

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE
 Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-82/ DL ISDRĂILA C. ION
 Cod numeric personal: 1570302212904
 Profesie: ING. CONSTRUCȚII ATESTAT
 Pentru competența: ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE
 în domeniile: CONSTRUCȚII INDUSTRIALE ȘI
AGRICOLE, CU ÎNCLINACIUNI ÎN CONSTRUCȚII
DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE (A.C.)
 în specialitatea:

Prințul cerințelor esențiale: REGISTRAREA ÎN
SOLICITAREA DE ÎNCADRARE ÎN ACTIVITĂȚI
DE ACTIVITĂȚI DE PROIECTARE

Directorul
DANA TENEAN
 Șef serviciu
 Semnătura titularului
 Data eliberării: 13.03.2017

Prințul prezentei este valabilă în scopul de verificare de către autoritatea emisă în baza Legii nr. 104/99 privind autorizarea exercitării activităților liber profesionale și modificată de Legea nr. 12/2011 privind modificarea și completarea Legii nr. 104/99.

Seria SS Nr. V.1123

Prezentă legitimație este în vigoare de la data de emitere până la data de expirare

Președinți valabilitate	Președinți valabilitate	Președinți valabilitate
 până la până la până la	până la până la până la	până la până la până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE, ADMINISTRAȚIEI PUBLICE ȘI FONDURILOR EUROPENE

DUPLICAT
 LEGITIMAȚIE

Seria SS Nr. V.4483


ROMANIA MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMPLASĂRII TERITORIILOR


SE ATESTĂ DOMNIU (DOMNINĂ)

ISDRĂILA C. ION

NĂSCUT (Ă) ÎN ANUL 1987 LUNA MARTIE
 ZIUA 2 ÎN LOCALITATEA COMBĂNTA
 DE PROFESIUNE ÎNG. CONSTRUCȚII
 ÎN LOCALITATEA BLOBOIȚA STRADA
 NR. BUX. MDA. SC. R. ET. 3. AP. 5. JUDEȚUL
 PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTARE
 ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIILOR INDUSTRIALE ȘI
 ÎN CONSTRUCȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE (A.C.)

PENTRU URMAVĂRILE EXCLENTE DEZVOLTATE ÎN SPECIALITATEA SA, ÎN CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTARE ÎN CONSTRUCȚIA DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE (A.C.)

Scopul este atestat de


Comisia


Numele și prenumele verficatorului atestat: ing. George Daniel MĂNĂILESCU
Atestat la N1 seria CAV, nr. 10885 din data de 22.11.2022
Telefon / e-mail: 0770 86 84 85 / office@atestat-anre.ro

REFERAT

Nr. 061 data 29.04.2026
(Conform registrului de evidență)

privind verificarea tehnică și de calitate potrivit cerințelor fundamentale (a. rezistență mecanică și stabilitate; b. securitate la incendiu; c. igienă, sănătate și mediu; d. siguranță în exploatare; e. protecție împotriva zgomotului; f. economie de energie și izolare termică; g. utilizare sustenabilă a resurselor naturale) pentru specialitatea le, a proiectului:

P.Th. Nr. 015/2026 - Construirea unei capacități de producere a energiei electrice în surse regenerabile pentru autoconsum - Comuna Fărcaș, județul Dolj

la faza: P.T.h , ce face obiectul contractului (nr./an): -

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general:	SC SERVPROIECT CONCEPT SRL
- Proiectant de specialitate:	SC SERVPROIECT CONCEPT SRL
- Investitor / Beneficiar:	Comuna Fărcaș
- Amplasament:	Județul DOLJ, ROMÂNIA

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI CONSTRUCȚIEI:

Documentația prezentată ținează la faza Pth realizarea unor noi capacități de producție a energiei electrice pentru valorificarea resurselor regenerabile de energie solară din zonă având ca scop producerea energiei verzi.

Sistemul fotovoltaic va fi format din 240 panouri fotovoltaice de 585Wp dispuse la sol, pe o suprafață de 1.900 mp, pusă la dispoziție de beneficiarul investiției. Puterea instalată în curent continuu este de 140,40 kWp.

Se vor instala două invertoare trifazice cu puteri diferite, respectiv 100 kw și 40 Kw. Puterea care va fi instalată în invertoare este de 140 kW.

3. DOCUMENTELE CE SE PREZINTĂ LA VERIFICARE

- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate.
- Piesele desenate în care se prezintă soluția constructivă, conform borderou.
- Breviar de calcul în care se fundamentează soluția propusă.
- Alte documente: caiet de sarcini, devize, program de control faze determinante, fișe tehnice.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII

- În urma verificării se consideră că proiectul este corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se, conform îndrumătorului; **fără observații tehnice.**
- În urma verificării se consideră că proiectul este corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se, conform îndrumătorului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant:.....

Am primit 3 exemplare
Investitor / Proiectant



PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE DETALII DE EXECUȚIE

Obiectiv:

„ Construirea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum – Comuna Fărcaș, județul Dolj ”



Beneficiar:

UAT Fărcaș, Județul Dolj

2025

Pr. nr. : 015/2026

Exemplar nr. __



Faza: P.Th.

**„Construirea unei capacități de producere a energiei
electrice din surse regenerabile pentru autoconsum – Comuna
Fărcaș, județul Dolj”
– P.Th. nr. 015 / 2026 –**

FOAIE DE RESPONSABILITATI

PROIECTANT: S.C. SERVPROIECT CONCEPT S.R.L.

COLECTIV DE ELABORARE

1. Sef proiect	Ing. Dascalu George	
2. Proiectant	Ing. Stan Ion	
3. Desenat	Ing. Petrache Ion	

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE
„CONSTRUIREA UNEI CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A
ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU
AUTOCONSUM – COMUNA FĂRCAȘ, JUDEȚUL DOLJ
– P.Th. nr. 015 / 2026 –

BORDEROUL DOCUMENTATIEI

A. PIESE SCRISE

1. Memoriu tehnic general
2. Memoriu tehnic – **Instalații electrice**
3. Breviare de calcul
4. Caiete de sarcini
5. Planuri de masuri si control
6. Grafic executie
7. Detalii de execuție

B. PIESE DESENATE

1. IE 01 – Dispunere mese panouri fotovoltaice
2. IE 02 – Plan rețele electrice DC/AC
3. IE 03 – Plan priză de pământ
4. IE 04 – Schema TEG
5. IE 05 – Schema supraveghere video (CCTV)
6. IE 06 – Detaliu stâlp iluminat exterior
7. IE 07 – Detaliu montaj mese panouri fotovoltaice

C. ANEXE

1. Documentație economică (deviz general, liste cantități, devize pe obiecte)
2. Fișe tehnice echipamente

CUPRINS

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	7
CAPITOLUL I - INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	7
1.2. Amplasament	7
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat studiul de fezabilitate	7
1.4. Ordonator principal de credite.....	7
1.5. Investitor.....	7
1.6. Beneficiar	7
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	7
1.8. Faza de proiectare.....	7
1.9. Durata de realizare a investiției.....	7
1.10. Legislația aplicabilă investiției	8
1.10.1. Legislație generală și tehnică.....	8
1.10.2. Măsuri generale de prevenire a incendiilor	11
II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI	20
MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE.....	20
CAPITOLUL I – DATE GENERALE ȘI CONTEXTUL INVESTIȚIEI.....	20
1.1. Denumirea și scopul investiției	20
1.2. Amplasamentul investiției	20
1.3. Beneficiarul și sursele de finanțare	20
1.4. Contextul strategic și legislativ	20
1.5. Obiective generale și specifice ale investiției.....	21
1.6. Considerații economice și comerciale	21
CAPITOLUL II – DESCRIEREA GENERALĂ ȘI SCOPUL PROIECTULUI	21
2.1. Prezentarea generală a proiectului	21
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	21
2.3. Descrierea amplasamentului și a condițiilor de teren	26
2.4. Principalii indicatori tehnico-economici	28
2.4. Descrierea funcțională a sistemului fotovoltaic	35
2.5. Justificarea soluției propuse	35
2.6. Avantaje tehnice și economice.....	35
CAPITOLUL III – SOLUȚIA TEHNICĂ ȘI PARAMETRII DE PROIECTARE	35
3.1. Obiectivul tehnic al soluției propuse	35
3.2. Date generale de proiectare și dimensionare	35
3.3. Configurația sistemului fotovoltaic	36
3.4. Parametrii electrici principali	36

