



# ELECTRIC SPACE SRL

Rm. Valcea, str. Crinilor, nr. 2, bl. A6, sc.A, ap.4, jud. Valcea

RC: J/38/11/05.01.2018; CUI: RO38658560

e-mail: electricspacesrl@yahoo.com

Tel: +40 753 115 639; +40 752 131 914

Atestat ANRE nr. 21028/02.10.2023 de tip: C1B  
nr. 17160/12.04.2021 de tip: C2A



ISO 9001 Certificat nr. 819C  
ISO 14001 Certificat nr. 512M  
ISO 45001 Certificat nr. 50HS



## CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES

### Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

**Beneficiar:**  
**COMUNA SLOBOZIA**  
**com. SLOBOZIA, Jud. ARGES**

**Amplasament:**  
**com. SLOBOZIA, Jud. ARGES**  
Coordonate: 44°31'12.0"N 25°15'53.8"E



Proiect nr. ESP-240-2023

Exemplar nr.1

Rm. Vâlcea  
DECEMBRIE 2023

**Denumire  
investiție:** CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA,  
Jud. ARGES

*Nr. lucrare:* **ESP-240-2023**  
*Faza:* **SF**  
*Ediția:* **1**

## FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECTANT  
SPECIALITATE ELECTRICE

**ELECTRIC SPACE S.R.L.**

**Atestat ANRE: nr. 21028/02.10.2023 de tip: C1B**  
**nr. 17160/12.04.2021 de tip: C2A**

SEF PROIECT

Ing. GHEORGHE DEACONU  
Electrician ANRE nr. 201710153/2022



PROIECTANT

Ing. IONESCU PETRE-RADUCU  
Electrician ANRE nr. 202211480/2022



## Cuprins

<b>A. PIESE SCRISE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. DATE GENERALE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor_ COM. SLOBOZIA.....	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	5
1.4. Beneficiarul investiției .....	5
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate .....	5
<b>2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului /proiectului de investiții .....</b>	<b>5</b>
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză. ....	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	5
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor .....	10
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții .....	14
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	15
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții: .....	16
3.1. Particularități ale amplasamentului: .....	19
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: .....	23
3.3. Costurile estimative ale investiției: .....	32
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	43
3.4.1.Evaluarea energiei luminoase primite de la soare.....	43
3.4.2.Evaluarea producției si consumului de energie .....	52
3.4.3.Studiu topografic;.....	53
3.4.4.Studiu - Expertiza tehnica; .....	53
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	53
<b>4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e).....</b>	<b>53</b>
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință .....	53
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....	54
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:.....	54
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: .....	54
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....	55
4.6. Analiza financiară .....	56
4.7. Analiza economică .....	58
4.8. Analiza de senzitivitate .....	58



4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	59
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	62
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	62
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	62
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) .....	63
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	65
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	68
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite. ....	71
6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	71
7. Implementarea investiției.....	71
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	72
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare .....	72
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare ...	72
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	72
8. Concluzii și recomandări .....	72

## B. PIESE DESENATE

Plan de incadrare in zona –	Sc.	E 01
1/10000.....		E 02
Plan de situatie existent – Sc. 1/1000.....		
Plan de situatie Scenariu 1 – Sc. 1/1000.....		E 03
Plan de situatie Scenariu 2 – Sc. 1/1000 .....		E 04
Schema bloc-centrala electrica fotovoltaica – Scenariul 1		E 05
.....		
Schema bloc-centrala electrica fotovoltaica – Scenariul 2		E 06
.....		

## C. ANEXE

- Anexa 1 - Autorizatii ANRE
- Anexa 2 - Extras CF
- Anexa 3 - Certificat de Urbanism
- Anexa 4 – Specificati tehnice panouri, invertoare
- Anexa 5 – Tabel centralizat locurilor de consum aflata in administrarea Comunei SLOBOZIA
- Anexa 6 – Devize Generale, Devize pe obiect
- Anexa 7 – Bugetul Proiectului
- Anexa 8 – Analiza financiara.



## STUDIU DE FEZABILITATE

### A. PIESE SCRISE

#### 1. DATE GENERALE

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**„CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES”.**

##### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor\_ **COM. SLOBOZIA**

Adresa\_ COMUNA SLOBOZIA, Comuna SLOBOZIA, Județul Arges;

Telefon\_ 0248/698002

E-mail\_

##### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

##### 1.4. Beneficiarul investiției

**COMUNA SLOBOZIA;**

Adresa\_ COMUNA SLOBOZIA, Comuna SLOBOZIA, Județul Arges;

Telefon\_ 0248/698002

E-mail\_

##### 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ELECTRIC SPACE SRL SRL, Rm. Vâlcea, str.Crinilor, nr.2, bl.A6, ap.4 jud. Vâlcea.

#### 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI /PROIECTULUI DE INVESTIȚII

**2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.**

În conformitate cu prevederile HG 907/2016 Art. 6(2): Studiul de prefezabilitate se elaborează pentru obiective/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative

În prealabil întocmirii prezentului studiului de fezabilitate, pentru acest obiectiv, nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate.

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

Programul 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 sau hidro.

Obiectivul general 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.

**Investițiile finanțate în cadrul acestui program 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 surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea 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 Ordonanța de urgență a Guvernului 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 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021;
- f) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și de combatere a schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de punere în aplicare a Acordului de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- g) creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară sau hidro;
- h) 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 cel târziu 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;
- i) decongestionarea Sistemului Energetic Național (SEN) prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;
- j) punerea în aplicare a inițiativei emblematică 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 \(europa.eu\)](#).

Strategia uniunii energetice (COM/2015/080), publicată la 25 februarie 2015, ca prioritate cheie a Comisiei Juncker (2014-2019), urmărește construirea unei Uniuni energetice care să ofere consumatorilor UE – gospodării și întreprinderi – energie sigură, sustenabilă, competitivă și accesibilă.

De la lansarea sa, în 2015, Comisia Europeană a publicat mai multe pachete de măsuri și rapoarte periodice de progres, care monitorizează implementarea acestei priorități cheie, pentru a se asigura că strategia uniunii energetice este realizată.

Uniunea energetică presupune cinci dimensiuni strâns legate și care se consolidează



reciproc:

Securitate, solidaritate si incredere – diversificarea surselor de energie ale Europei si asigurarea securitatii energetice prin solidaritate si cooperare intre tarile UE;

- Piata interna a energiei pe deplin integrata – care sa permita circulatia libera a energiei prin UE printr-o infrastructura adecvata si fara bariere tehnice sau de reglementare;
- Eficienta energetica – cresterea eficientei energetice va reduce dependenta de importurile de energie, va reduce emisiile si va genera locuri de munca si crestere economica;
- Actiune climatica, decarbonizarea economiei – UE se angajeaza sa ratifice rapid Acordul de la Paris si sa isi mentina liderul in domeniul energiei regenerabile;
- Cercetare, inovare si competitivitate – sprijinirea descoperirilor in tehnologiile cu emisii scazute de carbon si energie curata, acordand prioritate cercetarii si inovatiei pentru a stimula tranzitia energetica si a imbunatati competitivitatea.

In 2019, UE si-a revizuit cadrul de politica energetica pentru a ne ajuta sa trecem de la combustibilii fosili catre o energie mai curata – si, mai precis, sa ne indeplinim angajamentele Acordului de la Paris privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Acordul asupra acestui nou cadru de reguli energetice – denumit pachetul Energie curata pentru toti europenii – a marcat un pas semnificativ catre implementarea strategiei uniunii energetice, publicata in 2015.

Pe baza propunerilor Comisiei publicate in 2016, pachetul este compus din 8 directive noi. In urma acordului politic al Consiliului UE si al Parlamentului European (finalizat in mai 2019) si a intrarii in vigoare a diferitelor norme UE, tarile UE au la dispozitie 1-2 ani pentru a transforma noile directive in legislatie nationala.

Noile reguli vor aduce beneficii considerabile consumatorilor, mediului si economiei. Prin coordonarea acestor schimbari la nivelul UE, legislatia subliniaza, de asemenea, pozitia de lider al UE in combaterea incalzirii globale si aduce o contributie importanta la strategia pe termen lung a UE de a atinge neutralitatea carbonului (emisii nete zero) pana in 2050.

### **Performanta energetica in cladiri**

Cladirile sunt responsabile pentru aproximativ 40% din consumul de energie si 36% din emisiile de CO<sub>2</sub> din UE, ceea ce le face cel mai mare consumator de energie din Europa.

Facand cladirile mai eficiente din punct de vedere energetic, UE isi poate atinge mai usor obiectivele energetice si climatice. Directiva privind performanta energetica a cladirilor ((UE 2018/844) subliniaza masuri specifice pentru sectorul constructiilor pentru a face fata provocarilor, actualizand si modificand multe reguli anterioare (Directiva 2010/31/UE).

### **Energie regenerabila**

Pentru a demonstra leadershipul global in ceea ce priveste sursele regenerabile, UE a stabilit un obiectiv ambitios si obligatoriu de 32% pentru sursele de energie regenerabila in mixul energetic al UE pana in 2030.

Directiva revizuita privind energia din surse regenerabile (2018/2001/UE), care contine acest angajament, a intrat in vigoare in decembrie 2018.

### **Eficienta energetica**

Punerea eficientei energetice pe primul loc este un obiectiv cheie al pachetului, deoarece economiile de energie reprezinta cea mai simpla modalitate de a reduce emisiile cu efect de sera, economisind in acelasi timp si bani pentru consumatori. Prin urmare, UE si-a stabilit obiective obligatorii de crestere a eficientei energetice fata de nivelurile actuale cu cel putin 32,5% pana in 2030.



Directiva privind eficiența energetică ((UE) 2018/2002), în vigoare din decembrie 2018, stabilește acest obiectiv.

### **Reglementarea guvernantei**

Pachetul include un sistem robust de guvernanta pentru Uniunea energetică, planul UE de a transforma în mod fundamental sistemul energetic al Europei.

În cadrul acestei strategii, fiecare țară din UE trebuie să stabilească planuri naționale integrate de energie și climă (PNIEC) pe 10 ani pentru 2021-2030. PNIEC subliniază modul în care țările UE își vor atinge obiectivele respective în toate cele 5 dimensiuni ale uniunii energetice, inclusiv o viziune pe termen mai lung către 2050.

Actul relevant – Regulamentul privind guvernanta uniunii energetice și acțiunea climatică (UE) 2018/1999 – este în vigoare din decembrie 2018.

### **Proiectarea pieței de energie electrică**

O altă parte a pachetului urmărește să stabilească un design modern pentru piața europeană de energie electrică, adaptat la noile realități comerciale – mai flexibil, mai bazat pe piață și mai bine plasat pentru a integra o cota mai mare de surse regenerabile.

Elementele de proiectare a pieței de energie electrică au 4 componente – două legi noi privind energia electrică, una privind pregătirea pentru riscuri și alta care evidențiază un rol mai puternic pentru Agenția pentru Cooperarea Autorităților de Reglementare a Energiei (ACER).

Sectorul energetic este responsabil pentru peste 75% din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE. Creșterea ponderii energiei regenerabile în diferite sectoare ale economiei este, prin urmare, un element cheie pentru atingerea obiectivelor UE referitoare la energie și climă:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% (comparativ cu 1990) până în 2030,
- atingerea neutralității climatice până în anul 2050.

Pe baza obiectivului de 20% pentru 2020, Directiva reformată privind energia din surse regenerabile 2018/2001/UE a stabilit un nou obiectiv obligatoriu de producere a energiei din surse regenerabile în UE pentru 2030 de cel puțin 32%, cu o clauză pentru o posibilă revizuire ascendentă până în 2023.

Pentru a atinge ținte climatice mai ridicate, așa cum era prezentat în Pactul Verde European în decembrie 2019, au fost necesare revizuirile suplimentare ale directivei.

Comisia a prezentat noile obiective climatice ale Europei pentru 2030, inclusiv o propunere de modificare a Directivei privind energia din surse regenerabile, la 14 iulie 2021. Aceasta urmărește să crească obiectivul actual la cel puțin 40% surse de energie regenerabilă în mixul energetic global al UE până în 2030.

În ceea ce privește ponderea energiei produse din surse regenerabile în mixul total de energie, Fit for 55 crește ținta de la 32% la 40% până în anul 2030.

În ceea ce privește eficiența energetică, aceasta rămâne o prioritate absolută chiar și în noua viziune prezentată de Fit for 55, țintele Uniunii Europene au fost ridicate de la 32,5% până la 36-39%.

Noutatea absolută este reprezentată de caracterul de obligativitate a creșterii performanțelor energetice și de scădere cu până la 9% a necesarului total de energie, raportat la scenariul de referință.

Principalele mijloace prin care Statele Membre, prin intermediul utilizatorilor de energie, pot atinge obiectivele stabilite constau în:

Creșterea Performanțelor Energetice prin implementarea de Acțiuni de Îmbunătățire a Performanțelor Energetice (AIPE) de natură organizatorică (no-cost) și investițională, la nivelul conturilor energetice aparținând utilizatorilor finali;

- Creșterea gradului de utilizare a energiei electrice produse din Surse Regenerabile de Energie (SRE) prin:
  - Implementarea de proiecte de producere a energiei electrice din SRE în amplasamentele proprii;



- Contractarea unui serviciu de furnizare a energiei electrice de tip 100% regenerabil, atunci când implementarea de proiecte de producere a energiei electrice din SRE nu este posibilă datorită unor limitări tehnologice, de amplasament etc.;
- Creșterea performanței energetice la nivelul rețelelor electrice de transport și distribuție ce poate fi realizată prin:
  - Înlocuirea elementelor de rețea cu un grad ridicat de uzură fizică și morală cu echipamente noi, performante din punct de vedere energetic, dimensionate corect raportat la sarcinile maxime actuale – *masuri luate de OT / OD*.
  - Aplatizarea Graficului de Sarcină – *masuri luate de utilizatorii finali și de OD*.
- Creșterea performanței energetice la nivelul conturilor energetice aparținând utilizatorilor finali prin cuantificarea și minimizarea impactului funcționării rețelelor electrice de distribuție interne în regimuri deformante de curent electric.

La nivel național, cadrul legislativ este definit, conceput și propus către reglementare de către Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei – A.N.R.E. În acest sens, domeniul eficienței energetice se află sub incidența directă a unui număr de Legi, Hotărâri și Ordine, dintre care cele mai importante sunt:

- Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050,
- Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030,
- Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 122/2015 pentru aprobarea unor măsuri în domeniul promovării producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie și privind modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare.

Strategia Energetică a României pentru perioada 2019-2030 are opt obiective strategice fundamentale și anume:

1. Energie curată și eficiența energetică;
2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
5. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;
7. România, furnizor regional de securitate energetică;
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Conform aceluiași document sectorul energetic trebuie să fie un sector dinamic, care să susțină activ dezvoltarea economică a țării și reducerea decalajelor față de Uniunea Europeană.

În acest sens, obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la prețuri acceptabile, adecvate unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Totodată, strategia națională își propune valorificarea potențialului solar în scopul producerii de energie electrică prin utilizarea panourilor fotovoltaice și instalarea unei capacități totale de 4000 MWp, cu producerea unei energii anuale de 4.8TWh.

În acest context, având în vedere primul obiectiv fundamental, trebuie promovată și susținută producerea de energie electrică din surse regenerabile de energie având în vedere potențialul național exploatabil urias evidențiat în tabelul de mai jos.

Sursa: Planul National de Actiune in Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER) — 2010

Sursa de energie regenerabila	Potentialul energetic anual	Echivalent economic energie (mii tep)	Aplicatie
<b>Energie solara</b>			
- termica	60x106GJ	1433,0	Energie termica
- fotovoltaic	1200 GWh	103,2	Energie electrica
<b>Energie eoliana</b>	23000 GWh	1978,0	Energie electrica
<b>Energie hihroelectria</b> din care: - sub 10 MW	40000 GWh 6000 GWh	3440,0 516,0	Energie electrica
<b>Biomass ai biogaz</b>	318x106 GJ	7597,0	Energie termica
<b>Energie geotermala</b>	7x106 GJ	167,0	Energie termica

Conform Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030 al Romaniei, tara noastra isi propune sa aduca o contributie echitabila la realizarea tintei de decarbonare a Uniunii Europene si va urma cele mai bune practici de protectie a mediului. Aplicarea schemei EU-ETS si respectarea tintelor anuale de emisii pentru sectoarele non-ETS reprezinta angajamente principale pentru realizarea tintelor. Pentru sectoarele care fac obiectivul schemei EU-ETS, obiectivul general al Romaniei de reducere a emisiilor de ridica la aproximativ 44% pana in 2030 fata de anul 2005.

### 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Analiza situației energetice, din punctul de vedere a consumului de energie electrica a rezultat ca urmare a preocuparii beneficiarului de a asigura o parte din necesarul de energie electrica din surse regenerabile la un cost cat mai redus cat si reducere a emisiilor poluante care constituie principala cauza a incalzirii globale, precum si de utilizare eficienta a resurselor bugetului de care localitatea dispune, de creștere economică și ocupare a forței de muncă.

In acest context, COMUNA SLOBOZIA doreste instalarea unei centrale electrice fotovoltaice pentru producerea energiei electrice, ce se va amplasa pe sol, teren aflat in proprietatea cu numar cadastral 80265, la adresa din Comuna SLOBOZIA, Județul Arges.

Instalatia are menirea de a produce energie electrică care sa compenseze total energia electrică consumată in cladirile si instalatiile de apa si canalizare aflate in administrarea Comunei SLOBOZIA.

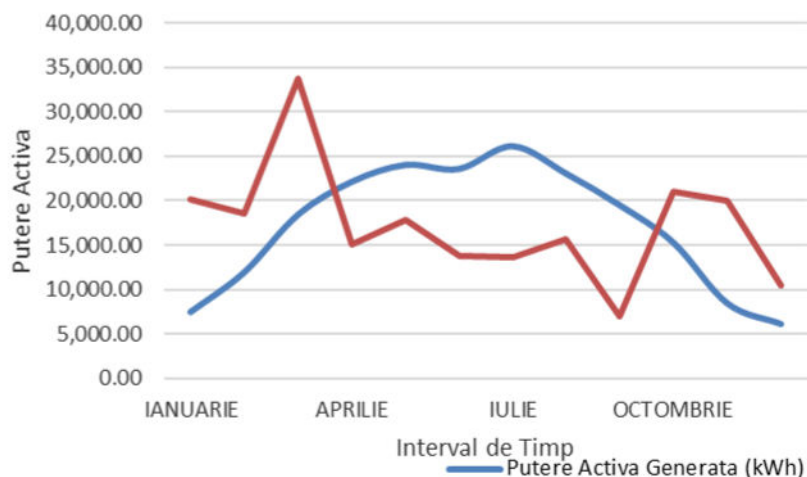
In prezent, alimentarea cu energie electrică a consumatorilor se realizeaza *prin intermediul rețelei de distributie aflate in administrarea Distribuție Energie Oltenia SA. Masura energiei electrice se realizeaza individual in fiecare din obiectivele racordate la retea conform avizelor tehnice de racordare emise de Operatorul de Distribuție din zona – Distribuție Energie Oltenia SA.*

*A fost analizata situatia consumurilor existente pe baza facturilor de energie pe o perioada de 12 luni consecutive, care asigura o estimare exacta fiind acoperite toate cele patru anotimpuri, rezultand un necesar de 206 753 kWh. Prin calculele de specialitate atasate prezentului studiu rezulta o capacitate instala a CEF de 150 kW.*

Mai jos este oferita o reprezentare a consumului lunar, al Comunei SLOBOZIA si a producției centrale electrice fotovoltaice, pentru perioada imediata dupa ce centrala electrica fotovoltaica va fi pusa in functiune, raportata la ziua cu productia cea mai mare din an.



Grafic Comparativ Consum/Productie



LUNA	Putere Activa Generata (kWh)	Putere Activa Consumata (kWh)
IANUARIE	7,477.60	20,166.00
FEBRUARIE	11,925.40	18,550.00
MARTIE	18,386.20	33,793.00
APRILIE	22,076.20	15,041.00
MAI	23,974.60	17,787.00
IUNIE	23,530.70	13,699.00
IULIE	26,074.40	13,570.00
AUGUST	23,000.30	15,669.00
SEPTEMBRIE	19,439.50	7,027.00
OCTOMBRIE	15,243.60	21,077.00
NOIEMBRIE	8,451.60	19,967.00
DECEMBRIE	6,129.00	10,407.00
Total consum / productie (kWh)	205,709.10	206,753.00

## Detalierea locurilor de consum aflata in administrarea Comunei SLOBOZIA

cod client	Cod LC	denumire_lc	2022_1	2022_2	2022_3	2022_4	2022_5	2022_6	2022_7	2022_8	2022_9	2022_10	2022_11	2022_12	Total kWh
90108471	50147351	POMPA APA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90108471	50147583	ILUMINAT PUBLIC PT POMPA	1950	1762	903	1213	1375	738	1011	1488	619	1493	1444	1492	15488
90108471	50147872	BIROURI	800	800	2174	789	651	1550	651	651	1667	806	780	1953	13272
90108471	50147937	CASTEL APA	30	30	30	0	0	28	0	0	0	0	0	0	118
90108471	50147953	CAMIN CULTURAL	478	395	765	126	270	1001	271	271	-13	382	369	456	4771
90108471	50149789	GARAJ POMPIERI	950	950	7323	1007	1866	1225	1866	1865	31	2000	1935	-543	20475
90108471	50151905	ILUMINAT PUBLIC PT.I	2752	2486	-563	2074	1979	264	1623	1622	1356	2642	2557	481	19273
90108471	50151908	ILUMINAT PUBLIC PT.II	1952	1764	141	1328	1189	-14	897	897	955	1361	1317	442	12229
90108471	50151909	ILUMINAT PUBLIC PT.III	2005	1629	143	1441	1193	-223	933	932	-2236	1245	1204	699	8965
90108471	50151911	ILUMINAT PUBLIC PT.IV	3100	3100	6379	3081	2917	2730	1835	1836	2120	3381	3271	1553	35303
90108471	50151913	ILUMINAT PUBLIC PT. CAP	1609	1454	-292	1162	856	-287	616	616	785	858	831	866	9074
90108471	50152373	ILUMINAT PUBLIC PT. NEGRI	1400	1400	1942	1385	1206	398	1180	1219	1000	1734	1678	904	15446
90108471	50152513	TIRG SAPTAMANAL	30	30	-139	0	0	148	0	0	0	0	0	0	69
90108471	50152596	IL.PUBLIC PT.MOARA CU NOF	0	0	14800	166	2580	4705	2580	2580	-509	2412	2334	763	32411
90108471	51659830	STATIE EPURARE	642	526	573	557	611	762	1354	595	586	600	590	601	7997
90108471	51730409	SPATIU JOACA PENTRU COPII	70	70	-344	65	2	-112	2	3	4	13	13	-17	-231
90108471	51730421	CAMIN CULTURAL	1340	1211	-3553	196	388	699	388	390	473	261	686	661	3140
90108471	51792281	DEPOZIT LEMNE	1044	943	3283	451	699	0	-1642	699	-148	987	954	958	8228
90108471	51819295	STATIE POMPARE	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
90108471	51846850	STATIE EPURARE-MIHAI EMIN	0	0	64	0	2	-1	2	2	-3	451	4	-426	95
90108471	51846852	STATIE EPURARE-STEFAN CEL	0	0	164	0	3	88	3	3	340	451	0	-436	616
Grand Total			20166	18550	33793	15041	17787	13699	13570	15669	7027	21077	19967	10407	206753

**Dupa cum se poate observa, din datele de mai sus, energia generata este consumata in totalitate, necesarul de energie eelctrica al Comunei SLOBOZIA este mai mare.**

Din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de sera, situatia se prezinta astfel:

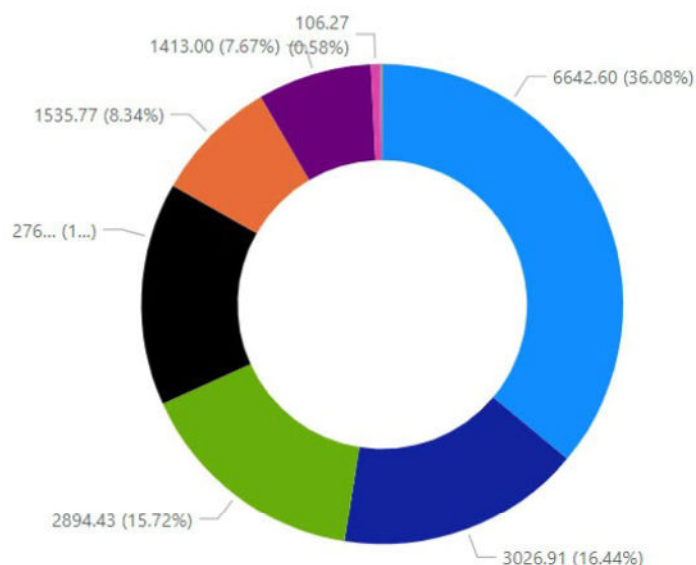
GESr= emisii de gaze cu efect de sera, exprimat in [t\_CO<sub>2</sub>] in scenariu de referinta fara implementarea proiectului

Emisiile de gaze cu efect de sera se determina pentru energia totala intrata in contur, pornind de la factorii de emisie pentru energia electrica produsa in SEN, determinat pe baza etichetie de energie electrica pentru anul de referinta.

Tipul de impact luat in considerare este efectul de sera cuantificat prin emisia gazelor SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, praf, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> la arderea combustibililor centralele termoelectrice pentru producerea energiei electrice utilizate in conturul de bilant.

Conform ultimei etichete a energiei electrice publicata pe siteul ANRE ( vezi graficul si tabelul de mai jos), energia electrica produsa de centralele fotovoltaice detine un procent de 7,6%, un procent mic in comparatie cu energia produsa de hidrocentrale si centralele pe carbune.

## Puterea instalata in capacitatile de productie energie electrica – 18412.71 MW



**Tip productie**

- Hidro
- Eolian
- Hidrocarburi
- Carbune
- Solar
- Nuclear
- Biomasa
- Biogaz
- Deseuri
- Caldura reziduala
- Geotermal

**Tip productie****Valoare**

Hidro	6,642.60
Eolian	3,026.91
Hidrocarburi	2,894.43
Carbune	2,762.20
Solar	1,535.77
Nuclear	1,413.00
Biomasa	106.27
Biogaz	21.36
Deseuri	6.03
Caldura reziduala	4.10
Geotermal	0.05
<b>Total(MW)</b>	<b>18,412.71</b>

În calculul emisiilor de gaze cu efect de seră echivalente CO<sub>2</sub> a fost utilizat Factorul de emisii mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE. Pentru fiecare MWh din surse fosile factorul de emisii de CO<sub>2</sub> este de 0,6119 tone CO<sub>2</sub> pentru fiecare MWh produs din surse fosile. Utilizând factorul de conversie impus pentru energia electrică, rezultă un nivel al emisiilor GESr de 908.60 t<sub>co2</sub>

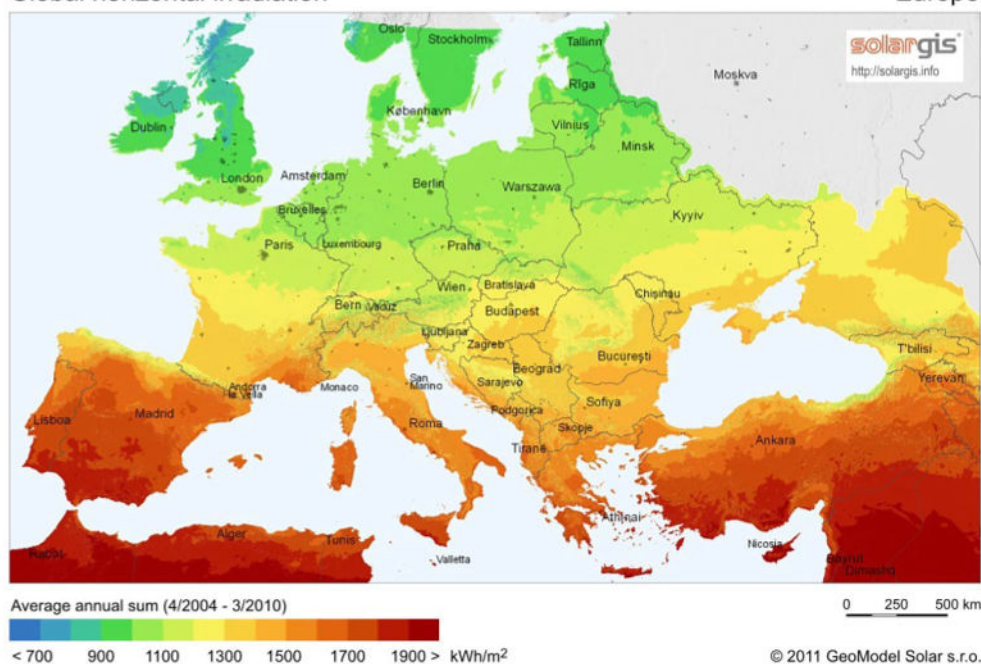
Energia solară, cea mai curată și sigură sursă de energie de care putem dispune, poate să asigure o cantitate de energie de circa 15.000 de ori mai mare decât necesarul mondial, ceea ce o face să fie o sursă pe termen lung.

