



ROMÂNIA
JUDEȚUL NEAMȚ
CONSILIUL JUDEȚEAN
HOTĂRÂRE

privind modificarea Hotărârii Consiliului Județean Neamț nr.282/2023

Consiliul Județean Neamț;

Având în vedere prevederile art.44 alin.(1) și art.45 alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, și ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Examinând referatul de aprobare nr.50/12667/(RU)12668/2024 al domnului Ion Asaftei, președintele Consiliului Județean Neamț;

Văzând rapoartele de specialitate nr.50/12692/(RU)12693/2024 al Direcției investiții, proiecte și infrastructură județeană și nr.50/12700/(RU)12701/2024 al Direcției generale buget finanțe, Solicitarea de clarificare nr.1 emisă de Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, precum și avizele comisiilor de specialitate;

Luând act de dezbaterile din ședința plenului Consiliului Județean Neamț;

În temeiul dispozițiilor art.5 lit.,bb” - „ee”, art.139 alin.(1) –(3), art.182 alin.(4), art.228 alin.(3), art. 173 alin. (3) lit. ”f”, precum și ale art.196 alin.(1) lit.,a” din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.I: Se aprobă modificarea Hotărârii Consiliului Județean Neamț nr.282/2023 privind luarea unor măsuri referitoare la obiectivul de interes județean „Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum”, după cum urmează:

1. Art.2 se modifică, urmând a avea conținutul:

„**Art.2:** Se aprobă valoarea totală a proiectului „**Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum**”, în cuantum de 15.321.602,85 lei fără TVA, respectiv 18.215.046,58 lei inclusiv TVA, din care:

- valoarea eligibilă a investiției: 15.321.602,85 lei fără TVA, respectiv 18.215.046,58 lei inclusiv TVA;

- valoarea neeligibilă a investiției: 0 lei fără TVA, respectiv 0 lei inclusiv TVA.”.

2. Anexa nr.1 la Hotărârea Consiliului Județean Neamț nr.282/2023 privind luarea unor măsuri referitoare la obiectivul de interes județean „Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum” - *Documentația tehnico-economică (SF) a obiectivului de investiții de interes județean „Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum”*, se modifică, urmând a avea conținutul prevăzut în anexa nr.1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

3. Anexa nr. 2 la Hotărârea Consiliului Județean Neamț nr.282/2023 privind luarea unor măsuri referitoare la obiectivul de interes județean „Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum”- *Acord de parteneriat între Județul Neamț și Spitalul Județean de Urgență Piatra-Neamț, Biblioteca Județeană „G.T.Kirileanu” Neamț, Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului Neamț, Centrul de Îngrijire și Asistență pentru Persoane Adulte cu Dizabilități Bozieni, Complexul Rezidențial de Servicii Sociale Războieni, Complexul Muzeal Național Neamț, Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă „Alexandru Roșca” Piatra-Neamț, Școala Profesională Specială Ștefan cel Mare, în vederea implementării proiectului „Înființare unitate de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum”*, se modifică, urmând a avea conținutul prevăzut în anexa nr.2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.II: Direcția investiții, proiecte și infrastructură județeană și Direcția generală buget finanțe vor întreprinde măsurile necesare aducerii la îndeplinire a prevederilor prezentei hotărâri.

Art.III: Prezenta hotărâre devine obligatorie de la data comunicării.

Art.IV: Secretarul general al județului va asigura comunicarea prezentei hotărâri instituțiilor și autorităților interesate, prin intermediul Serviciului gestionarea documentelor, evidența lucrărilor Consiliului Județean și publicarea monitorului oficial local.

PREȘEDINTE

Ion ASAFTEI

CONTRASEMNEAZĂ:

SECRETARUL GENERAL AL JUDEȚULUI

Daniela SOROCEANU

Piatra-Neamț

Nr. 57 din 11.03.2024

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu respectarea prevederilor legale privind majoritatea de voturi.

Nr. total al aleșilor județeni în funcție 34

Voturi „pentru” 32

Nr. total al aleșilor județeni prezenți 33

Voturi „împotriva” 0

Nr. total al aleșilor județeni absenți 1

Abțineri 0

Nr. total al aleșilor județeni care nu participă la dezbateri și la vot 1



Anexa 1 la HcJ NEAMȚ
nr. 57 din 11.03.2024

**“INFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI
ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU
AUTOCONSUM”**



Pr. Nr. 0111/2023

BENEFICIAR: UAT JUDETUL NEAMȚ

PROIECTANT GENERAL: S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.

FAZA: S.F. cf. H.G. 907/2016



2023



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



COLECTIV DE ELABORARE

PROIECTANT GENERAL: S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.

SEF PROIECT:

Dr. ing. Razvan Silviu LUCIU

PROIECTANTI:

Arh. Calin LAMBRACHE

Dr. ing. Razvan Silviu LUCIU

ing. Gheorghe ROTARU

ing. Florinel HULUB

ANALIZA COST-BENEFICIU:

ec. Ionela IFRIM

Contract nr.: 30.632/21.11.2023



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CUPRINS

PIESE SCRISE:

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	8
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:	8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4. Beneficiarul investiției	8
1.5. Elaboratorul proiectului	8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	9
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (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	9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	9
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	11
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	19
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	20
3.1. Particularități ale amplasamentului:	23
3.1.1. 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)	23



3.1.2.	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	24
3.1.3.	<i>Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite</i>	24
3.1.4.	<i>Surse de poluare existente în zonă</i>	24
3.1.5.	<i>Date climatice și particularități de relief</i>	24
3.1.6.	<i>Existența unor:</i>	27
3.1.7.	<i>Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare</i>	28
3.2.	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	28
3.3.	Costurile estimative ale investiției:	53
3.4.	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor:	54
3.5.	Grafice orientative de realizare a investiției	54
4.	ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPȚIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPU(S)	56
4.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	56
4.2.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	73
4.3.	Situația utilităților și analiza de consum:	74
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	78
4.4.1.	<i>Impactul social și cultural, egalitatea de șanse</i>	78
4.4.2.	<i>Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;</i>	78
4.4.3.	<i>Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;</i>	79
4.4.4.	<i>Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.</i>	81
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	81
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	86
4.7.	Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	86
4.8.	Analiza de sensibilitate	87
4.9.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	87



5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) **87**

- 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 88
- 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) 90
- 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: 90
- 5.3.1. *Obținerea și amenajarea terenului;* 90
- 5.3.2. *Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului* 90
- 5.3.3. *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* 90
- 5.3.4. *Probe tehnologice și teste* 103
- 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: 103
- 5.4.1. *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* 104
- 5.4.2. *Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare* 104
- 5.4.3. *Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;* 104
- 5.4.4. *Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.* 105
- 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 105
- 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. 108

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 109

- 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 109
- 6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 109



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



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	109
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	109
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	109
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	110
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	111
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	111
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	111
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	112
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	113
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	114
ANEXE	115

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.comCERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM**PIESE DESENATE:**

Nr.	Denumire plansa	Scara	Plansa nr.
1.	Plan de încadrare în zonă	1: 5.000	E0
2.	Plan de situatie general	1: 1.000	E0-1
3.	Plan de situatie	1: 500	E1
4.	Schema monofilara	%	E2



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

REALIZARE CENTRALĂ PANOURI FOTOVOLTAICE

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

.....

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

.....

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

UAT JUDEȚUL NEAMT str. Str. Alexandru cel Bun nr.27, cod postal: 610089, tel
0233/ 212 890, fax 0233/ 211569 Localitatea Piatra Neamt, judet Neamt

1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI

SC AIR-PROJECTS SRL, IAȘI
STR. SALCIILOR, NR. 25, IAȘI, CUI 32603328
Tel.: 0744.433.183



2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA 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/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Prezentul studiu de fezabilitate nu are la bază un studiu de prefezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Prin noile proiecte din *Fondul pentru Modernizare (FM)*, se propune 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).

Proiectul propus este în acord cu obiectivul principal urmărit de intervențiile naționale, respectiv *producția majorată a energiei din surse regenerabile eoliene și solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile cu sau fără instalații de stocare integrate ca activitate secundară.*

În același timp, proiectul propus va 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;



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



- 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) atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- e) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- f) 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 și solară;
- g) 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;
- h) creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;
- i) punerea în aplicare a inițiativei emblematică Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575
- EN - EUR-Lex (europa.eu).

Punerea în funcțiune a noilor capacități de producție energie electrică din surse regenerabile solare în cadrul procedurii de ofertare concurențială are în vedere conformarea cu orientările tehnice oferite în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență.

Investiția va fi finalizată, respectiv instalată și conectată la rețea, inclusiv punerea în funcțiune, cu respectarea principiului “demararea lucrărilor” prevăzut la art. 2 din Regulamentul (UE) nr. 651/2014. Proiectul respectă principiul “efectului stimulat” conform prevederilor art. 6 alin. 1 și 2 din Regulamentul (UE) nr. 651/2014

Proiectul propus are în vedere achiziționarea de instalații/echipamente pentru construirea de capacități noi de producție a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară și se încadrează în inițiativa națională, al cărui scop este 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, prin creșterea ponderii de producție a acestora din energie eoliană și solară.

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

În prezent, Beneficiarul nu se dispune de panouri solare sau alte surse de energie regenerabile.

Consumurile înregistrate de către UAT JUDEȚUL NEAMȚ, în anii anteriori și prezentate în tabelul 1, pot fi compensate prin implementarea prezentului proiect.

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

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com

CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM

CONSUM LUNAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Luna 1	5015	30408	5254	14885	6800	12103	8862	249895	3278	8886	237274
Luna 2	4410	30465	3872	10989	5767	12369	8004	260078	3536	8886	270461
Luna 3	4853	67302	3867	5721	7494	11466	8426	327640	3406	8886	393359
Luna 4	3486		3774	5409	6705	9305	5577	264879	3711	8885	440267
Luna 5	3366	32984	3803	5901	5007	9042	5648	247585	3184	8885	473876
Luna 6	3312	31920	3111	3776	4599	6950	4298	187369	3109	8885	476924
Luna 7	3312	32984	3034	14877	4070	6336	3500	187026	2424	8885	520723
Luna 8	3190	65078	3730	13939	3759	4630	3265	196581	2477	8885	530804
Luna 9	3045		6426	13401	4036	8861	6425	198887	2449	8885	446977
Luna 10	3528	39211	7505	14827	4912	8124	6607	237373	2775	8885	355294
Luna 11	4124	32713	7846	15713	3657	10652	7952	283699	3393	8885	251763
Luna 12	5908	19716	2952	15430	6974	12194	8320	332544	3780	8885	215833
TOTAL (kWh)=	4754 9	38278 1	5517 4	13486 8	6378 0	112032	76884	2973556	37522	10662 3	medi a anua la 4.613.5 55

OBIECTIVE:

1-SEDIU DGASPC

2-CRSS RAZBOIENI

3-CIAPAD BOZIENI

4-CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

5-COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT

6-SCOALA PROFESINALA SPECIALA STEFAN CEL MARE

7-CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA ALEXANDRU ROSCA PIATRA NEAMT

8-SPITALUL JUDETEAN DE URGENTE PIATRA NEAMT

9-BIBLIOTECA JUDETEANA G.T.KIRILEANU

10-CONSUM PROPRIU CENTRALA FOTOVOLTAICA

11-PRODUCTIE LUNARA

Tabel 1: Consumuri anuale



Deficiențele identificate în analiza oportunității implementării proiectului sunt de natură convențională, singura îmbunătățire a consumurilor energetice fiind înlocuirea corpurilor de iluminat clasice cu unele de tehnologie LED.



Beneficiile utilizării panourilor fotovoltaice

- economie pe termen lung la facturile de energie electrică (cu până la 40%);
- independență energetică;
- un plus de siguranță și confort;
- costuri din ce în ce mai accesibile la tot ceea ce înseamnă servicii de achiziție, montaj și punere în funcțiune;
- amortizare rapidă a investiției cu achiziționarea, instalarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice;
- durată de viață mare a panourilor (între 25 și 30 de ani, în condiții de exploatare corecte);
- costuri reduse de mentenanță – sunt silențioase, ecologice și necesită extrem de puțină întreținere;
- impact redus asupra mediului înconjurător, datorită faptului că nu utilizează combustibil convențional.

Dezavantajele energiei solare

Decizia alegerii unui astfel de sistem poate avea și câteva dezavantaje, dar nu majore, și anume:

- dependența de vreme - Principalul dezavantaj este cantitatea de lumină redusă în zilele înnorate și în anotimpul rece, când eficiența panourilor solare scade odată cu vremea nefavorabilă. Dar bineînțeles că există rezolvare prin folosirea de baterii care au stocat deja energia din zile însorite, aceasta putând fi utilizată atunci când avem nevoie.



- Investiția inițială costisitoare ce ține de instalarea propriu-zisă a panourilor solare. Însă, aceste costuri vor fi amortizate prin mentenanța redusă și generarea gratuită de energie electrică.

În concluzie, energia solară și utilizarea panourilor solare sunt practice în reducerea consumului de energie electrică.

Mai mult, accesarea unor fonduri nerambursabile face ca investiția să fie mult mai fezabilă.

