ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

„CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA”

MEMORIU DE PREZENTARE

CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA

DATA: MARTIE 2023

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Cod proiect:	601-46-49/03.2022
Denumire proiect:	CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Memoriu de prezentare
Data predarii:	Martie 2023
Beneficiar:	**EOL ENERGY S.R.L**

LISTA DE SEMNATURI

ELABORATORI DE SPECIALITATE

Experti ingineria mediului **ing. Daniela ANEI**

ing. Anca BALASOIU – STARPITU

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Cod proiect:	601-46-49/03.2022
Denumire proiect:	CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Memoriu de prezentare
Data predarii:	Martie 2023
Beneficiar:	**EOL ENERGY S.R.L**

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

LISTA DE SEMNATURI **2**

CUPRINS **3**

1. DENUMIREA PROIECTULUI **6**

2. TITULARUL PROIECTULUI **6**

2.1 BENEFICIARUL LUCRARILOR 6
2.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR 6
2.3 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 6

3. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI **7**

3.1 REZUMATUL PROIECTULUI 7
3.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI 7
3.3 VALOAREA INVESTITIEI 9
3.4 PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUSA 9
3.5 ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI PROPUS 10
3.5.1 *Descrierea proiectului – date generale* *10*
3.5.2 *Descrierea proiectului si a lucrarilor propuse* *10*
3.4.4.1 Panouri fotovoltaice 13
3.4.4.2 Invertorul 15
3.4.4.3 Sistemul de stocare a energiei 19
3.4.4.4 Post de transformare 1250kVA 20
3.4.4.5 Punct de conectare, distributie, monitorizare camp fotovoltaic: instalatie de cuplare monitorizare internet, instalatie supraveghere video, panouri automatizare conectare/deconectare 22
3.4.4.6 Instalatia de impamantare 23
3.4.4.7 Functionarea instalatiei 23
3.4.4.1 Randamentul instalatiei 23
3.5.3 *Racordarea la retele utilitare existente in zona* *24*
3.5.4 *Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei* *24*
3.5.5 *Cai de acces* *25*
3.5.6 *Metode folosite in constructie* *25*

3.4.4.2 Panouri fotovoltaice 25
3.4.4.3 Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice 26
3.4.4.4 Cablu solar 26
3.4.4.5 Invertor 26
3.4.4.6 Comunicatorul de date cu interfata la internet 27
3.4.4.7 Materiale auxiliare pentru instalare 27
3.4.4.8 Cabluri de putere curent alternativ 27
3.4.4.9 Post de transformare 27
3.4.4.10 Punct comun de control, masura si conectare-deconectare 28
3.4.4.11 Cabluri de putere pentru racordarea punctului comun de control, masura si conectare/deconectare la SEN 28
3.4.4.12 Sistem de stocare a energiei electrice 28
3.4.4.13 Smart metter - contor inteligent - (optional) pentru vizionarea pe telefon sau calculator a parametrilor electrici de consum si productie, grafice financiare etc 28
3.4.4.14 Sistem de iluminat al parcului fotovoltaic 28
3.4.4.15 Sistem de Securitate antiefractie al parcului fototvoltaic 28
3.4.4.1 Instalatia de impamantare si paratrasnet 29
3.5.7 *Relatia cu alte proiecte 29*
3.5.8 *Alternativele care au fost luate in considerare 30*
3.4.4.2 Alternativa “0” 30
3.4.4.1 Alternativa 1 32
3.4.4.2 Alternativa 2 32
3.4.4.3 Analiza de optiuni 33
3.5.9 *Descrierea proceselor de productie 35*
3.5.10 *Materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora 36*
3.5.11 *Activitati care pot aparea ca urmare a proiectului 36*
3.5.12 *Alte avize si autorizatii obtinute 38*
3.5.13 *Caracteristicile impactului potential 38*
3.4.4.4 Caracteristicile impactului potential asupra populatiei si sanatatii umane, folosintelor si bunurilor materiale, patrimoniului istoric si cultural 38

4. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE 39

5. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI 39

5.1.1 *Distanta fata de granite – Conventia privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontalier 39*
5.1.2 *Localizarea proiectului 39*
5.1.3 *Folosinte actuale si planificate ale amplasamentelor 40*
5.1.4 *Localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice 40*

6. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI 42

6.1 PROTECTIA CALITATII APELOR 42
6.2 PROTECTIA AERULUI 43
6.3 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI A VIBRATIILOR 45
6.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR 46
6.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI 46
6.6 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC 48
6.7 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE 49
6.8 GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT 51
6.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE 52
6.10 EVALUAREA IMPACTULUI 53
6.10.1 *Metodologia de evaluare a impactului 53*
6.10.2 *Matricea impactului 55*
6.11 UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, IN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI SI A BIODIVERSITATII 60

7. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT: 60

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

8. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI 60

9. JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE 61

10. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI/PROGRAME 63

11. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER 67

12. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI 68

13. RELATIA PROIECTULUI PROPUS CU SITURILE NATURA 2000 69

14. ALTE DATE PRIVIND LEGATURA PROIECTULUI CU APELE 70

14.1 LOCALIZAREA PROIECTULUI 70

15. EVALUAREA RISCURILOR (HAZARDELOR) CLIMATICE ASUPRA PROIECTULUI 71

16. ANEXE 77

Cuprins tabele

Tabel 1: Esalonarea investitiei 9

Tabel 2: Centralizare date tehnice 17

Tabel 3: Date tehnice rack-uri 20

Tabel 4: Date tehnice post de transformare 21

Tabel 5: Alternativa 1 – Principalele echipamente adoptate 32

Tabel 6: Alternativa 1 – Principalele echipamente adoptate 32

Tabel 7: Compararea scenariilor din punct de vedere tehnic 33

Tabel 8: Compararea din punct de vedere al costurilor de investitie si de operare a celor doua scenarii 34

Tabel 9: Compararea din punct de vedere al caracteristicilor de mediu 34

Tabel 10: Tabel monumentelor istorice si arheologice in zona proiectului 41

Tabel 11: Principalele tipuri si cantitati de deseuri estimate a se genera in perioada de executie a lucrarilor conform HG 856/2002 si Legea 92/2021 si modul de gestionare 51

Tabel 12: Matricea impactului faza de constructie 55

Tabel 13: Matricea impactului faza de operare 57

Tabel 14: Matricea impactului faza de constructie – total 58

Tabel 15: Matricea impactului faza de operare – total 59

Tabel 16: Amplasarea investitiei propuse in raport cu siturile Natura 2000, din zona proiectului 69

Tabel 17: Variabile climatice 71

Tabel 18: Matricea riscurilor climatice aferente proiectului 75

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Cod proiect:	601-46-49/03.2022
Denumire proiect:	CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Memoriu de prezentare
Data predarii:	Martie 2023
Beneficiar:	**EOL ENERGY S.R.L**

MEMORIU DE PREZENTARE

1. DENUMIREA PROIECTULUI

Denumirea proiectului propus spre finantare prin PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENTA – PILONUL I. TRANZITIA VERDE – COMPONENTA C6. ENERGIE. MASURA DE INVESTITII – INVESTITIA I.1 – NOI CAPACITATI DE PRODUCTIE DE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE REGENERABILE: „**CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA”.**

Prezenta documentatie tehnica este elaborata in cadrul proiectului mai sus mentionat si cuprinde investitiile pentru amplasamentul Centralei fotovoltaice din orasul Racari, localitatea Colacu, conform Certificatului de Urbanism Nr. 95 din 31.03.2022, emis de Primaria Orasului Racari.

2. TITULARUL PROIECTULUI

2.1 BENEFICIARUL LUCRARILOR

EOL ENERGY S.R.L., cu sediul in Municipiul Satu Mare pe str. Mircea cel Batran nr.6, judetul SATU MARE, inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J30/707/25.07.2006, cod unic de inregistrare RO18881655.

Email: office@eol-energy.ro

2.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/ INVESTITOR

Ordonatorul principal de credite/ investitorul este **Ministerul Energiei prin Ministrul Energiei**

2.3 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

SKYLINE CENTER S.R.L. cu sediul in Bucuresti, sectorul 1, Strada Mr. Stefan Sanatescu, nr. 4, etaj 3, biroul 2 inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/17156/12.10.2005, cod unic de inregistrare 18034103.

Elaborator de specialitate

S.C. ROMAIR CONSULTING cu sediul in Bucuresti, Sector 1, Str. Maior Aviator Stefan Sanatescu, nr. 53, Corp 3 parter, Corp 3 etaj 1, si birourile 3, 4, 5 si 6 din Corp 5 etaj 3; Tel: 021/319.32.12, Fax:

021/319.32.15; E-mail: office@romair.ro; website: www.romair.ro; inregistrata la Registrul Comertului sub nr. J40/9663/1997, C.I.F. RO 10182058.

Persoane de contact (elaborator memoriu de prezentare):

- Daniela Anei – telefon 0746834133, daniela.anei@romair.ro
- Anca Balasoiu – Starpitu – telefon 0726084123, anca.balasoiu@romair.ro

3. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE PROIECTULUI

3.1 REZUMATUL PROIECTULUI

Obiectivul general al proiectului este reprezentat de realizarea unei capacitati noi de producere a energiei electrice din surse solare de **6,71 MW putere instalata,** prin dezvoltarea unei centrale electrice fotovoltaice cu instalatie de stocare integrata si introducerea energiei electrice obtinute in Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D.).

Caracteristicele princinpale ale proiectului sunt:

- realizarea unei centrale fotovoltaice cu un numar de 18.428 de panouri fotovoltaice cu o putere nominala de 400Wp, interconectate reprezentand o putere instalata totala de 7,371 MW in panouri fotovoltaice
- suprafata ocupata a proiectului ***CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA*** este de: 100.000 mp, situat pe teritoriul U.A.T Racari, Judetul Dambovita
- instalarea unei capacitati operationale de producere a energiei electrice din surse regenerabile de 7,371 MWp;
- productia anuala a unei cantitati de energie electrica de 9226 MWh din surse regenerabile solare;
- productia bruta de energie primara din surse regenerabile de 0,7932 Mii tep/an.

3.2 JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI

Pornind de la situatia existenta, se contureaza necesitatea dezvoltarii centralei electrice fotovoltaice in orasul Racari, localitatea Colacu.

Justificarea acestei necesitati de investitii se bazeaza pe urmatoarele aspecte:

- **Tranzitia catre energie verde**

Odata cu cresterea ponderii energiei din surse regenerabile in sistemul energetic, cei mai scumpi combustibili fosili vor fi, treptat, diminuati de pe piata. Suplimentarea cantitatii de energie electrica produsa din surse regenerabile in sistem va satisface din ce in ce mai mult cererea pentru un numar tot mai mare de ore in fiecare an. Dincolo de pietele energiei electrice, costurile globale ale unor tehnologii din domeniul energiei din surse regenerabile s-au redus drastic in ultimii ani. O tranzitie verde de succes va canaliza transformarea nu numai catre surse verzi de energie, ci si catre o mai mare eficienta energetica si utilizari diferite.

- **Dezvoltarea centralei electrice fotovoltaice se inscrie pe liniile directoare ale politicilor energetice a Uniunii Europene**

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Asa cum a fost descris si in capitolul 2.2.1, Politica energetica a Uniunii Europene are in vedere ca pana in anul 2030 sa indeplineasca urmatoarele obiective, iar investitia propusa contribuie la atingerea acestora:

- reducerea cu cel putin 40% a emisiilor de gaze cu efect de sera fata de nivelurile din 1990;
- cresterea cu 32% a ponderii energiilor regenerabile in consumul de energie;
- imbunatatirea cu 32,5% a eficientei energetice;
- interconectarea a cel putin 15% din sistemele de energie electrica ale UE.

❖ **Decarbonarea productiei de energie electrica**

Valoarea mare a emisiilor cu efect de sera din domeniul energiei este determinata de utilizarea de combustibili fosili. Romania si-a propus prin Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) ca ponderea energiei din surse regenerabile sa ajunga la minimum 30,7%, avand ca tinte intermediare 25,2% (in 2022), 26,9% (in 2025) si respectiv 28,4% (in 2028). Astfel, proiectul propus contribuie la extinderea productiei de energie electrica din surse regenerabile in Romania.

❖ **Contributie la reducerea schimbarilor climatice si a poluarii**

Schimbarile climatice sunt astazi cea mai mare amenintare sistemica la adresa civilizatiei umane, conform Organizatiei Natiunilor Unite, iar poluarea, alaturi de incalzirea globala, gazele cu efect de sera si valurile de caldura vor produce efecte de mediu fara precedent, odata cu trecerea timpului. Disponibilitatea si impactul asupra mediului sunt doua dintre cele mai importante criterii care vor inclina balanta in favoarea energiilor regenerabile, in detrimental combustibililor fosili, resurse epuizabile si poluatoare pentru mediul inconjurator. Cresterea cererii de energie si eforturile de combatere a schimbarilor climatice necesita o crestere semnificativa a productiei de energie electrica cu emisii reduse, sau 0, de carbon.

Avand in vedere specificul proiectului propus, acesta contribuie la reducerea schimbarilor climatice si a poluarii.

❖ **Accesibilitatea tehnologiei**

In ultimii zece ani, pretul sistemelor fotovoltaice a scazut constant pe fondul unei utilizari tot mai extinse. Promovarea tot mai accentuata a acestei tehnologii, avansarea cercetarii in domeniu si faptul ca tot mai multe state au deja implementate sau in curs de implementare politici de subventionare a sistemelor pentru energie solara, contribuie la o si mai mare accesibilitate a acestei tehnologii.

❖ **Potentialul solar oferit de orasul Racari**

Studiul preliminar privind potentialul solar pentru construirea centralei fotovoltaice in orasul Racari, localitatea Colacu ne arata un nivel de radiatii propice dezvoltarii proiectului.

❖ **Combaterea dezechilibrelor din reteaua energetica prin stocarea energiei**

Sistemele de stocare ale energiei electrice, precum bateriile, sunt utilizate in principal pentru reglarea frecventei, iar operatorii retelelor de transmisie pot asigura rezerve functionale. Astfel, daca frecventa la retea creste din cauza excesului de energie, sistemele de stocare preiau energie, iar daca frecventa scade din cauza generarii insuficiente de energie, sistemele de stocare elibereaza energie in retea, astfel mentinandu-se un echilibru.

Altfel spus, bateriile sunt una dintre sursele de echilibrare a retelelor electrice, care, pe fondul tranzitiei energetice, trebuie sa integreze cat mai mult productia de energie din surse regenerabile, care sunt, prin definitie, intermitente si mai putin predictibile. Luand drept exemplu energia produsa de centralele electrice fotovoltaice, atunci cand energia este produsa intr-o cantitate mai mare decat

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

estimarea initiala, cu ajutorul bateriilor de stocare energia produsa suplimentar nu este injectata direct in retea, unde ar produce dezechilibre, ci este stocata pentru a fi injectata ulterior in retea, atunci cand iradiatia solara nu va mai fi atat de intensa si va fi nevoie de energie.

Pe langa acestea, in Avizul Comitetului Economic si Social European (2015/C 383/04) pe tema "Stocarea energiei: un factor de integrare si securitate energetica", este prevazut faptul ca stocarea energiei reprezinta o adevarata provocare pentru energia din surse regenerabile si dezvoltarea productiei, dat fiind caracterul intermitent al acesteia din urma. De asemenea, stocarea reprezinta o miza strategica pentru Uniunea Europeana, din perspectiva mentinerii in permanenta a securitatii aprovizionarii cu energie in Uniune si a unei piete viabile a energiei, atat sub aspect tehnic, cat si sub cel al costurilor.

Nu in ultimul rand, Comitetul recunoaste ca stocarea energiei reprezinta cea mai importanta provocare pentru o tranzitie energetica, in care energia din surse regenerabile intermitente ocupa un loc insemnat, si este reamintita necesitatea de a crea capacitati de stocare si de a le mari pe cele existente, stocarea energiei constituind si un factor capital in atingerea obiectivelor energetice majore ale Uniunii Europene.

Prin urmare, sistemele de stocare ale energiei electrice ocupa un loc de frunte pe agenda europeana si constituie o preocupare prioritara.

3.3 VALOAREA INVESTITIEI

Esalonarea investitiei pe ani este prezentata in continuare:

Tabel 1: Esalonarea investitiei

Realizarea investitiei pe ani	**Anul 1/ 2022**	**Anul 2/ Anul 2023**
Valoare investitie – RON fara TVA	1.699.399,65	38.622.524,71

	Valori RON fara TVA	**Valori RON cu TVA**
Total Deviz General	40.312.924,36	47.948.012,39
Din care C+M	34.915.023,10	41.548.877,49

3.4 PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUSA

Implementarea obiectivului de investitii se va realiza conform estimarilor si se va realiza in 18 luni, din care 6 luni pentru pregatirea proiectului si pana la semnarea contractului de finantare si 12 luni perioada de executie.

Durata de implementare nu trebuie sa depaseasca 30 iunie 2024.

Esalonarea investitiei pe ani este prezentata in continuare:

Realizarea investitiei pe ani	**Anul 1/ 2022**	**Anul 2/ Anul 2023**
Valoare investitie – RON fara TVA	**1.699.399,65**	**38.622.524,71**

Figura 1: Grafic de executie a investitiei

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Nr. Crt	Activitate/Subactivitate	Anul 1 - Scrierea si aprobarea proiectului						Anul 2 - Executia proiectului											
		L1	L2	L3	L-3	L-2	L-1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
		Mar-22	Apr-22	May-22	Etapa precontractuala														
	ACTIVITATI REALIZATE PANA LA DATA SEMNARII CONTRACTULUI DE FINANTARE																		
A0.1	Achizitionarea si prestarea de servicii consultanta pentru elaborare de studii si analize necesare intocmirii ofertei																		
	Semnare contract servicii																		
	Intocmire studii si analize																		
	Depunerea Ofertei																		
A0.2	Achizitie si prestare servicii de realizare proiect tehnic si detalii de executie																		
	Semnare contract servicii																		
	Intocmire proiect tehnic																		
	Asigurarea asistentei tehnice din partea proiectantului																		
A0.3	Semnarea Contractului de Finantare																		
	ACTIVITATI REALIZATE DUPA DATA SEMNARII CONTRACTULUI DE FINANTARE																		
A1	Achizitionarea si prestarea de servicii de consultanță în domeniul managementului proiectului, inclusiv asigurarea activitatilor de informare si publicitate in conformitate cu prevederile contractului de finantare																		
	Semnare contract servicii																		
	Derularea contractului de consultanta in managementul proiectului																		
	Realizarea activitatilor de informare si publicitate aferente proiectului																		
A2	Achizitionarea serviciilor de dirigentie de santier																		
	Semnare contract servicii																		
	Derularea contractului de servicii																		
A3	Achizitionarea lucrarilor de constructii si instalatii																		
	Semnare contract lucrari																		
	Derularea contractului de lucrari																		
A4	Achizitionarea echipamentelor si dotarilor																		
	Semnare contract furnizare																		
	Furnizare echipamente																		
A5	Achizitionarea si furnizarea serviciilor de audit pentru proiect																		
	Semnare contract servicii de audit																		
	Realizare audit																		

3.5 ELEMENTE SPECIFICE PROIECTULUI PROPUS

3.5.1 Descrierea proiectului – date generale

Denumirea proiectului propus spre finantare prin PLANUL NATIONAL DE REDRESARE SI REZILIENTA – PILONUL I. TRANZITIA VERDE – COMPONENTA C6. ENERGIE. MASURA DE INVESTITII – INVESTITIA I.1 – NOI CAPACITATI DE PRODUCTIE DE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE REGENERABILE: „**CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA”.**

Accesul catre amplasamentul propus se face prin drumul existent DC43A, pe strada Iorgu Dumitrescu.

Amplasamentul Centralei Fotovoltaice se invecineaza in zona de Sud cu linia CF Bucuresti – Pitesti (Linia 901) intre km 32+645 si km 33+302.

3.5.2 Descrierea proiectului si a lucrarilor propuse

Prin proiect se propune realizarea unei centrale fotovoltaice cu un numar de 18.428 de panouri fotovoltaice cu o putere nominala de 400Wp, interconectate reprezentand o putere instalata totala de 7,371 MW in panouri fotovoltaice. Cele 18.428 panouri fotovoltaice vor fi conectate la 61 de invertoare cu o putere nominala de 110kW, rezultand o putere instatala de 6,71 MW in invertoare. Suplimentar, pentru cresterea adecventei Sistemului Energetic National, in cadrul acestui scenariu se propun capacitati de stocare a energiei electrice de 2MW.

Principalele functii ale Centralei fotovoltaice sunt:

- Captarea energiei solare;
- Transformarea energiei solare in energie electrica (curent continuu);

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Regularizarea energiei electrice (transformarea curentului continuu in curent alternativ cu caracteristici standard);
- Furnizarea energiei electrice produse in Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D);

Pentru realizarea centralei fotovoltaice vor fi propuse panouri cu dimensiunea de 1754mm x 1096mm, cu o suprafata de aproximativ 1.92m2 cu o eficienta obisnuita pentru tehnologia de constructie pe baza de siliciu cristalin de aproximativ 20.8%, panoul fotovoltaic poate produce in conditii standard de test (STC) aproximativ 400W.

Tehnologia bazata pe siliciu cristalin (mono sau poli) este preferata in general deoarece este utilizabila, ofera module cu eficiente relative mari, preturi de achizitii medii si garantii de productivitate de 84.8% din valoarea nominala la 25 ani de folosire. Modulele bazate pe aceasta tehnologie cu o putere nominala de 400W au o gama larga de fabricanti in domeniu. Orientarea panourilor fotovoltaice este importanta si in general trebuie sa fie orientate catre Sud, inclinate la un unghi intre 20-30° fata de suprafata solului.

O alta componenta importanta a sistemului fotovoltaic o reprezinta invertorul ce transforma energia electrica produsa de generator din curent continuu (CC) in curent alternativ (CA), o conditioneaza si pregateste calitativ pentru livrarea in sistemul energetic national (SEN). Piata internationala de invertoare ofera o varietate mare de produse care in marea lor majoritate sunt destinate utilizatorilor casnici, dar si invertoare de mare putere (de ex: 50, 100, 110, 150, 200, 250kW etc).

Panourile sunt conectate in serii cumuland o putere instalata de cca 7,371 MWp pentru intreaga instalatie. Astfel spus, atunci cand conditiile sunt similare cu cele standard (STC – conditii standard de test), care sunt reprezentate de temperatura celulelor fotovoltaice componente de 25°C, viteza vantului de 1 m/s, spectrul radiatiei incidente AM 1.5 si iradianta de 1000 W/m2 , aceasta instalatie produce energie electrica la un nivel de putere de 7,371 MWp. Conditiile normale de functionare nu pot fi similare cu cele standard, decat foarte rar, astfel incat instalatia sa poata produca la un moment dat mai mult (in conditii de temperatura scazuta, atmosfera uscata si lipsita de aerosoli, albedo apropiat de unitate, in conditii de margine de nor, etc) sau mai putin decat puterea instalata (in conditii opuse celor precedente).

Energia electrica produsa de panourile de celule fotovoltaice este sub forma de curent continuu (DC) si este neregulata (tensiune si curent variabile), dificil de transportat si folosit. Transformarea energiei electrice intr-o forma transportabila si folosibila sau regularizarea energiei electrice se realizeaza cu ajutorul invertoarelor ce transforma energia electrica generata sub forma de curent continuu (CC) in curent alternativ (CA), pentru a putea fi furnizata in Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D).

Regularizarea realizata cu ajutorul invertoarelor ce transforma energia electrica generata sub forma de curent continuu in curent alternativ are in total o eficienta medie europeana de 98.4% si maxima de 98.6%. Eficienta mare se datoreaza in mare parte functionarii la tensiuni mari de pana la 1100V pe partea de curent continuu (CC), care implica pierdieri mici pe liniile de conectare si o ajustare permanenta a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking – MPPT) pe partea de curent continuu, printr-o transformare foarte eficienta in curent alternativ (CA) si prin lipsa tranformatoarelor intermediare ridicatoare de tensiune pe partea de CA.

Din acest moment, energia electrica furnizata poate fi utilizata in Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D).

Energia solara captata va fi 1605,7 kWh/m2 din maximum de 1700 kWh/m2 (fig: potential solar energetic anual pentru panouri fotovoltaice cu inclinare optima) conform cu modelul PVGIS, valorile cele mai actuale.