Nevoia tot mai mare de energie din surse regenerabile care protejeze cu strictețe ecosistemul iar, dintre diversele energii curate, cea fotovoltaică este cu siguranță cea care oferă cele mai multe avantaje atât economice cât și de protecție a mediului înconjurător.

Analizând harta solară a Europei și considerând energia solară medie în kWh/m<sup>2</sup> zi, se constată că România se află în zona unei radiații de 1100 -1450 kWh/m<sup>2</sup>.

Global horizontal irradiation

Europe





SOLAR RESOURCE MAP

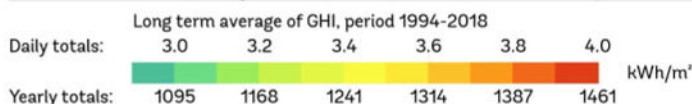
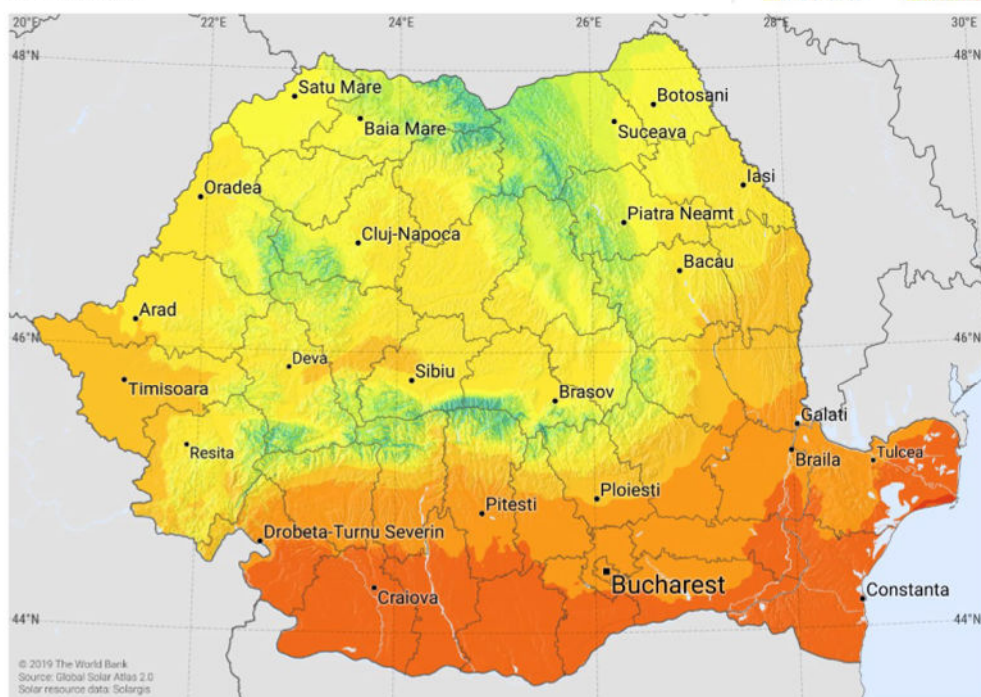
## GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION

## ROMANIA



ESMAP

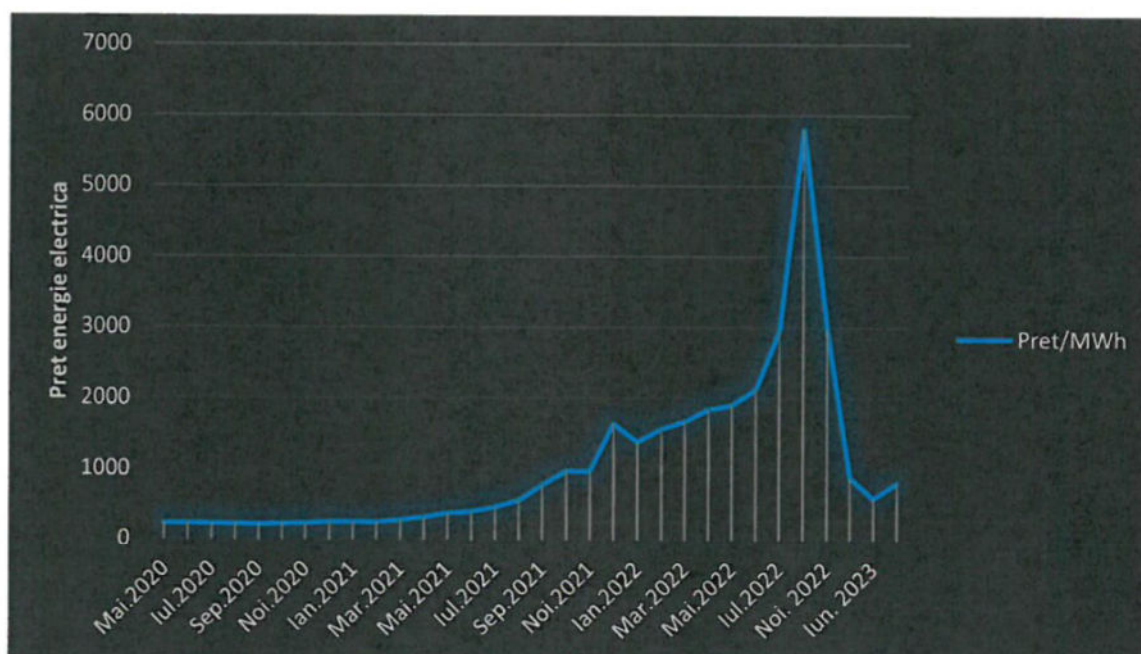
SOLARGIS



This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://globalsolaratlas.info>.

## 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Conform datelor furnizate de Bursa Romana de Marfuri, pretul energiei electrice a avut o evolutie spectaculoasa in ultimii 2 ani, cu cresteri majore la nivelul anului 2022 si o revenire brusca incepand cu 2023.



Anul 2022 a marcat constientizarea autoritatilor asupra pericolului economic al cresterii exponentiale a pretului la energie.

Prin implementarea proiectului se doreste un grad de independenta energetica ridicat care sa nu puna presiune, prin cresteri bruste ale pretului energiei, pe bugetul local al comunei.

## 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul principal al investitiei este de a produce energie electrica prin forte proprii intr-un mod ecologic.

Obiectivele Proiectului:

1. Imbunatatirea eficientei energetice prin instalarea unei capacitati de generare a energiei electrice din surse regenerabile pentru consumul propriu.
2. Reducerea costurilor cu energia electrica.
3. Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> in atmosfera ca urmare a activitatii de baza.
4. Valorificarea resurselor solare din zonă pentru producerea de energie electrică verde.
5. Cresterea numarului de locuri de munca.
6. Eliminarea dependentei de criza energetica de pe plan mondial datorita conjuncturii internationale

### Realizarea obiectivelor va fi monitorizata prin ideplinirea urmatoarelor indicatori

#### a) **Indicatorul I.1.** Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile

Capacitatea suplimentară instalată pentru energia din surse regenerabile datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea, dacă este cazul, și complet pregătită să producă energie sau care produce deja energie). Pentru energia produsă din sursă regenerabilă solară, acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată obținută prin însumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea în curent alternativ). În situația în care puterea în invertoare este mai mare decât cea instalată în panouri fotovoltaice se va utiliza valoarea cea mai mică dintre cele două la calculul indicatorului și a grantului solicitat..

Acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile.

### Capacitatea suplimentară instalată pentru energia din surse regenerabile = 0,150MW

#### b) **Indicatorul I.2.** Reducerea gazelor cu efect de sera

Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO<sub>2</sub>.

Se calculează parcurgând următorii pași:

Se calculează producția anuală medie de energie electrică = capacitatea ce urmează a fi instalată din surse regenerabile\* perioada de utilizare anuală (care să nu fie mai mică decât 1000 h/an pentru energie solară, 2100 h/an pentru energie eoliană și 2400 h/an pentru energie hidro);

Se calculează cantitatea de emisii redusă: producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO<sub>2</sub> mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.

Factorul de emisii de CO<sub>2</sub> mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO<sub>2</sub>/MWh.

$$150 \text{ MWh/an} * 0,6119 \text{ tone CO}_2/\text{MWh} = 91,79 \text{ tone CO}_2$$

Astfel, instalarea centralei fotovoltaice anual va reduce emisii de carbon în cantitatea de 91,79 tone.



c) **Indicatorul I.3. Producția medie de energie electrică din surse regenerabile**

Metodologie de calcul: Producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculată cu programe de specialitate.

**205.71 MWh/an**

d) **Indicatorul I.4** Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Formula de calcul:

Producția anuală de energie electrică \* durata de analiză (20 de ani).

**205.71 MWh/an \* 20 ani = 4.114,20 MWh**

e) **Indicatorul I.5** Factorul de capacitate al centralei

Formula de calcul:

Producția medie anuală de energie din surse regenerabile / (Capacitatea nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile \* 8760 h) \* 100, respectiv Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 \* 8760 h) \* 100.

**205.71 MWh / (0.150 MWh \* 8760) \* 100 = 15.66%**

### 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Scenarii propuse

**Scenariu 1. Centrala electrică fotovoltaică cu panouri de 550 Wp cu racordare în post de transformare proiectat**

**Scenariu 2. Centrala electrică fotovoltaică cu panouri de 395 Wp cu racordare în post de transformare existent**

#### SCENARIUL 1.

#### CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA CU PANOURI DE 550 Wp CU RACORDARE IN POST DE TRANSFORMARE PROIECTAT

( vezi plan de situatie nr. E-03 si schema bloc nr. E-05.)

Se propune construirea unei centrale electrice fotovoltaice ce va fi amplasata pe sol, pe terenul cu numarul cadastral 80265, conform planului inclus, si va fi compusa ca un sistem care utilizeaza panourilor fotovoltaice din straturi monocristaline de siliciu, cu putere de 550Wp fiecare. În total vor fi instalate 280 module conectate în serie, totalizând o putere de 0,154 MWp.

Pentru preluarea energiei produsa de panourile fotovoltaice, se vor monta un numar de 1 invertor cu puterea de 100kW si 1 invertor cu puterea de 50kW, totalizand o puterea instalata de 0,150MW. Invertoarele vor prelua puterea produsa de panouri prin cablurile de curent continuu si care se monteaza pe structura proiectata pentru montajul la sol al panourilor fotovoltaice, si se vor protejate in tuburi si jgheaburi metalice.

De la invertoare pana in tabloul de distribuție de joasa tensiune din interiorul CEF se vor monta cabluri de joasa tensiune pentru preluarea si transportarea puterii de la nivelul invertoarelor.

Structura este destinată să asigure poziționarea, susținerea și fixarea panourilor fotovoltaice în poziție optimă de orientare. Este alcătuită din aliniamente de module de structură metalică dispuse în teren la distanțe convenabil alese.

Pentru acest proiect s-a ales o structură fixă cu un unghi de înclinare de 24°.



Pentru a nu afecta randamentul global al instalației, din cauza umbririi reciproce, trebuie ca randurile să fie distanțate corespunzător pentru a evita umbrirea. Panourile fotovoltaice se vor monta cu o înclinare pe axa Sud (vezi plan de situație E03).

Racordarea centralei se va face în cutia de distribuție a postului de transformare nou proiectat având o putere de 250kVA. Măsurarea energiei electrice se va realiza în CD\_Măsura (FDCS-1T) nou proiectată amplasată lângă PTA.

Alimentarea cu energie electrică se va realiza dintr-un racord pe medie tensiune (20/0,4 kV), de la rețeaua de distribuție publică. Centrala fotovoltaică (CEF), va avea un post de transformare aerian propriu, echipat cu un transformator de 250kVA.

Racordarea obiectelor din perimetrul existent, la postul de transformare, se va realiza cu cabluri tip ACYAbY de 0,4 kV pozate subteran, protejat de tuburi din PVC.

#### Structura centrală fotovoltaică:

1. Putere instalată la nivel de panou – 154 kWp;
2. Putere instalată la nivel de invertor – 150 kW;
3. Putere panou fotovoltaic – 550W;
4. Putere invertor – 100kW;
5. Putere invertor – 50kW;
6. Număr de panouri – 380 buc;
7. Număr de invertor – 2 buc;
8. Număr total de siruri – 20 siruri

Randamentul variază în cursul unei zile în funcție de unghiul dintre planul panoului și direcția soarelui.

**În această variantă, putere instalată în invertor este de 0,150MW și o producție anuală de 205.71 MWh.**

#### DATE TEHNICE CENTRALA FOTOVOLTAICĂ – Scenariul 1:

Nr. crt	Pi/Panou (c.c.) (kWp)	Nr. Panouri (buc)	Pi total (c.c.) (MWp)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (MWp)	Capacitate baterii acumulatori MW/h	Un invertor (c.a.) (V)	Pi invertor (c.a.) (MW)	Nr. Invertori (buc)	Total Pmax centrala (c.a.) (MW)
1	0,550	196	0,1078	0,1078	0	400	0,100	1	0,100
2	0,550	84	0,0462	0,0462	0	400	0,50	1	0,50
	<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>0,154</b>	<b>0,154</b>	<b>0</b>			<b>2</b>	<b>0,150</b>

Nota: Panou = panou fotovoltaic / Pi = putere activă instalată c.c./c.a. / Pmax = putere activă maximă c.a. = curent alternativ / Un = tensiune nominală

Pentru ca impactul asupra mediului să fie minim, panourile fotovoltaice vor fi montate pe o structură de susținere compusă din: picioare ce se vor bate în sol. La finalul perioadei de exploatare, structura de susținere a panourilor fotovoltaice poate fi demontată. Montarea structurii metalice de susținere se va face conform specificațiilor producătorului, folosind suport de fixare și prindere dedicate, în funcție de elementele constructive ale acestuia.

**Pentru scenariu 1, valoarea de deviz general a cheltuielilor necesare realizării investiției este:**

Nr. crt.	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
	Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL	932,612.20	932,612.20	932,612.20
Din care C+M :	175,755.52	175,755.52	175,755.52

#### SCENARIUL 2.

## CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA CU PANOURI DE 395 WP SI RACORDARE IN POST DE TRANSFORMARE EXISTENT

( vezi plan de situatie nr. E-04 si schema bloc nr. E-06)

Se propune construirea unei centrale electrice fotovoltaice ce va fi amplasata pe sol, pe terenul cu numarul cadastral 80265, conform planului inclus, si va fi compusa ca un sistem care utilizeaza panourilor fotovoltaice din straturi monocristaline de siliciu, cu putere de 395Wp fiecare. În total vor fi instalate 340 module conectate în serie, totalizând o putere de 0,1548 MWp.

Pentru preluarea energiei produsa de panourile fotovoltaice, se vor monta un numar de 1 invertor cu puterea de 100kW si 1 invertor cu puterea de 50kW, totalizand o puterea instalata de 0,150MW. Invertoarele vor prelua puterea produsa de panouri prin cablurile de curent continuu si care se monteaza pe structura proiectata pentru montajul la sol al panourilor fotovoltaice, si se vor protejate in tuburi si jgheaburi metalice.

De la invertoare pana in tabloul de distributie de joasa tensiune din interiorul CEF se vor monta cabluri de joasa tensiune pentru preluarea si transportarea puterii de la nivelul invertoarelor.

Structura este destinată să asigure poziționarea, susținerea și fixarea panourilor fotovoltaice în poziție optimă de orientare. Este alcătuită din aliniamente de module de structură metalică dispuse în teren la distanțe convenabil alese.

Pentru acest proiect s-a ales o structură fixă cu un unghi de înclinare de 24°.

Pentru a nu afecta randamentul global al instalatiei, din cauza umbririi reciproce, trebuie ca randurile să fie distanțate corespunzător pentru a evita umbrirea. Panourile fotovoltaice se vor monta cu o înclinație pe axa Sud ( vezi plan de situatie E04 ).

Racordarea centralei se va face in cutia de distributie a postului de transformare PTA MOARA CU NOROC 250kVA. Masurare energiei electrice se va realiza in CD\_Masura (FDSCS-1T) nou proiectata amplasata langa PTA. Datorita capacitatii de productie a energiei electrice nou instalata acest post de transformare nu necesita alte modificari. Racordarea obiectelor din perimetrul existent, la postul de transformare, se va realiza cu cabluri tip ACYAbY de 0,4 kV pozate subteran, protejat de tuburi din PVC.

### Structura centrală fotovoltaică:

1. Putere instalata la nivel de panou – 154.80 kWp;
2. Putere instalata la nivel de invertoare – 150 kW;
3. Putere panou fotovoltaic – 395W;
4. Putere invertor – 100kW;
5. Putere invertor – 50kW;
6. Numar de panouri – 392 buc;
7. Numar de invertoare – 2 buc;
8. Numar total de siruri – 28 siruri.

Randamentul variaza in cursul unei zile in functie de unghiul dintre planul panoului si directia soarelui.

**In aceasta varianta, putere instalata in invertoare este de 0,150MW si o productie anuala de 154.8 MWh.**

### DATE TEHNICE CENTRALA FOTOVOLTAICA – Scenariul 2:

Nr. crt	Pi/Panou (c.c) (kWp)	Nr. Panouri (buc)	Pi total (c.c.) (MWp)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (MWp)	Capacitate baterii acumulatori MW/h	Un invertor (c.a.) (V)	Pi invertor (c.a.) (MW)	Nr. Invertoare (buc)	Total Pmax centrala (c.a.) (MW)
1	0,395	252	0,09954	0,09954	0	400	0,100	1	0,100
2	0,395	140	0,0553	0,0553	0	400	0,030	1	0,050
	<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>0,1548</b>	<b>0,1548</b>	<b>0</b>			<b>2</b>	<b>0,150</b>

Nota: Panou = panou fotovoltaic / Pi = putere activa instalata c.c./c.a. / Pmax = putere activa maxima c.a. = curent alternativ / Un = tensiune nominala



**Pentru scenariu 2, valoarea de deviz general a cheltuielilor necesare realizării investiției este:**

Nr. crt.	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
	Lei	Lei	Lei
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>940,483.29</b>	<b>177,158.08</b>	<b>1,117,641.37</b>
<b>Din care C+M :</b>	<b>360,588.58</b>	<b>68,511.83</b>	<b>429,100.41</b>

### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

**a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);**

Comuna se află în marginea sud-estică a județului, la limita cu județul Dâmbovița, pe malurile râului Dâmbovnic. Este străbătută de șoseaua județeană DJ659, care o leagă spre nord-vest de Mozăcenii, Negrași, Rociu, Suseni, Bradu (unde se intersectează cu DN65B) și Pitești (unde se termină în DN65), și spre sud de Ștefan cel Mare și mai departe în județul Dâmbovița de Șelaru. Șoseaua DJ702F duce spre nord-est în județul Dâmbovița la Râșcăești și Petrești (unde are un nod pe autostrada A1 și se termină în DN61). Șoseaua județeană DJ503 o leagă spre sud-est de Șelaru în județul Dâmbovița și mai departe în județul Teleorman de Poeni, Siliștea, Purani, Blejești, Videle, Moșteni, Botoroaga, Drăgănești-Vlașca și mai departe în județul Giurgiu la Toporu, Stănești și Giurgiu (unde se termină în DN5B).

Consumurile foarte mari și creșterea bruscă a preturilor la energie, face ca implementarea sistemelor de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor fotovoltaice să fie viabilă.

Se propune construirea unei centrale electrice fotovoltaice de 0.150 MW cu racord la sistemul energetic național, județul Argeș

Terenul propus se afla în intravilanul Comunei SLOBOZIA, jud. Argeș.  
com. SLOBOZIA, Jud. ARGES  
Coordonate: 44°31'12.0"N 25°15'53.8"E



**Conform Certificatului de Urbanism nr. 33 din 08.12.2023, regasim :**

- Regimul juridic :  
-Terenul în suprafața de 111840 mp aparține domeniului public al Comunei Sloboziaconform MO nr. 509 bis anexa 83/16.08.2002 și se afla în extravilanul comunei Slobozia.
- Regimul economic:

Terenul în suprafața de 111840 mp are categoria de folosință pasune.

- Regimul tehnic:

- Terenul în suprafața de 111840 mp are acces direct din DJ503.

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

În partea de Nord - Est și Nord - Vest se învecinează cu teren agricol, în partea Sud - Vest se învecinează cu nr. cadastral 80971, în partea Sud - Est se învecinează cu nr. cadastral 80258.

Accesul la centrala electrică fotovoltaică se va face prin căile de acces existente spre incintă.

**c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;**

Orientarea panourilor va fi pe direcția sud.

**d) surse de poluare existente în zonă;**

Nu este cazul.

**e) date climatice și particularități de relief;**

În cadrul unității fizico-geografice, teritoriul comunei face parte din Câmpia Găvanu-Burdea, câmpie cu un relief ușor vălurit, străbătută de apele domoale ale Dâmbovnicului și ale afluenților acestuia: Glavaciocul, Negrișoara, Jirnovul Mare etc. Vatra satului Slobozia se află de o parte și de alta a Dâmbovnicului, iar a satului Negrișoara, pe partea dreaptă a pârâului Negrișoara, afluent al Dâmbovnicului.

Hipsometric, cea mai mare parte a teritoriului studiat se află situat între izohipsele de 155 m și 170 m. O mică parte din suprafața comunei se află situată la altitudini sub 155 m sau peste 170 m. Cote sub 155m se întâlnesc în luncile Dâmbovnicului și Negrișorii, în estul comunei, iar peste 170 m, în nord și vest. Așezarea comunei în zona de câmpie se răsfârțește și asupra celorlalți factori fizico-geografici. Ca urmare, climatul este temperat continental, cu veri călduroase, exprimat prin următorii parametri termici: valori medii anuale de 10–11 grade C, aprox. 23 grade C – temperatura medie a verii și -4 grade C - temperatura medie a iernii. În această zonă are loc convergența maselor de aer care vin din nord-estul țării cu cele din sud-vest. Din punct de vedere pedologic, comuna este așezată în zona solurilor argiloiluviale podzolite pseudogleizate și pseudogleice, brun-roșcate, soluri gleice și amfigleice, frecvent podzolite. Astăzi, locul codrilor de altădată este luat de terenurile arabile, localitatea găsindu-se situată în zona de silvostepă. Convergența tuturor componentelor de ordin fizico și economico-geografic din această zonă schițează și mai mult pitoreasca așezare a comunei Slobozia, aflată în plină zonă de câmpie. Datorită densității reduse a văilor, valorile adâncimii fragmentării reliefului au tendința de creștere, mai ales către zonele de confluență. Valorile acestora în aceste zone oscilează între 0 și 10 m/km<sup>2</sup>. Importanța practică a studierii adâncimii fragmentării reliefului este dată de dispunerea terenurilor de cultură fie în lunci, fie pe câmpuri. Pantele au în general valori reduse, predominând terenurile cu suprafețe netede, ușor înclinate, caracteristice pentru interfluvii și lunci. Terenurile înclinate au o extensiune în general redusă, corespunzând versanților văilor Dâmbovnicului și Negrișorii. Analiza pantelor are o importanță deosebită în stabilirea principalelor moduri de folosință a terenurilor agricole, ca urmare a limitelor ce există în cadrul lucrărilor mecanizate. Hipsometria teritoriului comunei aflate în studiu este redată prin curbele de nivel de 155 și 165 m. Din dispunerea acestora se poate observa că cea mai mare parte a comunei se află situată la o altitudine de peste 155 m. Cele mai joase zone sunt dispuse pe văile Dâmbovnicului, Negrișoarei și Jirnovului Mare, iar cele mai înalte sunt întâlnite sunt dispuse în vestul și nordul comunei, având valori de 175,1 m, respectiv 174,7 m.

Are ca vecinătăți următoarele localități: Sud – comuna Stefan cel Mare, Nord – comuna Mozaceni, Vest- comunele Izvoru și Popești, Est- comuna Corbii Mari din județul Ilfov.

**Clima și fenomenele naturale specifice zonei:**

În zona nu există surse de poluare care să afecteze instalațiile electrice. Conform normativului NTE 001/03/00 Tabelul A 10.1 și 10.2 pe teritoriul țării există 4 zone de poluare:

- Nivel de poluare I (slab);



- Nivel de poluare II (mediu);
- Nivel de poluare III (mare);
- Nivel de poluare IV (f.mare).

Zona Comunei Slobozia, jud. Arges este incadrata in zona cu nivel de poluare slab.

In zona nu exista factori poluanti importanti care ar putea actiona asupra instalatiilor montate in pamant sau aerian.

Conform NTE 001/03/00 indicele cronokeraunic definit prin numarul de ore de furtuna cu descarcari electrice in decursul unui an, stabilit ca medie pe cel putin 10 ani pe baza absorbtiei meteorologice, este urmatorul:

- Zona A - 160ore;
- Zona B - 100-129ore;
- Zona C - 70-99ore;
- Zona D - 70ore.

Zona Comunei Slobozia, din punct de vedere cronokeraunic se incadreaza in zona B.

Lucrarile nu sunt poluante pentru mediul inconjurator si nu sunt necesare masuri pentru a se realiza protectia mediului pe perioada exploatarii instalatiilor.

Privitor la calitatea executarii lucrarii, a materialelor si echipamentelor precizam ca pe parcursul executiei lucrarii se va efectua controlul produselor si verificarea calitatii executiei in conformitate cu procedurile de calitate in vigoare.

Altitudinea peste nivelul mării <1000 m.

Temperatura ambiantă în aer, la exterior :

- maximă +40°C,
- minimă -30°C,
- medie +15°C.

Temperatura ambiantă în interior :

- maximă +40°C,
- minimă – în cabina de comandă +10°C,
- în restul încăperilor +5°C.

Umiditatea maximă relativă (la +40°C) este 70% în interior și 100 % în exterior.

#### **Topografia terenului:**

Zona in care se executa lucrarea este situata in Comuna Slobozia, jud. Arges (vezi plan de incadrare in zona - plansa nr. 1).

- Relieful este dominat de dealurile subcarpatice.
- Amplasamentul este situat într-o zonă urbana cu specific industrial.
- Terenul permite amplasarea instalatiilor electrice.
- Terenul afectat de lucrari se va aduce la starea initiala.

#### **Studii de teren**

S-a primit de la beneficiar planul topografic si CF nr.80265 atasate prezentului studiu

De asemenea s-a inspectat vizual locatia de amplasare si s-au stabilit zonele care prezinta potential pentru amplasarea panourilor fotovoltaice.

#### **f) existența unor:**

- **rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**  
NU este cazul.
- **posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;**  
NU este cazul.
- **terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**  
Nu este cazul.