3.5. Descrierea echipamentelor și componentelor.....	37
3.6. Protecții, împământare și monitorizare.....	44
3.7. Conformitatea echipamentelor și referințe normative.....	44
3.8. Performanță energetică și randament global.....	44
CAPITOLUL IV – SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI TEHNOLOGICE.....	44
4.1. Descriere generală.....	45
4.2. Soluția de montaj.....	45
4.3. Structura de susținere.....	45
4.4. Panourile fotovoltaice.....	47
4.5. Montajul pe teren.....	47
4.6. Împământare și echipotențializare.....	47
4.7. Concluzii tehnice.....	48
CAPITOLUL V – INSTALAȚII ELECTRICE, SCHEME MONOFILE ȘI DETALII DE MONTAJ.....	48
5.1. Descriere generală.....	48
5.2. Schema de principiu.....	48
5.3. Invertoarele.....	48
5.4. Protecții și echipamente de siguranță.....	49
5.5. Instalație de iluminat nocturn.....	49
5.6 CCTV.....	49
5.5. Tabloul general (TGBT).....	50
5.6. Trasee de cabluri DC și AC.....	51
5.7. Împământare și echipotențializare.....	55
5.8. Conformitate și normative ANRE.....	56
5.9. Concluzii.....	57
CAPITOLUL VI – ASIGURAREA CERINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI.....	59
6.1. Obiectivele generale ale capitolului.....	59
6.2. Cerințe fundamentale ale construcției.....	59
6.3 Organizare de șantier.....	60
6.4. Sănătate și securitate în muncă (SSM).....	61
6.5. Prevenirea și stingerea incendiilor (PSI).....	61
6.6. Protecția mediului.....	62
6.6.1. Măsuri generale.....	62
6.6.2. Refacerea mediului.....	62
6.6.3. Impact asupra biodiversității.....	62
6.7. Măsuri de gospodărire a deșeurilor.....	63



INOVAM IMPREUNA

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

6.8. Monitorizare și control	63
6.9. Concluzii	63
III. BREVIARE DE CALCUL.....	64
3.1. BREVIAR DE CALCUL SI DIMENSIONAREA CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA.....	64
3.2. BREVIAR DE CALCUL – PRIZĂ DE PĂMÂNT.....	71
3.3. BREVIAR DE CALCUL PRIZĂ DE PĂMÂNT – ELECTROD ORIZONTAL	73
VI. CAIET DE SARCINI.....	75
4.1 CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....	75
4.1.1 Nominalizarea planșelor, părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea.....	75
4.1.2. Descrierea obiectivului de investiții.....	75
4.1.3. Descrierea execuției lucrărilor	75
4.1.4. Măsurători, probe, teste măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectivului de investiții.....	75
4.1.5. Proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și altele asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții	84
4.1.6. Standarde, normative și alte prescripții care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialelor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor	84
4.1.7. Condiții privind recepția.....	85
4.2. CAIET DE SARCINI PENTRU FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE ȘI MATERIALE	86
4.3. PLAN DE MĂSURI PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI	93
4.4. PLAN DE MĂSURI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ	96
4.5. PLAN DE SECURITATE ȘI SANATATE.....	97
4.6. PLANUL DE CONTROL AL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI IN TIMPUL EXECUTIEILUCRARILOR (PCCVI).....	105
LEGENDA.....	107
V. GRAFIC DE LUCRARI.....	108
VI. DETALII DE EXECUȚIE	109

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

CAPITOLUL I - INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„CONSTRUIREA UNEI CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM – COMUNA FĂRCAȘ, JUDEȚUL DOLJ”

1.2. Amplasament

COMUNA FĂRCAȘ, INTRAVILAN, JUD. DOLJ

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat studiul de fezabilitate

Hotărârea Consiliului Local al Comunei Fărcaș nr. 6 din 22.02.2024

1.4. Ordonator principal de credite

COMUNA FĂRCAȘ, INTRAVILAN, JUD. DOLJ

1.5. Investitor

UAT COMUNA FĂRCAȘ, JUDEȚUL DOLJ

Adresa: Str. Principală, nr. 218, comuna Fărcaș, județul Dolj

Număr de telefon: 0251/440.052;

E-mail: primariafarcas@yahoo.com

1.6. Beneficiar

UAT COMUNA FĂRCAȘ, JUDEȚUL DOLJ

Adresa: Str. Principală, nr. 218, comuna Fărcaș, județul Dolj

Număr de telefon: 0251/440.052;

E-mail: primariafarcas@yahoo.com

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

PROIECTANT - S.C. SERVPROIECT CONCEPT S.R.L.

Adresa Poștală: Str. Slobozia, Sos. Slobozia - Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita, România

Număr de telefon: +40 774 092 076;

E-mail: servproiectconceptsr@gmail.com

1.8. Faza de proiectare

P.T. + D.D.E.

1.9. Durata de realizare a investiției

12 luni



1.10. Legislația aplicabilă investiției

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, dintre care se amintesc:

1.10.1. Legislație generală și tehnică

- HG nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
 - Legea nr. 50 / 1991 (republicată și actualizată) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
 - Legea nr. 10 / 2004 privind calitatea în construcții
 - Legea 319 / 2006 actualizată, privind securitatea și sănătatea în muncă
 - Legea 307 / 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
 - P 118-99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
 - Ordinul MAI nr. 163 / 2007 Norme generale de apărare împotriva incendiilor
 - O.RE-ITI 228 / 2014 Instrucțiuni de proiectare și execuție privind protecția împotriva electrocutării în instalațiile electrice fixe din rețelele de distribuție a energiei electrice
 - I.RE-IP 30 / 2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
 - FS-4-82 Executarea instalațiilor de legare la pământ
 - I.RE-IP 45 / 1990 Îndreptar pentru proiectarea protecțiilor prin rele și siguranțe fuzibile - le în rețeaua de joasă tensiune
 - I7 / 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
 - NTE 01 116/2001 Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice
 - NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV
 - NTE 007/00/08 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice
 - NTE 401/03/00 Determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile de 1 - 110 kV
 - SR EN 50160:2011 Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție
- Norme generale de protecția muncii
- Măsurile de protecție a muncii avute în vedere au fost extrase din:
 - HG nr. 1/2012 pentru modificarea și completarea HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
 - HG nr. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru



protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;

- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările ulterioare;
- HG nr. 1169/2011 pentru modificarea și completarea HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- Ordonanța nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- Ordonanța Guvernului nr. 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora;
- Legea nr. 53/2003 Codul Muncii al României;
- OUG nr. 148/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 53/2003 - Codului Muncii;
- Legea nr. 40/2011 pentru modificarea și completarea legii nr. 53/2003 Codul Muncii;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice republicată, modificată și completată de OUG nr. 63/2006;
- OUG nr. 63/2006 pentru modificarea și completarea ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;
- HG nr. 1391/2006 pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a oug nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice;
- Lege nr. 466/2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 17/2002 privind stabilirea perioadelor de conducere și a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naționale;
- OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale EIP și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HG nr. 809/2005 pentru modificarea HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- Lege nr. 226/2006 privind încadrarea unor locuri de muncă în condiții speciale;
- Ordinul Ministerului Sănătății și Familiei nr. 245/2003 privind aprobarea categoriilor de personal și a locurilor de muncă pentru care durata zilnică a timpului de muncă este mai mică de 8 ore;
- H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare și mobile;
- HG nr. 306/2011 privind unele măsuri de supravegherea a-piței produselor reglementate de





INOVAM IMPREUNA

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

legislația Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare ale acestora;

- Legea nr. 319 /2006 a Securității și Sănătății în muncă;
- H.G. nr. 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr.319/2006;
- H.G. nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- H.G. nr. 1242/2011 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- H.G. nr. 767/2016 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- H.G. nr. 259/2022 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
- OGR nr. 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 427/2002 al Ministrului Sănătății și Familiei pentru aprobarea componenței trusei sanitare și a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale;
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Ordin MMSSF nr. 450/06.06.2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2006;
- HG nr. 457/2003 (r1) privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
- H.G. nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Lege nr. 507/2002 privind organizarea și desfășurarea unor activități economice de către persoanele fizice;
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;





INOVARĂ ÎMPREUNĂ

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

- HG nr. 1029/2008 privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor;
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- STAS 12604/4-1989 “Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale”;
- STAS 12604/5-5-1990 “Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare”;
- HG nr. 1514/2003 pentru modificarea și completarea HG nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
- H.G. nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- STAS 4102/1985 “Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ”;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă ale executantului pentru completarea și/sau aplicarea reglementărilor de securitate și sănătate în muncă, ținând seamă de particularitățile activității;
- Reglementări privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații industriale pentru evitarea accidentelor tehnice de muncă, în exploatarea instalațiilor;
- Instrucțiuni proprii de Securitate și Sănătate în Muncă pentru Lucrul la Înălțime;
- Instrucțiuni proprii de Securitate și sănătate în muncă pentru lucrări de cofraje, schele și eșafodaje;
- Instrucțiuni proprii pentru construcții și confecții metalice;
- Instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat și precomprimat;
- Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a prețelor în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a regulamentului (CEE) nr. 339/1993.

1.10.2. Măsuri generale de prevenire a incendiilor

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația în vigoare, dintre care se menționează:

- Legea nr. 307 /2006 privind apărarea împotriva incendiilor;





INOVAM ÎMPREUNĂ

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

- Ordin nr. 163/2007 norma generală de apărare împotriva incendiilor;
- Ordin nr. 14/2009 al viceprim ministrului, ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Dispozițiilor generale de apărare împotriva incendiilor la amenajări temporare în spații închise sau în aer liber;
- Ordin nr. 166/2010 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente;
- Ordin MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență, modificat cu Ordin nr. 786/2005;
- Ordin nr. 786/2005 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 privind aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- Legea 15/2016 privind modificarea și completarea Legii nr. 349/2002 pentru prevenirea și combaterea efectelor consumului produselor din tutun;
- Legea 481/2004 privind protecția civilă modificată și republicată în 2008;
- Ordin MAI nr. 1427/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență, modificată cu Ordinul nr. 217/2007;
- Ordin MAI nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- Ordin nr. 210/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea, și controlul riscurilor la incendiu modificat cu Ordinul nr. 663/2008;
- Ordin nr. 217/2007 MIRA privind modificarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 1.474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență;
- Ordin nr. 663/2008 MIRA pentru modificarea și completarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu, aprobată prin Ordinul ministrului internelor și reformei administrative nr. 210/2007;
- Ordin nr. 715/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidență și raportare a datelor privind echipamentele electrice și electronice și deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- P118/1 - 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea I - Construcții;
- P118/2 - 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere;
- P118/3 - 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare.