Parcul Fotovoltaic Racari este amplasat pe un teren usor neregulat cu o suprafata totala de 10ha. Orientarea parcelei este aproximativ Vest-Est, cu o panta a terenului de 0,3%.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Sirurile de structuri de sustinere a panourilor fotovoltaice vor fi montate in asa fel incat panourile sa fie orientate catre Sud cu o inclinare optima de 25° fata de orizontala. Structurile vor fi identic construite pentru a duce la un cost redus.

Rezultatul optimizarilor enumerate mai sus este un nivel probabil, evaluat, al productivitatii energetice specific de cca 1251 kWh/kWp/an.

Totalul anual al productiei de energiei electrica al intregului parc este estimat la cca 9,226 GWh/an (conform raportului efectuat pe site-ul Comisiei Europene).

Factorul de capacitate al unei centrale fotovoltaice este definit ca raportul intre productia reala de energie electrica furnizata pe o perioada de timp si sursa de enrgie teoretica pe care ar fi putut-o oferi daca ar functiona la putere nominala continua in timp.

Pentru a calcula factorul de capacitate, energia totala produsa de centrala intr-o perioada de timp este adunata si impartita la energia pe care ar fi putut-o produce la capacitate maxima.

S-a ales o centrala fotovoltaica cu sarcina de baza cu o capacitate de 7,371 MWp ce produce 9,226 GWh intr-un an de zile. Numarul de megawati-ora care ar fi fost produs daca instalatia ar fi functionala la capacitate maxima poate fi determinat prin inmultirea capacitatii maxime a instalatiei cu numarul toatal de ore din aceeasi perioada de timp 7,371 MWp x 365 zile x 24 ore este egala cu 58,779 GWh pe an. Factorul de capacitate este determinat prin impartirea energiei furnizate efectiv la energia teoretica maxima care ar putea fi furnizata in acelasi timp posibil (9,226 / 58,779). In acest caz, factorul de capacitate este de 0,1569 (care inmultit cu o suta este de aproximativ 15,70%).

La exterior, parcul fotovoltaic va fi imprejmuit pentru nu permite accesul persoanelor straine sau a animalelor salbatice sau ratacite. Intregul design va fi conceput pentru protectia personalului parcului fotovoltaic avand in vedere tensiunile periculoase care pot ajunge la valori de 1100V in curent continuu si 20kV in curent alternativ. Accesul in interiorul imprejmuirii este permis doar personalului tehnic numai atunci cand este necesar. In conditii normale, parcul fotovoltaic functioneaza fara sa necesite interventia fizica a personalului.

Implementarea parcului fotovoltaic Racari se va face intr-o singura etapa prin construirea celor 18.428 de module, folosind noi tehnologii de specialitate.

La interior, structurile de suport a panourilor sunt construite in paralel astfel incat panourile pot fi montate de-a lungul structurii.

Descrierea instalatiei

Pentru calculul de dimensionare au fost folosite panouri fotovoltaice de tip monocristalin, montate in combinatie cu invertoare trifazate on-grid si sistem de stocare a energiei electrice pentru perioada de productie minima avand caracteristicile tehnice dupa cum urmeaza:

Centrala electrica – PARC FOTOVOLTAIC

Punctul de racordare la retea	Statie conexiuni
Putere instalata parc fotovoltaic	7,371 MWp

Modul solar – tip monocristalin 400Wp

Putere maxima nominala PV (panou fotovoltaic)	400 Wp
Tensiune nominala MPP panou, Vmp	34.2 V
Dimensiuni modul (L x l x h)	1754x1096x30mm
Numar total PV (panouri fotovoltaice)	18.428
Productie anuala de energie electrica	9.225.812 kWh

Invertor trifazat – tip string

Nr. Invertor	61 buc
Putere nominala (maxima) produsa la bornele invertorului in c.c.	121,6 kW

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Putere nominala produsa la bornele invertorului in c.a.	110 kW

Sistem de stocare

Tipul bateriei: Sistem de stocare cu acumulatori Li-ion	2MW / 2MWh
Nr. baterii (sistem):	1 buc

3.4.4.1 Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice sunt echipamente electrice avand urmatoarea constructie:

Rama de rigidizare mecanica: este realizata din materiale rezistente la intemperii si antioxidante, conceputa pentru o perioada de timp de 25 de ani. Este destinata sa lucreze in aer liber si sa reziste la variatii mari de temperaturi. Are si rolul de a asigura conectarea mecanica cu suporturile mecanice de fixare si orientare.

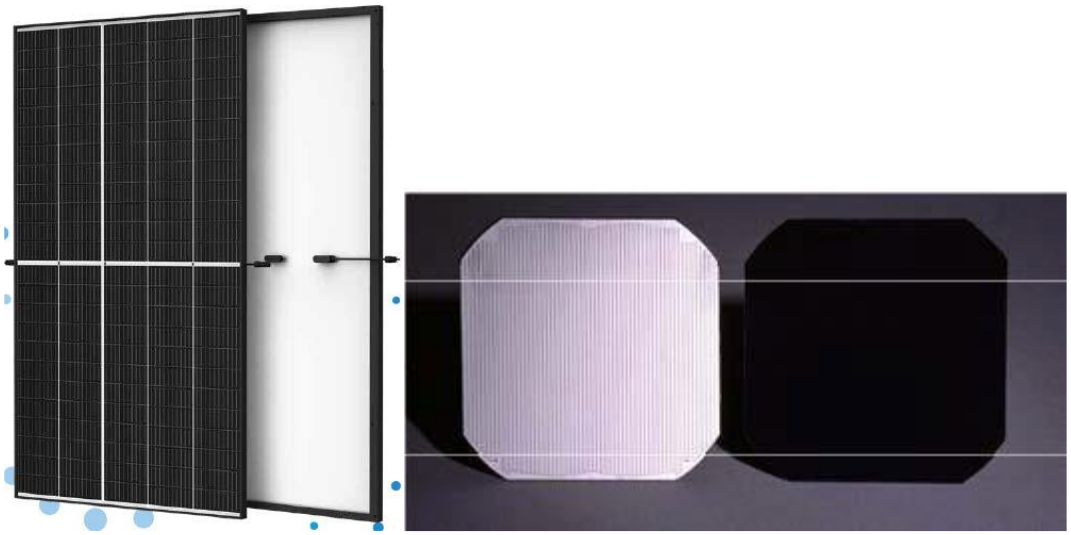


Figura 2: Panouri fotovoltaice

Suprafata de captare si transformare a energiei solare in energie electrica: este realizata in principal din straturi monocristaline de siliciu, avand reteaua de conectare realizata pe spatele straturilor de captare. Aceasta tehnologie noua ofera un grad ridicat de randament avand in vedere lasarea libera a intregii suprafete pentru captarea energiei luminoase. Pentru a se realiza o densitate mare de instalare se vor prefera panouri de mari dimensiuni si puteri instalate.

Terminalul de conectare si cablurile de conectare, inclusiv conectoarele: sunt concepute pentru o functionare de lunga durata.

Date tehnice mecanice:

- Model: TSM-400 DE09.08
- Protectie de sticla 3,2 mm (5/32) “transmisie directa”
- Terminalul de conectare IP-68 echipat cu 3 diode de by-pass
- Rama de rigidizare: “Aliaj din aluminiu anodizat” 30mm
- Cabluri de conectare: TS4/MC4 EV02
- Greutate:21 kg

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Dimensiuni: 1754x1096x30 mm

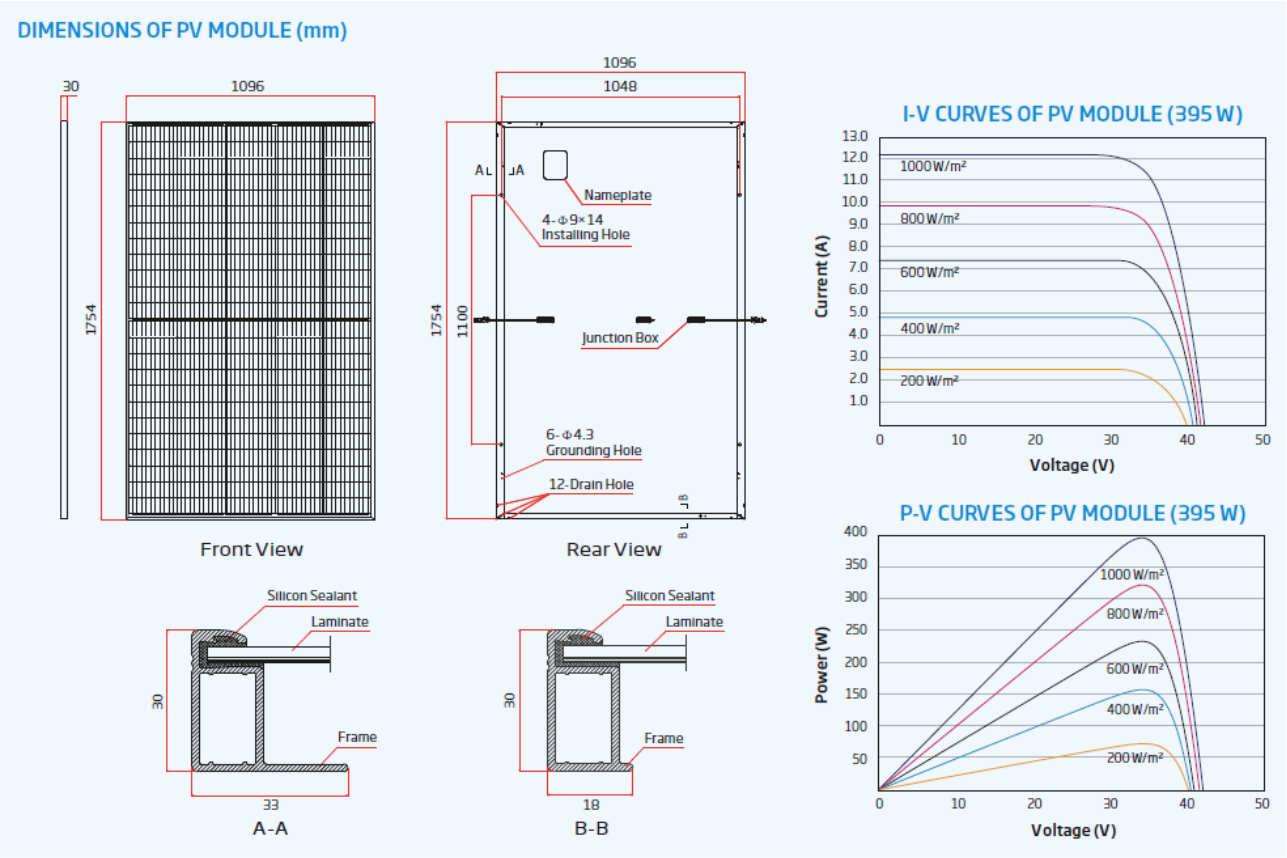


Figura 3: Dimensiunea modulelor

Datele electrice sunt prezentate in continuare:

- Puterea maxima – 400Wp
- Tensiunea (MPP) – 34,2 V
- Curentul (MPP) – 11,7 A
- Tensiune circuit deschis – 41,2 V
- Curentul de scurtcircuit – 12,28 A
- Tensiunea maxima a sistemului – 1500V
- Intensitate curent siguranta - 20 A
- Putere maxima pe unitatea de suprafata – 208 W / m2

De remarcat este faptul ca masuratorile electrice ale panourilor sunt evidentiate la o radiatie de 1000 W/m2, si la o temperatura a celulelor de 25° Celsius, referitor la temperatura de lucru.

Conditiile de lucru testate , precum si conditiile de certificare si garantie ale panourilor.

- Temperatura - De la -40°C pana la +85°C
- Incarcarea maxima – 6000Pa (zapada), 4000Pa (vant)

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

3.4.4.2 Invertorul

Invertorul – este dispozitivul cheie, ce preia energia produsa de panou sub forma de curent continuu (DC) si o transforma in energie electrica alternativa compatibila cu sarcinile sau reteaua electrica de distributie.

Instalatiile fotovoltaice se pot utiliza in 3 tipuri de aplicatii:

- In retea (on grid) – conectarea invertoarelor pe partea de AC la reteaua de distributie locala de joasa sau medie tensiune.
- Izolat (island) – conectare insulara a generatorului cu o retea proprie de distributie. In acest caz se conecteaza mai intai un charger care va alimenta modulele de stocare statice de 12/24/48V. Ulterior aceasta tensiune/energie va fi ridicata de invertoare la 220V AC pentru alimentarea retelei, implicit a consumatorilor.
- Tip back-up – este de fapt o aplicatie combinata care asigura functionarea consumatorilor in cazul in care reteua principala se intrerupe.

Pentru acest proiect a fost aleasa singura solutie competitiva tehnico-economic, “on grid” (in retea), conform schemei generale de mai jos.

In aceasta situatie, energia electrica trifazata de joasa tensiune livrata de centrala fotovoltaica este injectata prin intermediul unui transformator in reteaua de distributie a operatorului local electric, de obicei in medie tensiune.

Sistemul de racire trebuie sa asigure combaterea factorilor externi cum ar fi praf si umiditate, sa nu afecteze circiuitele si in acelasi timp sa il mentina la o temperatura optima de functionare.

Invertoarele trebuie sa fie compatibile cu restul configuratiei de module si sa functioneze in parametri optimi.

Componentele bloc ale unui invertor electronic fotovoltaic cu, cuplare “on grid”

- Partea de conectare DC
- Partea de conectare AC
- Switch de deconectare DC
- Microprocesorul
- Etajele de putere
- Modulul de intercomunicatii pentru monitorizare
- Display alfanumeric de afisare

Se prezinta in continuare scheme bloc de invertoare “on grid”

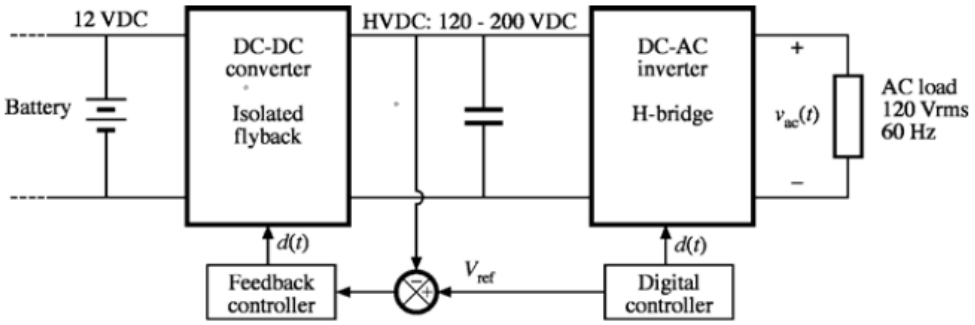


Figura 4: Bloc de invertoare “on grid”

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

LEGENDA:

BATTERY – Baterie (Acumulator)

DC-DC – CONVERTER – Convertor curent continuu

DC-AC – INVERTER – Invertor curent continuu – curent alternativ

ISOLATED FLYBACK – transformator de izolatie

FEEDBACK CONTROLLER – Controler de intoarcere

H- BRIDGE – Punte H

DIGITAL CONTROLLER – Controler Digital

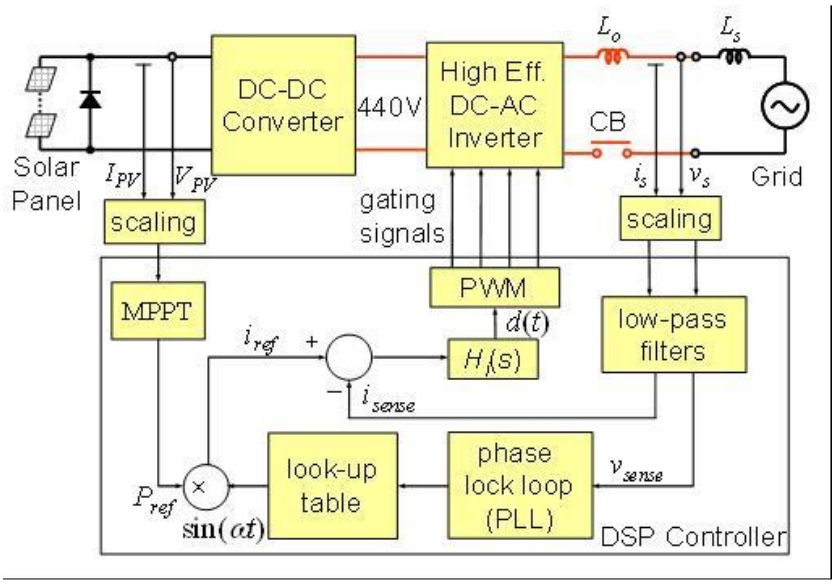


Figura 5: Controler Digital

LEGENDA:

SOLAR PANEL – Panou solar

DC-DC CONVERTER – Convertor curent continuu

HIGH EFF (DC-AC) INVERTER – Invertor cu eficienta ridicata (Curent continuu – Curent alternativ)

SCALING - Scalare

LOW – PASS FILTERS – Filtre de joasa trecere

LOOK-UP TABLE – Panou Afisaj

DSP CONTROLLER – Controler DSP

GRID – Retea

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Tabel 2: Centralizare date tehnice

Date tehnice	SUNNY TRIPOWER CORE 2
Intrare (DC)	
Puterea max. a generatorului fotovoltaic	165000 Wp STC
Tensiune max. de intrare	1100 V
Interval de tensiune MPP	500 V pana la 800 V
Tensiune de intrare masurata	585 V
Tesniune max. de intrare/ tensiune de intrare de pornire	200 V / 250 V
Curent max. de intrare per treacker MPP/ independente/ siruri per tracker MPP	26 A (22 A < 600 V) / 40 A
Numarul de trackere MPP independente/ siruri per intrare MPP	12 / 2
Iesire (AC)	
Putere masurata la tensiunea nominala	110000 W
Putere aparenta AC max.	110000 VA
Tensiune nominala AC	400 V
Interval de tensiune AC	320 V pana la 460 V
Frecventa retea AC/ interval	50Hz / 45Hz pana la 55Hz 60Hz / 55Hz pana la 65Hz
Frecventa retea masurata	50Hz
Intensitatea max. a curentului de iesire	159 A
Factor de putere la putere masurata/ coeficient	1/0 supraexcitat pana la 0 subexcitat

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Date tehnice	SUNNY TRIPOWER CORE 2
specific de deplasare reglabil armonica (THD)	
Armonica THD	≤3%
Faze de alimentare/ faze de conexiune	3 / 3 - PE
Randament	
Randament max./ europ. Randament	98.6% / 98.4%
Dispozitive generale	
Protectie la conectare pe partea de intrare	✓
Monitorizarea scurtcircuitelor la pamant / monitorizarea retelei / protectie la polaritatea inversa DC	✓
Protectie la scurtcircuit AC	✓
Dispozitiv universal de monitorizare a curentului rezidual sensibil la curent	✓
Protector de supratensiune monitorizat a curentului rezidual sensibil la curent	✓
Clasa de protectie (conform IEC 62109-1) / categorie de supratensiune (conform IEC 62109-1)	**I/ AC: III; DC:II**
Date generale	
Dimensiuni (latime/ inaltime/adancime)	1117/682/363 mm
Greutate	93,5 kg
Interval de temperaturi de lucru	-30°C pana la +60°C
Emisia de zgomot, tipica	78 dB(A)
Consum propriu de elctricitate (noapte)	< 5 W
Topologie/ principiu de racire	Fara transformator / racire activa
Tip de protectie(conform IEC 60529)	IP66
Clasa climatica (conform IEC 6072 1-3-4)	4K4H
Valoare maxima admisa pentru umiditate relativa (nu din condens)	100%
Echipament/ functie/ accesorii	
Conexiune DC/ conexiune AC	SUNCLIX / papuc de cablu (pana la 240 mm^2)

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Date tehnice	SUNNY TRIPOWER CORE 2
Afisaj cu LED (stare / eroare/ comunicare)	✓
Interfata: RS485	✓
Interfata date: SMA Modbus (2 porturi)	✓
Releu multifunctional/ Power Control Module	✓
Managementul umbrei SMA ShadeFix/ Integrated Plant Control/ Q on Demand 24/7	✓
Capabil in afara retelei/ compatibil cu SMA Fuel Save Controller	✓
Garantie	5 ani
Certificate si omologari (altele la cerere)	IEC 62109-1/2, EN 50549-1, EN 50549-2, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, IEC 62116, IEC 61727, C10/C11 LV2/MV1:2018, CEI 0-16:2019, AS/NZS 4777.2, SI 4777, emitent TOR tip A/B.
Denumirea modelului	STP 110-60

3.4.4.3 Sistemul de stocare a energiei

Sistemul de stocare va fi conectat la instalatia fotovoltaica pentru inmagazinarea energiei electrice produse in perioada de maxima iradiatie solara si utilizarea acesteia in perioadele de minim, adica pentru o distributie echilibrata in Sistemul Energetic National.

Sistemul de stocare a energiei in baterii (containerul de baterii):

- Rack-uri ce contin module de baterii
- Panou de distributie a curentului continuu
- Sistem de management termic
- Sistem de detectie si stingere incendiu

Figura 6: Rack-uri

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Tabel 3: Date tehnice rack-uri

Numar total rack-uri	16
Configuratie	288S48P
Capacitate instalata	2 MWh
Putere (incarcare/Descarcare)	2 MW
Tensiune de operare	950 V-1180 V
Tensiune nominala	1050 V
Temperatura de operare	-20°C + 55°C
Cicluri totale	6 400 cy (0.5C/0.5C)
Viata calendaristica	>25 ani
Auto-descarcare	<5%/luna

Descriere sistem de stocare a energiei cu acumulatori Li-ion:

- Capacitatea instalata sistem de stocare: 2MW/ MWh
- Putere invertor bidirectional: 2.23 MVA
- Tensiune de iesire: 400/550 Vca
- Tranformator ridicator de tensiune
- Software pentru HMI bazat pe SCADA
- Asamblat in container standard de 40’’
- SAT inclusiv, servisare si paramterizare
- Mentenanta timp de 12 luni

3.4.4.4 Post de transformare 1250kVA

Anvelopa de beton este alcatuita din cate doua elemente prefabricate: soclu si cabina propriu-zisa. Cele doua elemente sunt de tip monobloc. Constructiv si ca structura de suprafata, anvelopa este realizata pentru a raspunde caracteristicilor nominale si pentru a preveni orice fel de deformare la transport si exploatare.
Soclul este un element prefabricat monobloc, spatial, alcatuit dintr-un radier si pereti armati cu otel beton PC. Interiorul soclului este compartimentat. Recuperarea uleiului se face astfel incat sa nu permita infiltrarea in sol, afectand astfel mediul exterior. Intreaga cantitate de ulei aferenta transformatorului poate fi acumulata in soclu, intr-un compartiment special prevazut in acest sens.

Cabina este o structura spatiala prefabricata integral. Pentru realizarea unei structuri rezistente si usoare, a fost aleasa solutia de structura spatiala compartimentata, cu pereti subtiri din beton armat cu otel beton. Panta acoperisului este realizata din turnare astfel incat sa permita scurgerea apei. Hidroizolatia este executata din membrane termosudabile in doua straturi, ultimul fiind prevazut cu ardezie. Usile sunt din aluminiu si sunt construite atfel incat sa asigure robustete si un grad de rezistenta mare la coroziune.