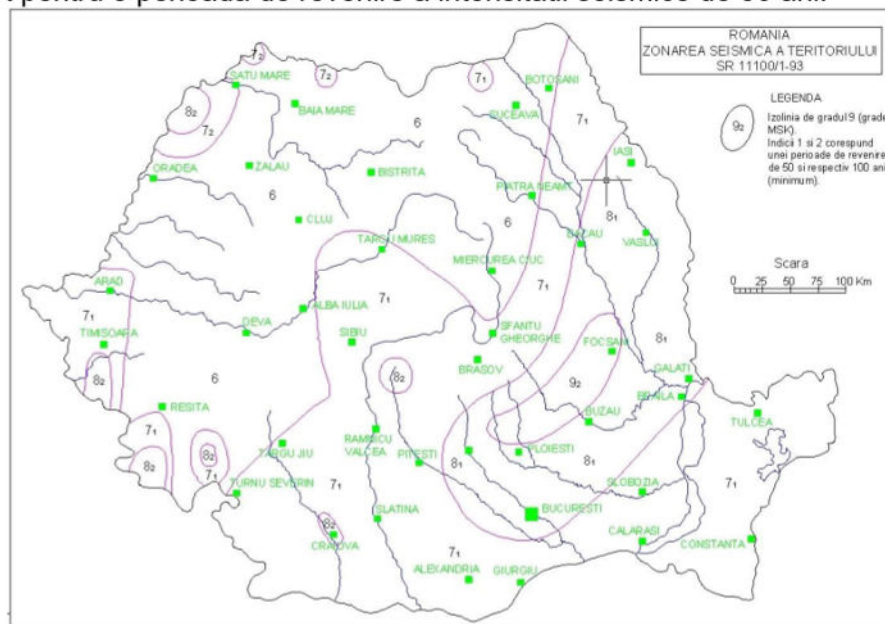
**g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

- **date privind zona seismică;**

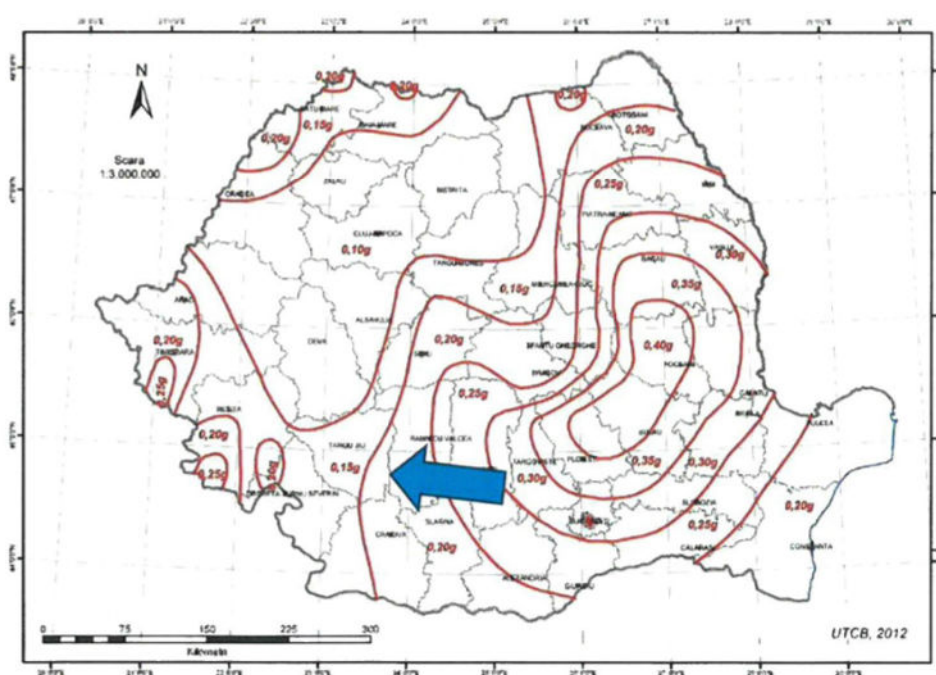
**Geologia, seismicitatea**
**Gradul de seismicitate**

Zona seismică conform Codului de proiectare seismică P100-1/2006 corespunde valorilor de  $T_c = 1,0$  sec respectiv  $a_g = 0,18$  g.

Acești parametri corespund în echivalența gradului VIII (8) de intensitate seismică, pe scara MSK pentru o perioadă de revenire a intensității seismice de 50 ani.



Zonarea seismică a teritoriului Romaniei

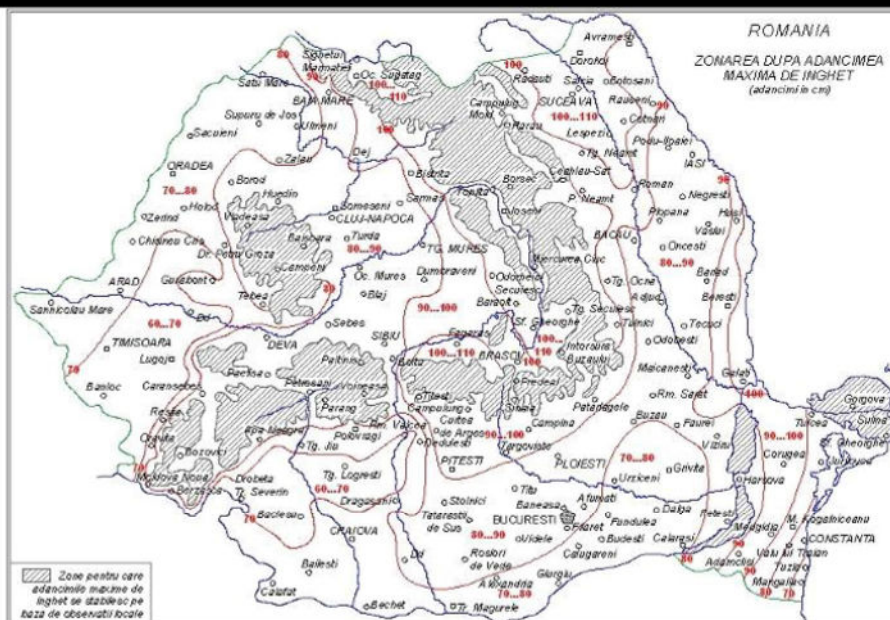


Zonarea accelerației terenului

**Adancimea de inghet**

Conform STAS 6054/1977, adancimea de inghet pentru Comuna SLOBOZIA este cuprinsa între 0,90 – 1,00 m.





Zonarea dupa adancimea de inghet a teritoriului Romaniei

**Presiunea de baza a vantului**

Conform STAS 10101/20-90, presiunea dinamica de baza a vantului pentru Comuna Slobozia este  $g_v = 0,42 \text{ kN/mp}$ , corespunzator zonei B.

**Incarcarea de baza din zapada**

Conform STAS 10101/21-92, greutatea de referinta a stratului de zapada pentru Comuna Slobozia este  $g_z = 1,5 \text{ Kn/MP}$ , corespunzator zonei A.

**3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:**

Celulele fotovoltaice folosite la construirea panourilor fotovoltaice, permit transformarea directă a radiației solare în energie electrică, care se bazează pe proprietatea anumitor elemente conductoare tratate corespunzător (printre acestea siliciul) de a genera direct energia electrică atunci când sunt expuse la radiația solară.

Panourile Foto-Voltaice (PV) sunt construite dintr-un numar de celule solare inseriate si montate sub forma de panouri pentru a fi usor manipulate si conectate. Celulele solare contin o (sau mai multe) jonctiune P-N construita din materiale semiconductoare dopate corespunzator si care expusa la radiatia solara, in urma efectului fotovoltaic prin care fotonul absorbit scoate un electron din banda energetica de valenta (starea legata cristalina) si-l promoveaza in banda energetica de conductie creind o pereche electron-gol si o diferenta de potential, devine o sursa de energie electrica cu o tensiune de  $\sim 0.55 \text{ V}$  si un curent care depinde de suprafata jonctiunii (celulei solare) si alti factori. Curentul produs scade cu cresterea temperaturii si creste cu iradianta si suprafata celulei fotovoltaice (mai multi fotoni produc mai multe perechi electron-gol).

Puterea și curentul unei celule fotovoltaice depind direct proporțional de iradiere; tensiunea variază puțin. Maximul puterii panoului se obține la 80% din tensiunea circuitului deschis și la 95% din curentul de scurt circuit. Cu creșterea temperaturii, puterea unui modul scade cu circa 0,5% pentru fiecare grad celsius.

Mai multe module solare impreuna cu alte componente (cabluri de conectare pentru current continuu, cutii de interconectare, invertoare, cabluri de conectare de curent alternativ, transformatoare...) pot forma un sistem fotovoltaic.

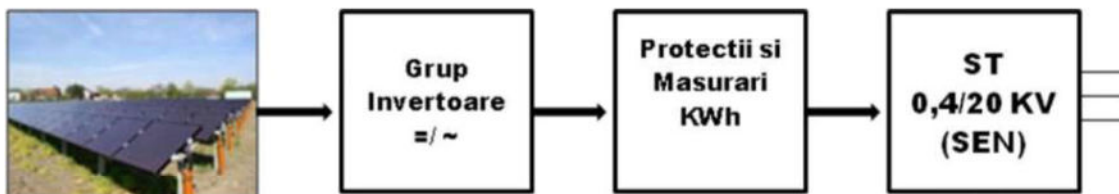
O celulă fotovoltaică expusă la radiația solară se comportă ca un generator de curent cu o curbă caracteristică tensiune/curent care depinde în principal de intensitatea radiației solare, de temperatură și de suprafață.



Celula solară constituie elementul principal care stă la baza fiecărui panou fotovoltaic care este format dintr-un sistem de celule solare conectate între ele astfel încât să furnizeze o putere electrică (pe panou) de max. 650W.

Pentru a crește puterea electrică trebuie conectate mai multe panouri: mai multe panouri în serie formează un lant iar mai multe lanturi în paralel, formează un generator fotovoltaic.

Panourile fotovoltaice schimbă energia luminoasă în energie electrică cu curent continuu în "timp real", adică producția de energie electrică este simultană captării energiei solare. Din aceste motive, într-o instalație fotovoltaică, în afară de generatorul fotovoltaic sunt necesare și alte componente.



*Fluxul de producție al energiei electrice solare*

Puterile instalate ale panourilor fotovoltaice variaza in functie de aplicatie si pot fi de la cativa mW pana la cca. 650W. Energia electrica produsa este sub forma de curent continuu si pentru un panou fotovoltaic anume ea variaza functie de iradianța solara (cantitatea de energie solara absorbita de unitatea de suprafata de panou in unitatea de timp), temperatura celulelor, vechime etc.

Mai multe module solare impreuna cu alte componente (cabluri de conectare pentru curent continuu, cutii de interconectare, invertoare, cabluri de conectare de curent alternativ, transformatoare...) pot forma un sistem fotovoltaic.

Tehnologia bazata pe siliciu mono cristalin este preferata in general deoarece este una matura, ofera module cu eficiente relativ mari, preturi de achizitie medii-scazute si garantii de productivitate de 80% din valoarea nominala la 30 ani de folosire.

Orientarea panourilor fotovoltaice este importanta si in general trebuie sa fie orientate catre sud (in emisfera nordica), inclinate la un unghi usor mai mic decat latitudinea locatiei. In cadrul evaluarii detaliate a potentialului energetic solar-electric realizata s-a optat pentru o orientare catre sud si o inclinare de min 24°. Panourile fotovoltaice pot fi instalate pe un sistem de bare orizontale si verticale formand un stelaj sau pe alta structura care sa asigure stabilitate, rigiditate structurala, etc. Structurile modulare ofera libertate dimensionala de proiectare.

O serie de astfel de structuri constituie un modul generatorul.

O alta componenta importanta a sistemului fotovoltaic o reprezinta inverterul ce transforma energia electrica produsa de generator din curent continuu in curent alternativ, o conditioneaza si pregateste calitativ pentru debitarea in rețeaua de distributie a energiei electrice.

Piata internationala de invertoare ofera o varietate mare de produse care in marea lor majoritate sunt destinate utilizatorilor casnici si nu se preteaza la conditiile si dimensiunile instalatiei avute in vedere aici. In varianta constructive aleasa, invertoarele au o capacitate nominala de 100 kW si 50 kW dar pot, folosind varianta modulara a structurilor de panouri fotovoltaice, multiplicata, se poate structura centrala ca inverter cu un multiplu de structuri de generare pentru a asigura dimensiunea dorita si aduce o serie de avantaje si economii in implementare (financiare, de planificare, construire, productivitate, economii de scara etc).

Centrala conectata la rețeaua electrică de distribuție sunt cele mai utilizate in practica si sunt instalatii stabile. În orele în care generatorul fotovoltaic nu poate produce energia necesară pentru a satisface cererea de electricitate, rețeaua furnizează energia cerută. Și invers, dacă sistemul fotovoltaic produce mai multă energie electrică, surplusul este transferat rețelei.

Panourile fotovoltaice se cupleaza in serie formand siruri fotovoltaice, iar sirurile se cupleaza in paralel pentru a forma generatoare fotovoltaice.

Pentru a permite evacuarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaica (care genereaza tensiune continua) in Sistemul energetic National (care functioneaza la tensiune alternativa) se utilizeaza invertoarele care transforma tensiunea continua in tensiune alternativa.



Numarul de panouri grupate in lanturi, numar de lanturi grupate si racordate la un invertor sunt determinate in functie de parametri si caracteristicile invertoarelor.

Parametrii tehnici ai instalatiilor vor fi monitorizati permanent prin intermediul echipamentelor de monitorizare (analizoare de energie).

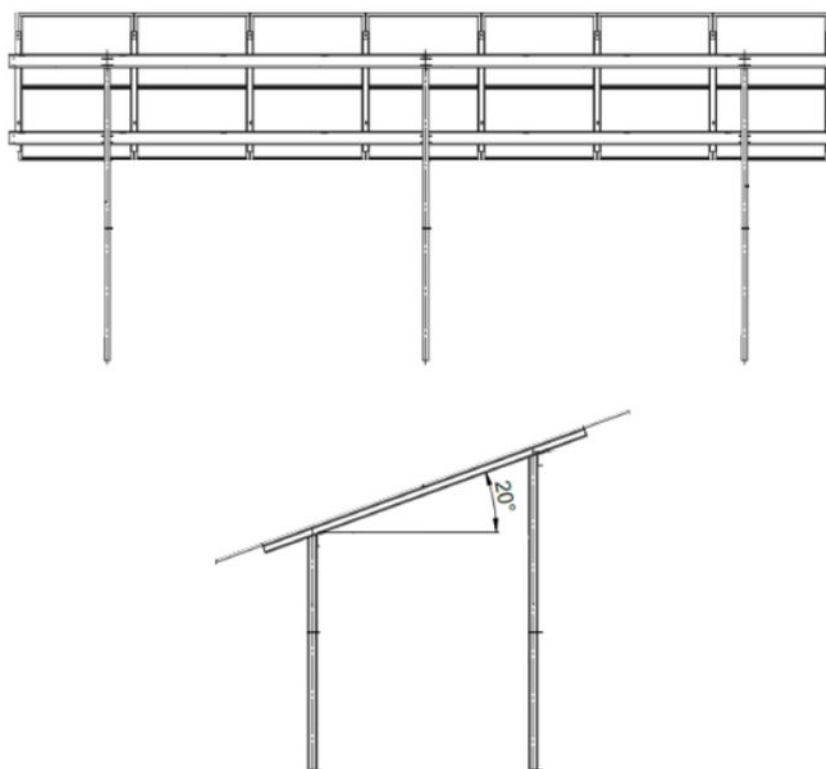
Suportii pe care se monteaza panourile sunt speciali pentru aceste aplicatii, sunt usori si permit fixarea rapida a acestora.

### Structura de Montaj Panouri Fotovoltaice

Structura de montaj al panourilor fotovoltaice este un sistem optimizat pentru scule care permite fixarea modulelor în rânduri închise și cu un unghi fix de înclinare cu sarcini minime.

Structura mecanică de sprijinire a panourilor fotovoltaice - Structura metalică de susținere a panourilor fotovoltaice este dimensionată special pentru modelul de panou fotovoltaic menționat în proiect, îndeplinind toate normele de siguranță. Structura metalică de susținere este compusă de o parte îngropată, bătută în sol, și o parte ce se ridică deasupra solului, parte montată. Înălțimea maximă a structurii de susținere nu va depăși 3m.

Modul de ansamblare și instalare a structurii se va face conform instrucțiunilor fabricantului.



Aliniere simplă, înclinare: cu unghi fix de înclinare.

### Mod de fixare panouri pe structura cu montaj la sol:

Exemplu - Panouri montate pe structura cu montaj la sol

### Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

#### Scenariu 1

**CONSTRUCTIV** (vezi plan de situație nr. E-03, E05)

Centrala electrica fotovoltaica va avea o putere instalata la nivel de panouri de 0,154 MWp si o putere instalata la nivel de invertorare de 0,150 MW si se va instala pe o suprafata total ocupata de 0.2205 ha .

Centrala electrica fotovoltaica are in componenta 280 panouri fotovoltaice cu o putere de 550W fiecare. Un panou este construit din 144 celule fotovoltaice (interconectate si protejate la influentele mediului) care pot genera electricitate, atunci cand sunt expuse radiatiei solare.

Celulele fotovoltaice recomandate pentru constructia panourilor sunt de siliciu monocristalin, al caror randament de conversie este de minin 21,00%.

Panourile fotovoltaice vor fi de tip sticla-sticla, sau sticla cu tedlar pe spate, cu puteri de 550Wp. In aceasta varianta, cheltuielile de amenajare si de montare sunt minime, iar greutatea acestora permite manipularea lor de catre doua persoane. Durata de executie este mai mica daca se folosesc panouri de dimensiuni, respectiv puteri mari.

Panourile fotovoltaice se vor monta la un unghi de 24°.

Expunerea va fi spre SUD astfel incat sa se permita maximizarea productiei de energie electrica.

Montarea panourilor fotovoltaice se va realiza pe rame rigide.

Montarea randurilor de panouri se vor face distantat, intre randurile de panouri trebuie sa fie de 3,5m pentru a evita umbrirea reciproca pe tot parcursul zilei, mai ales la data solstitiului de iarna (22 decembrie) cand unghiul de elevatie este de aproximativ 22,5°).

Structura metalica de sustinere se va montata pe pe sol prin batere, iar restul elementelor de fixare si sustinere se vor fixa cu suruburi.

Panourile fotovoltaice sunt conectate in paralel, pentru a forma 14 de siruri fotovoltaice; un sir are 14 - 18 panouri legate in serie. Cele 20 de siruri fotovoltaice se vor racorda la cele 2 invertoare trifazate cu puterea nominala de 100kW a.c. si 50kW a.c..

Se vor monta 2 tablouri, un tablou general de conexiune si unul de insularizare, pentru a prelua energia produsa la nivelul invertoarelor.

Invertoarele trifazate se vor amplasa pe structura special construita pentru a sustine greutatea acestora, in spatele panourilor fotovoltaice si tabloul de insularizare se va langa tablou general in spatele panourilor.

Centrala va fi prevazuta cu 2 invertoare avand puteri de 100kW si 50kW. Invertoarele trebuie sa fie de la acelasi producator, este recomandabil ca sa se procure un inverter in plus, de rezerva. Invertoarele, desi foarte fiabile, sunt componentele cele mai sensibile ale centralei.

Invertoarele trifazate se vor racorda la tabloul de joasa tensiune al postului de transformare propus 20/0,4kV, prin intermediul celor 2 tablouri de conexiune si a cablurilor de joasa tensiune de curente alternativ pozat intre acestea.

#### **CEF Comuna SLOBOZIA - (CF 80265)**

- Putere instalata la nivel de panou – 154,00 kW;
- Putere instalata la nivel de invertoare – 150 kW;
- Putere panou fotovoltaic – 550W;
- Putere inverter – 100kW;
- Putere inverter – 50kW;
- Numar de panouri – 280 buc;
- Numar de invertoare – 2 buc;
- Numar total de siruri – 20 siruri

#### **Scenariu 2**

**CONSTRUCTIV** (vezi plan de situatie nr. E-04, E06)

Centrala electrica fotovoltaica va avea o putere instalata la nivel de panouri de 0,1548 MWp si o putere instalata la nivel de invertorare de 0,150 MW si se va instala pe o suprafata total ocupata de 0.2438 ha .

Centrala electrica fotovoltaica are in componenta 392 panouri fotovoltaice cu o putere de 395W fiecare. Un panou este construit din 144 celule fotovoltaice (interconectate si protejate la influentele mediului) care pot genera electricitate, atunci cand sunt expuse radiatiei solare.

Celulele fotovoltaice recomandate pentru constructia panourilor sunt de siliciu monocristalin, al caror randament de conversie este de minin 17,8%.

Panourile fotovoltaice vor fi de tip sticla-sticla, sau sticla cu tedlar pe spate, cu puteri de 395Wp. In aceasta varianta, cheltuielile de amenajare si de montare sunt minime, iar greutatea acestora permite manipularea lor de catre doua persoane. Durata de executie este mai mica daca se folosesc panouri de dimensiuni, respectiv puteri mari.

Panourile fotovoltaice se vor monta la un unghi de 24°.

Expunerea va fi spre SUD astfel incat sa se permita maximizarea productiei de energie electrica.

Montarea panourilor fotovoltaice se va realiza pe rame rigide.



Montarea randurilor de panouri se vor face distantat, între randurile de panouri trebuie să fie de 3,5m.

Structura metalică de susținere se va monta pe pe sol prin batre, iar restul elementelor de fixare și susținere se vor fixa cu suruburi.

Panourile fotovoltaice sunt conectate în paralel, pentru a forma 28 de siruri fotovoltaice; un sir are între 14 - 18 panouri legate în serie. Cele 28 de siruri fotovoltaice se vor racorda la cele 2 invertoare trifazate cu puterea nominală de 100kW a.c. și 50kW a.c..

Se vor monta 2 tablouri, un tablou general de conexiune și unul de insularizare, pentru a prelua energia produsă la nivelul invertoarelor.

Invertoarele trifazate se vor amplasa pe structura special construită pentru a susține greutatea acestora, în spatele panourilor fotovoltaice și tabloul de insularizare se va afla lângă tablou general în spatele panourilor.

Centrala va fi prevăzută cu 2 invertoare având puteri de 100kW și 50kW. Invertoarele trebuie să fie de la același producător, este recomandabil ca să se procure un inverter în plus, de rezervă, întrucât defectarea unuia ar compromite, din producția centralei. Invertoarele, deși foarte fiabile, sunt componentele cele mai sensibile ale centralei.

Invertoarele trifazate se vor racorda la tabloul de joasă tensiune al postului de transformare 20/0,4kV existent, prin intermediul celor 2 tablouri de conexiune și a cablurilor de joasă tensiune de curent alternativ pozat între acestea.

### **CEF Comuna SLOBOZIA - (CF 80265)**

- Putere instalată la nivel de panou – 154,8 kW;
- Putere instalată la nivel de invertoare – 150 kW;
- Putere panou fotovoltaic – 395W;
- Putere inverter – 100kW;
- Putere inverter – 50kW;
- Număr de panouri – 392 buc;
- Număr de invertoare – 2 buc;
- Număr total de siruri – 28 siruri

### **Specificatii tehnice echipamente:**

#### **Fisa tehnica nr. 1 - Caracteristici panou fotovoltaic \_ Scenariu 1**

<b>CARACTERISTICI PANOU FOTOVOLTAIC</b>	
Putere maxima Pmax	550W
Tehnologie	N type
Latime minima	min 1110mm
Lungime minima	min 1900mm
Numar de celule minime	120buc
Greutate minima	30.00kg
<b>Caracteristici electrice - STC</b>	
Temperatura de referinta	25°C
Intensitatea radiatiei solare de referinta	1000 W / m <sup>2</sup>
Masa aerului	AM 1,5
Tensiunea de mers in gol Voc	50.27V
Tensiunea in punctul maxim de functionare Vmp	41.58V
Curentul in punctul maxim de functionare Imp	13.23A
Curentul de scurtcircuit Isc	14.01A
Coeficient de modificare a curentului de scurtcircuit cu temperatura	0.046% / °C
<b>Caracteristici electrice – NOCT</b>	
Temperatura de referinta	20°C
Intensitatea radiatiei solare de referinta	800 W / m <sup>2</sup>
Masa aerului	AM 1,5
Tensiunea de mers in gol Voc	47.75V
Tensiunea in punctul maxim de functionare Vmp	39.13V

Curentul in punctul maxim de functionare Imp	10.57A
Curentul de scurtcircuit Isc	11.316A
Coeficient de modificare a curentului de scurtcircuit cu temperatura	0.046% / °C
Randament	21.29 %
Garantie produs	12 ani
Garantie eficienta liniara (87%)	30 ani

**Fisa tehnica nr. 2 – Caracteristici inverter cu putere nominala de 100kW****CHARACTERISTICI INVERTOR – 100kW****Date Intraire**

Puterea nominala C.C.	100 kW
Curent maxim de intrare pe MPPT	min 26 A
Gama de tensiuni, MPPT U <sub>c.c</sub>	200 V – 1000 V
Tensiunea maxima admisa C.C. U <sub>c.c</sub>	max. 1100 V
Numar de MPP Trackers	10
Numar de intrari	10

**Date de iesire**

Puterea nominala de iesire c.a	100 kW
Puterea maxima aparenta de iesire	110 kVA
Curent nominal de iesire	144.4 A
Gama de functionare, frecventa retelei f a.c.	50 – 60 Hz
Distorsiunile curentului de retea	< 3 % la puterea nominala
Factor de putere ajustabil	0.8LG.....0.8LD

**Eficienta**

Eficienta Maxima	98,6 %
Eficienta Europeana	98,4 %

**Parti componente**

Topologie	Fara transformator
Grad de protectie	IP 66
Descarcatori de supratensiune Tip II integrati in inverter	Instalati pe AC si DC
Racire	Ventilatorare inteligente
Temperatura de functionare	-25 - +60°C
Temperatura medie de referinta	+40°C
Temperatura de depozitare	-20 - +60°C
Umiditatea relativa	0-100%
Garantie produs	5 ani



**Fisa tehnica nr. 3 – Caracteristici inverter cu putere nominala de 50kW****CARACTERISTICI INVERTOR – 50kW****Date Intraire**

Puterea nominala C.C.	50 kW
Curent maxim de intrare pe MPPT	min 26 A
Gama de tensiuni, MPPT Uc.c	200 V – 1000 V
Tensiunea maxima admisa C.C. Uc.c.	max. 1100 V
Numar de MPP Trackers	4
Numar de intrari MPPT	8

**Date de iesire**

Puterea nominala de iesire c.a	50 kW
Puterea maxima aparenta de iesire	55 kVA
Curent nominal de iesire	72.2 A
Gama de functionare, frecventa retelei f a.c.	50 – 60 Hz
Distorsiunile curentului de retea	< 3 % la puterea nominala
Factor de putere ajustabil	0.8LG.....0.8LD

**Eficienta**

Eficienta Maxima	98,6 %
Eficienta Europeana	98,4 %

**Parti componente**

Topologie	Fara transformator
Grad de protectie	IP 66
Descarcatori de supratensiune Tip II integrati in inverter	Instalati pe AC si DC
Racire	Ventilatorare inteligente
Temperatura de functionare	-25 - +60°C
Temperatura medie de referinta	+40°C
Temperatura de depozitare	-20 - +60°C
Umiditatea relativa	0-100%
Garantie produs	5 ani

**Fisa tehnica nr. 4 - Caracteristici panou fotovoltaic \_ Scenariu 2**

<b>CARACTERISTICI PANOUL FOTOVOLTAIC</b>	
Putere maxima Pmax	395W
Tehnologie	PERC
Latime minima	min 1048mm
Lungime minima	min 2108mm
Numar de celule minime	144buc
Greutate minima	24.90kg
<b>Caracteristici electrice - STC</b>	
Temperatura de referinta	25°C
Intensitatea radiatiei solare de referinta	1000 W / m <sup>2</sup>
Masa aerului	AM 1,5
Tensiunea de mers in gol Voc	47.00V
Tensiunea in punctul maxim de functionare Vmp	38.50V
Curentul in punctul maxim de functionare Imp	10.26A
Curentul de scurtcircuit Isc	10.82A
Coeficient de modificare a curentului de scurtcircuit cu temperatura	0.05% / °C
<b>Caracteristici electrice – NOCT</b>	
Temperatura de referinta	20°C
Intensitatea radiatiei solare de referinta	800 W / m <sup>2</sup>
Masa aerului	AM 1,5
Tensiunea de mers in gol Voc	44.10V
Tensiunea in punctul maxim de functionare Vmp	35.80V
Curentul in punctul maxim de functionare Imp	8.21A
Curentul de scurtcircuit Isc	8.73A
Coeficient de modificare a curentului de scurtcircuit cu temperatura	0.05% / °C
Randament	17.9 %
Garantie produs	12 ani
Garantie eficienta liniara	25 ani



Amplasamentul se va proteja împotriva loviturilor de trăsnet cu paratrasnete, conform normelor CEI. La poziționarea acestora, se va lua în considerare zona de protecție a paratrasnetului precum și faptul că acestea pot umbri panourile fotovoltaice.