CAPITOLUL II - PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBATE ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Conform studiului de fezabilitate, sistemul fotovoltaic se va realiza pe teritoriul administrativ al comunei Fărcaș, județul Dolj, conform planului de situație anexat documentației tehnico-economice.

Suprafața ocupată de investiție se află în domeniul privat al Unității Administrativ-Teritoriale Comuna Fărcaș, fiind pusă la dispoziția proiectului prin hotărâre a Consiliului Local.

SISTEM FOTOVOLTAIC

- **Localizare:** România, județul Dolj, comuna Fărcaș, intravilan
- **Număr cadastral:** CF nr. 31245
- **Suprafață totală teren:** 5.238 mp
- **Suprafață utilizată pentru investiție:** aproximativ 1.900 mp
- **Regim juridic:** Imobil aflat în proprietatea UAT Comuna Fărcaș, județul Dolj, în administrarea autorității publice locale

Comuna Fărcaș este situată în partea de nord a județului Dolj, la aproximativ 35 km de municipiul Craiova, la limita cu județele Gorj și Vâlcea. Localitatea este alcătuită din satele Fărcaș, Amărăști, Golumbu, Golumbelu și Plopu-Amărăști.

Accesul către amplasament este asigurat prin drumul județean DJ 605A, care face legătura cu rețeaua rutieră națională prin DN 6B, facilitând accesul către principalele centre urbane și economice ale județului Dolj.

Amplasamentul beneficiază de existența rețelelor de alimentare cu energie electrică, ceea ce permite racordarea facilă a centralei fotovoltaice la infrastructura energetică existentă.

b) Topografia

Amplasamentul investiției este situat în zona colinară a Podișului Getic, subunitatea geomorfologică cunoscută sub denumirea de Piemontul Oltețului, caracterizată prin relief colinar moderat, cu pante domoale și interfluvii largi.

Altitudinile medii din zona amplasamentului sunt cuprinse între 250 – 300 m, iar terenul prezintă o planeitate relativ constantă, fără denivelări accentuate, fiind favorabil amplasării unei centrale fotovoltaice la sol.

Din punct de vedere geologic, zona este alcătuită din depozite sedimentare de tip argilos-nisipos, cu straturi de pietriș și nisip, specifice regiunii piemontane, care oferă condiții bune pentru realizarea lucrărilor de montaj și fundare a structurilor metalice aferente sistemului fotovoltaic.

c) Clima și fenomene naturale specifice

Clima este una temperat-continentală cu influențe mediteraneene, cu ierni moderate, veri călduroase, cu un număr mare de zile cu temperaturi ridicate, precipitații în toate anotimpurile dar cu îndelungate perioade secetoase în intervalul iunie-iulie și uneori martie-aprilie.



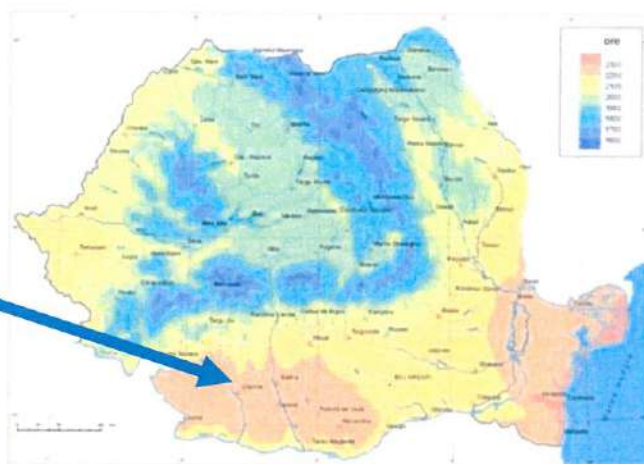
Temperaturile medii anuale de 10-11 °C. Mediile lunii celei mai calde - luna iulie, sunt de 22 - 23°C iar mediile lunii celei mai reci-luna ianuarie, sunt de -2- 3°C.

Valorile limită absolute înregistrate la Craiova au fost: maxima de 41°C la 02,07.1927 și minima de -35,5 °C la 25.01.1963.

Vânturile predominante sunt cele din E, urmate de cele din V, având o viteză medie anuală cuprinsă între 1,2 și 4,3 m/s.

Precipitațiile au medii anuale cuprinse între 550 și 600 mm.

Coordonate geografice ale
instalației PV:
44°35'44" N - Latitudine
nordică;



Durata medie anuală de stralucire a soarelui (1961-2000)

d) Geologia și seismicitatea specifice zonei;

Întreg teritoriul administrativ al comunei se încadrează în zona colinară a Podișului Getic numită "Piemontul Citețului" și dezvoltată la est de Jiu. Această zonă este puternic fragmentată de râurile Amaradia, Teși ui, Geamărtăului și Horezului și afluenții lor, într-o serie de culmi deluroase cu altitudini absorbite de peste 270 m.

Din punct de vedere geologic, zona colinară a Piemontului Oltețului este formată din depozite vechi terțiare - aduse din Carpați și delimitate în depresiunea Getică și acoperite de depozite mai mari de vârstă pliocenă și cuaternare de pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri de grosimi de 3 - 7 m. Stratele vechi alcătuite din nisipuri, pietrișuri și materiale argiloase, sunt numite în literatura de specialitate "stratele de cîndești" bogate în zăcăminte de petrol și gaze.

În regiunea nordică a județului în care se încadrează comuna, sedimentele prezintă următoarea structură litoică:

Dacianul, interceptat numai în foraje, este reprezentat prin marne, argile și nisipuri fine micaferoase, ultimele predominând în partea inferioară a acestui etaj, cu câteva intercalații de lignit cu grosimi cuprinse între 0,50 - 1,50 m. Grosimea depozitelor daciene este apreciată la 50 -100 m.

Romanianul inferior, se prezintă sub un facies predominant argilos, mamos, cu 3 - 5 intercalații de nisipuri care pot atinge 10 -15 m grosime, precum și cu intercalații de lignit

Romanianul superior, cuprinde un orizont constituit din nisipuri fine până la grosiere, cu lentile de pietrișuri și cu structură încrucișată, fosilifere, în care apar uneori două până la patru intercalații de argile cenușii, precum și strate subțiri de lignit

Pleistocenul, este alcătuit din pietrișuri și bolovănișuri, cu nisip grosier, peste care stă un depozit argilos-nisipos, macroporic gălbui-roșcat, cu concrețiuni calcaroase.



Încadrarea seismică

Conform P100-1/2013 – **Cod de proiectare seismică**, amplasamentul se caracterizează prin următorii parametri:

- **Accelerația de vârf a terenului:**

ag = 0,20 g, pentru IMR = 225 ani

- **Perioada de control (colț) a spectrului de răspuns:**

Tc = 1,0 s

Conform SR 11100/1-93 – **Zonare seismică**, amplasamentul se încadrează în macrozona de **intensitate seismică „7”** pe scara MSK.

Încadrarea în categoria geotehnică

În conformitate cu Normativul NP 074/2022 – **Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții**, ținând cont de:

- natura terenului de fundare,
- importanța construcției,
- condițiile geotehnice generale,
- lipsa lucrărilor de excavații adânci,

Investiția se încadrează în **Categoria geotehnică 1**, cu risc geotehnic redus.

Condiții climato-meteorologice și de mediu

Din punct de vedere al manifestării principalilor factori climato-meteorologici:

- **Grad de poluare atmosferică:** II – Mediu
- **Zona meteo:** B (conform PE 106)

Conform NTE 001/03/00 – **Normativ privind alegerea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor**, instalațiile energetice exterioare aferente proiectului sunt amplasate într-o zonă cu nivel de poluare II – Mediu.

Caracteristici de mediu (conform SR CEI 60815:1994)

Zona de amplasament se încadrează în **Nivelul II – Mediu**, caracterizat prin:

- zone cu densitate medie de locuințe,
- activități agricole și administrative,
- lipsa surselor industriale majore de poluare.

e) devierile și protejările de utilități afectate;

În cadrul soluțiilor propuse nu există rețele care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care acestea au fost identificate pe terenul pus la dispoziție.

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

- sursa de apă: se va asigura din cisterne sau rezervoare provizorii.
- racord de canalizare: nu este cazul; se vor utiliza grupuri sanitare ecologice cu vidanajare



periodică.

- energie electrică: racordare la rețeaua electrică existentă în zonă

f) Cai de acces permanente, comunicatii

Accesul la amplasament se realizează din rețeaua de drumuri locale și județene ale comunei **Fărcaș**, prin intermediul DJ 605A, care asigură legătura cu rețeaua rutieră principală a județului Dolj.