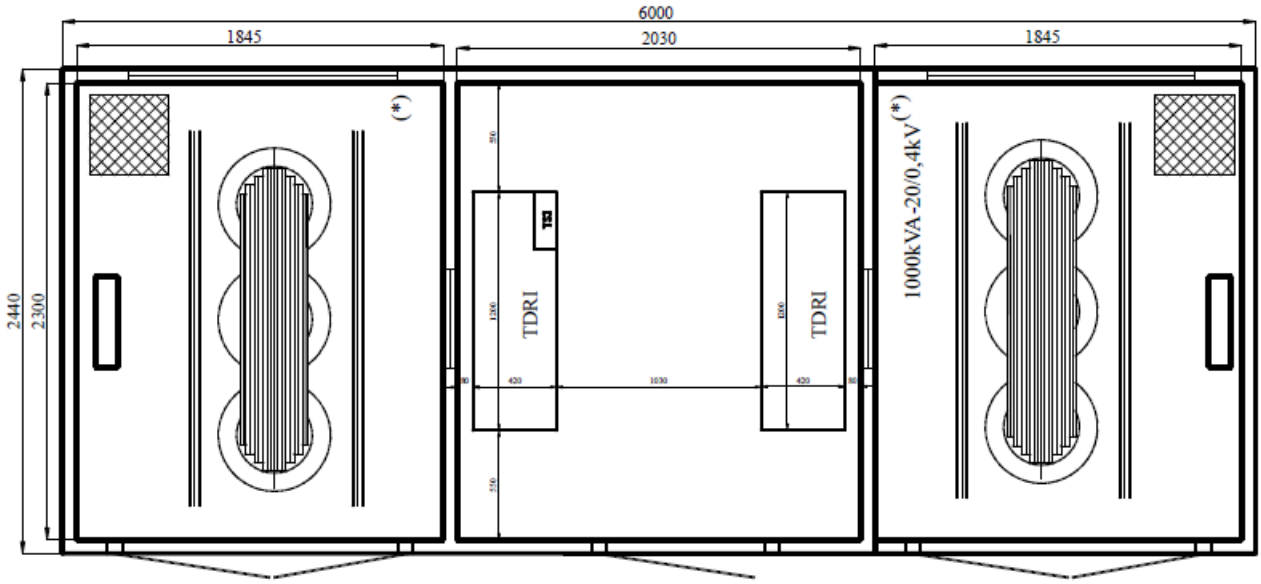


Figura 7: Post de transformare

Tabel 4: Date tehnice post de transformare

Nr. Crt.	Post de transformare compact 10000l, 1x1250kVA, 20/0.4kV, 2xTDRI	
1	COMPARTIMENT JOASA TENSIUNE	
1.1	TABLOU DE JOASA TENSIUNE TDRI-10+0, 1250kVA/0.4kV, este prevazut cu un circuit de intrare si 10 circuite de forta pentru alimentarea consumatorilor, echipare: Circuit de intrare: ➢ **1 circuit de intrare echipat cu intrerupator automat 3P debrosabil In=1600A actionat manual prevazut cu bobina de declansare si contacte auxiliare;** Circuite de alimentare consumatori: ➢ **10 plecari echipate cu separator de sarcina tripolar cu In=400A, cu sigurante fuzibile MPR;** Nota: -Tabloul TDRI nu este echipat cu descarcator, analizor calitate retea, releu BPNTT; -Intrerupatorul automat debrosabil de import de pe alimentare din tablou cu In=1600A, cu actionare	2 buc

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Nr. Crt.	Post de transformare compact 10000l, 1x1250kVA, 20/0.4kV, 2xTDRI	
	manuala, fara motorizare, are bobina declansare 230Vca; -Separatorii tripolari verticali de import de pe circuitele de forta cu fuzibili MPR, fara semnalizare ardere fuzibili; -Masura energiei electrice nu se realizeaza in interior TDRI; -Calea de curent din bara de aluminiu dimensionata pentru maxim 1600A;	
2	COMPARTIMENT TRANSFORMATOR	
2.1	TRANSFORMATOR DE PUTERE – in constructie uscata cu izolatie in rasina, pierderi reduse, prezinta urmatoarele carcteristici tehnice generale: ➢ **Putere aparenta – 1250 kVA** ➢ **Tensiune primara – 20000 V** ➢ **Tensiune secundara – 400 V** ➢ **Grupa de conexiuni – Dyn5** ➢ **Racire – AN** ➢ **Infasurari – Al/AJ** ➢ **Nivel pierderi in gol P0=1395 W** ➢ **Pierderi la scurtcircuit Pk=9000W** ➢ **Borne normale pe MT si JT** ➢ **Usc = 6%** Este echipat cu releu T154 SI 3 PT100. Este fabricat in conformitate cu SR EN60076 si regulament EU 548.	2 buc

3.4.4.5 Punct de conectare, distributie, monitorizare camp fotovoltaic: instalatie de cuplare monitorizare internet, instalatie supraveghere video, panouri automatizare conectare/deconectare

In acest spatiu protejat (tip shelter) situat in apropierea transformatorului de racordare pe 20KV se instaleaza urmatoarele:

- Tablouri grupare circuite trifazate invertoare
- Protectii electromagnetice pentru decuplare automata
- Echipament de distributie forta 3 faze 400 Vac
- Echipament monitorizare parametri electrici
- Echipament monitorizare video
- Echipament conectare retea seriala invertoare si conectare internet

Sistemul de monitorizare a datelor pe internet: aceasta facilitate a instalatiilor este oferita de invertor. Datele microprocesorului pot fi transferate prin transport serial RS485 spre un dispozitiv special de retea de calculatoare ce se cupleaza la Internet, sau wireless (unde radio sau bluetooth) catre un monitor specializat receptor ce poate arata date si statistici referitoare la productia de energie electrica.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Monitorizarea de la distanta este o caracteristica extrem de importanta in exploatarea unei centrale electrice.

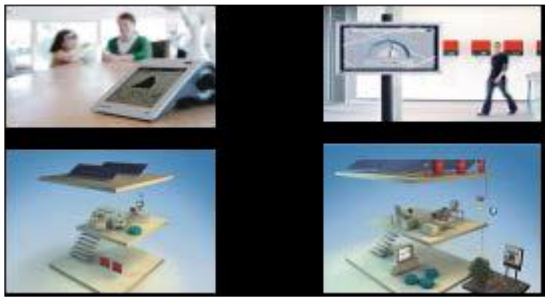


Figura 8: Imagini monitorizare la distanta

Sistemul de monitorizare are rolul de a supraveghea de la distanta starea instalatiei. Este foarte util pentru urmarirea functionarii normale, dar si in cazul unor comenzi de urgente pentru pozitionare (grindina, vant puternic etc).

Accesorii de montaj

Cablurile de cuplare de curent continuu DC, trebuie sa aiba izolatie de inalta calitate la tensiuni de minim 500-1100V, precum si o rezistenta sporita la conditii atmosferice si variatii de temperatura (-50°C - 60°C). De asemenea conectoarele trebuie sa aiba contacte aurite si o conectare ferma, care sa nu permita in timp aparitia arcului electric la transferul de energie.

3.4.4.6 Instalatia de impamantare

Instalatia de impamantare a sistemului fotovoltaic va fi compusa din:

- Inele de impamantare, realizate cu bare de cupru sau sufa de sectiune de cel putin 40mm2;
- Sufa de cupru sectiune de cel putin 40mmp plasate la fiecare excavare;
- Structuri metalice de sustinere module (dispersori naturali);
- La instalatia de impamantare vor fi conectate toate masele si mase externe. In acest sens, din motive de securitate, suportii structurilor metalice de module si cabluri ar trebui sa fie considerate ca fiind de mase, deoarece inalta tensiune din instalatia de curent continuu face imposibil de a asimila de cabluri cu tensiunea de izolare 0,6/1kV a componentelor de clasa II.

Structurile metalice sunt facute cu un dirijor echipotential de protectie, si, prin urmare, va fi suficient pentru a le face intr-un singur loc. Acest lucru va fi realizat la sol printr-un terminal pe un dispensor suplimentar de control situat in apropiere de cutiile de linii si cele de monitorizare a paralel siruri panouri.

3.4.4.7 Functionarea instalatiei

Energia luminoasa este transformata in energie electrica continua utila prin intermediul captatorului solar, aceasta este preluata de invertor care o transforma in energie electrica alternativa 230 Va.c. In functie de dimensiunea instalatiei se repartizeaza si se aleg invertoarele care se grupeaza pe faze, realizandu-se astfel o energie trifazata. Invertoarele vor alimenta sistemul de stocare pentru o functionare de minim 12 minute pentru perioada de productie minima si un transformator ridicator de retea ce injecteaza energia in Sistemul Energetic National.

3.4.4.1 Randamentul instalatiei

Regasim urmatoarele randamente:

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Randamentul (eficienta celulelor solare) este de 20,8%.
- Randamentul de transfer prin conductoarele de tensiune continua DC, si AC, care poate fi aproximat la 99,8% dar si functie de conductoarele folosite.
- Randamentul invertoarelor electronice maxima de 98,6%.
- Alte pierderi, servicii de intretinere continue: transmisie date electronice de monitorizare, functie de proiect si echipamente folosite.

Centrala fotovoltaica functioneaza in regim automat si nu necesita personal de exploatare permanent.

Centrala va fi prevazuta cu sistem control-comanda semnalizare local , atat pe partea de joasa tensiune prin punctul de conectare, distributie si monitorizare camp fotovoltaic cat si pe partea de tensiune 20 kV in vederea integrarii sistemului SCADA al administratorului retelei de distributie a energiei electrice.

Acest lucru va conduce la controlul calitatii energiei electrice furnizate catre Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D.) care trebuie sa respecte cerintele impuse de administratorul retelei electrice de 20 kV.

3.5.3 Racordarea la retele utilitare existente in zona

FAZA DE EXECUTIE SI FAZA DE OPERARE

- **Alimentare cu apa, Colectarea si epurarea apelor uzate, Alte retele**

Terenul amplasamentului Centralei Fotovoltaice Racari este arabil. Nu se intrevad tendinte de dezvoltare urbana in zona. Ca urmare, nu a existat o motivare privata sau publica de dezvoltare a retelelor de utilitati in zona si in consecinta retelele de apa potabila si canalizare, gaze, telefonie fixa, televiziune prin cablu sau internet broadband sunt inexistente pe amplasament.

Analiza nevoilor de consum, in conditiile de exploatare a acestei investitii, arata ca nu sunt justificate racordari la retelele de telefonie fixa, televiziune prin cablu, apa, canal sau gaze.

Tinand cont ca in perioada de exploatare nu va exista personal prezent in permanenta pe amplasament, se apreciaza ca nevoile de alimentare cu apa, racordare la canalizare sau la sistemul de alimentare apa sau gaze naturale, nu sunt necesare.

- **Alimentare cu energie electrica**

Pentru realizarea functionarii instalatiilor din amplasamentul centralei fotovoltaice, in regim permanent, este necesar un racord la reteaua electrica de distributie de joasa tensiune 0,4 kV, care sa asigure:

- Puterea instalata: Pi = 50 kW
- Puterea absorbita : Pa = 35kW
- Tensiunea de utilizare : Ue = 400 / 230 Vca
- Frecventa in reteaua de racordare : f = 50Hz

Alimentarea cu energie electrica a Centralei fotovoltaice se va face conform avizului tehnic de racordare emis de operatorul de distributie a energiei electrice.

3.5.4 Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, zonele ocupate temporar afectate de executia lucrarilor sau cu organizarea de santier vor fi curatate si nivelate, iar terenul adus la starea initiala, prin acoperirea cu sol si inierbare.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

La incetarea activitatii de executie a investitiei se vor lua de pe amplasamentul organizarii de santier utilajele si echipamentele, se vor inlatura deseurile, se vor curata zonele deservite de organizarea de santier, deseurile din constructii vor fi transportate in locurile indicate de autoritatile locale, vor fi ecologizate zonele de vegetatie afectate. Terenul afectat temporar de poluari accidentale in timpul lucrarilor de amplasare a panourilor, respectiv descarcari de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de la utilajele si echipamentele folosite, depuneri necontrolate de deseuri rezultate etc se vor lua masuri imediate de curatate si ecologizare a zonei afectate.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, zone ocupate temporar de proiect cu organizarile de santier vor fi curatate si nivelate, iar terenul adus la starea initiala, prin acoperirea cu sol si inierbare.

3.5.5 Cai de acces

Prin proiect nu se vor realiza/finanta cai de acces. Accesul catre amplasamentul propus se face prin drumul existent DC43A, pe strada Iorgu Dumitrescu.

Amplasamentul Centralei Fotovoltaice se invecineaza in zona de Sud cu linia CF Bucuresti – Pitesti (Linia 901) intre km 32+645 si km 33+302.

Zona de siguranta si zona de protectie afecatata este evidentiata pe Planul de situatie atasat la aceasa documentatie.

Imprejmuirea amplasamentului Centralei fotovoltaice nu afecteaza zona de siguranta a caii ferate.

3.5.6 Metode folosite in constructie

3.4.4.2 Panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

Sa respecte reglementarile si legislatia in vigoare la nivel national.

- Trebuie prezentat un certificat de garantie de la producator, garantia acestora trebuind sa fie de minim 5 ani pentru produs si 15 ani pentru o functionare la cel putin 90% si 25 ani pentru o functionare la cel putin 80% din puterea nominala;
- Tehnologia de fabricare trebuie sa fie pe baza de siliciu cristalin;
- Toleranta puterii nominale de -0 / +5 W si/sau -0 / +2.5%;
- Tratament antireflectiv al suprafetei superioare;
- Ratinguri de performanta de peste 90%;
- Nivel de emisii de CO2 minime in procesul de productie;
- Lungime extinsa a cablurilor de conectare cu conectoare de tip MC® Type 4 sau Tyco SOLARLOK;
- Interconectare a celulelor fotovoltaice in cel putin serii orientate pe lungime si separate cu diode individuale accesibile si usor de inlocuit;
- Rezista la evenimente seismice conform “cod de proiectare seismica P100-1/2006;
- Rezista vanturi extreme conform STAS 10101/20-90 “Incarcari date de vant”;
- Rezista la incarcari de zapada potrivit STAS 10101/21-92 “Incarcari date de zapada”;
- Prezinta gauri de montare si impamantare in rama pentru sistem dublu de montare;
- Rama cu perete dublu si rezistenta inalta.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

3.4.4.3 Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice

Structura de sustinere a panourilor fotovoltaice trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

- Custom-designed pentru aplicatia prezenta dar cu flexibilitate in instalare;
- Foloseste minimum de elemente de prindere fara stres extrem al membrelor de sustinere;
- Permite unghiuri de orientare si inclinare si distanta fata de sol optime;
- Permite instalarea pe teren neuniform, cu pante usoare si regimuri de vant de peste 40 m/s;
- Componente de interconectare usoare pentru transport si instalare economice adaptate la dimensiunile si materialele membrelor de sustinere existente pe piata romanesca;
- Prezinte intariri diagonale;
- Usor de instalat fara training special;
- Sa prezinte documentatie a design-ului si rapoarte de testare;
- Capabila sa reziste evenimentelor seismice conform “cod de proiectare seismica P100-1/2006;
- Capabila sa reziste vanturilor extreme conform STAS 10101/20-90 “Incarcari date de vant”;
- Capabila sa reziste incarcarilor de zapada potrivit STAS 10101/21-92 “Incarcari date de zapada”;
- Capabila sa reziste incarcarilor laterale

3.4.4.4 Cablu solar

Cablul solar trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

- Sa respecte reglementarile si legislatia in vigoare la nivel national si European.
- Curent maxim permis >16A;
- Perete dublu;
- Tensiune maxima a sistemului in curent continuu >1000 V;
- Temperatura de lucru intre -40 ºC si 90 ºC;
- Umiditatea maxima a mediului fara condensare: 5%-95%;
- Grad de protectie: IP 65;
- Durabil, flexibil, rezistent la imbatranire in conditii extreme de mediu si radiatie ultravioleta;
- Prezinta caracteristici specifice instalarii in medii foarte dificile;
- Rezistenta sporita la intemperii;
- Rezistenta la apa, ozon, fluide, uleiuri, saruri.

3.4.4.5 Invertor

Invertoarele trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

- Eficienta de cel putin 97%;
- Trebuie prezentat un certificat de garantie de la producator, garantia acestora trebuind sa fie de minim 10 ani;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Protectie minima de nivel IP 54 pentru montare in mediu neprotejat;
- Sa permita conectarea sirurilor de panouri fotovoltaice cu tensiuni de pana la 1000V curent continuu;
- Sa ofere posibilitatea conectarii cu dispozitivele de monitorizare pentru achizitia de date (Cutii monitorizare) si cu dispozitivele de colectare, arhivare si transmisie de date;
- Ofera variante de comunicare si transmisie de date pentru monitorizare la distanta;
- Permite deconectarea de la punctul de racordare de la distanta;
- Permite oprirea si repornirea de la distanta;
- Permite reducerea puterii maxime produse prin comanda la distanta;
- Integreaza sau comunica cu sistemul de inregistrare a datelor detaliate;
- Mesaj de stare de functionare trimis prin email sau SMS
- Control si monitorizare a sistemului de la distanta;
- Flexibil in folosire;
- Comunicare pe interfete RS232, RS422, RS485 sau Ethernet;
- 1-2 intrari pentru date de la senzorii de temperatura si iradianta;
- Memorie locala pentru stocarea datelor pentru cel putin un an;
- Cel putin 200 canale de masurare;

3.4.4.6 Comunicatorul de date cu interfata la internet

Acest echipament transmite informatiile colectate de contorul digital, prin intermediul unei conexiuni la internet (WiFi, Ethernet sau GSM/3/4G) la serverul de date si este inclus in invertor.

3.4.4.7 Materiale auxiliare pentru instalare

Materiale auxiliare folosite:

- tablou electric
- sigurante
- protectii la supratensiune si descacari electrice
- conectori

Pentru realizarea conectarii intre sistemul fotovoltaic si reteaua electrica se monteaza un tablou electric in care se vor instala sigurantele de curent alternativ, protectiile de supratensiune si descarcari electrice.

3.4.4.8 Cabluri de putere curent alternativ

Cabluri de putere curent alternativ trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

- sa respecte reglementarile si legislatia in vigoare la nivel national si European;
- nu contine plumb sau alte elemente cu grad ridicat de nocivitate.

3.4.4.9 Post de transformare

Posturile de transformare sunt alcatuite din fundatie de beton armat, rezistenta la apa si ulei si anvelopa din beton, integral prefabricata. Anvelopa prevazuta cu un sistem de ventilatie naturala,

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

care asigura gradul de protectie IP 54 pentru camera de medie tensiune si cea de joasa tensiune si un grad de protectie IP 45 global pe post si clasa de temperatura (10K pentru transformatoare pana la 250 KVA si 20 K pentru transformatoare mai mari de 400 KVA).

3.4.4.10 Punct comun de control, masura si conectare-deconectare

Punctul comun de control, masura si conectare deconectare trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus:

- Sa respecte reglementarile si legislatia in vigoare la nivel national si European;
- Sa permita contorizarea (masurarea) neta a energiei (consumate si produse);
- Sa permita conectarea la punctul de racordare la SEN.

3.4.4.11 Cabluri de putere pentru racordarea punctului comun de control, masura si conectare/deconectare la SEN

Cablurile de putere pentru curent alternativ trebuie sa respecte specificatiile minime alese deproiectant si in plus:

- Sa respecte reglementarile si legislatia in vigoare la nivel national si European;
- Nu contine plumb sau alte elemente cu grad ridicat de nocivitate.

3.4.4.12 Sistem de stocare a energiei electrice

Sistemul de stocare este compus din: transformator ridicator de tensiune, invertor bidirectional si un container cu rack-uri ce contin bateriile pe baza de Li-ion.
Pentru a facilita o mai buna integrare a energiei regenerabile intermitente de la panourile fotovoltaice, sistemele de stocare a energiei cu acumulatori Li-ion vor fi utilizate pentru a inmagazina energia electrica atunci cand productia este mai mare decat cantitatea de productie notificata si a o descarca in Reteaua Electrica de Distributie (R.E.D.) cand productia este mai mica decat cantitatea de productie notificata. In acest fel se pot micsora costurile din dezechilibrele de productie si pentru cresterea adecventei Sistemului Energetic National.

3.4.4.13 Smart metter - contor inteligent - (optional) pentru vizionarea pe telefon sau calculator a parametrilor electrici de consum si productie, grafice financiare etc

Smart metter – contor inteligent va transmite online consumul de energie din reteaua electrica, consumul de energie din energia produsa, valoarea energiei exportate in sistemul national si valoarea totala a energiei produse. Aplicatia este complexa, genereaza grafice si statistici, afiseaza date istorice etc.

3.4.4.14 Sistem de iluminat al parcului fotovoltaic

Iluminatul parcului fotovoltaic va fi asigurat pe timp de noapte cu ajutorul unor corpuri de iluminat de 250W, cu un grad de protectie IP65, amplasate pe stalpi cu H=8 m.

3.4.4.15 Sistem de Securitate antiefractie al parcului fototvoltaic

Sistemul de securitate al parcului solar trebuie sa respecte specificatiile minime alese de proiectant si in plus sa fie capabil de:

- Detectie pe baza de radiatie IR (infrasoru) incluzand senzori de prezenta, lampi IR, lampi VIS (visibil) si camere de luat vederi sensibile atat in spectrul IR cat si VIS;
- Inregistrarea concurenta a imaginii si sunetului in format digital pe cel putin 16 canale;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Suporta alimentare obisnuita, de la un UPS (sursa de putere neintreruptibila) si prezinta sursa proprie ce permite functionarea pe perioade scurte de timp (2-3h) astfel incat o cadere a tensiunii LEA MT concurenta cu o defectiune a UPS sa nu intrerupa functionarea;
- Monitorizarea intregului perimetru al parcului prin inregistrarea imaginilor si sunetului si prin senzori de miscare si prezenta calibrati pentru dimensiuni potrivite de detectie;
- Transmisie la distanta a imaginilor si sunetului in format digital;
- Sa permita diverse moduri de inregistrare: normal (de exemplu o imagine pe secunda) si alarmat (25 de imaginii pe secunda);
- Control la distanta, cel putin partial, al camerelor prin sistemul PTZ (pan, tilt, zoom);
- Permite armarea completa, fortata, instantanee sau automata;
- Memorie pentru cel putin 256 evenimente;
- Sirena incorporata de 90 dB;
- Accesare prin telefon sau ethernet a meniurilor sistemului;

3.4.4.1 Instalatia de impamantare si paratrasnet

Sistemul de protectie impotriva descarcarilor electrice este compus din tije de captare OL-Zn sau OL-Inox, respective PDA, fiind racordat la priza de pamant prin intermediul conductoraleor de coborare cu o sectiune minima de 40mmp.
Se va realiza o priza de pamant tehnologica din platbanda Ol-Zn 40x4 mmp amplasata la 0.9 metri adancime si electrozi Ol-Zn h=1.5m, d=100mm.
Gardul se va lega la priza de pamant a parcului.
Invertoarele si tablourile de asemenea vor fi legate la priza de pamant tehnologica sau la picioarele de sustinere a structurilor metalice care sustin panourile prin platbanda 40x4mmp sau MyF 1x16 mmp.
In cazul in care la masurarea prizei de pamant aceasta nu corespunde valorii de sub 1 ohm, aceasta se va completa cu electrozi de impamantare Ol-Zn h=1.5m, d=100mm.
Priza de pamant separata fata de ceea a paratrasnetelor trebuie sa masoare sub 1 ohm.

3.5.7 Relatia cu alte proiecte

Obiectivul de investitii este propus intr-un context favorabil investitiilor in sectorul energetic. Necesitatea decarbonarii a generat schimbari in strategiile globale ale guvernelor si companiilor in ceea ce priveste eficienta energetica si sursele de energie regenerabile.

La nivel global, marile puteri si, in acelasi timp, cei mai mari poluatori, isi disputa lupta pentru decarbonare, in timp ce in Europa, Pactul Verde European angajeaza tarile membre catre o economie curata si circulara.

Astfel, atat politicile europene, cat si strategiile nationale incurajeaza noi investitii in sectorul energetic.

Obiectivele Strategiei Energetice sunt:

- Asigurarea accesului la energie electrica si termica pentru toti consumatorii;
- Energie curata si eficienta energetica;
- Modernizarea sistemului de guvernanta corporativa si a capacitatii institutionale de reglementare;
- Protectia consumatorului vulnerabil si reducerea saraciei energetice;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Pietele de energie competitive, baza unei economii competitive;
- Cresterea calitatii invatamantului in domeniul energiei si formarea continua a resursei umane calificate;
- Romania, furnizor regional de securitate energetica;
- Cresterea aportului energetic al Romaniei pe pietele regionale si europene prin valorificarea resurselor energetice primare nationale

O sursa financiara este reprezentata de **Planul National de Redresare si Rezilienta (PNRR)** prin intermediul caruia pot fi dezvoltate si finantate diverse proiecte din sectorul energetic, inclusiv centrale electrice fotovoltaice, prin Componenta C6 – Energie, **Investitia I.1** – Noi capacitati de productie de energie electrica din surse regenerabile.