Amplasarea sirurilor de panouri și a invertoarelor pe terenul aferent proiectului, se face conform planul de situație nr. E03.

Centrala va avea echipament de monitorizare parametrii energetici și pe cei ai mediului.

Pentru accesul și exploatarea centralei electrice fotovoltaice nu sunt necesare amenajări speciale. Există drumuri de acces de incintă. De asemenea nu sunt necesare lucrări de întărire la structura de rezistență a acoperisului.

### **FUNCTIONAL**

Ansamblurile de siruri de panouri fotovoltaice, formează generatorul fotovoltaic care generează tensiune continuă (maxim 905 Vc.c.), curent continuu de 144 A și 205.7 MWh pe an.

Invertoarele trifazate, transformă tensiunea continuă în tensiune alternativă de joasă tensiune, care prin intermediul tablourilor de conexiune și a cablurilor de joasă tensiune, ajunge pe barele Cutiei de Distribuție a PTA 250 kVA nou proiectat de unde se va consuma de către beneficiar și/sau se va distribui în SEN.

Puterea maximă instalată la invertoare și care poate fi debitată în tabloul de distribuție este de 0,150 MW.

### **Alegerea și punerea în funcțiune a echipamentului electric**

Panourile fotovoltaice trebuie să fie conforme cu prescripțiile din standardele europene.

Se recomandă utilizarea panourilor fotovoltaice de construcție clasa II sau cu izolație echivalentă și să fie conforme cu SR EN 60439-1.

Echipamentul electric pe partea de curent continuu trebuie să fie corespunzător pentru tensiunea și curentul continuu de lucru.

Panourile fotovoltaice pot fi conectate în serie până la tensiunea de funcționare maximum permisă a invertorului. Specificațiile pentru acest echipament trebuie obținute de la fabricantul echipamentului.

Dacă se utilizează diode de blocare, tensiunea lor nominală inversă trebuie să fie de 2UOC a lanțului fotovoltaic. Diodele de blocare trebuie conectate în serie cu lanțurile fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice trebuie instalate astfel încât să existe o disipare a căldurii în condiții de radiație solară maximă locală.

Cablurile de curent continuu ale sirurilor fotovoltaice, ale grupurilor fotovoltaice și cablurile principale trebuie alese și puse în funcțiune astfel încât să fie reduse la minim riscurile de defect de punere la pământ și scurtcircuit.

Pentru a se permite întreținerea invertorului trebuie prevăzute mijloace de separare a invertorului față de zona de curent continuu și zona de curent alternativ.

La alegerea și punerea în funcțiune a dispozitivelor de separare și comandă care să fie instalate între centrala fotovoltaică și rețeaua de distribuție publică, rețeaua de distribuție publică trebuie considerată sursa, iar centrala fotovoltaică trebuie considerată sarcina.

### **MASURI DE PROTECTIE**

**Legarea la pământ** a unei părți conductoare active a zonei de curent continuu este permisă dacă există cel puțin separare simplă între zonele de curent continuu și de curent alternativ și echipamentele nu au o clasă de izolație II.

Echipamentul fotovoltaic, pe zona de curent continuu, trebuie să fie considerat ca sub tensiune, chiar și atunci când sistemul este deconectat pe partea de curent alternativ.

Instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și contra supratensiunilor atmosferice se realizează prin :

- Legarea la pământ a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor
- Legarea la nulul de protecție a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor
- Legarea la nulul de protecție a tuturor elementelor metalice ale instalațiilor

Se va realiza priza de pământ generală la care se vor racorda toate prizele de pământ din centrală, și a carei valoare va fi sub un ohm. La aceasta se vor lega paratrasnetele.

**Protecția în caz de defect**

Pe zona de curent alternativ, cablul de alimentare care conectează bornele de curent alternativ ale invertorului la circuitul de distribuție al unei instalații electrice, trebuie conectat la dispozitivul de protecție prin întreruperea automată a circuitelor care alimentează echipamentul utilizat.

Pentru protecția în caz de defect pe zona de curent continuu este preferabilă utilizarea unei izolații de clasa II sau echivalentă.

Protecția prin utilizarea amplasamentelor neconductive și legăturilor de echipotențialitate locală nu este permisă pe zona de curent continuu.

**Protecția cablurilor împotriva suprasarcinilor pe partea de curent continuu**

Pe cablurile sirurilor și grupurilor fotovoltaice nu se prevede protecția împotriva suprasarcinilor dacă curentul maxim admisibil al cablului este egal sau mai mare de 1,25 ISC STC (curentul de scurtcircuit al sistemului de alimentare cu energie fotoelectrică) în orice punct.

Pe cablul principal PV nu se prevede protecția împotriva suprasarcinilor dacă curentul maxim admisibil al cablului este egal sau mai mare de 1,25 ISC STC al centralei fotovoltaice.

**Protecția împotriva curenților de scurtcircuit**

Cablul de alimentare PV (cablu care conectează bornele de curent alternativ ale invertorului la echipamentele care permit evacuarea puterii produse în sistemul energetic) trebuie să fie protejat împotriva curenților de scurtcircuit printr-un dispozitiv de protecție la suprasarcini amplasat în circuitul principal de curent alternativ.

Protecția transformatorului ridicător de tensiune se realizează prin siguranțe fuzibile de 20kV.

**TEHNOLOGIC**

Panourile fotovoltaice, sunt echipamente care transformă lumina în electricitate, pe baza efectului fotoelectric. Aplicațiile solare pe baza panourilor fotovoltaice se bucură pe drept de o notă de distincție oriunde ar apărea, ca facilități individuale, pe acoperișul propriei case, sau ca "centrala fotovoltaică", care transformă energia luminoasă incidentă pe suprafețe de teren în MW de electricitate.

Un panou solar este caracterizat, asemenea unei baterii prin parametrii săi electrici :

- Tensiunea;
- Intensitatea curentului electric;
- Puterea electrică.

Tensiunea utilă a celulelor fotovoltaice, ca și intensitatea curentului electric asigurat, depind semnificativ de natura materialului semiconductor utilizat la fabricație, ca și de dimensiunile acestor celule.

**Categoria de importanță a construcției este D- Construcții de importanță redusă.**

**3.3. Costurile estimative ale investiției:**

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții - valoarea totală și detalierea pe structura devizului general se regăsește în cadrul Devizului General, Devize pe Obiecte pentru cele două scenarii prezentate mai jos.





- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice sunt următoarele:

**Scenariu 1**

<b>Costuri fixe de operare si mentenanta:</b>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
- intretinerea si reparatiile;	0.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.060	6.121	6.182	6.244	6.306	6.369	6.433	6.497	6.562	6.628	6.694	6.761	6.829	6.897	6.966	7.035
- costuri cu personalul;																					
- costuri administrative;																					
- alte costuri;																					
<b>Costuri variabile de operare si mentenanta:</b>																					
- consum de energie primara;																					
- certificate CO2;																					
- costuri materiale;	0.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.020	2.040	2.061	2.081	2.102	2.123	2.144	2.166	2.187	2.209	2.231	2.254	2.276	2.299	2.322	2.345
- utilitati;																					
- servicii prestate de terti (servicii monitorizare centrala, transmisie date, conexiune internet)	0.000	7.200	7.200	7.200	7.200	7.272	7.345	7.418	7.492	7.567	7.643	7.719	7.797	7.875	7.953	8.033	8.113	8.194	8.276	8.359	8.443
<b>Total</b>	0.000	15.200	15.200	15.200	15.200	15.352	15.506	15.661	15.817	15.975	16.135	16.296	16.459	16.624	16.790	16.958	17.128	17.299	17.472	17.647	17.823

**Scenariu 2**

<b>Costuri fixe de operare si mentenanta:</b>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
- intretinerea si reparatiile;	0.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.070	7.141	7.212	7.284	7.357	7.431	7.505	7.580	7.656	7.732	7.810	7.888	7.967	8.046	8.127	8.208
- costuri cu personalul;																					
- costuri administrative;																					
- alte costuri;																					
<b>Costuri variabile de operare si mentenanta:</b>																					
- consum de energie primara;																					
- certificate CO2;																					
- costuri materiale;	0.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.525	2.550	2.576	2.602	2.628	2.654	2.680	2.707	2.734	2.762	2.789	2.817	2.845	2.874	2.902	2.931
- utilitati;																					
- servicii prestate de terti (servicii monitorizare centrala, transmisie date, conexiune internet)	0.000	8.200	8.200	8.200	8.200	8.282	8.365	8.448	8.533	8.618	8.704	8.792	8.879	8.968	9.058	9.148	9.240	9.332	9.426	9.520	9.615
<b>Total</b>	0.000	17.700	17.700	17.700	17.700	17.877	18.056	18.236	18.419	18.603	18.789	18.977	19.167	19.358	19.552	19.747	19.945	20.144	20.346	20.549	20.755



### 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

#### 3.4.1. Evaluarea energiei luminoase primite de la soare

Pentru evaluarea potentialului resursei (sistemului fotovoltaic) s-a utilizat programul de simulare Helioscope. Acest pachet software este destinat studiului, dimensionării și analizei complete a datelor pentru un sistem de energie fotovoltaică, și este adresat arhitecților, inginerilor, cercetătorilor, etc.

În conformitate cu locația stabilită au fost introduse datele de intrare în sistem.

Cu aceste date s-au calculat valorile medii ale radiației globale zilnice în zona unde se utilizează sistemul fotovoltaic pentru fiecare lună a anului. În graficul și tabelul privind radiația solară sunt date valorile densității energiei radiante incidente pe o suprafață orizontală. În scopul proiectării unei instalații fotovoltaice, este necesar să cunoască, pornind de la valorile densității energiei radiante incidente pe o suprafață orizontală, densitatea energiei radiante incidente pe o suprafață înclinată.

În figura de mai jos se prezintă rezultatele simulării, privind radiația solară și cantitatea de energie produsă la nivel de generator fotovoltaic pe zile, luni și pe an.

Cantitatea de energie radiantă transmisă de soare variază în timp (odată cu schimbarea anotimpurilor). Cantitatea de energie captată la orice locație dată depinde de poziția soarelui (de unghiul de elevație și de unghiul de azimut) din acel loc și din acel moment. Unghiul de elevație este cel mai mare în timpul solstițiului de vară și cel mai mic în timpul solstițiului de iarnă.

Schimbarea poziției soarelui pe cer de la o ora la alta (timp solar și timp zonal) și de la o zi la alta poate fi determinată pe o diagramă a traiectoriei soarelui, cu ajutorul căreia vom determina amplasarea panourilor fotovoltaice astfel încât gradul de umbră să fie minim și unghiul de montaj astfel încât cantitatea de energie solară captată să fie maximă.

#### PRODUCTIA ANUALA A CENTRALEI ELECTRIC E FOTOVOLTAICE\_SCENARIU 1.

Luna	Cantitatea de energie electrică produsă ( kWh/lună )
Ianuarie	7,477.60
Februarie	11,925.40
Martie	18,386.20
Aprilie	22,076.20
Mai	23,974.60
Iunie	23,530.70
Iulie	26,074.40
August	23,000.30
Septembrie	19,439.50
Octombrie	15,243.60
Noiembrie	8,451.60
Decembrie	6,129.00
<b>Total consum (kWh)</b>	<b>205,709.10</b>






Scenariul 1 Comuna SLOBOZIA, 44.519992, 25.264949

Report

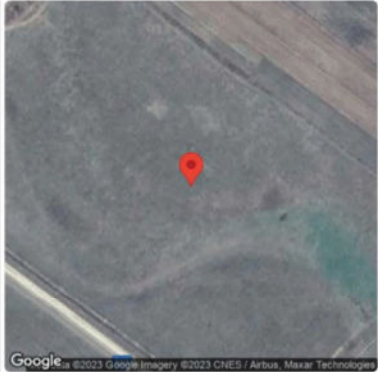
Project Name	Comuna SLOBOZIA
Project Address	44.519992, 25.264949
Prepared By	Raducu IONESCU <a href="mailto:electricspacesrl@yahoo.com">electricspacesrl@yahoo.com</a>

 **ELECTRIC SPACE SRL**


System Metrics

Design	Scenariul 1
Module DC Nameplate	154.0 kW
Inverter AC Nameplate	150.0 kW Load Ratio: 1.03
Annual Production	205.7 MWh
Performance Ratio	80.3%
kWh/kWp	1,335.8
Weather Dataset	TMV, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)
Simulator Version	c7dea92158-bc6525c55f4923a2eb09-Safe44b4a6

Project Location

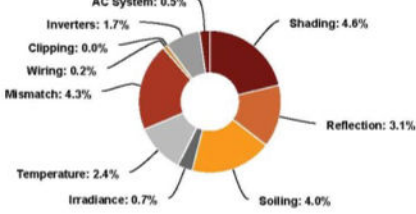


Monthly Production



Month	GHI (kWh/m²)	POA (kWh/m²)	Shaded (kWh/m²)	Nameplate (kWh)	Grid (kWh)
January	48.3	77.1	60.4	8,615.3	7,477.6
February	65.8	92.0	87.9	12,619.5	11,925.4
March	111.6	139.4	136.9	19,664.9	18,386.2
April	151.7	170.0	166.7	23,916.1	22,076.2
May	182.3	188.6	184.8	26,491.8	23,974.6
June	187.9	187.7	183.7	26,305.7	23,530.7
July	205.3	209.1	205.1	29,400.0	26,074.4
August	169.5	184.3	180.5	25,885.0	23,000.3
September	126.7	152.1	149.2	21,391.8	19,439.5
October	87.7	120.1	115.5	16,578.0	15,243.6
November	52.6	80.0	66.9	9,556.7	8,451.6
December	38.6	62.8	49.4	7,038.4	6,129.0

Sources of System Loss



⚡ Annual Production

	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,428.1	
	POA Irradiance	1,663.2	16.5%
	Shaded Irradiance	1,587.0	-4.6%
	Irradiance after Reflection	1,538.4	-3.1%
	Irradiance after Soiling	1,476.9	-4.0%
	Total Collector Irradiance	1,476.7	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	227,463.1	
	Output at Irradiance Levels	225,802.3	-0.7%
	Output at Cell Temperature Derate	220,329.4	-2.4%
	Output After Mismatch	210,843.9	-4.3%
	Optimal DC Output	210,360.0	-0.2%
	Constrained DC Output	210,358.8	0.0%
	Inverter Output	206,743.0	-1.7%
	Energy to Grid	205,709.3	-0.5%
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp		15.0 °C
	Avg. Operating Cell Temp		23.4 °C
Simulation Metrics			
	Operating Hours		4596
	Solved Hours		4596

☁ Condition Set

Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type	a	b	Temperature Delta								
	Fixed Tilt	-3.56	-0.075	3°C								
	Flush Mount	-2.81	-0.0455	0°C								
	East-West	-3.56	-0.075	3°C								
	Carport	-3.56	-0.075	3°C								
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module Characterizations	Module	Uploaded By		Characterization								
	JKM550N-72HL4-BDV (Jinko)	HelloScope		Spec Sheet Characterization, PAN								
Component Characterizations	Device	Uploaded By		Characterization								
	SUN2000-50KTL-M3 (400V) (Huawei)	HelloScope		Spec Sheet								
	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)	HelloScope		Spec Sheet								

📦 Components

Component	Name	Count
Inverters	SUN2000-50KTL-M3 (400V) (Huawei)	1 (50.0 kW)
Inverters	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)	1 (100.0 kW)
Strings	6 mm2 (Copper)	20 (632.6 m)
Module	Jinko, JKM550N-72HL4-BDV (550W)	280 (154.0 kW)

🔌 Wiring Zones

Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone	-	10-14	Along Racking
Wiring Zone 2	-	10-14	Along Racking

📏 Field Segments

Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	24°	180°	3.5 m	2x14	7	196	107.8 kW
Field Segment 2	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	24°	180°	3.5 m	2x14	3	84	46.2 kW





**PRODUCTIA ANUALA A CENTRALEI ELECTRIC E FOTOVOLTAICE\_SCENARIU 2.**


<b>Luna</b>	<b>Cantitatea de energie electrică produsă ( kWh/lună )</b>
Ianuarie	7,378.80
Februarie	11,214.20
Martie	16,992.90
Aprilie	20,335.50
Mai	21,985.00
Iunie	21,516.20
Iulie	23,798.30
August	20,995.40
Septembrie	17,833.50
Octombrie	14,171.30
Noiembrie	8,186.70
Decembrie	5,605.00
<b>Total consum (kWh)</b>	<b>190,012.70</b>



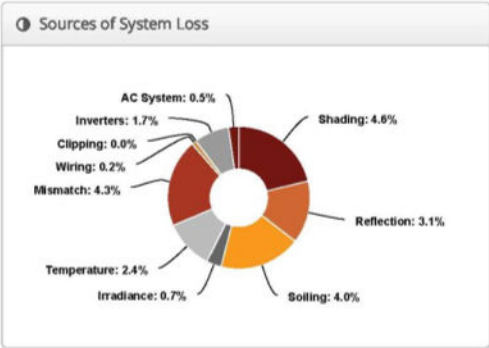
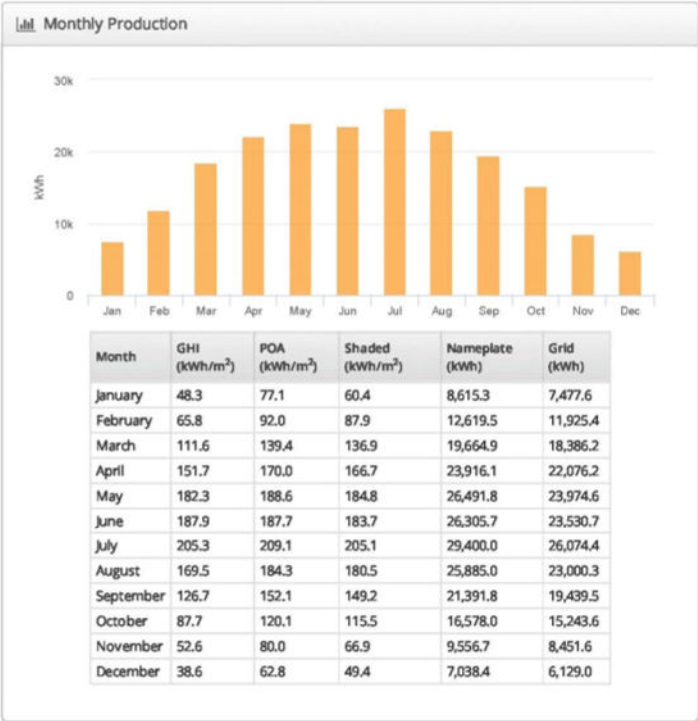
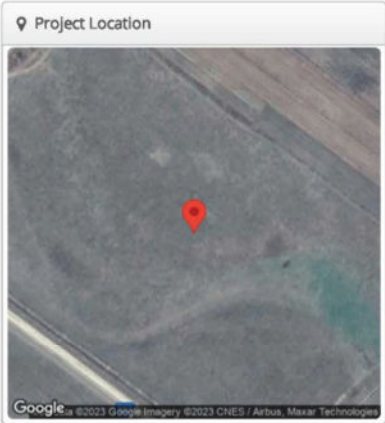
Scenariul 1 Comuna SLOBOZIA, 44.519992, 25.264949

Report

Project Name	Comuna SLOBOZIA
Project Address	44.519992, 25.264949
Prepared By	Raducu IONESCU <a href="mailto:electricspacesrl@yahoo.com">electricspacesrl@yahoo.com</a>

 **ELECTRIC SPACE SRL**

System Metrics	
Design	Scenariul 1
Module DC Nameplate	154.0 kW
Inverter AC Nameplate	150.0 kW Load Ratio: 1.03
Annual Production	205.7 MWh
Performance Ratio	80.3%
kWh/kWp	1,335.8
Weather Dataset	TMV, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)
Simulator Version	c7dea92158-bc6525c55f4923a2eb09-Safe44b4a6



⚡ Annual Production

	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,428.1	
	POA Irradiance	1,663.2	16.5%
	Shaded Irradiance	1,587.0	-4.6%
	Irradiance after Reflection	1,538.4	-3.1%
	Irradiance after Soiling	1,476.9	-4.0%
	Total Collector Irradiance	1,476.7	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	227,463.1	
	Output at Irradiance Levels	225,802.3	-0.7%
	Output at Cell Temperature Derate	220,329.4	-2.4%
	Output After Mismatch	210,843.9	-4.3%
	Optimal DC Output	210,360.0	-0.2%
	Constrained DC Output	210,358.8	0.0%
	Inverter Output	206,743.0	-1.7%
	Energy to Grid	205,709.3	-0.5%
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp	15.0 °C	
	Avg. Operating Cell Temp	23.4 °C	
Simulation Metrics			
	Operating Hours	4596	
	Solved Hours	4596	

☁ Condition Set

Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type	a	b	Temperature Delta								
	Fixed Tilt	-3.56	-0.075	3°C								
	Flush Mount	-2.81	-0.0455	0°C								
	East-West	-3.56	-0.075	3°C								
	Carport	-3.56	-0.075	3°C								
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module Characterizations	Module	Uploaded By		Characterization								
	JKM550N-72HL4-BDV (Jinko)	HelloScope		Spec Sheet Characterization, PAN								
Component Characterizations	Device	Uploaded By		Characterization								
	SUN2000-50KTL-M3 (400V) (Huawei)	HelloScope		Spec Sheet								
	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)	HelloScope		Spec Sheet								

📦 Components

Component	Name	Count
Inverters	SUN2000-50KTL-M3 (400V) (Huawei)	1 (50.0 kW)
Inverters	SUN2000-100KTL-M2 (400V) (Huawei)	1 (100.0 kW)
Strings	6 mm2 (Copper)	20 (632.6 m)
Module	Jinko, JKM550N-72HL4-BDV (550W)	280 (154.0 kW)

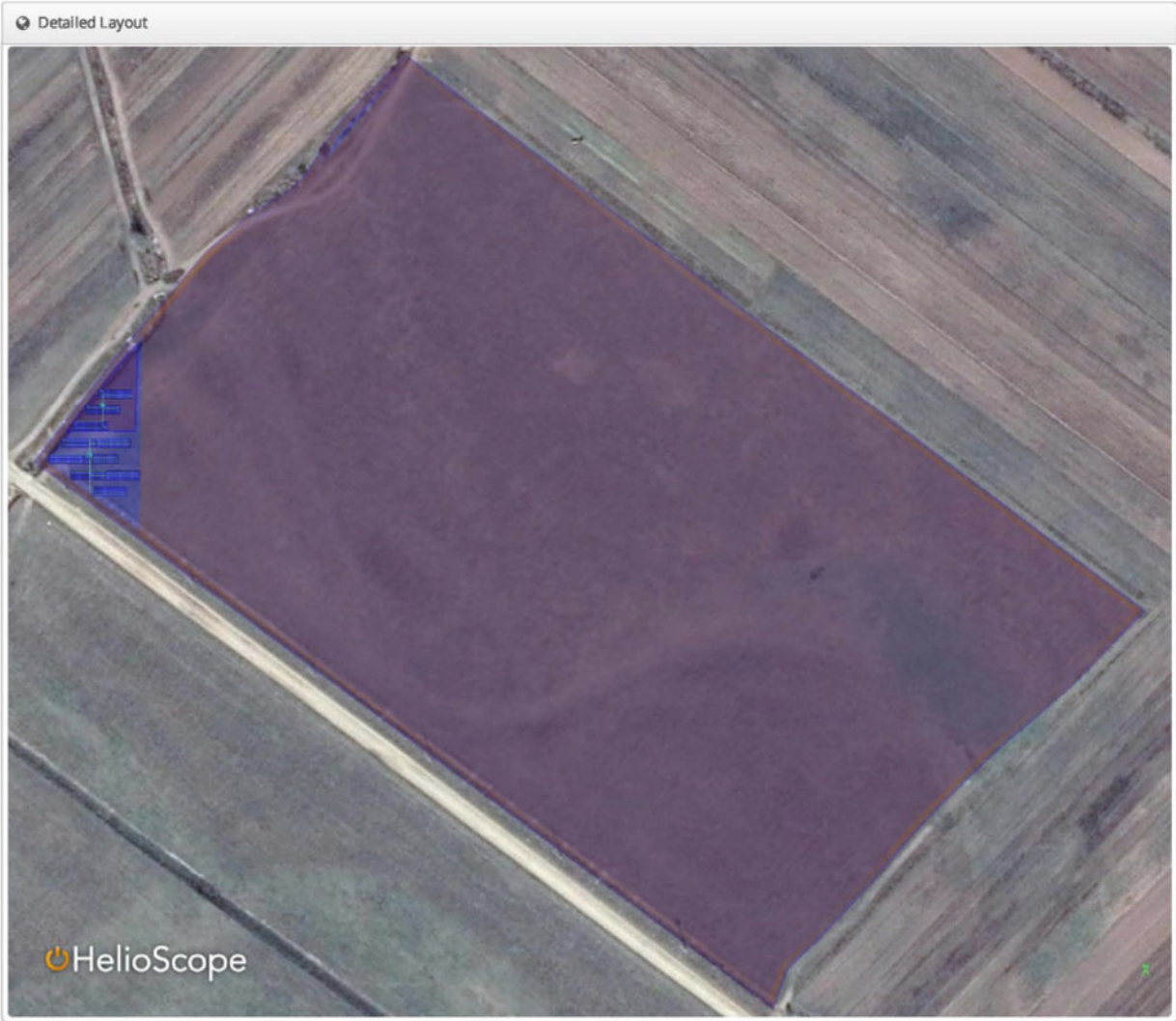
🔌 Wiring Zones

Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone	-	10-14	Along Racking
Wiring Zone 2	-	10-14	Along Racking

📏 Field Segments

Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	24°	180°	3.5 m	2x14	7	196	107.8 kW
Field Segment 2	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	24°	180°	3.5 m	2x14	3	84	46.2 kW

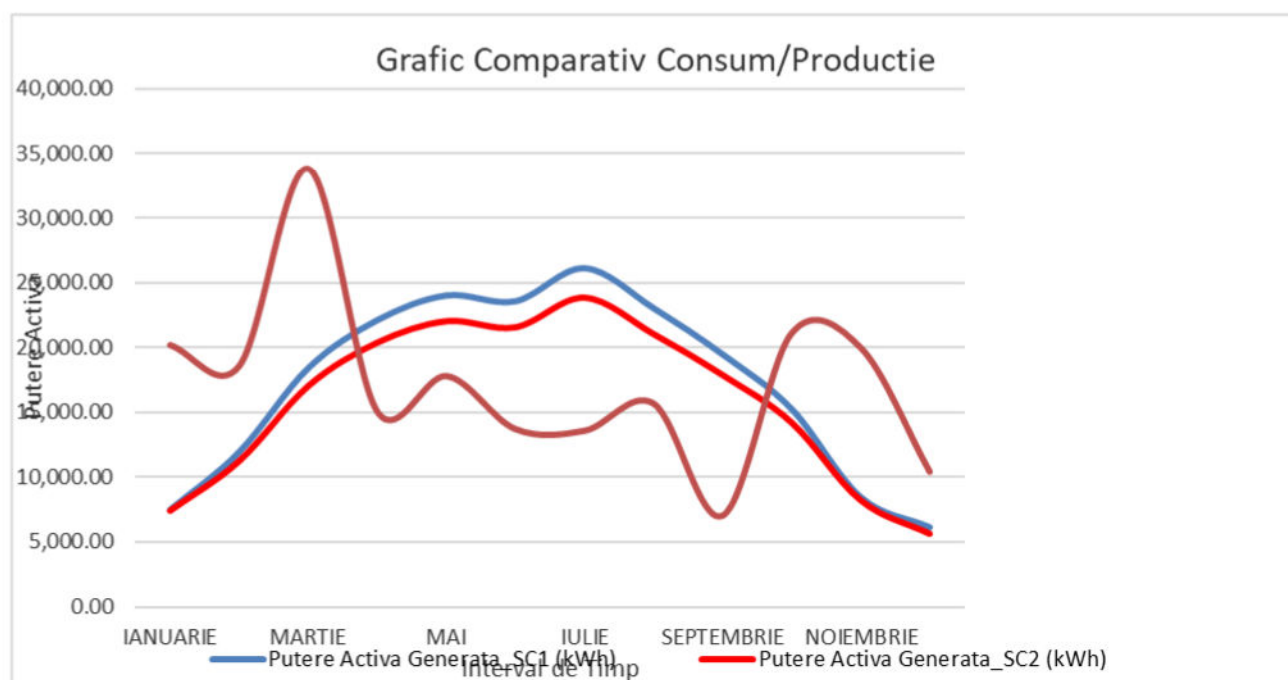




### 3.4.2. Evaluarea producției și consumului de energie

Pentru a evidenția modul cum producția totală de energie a capacității nou montate este folosită pentru consumul propriu, s-a făcut analiza pentru ziua cu producția cea mai mare din an, extrasă din programul de simulare Helioscope raportată la consumul estimat pentru o ziua caracteristică din perioada după punerea în funcțiune a centralei, conform tabel și grafic comparativ producție/consum de mai jos:

LUNA	Putere Activa Generata_SC1 (kWh)	Putere Activa Generata_SC2 (kWh)	Putere Activa Consumata (kWh)
IANUARIE	7,477.60	7,378.80	20,166.00
FEBRUARIE	11,925.40	11,214.20	18,550.00
MARTIE	18,386.20	16,992.90	33,793.00
APRILIE	22,076.20	20,335.50	15,041.00
MAI	23,974.60	21,985.00	17,787.00
IUNIE	23,530.70	21,516.20	13,699.00
IULIE	26,074.40	23,798.30	13,570.00
AUGUST	23,000.30	20,995.40	15,669.00
SEPTEMBRIE	19,439.50	17,833.50	7,027.00
OCTOMBRIE	15,243.60	14,171.30	21,077.00
NOIEMBRIE	8,451.60	8,186.70	19,967.00
DECEMBRIE	6,129.00	5,605.00	10,407.00
Total consum (kWh)	205,709.10	190,012.70	206,753.00





**3.4.3. Studiu topografic;**

A fost pusă la dispoziție schița topografică.