Accesul utilajelor și al mijloacelor de transport se va realiza pe trasee stabilite de comun acord cu autoritățile locale.

g) Cai de acces provizorii

Pe perioada execuției lucrărilor:

- se vor respecta condițiile impuse de administratorul terenului,
- vor fi menținute căile de acces către proprietățile învecinate,
- se vor evita ocupările neautorizate ale terenurilor private,
- eventualele restricții de trafic vor fi realizate doar cu avizul autorităților competente

h) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

Amplasamentul nu se află în zone protejate și nu interferează cu monumente istorice sau situri arheologice.

i) Categoria de importanta a obiectivului:

Conform HG 766/1997, construcția se încadrează în categoria:

Construcții de importanță normală (C).

Conform P100/2019, clasa de importanță a construcției este:

Clasa III – construcții curente

2.2. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici

La execuția lucrărilor proiectate se vor respecta tehnologiile existente redată în fișele tehnologice și normativele în vigoare. Pentru toate echipamentele și utilajele noi se vor respecta cu strictețe prevederile fișelor tehnologice, a cărților tehnice și a cataloagelor specifice. În completarea măsurilor prevăzute la acest capitol, privind lucrările de montare, punere în funcțiune și exploatarea noului echipament, beneficiarul lucrării, precum și constructorul lucrării vor respecta instrucțiunile de exploatare puse la dispoziție de către furnizorii de echipamente.

Toate lucrările se vor executa în strictă concordanță cu detaliile din proiect și cu prevederile din normele tehnice în vigoare. Nu se admit abateri sau modificări de la cele prevăzute în proiect, excepție avizul scris al proiectantului. În cazul în care, pe parcursul executării lucrărilor, apar situații neprevăzute, se va solicita prezența proiectantului la fața locului pentru analiză și luarea măsurilor care se impun.



Panouri fotovoltaice

Centrala electrică fotovoltaică va fi echipată cu **panouri fotovoltaice de înaltă eficiență**, cu următoarele caracteristici principale:

- tip panou: siliciu cristalin, eficiență ridicată
- putere nominală unitară: 585 Wp
- număr total panouri: 240 bucăți
- putere totală instalată panouri: 140,40 kWp

Panourile fotovoltaice sunt dimensionate astfel încât să asigure producția anuală estimată de energie electrică necesară acoperirii autoconsumului obiectivelor aflate în administrarea UAT **Comuna Fărcaș**.

Invertoarele sistemului fotovoltaic

Se vor monta 2 invertoare trifazice, cu o putere de 100 kW respectiv 40 kW și cu o eficiență de până la 98% (conf. cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 actualizat).

Ieșirea din invertoare va fi centralizată într-un tablou electric, iar plecarea va fi conectată la rețeaua electrică de distribuție.

Structura metalică de susținere

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe sol cu ajutorul unei structuri suport prefabricate.

Tablouri electrice de conexiune

Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici: releu digital ce monitorizează principalii parametri de rețea (tensiune, frecvență, sincronism, fazare, lipsă fază sau nul).

Releu de protecție

Releul de protecție este amplasat în tabloul electric de racord TEG PV, și are un rol dublu: de a asigura protecția de anti insularizare a CEF și de a deconecta CEF în cazul în care nu există comunicație cu managerul de date și control, fiind conectat pe o buclă separată de RS485 față de invertoare.

Acesta va asigura toate funcțiile de protecție solicitate de către operatorul de distribuție.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției;

Situația propusă — Descrierea funcțională

Prin soluția tehnică propusă se urmărește realizarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip „on-grid”, racordată la rețeaua de distribuție a energiei electrice, destinată acoperirii autoconsumului **Unității Administrativ-Teritoriale Comuna Fărcaș, județul Dolj**.

Centrala va fi amplasată pe terenul identificat prin **CE nr. 31245**, cu o suprafață utilizată de aproximativ 1.900 mp, aflat în proprietatea UAT Fărcaș.

Principalele activități aferente realizării investiției sunt:

- pregătirea terenului și nivelarea locală;



- montarea structurii metalice de susținere;
- montarea celor **240 panouri fotovoltaice de 585 Wp**;
- montarea invertoarelor trifazate (100 kW respectiv 40 kW) pe suportți speciali în centrul de greutate al rețelei de curent continuu;
- montarea prizelor de pământ;
- pozarea și conectarea cablurilor solare (6 mm²) de la panourile fotovoltaice la invertoare prin intermediul tablourilor electrice;
- realizarea racordului electric la rețeaua de distribuție.

c) Trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor se va realiza cu topograf atestat. Proiectul prevede toate coordonatele XYZ pentru toate obiectivele proiectului.

Trasarea lucrărilor se face astfel:

- se aplică pe teren țărushi în punctele caracteristice ale rețelei: intersecții, curbe, puncte de capăt.
- se vor picheta axele rețelei între punctele caracteristice și ale căminelor, prin țărushi amplasați la 5 - 10 m distanță.
- se execută nivelmentul longitudinal și transversal al terenului pe axa săpăturii.
- se trasează punctele de intrare și iesire din curbe.
- se urmărește executarea săpăturilor până la cotele din proiect și pozarea conductelor.
- controlul trasării se face prin determinarea unui nivelment geometric, în funcție de reperele aflate la suprafața terenului și apoi compararea lor cu cotele din fundul șantului.

Pe planurile de situație sunt menționate, în coordonate rectangulare locale, pozițiile obiectelor.

Trasarea lucrărilor se va face conform STAS 9824/5 - 75, numai după depistarea și pichetarea rețelelor subterane existente.

Pentru lucrările cuprinse în prezenta documentație, predarea amplasamentului se face în mod obligatoriu de către reprezentantul beneficiarului.

Orice modificare de amplasament se va face numai cu acordul proiectantului.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Lucrările executate sunt realizate în soluție definitivă și nu necesită măsuri speciale de protecție. Materialele vor fi depozitate conform instrucțiunilor furnizorilor, astfel încât să fie evitată deteriorarea acestora.

Responsabilitatea protejării lucrărilor și a materialelor până la punerea în funcțiune revine constructorului.

e) Organizarea de santier si management trafic

Pentru acest tip de lucrare nu este necesară amenajarea unei suprafețe de teren pentru organizarea de șantier.

Contractorul va fi în totalitate responsabil cu eficiența, securitatea, întreținerea și paza tuturor bunurilor ce se pun în operă, precum și pentru toate obligațiile și riscurile privind aceste lucrări.



El va menține șantierul în condiții corespunzătoare de curățenie, ordine și protective sanitara în tot timpul cât răspunde de lucrări.

Atât pe parcursul lucrărilor, cât și după terminarea acestora executantul se va preocupa de:

- menținerea curățeniei și ordinii în șantier;
- protecția lucrătorilor și a persoanelor din zonă;
- grupuri sanitare ecologice, dacă este cazul;
- respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Intocmit,

Ing. Stan Ion



Verificat,

Ing Dascălu George



II. MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITATI MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

CAPITOLUL I – DATE GENERALE ȘI CONTEXTUL INVESTIȚIEI

1.1. Denumirea și scopul investiției

Prezenta documentație are ca obiect elaborarea Proiectului Tehnic pentru investiția „**Construirea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum – Comuna Fărcaș, județul Dolj**”.

Scopul principal al proiectului este **creșterea eficienței energetice și reducerea costurilor aferente consumului de energie electrică** pentru obiectivele și serviciile publice aflate în administrarea UAT Comuna Fărcaș, prin utilizarea energiei electrice produse din surse regenerabile.

1.2. Amplasamentul investiției

Investiția este amplasată pe teritoriul UAT Comuna Fărcaș, județul Dolj, pe un teren aflat în proprietatea UAT Comuna Fărcaș, identificat prin CF nr. 31245, situat în intravilanul localității.

Amplasamentul este adecvat pentru montarea la sol a panourilor fotovoltaice, având acces facil la infrastructura rutieră și rețeaua de distribuție electrică locală.

1.3. Beneficiarul și sursele de finanțare

Beneficiarul investiției este: UAT Comuna Fărcaș, județul Dolj, cu sediul în localitatea Fărcaș, Str. Principală nr. 218, județul Dolj.

Finanțarea proiectului se realizează din fonduri nerambursabile alocate prin Fondul pentru Modernizare, în cadrul Programului-cheie 1 – Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, completate, după caz, cu contribuția proprie a beneficiarului.

1.4. Contextul strategic și legislativ

Investiția se aliniază obiectivelor asumate de România prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021–2030, precum și obiectivelor stabilite la nivelul Uniunii Europene prin Pactul Verde European și strategia „Fit for 55”, care vizează: creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final brut, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea eficienței energetice.

La nivel național, proiectul respectă prevederile: Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții; HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice; OUG nr. 60/2022 privind cadrul de implementare a Fondului pentru Modernizare; reglementărilor ANRE aplicabile producerii energiei electrice din surse regenerabile.



1.5. Obiective generale și specifice ale investiției

Obiectivul general al investiției constă în creșterea gradului de utilizare a surselor regenerabile de energie la nivelul UAT Comuna Fărcaș și reducerea costurilor aferente consumului de energie electrică din Sistemul Energetic Național.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- instalarea unei centrale electrice fotovoltaice cu o putere instalată de 140,40 kWp, formată din 240 panouri fotovoltaice de 585 Wp;
- realizarea unei producții medii anuale estimate de 174,89 MWh/an, destinată exclusiv autoconsumului;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu aproximativ 105,38 tone CO₂/an;
- modernizarea infrastructurii energetice locale și creșterea sustenabilității bugetului public al comunei.