De asemenea, **proiectul contribuie la indeplinirea obiectivului principal vizat de masura de investitii: Productie majorata a energiei din surse regenerabile eoliene si solare prin instalarea de noi capacitati de productie a energiei electrice din surse regenerabile**, cu sau fara instalatii de stocare integrate, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de Romania in cadrul PNRR – Componenta C6 – Energie, masura de investitii I.1 - *Noi capacitati de productie de energie electrica din surse regenerabile.*

Prin realizarea proiectelor finantabile in cadrul acestei scheme de ajutor se urmareste cresterea cu aproximativ 640 MW a capacitatii instalate de producere a energiei electrice din sursa de energie eoliana si/sau solara.

3.5.8 Alternativele care au fost luate in considerare

Analiza necesitatii promovarii acestei investitii s-a realizat tinand cont, in cazul scenariilor identificate, de urmatoarele aspecte:

- imbunatatirea calitatii mediului inconjurator
- independenta energetica
- mentenanta redusa
- o buna functionare chiar si in conditii meteo nefavorabile

Conform Ghidului specific pentru Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliana si solara, cu sau fara instalatii de stocare integrate, perioada de referinta este de 20 de ani pentru sectorul energetic, aceasta perioada incluzand si perioada de implementare a proiectului.

Astfel, analiza scenariilor a fost realizata pe o durata de 20 de ani.

In continuare sunt prezentate si analizate optiunile tehnice propuse pentru realizarea investitiei in Centrala Fotovoltaica de producere a energiei electrice din conversia energiei solare in localitatea Colacu, Orasul Racari, Judetul Dambovita.

3.4.4.2 Alternativa “0”

Alternativa “0” reprezinta alternativa in conditiile in care proiectul nu se realizeaza si se mentine situatia existenta.

In cazul situatiei existente “fara proiect” se vor mentine toate deficientele actuale:

Cea mai mare si importanta deficienta identificata se refera la **emisiile de gaze cu efect de sera,** cu efect direct in schimbarile climatice. Tarile din UE depun eforturi pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de sera, spre a ajuta Uniunea Europeana sa-si indeplineasca obiectivele generale de

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

reducere a acestora. Pana in 2050, UE isi propune sa devina neutral din punct de vedere climatic, reducand emisiile si sporind procentul de eliminare a gazelor cu efect de sera din atmosfera, spre a atinge o valoare neta a emisiilor egala cu zero.

Conform celui de-al saselea raport de evaluare al Grupului interguvernamental privind schimbarile climatice (IPCC), emisiile de gaze cu efect de sera produse de activitatile omului sunt responsabile de aproximativ 1,1 grade Celsius din incalzirea globala de la inceputul secolului 20. Aceste activitati includ, de exemplu, arderea carbunelui, a petrolului si a gazului, defrisarile si agricultura. Astfel, producerea energiei este responsabila pentru aproximativ 77,01% dintre emisiile de gaze cu efect de sera din UE, conform unei analize efectuate de Agentia Europeana a Mediului (EEA) in 2019.

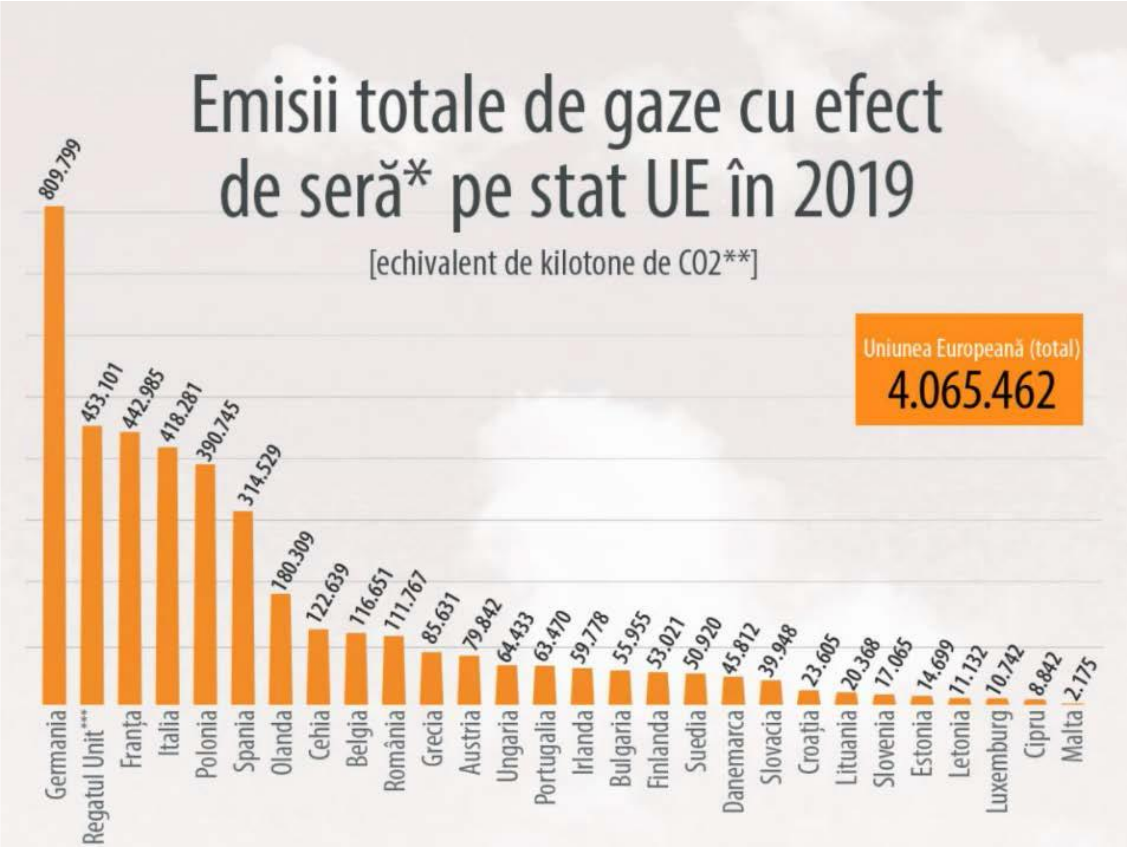


Figura 9: Emisii de gaze cu efect de sera pe stat UE

Sursa: Conventia-cadru a Natiunilor Unite cu privire la Schimbarile Climatice

In al doilea rand, exista un **sprijin financiar public considerabil pentru producerea si utilizarea combustibililor fosili**, care beneficiaza de o finantare de aproape de doua ori mai mare decat cea pentru sursele regenerabile. Energia regenerabila ar fi mult mai competitiva odata cu diminuarea sprijinului pentru combustibilii fosili, iar investiile in producerea de energie verde ar trebui incurajate la un nivel mult mai inalt.
In al treilea rand, **capacitatea de productie a energiei electrice de la soare** este foarte scazuta in Romania, luand in calcul potentialul solar din tara noastra, care este unul dintre cele mai mari din Europa.

Alta deficienta identificata face referire la **poluarea mediului**. Majoritatea tarilor se bazeaza pe combustibili fosili (petrol, gaze naturale si carbune) pentru a-si satisfice cererea de energie. In cadrul procesului, carbonul din combustibil reactioneaza cu oxigenul producand CO2, care este degajat in

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

atmosfera si, de asemenea, se elibereaza si poluanti atmosferici (dioxid de sulf, oxizi si particule de azot).

Nu in ultimul rand, **cresterea fara precedent a preturilor gazelor naturale** pe pietele mondiale (cu peste 170% in anul 2021) impacteaza considerabil sectorul energetic. La randul lor, dezechilibrele si preturile ridicate ale energiei afecteaza lanturile de aprovizionare mondiale si europene, repercutandu-se asupra productiei, a ocuparii fortei de munca si a preturilor. Acestea din urma au, de asemenea, un impact semnificativ si imediat asupra sectorului transportului, scaderea aprovizionarii cu materii prime si materiale, iar la nivel macroeconomic conduc la o rata mai ridicata a inflatiei.

Avand in vedere acestea, obtinerea unei proportii mai mari de energie din surse regenerabile nu numai ca reduce emisiile de gaze cu efect de sera, ci inseamna si cheltuirea unor sume mai mici pentru carbunele, petrolul si gazele importate din afara UE.

3.4.4.1 Alternativa 1

Realizarea unei centrale fotovoltaice cu un numar de 18.428 de panouri fotovoltaice cu o putere nominala de 400Wp, interconectate reprezentand o putere instalata totala de 7,371 MW in panouri fotovoltaice. Cele 18.428 panouri fotovoltaice vor fi conectate la 61 de invertoare cu o putere nominala de 110kW, rezultand o putere instatala de 6,71 MW in invertoare. Suplimentar, pentru cresterea adecventei Sistemului Energetic National, in cadrul acestui scenariu se propun capacitati de stocare a energiei electrice de 2MW.

Principalele echipamente adoptate:

Tabel 5: Alternativa 1 – Principalele echipamente adoptate

Echipamente	Capacitate	Buc.
Panou monocristalin	400 Wp	18428
Invertor	110 kW	61
Sistem de stocare	2 MW / 2 MWh	1
Post de transformare	1250 kVA	7

3.4.4.2 Alternativa 2

Realizarea unei centrale fotovoltaice cu un numar de 18.428 de panouri fotovoltaice cu o putere nominala de 400Wp, interconectate reprezentand o putere instalata de 7,371 MW in panouri fotovoltaice. Cele 18.428 panouri fotovoltaice vor fi conectate la 61 de invertoare cu o putere nominala de 110kW, rezultand o putere instatala de 6,71 MW in invertoare care se va furniza in Reteaua Electrica de Distributie.

In cazul Scenariului 2, nu va exista nicio capacitate de stocare, astfel incat energia electrica produsa nu va putea fi stocata si eliberata in Reteaua Electrica de Distributie in perioade de productie minime, cu scopul echilibrarii Sistemul Energetic National.

Principalele echipamente adoptate:

Tabel 6: Alternativa 1 – Principalele echipamente adoptate

Echipamente	Capacitate	Buc.
Panou monocristalin	400 Wp	18428
Invertor	110 kW	61
Post de transformare	1250 kVA	7

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

3.4.4.3 Analiza de optiuni

In cadrul Studiului de fezabilitate s-a realizat analiza de optiuni.

Din punct de vedere tehnico-economic, varianta optima pentru realizarea unei centrale fotovoltaice cu o putere instalata de 6,71 MW este reprezentata de Scenariu 1 cu un numar de 18.428 de panouri fotovoltaice cu o putere nominala de 400W conectate la 61 de invertoare si un sistem de stocare a energiei electrice format din acumulatori Li-ion, acesta avand urmatoarele avantaje fata de Scenariul 2:

- Costurile de investitii, inlocuire si de operare, actualizate, sunt mai mici in cazul Scenariului 1 decat in cazul Scenariului 2
- Datorita faptului ca in Scenariul 1 sunt prevazute surse de stocare a energiei electrice produse de parcul fotovoltaic, in acest scenariu se asigura o echilibrare a Sistemului National Energetic prin stocarea energiei produse in exces si furnizarea acesteia in perioada de productie minima cu ajutorul sistemului de stocare a energiei cu acumulatori rezultand o reducere a dezechilibrelor de productie.

Singurul scenariu de luat in seama in actuala situatie este realizarea investitiei conform scenariului 1, realizare ce va avea un beneficiu asupra mediului conform economiei de emisii asupra sanatatii publice si producerii de energie din sursa regenerabila.

In concluzie optiunea 1 este castigatoare.

Scopul analizei de optiuni este identificarea solutiei optime pentru atingerea obiectivelor proiectului in raport cu criterii tehnice, de mediu si financiare.

In cazul Scenariului 2, nu va exista nicio capacitate de stocare, astfel incat energia electrica produsa nu va putea fi stocata si eliberata in Reteaua Electrica de Distributie in perioade de productie minime, cu scopul echilibrarii Sistemul Energetic National.
Ambele scenarii urmaresc realizarea investitiei pe un amplasament de cca. 10 ha, ce contin aceleasi obiecte de constructii, diferenta constand in existenta capacitatilor de stocare in cadrul Scenariului 1.

<u>Compararea scenariilor din punct de vedere tehnic:</u>

Tabel 7: Compararea scenariilor din punct de vedere tehnic

Criteriu	Indicator/ subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
Tehnic	Gradul de dependenta de factorul de umbrire al constructiilor, instalatiilor si dotarilor	Solutiile tehnice au fost alese astfel incat factorul de umbrire sa fie cat ma putin prezent sau chiar deloc in perioada de exploatare a obiecivului	Similar cu scenariu 1
	Adaptabilitate solutiilor tehnice alese la conditiile meteorologice	Solutiile tehnice sunt adaptate la conditiile metereologice si sunt reziliente la intemperii sau alte fenomene externe	Similar cu scenariu 1

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Criteriu	Indicator/ subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
	Eficienta panourilor	Panourile propuse au o eficienta de 20,8% pentru tehnologia de constructie pe baza de siliciu cristalin.	Identic cu Scenariul 1, in ambele scenarii fiind propuse acelasi tip de panouri, cu aceeasi tehnologie

Compararea scenariilor din punct de vedere financiar:

In cazul Scenariului 1, avand in vedere ca se asigura capacitati de stocare, valoarea de investitie este mai mare insa acest lucru compenseaza printr-un cost mai mic cu dezechilibrele in perioada de operare, datorita faptului ca, capacitatile de stocare pot asigura echilibrarea Sistemului Energetic National pe perioade scurte de timp, ceea ce va conduce la dezechilibre mai mici in perioada de operare in cazul Scenariului 1., comparativ cu Scenariul 2.

Pe de alta parte, in cazul Scenariului 2, investitia initiala este mai mica, datorita lipsei capacitatilor de stocare, insa in faza de operare au fost considerate costuri cu dezechilibrele mai mari in Scenariul 2 decat in Scenariul 1, caci Sistemul Energetic nu va putea fi echilibrat pe perioade scurte, asa cum se va intampla in cazul Scenariului 1.

Astfel, pentru compararea din punct de vedere al costurilor de investitie si de operare a celor doua scenarii, au fost calculate valorile actualizate ale costurilor de investitie si de operare, precum si a celor de inlocuire pe intreaga perioada de analiza, rezultatele fiind prezentate in tabelul urmator:

Tabel 8: Compararea din punct de vedere al costurilor de investitie si de operare a celor doua scenarii

Criteriu	Indicator/ subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2	U.M
Financiar	Costuri de investitie, inlocuire si de operare actualizate (VNA)	52.609.323,81	58.677.126,41	RON

Avand in vedere valoarea de investitie a fiecarui scenariu (preluata din Devizul General), precum si valoarea costurilor de operare (prezenatate in cadrul Analizei Financiare), in cazul Scenariului 1 costurile de investitie si de operare, actualizate, sunt mai mici decat in cazul Scenariului 2, ceea ce justifica alegerea Scenariului 1 pentru implementare.

Compararea scenariilor din punct de vedere al caracteristicilor de mediu

Tabel 9: Compararea din punct de vedere al caracteristicilor de mediu

Criteriu	Indicator/ subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
Mediu	Imbunatatirea/ mentinerea parcului	Prin aplicarea proiectului se propun interventii la combaterea buruienilor (ex: erbicidare), cat si intretinerea santurile existente in amplasament	Similar cu Scenariu 1

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Criteriu	Indicator/ subcriteriu	Scenariu 1	Scenariu 2
	Sustenabilitatea solutiilor tehnice propuse	Solutiile tehnice si instalatiile propuse in scenariu 1 sunt alese astfel incat sa produca un impact minim asupra mediului in perioada de executie, cat mai ales perioada de exploatare. Au fost alese solutii tehnice si materiale moderne care asigura capacitatea de a exista si a se dezvolta fara a afecta resursele naturale	Similar cu Scenariu 1
	Impactul asupra mediului factor apa, aer, sol	Lucrarilor vor avea un impact minim asupra acestor factori, exclusiv in perioada de executie	Similar cu Scenariu 1
	Impactul zgomotului si vibratiilor	Lucrarilor vor avea un impact minim din punct de vedere al acestor factori, exclusiv in perioada de executie	Similar cu Scenariu 1
	Reducerea poluarii aerului si solului	Prin implementarea proiectului se preconizeaza o reducere a poluarii aerului (reducerea emisiilor de CO_2), dar si a solului prin pastrarea pe tremen lung a calitatii solului	Similar cu Scenariu 1
	Reducerea de emisii de CO_2	5699 tone CO_2 anual	5699 tone CO_2 anual

3.5.9 Descrierea proceselor de productie

Procesul de productie va consta in captarea energiei solare, care se va realiza prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, cel mai frecvent pe baza de siliciu – monocristalin, policristalin sau amorf.

Transformarea energiei solare in energie electrica se produce la nivelul jonctiunii P-N si se datoreaza fotonilor din radiatia solara, care ciocnesc electronii din banda energetica de valenta (starea legata in structura cristalina), transferandu-le indeajuns de multa energie incat acestia trec in banda energetica de conductie promovand circulatia electronilor in directia dictata de polaritatea jonctiunii. Acest fenomen, cunoscut in literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic sta la baza functionarii celulelor fotovoltaice.

Celulele fotovoltaice sunt conectate in serie si paralel sub forma de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite in aplicatii multiple in functie de necesitati. In cazul de fata, panourile au o putere nominala garantata de producator.

Parcul Fotovoltaic Racari va fi amplasat pe un teren usor neregulat cu o suprafata totala de 10ha. Orientarea parcelei este aproximativ Vest - Est, cu o panta de 0.3%.

Sirurile de structuri de sustinere a panourilor fotovoltaice vor fi montate in asa fel incat panourile sa fie orientate catre Sud cu o inclinare optima de 25° fata de orizontala. Structurile vor fi identic construite pentru a duce la un cost redus.

Rezultatul optimizarilor enumerate mai sus este un nivel probabil, evaluat, al productivitatii energetice specific de cca 1251 kWh/kWp/an.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Pentru obtinerea productiei de energie electrica anuala in urma realizarii prezentului obiect de investitie, in aplicatia mentionat anterior au fost introduse urmatoarele date de input:
Tehnologia panourilor fotovoltaice – a fost selectata panoul de tip monocristalin

Puterea instalata a panourilor – aceasta reprezinta puterea insumata a tuturor panourilor existente pe amplasament.

Pierderi de sistem au fost estimate la 14% si reprezinta toate pierderile din sistem, care fac ca puterea efectiv livrata retelei electrice sa fie mai mica decat puterea produsa de modulele fotovoltaice. Exista mai multe cauze pentru aceasta pierdere, cum ar fi pierderi in cabluri, invertoare de putere, murdarie (uneori zapada) pe module si asa mai departe. De-a lungul anilor, modulele tind sa-si piarda putin din putere, astfel incat productia medie anuala pe durata de viata a sistemului va fi cu cateva procente mai mica decat productia din primii ani.

Pozitia panourilor a fost aleasa catre Sud.

Panta de inclinare a fost aleasa una optima de 25° fata de orizontala.

S-a ales un azimuth de 0°

Locatia instalatiei este aleasa in asa fel incat sa maximizeze valoarea investitiei prin minimum de cheltuieli initiale si maximum de beneficii directe si indirecte. Alegerea locatiei a tinut cont de multi factori printre care: folosirea unui teren neutilizat anterior in acest scop, si potentialul energetic solar. Aceastea au condus la alegerea celei mai bune locatii posibile din orasul Racari si chiar din Judetul Dambovita. Suprafata folosita pentru implementarea acestui proiect este de circa 10 ha.

3.5.10 Materiile prime, energia si combustibilii utilizati, cu modul de asigurare a acestora

FAZA DE EXECUTIE

Pentru implementarea proiectului vor fi necesare urmatoarele materiale:

- element prefabricat monobloc
- beton armat cu otel beton
- cabluri
- suporti, cleme, sigurante
- Panouri fotovoltaice monocristaline
- Stalpi metalici
- Echipamente IT inclusiv cabluri de transmitere date si accesorii

FAZA DE OPERARE

Tinand cont ca in perioada de exploatare nu va exista personal prezent in permanenta pe amplasament, se apreciaza ca nevoile de alimentare cu apa, racordare la canalizare sau la sistemul de alimentare apa sau gaze naturale, nu sunt necesare.

Energia electrica necesara in perioada exploatarii, va fi furnizata din reteaua la care se racordeaza amplasamentul si in consecinta nu este necesara o racordare temporara pentru perioada de implementare a proiectului propus.

3.5.11 Activitati care pot aparea ca urmare a proiectului

Prin realizarea proiectului se creaza locuri de munca atat in faza de executie a investitiilor cat si de operara a acestora.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

In faza de realizare a investitiei se estimeaza crearea a 10 locuri de munca temporare, pe o perioada de 12 luni.

In faza de operare a parcului fotovoltaic se estimeaza crearea a unui loc de munca pe perioada nedeterminata.

Reducerea de emisii de CO_2

Realizarea centralei fotovolatice de producere a energiei electrice din conversia energiei solare va duce la scaderea cantitatii de energie electrica produsa prin metode conventionale, respectiv combustibili fosili si va avea ca efect o reducere a emisiilor de CO_2.

In continuare, este prezentat calculul emisiilor de CO_2 generate in lipsa investitiei pentru cele doua optiuni prezentate:

Parametrii luati in calcul pentru calcularea economiei de emisii:

- puterea instalata a centralei fotovoltaice;
- numarul echivalent de ore de functionare la capacitate maxima anual 1251h;
- mixul de energie-procentual 100% SRE;
- factori de emisie 0.

$$Emisii_{CO2} = E_{produsa} \times \sum_{i=1}^{n} x_i e_i$$

Energia electrica produsa de parcul solar fotovoltaic este generata 100% din sursa de energie regenerabila (SRE) si are un factor de emisie nul. In consecinta, emisiile de CO_2 in procesul generarii energiei electrice in acest caz sunt zero.

Cantitatea de energie produsa anual este produsul dintre puterea instalata a generatorului si numarul echivalent de ore de functionare la capacitate maxima anual.

$$E_{produsa} = P_{instalata} \cdot t$$

$E_{produsa}$ = 7371 [kWp] * 1251 [kWh/kWp] = 9,226 GWh

Valoarea medie la nivelul Romaniei din 2020 a emisiilor specifice de CO_2 (care constituie nivelul de referinta) este de 0.6177 tone CO_2/MWh, conform raportului aferent energiei electrice produse in anul 2020 – ANRE".

Utilizand nivelul de referinta de 0.6177 tone CO_2/MWh, se poate calcula economia anuala de emisii ca fiind produsul dintre cantitatea de energie produsa in cadrul proiectului (in kWh) si valoarea medie a emisiilor specifice:

$CO_{2\ \text{economie emisi anuale}}$ = 9226 MWh * 0,6177 $\frac{tone\ CO2}{MWh}$ = 5699 tone

sau 5699 tone reducere emisii $C0_2$ anual

Investitia propusa aduce beneficii de ordin estetic asupra mediului inconjurator si asupra sanatatii populatiei prin reducerea emisiilor de carbon generate pentru producerea energiei electrice prin arderea combustibililor fosili.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

3.5.12 Alte avize si autorizatii obtinute

- Certificat de Urbanism Nr. 95 din 31.03.2022 emis de Primaria Orasului Racari - anexat
- Extras de Carte Funciara nr. 78026 Racari
- Avizul Administratiei Nationale Apele Romane
- Avizul Distrigaz Sud Retele
- Avizul Operatorului de Distributie Energie Electrica Romania

3.5.13 Caracteristicile impactului potential

IMPACTUL DIRECT, INDIRECT, SECUNDAR, CUMULATIV, PE TERMEN SCURT, MEDIU SI LUNG, PERMANENT SI TEMPORAR, POZITIV SI NEGATIV, EXTINDEREA IMPACTULUI, MAGNITUDINEA SI COMPLEXITATEA IMPACTULUI, PROBABILITATEA IMPACTULUI, DURATA, FRECVENTA SI REVERSIBILITATEA IMPACTULUI

Se preconizeaza faptul ca activitatile desfasurate in etapa de constructie reprezinta in principal un potential impact asupra factorilor de mediu. De asemenea operatiile de intretinere/reparatii pot prezenta temporar si local un impact asupra mediului.

Se poate considera ca in general impactul in perioada de constructie este caracterizat astfel:

- caracteristicile impactului: temporar; direct si indirect, functie de receptor si procesul de executie;
- natura impactului: secundar;
- magnitudinea si complexitatea impactului: redusa;
- durata impactului: pe termen scurt, strict pe perioada de executie;
- scara: locala;
- frecventa: nerepetabil dupa executia proiectului;
- reversibilitatea impactului: reversibil.