**3.4.4. Studiu - Expertiză tehnică;**

Nu este cazul

**3.5. Grafice orientative de realizare a investiției**

Durata de realizare a investiției este de 12 luni

Nr. crt.	Denumirea obiectului / Denumirea operațiilor	Anul 2024											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiectare DTAC, PT+CS												
2	Achiziție lucrare												
3	Achiziție echipamente, materiale												
4	Montare structură metalică												
5	Montare panouri fotovoltaice												
6	Executare trasee cabluri electrice												
7	Montare cabluri electrice și executare legături de conexiune												
8	Montare invertoare, cutii distribuție,												
9	Montare Tablouri Electrice												
10	Executare probe funcționare												
11	Aducere teren la starea inițială												
12	Intocmire documentație de recepție												
13	Recepția lucrării+PIF												

**4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)****4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

În analiza scenariilor propuse s-a considerat ca referință situația actuală, fără nici o investiție.

Perioada de analiză este de 20 ani.

Astfel în anul 2022 - 2023 s-a înregistrat un consum total de energie electrică de 206,753 MWh/an (conform facturi), reprezentând energia electrică consumată pentru asigurarea funcționării echipamentelor din administrarea Comunei SLOBOZIA.

## 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Nu este cazul.

Proiectul în sine este realizat pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> în atmosferă și va avea un efect pozitiv în ceea ce privește schimbările climatice.

## 4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Centrala electrică fotovoltaică se va racorda la postul de transformare existent pentru care s-au prins fonduri în Ob. 2 al investiției. Beneficiarul va solicita Aviz Tehnic de Racordare și va respecta cerințele impuse de operatorul de distribuție.

Nu este necesară asigurarea altor utilități la nivelul sistemului propus.

## 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

### a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Principala preocupare în acest moment la nivel european, dar și la nivelul marilor producători este reducerea consumului de energie și implicit a costurilor cu energia. Acesta este și scopul principal al obiectivului de investiții.

Prin prezentul proiect se dorește, pe de o parte, scăderea impactului asupra mediului global pe care Comuna SLOBOZIA îl are, la nivel național, iar pe de altă parte optimizarea performanțelor financiare.

Egalitatea de șanse și tratament este asigurată în cadrul care Comuna SLOBOZIA, în conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare și funcționare, legate de non-discriminarea angajaților, colaboratorilor și tuturor părților implicate în activitatea companiei.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe baza de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

De asemenea, care Comuna SLOBOZIA va impune furnizorilor de echipamente respectarea legislației în vigoare și a bunelor practici în domeniul egalității de șanse.

### b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Estimarea forței de muncă necesară pentru realizarea activităților impuse de fiecare soluție în parte se bazează pe buna practică în domeniu și pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre soluțiile analizate. Astfel se poate estima rezonabil că vor fi create indirect (furnizori de servicii) următoarele locuri de muncă.

În faza de implementare

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Manager de proiect	1
2	Responsabil tehnic	1
3	Responsabil financiar	1
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>



**In faza de realizare**

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Electrician , autorizat ANRE	2
2	Montator structuri metalice si din beton	4
3	Automatist	1
4	Inginer energetica, autorizat ANRE	1
5	Muncitor necalificat	3
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>

**In faza de operare**

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Electrician , intretinere	1
2	Dispecer monitorizare instalatie	1
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>

Mentionam ca pentru faza de executie aceste locuri de munca nu sunt suportate de catre beneficiar intrucat executia lucrarii cade in sarcina unui executant desemnat in urma unei proceduri de achizitie publica.

***c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz***

Comparativ cu fondul actual de poluare în cele ce urmează, se estimează reducerea concentrațiilor de poluanți în atmosferă pentru perioada de analiză luată în calcul.

În general și în mod specific pentru scheletul metalic vizat, construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează negativ componentele de mediu.

Nu există un impact manifestat nici în perioada de execuție a lucrărilor nici în perioada de operare asupra: condițiilor hidrogeologice și hidrologice, calității receptorului după descărcarea apelor pluviale de pe amplasamente, (zone protejate, alți utilizatori).

De asemenea, nu este afectată negativ nici componenta socială exprimată prin modificarea calității vieții ca urmare a creșterii nivelului de zgomot sau a poluării aerului, pierderea tradițiilor sau modificarea structurii etnice ca urmare a efectuării unor strămutări, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz, a apariției unor beneficii) de natură economică).

Impactul negativ al proiectului în raport cu arii naturale protejate, rezervații de interes local sau național, parcuri naturale sau naționale este inexistent. În acest sens nu s-a identificat nicio influență negativă din punctul de vedere al impactului biodiversității.

***d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.***

Nu se înregistrează nici un impact asupra contextului natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

#### **4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții**

Începând cu a doua jumătate a anului 2021, s-a înregistrat un salt brusc al preturilor energiei în UE și în întreaga lume.

Reiterand cele mentionate in capitolele anterioare, intr-o anumita masura, acest lucru era de asteptat in contextul redresarii economice post-COVID-19 si al relaxarii restrictiilor de calatorie, dar totusi, preturile energiei au crescut mai mult decat se anticipase.

Cresterea inregistrata in 2021 a fost total exploziva. Preturile importurilor de energie, desi destul de volatile, nu s-au modificat in trecut cu mai mult de aproximativ 30% pe an, in timp ce intre decembrie 2020 si decembrie 2021 importurile de energie au costat mai mult decat dublu fata de anul precedent.

Agresiunea militara a Rusiei impotriva Ucrainei, care a inceput la 24 februarie 2022, a perturbat si mai mult pietele energiei, sporind presiunea asupra preturilor, in special a gazelor si petrolului, si generand preocupari cu privire la securitatea aprovizionarii cu energie in UE.

Cresterea ponderii energiei regenerabile in diferite sectoare ale economiei este, prin urmare, un element cheie pentru atingerea obiectivelor UE referitoare la energie si clima. Iar prin implementarea unui proiect de productie a energiei electrice din surse regenerabile, se urmareste cresterea performantelor financiare ale Comuna SLOBOZIA, cat si reducerea impactului asupra mediului.

#### 4.6. Analiza financiară

Analiza financiara a avut la baza studiul investitiei minime, pe principiul eficientei utilizarii fondurilor publice. Prin comparatie, cele doua scenarii implica urmatoarele costuri de realizare:

Denumire	Cost fara TVA	TVA	Cost total
Scenariul 1	932,612.20	932,612.20	932,612.20
Scenariul 2	940,483.29	940,483.29	940,483.29

In acest fundament, a fost analizat financiar scenariul optim selectat din punct de vedere economic.

Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus, a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA) si a Documentului Cadru nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”. Orizontul de analiza este desfasurat pe o perioada de 25 de ani.

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata intema de rentabilitate a investitiei.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiara.

***Analizand capitolele anterioare, s-a ales ca varianta cea cu investitie minima, care propune infiintarea unei centra/e fotovoltaice cu puterea instalata de 154.0 kWp pentru compensarea consumului de energie de pe conturul studiat.***

In vederea intocmirii analizei financiare, s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Costuri de functionare si intretinere;
- Valoarea reziduala a investitiei;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de performanta;
- Surse de finantare.



**a) Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor/ipoteze la diferite niveluri, ipoteze privind analiza financiara si analiza economica)**

Gradul de interes crescut al beneficiarului pentru infiintarea unei centrale electrice fotovoltaice si aportul pe care il aduce la neutralitatea climatica si la compensarea consumului propriu de energie electrica, confirma intentia de sustinere a investitiei atat pe perioada de implementare, cat si ulterior acesteia.

Realizarea unei centrale electrice fotovoltaice performante, in concordanta cu standardele Uniunii Europene, poate fi realizata numai prin conceperea unor solutii bine fundamentate si cu efecte benefice pe termen lung.

Solicitantul va asigura vizibilitatea proiectului si va face cunoscute beneficiile acestuia, utilizand in acest scop toate mijloacele pe care le are la dispozitie, ca de exemplu: pagina web a primariei, etc.....

Premizele care au stat la baza intocmirii analizei financiare sunt:

- Anul 2024 este considerat anul de referinta al proiectului
- Durata de realizare a investitiei este de 12 luni (dupa semnarea contractului de finantare).
- Durata medie de viata a investitiei este de 25 ani.
- Perioada de referinta: 15-25 ani.
- Perioada de analiza = 20 ani, plus 1 an pentru implementarea investitiei.
- Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante si a respectat metoda incrementala.
- Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazeaza pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea si provizioanele. Cheltuielile neprevazute din devizul general au fost luate in calcul desi nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.
- Analiza foloseste preturi constante.
- Valoare reziduala nu s-a luat in calcul.

**b) Evolutia prezumata a tarifulor.**

Calculul tarifului pentru acest tip de investitie este irelevant deoarece Consiliul Local nu impune o taxa pentru beneficiarii investitiei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenanta.

Infintarea centralei fotovoltaice nu va produce efectiv venituri din tranzactionarea energiei electrice produse, ci va genera economii prin procesul de autoconsum, economii ce pot fi considerate venit prin comparatie cu situatia existenta.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in intregime.

**Evolutia prezumata a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investitii, intretinerea de rutina si reabilitari):**

Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii nou infiintate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de operare utilizate de proiectantul investitiei sunt detaliate in capitolul 3.3

**c) Evolutia prezumata a veniturilor**

Infintarea centralei fotovoltaice nu va produce efectiv venituri din tranzactionarea energiei electrice produse, ci va genera economii prin procesul de autoconsum, economii ce pot fi considerate venit prin comparatie cu situatia existenta. Acesta nu va genera profit, ci va detennina compensarea consumului propriu de energie electrica.

**d) Analiza cost beneficiu**

Analiza financiara (modelul financiar, proiectiile financiare, sustenabilitatea proiectului)

Indicatorii utilizati in analiza financiara sunt :

- Valoare actualizata neta

- Coeficient finantare
- Raportul beneficiu/cost
- Valoarea actuala neta economica
- Rata internă a rentabilității economice
- Fluxul de numerar cumulat actual

Comisia Europeană recomandă dezvoltarea analizei financiare și determinarea acestor indicatori în două situații ;

- luându-se în considerare toate costurile investiției - indicatorii rentabilității financiare a investiției;
- luându-se în considerare numai contribuția națională și a beneficiarului la costurile eligibile și costurile ne-eligibile, adică capitalul investit - indicatorii rentabilității financiare a capitalului investit.

Indicatorii proiectului rezultați în urma analizei financiare sunt :

**CONCLUZIE:** Indicatorii calculați în cadrul analizei financiare se încadrează în următoarele limite:

- Valoarea actualizată netă (VAN) > 0;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) > rata de actualizare (4%);
- Raportul beneficii/cost > 1.

Proiectul este, asadar, rentabil pentru solicitant, din punct de vedere financiar, dar numai prin luarea în calcul a veniturilor din economii. Mobilul realizării investiției este exclusiv contribuția la beneficiile sociale și de mediu realizate, finanțarea nerambursabilă fiind crucială în decizia de a investi, în lipsa resurselor financiare proprii ale beneficiarului

#### 4.7. Analiza economică

##### Scenariul 1

rata de actualizare	4%	
cheltuieli de investiție	actualizat	932,612.20
cheltuieli de exploatare și întreținere	actualizat	338,772.45
cheltuieli cu energie primară	actualizat	303,197.36
venituri din energie produsă și vândută	actualizat	4,135,958.62
valoarea actualizată netă a investiției	actualizat	969,916.69
rata de rentabilitate		18.22%

##### Scenariul 2

rata de actualizare	4%	
cheltuieli de investiție	actualizat	940,483.29
cheltuieli de exploatare și întreținere	actualizat	394,491.60
cheltuieli cu energie primară	actualizat	659,066.14
venituri din energie produsă și vândută	actualizat	3,398,019.48
valoarea actualizată netă a investiției	actualizat	978,102.62
rata de rentabilitate		14.16%

#### 4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate este tehnica de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului de înființare a unei centrale fotovoltaice.



Instabilitatea mediului economic caracteristic Comunei SLOBOZIA presupune existența unei palete variate de factori de risc care, mai mult sau mai puțin probabil, pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- riscuri care pot influența costurile de investiții;
- riscuri care pot influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza sensibilității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de sensibilitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerarea măsurilor care ar trebui luate în vederea reducerii riscului proiectului

Etapile analizei de sensibilitate:

- identificarea variabilelor utilizate pentru calcularea intrărilor și ieșirilor analizelor economice și financiare, grupându-le în categorii omogene;
- în cazul proiectului analizat variabilele critice sunt: parametrii modelului economico-financiar, costurile investiției și parametrii cantitativi pentru beneficii;
- identificarea posibilelor variante dependente din punct de vedere determinist, care pot duce la creșterea distorsiunii rezultatelor și a înregistrărilor duble.

Analiza de sensibilitate efectuată a luat în considerare variabile independente, eliminându-le pe cele redundante.

- analiza calitativă a impactului variabilelor, analiză care permite alegerea variabilelor care au o elasticitate mică sau marginală.
- evaluarea elasticității celor mai semnificative variabile.

A fost analizată elasticitatea rentabilității financiare și economice a proiectului în condițiile în care variază rata de actualizare, valoarea investiției și costurile de întreținere.

#### 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariție pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor de mai jos.

În funcție de cei doi factori estimați se calculează indexul de risc, după graficul:

##### Tratarea riscurilor

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor

Tip de risc	Descrierea riscului
<b>CRITIC</b>	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării proiectului
<b>MARE</b>	Impactul este mare iar consecințele semnificative
<b>MODERAT</b>	Impactul riscului este mediu iar

	consecințele sunt probabile
<b>MINOR</b>	Impactul și consecințele probabile ale riscului sunt scăzute

Coeficient probabilitate de apariție

1. **Rar** – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – <10%
2. **Probabilitate mica** – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – 10-
3. **Posibil** – probabilitate de apariție la un moment dat – 30-50%
4. **Probabil** – probabilitate de apariție în majoritatea cazurilor – 50-90%
5. **Sigur** – așteptat în majoritatea cazurilor – >90%

Coeficient impact

1. **Nesemnificativ**
2. **Minor**
3. **Moderat**
4. **Major**
5. **Semnificati**



Nr.	Riscuri	Probabilitate	Impact	Index	Strategie	Măsuri
	Amplasarea echipamentelor în condiții improprii	2	3	<b>moderat</b>	Reducerea riscului	Proiectarea eficientă a amplasării fiecărui echipament, respectiv dotare de specialitate
	Nerespectarea specificațiilor tehnice ale construcției sau a celor din cadrul proiectului tehnic	2	3	<b>moderat</b>	Reducerea riscului	În cadrul procedurii de achiziție vor fi cerute dovezi relevante pentru proiectant, pentru a asigura că munca acestuia va fi îndeplinită la cele mai înalte nivele de calitate; Monitorizarea pe parcursul implementării proiectului
	Întârzieri în derularea procesului de achiziție publică din cauza unor contestații la caietele de sarcini, la actul administrativ de desemnare a Antreprenorului câștigător sau alte tipuri de contestații;	2	5	<b>critic</b>	Acceptarea riscului	Întocmirea documentației de achiziție cu ajutorul unui expert în achiziții publice, astfel încât să nu existe motive de contestare a documentației.
	Schimbare buget - evoluție schimb valutar, cost lucrări de construcție, cost echipamente sau dotări	3	4	<b>mare</b>	Acceptarea riscului	Susținerea diferenței financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
	Fluctuații curs valutar. În special în detrimentul proiectului	3	3	<b>moderat</b>	Acceptarea riscului	Susținerea diferenței financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
	Neasigurarea securității accesului și a deplasărilor la montare	2	2	<b>minor</b>	Reducerea riscului	Luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
	Neputarea de către personalul firmei implementatoare de echipament corespunzător	2	2	<b>minor</b>	Reducerea riscului	Luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
	Întârzierea, depășirea termenului de punere în funcțiune.	2	2	<b>minor</b>	Reducerea riscului	Se va realiza un grafic GANTT cu etape de lucru. Beneficiarul va notifica antreprenorul cu privire la depășirea termenelor.

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În tabelul de mai jos este prezentată sintetic prin indicatori cheie, comparația scenariilor analizate.

	Scenariu1- Producerea energiei electrice utilizând panouri de 550W/bucata.	Scenariu 2 – Producerea energiei utilizând panouri de 395W/bucata.
<b>aspecte tehnice</b>		
Producerea de energie electrica	Din panouri fotovoltaice cu putere unitara de 550w	Din panouri fotovoltaice cu putere unitara de 395w
Panouri fotovoltaice	Monocristaline, N-tipy,	Policristaline, Perk,
Numar panouri	280 buc	392 buc
Suprafata panou	2.58 mp	2.21 mp
Putere instalata in panouri	154.0 kWp	154.8 kWp
Eficienta Panourilor	21,29%	17,9%
Invertoare	1 invertor de 100 kW	1 invertor de 100 kW
	1 invertor de 50 kW	1 invertor de 50 kW
Eficienta invertoarelor	98,6%	98,6%
Puterea instalata in invertoare	150 kW	150 kW
Productia anuala de energie	205,7 MWh	190,0 MWh
Suprafata de teren ocupata de panouri	2205 mp	2438 mp
Vulnerabilitate riscuri schimbări climatice	sistemul nu prezintă vulnerabilitate mare pentru nici una dintre variabilele climatice/hazardele pentru condițiile climatice actuale și viitoare,	sistemul nu prezintă vulnerabilitate mare pentru nici una dintre variabilele climatice/hazardele pentru condițiile climatice actuale și viitoare,
Scădere anuala estimata a gazelor cu efect de sera	<b>91,79 t CO2</b>	<b>91,79 t CO2</b>
Costuri investiționale	<b>932.612,20 lei fara TVA</b>	<b>940,483.29 lei fara TVA</b>
Costuri de operare și întreținere	<b>325.742,74 lei/20 ani fara TVA</b>	<b>379.318,80 lei/20 ani fara TVA</b>

### 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul recomandat de către elaborator

Comparand avantajele si dezavantajele celor doua scenarii prezentate, aplicate in si pe perioada in care unitatile de producție sunt in functiune cat si puterea pe care acestea o vor produce in viitor, **recomandam pentru finantare scenariul 1.**



**Avantajele scenariului recomandat****Avantajele scenariului recomandat – Scenariul 1.**

Tinând cont că producția de energie generată în **Scenariul 1**, este mai mare, de iradiția solară din zonă, cât și de costurile mari de investiție generate de Scenariul 2, prima variantă tehnică a fost aleasă din punct de vedere a eficienței producției, a costului investițional, a aportului optim de producție de energie electrică în raport cu costul investițional.

- eficiența a panourilor mai mare;
- garanția eficienței liniare mai mare;
- conectarea la rețeaua publică, contorizarea și respectarea cerințelor de conectare impuse de compania de electricitate pot fi realizate simplu și respectate ușor;
- suprafața de teren ocupată este mai mică pentru o putere instalată similară;
- cost de implementare mai mic, rezultând din numărul mai mic de panouri și respectiv structura de montaj necesară este mai puțină;
- cost mai redus cu întreținerea și operarea, rezultând din numărul mai mic de panouri;
- suprafața de teren ocupată mai mică.

**5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)****a) obținerea și amenajarea terenului:**

S-a obținut certificatul de urbanism nr. nr. 33 din 08.12.2023 din care rezultă următoarele:

- terenul s-a identificat conform înscrisii în extrasele de carte funciara pentru informare nr. Cad.80265;
- imobilul este situat în extravilanul satului Suseni COMUNA SLOBOZIA, județul ARGES;
- proprietar: COMUNA SLOBOZIA;
- nu sunt servituți;

**b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;**

Pentru desfășurarea activității și funcționarea în condiții corespunzătoare, nu este necesară racordarea la rețelele de utilități.

**c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;**

Soluția tehnică propusă, constă în construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu un număr de 280 panouri fotovoltaice având o putere de 550Wp conectate în serie câte 16 - 18 module totalizând o putere instalată la nivel de panouri de 0,154 MWp. Panourile fotovoltaice se vor monta pe suporturi metalice dedicate pentru montaj la sol.

Pentru preluarea energiei produse de panourile fotovoltaice se vor monta 2 invertoare cu o putere nominală de 100kW/unitate, și de 50kW/unitate, totalizând o putere instalată la nivel de invertoare de 0,150MW. De la invertoare, puterea se va prelua prin intermediul a 2 cutii de distribuție, în care se va cumula puterea din fiecare zonă și care se vor racorda în cutia de distribuție de joasă tensiune a PTA 250 kVA nou proiectat prin cablurile de forță propuse.

**Capacitățile fizice pentru scenariul ales sunt:**

Nr. Crt.	Capacitate fizică	Unități de măsură	Cantitate
1.	Panouri fotovoltaice cu putere de 550W	buc	280
2.	Invertor cu puterea de 100kW	buc	1
3.	Invertor cu puterea de 50kW	buc	1
4.	Structura fixare panouri	ans.	1
5.	Cutii de distribuție joasă tensiune c.a.	buc	2
6.	Cabluri curent continuu	ans.	1
7.	Cabluri curent alternativ	ans.	1
8.	Priza de pământ + paratrăsnet	ans	1
9.	Analizor de energie	buc	1
10.	Sistem de monitorizare	buc	1

11.	Iluminat perimetral	ans	1
12.	Sistem video	ans	1
13.	Sistem efracție	ans	1
14.	CD masura	buc	1
15.	Transformator 250kVA	buc	1
16.	Stalp SC 15014	buc	1
17.	Separator STEPNO	buc	1

#### d) probe tehnologice și teste.

Verificări, încercări, teste, probe, recepție și PIF se vor face conform normativelor și standardelor în vigoare:

- PE 116-94 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări și probe articole din partea a III-a art. 19 și 22;
- NTE 002/03/00 - Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor.
- Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărților tehnice a construcțiilor, C167-77;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, C56-85 (BC 1-2/86) ;
- Idem, pentru lucrările ascunse, (BC 4/76; 4/77.) ;
- Normativ cadru privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiectivele de investiții, C204-80; (BC 5/81);

Înainte de conectarea centralei fotovoltaice se vor realiza teste preliminare și inspecții vizuale de către personalul și firme agreate și autorizate, la toate elementele și echipamentele componente (Panouri fotovoltaice, structura de susținere, invertore, cabluri, transformatoare).

Aceste teste se fac în conformitate cu reglementările în vigoare.

Testele electrice preliminare și inspecțiile vizuale ale instalațiilor electrice trebuie să includă următoarele:

- verificarea rezistenței de izolație ale tuturor cablurilor și conductoarelor din instalația permanentă, între faze și între faze și pământ ;
- verificarea continuității circuitelor de protecție, a conductivității electrice a conductoarelor, a legăturilor echipotential;
- verificarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- verificarea funcționării corecte a interblocajelor ;
- verificarea secțiunii tuturor conductoarelor ținând cont de dispozitivele de protecție asociate, materialele și modul de pozare al lor (în aer, în tub, în pământ etc.);
- verificarea modului de legare la pământ a tuturor părților metalice expuse;
- verificare distanțe de izolare;
- verificarea conformității cu standardele și specificațiile tehnice a echipamentelor utilizate într-o instalație electrică;

Certificarea conformității:

- printr-un marcaj de conformitate oficial acordat de către organismul de certificare implicat;
- printr-un certificat de conformitate eliberat de un organism de certificare;
- printr-o declarație de conformitate a producătorului;

Declarație de conformitate

- în cazul în care echipamentele în cauză vor fi utilizate de personal instruit, declarația de conformitate a producătorului (care este inclusă în documentația tehnică) este, de obicei recunoscută ca un atestat valid;
- marcajul CE să fie atasat pe produse pentru a documenta că:
  - o produsele îndeplinesc condițiile legale;
  - o produsele pot fi comercializate în Europa;
  - o certificatul de calitate.

Pe parcursul execuției și la punerea în funcțiune se vor realiza o serie de verificări, măsurători și



teste la elementele componente principale:

#### **Pentru cablurile electrice:**

- Încercările cablurilor la recepție sau în etape intermediare, înainte de montaj, se vor face conform indicațiilor furnizorului de cabluri; încercările după montaj (la PIF) și în timpul exploatarei se fac conform PE116 /94 și constau în:
  - ✓ Verificare continuitate și identificare faze.
    - *Condițiile de execuție a verificării:* verificarea se execută fără tensiune, cu punte portabilă pentru măsurarea rezistenței ohmice, cu megohmmetre de 100, 500 sau 1000 V, buzere sau lămpi de control.
    - indică valoarea zero, buzerul va suna și lampa de control se va aprinde.
    - *Momentul efectuării verificării:* PIF
  - ✓ Verificare rezistență de izolație
    - *Condițiile de execuție a verificării*
    - Verificarea se execută cu megohmmetrul, la tensiuni  $\geq 2500$  V. Condițiile de execuție a verificării și corectarea datelor la condițiile de referință (1 km de cablu și 20°C).
    - *Indicațiile și valorile de control:* valorile minime ale rezistenței de izolație de 1 minut, corectate la 20°C și 1 km sunt: 40 M $\Omega$ ·km pentru cablurile cu izolație de PVC.