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

Obiectivul de investiții are beneficii semnificative, în principal, la nivel social și de mediu. Investiția urmărește să sporească flexibilitatea rețelei de energie electrică și să contribuie la integrarea capacităților suplimentare de producere a surselor de energie regenerabile.

Beneficiile se concretizează în aspecte precum:

- Proiectul respectă în integralitate principiul de „a nu afecta în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), în conformitate cu Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu afecta în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01) și cu Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], în temeiul Regulamentului privind taxonomia (UE) (2020/852), pe durata întregului ciclu de viață a investiției propuse în cadrul acesteia, în special luând în considerare etapele de implementare/execuție, operare și scoatere din uz a investiției.

Astfel, investiția nu afectează în mod semnificativ pe durata întregului ciclu de viață a investiției niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, respectiv:



- (a) atenuarea schimbărilor climatice;
- (b) adaptarea la schimbările climatice;
- (c) utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- (d) tranziția către o economie circulară;
- (e) prevenirea și controlul poluării;
- (f) protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.



În ceea ce privește procesul de asamblare a panourilor fotovoltaice, capabile să convertească energia solară în energie electrică, acestea sunt legate între ele, folosindu-se conectori metalici. Astfel, panourile solare sunt fabricate din celule solare integrate într-o structură asemănătoare matricei, pe piață existând panouri de mai multe dimensiuni: de ex. panouri formate din 48 de celule fotovoltaice (mai adaptate pentru acoperișuri rezidențiale, panouri formate din 60 de celule fotovoltaice, panouri de 72 de celule fotovoltaice, utilizate pentru instalații de mari dimensiuni etc). Ca materii prime, cele mai multe panouri solare sunt realizate din siliciu, provenit dintr-un material disponibil, și anume din nisip. Cu toate acestea, conversia nisipului în siliciu de înaltă calitate are un cost ridicat și este un proces intensiv în energie. Siliciul de înaltă puritate este produs din nisip de cuarț într-un cuptor cu arc la temperaturi foarte ridicate.

Panourile vor fi prevazute cu diode de by-pass, cu posibilitatea producerii energiei în cazul umbririi parțiale a panoului.

Investițiile în întregul lanț valoric al bateriilor și panourilor fotovoltaice (producție asamblare - reciclare), sunt eligibile în cadrul domeniului de intervenție 027 - Sprijin pentru întreprinderile care oferă servicii ce contribuie la economia cu emisii reduse de dioxid de carbon și la reziliența la schimbările climatice, inclusiv măsuri de sensibilizare din anexa VI la Regulamentul (UE) nr. 2021/241, cu un coeficient de 100% pentru obiectivul privind schimbările climatice.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



Având în vedere faptul că sub-măsurile privind producția și/sau asamblarea și/sau reciclarea bateriilor și a celulelor și panourilor fotovoltaice (domeniul de intervenție 027) sprijină cu un coeficient de 100% obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice, se consideră îndeplinit principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu în cazul acestor investiții.

Aceste sub-măsuri vor sprijini trecerea la o economie neutră din punct de vedere climatic, fiind în conformitate cu obiectivele climatice ale UE pentru anii 2030 și 2050, întrucât în etapa de operare, aceste capacități/installații/echipamentele nu emit CO₂ și vor contribui la decarbonizarea producției de energie electrică.

În prezent, producția și utilizarea energiei generează peste 75% din emisiile de gaze cu efect de seră din UE, decarbonizarea sistemului energetic la nivelul UE fiind, prin urmare, esențială pentru atingerea obiectivelor climatice pentru 2030 (cu cel puțin 55 % comparativ cu nivelurile din 1990) și pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizând atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în 2050.

Pactul verde european se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții, printre care prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile.

Pentru a îndeplini obiectivele stabilite la nivelul UE pentru anul 2030, Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) prezintă modalitățile prin care, la nivel național, urmează să se abordeze următoarele cinci aspecte: eficiență energetică, surse regenerabile de energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, interconectare, cercetare și inovare.

În vederea asigurării securității energetice, respectiv pentru flexibilitatea sistemului energetic, prin versiunea PNIESC supusă procesului de actualizare este încurajată dezvoltarea capacităților de producție a energiei electrice din surse regenerabile și de stocare a energiei, care va contribui la integrarea surselor



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



regenerabile de energie (SRE) în Sistemul Energetic Național (SEN), având în vedere caracterul intermitent/variabil al acestora. Astfel, capacitățile de stocare vor contribui la reducerea decalajelor dintre cererea și oferta de energie electrică, măsura contribuind la creșterea competitivității pieței interne de energie, cu un impact pozitiv asupra prețurilor energiei către clienții finali.

Pentru a asigura cererea crescută de facilități/instalații/echipamente de producere a energiei electrice din RES (e.g. solar), dar și pentru dezvoltarea capacităților de stocare a RES, este necesară asigurarea dezvoltării facilităților /unităților de fabricare/asamblare/reciclare a acestor echipamente/instalații.

Sub-măsurile privind producția și/sau asamblarea celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamentele auxiliare) sprijină atingerea obiectivelor climatice de la nivel european prin faptul că vor contribui la dezvoltarea capacităților de producere a energiei din surse regenerabile și de stocare a acestora (inclusiv pe măsură ce în cadrul mixului energetic va crește ponderea energiei din surse regenerabile), capacități cu ajutorul cărora se urmărește atingerea obiectivelor stabilite la nivel European privind decarbonizarea sectorului energiei.

În etapele de producție/fabricare/asamblare/reciclare, capacitățile/unitățile dezvoltate vor respecta, după caz, prevederile Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, lege care are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile industriale, stabilind condițiile pentru prevenirea sau, în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol, precum și pentru prevenirea generării deșeurilor, astfel încât să se atingă un nivel ridicat de protecție a mediului, considerat în întregul său (transpusă din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale).

Având în vedere principiul DNSH, în ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor de construire/montaj/dezafectare, beneficiarul se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții/montaj și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 din Lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE), preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare)



și generate pe șantier vor fi pregătite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Astfel, în etapa de producție/fabricare, se vor utiliza cele mai bune tehnologii disponibile, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră generate de procesele industriale, creșterii eficienței energetice în sectorul industrial și reducerii impactul asupra mediului în întregul său.

În etapa de operare, aceste capacități/instalații/echipamente de producere a energiei electrice din RES (e.g. celule/panouri fotovoltaice), precum și capacitățile/instalațiile/echipamentele de stocare (baterii) nu generează emisii de GES. Mai mult, prin operarea acestora, emisiile de GES ce ar fi fost generate în cadrul procesului de generare a energiei electrice din combustibili fosili va fi evitat.

Astfel, luând în considerare efectele directe (din timpul producției/fabricării), reduse urmare a aplicării legislației relevante în ceea ce privește emisiile industriale, dar și faptul că, în etapa de operare, aceste capacități/instalații/echipamentele nu doar că nu emit CO₂, ci contribuie la decarbonizarea producției de energie electrică, investițiile aferente măsurii I4 nu vor conduce la o creștere semnificativă de emisii de GES, fiind respectat obiectivul de mediu privind atenuarea schimbărilor climatice.

Aceaste aspecte vor sprijini trecerea la o economie neutră din punct de vedere climatic, fiind în conformitate cu obiectivele climatice ale UE pentru anii 2030 și 2050, întrucât în etapa de operare, aceste capacități/instalații/echipamentele nu emit CO₂ și vor contribui la creșterea flexibilității rețelei de energie electrică, la integrarea capacităților suplimentare de producere a surselor regenerabile de energie și la decarbonizarea producției de energie electrică.

Un alt aspect ce necesita a fi luat în considerare este acela că în ultima perioadă costul echipamentelor a avut un trend descendent, iar de ceva vreme se observa o stabilizare a preturilor, fapt ce face ca investiția să fie favorabilă pentru investitor.

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.com

Consumurile preconizate a fi compensate prin implementarea sistemului de generare a energiei regenerabile sunt cele prezentate de Beneficiar prin caietul de sarcini si prezentate in Tabelul 1 si centralizate in Tabelul 2:

Consum in ultimele 12 luni [kWh]	3.990.769,00
Medie in ultimele 12 luni [kWh]	332.564,08
Medie pe zi	10727,87
Medie pe ora	446,99
Medie in ultimele 12 luni [MWh]	332,56
Capacitate de productie 12 luni, [kWh]	3.990.769,00

Tabel 2: Capacitati consumate si produse

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul general al acestui proiect constă în valorificarea potențialului energetic solar pentru producerea energiei verzi, prin realizarea unei centrale de producere a energiei electrice prin folosirea de panouri fotovoltaice.

Obiectivul investiției este realizarea unei capacitati de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara si injectarea acesteia in sistemul national de distributie.

Unul din beneficiile majore aduse de implementarea proiectului este reducerea consumului de energie electrică din surse conventionale, ceea ce se traduce prin eficientizarea activității la nivelul beneficiarului și va conduce la o creștere pe termen lung a consumului de energie electrică din surse regenerabile, cu impact redus asupra mediului.

Contribuția la indicatorul de rezultat și la ținta prevăzută în proiect, este următoarea:

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.comCERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1	Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile	2,8 MW
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	2.441,95 tone CO2
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	3.990,77 MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	79.815,40 MWh
Indicatorul I.5	Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu	100 %
Indicatorul I.6	Factorul de capacitate al centralei	16,27 %

CALCULUL INDICATORILOR OBLIGATORII LA NIVEL DE PROIECT

INDICATORUL I.1 – CAPACITATE OPERATIONALA SUPLIMENTARA INSTALATA DE PRODUCEREA ENERGIEI DIN SURSE REGENERABILE



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



INDICATORUL I.1= 2,8 MW – capacitatea nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile, exprimata in MW.

INDICATORUL I.2 – REDUCEREA GAZELOR CU EFECT DE SERA: SCADEREA ANUALA ESTIMATA A GAZELOR CU EFECT DE SERA

INDICATORUL I.2= Productia anuala de energie electrica [MWh/an] x Factorul de emisii de CO₂ [tone CO₂/MWh] pt 1 MWh= 2441,95 [tone CO₂/an]

Unde:

- Productia anuala de energie electrica [MWh/an]= capacitate ce urmeaza a fi instalata din regenerabile x perioada de utilizare anuala (care sa nu fie mai mica decat 1000 h/an pentru energie solara)= 3990,77
- Factorul de emisii de CO₂ [tone CO₂/MWh] pt 1 MWh= 0,6119

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel national conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh

INDICATORUL I.3 – PRODUCTIA MEDIE DE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE REGENERABILE

INDICATORUL I.3 – Productia de energie din surse regenerabile conform capacitatii instalate este calculata cu programul de specialitate PVGIS-5= 3990,77 [MWh/an]

INDICATORUL I.4 – PRODUCTIA TOTALA DE ENERGIE ELECTRICA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU PERIOADA DE REFERINTA

INDICATORUL I.4= Productia anuala de energie electrica [MWh/an] x durata de analiza (20 de ani)= 3990,77 x 20= 79815,40 [MWh]

INDICATORUL I.5 – PROCENTUL DIN PRODUCTIA TOTALA DE ENERGIE DIN SURSE REGENERABILE ESTIMAT A FI FOLOSIT PENTRU CONSUM PROPRIU

INDICATORUL I.5= (Cantitatea de energie consumata [MWh] / Cantitatea de energie produsa in total [MWh]) x 100= (3990,77/ 3990,77) x 100= 100.00%



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



INDICATORUL I.6 – FACTORUL DE CAPACITATE AL CENTRALEI

INDICATORUL I.6= Productia medie de energie electrica din surse regenerabile [MWh] /
(Capacitatea nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile [MW] x 8760 ore)
x 100= 16,27 %

NOTA!

Conform rezultatului de la indicatorul I.5 se poate observa ca proiectul se incadreaza la proiectele de tip B, unde consumul propriu va reprezenta obligatoriu 100% din productia de energie din surse regenerabile a centralei finantate.



3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMULUI DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

În vederea realizării obiectului de investiții, s-au analizat două soluții alternative:

- ✚ **Scenariul 1:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri monocristaline
- ✚ **Scenariul 2:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri policristaline

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

Aspectele prezentate în continuare sunt comune pentru ambele opțiuni analizate.

3.1.1. 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)

Imobilul, compus din teren în suprafața de 86.163 mp pe care se va amplasa parcul fotovoltaic, identificat cu NC 52235, înscris în CF a comunei Dragomirești la nr. 52235, situat în intravilanul satului Vad, comuna Dragomirești, punct "Cantorie - Tcaciuc" este proprietate publică a Județului Neamț, conform Extrasului de carte funciara pentru informare eliberat la cererea nr. 58852 din 06.10.2023 de către O.C.P.I. Piatra Neamț.

Crt	Nr. Cadastral	Adresa	Observatii/Referinte
A1	52235	Loc. Dragomiresti jud. Neamt	Suprafata 86.163 mp

Obiectele și rețelele electrice vor fi amplasate conform planurilor de situație anexate la prezenta.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Se propune amplasarea parcului fotovoltaic pe un teren cu o suprafață de 12.000 mp, disponibil, din cadrul parcelei cu nr. cadastral 52235, care se află în proprietatea Jud. Neamț.

Amplasarea în zona deschisă, de câmpie, conferă un avantaj major pentru implementarea unei centrale fotovoltaice de producere a energiei electrice.