Impactul generat de lucrarile propuse prin proiect este atat direct cat si indirect, reversibil.

Impactul rezidual este redus (scazut).

Scara la care se poate manifesta impactul este locala, acesta neavand caracter transfrontalier.

In perioada de de exploatare a investitiilor propuse, potentialul impact asupra factorilor de mediu poate fi rezulat strict ca urmare a unei defectiuni/accident sau reparatii, caracteriticile impactului fiind temporar, indirect/direct, secundar, cu magnitudine redusa, pe termen scurt si reversibil.

3.4.4.4 Caracteristicile impactului potential asupra populatiei si sanatatii umane, folosintelor si bunurilor materiale, patrimoniului istoric si cultural

Investitia propusa aduce beneficii de ordin estetic asupra mediului inconjurator si asupra sanatatii populatiei prin reducerea emisiilor de carbon generate pentru producerea energiei electrice prin arderea combustibililor fosili.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

4. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE

In cadrul proiectului nu se vor realiza lucrari de demolare.

Singurele lucrari de demolare necesare se refera strict la dezafectarea constructiilor provizorii de organizare de santier.

Zonele afectate de executia investitiei vor fi aduse la starea initiala. Dupa terminarea lucrarilor de executie, Antreprenorul va asigura dezafectarea constructiilor provizorii de organizare de santier, transportul acestora precum si a tuturor materialelor ramase, avand obligatia sa curete si sa aduca terenul la starea initiala.

5. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI

5.1.1 Distanta fata de granite – Conventia privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontalier

Lucrarile propuse prin proiect nu se incadreaza in activitatile care pot cauza un impact transfrontiera negativ semnificativ asupra mediului si care cad sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, adoptata la Espoo la 25 februarie 1991, ratificata prin Legea nr. 22/2001 cu modificarile si completarile ulterioare.

5.1.2 Localizarea proiectului

Adresa amplasamentului investitiei este orasul Racari, localitatea Colacu, Judetul Dambovita. Suprafata terenului pe care se va realiza investitia este de 100.000 m.p., fiind identificat cu numarul cadastral CAD 78026.

Colacu este o localitate componenta din **judetul Dambovita**, care apartine de Racari, alaturi de: Balanesti, Ghergani, Ghimpati, Mavrodin, Sabiesti, Stanesti.

Se afla in partea de sud est a judetului Dambovita, la egala distanta intre Targoviste si Bucuresti. Colacu se afla la nord est de localitatea principala a orasului Racari, la o distanta de 8 km de centrul orasului. Satul este asezat pe cursul inferior al raului Colentina care il strabate de la N-V spre S-E pe o lungime de 3 km, cea mai mare parte a satului fiind asezata pe malul stang al raului.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Figura 10: Harta administrativa a judetului Dambovita

5.1.3 Folosinte actuale si planificate ale amplasamentelor

Conform Certificatului de urbanism nr.95/31.03.2022 destinatia actuala a amplasamentului teren arabil. Terenul pe care se va realiza investitia este in domeniul privat.

5.1.4 Localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice

Patrimoniu cultural (sit arheologic sau monument arheologic)

Lista monumentelor istorice, actualizata, aprobata prin Ordinul ministrului culturii si cultelor nr. 2.314/2004, cu modificarile ulterioare, si Repertoriului arheologic national prevazut de Ordonanta Guvernului nr. 43/2000 privind protectia patrimoniului arheologic si declararea unor situri arheologice ca zone de interes national, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

Distanta dintre amplasamentul propus si cel mai apropiat monument istoric/ de arhitectura sau sit arheologic este de 1,5 km.

Repertoriul arheologic national se poate gasi la urmatoarea adresa: http://ran.cimec.ro/sel.asp

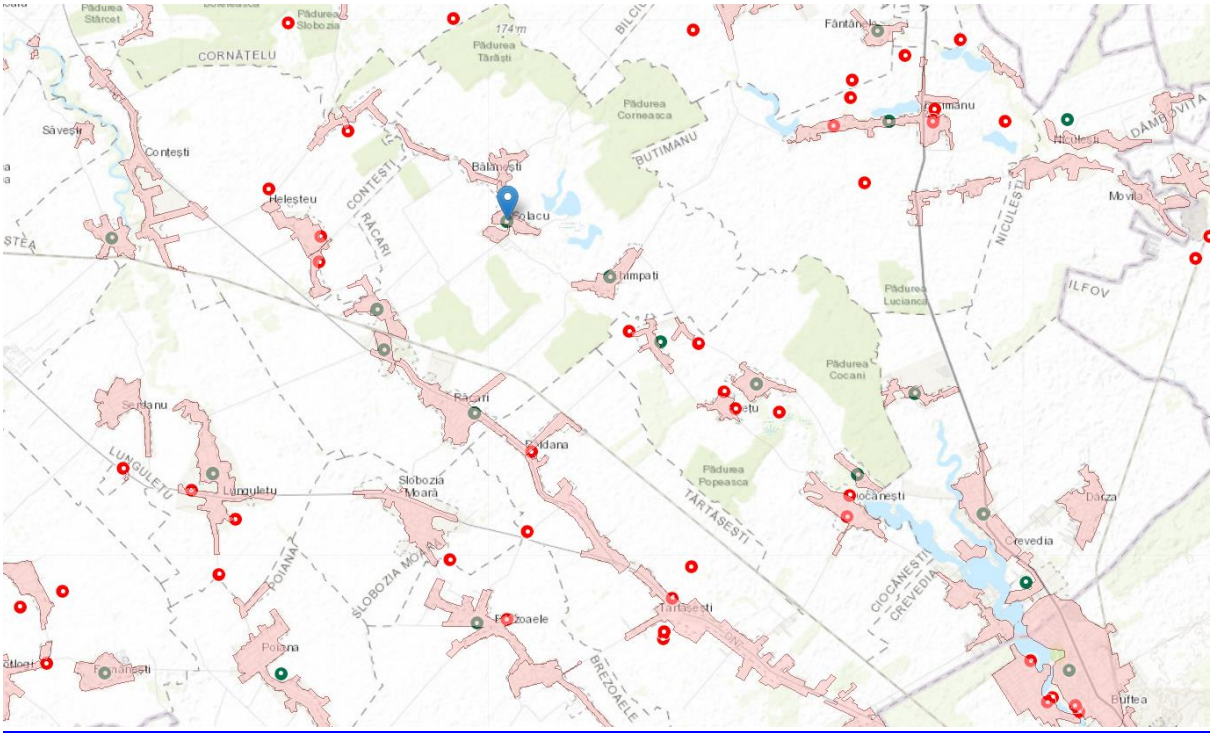


Figura 11: Harta Repertoriul arheologic national - puncte din zona proiectului

Tabel 10: Tabel monumentelor istorice si arheologice in zona proiectului

Cod RAN	Denumire	Categorie	Tip	Judet	Localitate	Componente sit	Cronologie
68654.03	Asezarea Santana de Mures de la Colacu - Baranga. Situl arheologic se afla pe malul stang al raului Colentina, la 1,2 km SE de sat.	locuire	asezare	Dambovita	Colacu, com. Oras Racari	Asezare	Epoca migratiilor / sec. IV p.Chr.
68654.02	Situl arheologic de la Colacu, punct Scoala. Situl arheologic se afla la S de scoala, in zona de N a plantatiei, pe malul drept al Colentinei.	locuire	asezare	Dambovita	Colacu, com. Oras Racari	Asezare	Epoca bronzului, Latène / mileniul II a.Chr., sec. III-IV p.Chr.
68654.01	Situl arheologic de la Colacu - Cega. Situl arheologic se afla la 0,5 km NV de sat, la confluenta Colentinei cu o vale seaca.	locuire	asezare	Dambovita	Colacu, com. Oras Racari	Asezare	Epoca romana, Epoca bronzului, Epoca geto-dacica / sec. I-II p.Chr.

Lucrarile propuse prin proiect sunt amplasate in extravilanul localitatii pe amplasamente aflate in propritatea beneficiarului.

<u>Faza de operare</u>

Amplasamentele propuse pentru realizarea proiectului sunt situate in general in zone cu grad ridicat antropizare – in vecinatatea DC43A, pe strada Iorgu Dumitrescu.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Faza de constructie

In cazul in care in apropierea obiectiveor de interes public (monumente istorice si situri arheologice) se va consulta lista monumentelor istorice din judetul Dambovita pentru a identifica amplasamentele acestora in scopul asigurarii masurilor necesare pentru reducerea impactului potential asupra acestora prin emisii de praf.

La realizarea lucrarilor se va avea in vedere localizarea obiectivelor din repertoriul arheologic din zona proiectului, aflate in vecinatatea lucrarilor de investitii si protejarea acestora. Dupa caz, se vor lua masuri de limitare a emisiilor de praf prin stropirea cu apa a fronturilor de lucru aflate in vecinatatea obiectelor de patrimoniu.

In ceea ce priveste protectia monumentelor istorice si de patrimoniu, se impun urmatoarele masuri:

- in cazul in care obiecte de interes sunt descoperite in timpul lucrarilor de reparatii si intretinere, toate lucrarile vor inceta si vor fi consultate autoritatile competente;
- la realizarea lucrarilor in vecinatatea obiectelor de partimoniu sau a monumentelor istorice se vor lua masurile necesare pentru limitarea emisiilor de praf prin asigurarea de panouri protectoare pentru a impiedica dispersia emisiilor de praf, stropirea frontului de lucru, astfel incat acestea sa nu fie afectate, degradate sau distruse;
- la stabilirea traseelor utilajelor se au in vedere zonele de protectie ale monumentelor istorice care asigura conservarea si punerea in valoare a acestora;
- pe parcursul executiei lucrarilor, cu precadere in zonele lucrarilor unde sunt identificate monumente istorice si de patrimoniu, pentru a fi asigurata integritatea tuturor obiectivelor de patrimoniu, va fi realizata supraveghere arheologica de catre un arheolog atestat si se vor monitoriza activitatile de catre un expert de arheologie;
- supravegherea arheologica se va realiza in conformitate cu prevederile Legii 422/2001 cu modificarile ulterioare, OG 43/2000, OMMC 2518/2007 , pe intreaga durata a lucrarilor;
- in cazul descoperirii de vestigii arheologice intamplatoare in timpul lucrarilor de construire se vor stopa lucrarile si instiinta Directia judeteana de cultura Dambovita, dupa caz;
- verificarea la faza de executie a lucrarilor daca au intervenit zone noi de protectie a monumentelor istorice si de patromoniu in locatiile si vecinatatea lucrarilor propuse.

6. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI

6.1 PROTECTIA CALITATII APELOR

Pe parcursul etapei de executie, se vor lua masurile necesare astfel incat deseurile rezultate, precum si materialele necesare pentru construire/ montaj, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltratiile in stratul acvifer sau in apele de suprafata, urmare a antrenarii acestora de catre apele pluviale sau de catre vant.

Sursele de poluanti pentru apa in perioada de executie vor fi asociate cu:

- **lucrarile de constructie, prin:**
  - apele uzate rezultate din organizarea de santier care pot fi ape uzate menajere, ape tehnologice (de spalare utilaje etc) si ape pluviale;
  - pierderea accidentala de carburanti si uleiuri de la utilaje/vehicule si de la echipamentele de lucru;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- emisii de poluanti (NOx, CO2, SO2) si particule in atmosfera, caracteristice traficului de lucru, care pot ajuge in apa prin intermediul precipitatiilor.
- intretinerea necorespunzatoare a utilajelor si autovehiculelor;
- depozitarea temporara necorespunzatoare a deseurilor menajere si a materialelor

Pe perioada ploilor abundente procesele tehnologice de construire vor fi reduse. Se apreciaza ca nu se vor genera emisii de substante poluante ce ar putea ajunge direct sau indirect in apele de suprafata sau subterane. Pentru perioada de constructie, impactul este considerat nesemnificativ.

In aceste conditii, impactul potential prognozat asupra calitatii apei in perioada de executie a lucrarilor se considera a fi nesemnificativ pe termen scurt/ temporar, local si reversibil, remediat prin masuri adecvate de interventie in caz de poluare accidentala.

Realizarea proiectului nu va conduce la riscul de deteriorare a starii/potentialului ecologic a corpurilor de apa si de asemenea nu va conduce la riscul de deteriorare a starii cantitative a corpurilor de apa subterane.

In perioada de exploatare nu se prognozeaza un impact asupra apelor.

6.2 PROTECTIA AERULUI

Potentiale surse de poluare a aerului

In perioada de executie, sursele de poluanti pentru aer vor fi asociate traficul auto de lucru precum si functionarea unor alte echipamentele implicate in activitatea de constructii.

Principalele surse de emisii in atmosfera vor fi reprezentate de:

- traficul rutier si functionarea utilajelor - substante poluante specifice: CO, NOx, SO2, COV (compusi organici volatili), CH4, CO2, etc.rezultate din arderea carburantilor in motoare;
- lucrarile de excavare si descarcarea/manipularea materialelor, a pamantului din lucrarile de executie si a deseurilor din constructii;
- transportul materialelor/pamantului in exces/deseurilor din constructie pulverulente.
- Efectuarea altor lucrari de constructie.

Potentialii poluanti atmosferici generati pot fi: praful si emisiile de gaze din lucrarile de executie; pulberi si praf degajate din excavatiile efectuate; emisiile de noxe din functionarea utilajelor, autovehiculelor, echipamentelor utilizate.

Pentru asigurarea prevenirii poluarii aerului in perioada de executie transportul materialelor si a pamantului in exces/materialelor de constructii pulverulente se va face cu autovehicule acoperite cu prelate.

Perioada de constructie este relativ scurta, lucrarile vor fi realizate etapizat iar echipamentele si utilajele utilizate vor fi performante, corespunzatoare si moderne. Constructorul va efectua verificarea tehnica periodica a utilajelor si autovehiculelor implicate in transport.

In aceste conditii, impactul potential prognozat asupra calitatii aerului in perioada de executie este considerat temporar si reversibil, fiind prognozat pe o arie redusa – locala, nesemnificativ.

Masuri de reducere a poluarii

Pentru asigurarea prevenirii poluarii aerului in perioada de executie vor fi luate urmatoarele masuri:

- limitarea numarului de surse de emisii potentiale;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- transportul materialelor si a pamantului in exces/materialelor de constructii pulverulente se va face cu autovehicule acoperite cu prelata;
- in perioadele secetoase, pentru a evita imprastierea pulberilor in atmosfera se va asigura stropirea periodica a materialelor depozitate temporar in cadrul organizarii de santier;
- la realizarea lucrarilor vor fi utilizate utilaje si autovehicule performante care asigura respectarea legislatiei in vigoare privind emisiile de noxe;
- pe perioada realizarii lucrarilor se va asigura revizia tehnica a utilajelor si autovehiculelor;
- se va asigura optimizarea traseelor de transport material;
- se va reduce viteza de circulatie pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- se va diminua la minim inaltimea de descarcare a materialelor care pot genera emisii de particule.

Surselor caracteristice activitatilor de pe amplasamentul lucrarilor propuse nu li se pot asocia concentratii in emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalatii pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera, cu exceptia celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate in realizarea lucrarilor si care se supun reglementarilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitatile de executie propuse va fi redus deoarece perioada de constructie este relativ scurta iar echipamentele si utilajele utilizate vor fi performante, corespunzatoare si moderne.

Extinderea impactului: Nu exista riscul de a afecta calitatea aerului si climei, cu atat mai mult nu exista riscul de extindere a impactului. Magnitutinea impactului este mica si de complexitate redusa.

Avand in vedere dotarile ce se asigura prin proiect cu privire la limitarea generarii emisiilor, in faza de operare impactul potential generat in faza de operare este nesemnificativ.

In faza de operare nu se preconizeaza un impact asupra aerului.

Realizarea centralei fotovolatice de producere a energiei electrice din conversia energiei solare va duce la scaderea cantitatii de energie electrica produsa prin metode conventionale, respectiv combustibili fosili si va avea ca efect o reducere a emisiilor de CO_2.

In continuare, este prezentat calculul emisiilor de CO_2 generate in lipsa investitiei pentru cele doua optiuni prezentate:

Parametrii luati in calcul pentru calcularea economiei de emisii:

- puterea instalata a centralei fotovoltaice;
- numarul echivalent de ore de functionare la capacitate maxima anual 1251h;
- mixul de energie-procentual 100% SRE;
- factori de emisie 0.

$$Emisii_{CO2} = E_{produsa} \times \sum_{i=1}^{n} x_i e_i$$

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Energia electrica produsa de parcul solar fotovoltaic este generata 100% din sursa de energie regenerabila (SRE) si are un factor de emisie nul. In consecinta, emisiile de CO_2 in procesul generarii energiei electrice in acest caz sunt zero.

Cantitatea de energie produsa anual este produsul dintre puterea instalata a generatorului si numarul echivalent de ore de functionare la capacitate maxima anual.

$$E_{produsa} = P_{instalata} \cdot t$$

$$E_{produsa} = 7371\ [kWp] * 1251\ [kWh/kWp] = 9{,}226\ GWh$$

Valoarea medie la nivelul Romaniei din 2020 a emisiilor specifice de CO_2 (care constituie nivelul de referinta) este de 0.6177 tone CO_2/MWh, conform raportului aferent energiei electrice produse in anul 2020 – ANRE".

Utilizand nivelul de referinta de 0.6177 tone CO_2/MWh, se poate calcula economia anuala de emisii ca fiind produsul dintre cantitatea de energie produsa in cadrul proiectului (in kWh) si valoarea medie a emisiilor specifice:

$$CO_{2\ economie\ emisi\ anuale} = 9226\ MWh * 0{,}6177\ \frac{tone\ CO2}{MWh} = 5699\ tone$$

sau 5699 tone reducere emisii $C0_2$ anual

Investitia propusa aduce beneficii de ordin estetic asupra mediului inconjurator si asupra sanatatii populatiei prin reducerea emisiilor de carbon generate pentru producerea energiei electrice prin arderea combustibililor fosili.

6.3 PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI A VIBRATIILOR

In perioada executiei lucrarile propuse vor genera zgomot si vibratii, insa zgomotul determinat de utilizarea echipamentului necesar lucrarilor de constructie va fi sub nivelul de zgomot admisibil. Lucrarile se vor efectua in timpul zilei cu un program stabilit impreuna cu Beneficiarul, Constructorul si autoritatile publice.

Sursele de zgomot prezente pe amplasamentul proiectului propus sunt reprezentate de fondul natural si de activitatile specifice localitatii.

Conditiile de propagare depind in primul rand de natura utilajelor, dar si de factori externi suplimentari (absorbtia undelor acustice/vibratiilor de catre sol, cladiri sau vegetatia existenta, viteza si directia vantului, topografia terenului s.a)

Intensitatea emisiei fonice scade proportional cu cresterea distantei fata de sursa, cu gradul de denivelare a terenului, cu gradul de ocupare a terenului cu vegetatie si cu starea atmosferica.

Nivelul de zgomot echivalent masurat in conditii legale, se va incadra in valorile limita legale cuprinse in STAS 10009/1988, fapt pentru care activitatile desfasurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care sa produca disconfort fizic si/sau psihic.

In perioada de executie a lucrarilor proiectate, sursele de zgomot vor avea caracter si durata temporare, se vor manifesta local si intermitent

Valorile limita de expunere la vibratii vor fi cele prevazute de HG 1876/2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Masuri de reducere a zgomotului si vibratiilor

- se va asigura reducerea la minim a traficului utilajelor si mijloacelor de transport;
- optimizarea traseului utilajelor care transporta materiale;
- folosirea unor utilaje si autovehicule silentioase cu niveluri reduse de zgomot;
- programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de executie;
- se vor respecta perioadele de efectuare a lucrarilor care traverseaza sisturile Natura 2000 sau se afla in vecinatatea acestora, in scopul protejarii speciilor, in perioade de reproducere, cuibarire, dupa caz
- in timpul desfasurarii activitatii proiectate, nivelul de zgomot echivalent masurat in conditii legale, se va incadra in valorile limita legale cuprinse in STAS 10009/1988, fapt pentru care activitatile desfasurate nu vor constitui surse de poluare fonica zonala care sa produca disconfort fizic si/sau psihic;
- limitarea vitezei utilajelor de transport pentru diminuarea nivelului de zgomot si de vibratii pe amplasamente situate in localitati.

Se estimeaza ca nivelul constant de zgomot realizat, va fi mic decat cel acceptat pentru incinte industriale (65 dB(A)).

- nivelul maxim al surselor de zgomot 85 db(a);
- nivelul maxim al zgomotului la limita amplasamentului 65 db(a);
- nivelul zgomotului la limita receptorilor sensibili, este imperceptibil.

In conformitate cu prevederile OM 119/2014 privind Normele de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, in faza de constructie se vor respecta valorile-limita ale indicatorilor de zgomot

Masurile de reducere a intensitatii zgomotului vor fi incluse in Planul de management al mediului.

Planul de managent de mediu va contine Bugetul pentru implementarea masurilor de mediu necesare pentru a preveni, reduce sau elimina producerea unui impact semnificativ asupra mediului, astfel incat prin derularea activitatilor de constructie nu sunt generate forme de impact.

In perioada de realizare a proiectului impactul asociat surselor de zgomot si vibratii va fi local, direct, pe termen scurt, reversibil, redus ca si complexitate si extindere si cu probabilitate redusa de producere si desfasurare, pentru care se vor adopta masuri cu caracter preventiv.

In faza de operare a investitiilor potentialul impact este redus la zero, prin investitiile si masurile propuse nu se preconizeaza decat in cazuri accidentale un posibil impact cu un caracter local, temporar, nesemnificativ si aproape nul.

6.4 PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

Radiatiile produse de panourile fotovoltaice sunt inofensive pentru corpul uman.

Modulul fotovoltaic in sine nu produce nicio radiatie electromagnetica atunci cand genereaza electricitate.

6.5 PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

In perioada de executie, principalele surse de poluare sunt asociate lucrarilor de constructie desfasurate si activitatii din cadrul organizarii de santier:

- scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice sau sau alte materiale periculoase datorita unor defectiuni sau efectuarii unor manevre necorespunzatoare;
- scurgeri accidentale de apa uzata;
- depozitarea necontrolata a deseurilor menajere;
- amenajarea necorespunzatoare a depozitelor de materiale utilizate.

Efectuarea lucrarilor de constructie propuse prin proiect se vor realiza in conformitate cu normele organizarii de santier, cu normele de protectia mediului si de securitate a muncii.

In faza de constructie, Constructorul va lua toate masurile pentru a preveni si va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operatiunile sale.

Masuri de reducere a poluarii in perioada de executie

In vederea asigurarii prevenirii poluarii solului si subsolului pe perioada executarii lucrarilor vor fi luate urmatoarele masuri:

- in cadrul organizarii de santier pentru uzul personalului se recomanda a fi prevazut un container sanitar si container echipat cu un rezervor de inmagazinare a apei potabile si hidrofor, urmand ca apa uzata sa fie colectata intr-un bazin etans vidanjabil;
- depozitarea corespunzatoare a deseurilor generate in cadrul organizarii de santier;
- in cadrul organizarii de santier se vor asigura pubele pentru colectarea selectiva a deseurilor similare celor menajere; pentru colectarea deseurilor va fi incheiat un contract cu operatorul de salubritate local;
- se va asigura intretinerea corespunzatoare a utilajelor si autovehiculelor pentru transport materiale;
- evaluarea si minimizarea suprafetelor pe care se realizeaza indepartarea vegetatiei, precum si a duratei de timp in care aceste suprafete sunt lipsite de vegetatie, in scopul reducerii proceselor erozionale si a limitarii antrenarii particulelor de praf in atmosfera;
- stratul de sol vegetal va fi indepartat si depozitat in vederea reumplerii zonelor afectate de lucrari;
- este interzisa depozitarea pe sol sau evacuarea in cursuri de apa a reziduurilor care ar putea afecta direct sau indirect calitatea apei;
- materiale de constructii vor fi depozitate in cadrul organizarii de santier si acoperite pentru prevenirea imprastierii care ar putea fi cauzata de vant.
- se va asigura gestionarea corespunzatoare a deseurilor in conformitate cu legislatia in vigoare;
- parcarea autovehiculelor se va face doar in cadrul organizarii de santier;
- la finalizarea lucrarilor se va asigura curatarea amplasamentului, reducerea la folosinta initiala, reamenajarea spatiului verde;
- lucrarile de reaparatii si intretinere a utilajelor si a autovehiculelor de transport si schimbul de ulei se va realiza in cadrul unitatilor specializate;
- se vor asigura materiale absorbante pentru situatiile de poluare accidentala cu carburanti sau uleiuri de la mijloacele de transport sau de la utilaje

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Constructorul va intocmi un Plan de management de mediu si va asigura monitorizarea acestuia pe perioada de realizare a investitiilor, respectiv respectarea masurilor de prevenire si reducere a poluarii; Planul de management de mediu va contine Planul de refacere a cadrului natural, de aducere la starea inintiala a a terenului afectat temporar de realizarea lucrarilor.