#### **Pentru instalații de legare la pământ:**

- Măsurarea rezistenței de dispersie ;
- Verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ;
- Verificarea legăturii se efectuează între elementul protejat și conductorul principal de legare la pământ, inclusiv îmbinarea prin înșurubare (dacă există);
- Măsurarea tensiunilor de atingere și de pas.

#### **Controlul final pentru confirmarea realizării lucrărilor**

Cerințe minime la terminarea lucrărilor:

- Toate materialele și utilajele tehnologice folosite la execuția lucrării să fie însoțite de: Declarații (sau certificate) de conformitate, emise de Constructor/Producător (conform SR-urilor și Fișelor Tehnologice, aflate în vigoare);

-Cartea tehnică și instrucțiuni de utilizare (pentru materialele și utilajele folosite la execuția lucrării) în limba română;

-Toate produsele folosite la execuția lucrării să fie omologate conform reglementărilor în vigoare naționale sau internaționale (conform Ordonanță 20/2010 și HGR622/2004);

-Instrucțiuni tehnice privind exploatarea, întreținerea și reparațiile instalațiilor;

Se vor respecta prescripțiile din PE 016/2001 - Reglementări privind lucrările de exploatare, mentenanță la instalațiile de distribuție .

Recepția instalațiilor se efectuează în două etape:

- *recepția preliminară* - după terminarea lucrărilor de construcții montaj;
- *recepția finală* - care se efectuează după perioada de garanție a lucrărilor.

Rezultatele măsurărilor se consemnează în buletine de măsurători tipizate, ce se anexează la cartea tehnică a construcției.

Volumul de verificări, probe, încercări și măsurători strict necesare pentru punerea în funcțiune a parcului se vor stabili la faza următoare de proiectare. Ele trebuie completate, pentru fiecare echipament în parte, cu prevederile specifice ale fabricantului sau cu altele, solicitate sau rezultate ca necesare din activitatea curentă.

#### **5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:**

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea estimata pentru proiectul de investitii .

Nr. crt.	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
	Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL	932,612.20	932,612.20	932,612.20
Din care C+M :	175,755.52	175,755.52	175,755.52

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare**

**Factorul de capacitate calculat pentru CEF este de 15,66%. Proiectul va genera o energie bruta din surse regenerabile de 205.7 MWh / an, asa cum este ilustrat mai jos:**

• **Indicatori proiect**

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare indicator
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producerea energiei din surse regenerabile	MW	0,150
Indicatorul I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	91,79
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an	205,71
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh	4.114,20
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	15,66

Nota : In formulele de calcul al indicatorilor numarul orelor de functionare folosit este de 1000h.



Indicatorul 11

Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile

Parametri electrici	U.M.	Perioada de productie si analiza																			
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Puterea instalata a panourilor	MMWp	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540	0.1540
Capacitate nou instalata de producere a energiei electrice a invertoarelor	MMW	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150

Indicatorul 12

Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone de CO2)

Parametri electrici	U.M.	Perioada de analiza																			
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Producția anuală medie de energie electrică	MMWh	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
Factorul de emisii de CO2	tone CO2/MMWh	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119	0.6119
Canitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă	tone CO2	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79	91.79
Total Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă / 20 ani	tone CO2	1.835.80																			

Indicatorul 13

Producția medie de energie electrică din surse regenerabile

Parametri electrici	U.M.	Perioada de analiza																			
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Producția anuală de energie electrică	MMWh	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71

Indicatorul 14

Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Parametri electrici	U.M.	Perioada de productie si analiza																			
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Producția anuală de energie electrică	MMWh	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71	205.71
Total energie produsa / 20 ani	MMWh	4.114.20																			

Indicatorul 15

Factorul de capacitate al centralei

Parametri electrici	U.M.	%
Factorul de capacitate al centralei		15.66

**c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

Având în vedere financiară se constată faptul că investiția este parțial atractivă, necesitând o anumită intensitate de finanțare din exterior, prin programe de finanțare specifice.

Principalele beneficii se referă la impactul benefic asupra mediului înconjurător, cât și la impactul benefic pe care bugetul local îl va avea, adăugându-se va compensa consumul de energie electrică.

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

Conform graficului de la punctul 3 durata estimată de execuție a obiectivului este de 12 luni.

**5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

În elaborarea prezentului studiu de fezabilitate, cât și pentru implementarea proiectului au fost /vor fi avute în vedere următoarele.

**Legislație primară și secundară la nivel național****b. Legislație primară**

- Legea energiei electrice și gazelor naturale nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ.

**c. Legislație secundară**

- HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României – Orizonturi 2013-2020-2030;
- HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2019- 2030;
- HG nr. 925/1995 de aprobare a regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al Documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG nr. 409/2008 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței nr.22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;



- HG nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- HG nr. 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice;
- Ordinul de Ministru nr. 1071/2009 privind modificarea și completarea Ordinului Ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor;
- Ordinul ANRE nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.
- Ordin ANRE nr. 30/2013 - Norma tehnică „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”.
- Ordin ANRE nr. 4/2007 „Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice”.
- Ordin ANRE nr. 49/2007 pentru modificarea și completarea „Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice-Revizia I” aprobată prin Ordinul ANRE nr. 4/2007.
- Ordin ANRE nr. 208/2018 „Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg)”.
- Ordin ANRE nr. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice
- Ordin ANRE nr. 225 din 9.12.2020 -pentru modificarea și completarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice.

#### **d. Directive și regulamente europene**

- Directiva (UE) 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor, modificată prin Directiva UE nr. 2018/844.
- Directiva (UE) 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului Europei din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică.
- Directiva (UE) 2019/944 a Parlamentului European și a Consiliului din 5 iunie 2019 privind normele comune pentru piața internă de energie electrică.

#### **e. Standarde și normative de referință**

- CR 0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor.
- SR EN 1990-2004 - Eurocod. Bazele proiectării structurilor.
- SR EN 1990-2004\_NA-2006 - Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-1-2004 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Greutăți specifice. Greutăți proprii, încărcări utile.
- SR EN 1991-1-1-2004\_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Greutăți specifice. Greutăți specifice, încărcări utile. Anexa națională.
- SR EN 1991-1-3-2005 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă.
- SR EN 1991-1-3-2005\_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de zăpadă. Anexa națională.
- CR 1-1-3-2012 - Cod de proiectare. Încărcări date de zăpadă.
- SR EN 1998-1-2004 - Eurocod 8. Acțiuni generale. Acțiuni seismice, prescripții de proiectare.
- SR EN 1998-1-2004\_NA-2008 - Eurocod 8. Acțiuni generale. Acțiuni seismice, prescripții proiectare. Anexa națională.
- P100-1/2013 - Cod de proiectare antiseismică - Partea 1.

- SR EN 1991-1-4-2005 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de vânt.
- SR EN 1991-1-4-2005\_NA-2006 - Eurocod 1. Acțiuni generale. Încărcări date de vânt.
- CR 1-1-4-2012 - Cod de proiectare. Încărcări date de vânt.
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2018.
- P100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale.
- PE 102 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000V c.a. în unitățile energetice.
- PE 111 Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare.
- PE 112 Normativ pentru proiectarea instalațiilor de c.c. din centrale și stații electrice.
- NTE 011/12/00 Normă tehnică pentru proiectarea circuitelor secundare din statulele electrice.
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor.
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV.
- NTE 002/03/00 Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comanda-control și automatizare din partea electrică a centralelor și stațiilor.
- PE 101/85 „Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1 kV (republicat în 1993)”.
- PE 102/86 „Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice (republicat în 1993)”.
- PE 103/1992 „Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit”;
- PE 112/93 „Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice”;
- PE116/94 „Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice”
- PE 134/95 „Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV”;
- PE143/94 „Instrucțiuni privind limitarea regimului nesimetric și deformant în rețelele electrice”.
- PE 148/94 „Instrucțiuni privind condițiile generale de proiectare antiseismică a instalațiilor tehnologice din stațiile electrice”;
- PE 501/85 „Normativ privind proiectarea protecțiilor prin relee și automatizărilor electrice ale centralelor și stațiilor”.
- PE 504/96 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice-vol. III – Sisteme de protecție și automatizări;
- NTE 007/08/00 „Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice”;
- NTE 002/03/00 „Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor”;
- NTE 401/03/00 „Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1-110 kV”;
- I7-2011 „Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor”;
- 1.E-Ip 24-86 „Instrucțiuni de proiectare a stațiilor electrice de 6-110 kV. Dispoziții constructive”;



- 1 RE-Ip 35/1-04 „Îndreptar de proiectare și execuție pentru rețele de medie tensiune cu neutrul legat la pământ prin rezistență”;
- 1 RE-Ip 35/2-92 „Îndreptar de proiectare pentru rețele de medie tensiune cu neutrul legat la pământ prin rezistență. Instalații de legare la pământ pentru liniile aeriene, cablurile subterane, stațiile și posturile de transformare”;
- 1.E-Ip 25-95 Îndreptar de proiectare a stațiilor electrice . Servicii proprii de curent continuu;
- FT 4-93 Fișa tehnică. Metode de verificare a liniilor electrice de energie în cablu de 1- 35kV;

1.E-Ip 26-82 „Îndreptar de proiectare a stațiilor electrice. Servicii proprii de curent alternativ”.

Beneficiarul va asigura conformarea cu acestea prin:

- a) introducerea în caietele de sarcini /cererile de oferta/contractele pe baza cărora se vor selecta firmele partenere a obligativității respectării legislației și normativelor aplicabile
- b) selectarea unui diriginte de șantier specializat ca va supraveghea îndeplinirea normativelor și caietelor de sarcini
- c) auditarea independentă

**5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.**

Proiectul va fi depus în vederea finanțării prin **Fondul pentru Modernizare**.

Ținând seama de indicatorii proiectului, acesta poate fi finanțat și din alte programe de finanțare la nivel național sau european.

Comuna SLOBOZIA este în măsură să garanteze lichiditățile necesare pentru o finanțare adecvată a proiectului prin asigurarea cheltuielilor neeligibile, astfel încât să fie asigurată implementarea cu succes a acestuia și funcționarea în viitor.

## **6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

- A fost obținut Certificatul de Urbanism cu nr. 33/ din 08.12.2023 emis de Primăria Comunei SLOBOZIA;

### **6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.**

**Terenul unde se va implementa proiectul de investiții sunt în proprietatea Comunei SLOBOZIA, sunt libere de orice sarcini.**

Extrasul de carte funciară nr. 80265 este atașat la prezenta documentație.

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică**

*S-a depus la Agenția Pentru Protecția Mediului Argeș solicitarea de eliberare a Acordului de Mediu.*

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Nu e cazul.

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.**

S-a pus la dispoziție schița topografică atașată prezentului studiu.

### **6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

Nu este cazul .

## **7. Implementarea investiției**

### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă pentru implementare este Comuna SLOBOZIA, beneficiarul proiectului.

### 7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a proiectului va fi de cca 12 luni. În anul 2024 vor fi efectuate lucrări de proiectare, autorizare și demararea procedurilor de achiziție, urmând ca în anul 2024-2025 să fie construită centrala electrică fotovoltaică și pusă în funcțiune.

În vederea implementării beneficiarul va selecta un antreprenor general cu experiență care va asigura resursele specializate necesare pentru construirea centralei.

Toate uneltele și echipamentele necesare pentru efectuarea lucrărilor și serviciilor din șantier vor fi incluse în prețul contractului.

### 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Comuna SLOBOZIA va alege un partener specializat pentru operarea și întreținerea obiectului de investiții, costurile relevante fiind bugetate în acest sens și reflectate în cadrul analizei financiare.

Furnizorul echipamentelor care se vor monta va livra, odată cu furnitura, următoarele documente:

- cartea tehnică a produsului;
- manualul / planul de întreținere / inspecții și reparații;
- instrucțiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de funcționare

Furnizorul poate acorda asistență tehnică și servicii (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viață a echipamentului, în baza unui contract de servicii.

### 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Comuna SLOBOZIA va nominaliza o echipă de proiect responsabilă pentru implementarea proiectului de investiții, care să conțină cel puțin următoarele specialități: Manager de Proiect, Responsabil Tehnic, Responsabil financiar.

Responsabilitățile pentru asigurarea unei funcționalități cu randament maxim a instalației fotovoltaice de producere a energiei aparțin conducerii beneficiarului investiției.

## 8. Concluzii și recomandări

Proiectul de investiții propus va avea un impact semnificativ pozitiv în ceea ce privește atât obiectivele beneficiarului de a își îmbunătăți eficiența energetică, cât și în ceea ce privește obiectivele naționale declarate prin strategia energetică a României.

În plus va contribui la ridicarea nivelului de trai în zonă, prin reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> cât și prin crearea de locuri de muncă indirecte, pentru operarea și întreținerea obiectului de investiții. Suplimentar obiectul de investiții va contribui la bugetul local prin reducerea costurilor cu energia electrică, ducând la o eficiență energetică.

Suplimentar, județul Argeș, va fi semnificativ afectat de tranziția energetică, iar orice asemenea proiect de investiții va contribui la utilizarea eficientă a capitalului uman, specializat în domeniu, reducând riscul de depopulare al zonei.

Exploatarea cu maximă eficiență a centralei fotovoltaice va depinde și de un set de proceduri de mentenanță. În vederea prestării serviciului de mentenanță este obligatoriu utilizarea de personal specializat și atestat, în lipsa acestuia sarcinile se vor delega către un operator economic atestat.


Se concluzionează faptul că proiectul este absolut necesar și oportun pentru beneficiar, iar acesta este fezabil și realizabil în condițiile unei finanțări nerambursabile.

Proiectant  
Ing. Raducu Ionescu





Amplasament studiat

Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza (nr, data)	
<div><div><b>ELECTRIC SPACE S.R.L.</b> Rm. Valcea, str. Crinilor, nr. 2, bl. A6, sc.A, ap.4, jud. Valcea RC: J/38/11/05.01.2018; CUI: RO38658560; e-mail: electricspacesrl@yahoo.com; Tel: +40 753 115 639; +40 752 131 914 ATESTAT ANRE TIP C1A - Nr. 13897/19.11.2018</div></div>				Beneficiar:	Proiect nr.
				<b>COMUNA SLOBOZIA</b> <b>Comuna Slobozia, Județul Arges</b>	<b>ESP-240/2023</b>
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara	Titlu proiect: <b>CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES.</b>	Faza:
SEF PROIECT	ing. Deaconu Gh.		1/5000		CU
PROIECTAT	ing. Ionescu R.		Data	Denumire plansa:	Plansa nr.
DESENAT	ing. Ionescu R.		2023	<b>PLAN DE INCADRARE IN ZONA</b>	<b>E-01</b>







**Amplasament invertoare :**

- Inv. nr. 1 = 50kW;
- Inv. nr. 2 = 100kW.

**TG - CEF**

**TG - MASURA**

**PTA 20 / 0,4kV pr.  
250 kVA**


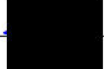
**SC15014 pr.**

**SC15014 pr.**

5m

**LEGENDA:**

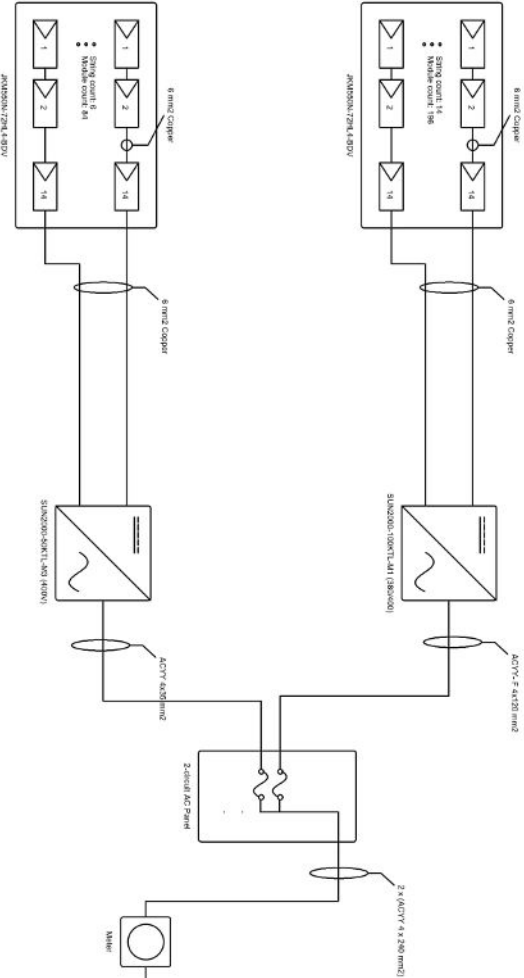
- Sir panouri fotovoltaice propus
- Post de transformare 0,4/20 kV existent
- Post de transformare 0,4/20 kV proiectat
- Priza de pamant proiectata
- LEA 0,4 kV proiectate
- Stalp de beton 20 kV existent - prop. DEO
- Stalp de beton 20 kV proiectat
- LEA 20 kV proiectata
- LEA 20 kV existenta-prop. DEO
- Zona de siguranta si protectie LEA 20kV
- Limita de proprietate
- Gard imprejmuit
- TG masura 0,4 kV proiectat
- TG - CEF 0,4 kV proiectat
- Invertor 0,4 kV

Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza (nr, data)	
	<b>ELECTRIC SPACE SRL</b> Rm. Valcea, str. Crinilor, nr. 2, bl. A6, sc.A, ap.4, jud. Valcea RC: J/38/11/05.01.2018; CUI: RO38658560; e-mail: electricspacesrl@yahoo.com; Tel: +40 753 115 639; +40 752 131 914 ATESTAT ANRE TIP C1A - Nr. 13897/19.11.2018			Beneficiar:	Proiect nr.
				<b>COMUNA SLOBOZIA</b> Comuna Slobozia, Județul Arges	ESP- 240/2023
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	Scara	Titlu proiect: <b>CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES.</b>	Faza:
SEF PROIECT	ing. Deaconu Gh.		2:1		CU
PROIECTAT	ing. Ionescu R.		Data	Denumire plansa:	Plansa nr.
DESENAT	ing. Ionescu R.		2023	<b>PLAN DE SITUATIE</b> <b>SITUATIE PROIECTATA - SCENARIUL 1</b>	<b>E-03</b>

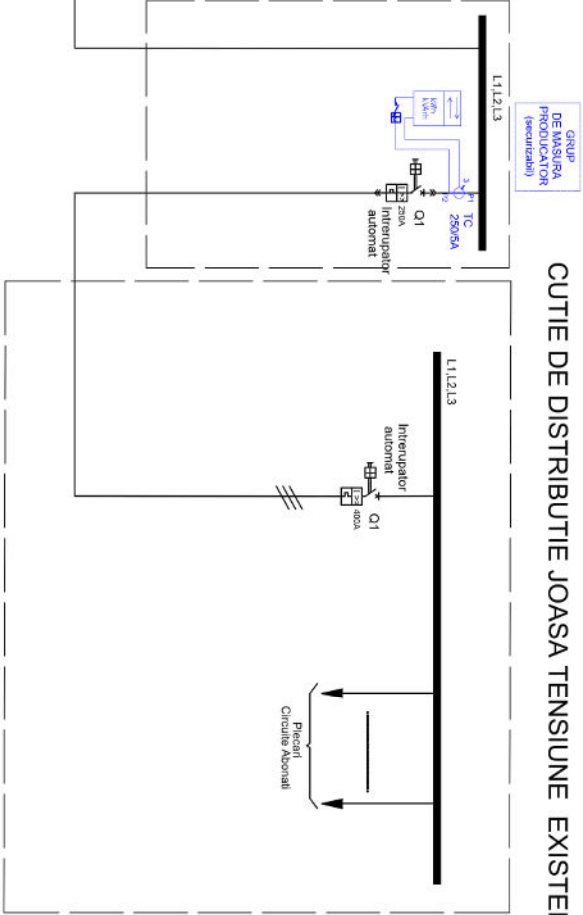




CEF - COMUNA SLOBOZIA



SCHEMA BLOC - CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA COMUNA SLOBOZIA  
SCENARIUL NR. 1



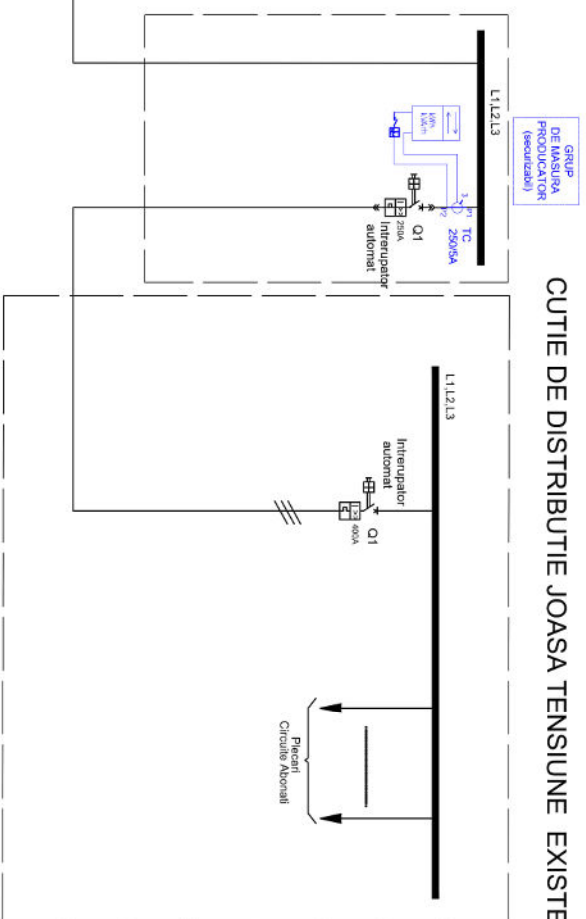
**ELECTRIC SPACE SRL**  
Rm. Valcea, str. Crânciuc, nr. 2, bl. A6, sc.A, ap.4, jud. Valcea  
RO: 03817105.01.2018; CUI: RO38888560  
e-mail: electricospace@ yahoo.com; Tel: +40 753 115 639, +40 752 131 914  
ATESTAT ANRE TIP CIA - Nr. 13897/19.11.2018

**Beneficiar:**  
**COMUNA SLOBOZIA**  
Comuna Slobozia, Județul Arges

Verificator/ Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza (nr, data)
SEF PROIECT	Ing. Daocanu Gh.			
PROIECTAT	Ing. Ionescu R.			
DESENAT	Ing. Ionescu R.			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara #	Titlu proiect: CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES.
DATA	2023			Denumire plansa: SCHEMA BLOC - CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA SCENARIUL NR. 1
PLANSA				Proiect nr. ESP-240/2023

**SCHEMA BLOC - CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA COMUNA SLOBOZIA**

**SCENARIUL NR. 2**

[illegible]





În conformitate cu **Decizia președintelui ANRE nr. 2321/ 02-10-2023** se acordă societății **ELECTRIC SPACE S.R.L.**, cu sediul în municipiul Râmnicu Vâlcea, Str. Crinilor, nr. 2, parter, Bloc A6, Scara A, Ap. 4, județul Vâlcea, înregistrată în registrul comerțului cu nr. **J38/ 11/ 2018**, având codul unic de înregistrare nr. **38658560**,

## ***ATESTATUL***

### ***nr. 21028/ 02-10-2023***

***de tip C1B pentru “proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 110 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune și 110 kV, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor cu tensiuni nominale mai mari sau egale cu 110 kV”.***

Condiții de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiționată de vizarea acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Condițiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 1 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum și în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligațiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfășurarea activităților ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravențională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilități de la aceștia către ANRE și nici nu îi exonerează pe aceștia de obligațiile ce le revin.

**p. PREȘEDINTE,**

**MIRCEA MAN**

Data emiterii: 02-10-2023

<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării 02.10.2023	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....
Următorul termen de vizare 02.10.2028	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....
<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....	<i>Loc</i> <i>ștampilă</i> <i>ANRE</i> Data vizării .....
Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....	Următorul termen de vizare .....





# AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI



ADEVERINȚA NR. 201710153 / 08-apr.-17 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul și Tipul IIIA,IIIB

Numele Deaconu

Prenumele Gheorghe

CNP

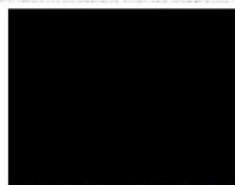


Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată



<b>Data vizării</b> 08-apr.-17	<b>Data vizării</b> 08.04.2022	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....
<b>Următorul termen de vizare</b> 08-apr.-22	<b>Următorul termen de vizare</b> 08.04.2027	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....


**ADEVERINȚA NR. 202211480 / 16-apr-22 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT****Gradul și Tipul IIIA,IIIB****Numele Ionescu****Prenumele Petre-Raducu****CNP 1830627384818**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

  
**Semnătură autorizată**

 <b>Data vizării</b> 16-apr-22	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....
<b>Următorul termen de vizare</b> 16-apr-27	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....





Nr. cerere	3918
Ziua	19
Luna	07
Anul	2010

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARGES  
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Costesti

## EXTRAS DE CARTE FUNCIARA pentru INFORMARE

### A. Partea I. (Foaie de avere)

CARTE FUNCIARA NR. 80265  
Comuna/Oras/Municipiu: Slobozia  
Nr. cadastral / Nr. topografic vechi imobil  
Top: -

**TEREN extravilan**  
**Adresa: Pct. "Sosea Fierbinti"**

A1	80265	Din acte:111840; Masurata:111840	...
----	-------	-------------------------------------	-----

### B. Partea II. (Foaie de proprietate)

CARTE FUNCIARA NR. 8026  
Comuna/Oras/Municipiu: Slobozia

3918 / 19.07.2010		
	Act act administrativ, 13, 30.06.2010, emis de CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI SLOBOZIA, act notarial nr. 2073.06-07-2010 emis de BNPA DANCIU SI SIMONESCU DIACONU; act administrativ nr. 4449.06-07-2010 emis de PRIMARIA COMUNEI SLOBOZIA; act administrativ nr. 4413.06-07-2010 emis de PRIMARIA COMUNEI SLOBOZIA;	
1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1 -
	1 COMUNA SLOBOZIA-DOMENIUL PRIVAT	
2	imobil inregistrat in planul cadastral fara localizare certa datorita lipsei planului parcelar	A1 -

### C. Partea III. (Foaie de sarcini)

CARTE FUNCIARA NR. 8026  
Comuna/Oras/Municipiu: Slobozia

NU SUNT
---------

## Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ARGES Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Costesti

Dosarul nr. 3918/19-07-2010

### INCHEIERE Nr. 3918

REGISTRATOR Postelnecu Alexandru

ASISTENT REGISTRATOR Gaina Florița

Asupra cererii introduse de IORDACHE ION privind Prima înregistrare a imobilelor/unitatilor individuale (u.i.), si in baza documentelor atasate:

- act administrativ nr. 13/30-06-2010 emis de CONSILIUL LOCAL AL COMUNEI SLOBOZIA, act notarial nr. 2073/06-07-2010 emis de BNPA DANCIU SI SIMONESCU DIACONU; act administrativ 4449/06-07-2010 emis de PRIMARIA COMUNEI SLOBOZIA; act administrativ nr. 4413/06-07-2010 emis de PRIMARIA COMUNEI SLOBOZIA;;

vazand referatul asistentului - registrator, in sensul ca nu exista piedici la înscriere, fiind indeplinite conditiile prevazute in legea 7/1996 republicata, tariful de 0 lei achitat prin documentu de plata:

pentru serviciul cu codul: 211,

### DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la :

- imobilul cu nr. cadastral 80265 in scris in cartea funciara 80265 UAT Slobozia
- se intabuleaza dreptul de PROPRIETATE mod dobandire Lege in cota de 1/1 asupra A1 in favoarea COMUNEI SLOBOZIA-DOMENIUL PRIVAT, sub B/1 din cartea funciara 80265 UAT Slobozia;
- imobil înregistrat in planul cadastral fara localizare certa datorita lipsei planului parcelar sub B/2 din cartea funciara 80265 UAT Slobozia;

Prezenta se va comunica partilor:

Iordache Ion pentru Comuna Slobozia,

Cu drept de plangere in termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Costesti, se înscrie in cartea funciara si se solutioneaza de instanta competenta din circumscriptia in care se afla imobilul.