Contorizarea se va realiza bidirecțional prin intermediul sistemului de contorizare inteligent.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul în amplasament se realizează din DJ208G.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Terenul este delimitat astfel:

- ✚ la nord: Sat Unghiu;
- ✚ la est: Comuna Dragomirești;
- ✚ la sud: Sat Vad;
- ✚ la vest: Comuna Dragomirești;

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

În general, în zona analizată nu s-au identificat surse de poluare.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

CLIMA SI VANTURILE

- ✚ sectorul de provincie climatică cu influență baltică / de ariditate;
- ✚ regiunea climatică de munte jos și mijlocii / de dealuri și podisuri;



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com

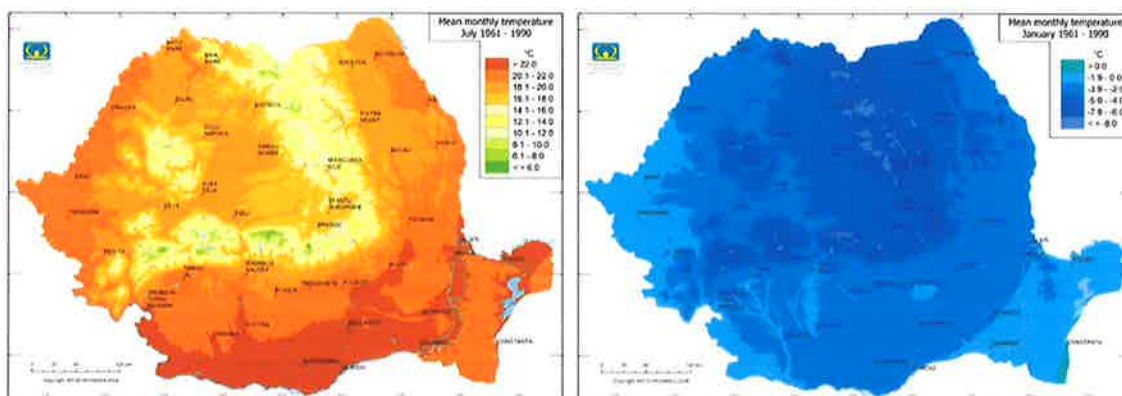


CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

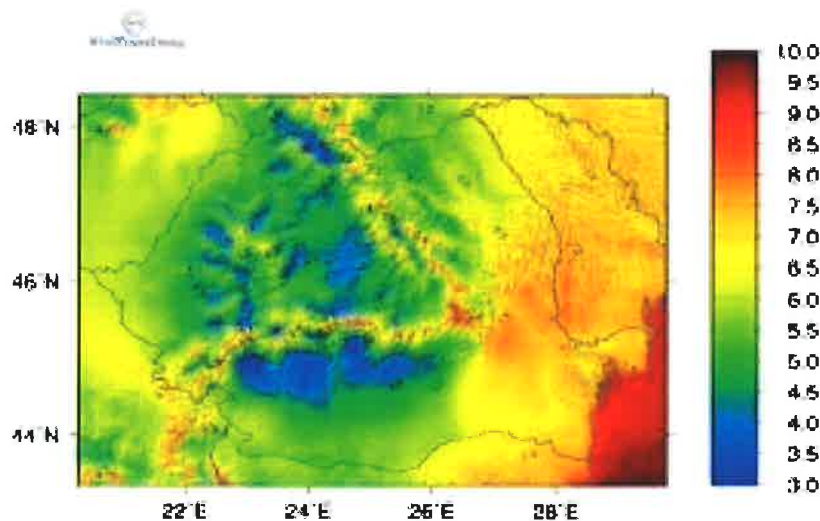
CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



- ✦ domeniu topoclimatic de padure si pajisti montane / de padure si pajisti deluroase;
- ✦ topoclimat principal de depresiune si culoare depresionare / de versant adapostit fata de circulatia de vest.
- ✦ Temperatura medie anuala este de 7,7°C.
- ✦ Precipitatiile multianuale sunt de 560 mm.
- ✦ Adancimea de inghet maxima in zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este de (-)100 cm de la cota terenului natural.



Harta intensității temperaturii în Romania



Harta intensității vânturilor din Romania



SEISMICITATEA

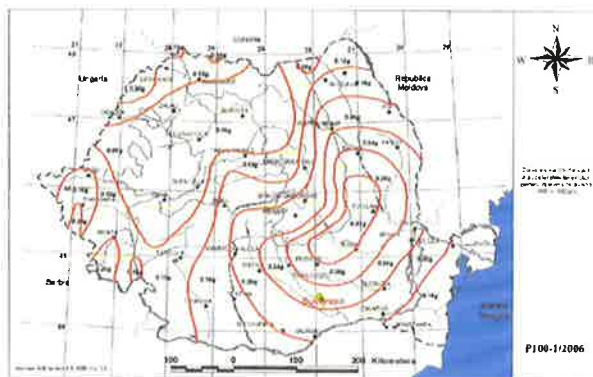


Conform Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri indicativ P100-1/2013 (în vigoare de la data de 1 ianuarie 2014), pentru amplasamentul studiat avem următoarele valori:

- valoarea de vârf ale accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) $a_g = 0,25g$, cu intervalul mediu de recurență de referință al acțiunii seismice $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani;
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c = 0,7s$ (Figura 3.2).

Prevederile codului P 100-1/2013 sunt armonizate cu prevederile standardului național SR EN 1998-1.

În schema de clasificare a tipurilor de teren din SR EN 1998-1-2004, formațiunile întâlnite sunt de tip C, având $v_{s,30} = 180-360m/sec$.



Zonarea valorii de vârf a accelerației
terenului pentru cutremure având
 $IMR=225$ ani

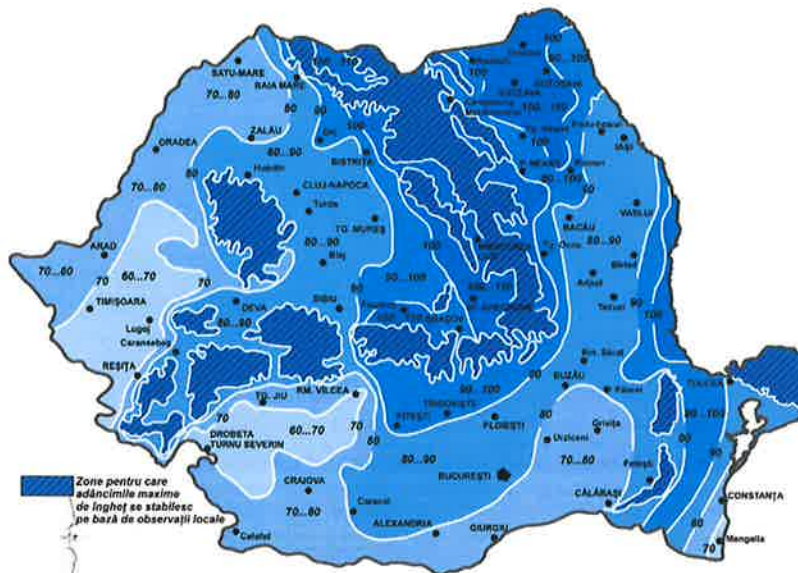


Perioada de control (colț) a spectrului
de răspuns T_c



ADANCIMEA MAXIMA DE INGHET

- Adancimea de inghet maxima in zona amplasamentului, conform STAS 6054/77, este de (-)100 cm de la cota terenului natural.



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț

3.1.6. Existența unor:

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

Pe amplasamentul lucrarilor si a construcțiilor aferente nu s-au identificat monumente, situri arheologice, zone protejate sau de protecție, terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.



3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiată se află în bazinul hidrografic Siret-Bistrita-Cracau-Bahna, identificat prin cod cadastral bazin hidrografic XII.1.053.60.07.00.0.

Nivelul hidrostatic al acviferului freatic nu a fost întâlnit în investigațiile executate până la adâncimea de 6,00 m.

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:

Scenariul 1:

*Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri monocristaline*

Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice monocristaline, care vor capta energia solară și o vor transforma în energie electrică.

Cele 6.972 de panouri fotovoltaice vor ocupa o suprafață de aproximativ 12.000 mp din totalul de 83.163 mp, cât are terenul pus la dispoziție de UAT JUDEȚUL NEAMȚ.

Celulele utilizate în acest tip de panou sunt realizate din tije de siliciu, care sunt tăiate. Deoarece celulele sunt realizate din siliciu monocristalin, există mai mult spațiu pentru ca electronii să se deplaseze. Prin urmare, panourile monocristaline au un randament foarte ridicat.

- Structură foarte bine regulată
- Structuri foarte fine (nanometrice)
- Randament foarte ridicat (aproximativ 20-22%)
- Densitate energetică foarte mare ($\approx 125-200 \text{ W/m}^2$)



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

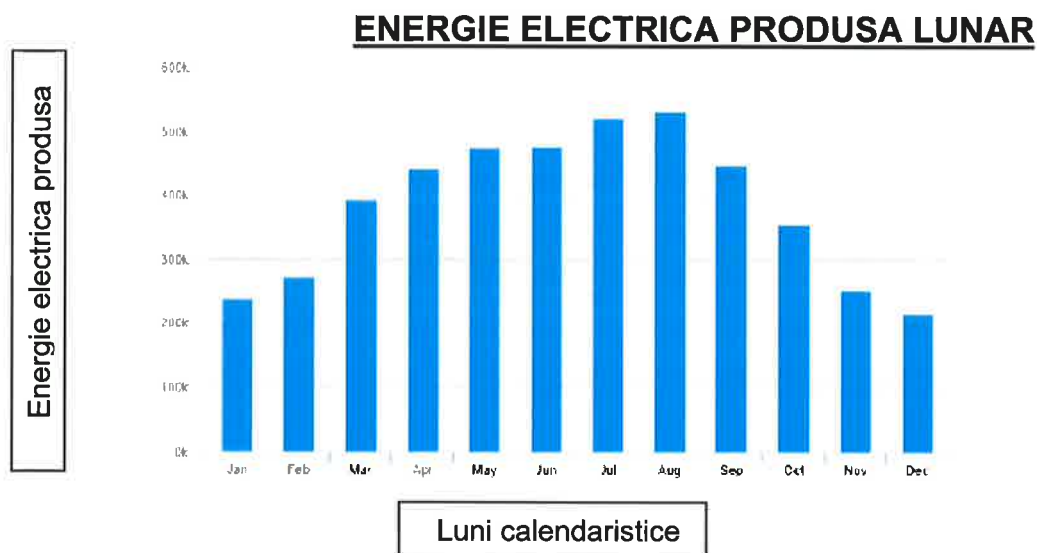
IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate usoara si o rezistență buna si va fi fabricat din aluminiu, respectand specificatiile producatorului.

Capacitatea operationala suplimentara instalata de producere a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalata. Productia anuala este estimata la 3.990,77 MWh (considerand o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate „sursa: <https://thesolarlabs.com/>”).

Conform graficului de mai jos putem observa productia de energie electrica lunara produsa in decursul unui an calendaristic.



Aceeiasi productie obtinuta din surse clasice ar genera in atmosfera o cantitate de 2.441,95 tone CO₂.

DESCRIEREA ELEMENTELOR SISTEMULUI:

Panourile utilizate sunt de tip monocristalin fotovoltaic, fiind special create pentru aplicatiile de conexiune la rețea. Ele sunt fabricate cu siliciu amorf, cu randament înalt care îi conferă o eficiență sporită. Panourile îndeplinesc toate



specificațiile de calitate și siguranță cerute modulelor fotovoltaice care se utilizează pentru conexiunea la rețeaua electrică.

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe terenul amenajat în concordanță cu recomandările producătorului în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță.

Etapile parcurse în realizarea sistemului fotovoltaic propus, sunt următoarele:

- Montarea structurii cadru
- Prinderea panourilor de structura cadru cu ajutorul clemelor și a șuruburilor
- Conectarea panourilor fotovoltaice
- Montarea tablourilor de distribuție
- Pozarea cablurilor
- Montarea invertoarelor
- Conectarea componentelor
- Realizarea împrejurii
- Racordarea la rețeaua existentă.

Sistemul propus are în componența următoarele echipamente:

Panoul fotovoltaic pentru această instalație va fi un panou cu tehnologie thin film (pe siliciu cadmiu-teluriu), cu următoarele caracteristici:

- tehnologie - monocristalin;
- toleranță pozitivă - + 5%;
- ramă panou - aluminiu/BIPV;
- conectare - compatibil cu MC4;
- eficiență panou – 21,48%;
- putere unitară de varf: 400 Wp
- unghi montaj: 35°
- grad protecție - minimum IP68;
- rezistență factori externi - vânt 150 km/h, zăpadă 500 kg/m², grindină 80 km/h la 25 mm;



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



- interval de temperatură funcționare : -40°C +85°C;
- NOCT - 45°C+/-2°C;
- tensiunea la putere maximă a modului UM [V] - $\geq 30V$;
- standarde minime obligatorii pentru module - SREN 61215 și SREN 61730;
- garanție panou - minimum 12 ani pentru fiecare modul și durata de viață 25 de ani;
- garanție eficientă - peste 92% în 10 ani și peste 90% în 25 de ani;
- condiții de măsură (Standard Test Conditions - STC):
 - masă aer AM = 1,5;
 - radiație solară E = 1.000 W/m²;
 - temperatura celulei TC = 25 °C.