1.6. Considerații economice și comerciale

Implementarea investiției generează beneficii economice semnificative, prin diminuarea cheltuielilor cu energia electrică și stabilizarea costurilor operaționale. Proiectul contribuie la crearea unei imagini pozitive pentru administrația locală, ca promotor al energiei verzi și al protecției mediului. De asemenea, investiția are un impact social pozitiv, prin stimularea economiei locale, implicarea furnizorilor și antreprenorilor din regiune, și creșterea gradului de conștientizare privind utilizarea surselor regenerabile.

CAPITOLUL II – DESCRIEREA GENERALĂ ȘI SCOPUL PROIECTULUI

2.1. Prezentarea generală a proiectului

Proiectul are ca obiect realizarea unei **instalații fotovoltaice amplasate la sol**, destinată producerii de energie electrică din surse regenerabile, pentru acoperirea autoconsumului UAT Comuna Fărcaș, județul Dolj.

Investiția contribuie direct la atingerea obiectivelor naționale și europene privind **tranziția către o economie verde, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea eficienței energetice**, prin reducerea cantității de energie electrică achiziționate din Sistemul Energetic Național și prin utilizarea energiei produse local din surse regenerabile.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

România și Uniunea Europeană au adoptat o serie de reglementări și acorduri în domeniul energiei și mediului, care trebuie respectate de către toate entitățile ce desfășoară activități economice în aceste domenii. Printre acestea se enumără:

- Pachetul legislativ „Energie curată pentru toți europenii”, care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea utilizării energiilor regenerabile în Uniunea Europeană.
- Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă a României, care stabilește obiectivele și măsurile pentru dezvoltarea durabilă a țării, inclusiv reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și



utilizarea surselor de energie regenerabilă.

- Planul Național Integrat privind Clima și Energia, ce definește obiectivele și măsurile pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii energiilor regenerabile în mixul energetic al României.
- Reglementările privind achizițiile publice ecologice, care impun autorităților publice și entităților care furnizează produse și servicii către acestea să respecte anumite criterii ecologice în procesul de achiziție.
- Atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie.
- Atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie.

Toate aceste cerințe legale trebuie respectate de către UAT Comuna Farcas în desfășurarea activității sale, inclusiv în elaborarea strategiei de decarbonizare.

În vederea reducerii efectelor severe ale schimbărilor climatice, la nivel comunitar a fost elaborat un set de norme legislative obligatorii cunoscut sub numele de „Pachetul pentru climă și energie”, care include obiective privind energia din surse regenerabile, contribuția suport a combinării energiei termice și electrice și costul emisiilor indirecte, măsuri cu un impact semnificativ asupra prețului la energie.

Pe 9 aprilie 2018, a intrat în vigoare Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2018 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în acest domeniu și a Deciziei (UE) 2015/1814 care stabilește regulile ce vizează Sistemul de Comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, pentru Faza 4 a schemei EU ETS (2021-2030).

Directiva (UE) 2018/410 menționează principiile pentru funcționarea instrumentelor de finanțare, iar Statele Membre (SM) vor trebui să ia decizii importante cu privire la modul în care vor fi utilizate fondurile puse la dispoziția lor.

Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European și a Consiliului din data de 14 Martie 2018 revizuită stabilește următoarele mecanisme financiare începând din faza 4 a schemei EU ETS (2021-2030):

- Fondul pentru Modernizare (Articolul 10 d);
- Alocarea tranzitorie cu titlu gratuit pentru modernizarea sectorului energetic Articolul 10c) sau Mecanismul 10c);
- Fondul de Solidaritate;
- Fondul de Inovare (succesor NER 300);
- Fondul pentru o tranziție justă (FTJ).

Fondul pentru Modernizare reprezintă un instrument cheie pentru dezvoltarea investițiilor în proiecte energetice care urmăresc îmbunătățiri în eficiența energetică, modernizarea sistemelor energetice și tranziția în regiunile dependente de cărbune în Statele Membre cu PIB pe cap de locuitor la prețul pieței mai mic de 60% din media UE. Fondul va fi finanțat prin licitarea pe piață a 2% din totalul certificatelor alocate statelor membre prin schema EU ETS pentru perioada 2021-2030 a căror



suma se încadrează între €6.2 și €9.3 miliarde de Euro.

Selecția proiectelor pentru finanțare din Fondul pentru Modernizare se va realiza în urma unor procese de selecție desfășurate la nivel național în perioada 2021 - 2030, având la bază cadrul legislativ național de implementare.

Obiectivele Fondului pentru Modernizare vizează tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, rețele de transport care să includă distribuția energiei electrice în zonele rezidențiale și comerciale, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultura și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Din 2019, Uniunea Europeană și-a stabilit ca obiective reducerea cu 40% a emisiilor de GES, creșterea cu 32.5% a eficienței energetice și creșterea cu 32% a SRE.

În 2020, obiectivul de reducere a emisiilor de GES până în 2030 a crescut la 55% în scopul asigurării traiectoriei necesare pentru atingerea neutralității climatice în 2050, un obiectiv asumat prin Pactul Ecologic European, ca strategie pentru neutralitate climatică și, de asemenea, pachetul de propuneri legislative „Fit for 55%” publicat de Comisia Europeană la 14 iulie 2021 care propune un obiectiv mai ambițios pentru ponderea energiei din surse regenerabile (SRE) în 2030, și anume 40%.

Pe lângă politicile și strategiile adoptate la nivel comunitar, prezenta documentație s-a elaborat și în conformitate cu legislația națională. Lista de standarde și norme de mai jos cuprinde doar reglementările semnificative.

Ea nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcțiune) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător scopului lor de activitate.

Proiectul este întocmit în conformitate cu legislația românească în vigoare, dintre documentele de referință amintim:

- HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind aprobarea conținutului cadru al studiului de fezabilitate cu modificările și completările ulterioare;
- Reglementările și prescripțiile de proiectare aplicabile în domeniu;
- Tehnologia de execuție uzuală aplicabilă în cazul lucrărilor avute în vedere;
- Documentațiile tehnice pentru echipamentele considerate.

Legislația în domeniul energiei:

- Legea nr.13/2007 a energiei electrice, publicată în Monitorul Oficial al României nr.51/23.01.2007, cu modificările și completările ulterioare;
 - HG nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020;
 - OG nr. 22 /2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie cu modificările și completările ulterioare.
- dar și legislația primară în domeniul SRE:*
- Legea energiei electrice nr. 13/2007, cu modificările și completările ulterioare





INOVRAM IMPREUNA

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

- HG nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020;
- HG nr. 443/2003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie;
- HG nr.1429/2004 pentru aprobarea Regulamentului de certificare a originii energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;
- HG nr. 1892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie;
- HG nr. 958/2005 pentru modificarea HG nr. 443/2003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie și pentru modificarea și completarea HG nr. 1892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie;
- HG nr. 750 pentru aprobarea Schemei de ajutor de stat regional pentru valorificarea resurselor regenerabile de energie;
- HG nr.1661/2008 privind aprobarea Programului național pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie în sectorul public pentru anii 2009-2010;
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Beneficiarul investiției este UAT Comuna Farcas, ce deține drept domeniu de activitate administrarea publică a orașului și efectuează implementarea politicii publice guvernamentale. În prezent, beneficiarul își propune să își eficientizeze cheltuielile cu energia electrică consumată în cadrul orașului de către școli, grădinițe, cămin cultural și pentru iluminatul public, prin instalarea unui sistem fotovoltaic pentru acoperirea parțială a consumului de energie electrică.

Pentru a atinge aceste obiective, UAT Comuna Farcas dorește să implementeze proiectul **“Construirea unei capacități de producție a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum Comuna Farcas, județul Dolj”**, în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a consumului de energie electrică din rețeaua de distribuție, prin instalarea unor sisteme de producție energie din surse regenerabile. Acest lucru se poate realiza prin intermediul diferitelor proiecte de investiții care vizează eficientizarea rețelelor de energie, atingerea unor ținte climatice și promovarea sustenabilității la nivel regional și național. În acest sens, pot exista diferite linii de finanțare în raport cu programele derulate la nivel național sau european.

Fondul pentru modernizare a fost instituit ca mecanism de finanțare prin articolul 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare.

În România, Fondul pentru Modernizare va finanța investiții din sectoarele prioritare identificate de Ministerul Energiei și va fi implementat prin intermediul unor programe-cheie în cadrul fiecărui program-cheie fiind definite unul sau mai multe domenii de investiții.

Finanțarea proiectelor în cadrul acestei operațiuni este de tip nerambursabil și constă în prefinanțarea și rambursarea cheltuielilor eligibile făcute pentru realizarea proiectului, la valoarea și



în condițiile stabilite prin Contractul de finanțare.

Intervenția vizează promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) privind utilizarea energiei din surse regenerabile, precum și cele stabilite în cadrul FM, prin creșterea ponderii de producție a acestora din energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă sau biogaz.

Principalul obiectiv urmărit este:

- *Producție majorată a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile*, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul FM, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.