Solutionata la data de: 22-07-2010

**Registrator,**  
Postelnecu Alexandru

POSTELNECU ALEXANDRU FLORIN  
REGISTRATOR



**Asistent-registrat**  
Gaina Florița

GĂINĂ FLORIȚA  
ASISTENT REGISTRATOR



## Anexa Nr. 1 la Partea I

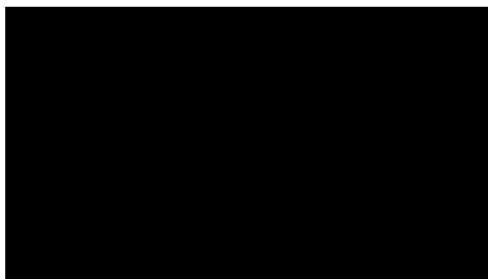
CARTE FUNCARA NR. 80265  
Comuna/Oras/Municipiu: Slobozia

### PARCELE

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	pasune	NU	Din acte:-; Masurata:111840	-	-	-	-	IMOBIL INTRODUS IN PLANUL CADASTRAL FARA CERTITUDINEA CONFERITA DE PLANUL PARCELAR

Certific ca prezentul extras corespunde intrutotul cu pozitiile in vigoare din cartea funciara originala, pastrata de acest birou.  
Prezentul extras de carte funciara nu este valabil la incheierea actelor autentificate de notarul public.  
S-a achitat tariful de 0 RON, pentru serviciul de publicitate imobiliara 211,

**Asistent - registrator,  
FLORICA GAINA**



CAP. Sibozka

+157.2

in Darnant

+156.0

+157.1

+157.8

+156.2

+157.0

+155.4

+155.0

+154.4

+154.1

+155.1

+155.1

+155.6

+155.6

+154.6

+154.6

+152.4

+152.3

+152.2

+152.1

+152.2

+152.1

+152.2

+152.1

+151.9

+152.2

+151.5

+152.3

+151.7

+152.4

+152.5

+152.8

+153.1

+152.1

+152.1

+152.3

+152.2

+151.7

+152.4

+153.1

+152.3

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1

+150.3

+152.1

+152.3

+152.4

+151.7

+151.4

+152.7

+152.4

+152.1



ROMÂNIA

JUDEȚUL

ARGES  
PRIMĂRIA COMUNEI SLOBOZIA  
(autoritatea administrației publice emitente\*)

Nr. 5002 din 08.12.2023

## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 33 din 08.12.2023

În scopul CONSTRUIRE CENTRĂ ELECTRICA  
FOTOVOLTAICA - COMUNA SLOBOZIA, JUDEȚUL ARGES \*\*)

Urmarea Cererii adresate de <sup>1)</sup> COMUNA SLOBOZIA  
cu domiciliul/sediul <sup>2)</sup> în județul ARGES municipiul/orașul/  
comuna SLOBOZIA satul SLOBOZIA sector -  
cod poștal 117660 strada CONSTANTIN BRÂNCOVEANU nr. 1 bl. - sc. - et. -  
ap. - telefon/fax 0238.698.052 e-mail primaria.slobozia@yahoo.ro  
înregistrată la nr. 5002 din 08.12.2023,

Pentru imobilul - teren și/sau construcții -, situat în județul ARGES, municipiul/  
orașul/comuna SLOBOZIA, satul SLOBOZIA sector - cod poștal 117660  
strada 57 503 nr. - bl. - sc. - et. - ap. -, sau identificat prin <sup>3)</sup>  
NR CADASTRAL 80265

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. - / -, faza  
PUG/PUZ/PUD, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local SLOBOZIA  
nr. 15 / 30.03.2018

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de  
construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare,

## SE CERTIFICĂ:

## 1. REGIMUL JURIDIC

Terenul în suprafață de 111840 mp aparține domeniului  
public al Comunei Slobozia conform M.O. nr. 509 bis,  
anexa 83/16.08.2002 și se află în extravilanul  
Comunei Slobozia.

## 2. REGIMUL ECONOMIC

Terenul în suprafață de 111840 mp are categoria  
de folosință pășune.

\* - Se completează, după caz: - Consiliului Județean; - Primăria Municipiului București; - Primăria sectorului - al municipiului  
București; - Primăria municipiului; - Primăria orașului; - Primăria comunei

\*\* - Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

<sup>1)</sup> Numele și prenumele solicitantului

<sup>2)</sup> Adresa solicitantului

<sup>3)</sup> Date de identificare a imobilului teren și/sau construcții, cf. Cererii pt emiterea Certificatului de urbanism.



### 3. REGIMUL TEHNIC

Terenul în suprafață de 11840 mp are acces direct din  
DJ 503.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat/nu poate fi utilizat în scopul declarat <sup>4)</sup>  
pentru/întrucât: **CONSTRUIRE CENTRĂ ELECTRICĂ  
FOTOVOLTAICĂ - COMUNA SLOBOZIA, JUDEȚUL ARGH.**

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE  
AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE  
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII**

#### 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de  
construire/de desființare – solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

(autoritatea competentă pentru protecția mediului, adresa)

(Denumirea și adresa acestuia se personalizează prin grija autorității administrației publice emitente)

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CCE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice. În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.



5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) certificatul de urbanism (copie);  
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale):

☐ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1.) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura: (copie)

☐ alimentare cu apă

☐ gaze naturale

☐ canalizare

☐ telefonizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ salubritate

☐ alimentare cu energie termică

☐ transport urban

Alte avize/acorduri:

☐ ..... ☐ ..... ☐ .....

d. 2.) Avize și acorduri privind :

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

d.3.) Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

☐ ..... ☐ .....  
☐ ..... ☐ .....

d.4.) Studii de specialitate (1 exemplar original):

☐ ..... ☐ .....  
☐ ..... ☐ .....

e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pt. protecția mediului (copie)

f) Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 exemplar original)

g) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

.....  
.....  
.....

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Conducătorul autorității

administrației publice emitente\*\*\*)

PRIMAR SA JUIE PEIR

[Redacted signature]

Secretar general/Secr

ETIACHE IOANA

(numele prenumele și semnătura)

[Redacted signature]

Arhitect Sef\*\*\*\*)

STIRBESCU MARIA

(numele, prenumele și semnătura)

[Redacted signature]

Achitat taxa de: 4 lei, conform chitanței nr. 1 din 1

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de 1

\*\*\* Se completează după caz: - Președintele Consiliului Județean; - Primarul general al mun. București; - Primarul sectorului..... al mun. București; - Primar.

\*\*\*\* Se va semna, după caz, de către arhitectul-șef sau „pentru arhitectul-șef” de către persoana cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului precizându-se funcția și titlul profesional

# Tiger Neo N-type

## 72HL4-BDV

### 550-570 Watt

#### BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

#### N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

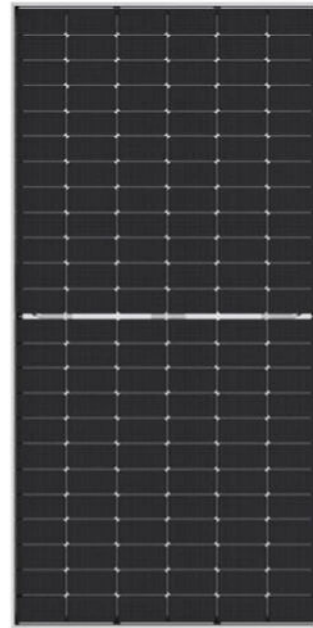
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



## Key Features



#### SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



#### PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



#### Higher Power Output

Module power increases 5-25% generally, bringing significantly lower LCOE and higher IRR.



#### Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.

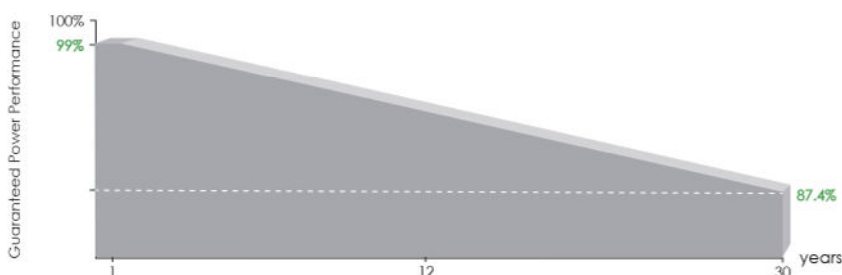


#### Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



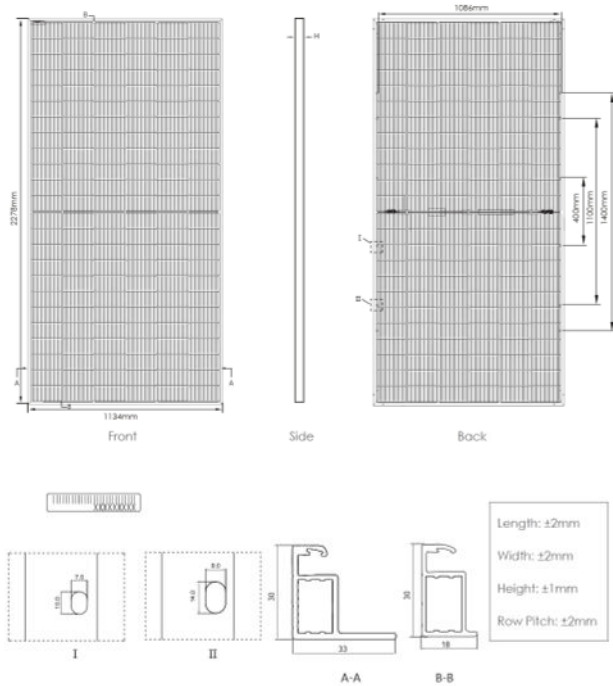
**12** Year Product Warranty

**30** Year Linear Power Warranty

**0.40%** Annual Degradation Over 30 years



## Engineering Drawings



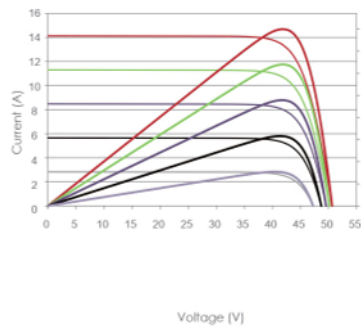
## Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

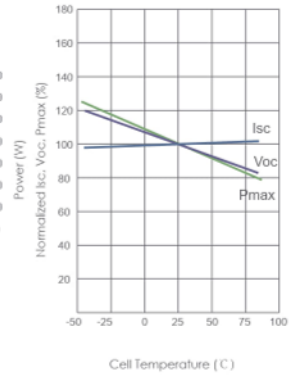
36pcs/pallets, 72pcs/stack, 720pcs/ 40'HQ Container

## Electrical Performance & Temperature Dependence

Current-Voltage & Power-Voltage Curves (560W)



Temperature Dependence of Isc, Voc, Pmax



## Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6×24)
Dimensions	2278×1134×30mm (89.69×44.65×1.18 inch)
Weight	32 kg (70.55 lbs)
Front Glass	2.0mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm <sup>2</sup> (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

## SPECIFICATIONS

Module Type	JKM550N-72HL4-BDV		JKM555N-72HL4-BDV		JKM560N-72HL4-BDV		JKM565N-72HL4-BDV		JKM570N-72HL4-BDV	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	550Wp	414Wp	555Wp	417Wp	560Wp	421Wp	565Wp	425Wp	570Wp	429Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	41.58V	39.13V	41.77V	39.26V	41.95V	39.39V	42.14V	39.52V	42.29V	39.65V
Maximum Power Current (Imp)	13.23A	10.57A	13.29A	10.63A	13.35A	10.69A	13.41A	10.75A	13.48A	10.81A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.27V	47.75V	50.47V	47.94V	50.67V	48.13V	50.87V	48.32V	51.07V	48.51V
Short-circuit Current (Isc)	14.01A	11.31A	14.07A	11.36A	14.13A	11.41A	14.19A	11.46A	14.25A	11.50A
Module Efficiency STC (%)	21.29%		21.48%		21.68%		21.87%		22.07%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	30A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.30%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.25%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.046%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	80±5%									

## BIFACIAL OUTPUT-REAR SIDE POWER GAIN

5%	Maximum Power (Pmax)	578Wp	583Wp	588Wp	593Wp	599Wp
	Module Efficiency STC (%)	22.36%	22.56%	22.77%	22.97%	23.17%
15%	Maximum Power (Pmax)	633Wp	638Wp	644Wp	650Wp	656Wp
	Module Efficiency STC (%)	24.48%	24.71%	24.93%	25.15%	25.37%
25%	Maximum Power (Pmax)	688Wp	694Wp	700Wp	706Wp	713Wp
	Module Efficiency STC (%)	26.61%	26.86%	27.10%	27.34%	27.58%

\*STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>



Cell Temperature 25°C



AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m<sup>2</sup>



Ambient Temperature 20°C



AM=1.5



Wind Speed 1m/s

# SUN2000-100KTL-M2

## Smart PV Controller



10  
MPP Trackers



98.8% (@480V)  
Max. Efficiency



String-level  
Management



Smart I-V Curve Diagnosis  
Supported



MBUS  
Supported



Support AFCI &  
Smart String Level  
Disconnecter

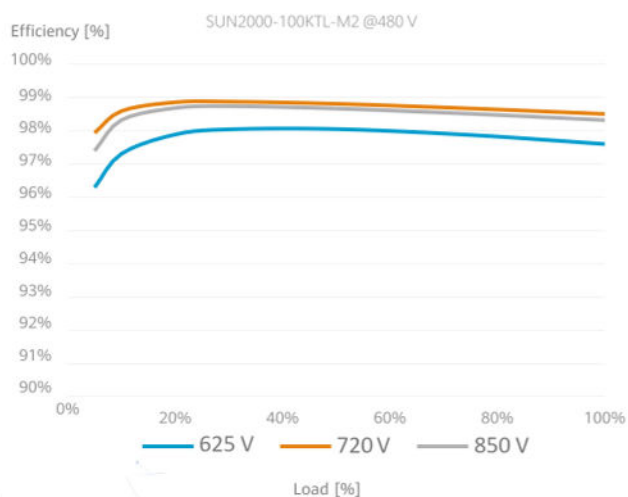


Surge Arresters for  
DC & AC

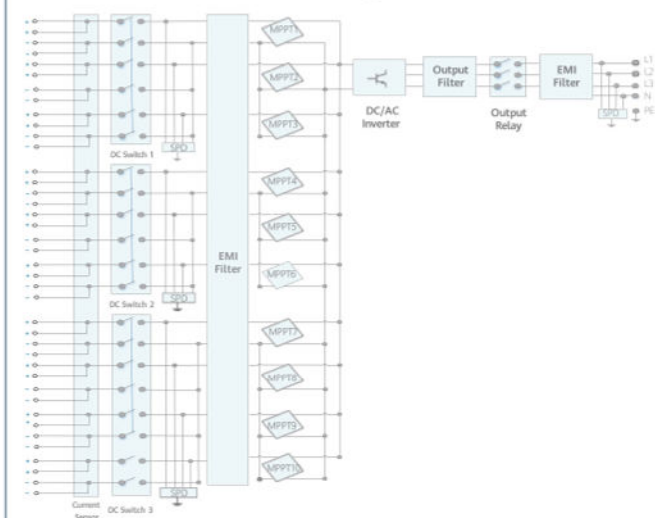


IP66  
Protection

### Efficiency Curve



### Circuit Diagram



[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)  
[inverter@huawei.com](mailto:inverter@huawei.com)

[SOLAR.HUAWEI.COM/EU/](http://SOLAR.HUAWEI.COM/EU/)



[photomate.eu](http://photomate.eu)  
[sales@photomate.eu](mailto:sales@photomate.eu)

v20220920



## Technical Specification

## SUN2000-100KTL-M2

### Efficiency

Max. efficiency	98.6% @ 400 V, 98.8% @ 480 V
European efficiency	98.4% @ 400 V, 98.6% @ 480 V

### Input

Max. Input Voltage <sup>1</sup>	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range <sup>2</sup>	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	600 V @ 400 Vac, 720 V @ 480 Vac
Number of MPP trackers	10
Max. input number per MPP tracker	2

### Output

Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	400 V / 480 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	144.4 A @ 400 V, 120.3 A @ 480 V
Max. Output Current	160.4 A @ 400 V, 133.7 A @ 480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	□ 3%

### Protection

Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Smart String Level Disconnecter	Yes

### Communication

Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle - 4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)

### General Data

Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm
Weight (with mounting plate)	93 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 3.5 W

### Standard Compliance (more available upon request)

Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	VDE-AR-N4105, VDE 4110, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

\*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

\*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

# SUN2000-50KTL-M3 Smart PV Controller



## Higher Yields

Up to 30% More Energy  
with Optimizer



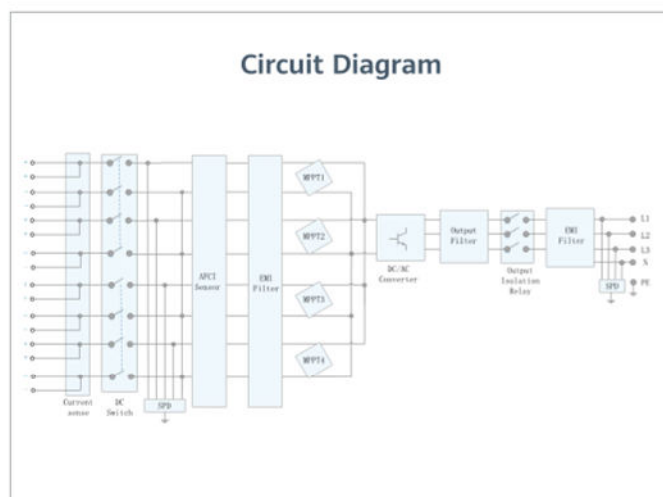
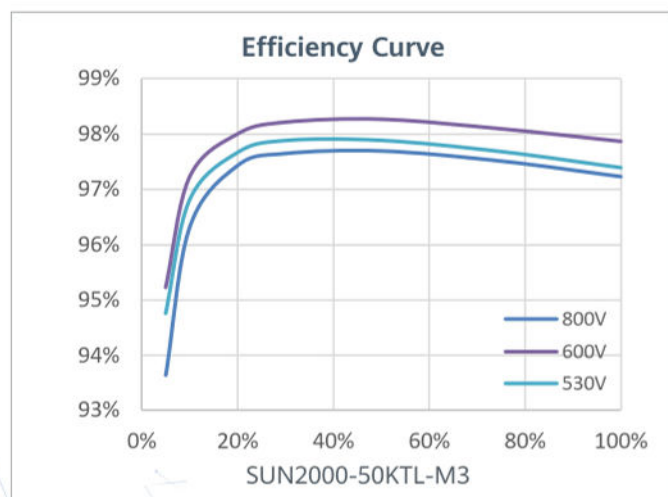
## Active Safety

AI Powered  
Active Arcing Protection



## Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G  
Communication Supported





SUN2000-50KTL-M3  
**Technical Specification**

Technical Specification		SUN2000-50KTL-M3
Efficiency		
Max. Efficiency		98.5%
European Efficiency		98.0%
Input		
Max. Input Voltage <sup>1</sup>		1,100 V
Max. Current per MPPT		30 A (per MPPT) / 20 A (per Input)
Max. Short Circuit Current per MPPT		40 A
Start Voltage		200 V
MPPT Operating Voltage Range <sup>2</sup>		200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage		600 V
Number of Inputs		8
Number of MPP Trackers		4
Output		
Rated AC Active Power		50,000 W
Max. AC Apparent Power		55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)		55,000 W
Rated Output Voltage		400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current		72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current		79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion		<3%
Protection		
Input-side Disconnection Device		Yes
Anti-islanding Protection		Yes
AC Overcurrent Protection		Yes
DC Reverse-polarity Protection		Yes
PV-array String Fault Monitoring		Yes
DC Surge Arrester		Type II
AC Surge Arrester		Type II
DC Insulation Resistance Detection		Yes
Residual Current Monitoring Unit		Yes
Arc Fault Protection		Yes
Ripple Receiver Control		Yes
Integrated PID Recovery <sup>3</sup>		Yes
Communication		
Display		LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485		Yes
Smart Dongle		WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)		Yes (Isolation Transformer required)
General Data		
Dimensions (W x H x D)		640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
Weight (with mounting plate)		49 kg (108.1 lb)
Operating Temperature Range		-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method		Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude		4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity		0% RH ~ 100% RH
DC Connector		Amphenol Helios H4
AC Connector		Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree		IP 66
Topology		Transformerless
Nighttime Power Consumption		≤ 5.5W
Standard Compliance (more available upon request)		
Safety		EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards		IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 4110, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

3. SUN2000-30~50KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT)



# HiKu

**SUPER HIGH POWER POLY PERC MODULE**

**395 W ~ 420 W**

**CS3W-395 | 400 | 405 | 410 | 415 | 420P**

## MORE POWER



24 % higher power than conventional modules



Up to 4.5 % lower LCOE  
Up to 2.7 % lower system cost



Low NMOT:  $42 \pm 3$  °C  
Low temperature coefficient (Pmax):  
-0.36 % / °C



Better shading tolerance

## MORE RELIABLE



Lower internal current,  
lower hot spot temperature



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa,  
wind load up to 3600 Pa\*

**25**  
years

**linear power output warranty\***

**12**  
years

**enhanced product warranty on materials and workmanship\***

\*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

## MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES\*

ISO 9001:2015 / Quality management system  
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system  
OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

## PRODUCT CERTIFICATES\*

IEC 61215 / IEC 61730: VDE / CE / MCS / KS / INMETRO  
UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US)  
UL 1703: CSA / IEC 61701 ED2: VDE / IEC 62716: VDE / IEC 60068-2-68: SGS  
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



\* As there are different certification requirements in different markets, please contact your local Canadian Solar sales representative for the specific certificates applicable to the products in the region in which the products are to be used.

**CANADIAN SOLAR INC.** is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in IHS Module Customer Insight Survey. As a leading PV project developer and manufacturer of solar modules with over 40 GW deployed around the world since 2001.

\* For detail information, please refer to Installation Manual.

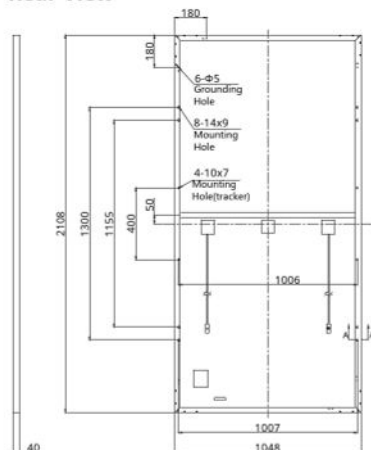
**CANADIAN SOLAR INC.**

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.canadiansolar.com](http://www.canadiansolar.com), [support@canadiansolar.com](mailto:support@canadiansolar.com)

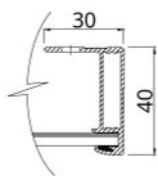


## ENGINEERING DRAWING (mm)

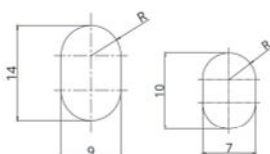
Rear View



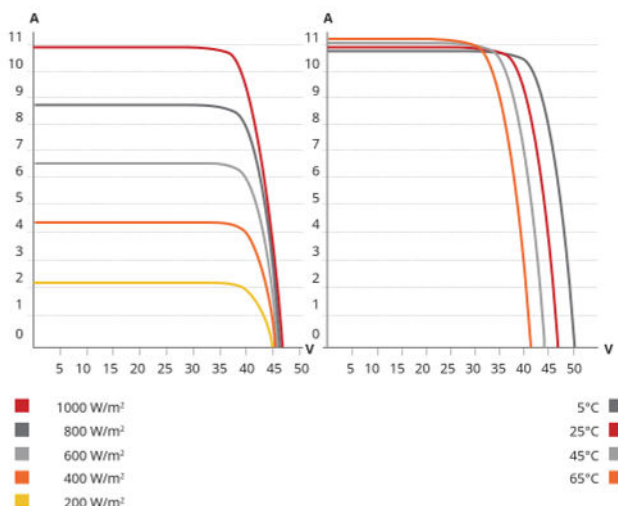
Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



## CS3W-400P / I-V CURVES



## ELECTRICAL DATA | STC\*

CS3W	395P	400P	405P	410P	415P	420P
Nominal Max. Power (Pmax)	395 W	400 W	405 W	410 W	415 W	420 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.5 V	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V	39.5 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.26 A	10.34 A	10.42 A	10.49 A	10.56 A	10.64 A
Open Circuit Voltage (Voc)	47.0 V	47.2 V	47.4 V	47.6 V	47.8 V	48.0 V
Short Circuit Current (Isc)	10.82 A	10.90 A	10.98 A	11.06 A	11.14 A	11.26 A
Module Efficiency	17.9%	18.1%	18.3%	18.6%	18.8%	19.0%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	20 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

## MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 X (12 X 6)]
Dimensions	2108 X 1048 X 40 mm (83.0 X 41.3 X 1.57 in)
Weight	24.9 kg (54.9 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 500 mm (19.7 in) (+) / 350 mm (13.8 in) (-); landscape: 1400 mm (55.1 in); leap-frog connection: 1670 mm (65.7 in)*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	27 pieces
Per Container (40' HQ)	594 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

## ELECTRICAL DATA | NMOT\*

CS3W	395P	400P	405P	410P	415P	420P
Nominal Max. Power (Pmax)	294 W	298 W	302 W	305 W	309 W	313 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	35.8 V	36.0 V	36.2 V	36.4 V	36.6 V	36.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.21 A	8.27 A	8.33 A	8.39 A	8.45 A	8.51 A
Open Circuit Voltage (Voc)	44.1 V	44.3 V	44.5 V	44.7 V	44.9 V	45.1 V
Short Circuit Current (Isc)	8.73 A	8.79 A	8.86 A	8.92 A	8.99 A	9.08 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m², spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.36 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.28 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

## PARTNER SECTION

\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. Canadian Solar Inc. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

## CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, [www.canadiansolar.com](http://www.canadiansolar.com), [support@canadiansolar.com](mailto:support@canadiansolar.com)