Panoul beneficiază de un cadru inferior laminat și robust care este reciclabil. Toate panourile fotovoltaice au două straturi de semiconductori, unul încărcat negativ și altul pozitiv. Când soarele strălucește pe semiconductori, campul electric dintre joncțiunea acestor straturi produce energie → cu cât este mai mare intensitatea soarelui, cu atât este produsă mai multă energie. Acest tip de panou fotovoltaic are o durabilitate în timp cuprinsă între 20 și 30 de ani.

Invertoarele au următoarele caracteristicile tehnice:

- Invertor Trifazat
- Sistem ON GRID
- Putere: 100KW
- 7 MPPT
- Eficienta: 99%
- Temperatura de operare: -25°C -+60°C
- Afisaj: LED/WIFI + APP
- Protectii multiple
- Montaj exterior in cofret.

Cele mai relevante proprietăți ale invertoarelor sunt specificate în continuare:



- Permite o potrivire perfectă a vectorilor, pentru a obține producție maximă de energie
- Conține un sistem de detectare a punctului maxim de energie
- Oferă control rapid și precis a procesului pe care îl efectuează
- Îmbunătățește randamentul de curent electric cu până la 20%, chiar și în condiții climatice nefavorabile
- Sporește producția generală de kilowatt a panourilor fotovoltaice.
- Furnizează o gamă largă de operațiuni de-a lungul tehnologiei celulelor fotovoltaice
- Performanță dinamică superioară în zile înnorate
- Operează în intervale mari de temperaturi de la -20 de grade la 50 de grade celsius
- Rezistent la nivele mari de poluare a aerului, precum și la umiditate ridicată
- Componentele modulare fac serviciile acestuia eficiente
- Are ventilatoare duale de răcire
- Create în conformitate cu nivelul seismic 4
- Construite cu întrerupătoare pentru curent continuu și curent alternativ, deconectate
- Conțin transformator pentru izolare
- Leagă și potrivește tensiunea rezultată din invertorul fotovoltaic la sistemul energetic
- Autoprotecție contra funcționării în mod izolat prin supravegherea tensiunii și frecvenței rețelei, sincronizând tensiunea sa alternă de ieșire cu tensiunea propriei rețele.
- Funcționare complet automata, fără pierderi în timpul perioadelor de repaus. Funcționează ca și izvor de curent, și e capabil în orice moment de a extrage puterea maximă pe care o poate furniza generatorul fotovoltaic printr-o continuare automată a punctului de maximă putere, pentru care va prezenta un rang variabil de putere de intrare.
- Protecție împotriva variației de tensiune și frecvență cu contactor cu conexiunea la rețea.
- Protecție împotriva unui scurt circuit alternativ



- Protecție împotriva supratensiunilor
- Protecție împotriva perturbărilor prezente în rețea precum micro intreruperi, impulsuri, defectări de cicluri, întrerupere și revenire a rețelei
- Protecție împotriva polarității inverse
- Transformator de izolare galvanică
- Măsurător de izolare CC
- Ambalaj de protecție peste conexiunile de curent expuse
- Având toate componentele înglobate într-un singur compartiment, invertorarele sunt ușor de instalat, operat și întreținut
- Acces ușor la toate componentele
- Montat la exterior - Create special pentru mediu extern - protecție IP65
- Izolație galvanizată

Invertoarele pot opera cu o tensiune de intrare, în cadrul unui rang permis și pentru asta instalația a fost dimensionată pentru a folosi tensiune de circuit deschis, care să fie mereu mai joasă decât tensiunea maximă de intrare a inversorului.

Invertorul va dispune de un sistem de monitorizare capabil să înregistreze și să gestioneze următoarele variabile:

- Tensiune și curent de intrare
- Putere activă de ieșire
- Radiație și temperatură în panouri, precum și temperatura înconjurătoare
- Starea echipamentului
- Starea contactoarelor de ieșire
- Alarmer (când cade tensiunea rețelei, frecvența rețelei, derivări, tensiune insuficientă în panouri, greșeli de comunicare)

Invertoarele corespund eficienței europene: > 97%



SISTEMULUI CONSTRUCTIV:

Instalația solară va fi amplasată pe teren și trebuie să îndeplinească atât condiții tehnice cât și anumite caracteristici în ceea ce privește structura instalației pentru a fi perfect funcțională.

Construcția efectivă se va face prin montarea și fixarea elementelor instalației, precum și realizarea cablărilor electrice necesare.

Condițiile tehnice ale construcțiilor se rezumă la durabilitatea acestora, rezistența la foc, rezistența și stabilitatea lor în timp, condițiile fizice de exploatare, condițiile de ordin arhitectural și condițiile economico-organizatorice.

Pentru captarea unei radiații cât mai mari și pentru a evita toate umbririle posibile, structura cu panouri va fi realizată astfel încât să fie menținută o distanță minimă de 2 cm între randurile de panouri solare.

În ceea ce privește rezistența la foc, toate elementele instalației solare beneficiază de protecții și izolații special concepute pentru acest tip de instalații.

De asemenea toate cablările necesare instalației sunt izolate foarte bine, majoritatea fiind împamantate.

Rezistența și stabilitatea instalației solare este dată de modul de realizare a structurii susținătoare a panourilor și de amplasare a elementelor conexe precum suporti, contoare, etc.

Trebuie să ținem cont și de timpul mare de funcționare al panourilor fotovoltaice, care ajunge cu ușurință la 25 de ani.

Condițiile fizice de exploatare ale instalației solare sunt legate în totalitate de climatul exterior deoarece construcțiile în cauză sunt construcții ingineresti.

Se estimează o producție anuală de energie solară de 3.990.769 KWh/an (3.990,77 MWh/an).



Modul de functionare a instalația de conversie energetica solară:

Sistemele fotovoltaice funcționează ca și alte sisteme generatoare de electricitate, doar că utilizează un echipament diferit față de cel folosit în mod convențional de alte sisteme generatoare electromecanice. În orice caz, principiile de operare și interferare cu alte sisteme electrice, rămân aceleași, și sunt ghidate de un corp electric, coduri și standarde bine stabilite.

Pentru funcționarea optimă a sistemului fotovoltaic e nevoie, pe lângă panouri și de un număr de alte componente care să conducă, controleze, convertească, distribuie și să stocheze corect energia produsă de matrice.

Ținând cont de cerințele de funcționare și operare a sistemului, este nevoie de componente specifice, cum ar fi invertoare de putere CC-CA (Curent continuu – Curent alternativ), panourile solare, contoare, structuri, cabluri. În plus, un asortiment de sistem de balansare (SDB) a obiectelor de metal, inclusiv cabluri, protecție de val și deconectarea aparatelor, și un alt echipament de procesare a puterii.

Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea este inverterul sau unitatea de putere condiționată (UPC). Unitatea de putere condiționată convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice în putere de curent alternativ consistentă cu voltajul și resursele necesare de calitate a puterii a grilei de utilitate, și oprește automat furnizarea cu energie a grilei de utilitate când aceasta nu este alimentată.

Sistemul solar de producție a energiei electrice este, în esență, compus din 2 elemente:

1. Generatorul fotovoltaic alcătuit din totalitatea panourilor fotovoltaice în mod oportun legate în serie și în paralel pentru a genera puterea dorită;
2. Un grup de condiționare și control a puterii (sau pur și simplu un convertor/invertor CC/CA) care transferă energia de la generatorul fotovoltaic la rețeaua electrică convertind-o din curent continuu, derivată din lumina solară, în curent alternativ.



Campul fotovoltaic va fi expus la radiațiile solare astfel încât să se maximizeze energia anuală produsă.

Orientarea va fi prioritară spre sud, iar panourile vor fi montate sub un unghi de inclinare de 35° . Șirurile vor fi constituite din serii de module fotovoltaice și vor fi prevăzute cu diode de blocare și de protecție împotriva supratensiunii.

Grupul de condiționare și control al puterii va trebui adaptat transferului de putere din instalația fotovoltaică la rețeaua distribuitorului conform normativelor tehnice și de siguranță aplicabile.

Valorile tensiunii și a curentului de intrare la aceste aparate vor trebui să fie compatibile cu cele din campul fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii și a frecvenței de ieșire vor trebui să fie compatibile cu cele ale rețelei la care vine conectat sistemul.

Este prevăzut să se utilizeze un convertor bazat pe un inverter în comutație forțată cu tehnica PWM (Modulația în Durată a Impulsurilor – MDI); va trebui să fie lipsit de clock și/sau referințe interne și trebuie să fie capabil să funcționeze complet automat și să urmărească punctul de Maximă Putere al Campului Fotovoltaic (MPPT).

Este prevăzută separarea galvanică între partea de curent continuu a fiecărei părți componente al sistemului fotovoltaic și rețea; această separare poate fi înlocuită cu o protecție sensibilă la curentul continuu doar în cazul sistemelor monofazate.

Temperatura medie de echilibru a unei celule solare din interiorul unui modul așezat în condiții speciale de mediu (iradiere: 800W/m^2 , temperatura mediului: 20°C , puterea vântului: 1m/s), din punct de vedere electric cu circuit deschis și instalat pe un suport astfel încât la miezul zilei razele solare să cadă normal pe suprafața expusă (CEI EN 60904-3).

Modul de funcționare al instalației solare, care face obiectul acestui studiu de fezabilitate, este realizat prin următorul proces:



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



- energia solară este preluată de către panourile fotovoltaice, unde în interiorul acestora se produce conversia energiei solare preluate în curent continuu,
- curentul continuu rezultat este trimis către invertor care realizează procesul de transformare a curentului continuu în curent alternativ. Curentul alternativ obținut poate fi stocat într-o baterie (modalitate mai mult utilizată pentru instalațiile solare pe clădiri) sau este mai departe distribuit în sistemul energetic național pentru a fi utilizat de către beneficiari.

Datele tehnice ale proiectului conferă o viabilitate mare, reușita lui fiind garantată și investiția amortizată într-un timp de 10 – 15 ani. Realizarea acestei instalații solare cu panouri fotovoltaice va aduce beneficii substanțiale Beneficiarului.

RACORD ELECTRIC

Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției.

În eventualitatea modificării tensiunii în postul de transformare se iau măsuri de siguranță în vederea prevederii unui modul ridicător de tensiune pentru a facilita injectarea în rețeaua existentă a întregii energii produse de către centrala fotovoltaică proiectată.

Centrala fotovoltaică va fi racordată la rețeaua existentă prin intermediul unor coloane trifazate.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: IZ/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Pentru racordarea centralei fotovoltaice la sistemul national de distributie se va prevedea un post de transformare ce va facilita injectarea in rețeaua existenta a intregii energii produse.

IMPREJMUIREA

Imprejmuirea se va realiza cu plase zincate bordurate sustinute de stalpi metalici (profil rectangular din otel marca S235). Acestia vor fi incastrati in fundatii izolate din beton simplu clasa C8/10.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsea.



RETEA DE ILUMINAT

Iluminatul exterior va fi dotat cu comandă manuală și senzor crepuscular.

Dimensionarea sistemului de iluminat exterior se va realiza cu respectarea cerințelor normativului NP-062/2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” și a recomandărilor din Ghidul de iluminat interior al Comisiei Internaționale de iluminat”.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi metalici, având $H=6m$, montați în fundație de beton. Fiecare stâlp de iluminant este echipat cu cutie pentru conexiuni electrice montate în interiorul stâlpului.

Fiecare cutie de conexiuni este echipată cu siguranțe fuzibile modulare pentru circuitele corpurilor de iluminat montate pe stâlp. Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate, cutia de conexiuni trebuie prevăzută cu yala.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu lămpi cu LED care asigura un flux luminos foarte bun cu un consum de energie electrică.

Corpurile de iluminat vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Acestea se vor calcula conform programului de calcul luminotehnic al corpurilor de iluminat.

Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza cu cabluri tip armat, din cupru, pozate îngropat în șanț pe pat de nisip. Șanțul trebuie să urmărească pe cât posibil traseul stâlpilor de iluminat.

Circuitele de iluminat se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile de căderi de tensiune maxim admise de încărcări maxim admise. Protecția circuitelor de iluminat se vor realiza prin montarea în interiorul tablourilor electrice a întreruptoarelor automate modulare. Curentul nominal și curba de declanșare a acestor întreruptoare se vor alege astfel încât să protejeze circuitele la suprasarcină, dar și pentru a detecta curenții de scurtcircuit de valori reduse existenți la capătul



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



circuitelor lungi. Ca măsură suplimentară de protecție întreruptoarele automate se vor prevedea cu dispozitive diferențiale de protecție la curenți reziduali de defect.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor din incintă, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protectia la defect (impotriva Socurilor Electrice Datorate Atingerilor Indirecte).



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Mijlocul principal de protecție este legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric general.

Scenariul 2:

*Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri policristaline*

Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice policristaline, care vor capta energia solara si o vor transforma in energie electrica.

Cele 10.370 de panouri fotovoltaice vor ocupa o suprafata de aproximativ 21.500 mp din totalul de 86.163 mp, cat are terenul pus la dispozitie de UAT JUDETUL NEAMT.