Impactul se manifesta indirect exclusiv in zona de realizare a lucrarilor prevazute prin prezentul proiect. Magnitutinea impactului este mica si de complexitate redusa, manifestandu-se numai temporar pe perioada de realizare a lucrarilor, in zona vizata de proiect.

In concluzie se preconizeaza un impact nesemnificativ asupra solului si subsolului in faza de executie a investitiilor.

In faza de operare a investitiei nu se preconizeaza un impact asupra solului si subsolului.

6.6 PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC

Lucrarile propuse vor avea un impact pozitiv asupra populatiei din zona.

Pe perioada realizarii investitiei se poate crea disconfort populatiei prin zgomotul produs de utilajele de transport si de executie a lucrarilor si prin particulele de praf ce pot fi generate prin transportul materialelor de constructie pulverulente.

Faza de executie

In vederea asigurarii evitarii producerii de disconfort populatiei pe perioada realizarii investitiei se vor lua urmatoarele masuri:

- organizarea de santier se va amplasa in zona delimitata a terenului, pe teren fara valoare consevativa din punct de vedere al biodiversitatii
- colectarea selectiva a deseurilor menajere si a celor rezultate de la realizarea constructiilor si gestionarea lor in conformitate cu legislatia in vigoare;
- mentinerea curateniei la fronturile de lucru si in cadrul organizarii de santier; organizarile de santier vor fi imprejmuite;
- parcarea autovehiculelor se va face doar in cadrul organizarii de santier;
- la finalizarea lucrarilor se va asigura curatarea amplasamentului, reducerea la folosinta initiala a terenurilor ocupate temporar, inclusiv a amplasamentelor organizarilor de santier, reamenajarea spatiilor verzi;
- masuri pentru reducerea disconfortului produs de zgomotul: se va asigura reducerea la minim a traficului utilajelor si mijloacelor de transport in zonele locuite; optimizarea traseului utilajelor care transporta materiale, astfel incat sa se evite pe cat posibil zonele locuite; folosirea unor utilaje si autovehicule silentioase cu niveluri reduse de zgomot; toate echipamentele mecanice vor respecta standardele referitoare la emisiile de zgomot in mediu, conform HG nr 1756/2006 privind emisiile de zgomot in mediu produse de echipamentele destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
- programul de lucru va fi diurn; se va asigura respectarea graficului de executie;
- se vor utiliza doar echipamente si utilaje cu nivel redus de zgomote si vibratii;
- se va asigura stropirea materialelor de constructie utilizate si fronturile de lucru in vederea reducerii emisiilor de particule din atmosfera;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- la incetarea activitatii de executie a lucrarilor proiectate se vor lua de pe santier utilajele si echipamentele, se vor inlatura deseurile, se vor curata zonele deservite de organizarea de santier, se vor reface drumurile de acces, deseurile din constructii vor fi transportate la depozitele de deseuri sau in locurile indicate de autoritatile locale, vor fi refacute zonele acoperite initial cu vegetatie.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor efectua lucrari de refacere a zonelor verzi, in scopul aducerii amplasamentului la starea initiala.

Adoptarea de bune practici si respectarea datelor de proiect cu privire la activitatile de constructie vor duce la diminuarea impactul asupra comunitatilor locale.

Constructorul va avea in vedere introducerea de planuri proprii cu privire la activitatile desfasurate, reprezentate in principal de:

- Plan de sanatate, securitate, siguranta si mediu;
- Plan de gestionare a deseurilor;

Faza de operare

La realizarea proiectului s-au avut in vedere prevederile OM nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

Avand in vedere natura investitiilor,distanta fata de locuinte, perioada de realizare limitata, amplasarea locala, riscul de afectare, magnitudinea impactului impactul prognozat asupra populatiei si sanatatii populatiei in faza de executie a lucrarilor este considerat nesemnificativ.

Trebuie mentionat impactul pozitiv al proiectului asupra mediului social, prin crearea de locuri de munca in perioada de executie si operare, implicarea mediului privat in realizarea investitiilor.

6.7 PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE

Amplasamentul propus pentru investitie nu este situat in zona protejata, cele mai apropiate situri protejate fiind situate la **> 18 km astfel**:

- ROSCI0224 Scrovistea - aproximativ 19,2 km,
- ROSPA 0140 Scrovistea - aproximativ 19,2 km ,
- ROSCI106- Lunca mijlocie a Argesului - aproximativ 18,5 km,
- ROSPA 0161- Lunca mijlocie a Argesului - aproximativ 18,5 km.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

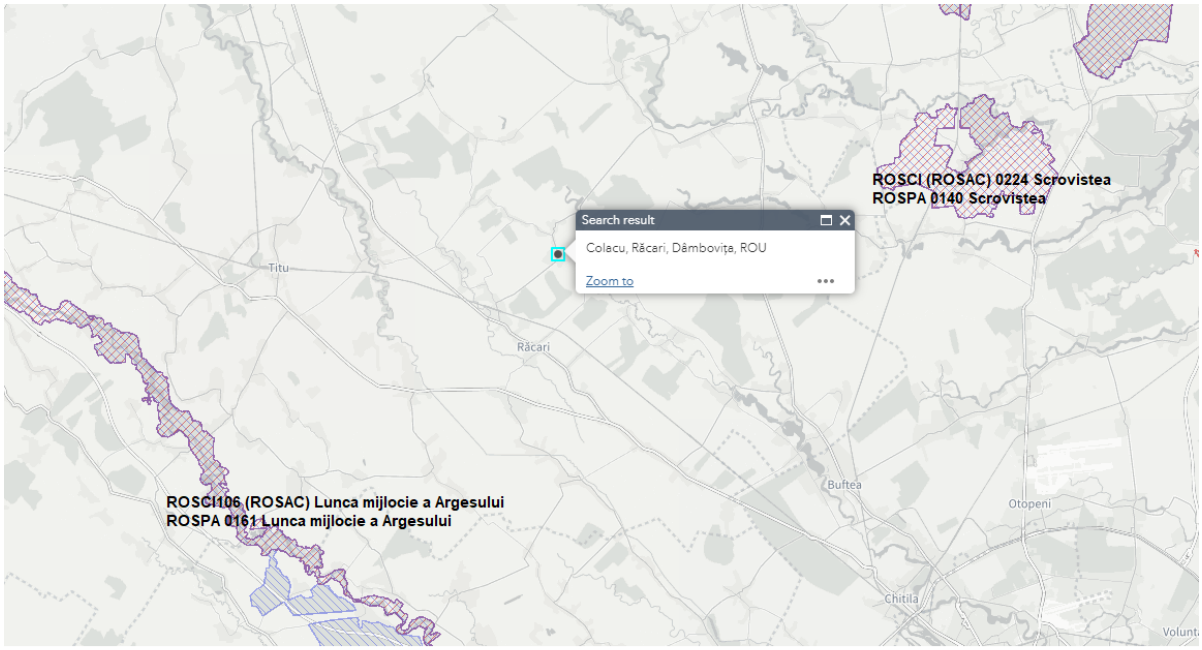


Figura 12: Amplasarea investitiei in raport cu siturile Natura 2000

Investitia propusa dpdv al traficului auto pentru perioada de executie nu va conduce la un aport suplimentar al traficului care sa implice un impact potential asupra speciilor de pasari din cadrul siturilor.

Investitia propusa nu va include crearea a noi cai de acces sau modificari ale celor existente care sa influenteze zone de distributie ale speciilor de pasari atat din interiorul siturilor (aflate la distante foarte mari fata de locatia proiectului), cat si din afara acestuia.

De asemenea investitiile proiectului nu vor conduce la un impact asupra integritatii siturilor Natura 2000, avand in vedere distantele de minim 18,5 km fata de acestea si a faptului ca nu a fost identificata nici o modificare de natura sa influenteze in mod negativ integritatea siturilor si/ sau sa altereze conditiile de vietuire a speciilor de fauna protejate, de interes comunitar.

In concluzie, implementarea proiectului nu va afecta integritatea siturilor mentionate anterior si starii de conservare a speciilor si habitatelor care constituie obiectivele de conservare ale acestora, fiind asigurata din acest punct de vedere, conservarea populatiilor speciilor pe termen lung, integritatea si coerenta retelei Natura 2000.

In perioada de exploatare a noilor investitii nu se estimeaza un impact asupra faunei si florei sau siturilor Natura 2000.

Se preconizeaza ca investitia propusa **NU** va fi:

- nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau
- nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

De asemenea, investitiile propuse nu vor afecta: terenuri arabile si terenuri cultivate cu un nivel moderat pana la ridicat al fertilitatii solului si al biodiversitatii subterane precum si terenuri care sa fie recunoscute ca au o valoare ridicata a biodiversitatii si terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de disparitie (flora si fauna) si nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri impadurite / terenuri care sunt acoperite partial sau integral destinate sa fie acoperite de arbori.

Terenul nu este inclus in fondul forestier.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

6.8 GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT

Pe perioada realizarii investitiei, tipurile de deseuri rezultate vor fi: deseuri inerte si nepericuloase.

Principalele surse de deseuri care pot rezulta in perioada de executie a lucrarilor sunt reprezentate de:

- ❖ deseuri inerte si nepericuloase: materialele de constructive - piatra sparta, pamant, nisip, pietris, dupa caz; pamant excavat;
- ❖ deseuri rezultate de la realizarea investiilor propuse, respectiv:
- resturi de materiale de la realizarea obiectelor de executie propuse;
- materiale constructive, resturi de mortar, beton, ciment etc;
- ❖ deseuri menajere rezultate in cadrul organizarii de santier: deseuri biodegrabile, ambalaje, plastic, hartie/carton, textile, sticla, metal, lemn, etc.

Deseurile menajere rezultate in cadrul organizarii de santier vor fi in cantitati reduse si nu prezinta un potential impact pentru mediu sau pentru sanatatea populatiei. Aceste deseuri menajare, pot insa constitui o sursa posibila de poluare doar daca nu sunt stocate temporar in spatii special amenajate si preluate ulterior de operatorul de salubritate autorizat.

In tabelul de mai jos sunt prezentate conform incadrarii Listei deseurilor din HG 856/2002, Legea 92/2021 tipurile posibile de deseuri ce pot rezulta ca urmare a realizarii investitiilor propuse.

Schimburile de ulei, filtre, baterii etc, respectiv reparatii la autovehiculele si echipamenetele folosite se vor realiza doar in cadrul atelierelor autorizate in acest sens care au in atributii si modul de gestionare al acestor tipuri de deseuri.

In tabelul de mai jos sunt prezentate conform Legii nr. 92/2021 privind regimul deseurilor, principalele tipuri posibile de deseuri ce pot rezulta ca urmare a realizarii investitiilor propuse.

Tabel 11: Principalele tipuri si cantitati de deseuri estimate a se genera in perioada de executie a lucrarilor conform HG 856/2002 si Legea 92/2021 si modul de gestionare

Lucrare	Cod deseu	Denumirea deseului generat	Mod de depozitare temporara	Modalitatile de Gestionare propuse; cod de valorificare/ eliminare (cf. Legii nr. 92/2021)	Periculozitate - cod conf. Legii nr. 92/2021
Lucrari de excavare	17 05 04	Pamant si pietre din excavarea santurilor de pozare	Depozitare temporara pe amplasamentul organizarii de santier	Reutilizare la realizarea umpluturilor de catre constructor sau depozitare in depozite de deseuri inerte/amplasamente indicate de autoritatile locale in vederea refolosirii la alte lucrari R5	Nepericulos
Lucrari de constructie pe amplasament	17 01 07	Amestecuri de beton, caramizi, materiale ceramice de la realizare constructii	Depozitare temporara pe amplasament in cadrul organizarii de santier sau transport direct la un depozit de deseuri inerte	Reutilizare ca material de constructie R5 de catre constructor sau depozitare in depozite de deseuri inerte in vederea refolosirii	Nepericulos

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Lucrare	Cod deseu	Denumirea deseului generat	Mod de depozitare temporara	Modalitatile de Gestionare propuse; cod de valorificare/ eliminare (cf. Legii nr. 92/2021)	Periculozitate - cod conf. Legii nr. 92/2021
	17 04 11	Deseuri de cablu de la instalatiile electrice	Depozitare in temporara in containere pe amplasamentul organizarii de santier	Valorificare prin firme specializate; R12	Nepericulos
	17 05 04	Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03	Depozitare temporara pe amplasament ul organizarii de santier sau transport direct la un depozit de deseuri inerte	Reutilizare ca material de constructie R5 de catre constructor sau depozitare in depozite de deseuri inerte in vederea refolosirii	Nepericulos
Organizare de santier	20 01 01, 20 01 02, 20 01 39, 20 01 40	Deseuri reciclabile (hartie, sticla, plastic, metale) din deseurile asimilabile deseurilor menajere	Colectate in pubele/recipienti adecvati - Depozitare la nivelul organizarii de santier.	Valorificare prin firma specializata; R12	Nepericulos
	15 02 03	Materiale absorbante, echipament e de protectie uzate	Colectate in recipiente adecvate - Depozitare la nivelul organizarii de santier.	Eliminare prin firma specializata; D10	Nepericuloase
	20 01 08	Deseuri biodegradabile din deseuri asimilabile	Depozitare in pubele ecologice la nivelul organizarii de santier	Eliminare prin firma de salubritate; D1	Nepericuloase

In perioada de exploatare a noilor investitii nu se estimeaza generare de deseuri, doar strict in cazul lucrarilor de mentenanta sau deteriorarii unui panou fotovoltaic. In acest caz, societatea care va asigura mentenanta va valorifica/elimina deseurile rezultate.

6.9 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR SI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE

Principalele substante si preparate chimice estimate a fi utilizate in faza de constructie vor fi combustibilii, uleiuri, diluanti. Acestea vor fi gestionate si eliminate separat de pe amplasamentele lucrarilor, conform legislatiei in vigoare.

Toate substantele si preparatele chimice periculoase ce vor fi utilizate vor fi etichetate si stocate corespunzator, in recipiente special prevazute si in spatii amenajate adecvat, cu restrictionarea accesului si prevederea tuturor masurilor de protectie necesare.

Obligatoriu toate substantele chimice vor fi insotite de fise tehnice de securitate, masurile de protectie pentru manipularea acestora.

Pentru a reduce riscul producerii de accidente cu potential impact negativ, Constructorul va avea in vedere:

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- folosirea de echipamente si mijloace de transport moderne;
- intretinerea utilajelor si mijloacelor de transport in stare buna de functionare avand reviziile tehnice si schimburile de ulei efectuate in ateliere specializate.

6.10 EVALUAREA IMPACTULUI

6.10.1 Metodologia de evaluare a impactului

Clasificarea elementelor de evaluare este urmatoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect si cumulativ
- Reversibilitatea impactului – impact momentan si reversibil (M), reversibil in timp indelungat, ireversibil
- Extindere temporala - in timpul construirii si dupa construire
- Extindere spatiala - pe scara larga si local
- Posibilitate de diminuare – totala si partiala
- Posibilitate de monitorizare total si partial

La evaluarea impactului s-au avut in vedere sursele de poluare prezentate in sectiunile urmatoare, pentru fiecare factor de mediu, magnitudinea impactului si probabilitatea de aparitie a riscurilor de poluare, respectiv a impactului negativ.

Pentru aprecierea magnitudinii impactului negativ se considera o scala de valori de la –1 la - 5 reprezentand:

- 5 Impact negativ major/catasteofic, cumulativ; Afectare semnificativa a mediului pe o arie extinsa. Posibilitati reduse de refacere a mediului, in interval de peste un an; Pierderea sustinerii populatiei; proteste sociale ; costuri suplimentare mari reparatii de mediu, reparatia obiectelor; masuri compensatorii

- 4 Impact negativ major: afectare semnificativa a mediului pe plan local cu posibile efecte extinse la nivel regional. Refacerea mediului in interval de peste un an; Impactul poate fi absorbit prin actiuni exceptionale/de urgenta ; Impact social de nivel regional, de lunga durata; costuri suplimentare reparatii de mediu, reparatia obiectelor,

- 3 Impact negativ moderat, local, pe termen mediu si lung: Afectare moderata a mediului local, refacerea mediului in cca. 1 an ; Impactul asupra mediului poate fi absorbit prin actiuni suplimentare de urgenta; Impact social localizat, pe termen mediu si lung ; costuri suplimentare reparatii de mediu, reparatia obiectelor,

- 2 Impact negativ minor, local, pe termen scurt : Impactul localizat la limitele amplasamentului ce poate fi absorbit prin actiuni de urgenta, impact social localizat, temporar ;

- 1 Impact negativ redus, local, momentan: impact la sursa ce poate fi absorbit in conditii normale de lucru si fara impact social

0 Nu exista impact

Pentru aprecierea magnitudinii impactului pozitiv se considera o scala de valori de la +1 la +5 reprezentand:

+ 5 Impact pozitiv major, cumulativ, regional pe termen lung

+ 4 Impact pozitiv major, regional pe termen scurt

+ 3 Impact pozitiv mediu, local, pe termen lung

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

+ 2 Impact pozitiv minor, local si pe termen scurt

+ 1 Impact pozitiv redus, local si temporar

0 Nu exista impact

Probabilitatea aparitiei impactului negativ, respectiv a riscului de producer a unui impact negative, este exprimata procentual sau gradual, astfel:

1	**2**	**3**	**4**	**5**
Rar	**Putin probabil**	**Moderat**	**Posibil**	**Aproape sigur**
5% sanse de aparitie per an a riscului, probabilitate de aparitie a impactului extrem de rara	**20%** sanse de aparitie per an, putin probabil ca riscul sa apara, avand in vedere procesele si echipamentele propuse si masurile de reducere a imopactului propuse prin proiect	**50%** sanse de aparitie per an; este sansa ca riscul sa apara; incidentul a aparut in situatii asemanatoare, in alte zone/ regiuni	**80%** sanse de aparitie per an; probabilitate mare ca riscul sa apara;	**95%** sanse de aparitie per an; este aproape sigur ca riscul va aparea; posibil de cateva ori

In tabelele urmatoare se prezinta matricea de evaluare a impactului asupra factorilor de mediu, pentru faza de constructie si faza de operare a investitiei.

Se preconizeaza faptul ca activitatile desfasurate in etapa de constructie reprezinta un potential impact asupra factorilor de mediu. De asemenea operatiile de intretinere/reparatii pot prezenta temporar si local un impact asupra mediului.

Se poate considera ca in general impactul in perioada de constructie este caracterizat astfel:

- caracteristicile impactului: temporar; direct si indirect, in functie de receptor si procesul de executie;
- natura impactului: secundar;
- magnitudinea si complexitatea impactului: redusa;
- durata impactului: pe termen scurt, strict pe perioada de executie;
- scara: locala;
- frecventa: nerepetabil dupa executia proiectului;
- reversibilitatea impactului: reversibil.

Impactul generat de lucrarile propuse prin proiect este atat direct cat si indirect, reversibil.

In perioada de exploatare/operare a investitiilor propuse, potentialul impact asupra factorilor de mediu poate fi rezultat strict ca urmare a unei defectiuni/accident sau reparatii, caracteristicile impactului fiind temporar, indirect/direct, secundar, cu magnitudine redusa, pe termen scurt si reversibil. Factorii de mediu cel mai susceptibili la producerea unor forme de impact asociate proiectului sunt reprezentati de aer, prin emisiilor de praf si noxe si sol prin decopertarile care se realizeaza pentru montarea panourilor fotovoltaice si anexelor de pe amplasament, insa la terminarea lucrarilor terenul afectat va fi adus la starea initiala prin nivelare si innierbare, dupa caz.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Avand in vedere masurile de prevenire/evitare a impactului propuse prin proiect si integrate in Planul de management de mediu ale constructorului impactul asupra mediului in faza de realizare a proiectului va fi nesemnificativ, iar in etapa de functionare a obiectivelor propuse prin proiect va fi pozitiv, atat asupra factorilor de mediu. Pe perioada de executie a lucrarilor impactul potential este redus, va fi local, numai in zona organizarii de santier.

6.10.2 Matricea impactului

Tabel 12: Matricea impactului faza de constructie

FAZA DE CONSTRUCTIE

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Nr crt.	Elementele impactului asupra mediului	Probabilitatea de aparitie a impactului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporara			Extindere spatiala		Posibilitati de prevenire/ diminuare		Posibilitati monitorizare		Magnitudine impact faza constructie	Magnitudine impact dupa constructie
			Direct	Indirect	Cumulativ*	Impact momentan reversibil	Impact reversibil	Impact ireversibil	Termen scurt (faza de constructie, front lucru)	Termen mediu (dupa constructie)	Termen lung	Pe scara larga	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
1	Poluarea apei de suprafata si subterana	0																0	0
2	Poluarea aerului	2	x			x			x				x	x		x		-1	0
3	Poluarea solului	2	x			x			x				x	x		x		-1	0
4	Poluarea subsolului	2	x	x		x			x				x	x		x		-1	0
5	Flora, Fauna, Biodiversitate	2	x	x		x	x		x				x	x		x		-1	+3
6	Peisaj	2	x			x			x	x			x	x		x		-1	0
7	Mediu social, folosinte si bunuri materiale	2	x	x	x	x			x				x	x		x		-1	+3
8	Patrimoniu cultural	0																0	0
9	Efecte asupra schimbarilor climatice /emisii GES	5		x				x			x	x		x		x		0	+5

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

FAZA DE OPERARE

Tabel 13: Matricea impactului faza de operare

Nr crt.	Elementele impactului asupra mediului	Probabilitatea de aparitie a impactului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporara			Extindere spatiala		Posibilitati de prevenire/ diminuare		Posibilitati monitorizare		Magnitudinea impactului evenimente /avarii	Magnitudinea impactului pe termen mediu si lung
			Direct	Indirect	Cumulativ*	Impact momentan reversibil	Impact reversibil	Impact ireversibil	Evenimente momentane /avarii	Termen mediu	Termen lung	Pe scara	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
1	Poluarea apei de suprafata si subterana	0																0	0
2	Poluarea aerului	0																0	0
3	Poluarea solului	2	x			x			x				x	x		x		-1	0
4	Poluarea subsolului	2	x	x		x			x				x	x		x		-1	0
5	Flora, Fauna, Biodiversitate	2	x	x		x	x		x				x	x		x		-1	+3
6	Peisaj	0																0	0
7	Mediu social, folosinte si bunuri materiale	2	x	x	x	x			x				x	x		x		0	+3
8	Patrimoniu cultural	0																0	0

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Nr crt.	Elementele impactului asupra mediului	Probabilitatea de aparitie a impactului	Tipul impactului			Reversibilitatea impactului			Extindere temporara			Extindere spatiala		Posibilitati de prevenire/ diminuare		Posibilitati monitorizare		Magnitudinea impactului evenimente /avarii	Magnitudinea impactului pe termen mediu si lung
			Direct	Indirect	Cumulativ*	Impact momentan reversibil	Impact reversibil	Impact ireversibil	Evenimente momentane /avarii	Termen mediu	Termen lung	Pe scara	Local	Totala	Partiala	Totala	Partiala		
9	Efecte asupra schimbarilor climatice /emisii GES	5		x				x			x	x		x		x		0	+5

Tabel 14: Matricea impactului faza de constructie – total

Faza de constructie – Retele de alimentare cu apa si canalizare		Magnitudinea impactului				
		Redus/Nesemnificativ (1)	Minor (2)	Moderat (3)	Major (4)	Catastrofic (5)
Probabilitate	**(5) Aproape sigur: 95%** sanse de aparitie					
	(4) Posibil: 80% sanse de aparitie					
	(3)Moderat 50% sanse de aparitie					
	(2) Putin probabil **20%** sanse de aparitie	**Impact negativ redus:** Poluarea apei de suprafata si subterana Poluarea aerului Poluarea solului Poluarea subsolului Patrimoniu cultural Flora, Fauna, Biodiversitate Mediu social, folosinte si bunuri materiale				
	(1) Rar 5% sanse de aparitie	Impact negativ redus: Efecte asupra schimbarilor climatice				

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Tabel 15: Matricea impactului faza de operare – total

Matricea impactului FAZA DE OPERARE

Faza de constructie – Retele de alimentare cu apa si canalizare		**Magnitudinea impactului**				
		Redus/Nesemnificativ (1)	**Minor (2)**	**Moderat (3)**	**Major (4)**	**Catastrofic (5)**
Probabilitate	**(5) Aproape sigur: 95%** sanse de aparitie					
	(4) Posibil: 80% sanse de aparitie					
	(3)Moderat 50% sanse de aparitie					
	(2) Putin probabil **20%** sanse de aparitie	**Impact negativ redus:** Poluarea solului Poluarea subsolului Flora, Fauna, Biodiversitate Mediu social, folosinte si bunuri materiale				
	(1) Rar 5% sanse de aparitie	Impact negativ redus: Efecte asupra schimbarilor climatice				

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Avand in vedere rezultatele evaluarii impactului asa cum sunt prezentate in matricea impactului se poate constata ca prin implementare proiectului impactul negativ asupra factorilor de mediu este redus/ nesemnificativ.