Principalele rezultate preconizate sunt reprezentate de producția majorată a energiei din surse regenerabile și în același timp, contribuirea la creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice și termice din surse regenerabile mai puțin exploatate și reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin translatarea unei părți din cantitatea de combustibili fosili utilizați în fiecare an, precum cărbune sau gazul natural în sectorul de producere de energie din surse regenerabile.

Scenariile propuse spre analiză, echipamentele utilizate în formarea parcului fotovoltaic au fost alese cu respectarea legislației actuale de mediu, a normelor tehnice emise de autoritățile competente și a recomandărilor instituțiilor financiare aplicabile în proiectare și cerințele asiguratorilor a beneficiarului UAT Comuna Farcas.

Investițiile implicate în cadrul acelor măsuri vor avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

- a. reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- b. o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la o dezvoltare durabilă ce se bazează pe un nivel înalt de protecție și îmbunătățire a calității mediului;
- c. atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- d. implementarea programelor cheie stabilite în OUG nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru Modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- e. atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- b) creșterea producției de energie din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului Verde European drept strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii Europene de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;





INOVAM IMPREUNA

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsrl@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

- c) creșterea ponderii energiei verde în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei din surse regenerabile de energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă sau biogaz;
- d) atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 („Legea europeană a climei”), referitor la asigurarea până în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
- e) decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;
- f) punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

2.3. Descrierea amplasamentului și a condițiilor de teren

UAT Comuna Fărcaș, județul Dolj are ca domeniu principal de activitate **administrația publică locală** și asigură implementarea politicilor publice guvernamentale la nivel local.

Comuna Fărcaș este situată în **partea de sud a județului Dolj**, în zona de câmpie a **Câmpiei Române**, într-un areal preponderent agricol, caracterizat prin relief plan sau slab ondulat. Amplasarea comunei oferă condiții favorabile pentru dezvoltarea investițiilor în energie regenerabilă, în special pentru producerea energiei electrice din surse solare, datorită **potențialului solar ridicat** și accesului facil la infrastructura de transport și distribuție a energiei electrice.

Comuna Farcas se afla situata la aproximativ 35 km de municipiul Craiova, in nordul județul Dolj la limita cu județele Goj si Valcea.

Comuna cuprinde satele: Amărăști, Fărcaș, Golumbu, Golumbelu, Plopu-Amarasti

Localitatea se învecinează:

- la nord - Comuna Talpas,
- la sud comuna Melinesti;
- la vest localitatea Velesti, comuna Murgasi;
- la est județul Gorj

Principala deficiență actuală identificată la nivelul amplasamentului este reprezentată de **dependența ridicată de energia electrică furnizată din Sistemul Energetic Național**, ceea ce generează atât costuri semnificative pentru bugetul local, cât și o **amprență de carbon crescută** asociată consumului de energie electrică din surse convenționale.

În acest context, proiectul „**Construirea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum – Comuna Fărcaș, județul Dolj**” reprezintă o soluție optimă pentru reducerea costurilor cu energia electrică și pentru utilizarea energiei verzi produse local.



Caracteristicile terenului

Terenul propus pentru amplasarea centralei fotovoltaice este situat în intravilanul UAT Comuna Fărcaș, aparține domeniului privat al UAT Comuna Fărcaș și este identificat conform documentațiilor cadastrale și extrasului de carte funciară anexate documentației tehnice.

Conform situației conturului amplasamentului studiat, terenul este plan, stabil, fără riscuri geotehnice majore și cu acces facil la infrastructura rutieră și electrică. Zona are o bună expunere solară, fiind adecvată instalării panourilor fotovoltaice la sol. Accesul la amplasament se realizează pe drumurile de exploatare existente.

Condiții climatice

Clima este una temperat-continentală cu influențe mediteraneene, cu ierni moderate, veri călduroase, cu un număr mare de zile cu temperaturi ridicate, precipitații în toate anotimpurile dar cu îndelungate perioade secetoase în intervalul iunie-iulie și uneori martie-aprilie.

Temperaturile medii anuale de 10-11 °C. Mediile lunii celei mai calde - luna iulie, sunt de 22 - 23°C iar mediile lunii celei mai reci-luna ianuarie, sunt de -2- 3°C.

Valorile limită absolute înregistrate la Craiova au fost: maxima de 41°C la 02.07.1927 și minima de -35,5 °C la 25.01.1963.

Vânturile predominante sunt cele din E, urmate de cele din V, având o viteză medie anuală cuprinsă între 1,2 și 4,3 m/s.

Precipitațiile au medii anuale cuprinse între 550 și 600 mm.

Condiții seismice

- Conform P100-1/2013 – Cod de proiectare seismică, amplasamentul se încadrează într-o zonă cu:
 - accelerația terenului pentru proiectare: $a_g = 0,20g$
 - perioada de control (colț) a spectrului de răspuns: $T_c = 1,0 \text{ sec}$
- Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează în macrozona de intensitate seismică 7, conform SR 11100/1-93.

Încărcări climatice

- Conform CR 1-1-3:2012, încărcarea din zăpadă pe sol:
 - $S_{0,k} = 1,5 \text{ kN/mp}$
- Conform CR 1-1-4/2012, presiunea de referință a vântului:
 - $0,4 \text{ kPa}$
- Conform SR EN 1991-1-4/NB:2007, viteza fundamentală de referință a vântului:
 - $V_{b,0} = 27 \text{ m/s}$

Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona comunei Fărcaș este caracterizată de climat temperat-continental de câmpie, cu:

- veri calde și uscate;
- ierni relativ blânde;
- amplitudini termice sezoniere moderate.



Temperatura medie anuală este de aproximativ 10–11°C, cu valori medii maxime în luna iulie ($\approx 22\text{--}24^\circ\text{C}$) și minime în luna ianuarie ($\approx -2\text{--}-4^\circ\text{C}$).

Precipitațiile medii anuale se situează în jurul valorii de 500–600 mm, fiind distribuite neuniform, cu maxime în lunile de primăvară și început de vară.

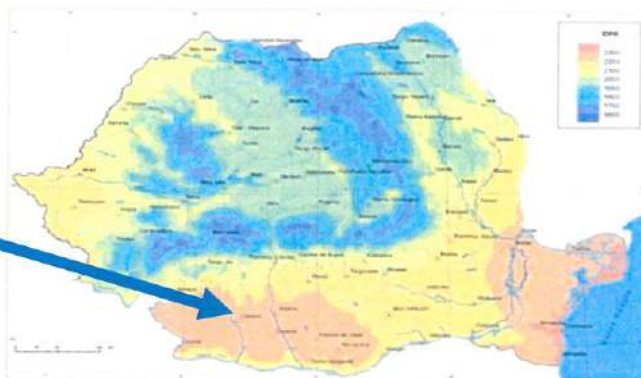
Vânturile predominante bat din sectoarele est și vest, cu viteze medii cuprinse între 1,5–4,0 m/s, fără a genera condiții nefavorabile amplasării instalațiilor fotovoltaice.

Durata efectivă anuală de strălucire a soarelui este estimată la 2.100 – 2.300 ore/an, ceea ce conferă amplasamentului un **potențial solar ridicat**, favorabil producerii energiei electrice din surse fotovoltaice.

**Coordonate geografice ale
instalației PV:**

44°35'44" N - Latitudine nordică;

23°44'08" E - Latitudine estică.



Durata medie anuală de strălucire a soarelui (1961-2000)

Condiții de mediu

- ✓ Nivel de poluare: gradul I (slab) – zone fără industrie și cu densitate redusă de locuințe dotate cu instalații individuale de încălzire, conform NTE 001/03/00;
- ✓ Zona din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice: zona A, conform PE 106/2003;
- ✓ Zona meteo din punct de vedere al indicelui cronokeraunic: zona B, conform NTE 001/03/00, caracterizată de:
 - durata medie anuală a orajelor: aproximativ 80–90 ore/an;
 - numărul mediu de zile cu oraje: 40–45 zile/an.

2.4. Principalii indicatori tehnico-economici

Într-un context din ce în ce mai globalizat, politica energetică a României se realizează în cadrul schimbărilor și evoluțiilor ce au loc pe plan național și european. În acest context, politica energetică a României trebuie să fie corelată cu documente similare existente la nivel european pentru a asigura convergența politicii țării noastre cu politica Uniunii Europene în domeniu.

Strategia energetică va urmări îndeplinirea principalelor obiective ale noii politici energie – mediu ale Uniunii Europene, obiective asumate și de România.

Prin dezvoltarea unui parc fotovoltaic contribuim la îndeplinirea ținutelor angajate de România în perspectiva anului 2030, și de asemenea, reducem amprenta de carbon a sectorului energetic. Ținând cont de ultimele inovații tehnologice și gradul ridicat de competitivitate din domeniul echipamentelor aferente parcurilor fotovoltaice, costurile de investiție sunt mai scăzute comparativ cu investiția în



alte instalații de producere de energie din surse regenerabile, precum parcurile eoliene. De asemenea, un parc fotovoltaic prezintă costuri reduse cu întreținerea pe perioada de operare, dar și costuri reduse pentru scoatere din funcțiune (echipamentele sunt reciclabile integral).