Module policristaline utilizează, ca in cazul celor monocristaline, siliciu ca material principal.

Deoarece sunt realizate prin topirea unor bucăți mici de siliciu, în loc de monocristalin, gradul de libertate al transferului de electroni este redus.

- Structură nu foarte regulată
- Particulele sunt fine (aprox. 1 cm)
- Prețul este mai mic
- Eficiență > 18%
- Densitate energetică $\approx 200-300W/m^2$

Avantajele panourilor fotovoltaice policristaline includ:

- Producția acestor panouri este mai eficientă, astfel încât ele pot avea un preț de achiziție mai accesibil.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



- Eficiență mai bună în condiții de temperatură mai ridicate comparativ cu panourile monocristaline.
- Ele pot produce energie electrică satisfăcătoare chiar și atunci când lumina solară este mai difuză, cum ar fi în zilele înnorate.

Dezavantajele includ:

- Eficiență mai mică, ceea ce înseamnă că produc mai puțină energie pe unitate de suprafață.
- Pentru a produce aceeași cantitate de energie ca panourile monocristaline, panourile policristaline necesită mai mult spațiu fizic.

Prin urmare, panourile fotovoltaice policristaline sunt mai puțin eficiente decât cele monocristaline.

Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate usoara si o rezistență buna si va fi fabricat din aluminiu, repsepctand specificatiile producatorului.

Capacitatea operationala suplimentara instalata de productie a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalata. Productia anuala este estimata la 3990,77 MWh (considerand o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate).

DESCRIEREA ELEMENTELOR SISTEMULUI:

Panourile utilizate sunt de tip policristalin fotovoltaic, fiind special create pentru aplicațiile de conexiune la rețea. Panourile îndeplinesc toate specificațiile de calitate și siguranță cerute modulelor fotovoltaice care se utilizează pentru conexiunea la rețeaua electrică.

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe terenul amenajat în concordanță cu recomandările producatorului în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță.



Etapele parcurse în realizarea sistemului fotovoltaic propus, sunt următoarele:

- Montarea structurii cadru
- Prinderea panourilor de structura cadru cu ajutorul clemelor și a șuruburilor
- Conectarea panourilor fotovoltaice
- Montarea tablourilor de distribuție
- Pozarea cablurilor
- Montarea invertoarelor
- Conectarea componentelor
- Realizarea imprejmuirii
- Racordarea la rețeaua existentă.

Sistemul propus are în componența următoarele echipamente:

Panoul fotovoltaic pentru această instalație va fi cu următoarele caracteristici:

Este realizat cu 60 de celule din Policristalin și are un randament și eficiență mare de conversie a energiei luminoase având o putere maximă de 270 W. Celulele sunt laminate între folii cu transparență înaltă de acetat de vinil (EVA) și sticlă securizată asamblate pe un cadru robust, din aluminiu anodizat, prevăzut cu 4 găuri pentru instalare rapidă. Îndeplinesc cele mai stricte cerințe de siguranță pentru înaltă tensiune și sunt echipate cu diode de bypass pentru a preveni supraîncălzirea și pentru a minimiza pierderea de putere din cauza umbririi.

- Tensiune: 20 V DC
- Putere: 270Wp
- Număr Celule: 60
- Eficiență >18%
- Dimensiune: 1640x992x35mm
- Tip panou: Policristalin
- Toleranță: - 3% / + 3%
- Tensiunea la puterea maximă VMPP: 31.7 V
- Curentul la puterea maximă IMPP: 8.52 A



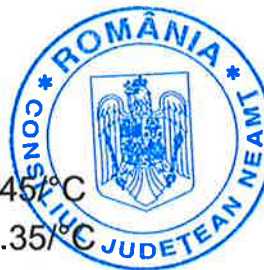
S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



- Tensiunea de mers in gol VOC: 30.04 V
- Curentul de scurtcircuit ISC: 9.21 A
- Coeficientul temperatura pentru MPP (%) 0.45/°C
- Coeficientul temperatura pentru VOC (%) 0.35/°C
- Coeficientul temperatura pentru ISC (%) +0.04/°C
- Tensiune maxima sistem: 1000 V
- Interval de temperatura: -40 ° C pana la + 85 ° C
- Suprafata capacitate maxima de incarcare: 200 kg / m²
- Contine cablu (900mm) / conectori MC4
- Material rama: Aluminiu

Invertoarele au urmatoarele caracteristicile tehnice:

- Invertor Trifazat
- Sistem ON GRID
- Putere: 100KW
- 7 MPPT
- Eficienta: 99%
- Temperatura de operare: -25°C -+60°C
- Afisaj: LED/WIFI + APP
- Protectii multiple
- Montaj exterior in cofret.

Cele mai relevante proprietăți ale invertoarelor sunt specificate în continuare:

- Permite o potrivire perfectă a vectorilor, pentru a obține producție maximă de energie
- Conține un sistem de detectare a punctului maxim de energie
- Oferă control rapid și precis a procesului pe care îl efectuează
- Îmbunătățește randamentul de curent electric cu până la 20%, chiar și în condiții climatice nefavorabile
- Sporește producția generală de kilowatt a panourilor fotovoltaice.
- Furnizează o gamă largă de operațiuni de-a lungul tehnologiei celulelor fotovoltaice



- Performanță dinamică superioară în zile înnorate
- Operează în intervale mari de temperaturi de la -20 de grade la 50 de grade celsius
- Rezistent la nivele mari de poluare a aerului, precum și la umiditate ridicată
- Componentele modulare fac serviciile acestuia eficiente
- Are ventilatoare duale de răcire
- Create în conformitate cu nivelul seismic 4
- Construite cu întrerupătoare pentru curent continuu și curent alternativ, deconectate
- Conțin transformator pentru izolare
- Leagă și potrivește tensiunea rezultată din invertorul fotovoltaic la sistemul energetic
- Autoprotecție contra funcționării în mod izolat prin supravegherea tensiunii și frecvenței rețelei, sincronizând tensiunea sa alternativă de ieșire cu tensiunea propriei rețele.
- Funcționare complet automata, fără pierderi în timpul perioadelor de repaus. Funcționează ca și izvor de curent, și e capabil în orice moment de a extrage puterea maximă pe care o poate furniza generatorul fotovoltaic printr-o continuare automată a punctului de maximă putere, pentru care va prezenta un rang variabil de putere de intrare.
- Protecție împotriva variației de tensiune și frecvență cu contactor cu conexiunea la rețea.
- Protecție împotriva unui scurt circuit alternativ
- Protecție împotriva supratensiunilor
- Protecție împotriva perturbărilor prezente în rețea precum micro intreruperi, impulsuri, defectări de cicluri, întrerupere și revenire a rețelei
- Protecție împotriva polarității inverse
- Transformator de izolare galvanică
- Măsurător de izolare CC
- Ambalaj de protecție peste conexiunile de curent expuse
- Având toate componentele înglobate într-un singur compartiment, invertorarele sunt ușor de instalat, operat și întreținut



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



- Acces ușor la toate componentele
- Montat la exterior - Create special pentru mediu extern - protecție IP65
- Izolație galvanizată

Invertoarele pot opera cu o tensiune de intrare, în cadrul unui rang permis și pentru asta instalația a fost dimensionată pentru a folosi tensiune de circuit deschis, care să fie mereu mai joasă decât tensiunea maximă de intrare a inversorului.

Invertorul va dispune de un sistem de monitorizare capabil să înregistreze și să gestioneze următoarele variabile:

- Tensiune și curent de intrare
- Putere activă de ieșire
- Radiație și temperatură în panouri, precum și temperatura înconjurătoare
- Starea echipamentului
- Starea contactoarelor de ieșire
- Alarmer (când cade tensiunea rețelei, frecvența rețelei, derivări, tensiune insuficientă în panouri, greșeli de comunicare)

Invertoarele corespund eficienței europene: > 97%

SISTEMULUI CONSTRUCTIV:

Instalația solară va fi amplasată pe teren și trebuie să îndeplinească atât condiții tehnice cât și anumite caracteristici în ceea ce privește structura instalației pentru a fi perfect funcțională.

Construcția efectivă se va face prin montarea și fixarea elementelor instalației, precum și realizarea cablărilor electrice necesare.

Condițiile tehnice ale construcțiilor se rezumă la durabilitatea acestora, rezistența la foc, rezistența și stabilitatea lor în timp, condițiile fizice de exploatare, condițiile de ordin arhitectural și condițiile economico-organizatorice.



Pentru captarea unei radiații cât mai mari și pentru a evita toate umbrile posibile, structura cu panouri va fi realizată astfel încât să fie menținută o distanță minimă de 2 cm între randurile de panouri solare.

În ceea ce privește rezistența la foc, toate elementele instalației solare beneficiază de protecții și izolații special concepute pentru acest tip de instalații.

De asemenea toate cablările necesare instalației sunt izolate foarte bine, majoritatea fiind împământate.

Rezistența și stabilitatea instalației solare este dată de modul de realizare a structurii susținătoare a panourilor și de amplasare a elementelor conexe precum suporti, contoare, etc.

Trebuie să ținem cont și de timpul mare de funcționare al panourilor fotovoltaice, care ajunge cu ușurință la 25 de ani.

Condițiile fizice de exploatare ale instalației solare sunt legate în totalitate de climatul exterior deoarece construcțiile în cauză sunt construcții ingineresti.

Se estimează o producție anuală de energie solară de 3.990.769 KWh/an (3.990,77 MWh/an).

Modul de funcționare a instalația de conversie energetică solară:

Sistemele fotovoltaice funcționează ca și alte sisteme generatoare de electricitate, doar că utilizează un echipament diferit față de cel folosit în mod convențional de alte sisteme generatoare electromecanice. În orice caz, principiile de operare și interferare cu alte sisteme electrice, rămân aceleași, și sunt ghidate de un corp electric, coduri și standarde bine stabilite.

Pentru funcționarea optimă a sistemului fotovoltaic e nevoie, pe lângă panouri și de un număr de alte componente care să conducă, controleze, convertească, distribuie și să stocheze corect energia produsă de matrice.



Ținând cont de cerințele de funcționare și operare a sistemului, este nevoie de componente specifice, cum ar fi invertoare de putere CC-CA (Curent continuu – Curent alternativ), panourile solare, contoare, structuri, cabluri. În plus, un asortiment de sistem de balansare (SDB) a obiectelor de metal, inclusiv cabluri, protecție de val și deconectarea aparatelor, și un alt echipament de procesare a puterii.

Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea este invertorul sau unitatea de putere condiționată (UPC). Unitatea de putere condiționată convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice în putere de curent alternativ consistentă cu voltajul și resursele necesare de calitate a puterii a grilei de utilitate, și oprește automat furnizarea cu energie a grilei de utilitate când aceasta nu este alimentată.

Sistemul solar de producție a energiei electrice este, în esență, compus din 2 elemente:

1. Generatorul fotovoltaic alcătuit din totalitatea panourilor fotovoltaice în mod oportun legate în serie și în paralel pentru a genera puterea dorită;

2. Un grup de condiționare și control a puterii (sau pur și simplu un convertor/invertor CC/CA) care transferă energia de la generatorul fotovoltaic la rețeaua electrică convertind-o din curent continuu, derivată din lumina solară, în curent alternativ.

Campul fotovoltaic va fi expus la radiațiile solare astfel încât să se maximizeze energia anuală produsă.

Orientarea va fi prioritară spre sud, iar panourile vor fi montate sub un unghi de inclinare de 35° . Șirurile vor fi constituite din serii de module fotovoltaice și vor fi prevăzute cu diode de blocare și de protecție împotriva supratensiunii.

Grupul de condiționare și control al puterii va trebui adaptat transferului de putere din instalația fotovoltaică la rețeaua distribuitorului conform normativelor tehnice și de siguranță aplicabile.



Valorile tensiunii și a curentului de intrare la aceste aparate vor trebui să fie compatibile cu cele din câmpul fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii și a frecvenței de ieșire vor trebui să fie compatibile cu cele ale rețelei la care vine conectat sistemul.

Este prevăzut să se utilizeze un convertor bazat pe un invertor în comutație forțată cu tehnica PWM (Modulația în Durată a Impulsurilor – MDI); va trebui să fie lipsit de clock și/sau referințe interne și trebuie să fie capabil să funcționeze complet automat și să urmărească punctul de Maximă Putere al Câmpului Fotovoltaic (MPPT).

Este prevăzută separarea galvanică între partea de curent continuu a fiecărei părți componente al sistemului fotovoltaic și rețea; această separare poate fi înlocuită cu o protecție sensibilă la curentul continuu doar în cazul sistemelor monofazate.

Temperatura medie de echilibru a unei celule solare din interiorul unui modul așezat în condiții speciale de mediu (iradiere: 800W/m^2 , temperatura mediului: 20°C , puterea vântului: 1m/s), din punct de vedere electric cu circuit deschis și instalat pe un suport astfel încât la miezul zilei razele solare să cadă normal pe suprafața expusă (CEI EN 60904-3).