Descrierea pe larg a masurilor de adaptare a schimbarilor climatice care asigura furnizarea in siguranta a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare si previne aparitia unor impacturi cumulate asupra factorilor de mediu, respectiv, poluarea apelor de suprafata, este prezentata in capitolul 15.

6.11 UTILIZAREA RESURSELOR NATURALE, IN SPECIAL A SOLULUI, A TERENURILOR, A APEI SI A BIODIVERSITATII

In cadrul proiectului nu se vor utiliza resurse naturale.

7. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT:

Proiectul nu va genera un impact semnificativ asupra factorilor de mediu sau biodiveristatii.

In general impactul proiectului asupra mediului este considerat nesemnificativ, temporar, reversibil, fiind prognozat pe o arie redusa - locala.

8. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

In etapa de executie se vor avea in vedere urmatoarele dotari:

- in cadrul organizarii de santier pentru uzul personalului se recomanda a fi prevazut un container sanitare si container echipat cu un rezervor de inmagazinare a apei potabile si hidrofor, urmand ca apa uzata sa fie colectata intr-un bazin etans vidanjabil sau descarcata printr-un racord in reteaua de canalizare existenta in cadrul amplasamentului;
- depozitarea corespunzatoare a deseurilor generate in cadrul organizarii de santier; se vor pastra evidente cu cantitatile predate in conformitate cu prevederile HG nr. 349/2005 privind depozitarea deseurilor;
- in cadrul organizarii de santier se vor asigura pubele pentru colectarea selectiva a deseurilor similare celor menajere; pentru colectarea deseurilor va fi incheiat un contract cu operatorul de salubritate local;
- se va asigura intretinerea corespunzatoare a utilajelor si autovehiculelor pentru transport materiale;
- se vor utiliza doar echipamente si utilaje cu nivel redus de zgomote si vibratii;
- se vor monta panouri indicatoare in zona de realizare a lucrarilor prin care se va informa populatia cu privire la durata lucrarilor, programul de lucru si adresa organizarii de santier
- prevederea unui Plan de prevenire a poluarilor accidentale;
- prevederea Planului de management de mediu.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor efectua lucrari de refacere a zonelor verzi, in scopul aducerii amplasamentului la starea initiala.

Constructorul va avea in vedere introducerea de planuri proprii cu privire la activitatile desfasurate, reprezentate in principal de:

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Plan de sanatate, securitate, siguranta si mediu;
- Plan de gestionare a deseurilor;

9. JUSTIFICAREA INCADRARII PROIECTULUI IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE

Legislatie europeana:
Sursele regenerabile de energie constituie alternative la combustibilii fosili care contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, la diversificarea ofertei de energie si la reducerea dependentei de pietele volatile si incerte ale combustibililor fosili, in special de petrol si gaze.

In 2009, liderii UE au stabilit obiectivul ca, pana in 2020, 20% din consumul de energie al UE sa provina din surse regenerabile de energie. In 2018, s-a stabilit obiectivul ca, pana in 2030, 32% din consumul de energie al UE sa provina din surse regenerabile de energie. In iulie 2021, avand in vedere noile ambitii ale UE in materie de clima, colegiuitorii au primit propunerea de a revizui obiectivul la 40% pana in 2030. In present au loc dezbateri privind cadrul de politici viitoare pentru perioada de dupa 2030.

Astfel, legislatia UE privind promovarea surselor regenerabile a evoluat semnificativ in ultimii 15 ani:

- Regulamentul privind guvernanta uniunii energetice si a actiunilor climatice, [(UE) 2018/1999], care stabileste fundamentul legislativ necesar pentru o guvernanta fiabila, favorabila incluziunii, eficienta din punctul de vedere al costurilor, transparenta si previzibila a uniunii energetice si a actiunilor climatice;
- Directiva privind energia electrica [(UE) 2019/944], privind normele comune pentru piata interna de energie electrica si de modificare a Directivei 2012/27/UE;
- Regulamentul privind energia electrica [(UE) 2019/943], privind piata interna de energie electrica si care stabileste norme pentru a asigura functionarea pietei interne de energie electrica, incluzand anumite cerinte legate de dezvoltarea de energie din surse regenerabile si de politica de mediu;
- Regulamentul privind pregatirea pentru riscuri [(UE)2019/941}, care stabileste un cadru comun de norme cu privire la modul de prevenire a crizelor de energie electrica, de pregatire pentru astfel de crize si de gestionare a acestora, aducand o mai mare transparenta in faza de pregatire si in timpul unei crize de energie electrica si garantand ca masurile sunt luate intr-un mod coordonat si eficace;
- Directiva privind eficienta energetica [(UE) 2018/2002], care stabileste un cadru comun de masuri pentru promovarea eficientei energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficienta energetica de 20% pentru anul 2020 si a obiectivelor sale principale privind eficienta energetica de cel putin 32,5% pentru anul 2030, si de a deschide calea pentru viitoare cresteri ale eficientei energetice. In plus, Directiva contribuie la punerea in aplicare a principiului “eficienta energetica inainte de toate”;
- Directiva privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile [(UE) 2018/2001], care stabileste un obiectiv al Uniunii Europene obligatoriu privind
- ponderea globala a energiei din surse regenerabile in cadrul consumului final brut de energie al Uniunii in 2030. De asemenea, prezenta Directiva stabileste criteriile de durabilitate si de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera pentru biocombustibili, biolichide si combustibilii din biomasa;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Regulamentul (UE) 713/2009 de instituire a ACER;
- Regulamentul (UE) nr. 1227/2011, privind integritatea si transparenta pietei angro de energie, care stabileste norme care interzic practicile abusive care afecteaza pietele angro de energie care sunt coerente cu normele aplicabile pietelor financiare si cu functionarea corespunzatoare a pietelor angro de energie respective, tinand seama de caracteristicile specifice ale acestora. Prezentul regulament se aplica tranzactiilor cu produse energetice angro;
- Regulamentul (UE) nr. 347/2013, privind liniile directoare pentru infrastructurile energetice transeuropene. Acesta stabileste norme referitoare la dezvoltarea si realizarea interoperabilitatii retelelor energetice transeuropene, in scopul indeplinirii obiectivelor de politica energetica din Tratatul privind functionarea Uniunii Europene (TFUE), al asigurarii functionarii pietei interne a energiei si a sigurantei in aprovizionare in Uniune, al promovarii eficientei energetice si economisirii energiei, al dezvoltarii de forme noi de energie din surse regenerabile, precum si al promovarii interconectarii retelelor energetice. Prin urmarirea acestor obiective, prezentul regulament contribuie la o crestere inteligenta, sustenabila, si favorabila incluziunii si aduce beneficia intregii Uniuni din punctul de vedere al competitivitatii si coeziunii economice, sociale si teritoriale;
- Directiva 2009/28/CE, privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile, care stabileste obiective nationale obligatorii privind ponderea globala a energiei din surse regenerabile in cadrul consumului final brut de energie si ponderea energiei din surse regenerabile utilizata in transporturi. Directiva defineste normele referitoare la transferurile statistice intre statele membre, la proiectele commune intre statele membre si cu tari terte, la garantiile de origine, la procedurile administrative, la informare si formare si la accesul energiei din surse regenerabile la reteaua de energie electrica;
- Directiva 2003/96 privind restructurarea cadrului comunitar de impozitare a produselor energetice si a electricitatii.

Legislatie Romaneasca:

Promovarea valorificarii resurselor regenerabile de energie (RES) a fost unul dintre obiectivele prioritare ale politicii energetice, Romania avand un potential energetic tehnic al surselor regenerabile de energie evaluat si publicat inca din anul 2003.

In vederea exploatarii acestui potential si atingerii tintelor asumate in acest domeniu, Romania a creat un cadru legislativ si institutional adecvat promovarii SRE, aliniat la acquis-ul comunitar:

- OUG nr. 143/2021 pentru modificarea si completarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012, precum si pentru modificarea unor acte normative;
- Rectificarea referitoare la Legea nr. 290/2020 privind aprobarea OUG nr. 106/2020 pentru modificarea si completarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012, precum si pentru modificarea unor acte normative;
- Legea nr. 290/2020 privind aprobarea OUG nr. 106/2020 pentru modificarea si completarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012, precum si pentru modificarea unor acte normative;
- Legea nr. 244/2020 privind aprobarea OUG nr. 103/2020 pentru prorogarea termenului de aplicare a masurilor prevazute de OUG nr. 26/2018 privind adoptarea unor masuri pentru siguranta alimentarii cu energie electrica;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123 /2012 care stabileste cadrul de reglementare pentru desfasurarea activitatilor in sectorul energiei electrice si al energiei termice produse in cogenerare;
- Hotararea Camerei Deputatilor nr. 3/2020 privind adoptarea opiniei referitoare la Comunicarea Comisiei catre Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic si Social European si Comitetul Regiunilor - Uniti in realizarea uniunii energetice si a actiunilor climatice - Stabilirea bazelor pentru o tranzitie de succes catre o energie curate;
- Legea nr. 184/20.07.2018 pentru aprobarea OUG 24/2017 privind modificarea si completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie si pentru modificarea unor acte normative;
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
- Ord. 117/2021 privind aprobarea regulilor pentru reducerea impactului mediu anual estimat al certificatelor verzi in factura consumatorului final de energie electrica;
- Ord. 131/2021 privind stabilirea cotei obligatorii estimate de achizitie de certificate verzi aferenta anului 2022;
- Ordinul nr. 132/24.06.2020 privind modificarea si completarea Normei tehnice „Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injectie de putere activã in retea”, aprobatã prin Ordinul presedintelui Autoritãtii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 228/2018;
- Ordinul nr. 77/2020 privind modificarea si completarea Ordinului presedintelui Autoritãtii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 226/2018 pentru aprobarea regulilor de comercializare a energiei electrice produse in centrale electrice din surse regenerabile cu putere electricã instalatã de cel mult 27 kW apartinand prosumatorilor;
- Ordinul nr.69/2020 pentru aprobarea Procedurii privind racordarea la retelele electrice de interes public a locurilor de consum si de producere apartinand prosumatorilor care detin instalatii de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu puterea instalatã de cel mult 27 kW pe loc de consum;
- Norma tehnica din 28.12.2018 – Norma tehnica „Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injectie de putere activa in retea.

10. LEGATURA CU ALTE ACTE NORMATIVE SI/SAU PLANURI/PROGRAME

Obiectivul de investitii este propus intr-un context favorabil investitiilor in sectorul energetic. Necesitatea decarbonarii a generat schimbari in strategiile globale ale guvernelor si companiilor in ceea ce priveste eficienta energetica si sursele de energie regenerabile.

La nivel global, marile puteri si, in acelasi timp, cei mai mari poluatori, isi disputa lupta pentru decarbonare, in timp ce in Europa, Pactul Verde European angajeaza tarile membre catre o economie curata si circulara.

Astfel, atat politicile europene, cat si strategiile nationale incurajeaza noi investitii in sectorul energetic.

Provocarile cu care se confrunta UE in domeniul energiei includ aspecte cum ar fi cresterea dependentei de importuri, diversificarea limitata, preturi ridicate si volatile la energie, cresterea cererii

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

mondiale de energie, riscurile de securitate care afecteaza tarile producatoare si pe cele de tranzit, amenintarile crescande pe care le reprezinta schimbarile climatice, decarbonizarea, progresul lent spre eficienta energetica, provocarile care decurg din ponderea tot mai mare a energiei regenerabile, precum si nevoia de o mai mare transparenta si de o mai buna integrare si interconectare pe pietele de energie.

Politica energetica a UE are in centrul sau un ansamblu de masuri variate, care au menirea de a realiza o piata energetica integrata si de a asigura securitatea aprovizionarii cu energie si durabilitatea sectorului energetic.

In conformitate cu uniunea energetica (2015), politica energetica a UE are urmatoarele cinci obiective principale:

Diversificarea surselor de energie ale Europei, asigurand securitatea energetica prin solidaritate si cooperare intre tarile UE;

- Asigurarea functionarii unei piete interne a energiei pe deplin integrate, care sa permita libera circulatie a energiei prin UE printr-o infrastructura adecvata si fara bariere tehnice sau de reglementare;
- Imbunatatirea eficientei energetice si reducerea dependentei de importurile de energie, reducerea emisiilor si stimularea crearii de locuri de munca si a cresterii economice;
- Decarbonizarea economiei si tranzitia catre o economie cu emisii scazute de dioxid de carbon, in conformitate cu Acordul de la Paris;
- Promovarea cercetarii in domeniul tehnologiilor cu emisii scazute de dioxid de carbon si al energiei curate si acordarea de prioritate cercetarii si inovarii pentru a impulsiona tranzitia energetica si a imbunatati competitivitatea.

Actualul **program de politici** este determinat de politica integrata si cuprinzatoare privind clima si energia, adoptata de catre Consiliul European la 24 octombrie 2014, revizuita in decembrie 2018, al carei obiectiv este de a realiza, pana in 2030, urmatoarele:

- reducerea cu cel putin 40 % a emisiilor de gaze cu efect de sera fata de nivelurile din 1990;
- cresterea cu 32 % a ponderii energiilor regenerabile in consumul de energie;
- imbunatatirea cu 32,5 % a eficientei energetice;
- interconectarea a cel putin 15 % din sistemele de energie electrica ale UE.

Nu in ultimul rand, una dintre prioritatile stabilite de Consiliul European din mai 2013 a fost diversificarea intr-o mai mare masura a aprovizionarii cu energie a UE si dezvoltarea unor resurse de energie locale pentru a asigura siguranta aprovizionarii si a reduce dependenta de energie din surse externe.

Sursa: https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/68/politica-energetica-principii-generale

Strategia Energetica a Romaniei 2020 – 2030, cu perspectiva anului 2050

Strategia Energetica propune tinte concrete, stabileste directii clare si defineste reperele prin care Romania isi va mentine pozitia de producator de energie in regiune si de actor active si important in gestionarea situatiilor de stres la nivel regional.

De asemenea, Strategia Energetica fundamenteaza pozitionarea Romaniei in raport cu propunerile de reforma a pietei europene de energie, iar un loc important este destinat analizei contextului European si politicilor de creare a Uniunii Energetice din care Romania va face parte.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Prin implementarea obiectivelor Strategiei Energetice, sistemul energetic national va fi mai puternic, mai sigur si mai stabil. Avem resursele energetice necesare, avem un mix energetic echilibrat si diversificat si avem determinarea de a face din Romania un furnizor de Securitate energetica in regiune.

Strategia Energetica a Romaniei 2020 – 2030, cu perspectiva anului 2050 este un document programatic care defineste viziunea si stabileste obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic. De asemenea, documentul indica reperele nationale, europene si globale care influenteaza si determina politicile si deciziile din domeniul energetic.

Viziunea Strategiei Energetice a Romaniei este de crestere a sectorului energetic in conditii de sustenabilitate, crestere economica si accesibilitate, in contextul implementarii noului pachet legislativ “Energie curata pentru toti europenii 2030”, cu stabilirea tintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, a surselor regenerabile de energie si a eficientei energetice precum si cu perspectiva implementarii de catre Romania a Pactului Ecologic European 2050.

Obiectivele Strategiei Energetice sunt:

- Asigurarea accesului la energie electrica si termica pentru toti consumatorii;
- Energie curata si eficienta energetica;
- Modernizarea sistemului de guvernanta corporativa si a capacitatii institutionale de reglementare;
- Protectia consumatorului vulnerabil si reducerea saraciei energetice;
- Pietele de energie competitive, baza unei economii competitive;
- Cresterea calitatii invatamantului in domeniul energiei si formarea continua a resursei umane calificate;
- Romania, furnizor regional de securitate energetica;
- Cresterea aportului energetic al Romaniei pe pietele regionale si europene prin valorificarea resurselor energetice primare nationale.

Strategia Energetica stabileste faptul ca Romania isi va mentine pozitia de producator de energie in regiune si va avea un rol activ si important in gestionarea situatiilor de stres la nivel regional.

Romania dispune de resurse bogate si variate de energie regenerabila: biomasa, hidroenergie, potential geotermal, respective pentru energie eoliana si fotovoltaica. Acestea sunt distribuite pe intreg teritoriul tarii si vor putea fi exploatate pe scara mai larga pe masura ce raportul performanta-pret al tehnologiilor se va imbunatati, prin maturizarea noilor generatii de echipamente si instalatii aferente.

Energia solara poate fi valorificata in scop energetic fie sub forma de caldura, care poate fi folosita pentru prepararea apei calde menajere si incalzirea cladirilor, fie pentru productia de energie electrica in sisteme fotovoltaice.

In vederea utilizarii potentialului disponibil pentru dezvoltarea surselor fotovoltaice, este necesar ca sistemul energetic national sa fie modernizat pentru a putea prelua variatiile de injectie de putere generate de sursele fotovoltaice, cu sisteme de echilibrare si stocare dimensionate corespunzator.

Promovarea surselor regenerabile de energie reprezinta un obiectiv important pentru Romania la nivelul anului 2030 in contextul tranzitiei catre energia verde, curata. Romania si-a stabilit obiectivul

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

de a atinge o pondere a energiei din surse regenerabile in consumul final brut de energie de 30,7%, tinand cont de particularitatile nationale, fata de o pondere de 24,4% in 2020.

Nu in ultimul rand, in ultimii sase ani, Romania a avansat in ultilizarea unei parti importante a potentialului energetic eolian si solar.

Sursa: Strategia Energetica a Romaniei 2020-2030, cu perspectiva anului 2050

Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021 – 2030

Prezentul Plan integreaza cu prioritate obiectivele si directiile stabilite prin strategiile specifice in domeniul energetic, respective al schimbarilor climatice, bazandu-se in acelasi timp pe documentele programatice initiate si de alte ministere/autoritati.

Ca atare, abordarea si-a propus sa identifice un set de prioritati care sa conduca la indeplinirea obiectivelor asumate, avand in vedere resursele disponibile si capacitatea institutionala de implementare.

Planul a fost construit pe o serie de elemente constitutive, esentiale pentru definirea rolului si contributiei Romaniei la consolidarea Uniunii Energetice, iar in acest sens, elementele principale luate in considerare in abordarea strategica a acestuia, au fost urmatoarele:

- Cresterea economica si a veniturilor per gospodarie (la orizontul anului 2030);
- Abordarea holistica a energiei, economiei, mediului si schimbarilor climatice sa se deruleze in stransa corelare cu realitatea economica a Statelor Membre, astfel incat sa nu fie afectat echilibrul macroeconomic si social intern;
- Dimensiunea Securitate Energetica: realizarea proiectelor cuprinse in Strategia Energetica a Romaniei, 2019 – 2030, cu perspectiva anului 2050;
- Reducerea saraciei energetice si electrificarea accelerata a transportului;
- Restructurarea cadrului de piata in contextul costurilor induse de tranzitie si capacitatea Statelor Membre de a sustine aceste costuri, in termeni de accesibilitate si competitivitate.

Planul reflecta setul de preferinte, particularitati si prioritati nationale, luand in considerare dreptul Romaniei de a-si stabili mixul energetic. Respectand aceasta abordare in determinarea tintelor nationale, in elaborarea Planului a fost avuta in vedere facilitarea selectarii celor mai eficiente politici, masuri si angajamente care vor contribui la atingerea tintelor nationale prezentate in prezentul plan.

Principalele politici si masuri vizate de Romania in atingerea tintei de energie regenerabila in 2030 se vor concentra pe adaptarea cadrului legislativ primar si secundar, in conformitate cu prevderile noilor Directive, dar si asupra asigurarii unui regim fiscal stabil si predictibil, care sa limiteze aparitia unor taxari ulterioare neprevazute sau nejustificate.

Adaptarea cadrului legislativ va avea in vedere atat aspecte de ordin administrativ, cat si cele privind functionarea pietei de energie electrica, in sensul facilitarii, integrarii surselor de energie regenerabila. In acest sens, esentiale vor fi masurile de operationalizare a cuplarii pietelor intrazilnice de energie electrica, respectiv introducerea unor mecanisme flexibile de tranzactionare pe termen lung pe piete centralizate (PCCB-FLEX, Piata pentru contracte pe termen lung).

Politicile si masurile pentru a realiza contributia nationala la obiectivul obligatoriu la nivelul Uniunii Europene privind energia din surse regenerabile pentru 2030, se incadreaza sub o serie de obiective

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

prioritate aflate in diverse stadii de promovare si adoptare, inclusiv: *(OP1) MIX ENERGETIC DIVERSIFICAT SI ECHILIBRAT.* In cadrul acestui obiectiv prioritar sunt vizate urmatoarele aspecte:

- Cresterea ponderii energiei regenerabile in mixul energetic;
- Adoptarea de tehnologii avansate in sectorul energetic, prin atragerea de investitii private, prin sustinerea cercetarii stiintifice si prin dezvoltarea parteneriatelor strategice;
- Organizarea de porceduri competitive de atribuire a executantului, in vederea realizarii capacitatilor instalate pentru energia eoliana si solara;

Nu in ultimul rand, productia energiei din surse regenerabile pe termen lung poate fi asigurata prin dezvoltarea infrastructurii pentru cresterea capacitatii de productie a energiei din surse regenerabile, prin dezvoltarea unor mecanisme de piata fezabile si transformarea retelelor de transport si distributie, luand in considerare proiecte de modernizare si digitalizare.

Sursa: Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030

Structura institutionala si financiara pentru sustinerea si finantarea prezentului obiectiv de investitii este Guvernul Romaniei prin Ministerul Energiei.

O sursa financiara este reprezentata de Planul National de Redresare si Rezilienta (PNRR) prin intermediul caruia pot fi dezvoltate si finantate diverse proiecte din sectorul energetic, inclusiv centrale electrice fotovoltaice, prin Componenta C6 – Energie, Investitia I.1 – Noi capacitati de productie de energie electrica din surse regenerabile.

Interventia vizeaza promovarea investiilor in sectorul de energie curate si eficienta energetica in vederea asigurarii contributiei la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, tintele stabilite in cadrul Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice (PNIESC) privind utilizarea energiei din surse regenerabile, precum si cele stabilite in cadrul PNRR, prin cresterea ponderii de productie a acesteia din energie eoliana si solara.

De asemenea, **proiectul contribuie la indeplinirea obiectivului principal vizat de masura de investitii: Productie majorata a energiei din surse regenerabile eoliene si solare prin instalarea de noi capacitati de productie a energiei electrice din surse regenerabile**, cu sau fara instalatii de stocare integrate, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de Romania in cadrul PNRR – Componenta C6 – Energie, masura de investitii I.1 - Noi capacitati de productie de energie electrica din surse regenerabile.

Prin realizarea proiectelor finantabile in cadrul acestei scheme de ajutor se urmareste cresterea cu aproximativ 640 MW a capacitatii instalate de producere a energiei electrice din sursa de energie eoliana si/sau solara.

11. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER

Organizarea de santier se va amplasa in interiorul proprietatii. In cadrul organizarii de santier se vor asigura facilitati de alimentare cu apa si colectare a apelor uzate rezultate din cadrul activitatii.