Considerând potențialul solar ridicat al României (aproximativ 210 de zile însorite pe an) și avantajele energiei solare, impactul pozitiv al acestor instalații asupra comunității, dar și contextul energetic actual, o astfel de investiție este foarte oportună din punct de vedere tehnico-economic.

a) Analiza datelor de producție

Beneficiarul a pus la dispoziție date de consum pentru 12 luni. Astfel s-a putut realiza o comparație aproximată a consumului cu producția parc fotovoltaice.

La puterea instalată a parcului fotovoltaic de **0,14 MW**, producția anuală a parcului fotovoltaic este de **174,33 MWh/an**. De asemenea, s-a redus consumul de CO₂ prin evitarea a minim **105,38 tone/an**.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național per MWh produs din surse fosile este 0,5885 tone CO₂/MWh. Acesta este determinat în baza raportului ANRE pentru anul 2023.

Producția parcului fotovoltaic pe solutia adoptata se prezinta astfel:

Rezultatele simulării	
Puterea instalată a generatorului fotovoltaic	0,14 MW
Randamentul anual specificat	1.228 kWh/kWp
Producția anuală a parc fotovoltaice	174.33 MWh/an
Emisii de CO ₂ evitate	105,38 tone/an

Rezultatele au fost determinate folosind software-ul de proiectare centrale fotovoltaice PVSOL; în calculul producției s-au luat în considerare și umbririle inerente datorate amplasării panourilor fotovoltaice. Randamentele reale din sistemul de energie solară pot diferi ca urmare a variației vremii, a eficienței modulelor și invertoarelor, precum și a altor factori.

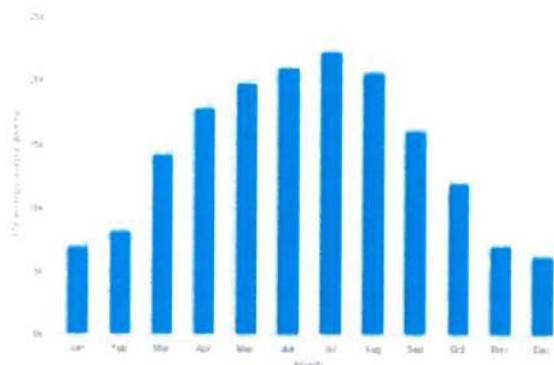
Prognoza producției lunare de energie (Scenariul 2):

Luna	Producția (MWh)
Ianuarie	7,28
Februarie	8,46
Martie	14,54
Aprilie	17,90
Mai	19,85
Junie	21,01
Julie	22,35
August	20,81
Septembrie	16,53
Octombrie	12,34
Noiembrie	7,34
Decembrie	6,47
Total	174,33

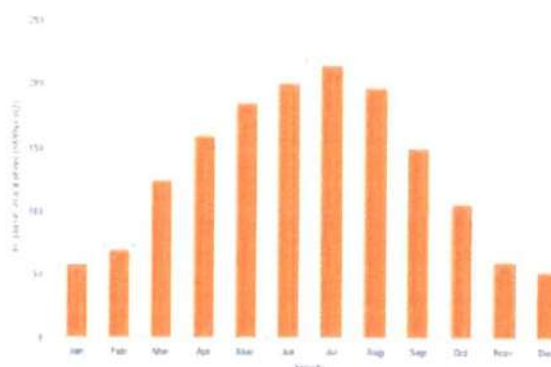


Reprezentarea grafică a producției lunare este următoarea:

Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Proгноza anuală a producției de energie electrică în Scenariul 2, pe durata de funcționare a parcului PV (20 de ani):

Anul de funcționare	Producția de energie electrică [MWh/an]
1	172,22
2	170,50
3	169,82
4	169,14
5	168,47
6	167,79
7	167,12
8	166,45
9	165,79
10	165,79
11	164,46
12	163,81
13	163,15
14	162,50
15	161,85
16	161,20
17	160,56
18	159,91
19	159,27
20	158,64
TOTAL	3298,44

b) Dimensionarea consumului

Analiza cantitativă a consumurilor energetice ale obiectivelor aflate în subordinea UAT Comuna Fărcaș s-a realizat pe baza datelor înregistrate pe o perioadă de 12 luni consecutive.

Consumul anual de energie electrică al obiectivelor analizate este de aproximativ 172217,07 kWh/an, ceea ce justifică dimensionarea instalației fotovoltaice pentru acoperirea unei părți semnificative din acest consum, în regim de autoconsum.



c) Prezentarea consumatorilor existenți

Principalii consumatori de energie electrică din cadrul UAT Comuna Fărcaș sunt reprezentați de:

Nr. crt.	Denumirea locului de consum	Consum estimat (kWh/an)
1	Primăria Comunei Fărcaș	172217,07
2	Iluminat public	
3	Unități de învățământ și alte clădiri publice	
4	Satatie de apa	

d) Prezentarea consumatorilor previzionați

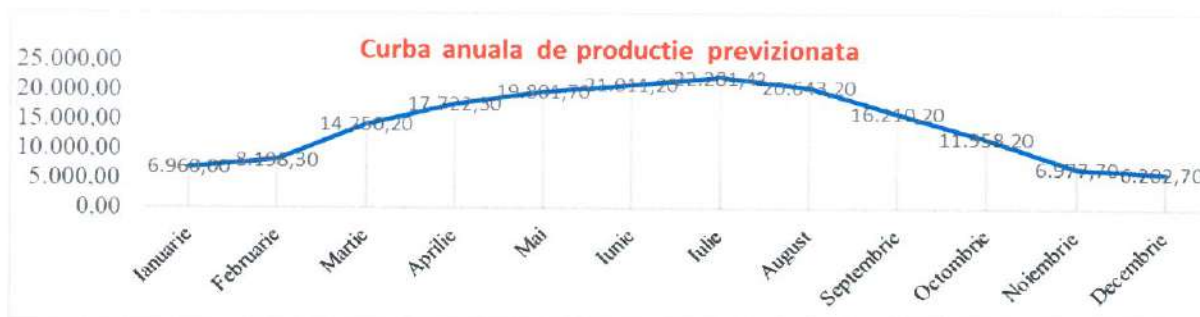
- Nu este cazul

e) Prezentarea curbei zilnice de producție

Curba zilnică de producție a centralei fotovoltaice indică un maxim de producție în intervalul 10:00 – 14:00, corespunzător nivelului maxim de iradiere solară. Această perioadă se suprapune parțial cu intervalele de consum ale clădirilor publice, favorizând utilizarea energiei produse în regim de autoconsum.

f) Prezentarea curbei anuale de producție

Curba anuală de producție evidențiază un nivel ridicat al producției în lunile mai – august, cu valori reduse în lunile de iarnă, caracteristic instalațiilor fotovoltaice amplasate în zona de sud a României.



g) Calculul performanței sistemului instalat

Pentru a calcula performanța sistemului instalației se utilizează formula:

$PR = \frac{\text{Energia fotovoltaică (curent alternativ) minus consumul în Standby}}{[(\text{Radiția globală pe modul} - \text{Reflexia pe suprafața modulului}) * \text{Aria modulului} * \text{Eficiența nominală a modulului}]}$

Conform acestui calcul, confirmat și de valoarea indicată de raportul PVSOL, raportul de performanță este:

$PR = 0.78$

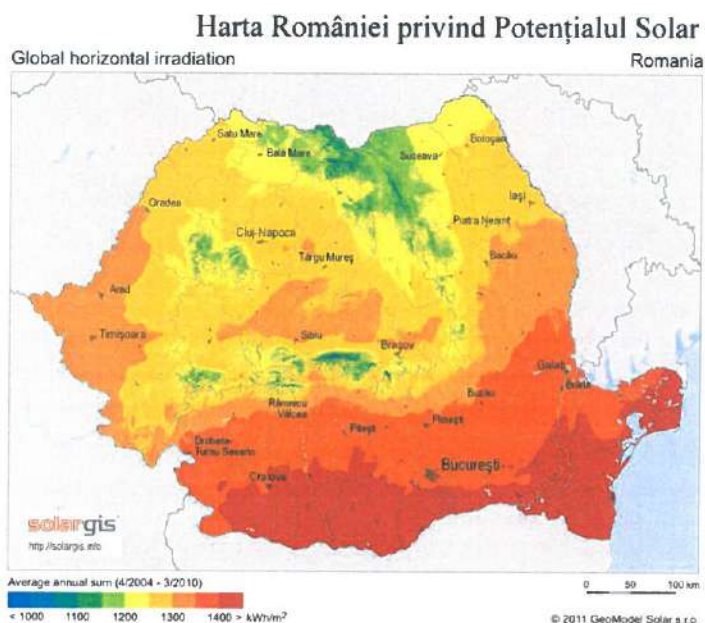
Indicator	Unitate de măsură	Valoare
Putere instalată totală	kWp	140,40
Număr total de panouri	buc	240
Puterea nominală a unui panou	Wp	585
Tip montaj	-	Structură fixă, la sol



Producția anuală estimată	MWh/an	174,33
Emisii CO ₂ evitate	t/an	≈105,38
Număr invertoare	buc	2-3 (dimensionare modulară)
Durata de execuție	luni	12
Durata de viață estimată a sistemului	ani	25

h) Evaluarea potențialului solar

Iradianța reprezintă cantitatea de energie solară ce cade pe unitatea de suprafață în unitatea de timp. Iradianța medie extraterestră la marginea superioară a atmosferei este de aproximativ 1.36 kW/m². Întrucât orbita Pământului în jurul Soarelui este una eliptică, distanța dintre cele două corpuri cerești variază cu ± 3.4% pe parcursul unui an (rotație completă a Pământului în jurul Soarelui). Iradianța solară ce lovește continuu atmosfera Pământului este de aproximativ 1.75 x 10⁵ TW. Considerând o rată de transfer de 60% prin atmosfera Pământului, 1.05 x 10⁵ TW lovesc continuu suprafața Pământului.