Modul de funcționare al instalației solare, care face obiectul acestui studiu de fezabilitate, este realizat prin următorul proces:

- energia solară este preluată de către panourile fotovoltaice, unde în interiorul acestora se produce conversia energiei solare preluate în curent continuu;
- curentul continuu rezultat este trimis către invertor care realizează procesul de transformare a curentului continuu în curent alternativ. Curentul alternativ obținut poate fi stocat într-o baterie (modalitate mai mult utilizată pentru instalațiile solare pe clădiri) sau este mai departe distribuit în sistemul energetic național pentru a fi utilizat de către beneficiari.

Datele tehnice ale proiectului conferă o viabilitate mare, reușita lui fiind garantată și investiția amortizată într-un timp de 10 – 15 ani. Realizarea acestei instalații solare cu panouri fotovoltaice va aduce beneficii substanțiale Beneficiarului.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



RACORD ELECTRIC

Centrala fotovoltaica va fi racordată la rețeaua existentă prin intermediul unor coloane trifazate.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Pentru racordarea centralei fotovoltaice la sistemul national de distribuție se va prevedea un post de transformare ce va facilita injectarea in rețeaua existentă a întregii energii produse.

IMPREJMUIREA

Imprejmuirea se va realiza cu plase zincate bordurate sustinute de stalpi metalici (profil rectangular din otel marca S235). Acestia vor fi incastrati in fundatii izolate din beton simplu clasa C8/10.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsea.

RETEA DE ILUMINAT

Iluminatul exterior va fi dotat cu comandă manuală și senzor crepuscular.

Dimensionarea sistemului de iluminat exterior se va realiza cu respectarea cerințelor normativului NP-062/2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” și a recomandărilor din Ghidul de iluminat interior al Comisiei Internaționale de iluminat”.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi metalici, avand H=6m, montați în fundație de beton. Fiecare stâlp de iluminant este echipat cu cutie pentru conexiuni electrice montate în interiorul stâlpului.

Fiecare cutie de conexiuni este echipată cu siguranțe fuzibile modulare pentru circuitele corpurilor de iluminat montate pe stâlp. Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate, cutia de conexiuni trebuie prevăzută cu yala.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu lămpi cu LED care asigura un flux luminos foarte bun cu un consum de energie electrică.

Corpurile de iluminat vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Acestea se vor calcula conform programului de calcul lumino-tehnic al corpurilor de iluminat.



Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza cu cabluri tip armat, din cupru, pozate îngropat în șanț pe pat de nisip. Șanțul trebuie să urmărească pe cât posibil traseul stâlpilor de iluminat.

Circuitele de iluminat se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile de căderi de tensiune maxim admise de încărcări maxim admise. Protecția circuitelor de iluminat se vor realiza prin montarea în interiorul tablourilor electrice a întreruptoarelor automate modulare. Curentul nominal și curba de declanșare a acestor întreruptoare se vor alege astfel încât să protejeze circuitele la suprasarcină, dar și pentru a detecta curenții de scurtcircuit de valori reduse existenți la capătul circuitelor lungi. Ca măsură suplimentară de protecție întreruptoarele automate se vor prevedea cu dispozitive diferențiale de protecție la curenți reziduali de defect.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală U_n de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor din incintă, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protectia la defect (impotriva Socurilor Electrice Datorate Atingerilor Indirecte).

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Mijlocul principal de protecție este legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric general.

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 corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare opțiune în parte au fost stabilite conform HG 907/2016, astfel:

Scenariul 1:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M	8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.comCERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM **Scenariul 2:**

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.271.992,78	2.882.520,01	18.154.512,78
din care: C + M	8.768.246,59	1.665.966,85	10.434.213,44

-costurile estimative de operare pe durata normală de viață/de amortizare a investiției publice.

Prin intretinerea periodică, se estimează că durata de viață poate atinge 25 de ani.

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR:

Categoria de importanță conf. HG 766/97: C -normală

Clasă de importanță conf. P100/2013: III

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Durata preconizată de realizare a investiției este de 6 luni calendaristice și va fi funcție de:

-  Fondurile alocate
-  Capacitatea tehnică a executantului
-  Condițiile de mediu pe perioada realizării

Etapele principale în realizarea investiției sunt:

-  Etapa pregătitoare, 2 luni:
 - A. Procedura de achiziție a lucrarilor de proiectare
 - B. Proiectare
 - C. Procedura de achiziție a lucrarilor de execuție

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.comCERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM

Etapa	Luna	
	1	2
A		
B		
C		

Etapa execuției lucrărilor, 4 luni:

D. Ordin de începere și predarea amplasamentului

E. Organizare de șantier

F. Lucrări de execuție rețele și construcții

G. Probe tehnologice

H. Recepția lucrărilor

Etapa	Luna			
	1	2	3	4
D				
E				
F				
G				
H				

În procesul de estimare a duratei de execuție a obiectivului de construcții și a planificării activităților, proiectantul va lua în calcul și perioadele de timp fruguros, neprielnice realizării investiției, conform reglementărilor în vigoare.



4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUN TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPU(S)E



4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Dezvoltarea energiei regenerabile este un obiectiv central al politicii energetice a Comisiei Europene, având ca obiectiv reducerea emisiilor de dioxid de carbon (CO₂), care este un important obiectiv comunitar (în scopul de îndeplini cerințele Protocolului de la Kyoto). Alte obiective comunitare sunt:

- creșterea ponderii de energie regenerabilă în balanța de energie în scopul de a spori sustenabilitatea,
- îmbunătățirea eficienței energetice, îmbunătățirea securității aprovizionării cu energie, prin reducerea dependenței tot mai mare a Comunității de sursele de energie importate.

„Cartea albă pentru o strategie comunitară” (COM (97) 599 final) a Comisiei Europene stabilește o strategie pentru a îmbunătăți în mod semnificativ ponderea energiilor regenerabile în consumul intern brut de energie din Uniunea Europeană până în 2020 (țintele UE stabilite în ianuarie 2008: 20% energie regenerabilă, 10% biocarburanți și 20% eficiența energetică) incluzând și un calendar în forma unui Plan de Acțiune pentru a atinge aceste obiective. Propunerea de licitare a creditelor de carbon pentru sectorul energetic în cadrul sistemului european de tranzacționare a certificatelor de emisii (Emission Trading Scheme EU ETS) este, de asemenea, o parte importantă a politicii energetice europene.

În acest context, Directiva 2001/77/CE a Parlamentului European și Consiliului a fost adoptată cu scopul de a promova energia electrică produsă din surse de energie regenerabile pe piața internă a electricității și crearea unei baze pentru un viitor cadru comunitar. Directiva precizează țintele naționale orientative pentru contribuția energiei electrice produse din surse regenerabile la consumul brut de energie electrică până în 2010. În rezumat, principiile directoare ale directivei menționate anterior sunt următoarele:



- cuantificarea Țintelor naționale pentru consumul de energie electrică din surse regenerabile de energie;
- un sistem de sprijin național (inclusiv orice stimulente), plus, dacă este necesar, un sistem de sprijin armonizat;
- simplificarea procedurilor administrative naționale de autorizare;
- accesul garantat de transportul și distribuția de energiei electrice din surse de energie regenerabilă (renewable energy sources RES).

Cadrul pentru energie și sursele de energie regenerabilă

- Directiva privind limitarea emisiilor de dioxid de carbon prin îmbunătățirea eficienței energetice (SAVE) (Directiva Consiliului 1993/76/EC)
- Directiva de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 1996/61/EC (Directiva 2003/87/CE Parlamentului European și Consiliului)
- Directiva de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 1996/61/EC (Directiva 2003/87/CE Parlamentului European și Consiliului)
- Cartea albă privind politica energetică - COM (95) 682 final (ianuarie 1996)
- Cartea Albă privind energiile regenerabile - COM (97) 599 final (noiembrie 1997)
- Comunicarea Comisiei privind punerea în aplicare a strategiei comunitare și Planul de acțiune - COM (2001) 69 (01) Directiva de restructurare a cadrului comunitar de impozitare a produselor energetice și a electricității (Directiva 2003/96/CE a Consiliului)

Energie electrică din sursele de energie regenerabilă

- Directiva privind promovarea energiei electrice produse din surse de energie regenerabile pe piața internă a electricității (Directiva 2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului) așa cum a fost modificată de Directiva 2006/108/CE Parlamentul European și a Consiliului (aderarea Bulgariei și România) și prin Tratatul de aderare a zece noi state membre (Anexa II, Capitolul 12 (A))

Alte surse de energie regenerabilă

- Directiva privind performanța energetică a clădirilor (Directiva 2002/91/CE a Parlamentului European și a Consiliului)



- Directiva privind promovarea utilizării biocombustibililor și a altor combustibili regenerabili pentru transport (Directiva 2003/30/CE a Parlamentului European și a Consiliului)

- Directiva privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei (Directiva 2004/8/CE a Parlamentului European și a Consiliului)

- Cartea verde „O strategie europeană pentru energie durabilă, competitivă și sigură” - COM (2006) 105 final

- Directiva privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice (Directiva 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului)

Analiza cost beneficiu pentru investiția vizată, a fost elaborată ținând cont de prevederile și regulile generale stabilite prin următoarele documente cadru:

- GHID SPECIFIC - Planul National de Redresare și Reziliență – Pilonul I. Tranzitia verde – Componenta C6. Energie; Măsură de investiții - Investiția I.1 – Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile;

- HOTARARE nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020

În cadrul lucrării s-au folosit următoarele abrevieri:

B/C - (B/C) Beneficiu / Cost

ACB - Analiza Cost – Beneficiu

cf - factor de conversie

VNA - Valoare actualizată netă

VNAF - Valoarea actuală netă financiară

VNAE - Valoarea actuală netă economică

RIRE - Rata economică a randamentului

RIRF - Rata financiară a randamentului

RIRF/C - Rata financiară netă în cazul investițiilor

RIRF/K - Rata financiară netă în cazul participațiilor financiare

TVA - Taxa pe valoarea adăugată



Metoda utilizata in dezvoltarea analizei financiare este de a "fluxurilor de numerar actualizat". În aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate în considerare. Cheltuielile neprevazute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decat în masura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finantat, atat timp cat ele nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.

Analiza financiara este elaborata tinand cont de principiul incremental, respectiv de faptul ca evaluarea impactului proiectului se realizeaza prin compararea a doua scenarii:

- Scenariul contrafactual – proiectia fluxurilor de numerar în situatia realizarii unei investitii identificate – realizarea unei centrale poluante, pe gaz;
- Scenariul cu proiect – proiectia fluxurilor de numerar in situatia implementarii prezentului proiect.

Proiectul are ca obiectiv producția de energie din resurse regenerabile, mai exact construcția de instalații noi pentru producerea de electricitate din surse de energie regenerabile (SER), (Directiva 2001/77/CE a Parlamentului European și Consiliului) - energie fotovoltaică.

Obiectivele proiectului sunt determinate de schimbarea mix-ului de surse de energie, respectiv creșterea ponderii surselor regenerabile în balanța energetică, în vederea atingerii obiectivului - internațional, european și național – de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră; reducerea importurilor de energie prin înlocuirea cu surse locale sau regenerabile de energie; creșterea producției de energie pentru a acoperi cererea tot mai mare.

Obiectivul investiției este realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara cu puterea instalată de 3,999 MWp si folosirea acesteia in scop propriu.

Unul din beneficiile majore aduse de implementarea proiectului este reducerea consumului de energie electrică din rețeaua națională, ceea ce se traduce prin eficientizarea activității la nivelul beneficiarului și va conduce la o creștere pe termen lung a consumului de energie electrică din surse regenerabile, cu impact redus asupra mediului.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Proiectul are un caracter unitar și îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- o Are un obiectiv general unic, clar definit;
- o Echipamentele și instalațiile sale componente sunt interdependente din punct de vedere tehnic și funcțional și conlucrează în vederea atingerii obiectivului proiectului;
- o Funcționarea unitară a componentelor este justificată economic.

CADRUL DE ANALIZĂ

Datele privind identificarea investiției aferentă proiectului **ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM** au fost prezentate în capitolele anterioare din cadrul prezentului studiu, scopul principal al proiectului de investiții constând în eficientizarea sistemului electric intern.

Proiectul investițional are o valoare totală de **18.215.046,58** lei, dintre care:

- ✚ Costurile necesare realizării proiectului prezentate în Devizul General – 15.321.602,85 lei;
- ✚ TVA aferent investiției – 2.893.443,73 lei

PERIOADA DE REFERINȚĂ

Perioada de referință pentru analiza financiară și economică s-a făcut pentru o durată de 20 de ani după momentul finalizării investiției și dării în exploatare a acestei investiții. Aceasta perioadă este în acord cu prevederile Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.



SCENARIUL DE REFERINȚĂ

Scenariul 1:

*Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcatuit din panouri monocristaline*

Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice monocristaline, care vor capta energia solara si o vor transforma in energie electrica.

Cele 6.972 de panouri fotovoltaice vor ocupa o suprafata de aproximativ 12.000 mp din totalul de 83.163 mp, cat are terenul pus la dispozitie de UAT JUDETUL NEAMT.