Anexa 6

Tabel centralizat locurilor de consum aflata in administrarea Comunei Slobozia

cod client	Cod LC	denumire_lc	2022_1	2022_2	2022_3	2022_4	2022_5	2022_6	2022_7	2022_8	2022_9	2022_10	2022_11	2022_12	Total kWh
90108471	50147351	POMPA APA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90108471	50147583	ILUMINAT PUBLIC PT POMPA APA	1950	1762	903	1213	1375	738	1011	1488	619	1493	1444	1492	15488
90108471	50147872	BIROURI	800	800	2174	789	651	1550	651	651	1667	806	780	1953	13272
90108471	50147937	CASTEL APA	30	30	30	0	0	28	0	0	0	0	0	0	118
90108471	50147953	CAMIN CULTURAL	478	395	765	126	270	1001	271	271	-13	382	369	456	4771
90108471	50149789	GARAU POMIERI	950	950	7323	1007	1866	1225	1866	1865	31	2000	1935	-543	20475
90108471	50151905	ILUMINAT PUBLIC PT.I	2752	2486	-563	2074	1979	264	1623	1622	1356	2642	2557	481	19273
90108471	50151908	ILUMINAT PUBLIC PT.II	1952	1764	141	1328	1189	-14	897	897	955	1361	1317	442	12229
90108471	50151909	ILUMINAT PUBLIC PT.III	2005	1629	143	1441	1193	-223	933	932	-2236	1245	1204	699	8965
90108471	50151911	ILUMINAT PUBLIC PT.IV	3100	3100	6379	3081	2917	2730	1835	1836	2120	3381	3271	1553	35303
90108471	50151913	ILUMINAT PUBLIC PT. CAP	1609	1454	-292	1162	856	-287	616	616	785	858	831	866	9074
90108471	50152373	ILUMINAT PUBLIC PT. NEGRISOARA	1400	1400	1942	1385	1206	398	1180	1219	1000	1734	1678	904	15446
90108471	50152513	TIRG SAPTAMANAL	30	30	-139	0	0	148	0	0	0	0	0	0	69
90108471	50152596	IL.PUBLIC PT.MOARA CU NOROC	0	0	14800	166	2580	4705	2580	2580	-509	2412	2334	763	32411
90108471	51659830	STATIE EPURARE	642	526	573	557	611	762	1354	595	586	600	590	601	7997
90108471	51730409	SPATIU JOACA PENTRU COPII	70	70	-344	65	2	-112	2	3	4	13	13	-17	-231
90108471	51730421	CAMIN CULTURAL	1340	1211	-3553	196	388	699	388	390	473	261	686	661	3140
90108471	51792281	DEPOZIT LEMNE	1044	943	3283	451	699	0	-1642	699	-148	987	954	958	8228
90108471	51819295	STATIE POMPARA	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
90108471	51846850	STATIE EPURARE-MIHAI EMINESCU 2	0	0	64	0	2	-1	2	2	-3	451	4	-426	95
90108471	51846852	STATIE EPURARE-STEFAN CEL MARE	0	0	164	0	3	88	3	3	340	451	0	-436	616
Grand Total			20166	18550	33793	15041	17787	13699	13570	15669	7027	21077	19967	10407	206753



## Anexa 7

Proiectant: ELECTRIC SPACE SRL  
Beneficiar: COMUNA SLOBOZIA

SF nr. 240/2023

### DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:  
CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA (19%)	Valoare inclusiv TVA
		Lei	Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pt. protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	800.00	152.00	952.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>800.00</b>	<b>152.00</b>	<b>952.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2.1	Chelt. pt. asig. utilitatilor neces. obiectivului de inv.	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	4,000.00	760.00	4,760.00
3.1.1	Studii de teren	4,000.00	760.00	4,760.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	56,000.00	10,640.00	66,640.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	SA/SF/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.6	Proiect tehnic si caiet de sarcini	19,000.00	3,610.00	22,610.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanta	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.7.1	Consultanta	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.7.2	Auditul financiar	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8	Asistenta tehnica	7,577.86	1,439.79	9,017.66
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	Asistenta tehnica pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	7,577.86	1,439.79	9,017.66
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>124,577.86</b>	<b>23,669.79</b>	<b>148,247.66</b>

<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>145,596.62</b>	<b>27,663.36</b>	<b>173,259.98</b>
	4.1.1. Ob. 1 - Parc fotovoltaic	137,635.98	26,150.84	163,786.82
	4.1.1. Ob. 2 - Racord Electric	7,960.64	1,512.52	9,473.16
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>190,896.15</b>	<b>36,270.27</b>	<b>227,166.42</b>
	4.2.1. Ob.1-Echipamente Parc fotovoltaic	108,802.05	20,672.39	129,474.44
	4.2.2. Ob.2-Racord electric	82,094.10	15,597.88	97,691.98
<b>4.3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita motaj</b>	<b>420,493.50</b>	<b>79,893.77</b>	<b>500,387.27</b>
	4.3.1.Ob.1- Echipamente Parc fotovoltaic	318,497.80	60,514.58	379,012.38
	4.3.2. Ob.2 -Racord electric	101,995.70	19,379.18	121,374.88
<b>4.4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita motaj si echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5</b>	<b>Dotari</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6</b>	<b>Active necorporale (SCADA)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>756,986.27</b>	<b>143,827.39</b>	<b>900,813.66</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>7,583.15</b>	<b>0.00</b>	<b>7,583.15</b>
	5.2.1 Comisioane, taxe, cote legale, cost credit	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de const. (0.5% din C+M)	1,686.46	0.00	1,686.46
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	337.29	0.00	337.29
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	1,686.46	0.00	1,686.46
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	3,872.93	0.00	3,872.93
	5.2.5.1 Acorduri si avize	500.00	0.00	500.00
	5.2.5.2 Autorizatie de construire	3,372.93	0.00	3,372.93
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>24,664.92</b>	<b>4,686.34</b>	<b>29,351.26</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>42,248.07</b>	<b>6,586.34</b>	<b>48,834.41</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>2,000.00</b>	<b>380.00</b>	<b>2,380.00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>6,000.00</b>	<b>1,140.00</b>	<b>7,140.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>8,000.00</b>	<b>1,520.00</b>	<b>9,520.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>932,612.20</b>	<b>175,755.52</b>	<b>1,108,367.73</b>
<b>Din care C+M:</b>		<b>337,292.77</b>	<b>64,085.63</b>	<b>401,378.40</b>

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe





Proiectant: ELECTRIC SPACE SRL		SF nr. 240/2023		
Beneficiar: COMUNA SLOBOZIA				
DEVIZ OBIECT - Scenariul 1				
privind cheltuielile necesare realizarii				
CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES				
OBIECT 1 - PARC FOTOVOLTAICA				
Privind cheltuielile necesare	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I				
Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	137,635.98	26150.84	163786.82
	Structura montaj panouri+manopera	106,120.31	20162.86	126283.17
	Cablu solar 6 mmp	5,074.91	964.23	6039.14
	Weidmuller PV-Stick (4 ... 6 mm2) - male plug	423.90	80.54	504.44
	Weidmuller PV-Stick mamă (4 ... 6 mm2) - female socket	423.90	80.54	504.44
	Profil Sant	3,134.50	595.56	3730.06
	Cablu ACYY - F 4x120mmp	3,731.55	708.99	4440.54
	Priza de Pamant	3,601.69	684.32	4286.01
	Imprejmuire	15,125.22	2873.79	17999.01
TOTAL CAPITOL I		137,635.98	26150.84	163786.82
CAPITOL II				
Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	108,802.05	20,672.39	129,474.44
	Montaj echipamente	108,802.05	20,672.39	129,474.44
TOTAL CAPITOL II		108,802.05	20,672.39	129,474.44
CAPITOL III				
Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	318,497.80	60,514.58	379,012.38
	Panouri fotovoltaice 550 W	186,677.01	35,468.63	222,145.64
	Invertor 100 kW	23,384.38	4,443.03	27,827.41
	Invertor 50 kW	23,384.38	4,443.03	27,827.41
	Cutie Distributie CEF	17,413.90	3,308.64	20,722.54
	SmartLogger3000A03 (with MBUS)	5,920.73	1,124.94	7,045.67
	Paratrznnet	12,438.50	2,363.32	14,801.82
	Power Analyser JANITZA UMG 104	3,582.29	680.64	4,262.93
	Sistem Video	27,471.97	5,219.67	32,691.64
	Sistem Efracție	18,224.64	3,462.68	21,687.32
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale(Sistem SCADA)	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL III		318,497.80	60,514.58	379,012.38
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		564,935.83	107,337.81	672,273.64

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe



Proiectant: ELECTRIC SPACE SRL			SF nr. 240/2023	
Beneficiar: COMUNA SLOBOZIA				
DEVIZ OBIECT - Scenariul 1 privind cheltuielile necesare realizarii				
CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES				
OBIECT 2 - RACORD ELECTRIC				
Privind cheltuielile necesare	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	7,960.64	1,512.52	9,473.16
	Profil Sant	1,343.36	255.24	1,598.60
	Cablu ACYY - F 4x240 mmp	6,617.28	1,257.28	7,874.56
TOTAL CAPITOL I		7,960.64	1,512.52	9,473.16
CAPITOL II Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	82,094.10	15,597.88	97,691.98
	Manopera montare echipamente PTA kVA	82,094.10	15,597.88	97,691.98
TOTAL CAPITOL II		82,094.10	15,597.88	97,691.98
CAPITOL III Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	101,995.70	19,379.18	121,374.88
	PTA kVA	101,995.70	19,379.18	121,374.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III		101,995.70	19,379.18	121,374.88
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		192,050.44	36,489.58	228,540.02

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe



**DEVIZ GENERAL - SCENARIU 2**

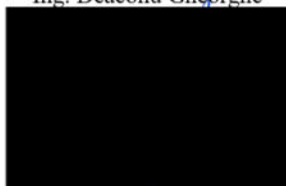
Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitie:  
**CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA (19%)	Valoare inclusiv TVA
		Lei	Lei	Lei
0	1	2	3	4
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pt. protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	800.00	152.00	952.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>800.00</b>	<b>152.00</b>	<b>952.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2.1	Chelt. pt. asig. utilitatilor neces. obiectivului de inv.	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	Studii	4,000.00	760.00	4,760.00
3.1.1	Studii de teren	4,000.00	760.00	4,760.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	56,000.00	10,640.00	66,640.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	SA/SF/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.6	Proiect tehnic si caiet de sarcini	19,000.00	3,610.00	22,610.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanta	52,000.00	9,880.00	61,880.00
3.7.1	Consultanta	50,000.00	9,500.00	59,500.00
3.7.2	Auditul financiar	2,000.00	380.00	2,380.00
3.8	Asistenta tehnica	7,648.82	1,453.28	9,102.10
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	Asistenta tehnica pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	7,648.82	1,453.28	9,102.10
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>124,648.82</b>	<b>23,683.28</b>	<b>148,332.10</b>



<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>156,613.15</b>	<b>29,756.50</b>	<b>186,369.65</b>
	4.1.1. Ob. 1 - Parc fotovoltaic	148,652.51	28,243.98	176,896.49
	4.1.1. Ob. 2 - Racord Electric	7,960.64	1,512.52	9,473.16
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>203,175.43</b>	<b>38,603.33</b>	<b>241,778.76</b>
	4.2.1. Ob.1-Echipamente Parc fotovoltaic	121,081.33	23,005.45	144,086.78
	4.2.2. Ob.2-Racord electric	82,094.10	15,597.88	97,691.98
<b>4.3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita motaj</b>	<b>404,293.60</b>	<b>76,815.78</b>	<b>481,109.38</b>
	4.3.1.Ob.1- Echipamente Parc fotovoltaic	302,297.90	57,436.60	359,734.50
	4.3.2. Ob.2 -Racord electric	101,995.70	19,379.18	121,374.88
<b>4.4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita motaj si echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5</b>	<b>Dotari</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.6</b>	<b>Active necorporale (SCADA)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>764,082.18</b>	<b>145,175.61</b>	<b>909,257.79</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>8,072.36</b>	<b>0.00</b>	<b>8,072.36</b>
	5.2.1 Comisioane, taxe, cote legale, cost credit	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de const. (0.5% din C+M)	1,802.94	0.00	1,802.94
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	360.59	0.00	360.59
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	1,802.94	0.00	1,802.94
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	4,105.89	0.00	4,105.89
	5.2.5.1 Acorduri si avize	500.00	0.00	500.00
	5.2.5.2 Autorizatie de construire	3,605.89	0.00	3,605.89
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>24,879.93</b>	<b>4,727.19</b>	<b>29,607.12</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>42,952.29</b>	<b>6,627.19</b>	<b>49,579.48</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>2,000.00</b>	<b>380.00</b>	<b>2,380.00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>6,000.00</b>	<b>1,140.00</b>	<b>7,140.00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>8,000.00</b>	<b>1,520.00</b>	<b>9,520.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>940,483.29</b>	<b>177,158.08</b>	<b>1,117,641.37</b>
<b>Din care C+M:</b>		<b>360,588.58</b>	<b>68,511.83</b>	<b>429,100.41</b>

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe



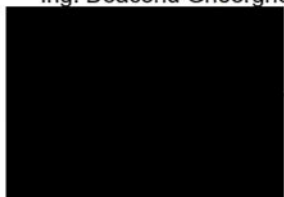
Proiectant: ELECTRIC SPACE SRL			SF nr. 240/2023	
Beneficiar: COMUNA SLOBOZIA				
DEVIZ OBIECT - Scenariul 2				
privind cheltuielile necesare realizarii				
CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES				
OBIECT 1 - PARC FOTOVOLTAICA				
Privind cheltuielile necesare	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I				
Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	148,652.51	28243.98	176896.49
	Structura montaj panouri+manopera	115,648.20	21973.16	137621.36
	Cablu solar 6 mmp	6,563.55	1247.07	7810.62
	Weidmuller PV-Stick (4 ... 6 mm2) - male plug	423.90	80.54	504.44
	Weidmuller PV-Stick mamă (4 ... 6 mm2) - female socket	423.90	80.54	504.44
	Profil Sant	3,134.50	595.56	3730.06
	Cablu ACYY - F 4x120mmp	3,731.55	708.99	4440.54
	Priza de Pamant	3,601.69	684.32	4286.01
	Imprejmuire	15,125.22	2873.79	17999.01
TOTAL CAPITOL I		148,652.51	28243.98	176896.49
CAPITOL II				
Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	121,081.33	23,005.45	144,086.78
	Montaj echipamente	121,081.33	23,005.45	144,086.78
TOTAL CAPITOL II		121,081.33	23,005.45	144,086.78
CAPITOL III				
Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	302,297.90	57,436.60	359,734.50
	Panouri fotovoltaice 395 W	179,432.83	34,092.24	213,525.07
	Invertor 100 kW	23,384.38	4,443.03	27,827.41
	Invertor 50 kW	14,428.66	2,741.45	17,170.11
	Cutie Distributie CEF	17,413.90	3,308.64	20,722.54
	SmartLogger3000A03 (with MBUS)	5,920.73	1,124.94	7,045.67
	Paratrzaet	12,438.50	2,363.32	14,801.82
	Power Analyser JANITZA UMG 104	3,582.29	680.64	4,262.93
	Sistem Video	27,471.97	5,219.67	32,691.64
	Sistem Efracție	18,224.64	3,462.68	21,687.32
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale(Sistem SCADA)	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL III		302,297.90	57,436.60	359,734.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		572,031.74	108,686.03	680,717.77

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe



Proiectant: ELECTRIC SPACE SRL			SF nr. 240/2023	
Beneficiar: COMUNA SLOBOZIA				
DEVIZ OBIECT - Scenariul 2 privind cheltuielile necesare realizarii				
CONSTRUIRE CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA - com. SLOBOZIA, Jud. ARGES				
OBIECT 2 - RACORD ELECTRIC				
Privind cheltuielile necesare	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalatii	7,960.64	1,512.52	9,473.16
	Profil Sant	1,343.36	255.24	1,598.60
	Cablu ACYY - F 4x240 mmp	6,617.28	1,257.28	7,874.56
TOTAL CAPITOL I		7,960.64	1,512.52	9,473.16
CAPITOL II Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	82,094.10	15,597.88	97,691.98
	Manopera montare echipamente PTA kVA	82,094.10	15,597.88	97,691.98
TOTAL CAPITOL II		82,094.10	15,597.88	97,691.98
CAPITOL III Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	101,995.70	19,379.18	121,374.88
	PTA kVA	101,995.70	19,379.18	121,374.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III		101,995.70	19,379.18	121,374.88
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		192,050.44	36,489.58	228,540.02

Proiectant,  
Ing. Deaconu Gheorghe





# Anexa 8

## BUGETUL PROIECTULUI

### 1. BUGET - CHELTUIELI

		Valoarea totală a investiției:				Valoarea totală eligibilă a cheltuielii <sup>10</sup> :				Valoarea grantului solicitat:				Contribuția proprie la:			
Cap/ Subcap	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Fără TVA	TVA	cu TVA	Fără TVA	TVA	cu TVA	Fără TVA	TVA	cu TVA	Valoarea eligibilă a cheltuielii	Valoarea neeligibilă a cheltuielii	TVA				
0	1	2	3	4=2+3	5	6	7=5+6	8	9	10=8+9	11=5-8	12=2-5	13=3-9				
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului																
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	800.00	152.00	952.00	800.00	152.00	952.00	800.00	152.00	952.00	0.00	0.00	0.00				
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	<b>Total capitol 1</b>	<b>800.00</b>	<b>152.00</b>	<b>952.00</b>	<b>800.00</b>	<b>152.00</b>	<b>952.00</b>	<b>800.00</b>	<b>152.00</b>	<b>952.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului																
	<b>Total capitol 2</b>																
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică																
3.1	Studii	4,000.00	760.00	4,760.00	4,000.00	760.00	4,760.00	0.00	0.00	0.00	4,000.00	0.00	760.00				
	3.1.1 Studii de teren	4,000.00	760.00	4,760.00	4,000.00	760.00	4,760.00	0.00	0.00	0.00	4,000.00	0.00	760.00				
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
3.2	Documentații suport și veneturi pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
3.3	Expertizate tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
3.4	Certificarea performanței energetice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
3.5	Proiectare	56,000.00	10,640.00	66,640.00	56,000.00	10,640.00	66,640.00	56,000.00	10,640.00	66,640.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35,000.00	6,650.00	41,650.00	35,000.00	6,650.00	41,650.00	35,000.00	6,650.00	41,650.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,000.00	380.00	2,380.00	2,000.00	380.00	2,380.00	2,000.00	380.00	2,380.00	0.00	0.00	0.00				
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	19,000.00	3,610.00	22,610.00	19,000.00	3,610.00	22,610.00	19,000.00	3,610.00	22,610.00	0.00	0.00	0.00				
3.6	Organizarea procedurilor de achiziții	5,000.00	950.00	5,950.00	5,000.00	950.00	5,950.00	5,000.00	950.00	5,950.00	0.00	0.00	0.00				
3.7	Consultanță	52,000.00	9,880.00	61,880.00	52,000.00	9,880.00	61,880.00	52,000.00	9,880.00	61,880.00	0.00	0.00	0.00				
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	50,000.00	9,500.00	59,500.00	50,000.00	9,500.00	59,500.00	50,000.00	9,500.00	59,500.00	0.00	0.00	0.00				
	3.7.2 Auditul financiar	2,000.00	380.00	2,380.00	2,000.00	380.00	2,380.00	2,000.00	380.00	2,380.00	0.00	0.00	0.00				
3.8	Asistență tehnică	7,577.86	1,439.79	9,017.66	7,577.86	1,439.79	9,017.66	6,879.92	1,307.19	8,187.11	697.94	0.00	132.61				
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizul de către Inspectoratul de Stat în	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
	3.8.2. Dirigenții de șantier	7,577.86	1,439.79	9,017.66	7,577.86	1,439.79	9,017.66	6,879.92	1,307.19	8,187.11	697.94	0.00	132.61				
	<b>Total capitol 3</b>	<b>124,577.86</b>	<b>23,669.79</b>	<b>148,247.66</b>	<b>124,577.86</b>	<b>23,669.79</b>	<b>148,247.66</b>	<b>119,879.92</b>	<b>22,777.19</b>	<b>142,657.11</b>	<b>4,697.94</b>	<b>0.00</b>	<b>892.61</b>				



2. Surse de finanțare a investiției

Detalierea surselor de finanțare ale investiției:

TABEL 2

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III) (col 4 din buget-tabel 1)	1,108,367.73
	din care TVA (col 3 din buget-tabel 1)	175,755.52
II	Valoarea neeligibilă a investiției (col 4-col 7 din buget-tabel 1)	0.00
III	Valoarea eligibilă a investiției (col 7 din buget-tabel 1)	1,108,367.73
1	Valoarea grantului solicitat inclusiv TVA (col 10 din buget-tabel 1)	976,837.79
2	Contribuția solicitantului (2=1-1)	131,529.94
2.1	Surse proprii	131,529.94
2.2	Credit	0

- LEI -

3. Valoarea grantului solicitat

TABEL 3

Valoarea grantului solicitat fara TVA <sup>(1)</sup> (Euro)	Capacitatea instalată (MW)	Valoarea grantului solicitat pe MW instalat (Euro/MW)
1-2*3	2	3
164,986.15	0.15	1,099,907.67

<sup>(1)</sup> Valoarea grantului solicitat nu va depăși pragurile maxime prevăzute în secțiunea 1.7 din Ghidul solicitantului.

4. Buget – Plan anual de cheltuieli

TABEL 4

- LEI -

An <sup>(4)</sup>	2023	2024	2025	2026
Cheltuieli 1	35,000.00	61,880.00	1,011,487.73	0.00

<sup>(4)</sup> Planul anual de cheltuieli se va înlocui pentru perioada de implementare a investiției care nu va depăși data de 31.12.2026.



Ipoteze	ani
durata de implementare a investitiei	1
durata de viata estimata a investitiei	25
termen de analiza	21

Costul total al investitiei din care:	lei fara TVA
cheltuieli de natura eligibila	820.872,09
cheltuieli de natura neeligibila	111.740,11

Necesarul de finantare	lei fara TVA
cheltuieli investitii, actualizate	932.612
cheltuieli exploatare si intretinere, actualizate	338.772
cheltuieli cu energie primara, actualizate	303.197
venituri din energie produsa si vanduta, actualizate	4.135.959,62
venituri nete, actualizate	3.493.989

Cheltuieli eligibile, cu necesarul de finantare din care:	lei fara TVA
fonduri UE	2.188057,52

Consum/produse energie	KWh/an
consum de energie primara conform consumului calculat si prognostic (facturi de energie)	206.753,00
produse estimata in primul an de exploatare	205.709,10

Flux de numerar prognostic- Situatie FARA protectul de investitie	anul nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an de proiect	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
an calendaristic																						
cheltuieli de investitie	lei fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA	268.779	264.644	260.509	256.374	252.239	248.104	243.989	239.833	235.698	231.563	227.428	223.293	219.158	215.023	210.888	206.753	202.618	198.483	194.348	190.213	186.078
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA																					

Flux de numerar prognostic - Situatie CU protectul de investitie	anul nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an de proiect	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
an calendaristic																						
cheltuieli de investitie	lei fara TVA	932.612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei fara TVA	0	15.200	15.200	15.200	15.200	15.352	15.506	15.661	15.817	15.975	16.135	16.296	16.459	16.624	16.790	16.958	17.128	17.299	17.472	17.647	17.823
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA	268.779	1.336	1.315	1.294	1.274	1.253	1.232	1.211	1.190	1.169	1.148	1.127	1.107	1.086	1.065	1.044	1.023	1.002	981	960	940
autoconsum de energie electrica (venit din economie)	lei fara TVA	0	263.308	259.193	255.079	250.965	246.851	242.737	238.623	234.508	230.394	226.280	222.166	218.052	213.937	209.823	205.709	201.595	197.481	193.367	189.252	185.138

Flux de numerar prognostic - Efectul protectul de investitie	anul nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an de proiect	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
an calendaristic																						
cheltuieli de investitie	lei fara TVA	932.612	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei fara TVA	0	15.200	15.200	15.200	15.200	15.352	15.506	15.661	15.817	15.975	16.135	16.296	16.459	16.624	16.790	16.958	17.128	17.299	17.472	17.647	17.823
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA	268.779	1.336	1.315	1.294	1.274	1.253	1.232	1.211	1.190	1.169	1.148	1.127	1.107	1.086	1.065	1.044	1.023	1.002	981	960	940
autoconsum de energie electrica (venit din economie)	lei fara TVA	0	263.308	259.193	255.079	250.965	246.851	242.737	238.623	234.508	230.394	226.280	222.166	218.052	213.937	209.823	205.709	201.595	197.481	193.367	189.252	185.138
flux de numerar	lei fara TVA	-1.201.391	246.771	242.678	238.585	234.492	230.246	225.999	221.751	217.501	213.250	208.997	204.742	200.486	196.228	191.968	187.707	183.444	179.180	174.913	170.645	166.375

rata de actualizare	4%
cheltuieli de investitie	932.612,20
cheltuieli de exploatare si intretinere	338.772,45
cheltuieli cu energie primara	303.197,36
venituri din energie produsa si vanduta	4.135.959,62
valoarea actualizata neta a investitiei	969.916,69
rata de rentabilitate	18,22%

Evolutia estimata a pretului la energia electrica	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
electricitate (pret spot)	lei / kWh	1.30	1.28	1.26	1.24	1.22	1.20	1.18	1.16	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.04	1.02	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90

Ipoteze	an
durata de implementare a investitiei	1
durata de viata estimata a investitiei	25
termen de analiza	21

Costul total al investitiei din care:	lei fara TVA
cheltuieli de natura eligibila	819.998,71
cheltuieli de natura neeligibila	120.484,58

Necesarul de finantare	lei fara TVA
cheltuieli investitii, actualizate	940.483
cheltuieli exploatare si intretinere, actualizate	394.492
cheltuieli cu energie primara, actualizate	659.066
venituri din energie produsa si vanduta, actualizate	3.398.019
venituri nete, actualizate	2.344.462

Cheltuieli eligibile, cu necesarul de finantare din care:	lei fara TVA
fonduri UE	

Consum produse energie	MWh/an
consum de energie primara conform facturii (auditi energetici)	206.753,00
productiei estimata in primul an de exploatare	190.012,70

Flux de numerar prognozat- Situatie FARA proiectul de investitie																						
an de proiect	anul nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
cheltuieli de investitie	lei fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA	268.779	264.644	260.509	256.374	252.239	248.104	243.969	239.833	235.698	231.563	227.428	223.293	219.158	215.023	210.888	206.753	202.618	198.483	194.348	190.213	186.078

Flux de numerar prognozat - Situatie CU proiectul de investitie																						
an de proiect	an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
cheltuieli de investitie	lei fara TVA	940.483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei fara TVA	0	17.700	17.700	17.700	17.700	17.877	18.056	18.236	18.419	18.603	18.789	18.977	19.167	19.358	19.552	19.747	19.945	20.144	20.346	20.549	20.755
cheltuieli cu energie primara	lei fara TVA	268.779	21.428	21.093	20.758	20.423	20.088	19.754	19.419	19.084	18.749	18.414	18.080	17.745	17.410	17.075	16.740	16.405	16.071	15.736	15.401	15.066
autoconsumul de energie electrica (venit din economie)	lei fara TVA	0	243.216	239.416	235.616	231.815	228.015	224.215	220.415	216.614	212.814	209.014	205.214	201.413	197.613	193.813	190.013	186.212	182.412	178.612	174.812	171.011

Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie																						
an de proiect	an calendaristic	cheltuieli de investitie	cheltuieli de exploatare si intretinere	cheltuieli cu energie primara	autoconsumul de energie electrica (venit din economie)	flux de numerar																
anul nr.	an	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
		940.483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lei fara TVA	0	17.700	17.700	17.700	17.700	17.877	18.056	18.236	18.419	18.603	18.789	18.977	19.167	19.358	19.552	19.747	19.945	20.144	20.346	20.549	20.755
	lei fara TVA	268.779	21.428	21.093	20.758	20.423	20.088	19.754	19.419	19.084	18.749	18.414	18.080	17.745	17.410	17.075	16.740	16.405	16.071	15.736	15.401	15.066
	lei fara TVA	0	243.216	239.416	235.616	231.815	228.015	224.215	220.415	216.614	212.814	209.014	205.214	201.413	197.613	193.813	190.013	186.212	182.412	178.612	174.812	171.011
	lei fara TVA	-1.209.262	204.089	200.623	197.158	193.692	190.050	186.406	182.760	179.112	175.462	171.811	168.157	164.502	160.845	157.186	153.529	149.862	146.197	142.530	138.861	135.191

rata de actualizare	4%
cheltuieli de investitie	940.483,29
cheltuieli de exploatare si intretinere	394.491,60
cheltuieli cu energie primara	659.066,14
venituri din energie produsa si vanduta	3.398.019,48
valoarea actualizata neta a investitiei	978.102,62
rata de rentabilitate	14,15%

Evolutia estimata a pretului la energia electrica	an	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
electricitate (prei spot)	lei / MWh	1,30	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,18	1,16	1,14	1,12	1,10	1,08	1,06	1,04	1,02	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90