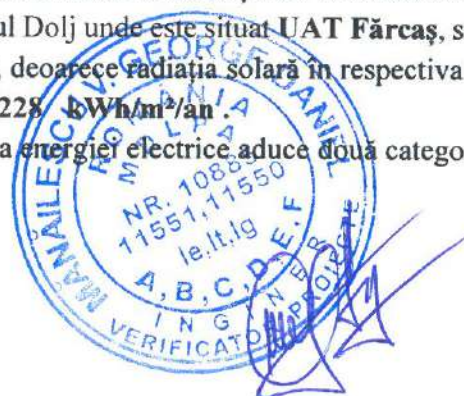


Prin

anual de energie electrică la nivel mondial, în anul 2018 a fost cca. 22.50 TWh (cu o producție estimată de 26.70 TWh). Din punct de vedere al potențialului solar România se află situată într-o zonă bună, înregistrând un număr de 210 zile însorite pe an și o radianță de 1000 – 1300 kWh/m²/an cu o valoare tehnic fezabilă de 600 – 800 kWh/m²/an. Cele mai importante regiuni solare din România sunt amplasate în Nordul Dobrogei și în Oltenia, cu o valoare medie a radianței de 1600 kWh/m²/an.

Se poate observa din imaginea de mai sus că în județul Dolj unde este situat UAT Fărcaș, se află o regiune optimă pentru amplasarea parcului fotovoltaic, deoarece radiația solară în respectiva zonă este favorabilă, înregistrând o valoare aproximativă de 1.228 kWh/m²/an.

Implementarea sistemelor fotovoltaice de producere a energiei electrice aduce două categorii de beneficii:





INOVAM ÎMPREUNĂ

SERVPROIECT CONCEPT SRL

Tel: 0774-092-076; email: servproiectconceptsr@gmail.com

Slobozia- Constanta, km 2-4. Judetul Ialomita

CIF 48969725, J21/513/2023

- este generată o scădere a facturii energiei electrice prin auto-furnizarea unei ponderi din totalul de energie electrică necesară;
- este generată o reducere proporțională a amprentei de dioxid de carbon.

Pentru determinarea producției prognozate de energie electrică se va lua în calcul faptul că puterea nominală a panourilor fotovoltaice propuse este obținută la o iradiere standard de 1 kW/m^2 , o temperatură a celulei de 25°C și o valoare de referință a masei aerului de 1.5. Pentru simplificare, s-a neglijat dependența randamentului panourilor de variația temperaturii medii ambientale care, pentru majoritatea panourilor fotovoltaice, deține o valoare de $-0.4\%/^\circ\text{C}$.

În vederea evaluării potențialului solar în amplasamentul ce face obiectul Studiului de Fezabilitate, se va utiliza platforma pusă la dispoziție de către Comisia Europeană – PVGIS SARAH.

După cum se poate observa în imaginea de mai jos, nivelul mediu al radiației solare are valori cuprinse între 6.2 kWh/m^2 în luna decembrie și 22.4 kWh/m^2 în luna iulie.



Potențialul solar disponibil în amplasamentul UAT Fărcaș, este așadar atractiv pentru dezvoltarea unui proiect de producere a energiei electrice prin cadrul unui parc fotovoltaic, iar eficiența tehnică și financiară a acestuia va fi direct dependentă de randamentul real al parcului fotovoltaic.

2.5. Descrierea funcțională a sistemului fotovoltaic

Instalația fotovoltaică este compusă din 240 panouri fotovoltaice de 585 Wp, conectate în stringuri la doua invertoare de câte 100 kW respectiv 40kW.

Energia produsă va fi utilizată pentru consumul propriu al beneficiarului, surplusul urmând a fi livrat în rețeaua de distribuție. Structura de montaj este realizată din oțel galvanizat, cu fundații punctuale, adaptate terenului. Sistemul include echipamente auxiliare de protecție, tablouri de curent continuu și alternativ, sistem de monitorizare și împământare.

2.6. Justificarea soluției propuse

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate mai multe scenarii tehnice, fiind selectat Scenariul 2, care oferă un echilibru optim între costurile de investiție, randamentul energetic și durabilitatea sistemului. Această soluție asigură valorificarea eficientă a terenului disponibil și o producție anuală de peste 174.33 MWh, suficientă pentru acoperirea majorității necesarului de energie al consumatorilor publici locali.

2.7. Avantaje tehnice și economice

- Utilizarea unei tehnologii mature și fiabile, cu durată de viață mare (peste 25 ani);
- Reducerea costurilor cu energia electrică și a dependenței de rețeaua națională;
- Reducerea emisiilor poluante și contribuția la îndeplinirea obiectivelor de mediu;
- Creșterea sustenabilității financiare a administrației locale;
- Posibilitatea extinderii ulterioare a capacității instalate, în funcție de necesități.

Proiectul propus contribuie direct la atingerea obiectivelor locale și naționale privind dezvoltarea durabilă și eficiența energetică. Soluția tehnică adoptată asigură un raport optim între investiție, performanță și durabilitate, oferind totodată beneficii economice și de mediu pe termen lung.

CAPITOLUL III – SOLUȚIA TEHNICĂ ȘI PARAMETRII DE PROIECTARE

3.1. Obiectivul tehnic al soluției propuse

Scopul acestui capitol este de a defini soluția tehnică adoptată pentru realizarea parcului fotovoltaic cu o putere instalată de **0,14 MWp**, precizând principalele caracteristici constructive, electrice și tehnologice ale sistemului. Soluția propusă respectă cerințele de performanță, siguranță și fiabilitate, fiind conformă cu standardele naționale și europene în vigoare.

3.2. Date generale de proiectare și dimensionare

Instalația fotovoltaică este dimensionată pentru o putere totală instalată de **0,14 MWp**, obținută prin montarea a **240 panouri fotovoltaice cu puterea unitară de 585 Wp**. Panourile sunt grupate în



stringuri si conectate la **doua invertoare: un inverter de 100 kW si un inverter de 40 kW**. Proiectarea a fost realizata astfel incat sa se asigure o eficienta maxima in conversia energiei solare si o exploatare optima a amplasamentului.

3.3. Configurația sistemului fotovoltaic

- Panouri fotovoltaice: 240 bucati, 585 Wp, module monocristaline, montate pe structura, in configuratia definita in proiect.
- Invertoare: 2 bucati trifazate, respectiv 1 x 100 kW si 1 x 40 kW.
- Configurare stringuri (conform SF):
 - pentru inverterul de 100 kW: 170 panouri = 10 stringuri x 17 panouri/string;
 - pentru inverterul de 40 kW: 70 panouri = 2 stringuri x 17 panouri/string.
2 stringuri x 18 panouri/string.
- Sistem de montaj: structuri metalice din oțel galvanizat la cald, cu fundații punctuale tip piloți înșurubați.
- Cablu DC: cabluri solare de 6 mm², rezistente UV, temperatură -40°C...+90°C, conform IEC 62930.
- Cablu AC: cabluri de 4x95 mm², izolație XLPE, conform SR EN 50525.
- Protecții: descărcătoare de supratensiune, siguranțe DC/AC, protecție diferențială și împământare.
- Monitorizare: sistem de monitorizare/telemetrie pentru supravegherea functionarii invertoarelor si a producției de energie.

3.4. Parametrii electrici principali

Panourile fotovoltaice sunt grupate in stringuri de **17 respectiv 18 panouri**, astfel incat tensiunile de lucru sa se incadreze in domeniul MPPT al invertoarelor si sa asigure functionarea stabila in regimurile normale de exploatare. Invertoarele sunt conectate trifazat la tabloul general AC, care la randul sau este racordat la instalatia electrica a beneficiarului, conform solutiei din proiect.

Tabel 3.1 – Parametrii principali ai invertoarelor (conform SF)

Caracteristică tehnică	Valoare inverter 40kW	Valoare inverter 100kW	Unitate de Măsurare
Putere nominală (AC)	40 la 40°C	100 la 40°C	kW
Putere nominală aparentă (AC)	44	110	kVA
Frecvența nominală la ieșire	50/60	50/60	Hz
Intensitatea curentului electric nominal la ieșire	57,8	144,40	A
Intensitatea maximă a curentului electric	63,8	160,40	A
Reglajul factorului de putere	0,8 ind. -0,8 cap.	0,8 ind. -0,8 cap.	-
Valoarea maximă a THD	< 1	< 1	%
Dimensiuni	640x530x270	640x530x270	mm
Greutate	<43	<43	kg
Temperaturi de exploatare	- 25 - 60	25 - 60	°C
Altitudine maximă de exploatare	4000	4000	M
Grad de protecție	IP66	IP66	