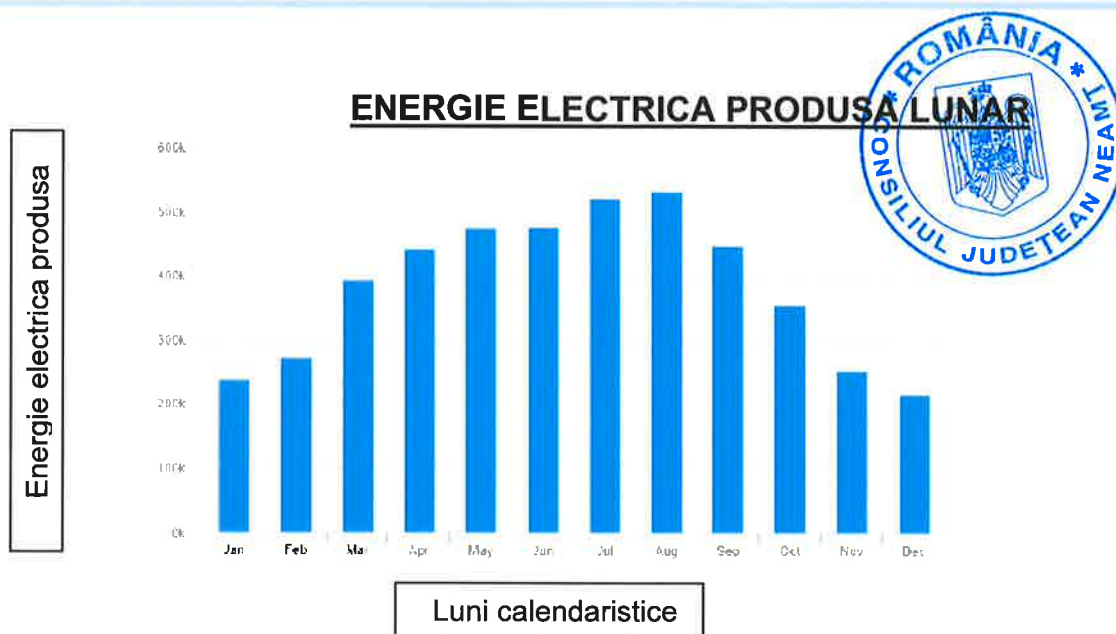
Celulele utilizate în acest tip de panou sunt realizate din tije de siliciu, care sunt tăiate. Deoarece celulele sunt realizate din siciliu monocristalin, există mai mult spațiu pentru ca electronii să se deplaseze. Prin urmare, panourile monocristaline au un randament foarte ridicat.

- Structură foarte bine regulată
- Structuri foarte fine (nanometrice)
- Randament foarte ridicat (aproximativ 20-22%)
- Densitate energetică foarte mare ($\approx 125-200\text{W/m}^2$)

Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate usoara si o rezistență buna si va fi fabricat din aluminiu, respectand specificatiile producatorului.

Capacitatea operationala suplimentara instalata de productie a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalata. Productia anuala este estimata la 3.990,77 MWh (considerand o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate „sursa: <https://thesolarlabs.com/>”).

Conform graficului de mai jos putem observa productia de energie electrica lunara produsa in decursul unui an calendaristic.



Aceiasi productie obtinuta din surse clasice ar genera in atmosfera o cantitate de 2.872,88 tone CO₂.

DESCRIEREA ELEMENTELOR SISTEMULUI:

Panourile utilizate sunt de tip monocristalin fotovoltaic, fiind special create pentru aplicațiile de conexiune la rețea. Ele sunt fabricate cu siliciu amorf, cu randament înalt care îi conferă o eficiență sporită. Panourile îndeplinesc toate specificațiile de calitate și siguranță cerute modulelor fotovoltaice care se utilizează pentru conexiunea la rețeaua electrică.

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe terenul amenajat în concordanță cu recomandările producătorului în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță.

Etapile parcurse în realizarea sistemului fotovoltaic propus, sunt urmatoarele:

- Montarea structurii cadru
- Prinderea panourilor de structura cadru cu ajutorul clemelor și a șuruburilor
- Conectarea panourilor fotovoltaice
- Montarea tablourilor de distribuție



- Pozarea cablurilor
- Montarea invertoarelor
- Conectarea componentelor
- Realizarea imprejmuirii
- Racordarea la rețeaua existentă.



Sistemul propus are în componența următoarele echipamente:

Panoul fotovoltaic pentru această instalație va fi un panou cu tehnologie thin film (pe siliciu cadmiu-teluriu), cu următoarele caracteristici:

- tehnologie - monocristalin;
- toleranță pozitivă - + 5%;
- ramă panou - aluminiu/BIPV;
- conectare - compatibil cu MC4;
- eficiență panou – 21,48%;
- putere unitară de varf: 400 Wp
- unghi montaj: 35°
- grad protecție - minimum IP68;
- rezistență factori externi - vânt 150 km/h, zăpadă 500 kg/m², grindină 80 km/h la 25 mm;
- interval de temperatură funcționare : -40°C +85°C;
- NOCT - 45°C+/-2°C;
- tensiunea la putere maximă a modulului UM [V] - ≥ 30V;
- standarde minime obligatorii pentru module - SREN 61215 și SREN 61730;
- garanție panou - minimum 12 ani pentru fiecare modul și durata de viață 25 de ani;
- garanție eficientă - peste 92% în 10 ani și peste 90% în 25 de ani;
- condiții de măsură (Standard Test Conditions - STC):
 - masă aer AM = 1,5;
 - radiație solară E = 1.000 W/m²;
 - temperatura celulei TC = 25 °C.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Panoul beneficiază de un cadru inferior laminat și robust care este reciclabil. Toate panourile fotovoltaice au două straturi de semiconductori, unul încărcat negativ și altul pozitiv. Când soarele strălucește pe semiconductori, câmpul electric dintre joncțiunea acestor straturi produce energie → cu cât este mai mare intensitatea soarelui, cu atât este produsă mai multă energie. Acest tip de panou fotovoltaic are o durabilitate în timp cuprinsă între 20 și 30 de ani.

Invertoarele au următoarele caracteristicile tehnice:

- Invertor Trifazat
- Sistem ON GRID
- Putere: 100KW
- 7 MPPT
- Eficiența: 99%
- Temperatura de operare: -25°C - $+60^{\circ}\text{C}$
- Afisaj: LED/WIFI + APP
- Protecții multiple
- Montaj exterior în cofret.

Cele mai relevante proprietăți ale invertoarelor sunt specificate în continuare:

- Permite o potrivire perfectă a vectorilor, pentru a obține producție maximă de energie
- Conține un sistem de detectare a punctului maxim de energie
- Oferă control rapid și precis a procesului pe care îl efectuează
- Îmbunătățește randamentul de curent electric cu până la 20%, chiar și în condiții climatice nefavorabile
- Sporește producția generală de kilowatt a panourilor fotovoltaice.
- Furnizează o gamă largă de operațiuni de-a lungul tehnologiei celulelor fotovoltaice
- Performanță dinamică superioară în zile înnorate
- Operează în intervale mari de temperaturi de la -20 de grade la 50 de grade celsius



- Rezistent la nivele mari de poluare a aerului, precum și la umiditate ridicată
- Componentele modulare fac serviciile acestuia eficiente
- Are ventilatoare duale de răcire
- Create în conformitate cu nivelul seismic 4
- Construite cu întrerupătoare pentru curent continuu și curent alternativ, deconectate
- Conțin transformator pentru izolare
- Leagă și potrivește tensiunea rezultată din invertorul fotovoltaic la sistemul energetic
- Autoprotecție contra funcționării în mod izolat prin supravegherea tensiunii și frecvenței rețelei, sincronizând tensiunea sa alternă de ieșire cu tensiunea propriei rețele.
- Funcționare complet automata, fără pierderi în timpul perioadelor de repaus. Funcționează ca și izvor de curent, și e capabil în orice moment de a extrage puterea maximă pe care o poate furniza generatorul fotovoltaic printr-o continuare automată a punctului de maximă putere, pentru care va prezenta un rang variabil de putere de intrare.
- Protecție împotriva variației de tensiune și frecvență cu contactor cu conexiunea la rețea.
- Protecție împotriva unui scurt circuit alternativ
- Protecție împotriva supratensiunilor
- Protecție împotriva perturbărilor prezente în rețea precum micro intreruperi, impulsuri, defectări de cicluri, întrerupere și revenire a rețelei
- Protecție împotriva polarității inverse
- Transformator de izolare galvanică
- Măsurător de izolare CC
- Ambalaj de protecție peste conexiunile de curent expuse
- Având toate componentele înglobate într-un singur compartiment, invertorarele sunt ușor de instalat, operat și întreținut
- Acces ușor la toate componentele
- Montat la exterior - Create special pentru mediu extern - protecție IP65
- Izolație galvanizată



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Invertoarele pot opera cu o tensiune de intrare, in cadrul unui rang permis și pentru asta instalația a fost dimensionată pentru a folosi tensiune de circuit deschis, care să fie mereu mai joasă decât tensiunea maximă de intrare a inversorului.

Invertorul va dispune de un sistem de monitorizare capabil să înregistreze și să gestioneze următoarele variabile:

- Tensiune și curent de intrare
- Putere activă de ieșire
- Radiație și temperatură în panouri, precum și temperatura înconjurătoare
- Starea echipamentului
- Starea contactoarelor de ieșire
- Alarmer (cand cade tensiunea rețelei, frecvența rețelei, derivări, tensiune insuficientă în panouri, greșeli de comunicare)

Invertoarele corespund eficienței europene: > 97%.

SISTEMULUI CONSTRUCTIV:

Instalația solară va fi amplasată pe teren și trebuie să îndeplinească atât condiții tehnice cat și anumite caracteristici în ceea ce privește structura instalației pentru a fi perfect funcțională.

Construcția efectivă se va face prin montarea și fixarea elementelor instalației, precum și realizarea cablărilor electrice necesare.

Condițiile tehnice ale construcțiilor se rezumă la durabilitatea acestora, rezistența la foc, rezistența și stabilitatea lor in timp, condițiile fizice de exploatare, condițiile de ordin arhitectural și condițiile economico-organizatorice.

Pentru captarea unei radiații cat mai mari și pentru a evita toate umbririle posibile, structura cu panouri va fi realizată astfel încat să fie menținută o distanță minimă de 2 cm între randurile de panouri solare.



În ceea ce privește rezistența la foc, toate elementele instalației solare beneficiază de protecții și izolații special concepute pentru acest tip de instalații.

De asemenea toate cablările necesare instalației sunt izolate foarte bine, majoritatea fiind împamantate.

Rezistența și stabilitatea instalației solare este dată de modul de realizare a structurii susținătoare a panourilor și de amplasare a elementelor conexe precum suport, contoare, etc.

Trebuie să ținem cont și de timpul mare de funcționare al panourilor fotovoltaice, care ajunge cu ușurință la 25 de ani.

Condițiile fizice de exploatare ale instalației solare sunt legate în totalitate de climatul exterior deoarece construcțiile în cauză sunt construcții ingineresti.

Se estimează o producție anuală de energie solară de 3.990.769 KWh/an (3.990,77 MWh/an).

Modul de funcționare a instalația de conversie energetică solară:

Sistemele fotovoltaice funcționează ca și alte sisteme generatoare de electricitate, doar că utilizează un echipament diferit față de cel folosit în mod convențional de alte sisteme generatoare electromecanice. În orice caz, principiile de operare și interferare cu alte sisteme electrice, rămân aceleași, și sunt ghidate de un corp electric, coduri și standarde bine stabilite.

Pentru funcționarea optimă a sistemului fotovoltaic e nevoie, pe lângă panouri și de un număr de alte componente care să conducă, controleze, convertească, distribuie și să stocheze corect energia produsă de matrice.

Ținând cont de cerințele de funcționare și operare a sistemului, este nevoie de componente specifice, cum ar fi invertoare de putere CC-CA (Curent continuu – Curent alternativ), panourile solare, contoare, structuri, cabluri. În plus, un asortiment de sistem de balansare (SDB) a obiectelor de metal, inclusiv cabluri, protecție de val și deconectarea aparatelor, și un alt echipament de procesare a puterii.



Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea este inverterul sau unitatea de putere condiționată (UPC). Unitatea de putere condiționată convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice în putere de curent alternativ consistentă cu voltajul și resursele necesare de calitate a puterii a grilei de utilitate, și oprește automat furnizarea cu energie a grilei de utilitate când aceasta nu este alimentată.

Sistemul solar de producție a energiei electrice este, în esență, compus din 2 elemente:

1. Generatorul fotovoltaic alcătuit din totalitatea panourilor fotovoltaice în mod oportun legate în serie și în paralel pentru a genera puterea dorită;
2. Un grup de condiționare și control a puterii (sau pur și simplu un convertor/invertor CC/CA) care transferă energia de la generatorul fotovoltaic la rețeaua electrică convertind-o din curent continuu, derivată din lumina solară, în curent alternativ.

Campul fotovoltaic va fi expus la radiațiile solare astfel încât să se maximizeze energia anuală produsă.

Orientarea va fi prioritară spre sud, iar panourile vor fi montate sub un unghi de inclinare de 35° . Șirurile vor fi constituite din serii de module fotovoltaice și vor fi prevăzute cu diode de blocare și de protecție împotriva supratensiunii.