Antreprenorul va asigura imprejmuirea organizarii de santier. La finalizarea lucrarilor terenul ocupat temporar de organizarea de santier va fi adus la starea initiala.

Organizarea de santier se va desfasura in mai multe etape caracteristice:

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- instalarea santierului - reprezentand un volum minim de lucrari de organizare necesare inceperii in conditii normale a lucrarilor de baza, instalare in termen scurt;
- dezvoltarea si adaptarea organizarii santierului - conform necesitatilor rezultate din programul de desfasurare a lucrarilor de baza si conditiilor speciale survenite pe parcursul executiei;
- inchiderea santierului prin dezafectarea lucrarilor de pe santier (mutare, demolare, demontare etc.) care trebuie facuta rapid in conditii optime de redare a terenului, amplasamentului pentru folosinta initiala.

Pentru a permite buna desfasurare si fara intrerupere a lucrarilor de executie propuse,in cadrul organizarii de santier se recomanda a fi cuprinse, dupa caz, urmatoarele obiecte:

- container administrativ,
- zona pentru materiale si stocare a utilajelor;
- parcare autoturisme personal tehnic;
- spatiu tehnic, paza si materilale P.S.I.;
- asigurarea de apa pentru baut in recipiente imbuteliate si pentru nevoi igienico sanitare;
- container sanitar prevazut cu bazin vidanjabil,
- colectarea selectiva si eliminarea deseurilor menajere similare celor menajere

Se vor avea in vedere actiuni si masuri adecvate in cazuri de urgenta, incluzand:

- echipament de prim ajutor (pansamente etc.);
- persoana(e) pregatita(e) sa acorde primul ajutor;
- comunicarea si transportul la cel mai apropiat spital de urgenta;
- echipament de monitorizare;
- echipament impotriva incendiilor;
- sisteme de comunicatie cu cea mai apropiata brigada de pompieri.

In caz de poluari accidente, respectiv descarcari de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de la utilajele si echipamentele folosite, depuneri necontrolate de deseuri rezultate etc se vor lua masuri imediate de curatate si ecologizare a zonei afectate.

La incetarea activitatii de executie a lucrarilor proiectate se vor lua de pe santier utilajele si echipamentele, se vor inlatura deseurile, se va curata zona deservita de organizarea de santier, vor fi ecologizate zonele de vegetatie afectate.

12. LUCRARI DE REFACERE/RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie, zonele ocupate temporar afectate de executia lucrarilor sau cu organizarea de santier vor fi curatate si nivelate, iar terenul adus la starea initiala, prin acoperirea cu sol si inierbare.

In caz de poluari accidentale, respectiv descarcari de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de la utilajele si echipamentele folosite, depuneri necontrolate de deseuri rezultate etc se vor lua masuri imediate de curatate si ecologizare a zonei afectate.

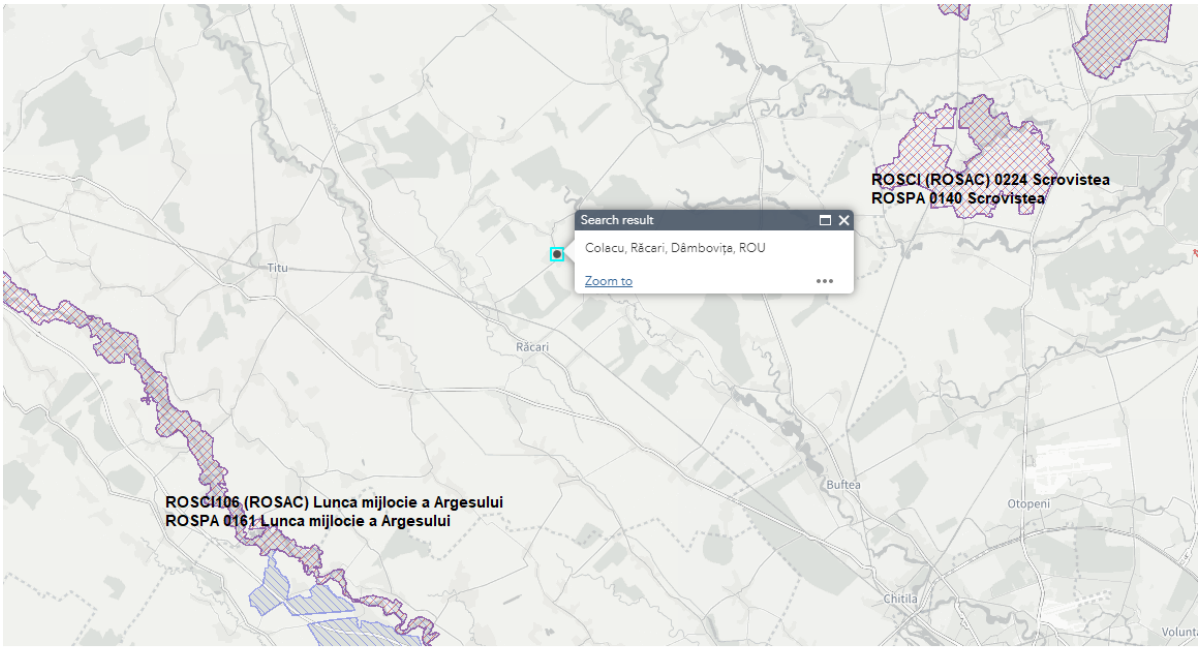
ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

La incetarea activitatii de executie a lucrarilor proiectate se vor lua de pe santier utilajele si echipamentele, se vor inlatura deseurile, se vor curata zonele deservite de organizarea de santier, se vor reface drumurile de acces, deseurile din constructii vor fi transportate in locurile indicate de autoritatile locale, vor fi ecologizate zonele de vegetatie afectate.

13. RELATIA PROIECTULUI PROPUS CU SITURILE NATURA 2000

Amplasamentul propus pentru investitie nu este situat in zona protejata, cele mai apropiate situri protejate fiind situate la **> 18 km astfel**:

- ROSCI0224 Scrovistea - aproximativ 19,2 km,
- ROSPA 0140 Scrovistea - aproximativ 19,2 km ,
- ROSCI106- Lunca mijlocie a Argesului - aproximativ 18,5 km,
- ROSPA 0161- Lunca mijlocie a Argesului - aproximativ 18,5 km.



Tabel 16: Amplasarea investitiei propuse in raport cu siturile Natura 2000, din zona proiectului

Investitia propusa dpdv al traficului auto pentru perioada de executie nu va conduce la un aport suplimentar al traficului care sa implice un impact potential asupra speciilor de pasari din cadrul siturilor.

Investitia propusa nu va include crearea a noi cai de acces sau modificari ale celor existente care sa influenteze zone de distributie ale speciilor de pasari atat din interiorul siturilor (aflate la distante foarte mari fata de locatia proiectului), cat si din afara acestuia.

De asemenea investitiile proiectului nu vor conduce la un impact asupra integritatii siturilor Natura 2000, avand in vedere distantele de minim 18,5 km fata de acestea si a faptului ca nu a fost identificata nici o modificare de natura sa influenteze in mod negativ integritatea siturilor si/ sau sa altereze conditiile de vietuire a speciilor de fauna protejate, de interes comunitar.

In concluzie, implementarea proiectului nu va afecta integritatea siturilor mentionate anterior si starii de conservare a speciilor si habitatelor care constituie obiectivele de conservare ale acestora, fiind

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

asigurata din acest punct de vedere, conservarea populatiilor speciilor pe termen lung, integritatea si coerenta retelei Natura 2000.

In perioada de exploatare a noilor investitii nu se estimeaza un impact asupra faunei si florei sau siturilor Natura 2000.

Se preconizeaza ca investitia propusa **NU** va fi:

- nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau
- nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

De asemenea, investitiile propuse nu vor afecta: terenuri arabile si terenuri cultivate cu un nivel moderat pana la ridicat al fertilitatii solului si al biodiversitatii subterane precum si terenuri care sa fie recunoscute ca au o valoare ridicata a biodiversitatii si terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de disparitie (flora si fauna) si nici terenuri forestiere (acoperite sau nu de arbori), alte terenuri impadurite / terenuri care sunt acoperite partial sau integral destinate sa fie acoperite de arbori.

Terenul nu este inclus in fondul forestier.

14. ALTE DATE PRIVIND LEGATURA PROIECTULUI CU APELE

Proiectul „**CENTRALA FOTOVOLTAICA DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN CONVERSIA ENERGIEI SOLARE IN ORASUL RACARI, LOCALITATEA COLACU, JUDETUL DAMBOVITA" nu** se incadreaza in prevederile articolelor 48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

Pentru investitiile propuse in cadrul proiectului a fost obtinuta Adresa nr. 12453/28.iul.2022, emisa de ABA Arges Vedea, atasata la prezentul memoriu, prin care se mentioneaza ca nu este necesara obtinerea Avizului de Gospodarire a Apelor, avand in vedere ca nu sunt prevazute lucrari de alimentare cu apa si canalizare.

14.1 LOCALIZAREA PROIECTULUI

Investitia propusa prin proiect apartine de spatiul Bazinului Hidrografic Arges – Vedea.

Zona investitiei se poate incadra in zona **CORPULUI DE APA SUBTERAN ROAG02 Campia Titu.**

Conform Planului de Management al spatiul Bazinului Hidrografic Arges – Vedea (2021) corpul de apa subterana ROAG02 Campia Titu prezinta stare cantitativa si stare chimica buna.

De asemenea, investitia este amplasata la o distanta de cca 1000m (distanta masurata in linie dreapta) fata de cel mai apropiat curs de apa de suprafata (Raul Ilfovat) ROLW10-1-23-9_B1 – stare chimica buna si stare ecologica buna/potential maxim si buna.

Realizarea proiectului nu va conduce la riscul de deteriorare a starii/potentialului ecologic a corpurilor de apa si de asemenea nu va conduce la riscul de deteriorare a starii cantitative a corpurilor de apa subterane.

De altfel, proiectul nu prevede lucrari care sa aiba legatura cu corpuri de apa subterana sau de suprafata si nu implica un impact potential asupra acestora.

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

15. EVALUAREA RISCURILOR (HAZARDELOR) CLIMATICE ASUPRA PROIECTULUI

In cadrul Studiului de fezabilitate s-a realizat evaluarea riscurilor schimbarilor climatice asupra obiectivelor proiectului in scopul identificarii si implementarii masurilor de adaptare in conditiile climatice actuale sau in conditiile climatice viitoare, avand in vedere ca schimbarile climatice pot afecta obiectele fizice si infrastructura din punct de vedere al operarii, al mediului, financiar si social.

Obiectivul studiului realizat in cadrul studiului de fezabilitate a fost de a evalua vulnerabilitatea si riscul proiectului la schimbarile climatice si de a propune masuri / solutii de adaptare a acestuia in acest sens. Prezentul studiu s-a elaborat in conformitate cu:*Metodologia elaborata de Directia Generala Actiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action)* ***"Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient"***

Prevederile strategiilor nationale si europene privind schimbarile climatice, riscul la inundatii, riscul al dezastre cum ar fi:

- Strategia UE privind adaptarea la schimbarile climatice2,
- Evaluarea riscurilor din statele membre ale UE si orientarile pentru gestionarea dezastrelor3
- Strategia Nationala privind Schimbarile Climatice,
- Planul National de Actiune privind Schimbarile Climatice

Procesul de evaluare a vulnerabilitaii si riscului a schimbarilor climatice (CCVRA) implica identificarea hazardelor climatice la care proiectul este vulnerabil, evaluarea nivelului de risc si integrarea masurilor de adaptare pentru a reduce acest risc la un nivel acceptabil; procesul porneste de la etapa Studiului de fezabilitate si a analizei de optiuni, astfel incat sa fie integrat in toate etapele ulterioare de dezvoltare a proiectului

In acord cu Metodologia elaborata de Directia Generala Actiuni Climatice a Comisiei Europene (DG Climate Action) **"Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient**, pentru scopul studiului, s-au parcurs urmatoarele etape principale (pasi), si anume:

- Pasul 1 Evaluarea senzitivitatii;
- Pasul 2 Evaluarea expunerii prezente si viitoare;
- Pasul 3 Evaluarea vulnerabilitatii;
- Pasul 4 Evaluarea riscului;
- Pasul 5 Identificarea si evaluarea masurilor / optiunilor de adaptare;
- Pasul 6 Plan de actiune privind adaptarea.

Pasul 1 Evaluarea senzitivitatii - Presupune analizarea senzitivitatii proiectului propus in raport cu evolutia parametrilor climatici si aparitia fenomenelor extreme.

Tabel 17: Variabile climatice

Variabile primare ale schimbarilor climatice	Variabile secundare/Pericole asociate
• Temperaturi extreme maxime (frecventa si magnitudine)	• Cresterea nivelului marii • Temperatura apei/marii

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Variabile primare ale schimbarilor climatice	Variabile secundare/Pericole asociate
• Temperaturi extreme minime • Temperaturi medii (anuale, sezoniere si lunare) • Precipitatii extreme maxime (frecventa si magnitudine) • Precipitatii extreme minime (frecventa si magnitudine) • Precipitatii medii (anuale, sezoniere si lunare) • Umiditate • Radiatia solara • Viteza maxima a vantului • Viteza medie a vantului	• Disponibilitatea apei • Furtuni • Inundatii • Furtuni de nisip • Calitatea aerului • Eroziune costiera • Eroziunea solului • Instabilitatea solului / Alunecari de teren • Salinitatea solului • Cresterea duratei sezoanelor • Efectul de insula de caldura urbana • Incendii • Cutremure

Scenariile pentru viitor au inclus mai multe traiectorii reprezentative ale evolutiei concentratiei (RCP - Representative Concentration Pathway) stabilite de Grupul interguvernamental privind schimbarile climatice (IPCC – The Intergovernmental Panel on Climate Change)1, si anume RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 si RCP8.5.

Proiectiile climatice de ultima generatie si la cea mai inalta rezolutie disponibila si evaluarea impactului s-au bazat pe cele mai bune practici si pe orientarile disponibile si au luat in considerare cele mai recente cunostinte stiintifice legate de analiza vulnerabilitatii si a riscurilor si metodologiile aferente, in conformitate cu cele mai recente rapoarte ale Grupului interguvernamental privind schimbarile climatice2, cele mai recente publicatii stiintifice evaluate inter pares si cele mai recente modele cu sursa deschisa3 sau cu plata.

Evaluarea de senzitivitate a avut ca scopul indentificarea potentialelor hazarde relevante pentru tipul investitiilor care se vor realiza prin proiect.

Intreaga analiza / evaluare se realizeaza pentru componentele proiectului.

[1] IPCC este organismul Organizatiei Natiunilor Unite pentru evaluarea aspectelor stiintifice legate de rezultatele schimbarilor climatice;

[2] Rapoarte de evaluare privind schimbarile climatice: impact, adaptare si vulnerabilitate, publicate periodic de Grupul interguvernamental privind schimbarile climatice (IPCC), https://www.ipcc.ch/reports/;

[3] De exemplu, serviciile Copernicus gestionate de Comisia Europeana;

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Evaluarea nivelului de senzitivitate este apreciat pe baza unui scor definit astfel:

Mare (3 puncte)	proiectul este atat de sever afectat incat nu isi poate realiza principalele obiective
Mediu (2 puncte)	proiectul este afectat astfel incat exista un impact asupra realizarii principalelor sale obiective
Redus (1 punct)	proiectul este usor afectat, dar isi poate realiza majoritatea obiectivelor (exista doar un impact minor asupra realizarii principalelor sale obiective)
Nu (0 puncte)	fara impact asupra proiectului

Pasul 2 Evaluarea expunerii

In cadrul acestui pas, se analizeaza practic, cat de expus este proiectul la o serie de hazarde climatice la momentul prezent si in viitor, luandu-se in considerare schimbarile climatice.

S-a evaluat expunerea in prezent (actuala), respectiv evolutia parametrilor climatici pentru perioada 2010-2030 precum si expunerea viitoare respectiv evolutia parametrilor climatici pentru perioada 2030-2050 in zona studiata.

Este foarte importanta identificarea / definirea pragurilor pentru expunere (mare / medie / redusa / fara expunere), pentru fiecare hazard climatic.

Punctaj pentru evaluarea evolutiei parametrilor climatici:

Mare (scor 3)	✓ Schimbari in regimul precipitatiilor: inundatii – perioada de revenire mai mare de 1 la 50 ani (probabilitate 2%), revenirea anuala a fenomenelor de seceta ✓ Temperatura ridicata –valuri de caldura clar observate in seriile de date din ultimii 10 ani ✓ Incidente specifice – fenomene produse recent (in ultimul an) si de mai multe ori in ultimii 10 ani (Procese de eroziune / depunere, alunecari de teren, incendii de vegetatie, inghet - dezghet)
Mediu (scor 2)	✓ Ridicat (scor 3) ✓ Schimbari in regimul precipitatiilor: inundatii – perioada de revenire mai mare de 1 la 50 ani (probabilitate 2%), revenirea anuala a fenomenelor de seceta ✓ Temperatura ridicata –valuri de caldura clar observate in seriile de date din ultimii 10 ani ✓ Incidente specifice – fenomene produse recent (in ultimul an) si de mai multe ori in ultimii 10 ani (Procese de eroziune / depunere, alunecari de teren, incendii de vegetatie, inghet - dezghet)
Redus	✓ Ridicat (scor 3)

(scor 1)	✓ Schimbari in regimul precipitatiilor: inundatii – perioada de revenire mai mare de 1 la 50 ani (probabilitate 2%), revenirea anuala a fenomenelor de seceta ✓ Temperatura ridicata –valuri de caldura clar observate in seriile de date din ultimii 10 ani ✓ Incidente specifice – fenomene produse recent (in ultimul an) si de mai multe ori in ultimii 10 ani (Procese de eroziune / depunere, alunecari de teren, incendii de vegetatie, inghet - dezghet)
Nu (scor 0)	✓ Fara expunere– nu e cazul in aceasta zona

Pasul 3 Evaluarea Vulnerabilitatii

In acest pas se combina rezultatele evaluarilor de senzitivitate si expunere pentru a furniza o evaluare globala a vulnerabilitatii respectiv:

SENZITIVITATE X EXPUNERE = VULNERABILITATE

Aceasta analiza furnizeaza informatii privind vulnerabilitatea la hazardele specifice legate de schimbarile climatice avand in vedere amplasamentul/zona unde se vor realiza investitiile si permite prioritizarea hazardelor pentru a identifica care sunt pericolele semnificative si pentru care ar trebui continuata evaluarea riscurilor.

In esenta, doar vulnerabilitatile de nivel mediu si mare sunt considerate in pasul urmator – Evaluarea riscului.

Pasul 4 Evaluarea riscului

Aceast pas se realizeaza pentru parametrii climatici identificati in pasul 3 ca avand o vulnerabilitate mare si medie pentru proiect. Evaluarea riscului presupune evaluarea probabilitatii de aparitie si a gravitatii efectelor asociate hazardelor identificate in sectiunile anterioare, precum si evaluarea importantei riscului.

Pentru a aprecia probabilitatea de aparitie a unui risc (identificat in pasul anterior), se utilizeaza scari de la 1 la 3, a caror semnificatie este redata in tabelul urmator.

Putin probabil	Probabil	3 - Aproape sigur
Putin probabil ca evenimentul sa se produca: nu a aparut in trecut in zona studiata, posibil sa apara in viitor, dar nu mai devreme de anii 2080).	Impactul este posibil sa fi aparut in trecut in zona studiata cu impact minor sau este posibil sa se produca pana anii 2050)	Impactul a aparut in trecut cu un impact major si este sigur ca va aparea pana anii 2050

In functie de riscurile identificate in etapele anterioare, pentru aprecierea magnitudinii consecintelor asupra proiectului se acorda scoruri de la 1 la 3, a caror semnificatie este redata in tabelul de mai jos.

Minor	Moderat	Semnificativ
Impact minim din punct de vedere economic, de mediu	Impact economic, de mediu si social care	Impact catastrofic: inchiderea instalatiilor

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

Minor	Moderat	Semnificativ
si/sau social si care poate fi rezolvat prin intretinerea sau modificarea uzuala a operatiunilor.	necesita investitii ca urmare a daunelor operationale – poate necesita masuri de adaptare.	sau impact economic, de mediu si social major – necesita masuri de adaptare.

Riscul este evaluat, ca functie a probabilitatii de producere a unei pagube si a consecintelor probabile/magnitudine, fiind inteles astfel ca rezultatul unei amenintari naturale.

PROBABILITATE x CONSECINTE = RISC

	CONSECINTE				
PROBABILITATE		1	2	3	**Fara risc**
	1	1	2	3	**Risc redus**
	2	2	4	6	**Risc mediu**
	3	3	6	9	**Risc mare**

Pasul 5 Identificarea masurilor / optiunilor de adaptare

Pentru parametrii climatici identificati in pasul 4 si la care proiectul este vulnerabil sunt propuse si identificate masuri de adaptare (masuri care raspund raspund vulnerabilitatilor climatice si riscurilor identificate in pasul anterior).

Pasul 6 Plan de actiune pentru adaptare

Aceasta etapa presupune evaluarea masurilor / optiunilor de adaptare si integrarea acestora in proiect. Astfel, pentru riscurile identificate in cadrul pasului 4, se furnizeaza (dupa caz) informatii privind costul4 implementarii masurilor de adaptare si responsabilitatile actorilor relevanti.

Paramerii climatici relevanti pentru investitiile prevazute a se realiza prin proiect si analizate in cadrul studiului sunt:

- Precipitatii extreme
- Inundatii
- Seceta
- Cutremure.

Riscul s-a determinat, ca produs intre probabilitate si consecinte (impact), rezultatele fiind prezentate matriceal in cele ce urmeaza:

Tabel 18: Matricea riscurilor climatice aferente proiectului

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

		CONSECINTE			
PROBABILITATE		1	2	3	Fara risc
	1	1	2	3	Risc redus
	2	2 Precipitatii extreme	4 Inundatii Cutremure Seceta	6	Risc mediu
	3	3	6	9	Risc mare

Evaluarea este confirmata si de clasificariea unitatilor administrativ-teritoriale, in functie de tipurile de riscuri specifice din cadrul Schemei cu riscurile teritoriale din judetul Dambovita, realizata de catre INSPECTORATUL PENTRU SITUATII DE URGENTA „BASARAB I"al judetului Dambovita specifica pentru localitatea Racari urmatoarele riscuri

- cutremure
- inundatii
- Seceta.

Masuri de adaptare la schimbarile climatice propuse in cadrul proiectului, masuri care raspund raspund vulnerabilitatilor climatice

1.Cutremure

- panouri fotovoltaice cu rezistenta la evenimente seismice conform "cod de proiectare seismica P100-1/2006;
- structura de sustinere a panourilor fotovoltaice capabila sa reziste evenimentelor seismice conform "cod de proiectare seismica P100-1/2006;
- sistem de detectie si stingere incendiu.

2. Inundatii, precipitatii extreme si seceta

- panouri fotovoltaice cu rezistenta la vanturi extreme conform STAS 10101/20-90 "Incarcari date de vant";
- panouri fotovoltaice cu rezistenta la incarcari de zapada potrivit STAS 10101/21-92 "Incarcari date de zapada";
- cablurile de cuplare de curent continuu DC prezinta o rezistenta sporita la conditii atmosferice si variatii de temperatura;
- structura de sustinere a panourilor fotovoltaice capabila sa reziste vanturilor extreme conform STAS 10101/20-90 "Incarcari date de vant";
- structura de sustinere a panourilor fotovoltaice capabila sa reziste incarcarilor de zapada potrivit STAS 10101/21-92 "Incarcari date de zapada";

ROMAIR CONSULTING S.R.L.
Bucuresti, Sector 1,
Str. MR. Stefan Sanatescu, Nr. 4
Tel. +40 213.19.32.11 Fax: +40 213.19.32.15
E-mail: office@romair.ro
Website: www.romair.ro

- cablul solar prevazut cu o rezistenta sporita la intemperii;
- santuri in cadrul amplasamentului pentru colectarea si dirijarea apelor pluviale;
- echipament de monitorizare video al investitiei (foarte util pentru urmarirea functionarii normale, dar si in cazul unor comenzi de urgente pentru pozitionare grindina, vant puternic etc);

16. ANEXE

- Planuri de incadrare in zona
- Plan general de situatie
- Certificat de Urbanism nr. 95 din 31.03.2022
- Adresa nr. 12453/28.iul.2022, emisa de ABA Arges - Vedea