Grupul de condiționare și control al puterii va trebui adaptat transferului de putere din instalația fotovoltaică la rețeaua distribuitorului conform normativelor tehnice și de siguranță aplicabile.

Valorile tensiunii și a curentului de intrare la aceste aparate vor trebui să fie compatibile cu cele din campul fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii și a frecvenței de ieșire vor trebui să fie compatibile cu cele ale rețelei la care vine conectat sistemul.

Este prevăzut să se utilizeze un convertor bazat pe un invertor în comutație forțată cu tehnica PWM (Modulația în Durată a Impulsurilor – MDI); va trebui să fie



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



lipsit de clock și/sau referințe interne și trebuie să fie capabil să funcționeze complet automat și să urmărească punctul de Maximă Putere al Campului Fotovoltaic (MPPT).

Este prevăzută separarea galvanică între partea de curent continuu a fiecărei părți componente al sistemului fotovoltaic și rețea; această separare poate fi înlocuită cu o protecție sensibilă la curentul continuu doar în cazul sistemelor monofazate.

Temperatura medie de echilibru a unei celule solare din interiorul unui modul așezat în condiții speciale de mediu (iradiere: 800W/m^2 , temperatura mediului: 20°C , puterea vântului: 1m/s), din punct de vedere electric cu circuit deschis și instalat pe un suport astfel încât la miezul zilei razele solare să cadă normal pe suprafața expusă (CEI EN 60904-3).

Modul de funcționare al instalației solare, care face obiectul acestui studiu de fezabilitate, este realizat prin următorul proces:

- energia solară este preluată de către panourile fotovoltaice, unde în interiorul acestora se produce conversia energiei solare preluate în curent continuu;
- curentul continuu rezultat este trimis către invertor care realizează procesul de transformare a curentului continuu în curent alternativ. Curentul alternativ obținut poate fi stocat într-o baterie (modalitate mai mult utilizată pentru instalațiile solare pe clădiri) sau este mai departe distribuit în sistemul energetic național pentru a fi utilizat de către beneficiari.

Datele tehnice ale proiectului conferă o viabilitate mare, reușita lui fiind garantată și investiția amortizată într-un timp de 10 – 15 ani. Realizarea acestei instalații solare cu panouri fotovoltaice va aduce beneficii substanțiale Beneficiarului.

RACORD ELECTRIC

Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile



regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției.

În eventualitatea modificării tensiunii în postul de transformare se iau măsuri de siguranță în vederea prevederii unui modul ridicător de tensiune pentru a facilita injectarea în rețeaua existentă a întregii energii produse de către centrala fotovoltaică proiectată.

Centrala fotovoltaică va fi racordată la rețeaua existentă prin intermediul unor coloane trifazate.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală U_n de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Pentru racordarea centralei fotovoltaice la sistemul national de distributie se va prevedea un post de transformare ce va facilita injectarea in rețeaua existenta a intregii energii produse.

IMPREJMUIREA

Imprejmuirea se va realiza cu plase zincate bordurate sustinute de stalpi metalici (profil rectangular din otel marca S235). Acestia vor fi incastrati in fundatii izolate din beton simplu clasa C8/10.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsea.

RETEA DE ILUMINAT

Iluminatul exterior va fi dotat cu comandă manuală și senzor crepuscular.

Dimensionarea sistemului de iluminat exterior se va realiza cu respectarea cerințelor normativului NP-062/2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” și a recomandărilor din Ghidul de iluminat interior al Comisiei Internaționale de iluminat”.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi metalici, avand H=6m, montați în fundație de beton. Fiecare stâlp de iluminant este echipat cu cutie pentru conexiuni electrice montate în interiorul stâlpului.

Fiecare cutie de conexiuni este echipată cu siguranțe fuzibile modulare pentru circuitele corpurilor de iluminat montate pe stâlp. Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate, cutia de conexiuni trebuie prevăzută cu yala.



Corpurile de iluminat sunt echipate cu lămpi cu LED care asigură un flux luminos foarte bun cu un consum de energie electrică.

Corpurile de iluminat vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Acestea se vor calcula conform programului de calcul luminotehnic al corpurilor de iluminat.

Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza cu cabluri tip armat, din cupru, pozate îngropat în șanț pe pat de nisip. Șanțul trebuie să urmărească pe cât posibil traseul stâlpilor de iluminat.

Circuitele de iluminat se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile de căderi de tensiune maxim admise de încărcări maxim admise. Protecția circuitelor de iluminat se vor realiza prin montarea în interiorul tablourilor electrice a întreruptoarelor automate modulare. Curentul nominal și curba de declanșare a acestor întreruptoare se vor alege astfel încât să protejeze circuitele la suprasarcină, dar și pentru a detecta curenții de scurtcircuit de valori reduse existenți la capătul circuitelor lungi. Ca măsură suplimentară de protecție întreruptoarele automate se vor prevedea cu dispozitive diferențiale de protecție la curenți reziduali de defect.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor din incintă, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protectia la defect (impotriva Socurilor Electrice Datorate Atingerilor Indirecte).

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Mijlocul principal de protecție este legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric general.

BENEFICIARIII DIRECTI AI INVESTIȚIEI:

UAT JUDEȚUL NEAMȚ str. Str. Alexandru cel Bun nr.27, cod postal: 610089,
tel 0233/ 212 890, fax 0233/ 211569 Localitatea Piatra Neamt, judet Neamt.



4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA



Riscuri naturale:

- Riscuri climatice: furtuni; tornade; inundații; îngheț;
- riscuri geomorfologice: alunecări de teren; tasări de teren; prăbușiri de teren;
- riscuri cosmice căderi de obiecte din atmosferă (cosmos); asteroizi; comete;

Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice): accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artizanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații; incendii de mari proporții; eșuarea sau scufundarea unor nave; eșecul utilităților publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări;

Pe lângă acestea mai putem enumera și: Riscuri de securitate fizica; Riscuri politice; Riscuri financiare și economice; Riscuri informationale.

În vederea asigurării unei vulnerabilități cât mai mici a investiției propuse la riscuri, se recomandă întocmirea unei asigurări care acoperă riscurile menționate mai sus, cel mai probabil să se întâmple în zona în care va fi construit parcul fotovoltaic.

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

Prin noile proiecte din Fondul pentru Modernizare (FM), se propune 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).



Proiectul propus este în acord cu obiectivul principal urmărit de intervențiile naționale, respectiv producția majorată a energiei din surse regenerabile eoliene și solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile cu sau fără instalații de stocare integrate ca activitate secundară.

În același timp, proiectul propus va 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) atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- e) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- f) 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 și solară;



g) 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;

h) creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;

i) punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

Punerea în funcțiune a noilor capacități de producție energie electrică din surse regenerabile solare în cadrul procedurii de ofertare concurențială are în vedere conformarea cu orientările tehnice oferite în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență.

Investiția va fi finalizată, respectiv instalată și conectată la rețea, inclusiv punerea în funcțiune, cu respectarea principiului “demararea lucrărilor” prevăzut la art. 2 din Regulamentul (UE) nr. 651/2014. Proiectul respectă principiul “efectului stimulator” conform prevederilor art. 6 alin. 1 și 2 din Regulamentul (UE) nr. 651/2014

Proiectul propus are în vedere achiziționarea de instalații/echipamente pentru construirea de capacități noi de producție a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară și se încadrează în inițiativa națională, al cărui scop este 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

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.com

Schimbărilor Climatice (PNIESC) privind utilizarea energiei din surse regenerabile, prin creșterea ponderii de producție a acestora din energie eoliană și solară.

În apropierea amplasamentului se afla o rețea electrică care poate prelua întreaga capacitate produsă de centrala fotovoltaică.

Analiza de consum este:

CONSUM LUNAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Luna 1	5015	30408	5254	14885	6800	12103	8862	249895	3278	8886	237274
Luna 2	4410	30465	3872	10989	5767	12369	8004	260078	3536	8886	270461
Luna 3	4853	67302	3867	5721	7494	11466	8426	327640	3406	8886	393359
Luna 4	3486		3774	5409	6705	9305	5577	264879	3711	8885	440267
Luna 5	3366	32984	3803	5901	5007	9042	5648	247585	3184	8885	473876
Luna 6	3312	31920	3111	3776	4599	6950	4298	187369	3109	8885	476924
Luna 7	3312	32984	3034	14877	4070	6336	3500	187026	2424	8885	520723
Luna 8	3190	65078	3730	13939	3759	4630	3265	196581	2477	8885	530804
Luna 9	3045		6426	13401	4036	8861	6425	198887	2449	8885	446977
Luna 10	3528	39211	7505	14827	4912	8124	6607	237373	2775	8885	355294
Luna 11	4124	32713	7846	15713	3657	10652	7952	283699	3393	8885	251763
Luna 12	5908	19716	2952	15430	6974	12194	8320	332544	3780	8885	215833
TOTAL (kWh)=	4754 9	38278 1	5517 4	13486 8	6378 0	112032	76884	2973556	37522	10662 3	medi a anua la 4.613.5 55

OBIECTIVE:

1-SEDIU DGASPC

2-CRSS RAZBOIENI

3-CIAPAD BOZIENI

4-CONSILIUL JUDETEAN NEAMT

5-COMPLEXUL MUZEAL NATIONAL NEAMT

6-SCOALA PROFESINALA SPECIALA STEFAN CEL MARE

7-CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA ALEXANDRU ROSCA PIATRA NEAMT

8-SPITALUL JUDETEAN DE URGENTE PIATRA NEAMT

9-BIBLIOTECA JUDETEANA G.T.KIRILEANU

10-CONSUM PROPRIU CENTRALA FOTOVOLTAICA

11-PRODUCTIE LUNARA

Tabel 3. Analiza de productie si consum



4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Proiectul va aduce beneficii populației, fără a se face discriminare de sex, religie sau față de persoanele cu dizabilități.

Acest proiect va determina scăderea poluării cu noxe / gaze de eșapament determinând de asemenea, un impact prietenos cu mediu natural.

Prin proiect se încurajează promovarea noțiunii de “energie verde” ceea ce implică o egalitate de șanse de a trăi într-un mediu curat pentru toți locuitorii indiferent de mediul de locuire (rural / urban).

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de implementare a investiției se antrenează pe orizontala fluxului de producție următoarele resurse umane:

- din administrația Consiliului Județean (8 persoane) pentru îndeplinirea cerințelor de implementare a proiectului (management, monitorizare, achizitii, juridic, financiar, tehnic, publicitate, etc.), precum și pentru faza de operare (obținere autorizație și licențe ANRE, reînnoire licențe, urmărire producție și consumuri, supraveghere parc, reparații curente;
- din firmele mici și mijlocii (1-2 persoane) pentru achiziția echipamentelor specifice;
- din firmele de realizarea a studiilor și proiectelor de specialitate (1-2 persoane);
- din firmele de execuție (3-5 persoane).
- din firmele de întreținere care pot fi terțe persoane juridice angajate de primărie sau specialiștii firmei de furnizare a serviciului de distribuție electrică - (1 - 2) persoane..



4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;



Prin implementarea proiectului nu se estimează impact asupra mediului, a biodiversității și a siturilor protejate.

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG 195/2005 privind protecția mediului, versiunea actualizată la data de 3.12.2008;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton" și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi. Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți etc.).

Deșeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăști pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente și se vor duce la o groapă de gunoi autorizată. Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanșe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe zona lucrărilor de construcției și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de amenajare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public. Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Dezvoltarea spațiului reflectă îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație și creșterea atractivității acestor zone – constituie una dintre premisele de bază care au stat la baza fundamentării acestui proiect.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

În prezent, terenul nu se dispune de panouri solare sau alte surse de energie regenerabile.

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.



Sistemele fotovoltaice (PV) conțin celule care transformă energia soarelui în electricitate. În interiorul fiecărei celule se află straturi de material semiconductor. Interceptarea luminii pe celulă creează un câmp electric pe straturi, determinând circulația curentului electric.

Creșterea numărului de celule per modul este însoțită de creșterea tensiunii și a puterii generate. Producătorii utilizează tehnici dintre cele mai diverse pentru a maximiza cantitatea de lumina incidentă asupra celulelor fotovoltaice.

Astfel, suprafața celulei poate fi texturată, de exemplu în formă de piramide cu vârful în jos astfel încât radiația luminoasă să se reflecte într-o măsură cât mai mare tot asupra pereților celulei și cât mai puțin înapoi în mediu. În același scop se aplică pe suprafața celulei un strat fin antireflectorizant, cu o grosime de aproximativ 0,05% din grosimea întregii celule.

Intensitatea luminii determină cantitatea de putere electrică generată de fiecare celulă. Un sistem fotovoltaic poate opera chiar și în cazul unui soare mai puțin strălucitor și poate genera electricitate în zilele înnorate și cu ploaie din lumina reflectată a soarelui.

Sistemul fotovoltaic cu conexiune la o rețea de energie electrică, se caracterizează prin producția de energie electrică formată din trei elemente principale ale sale:

- Panouri fotovoltaice
- Invertor

Aceste elemente, la rândul lor se completează cu o serie de echipamente auxiliare precum sunt diferitele protecții împotriva supratensiunilor, sau contoarele inteligente de energie.

Panourile fotovoltaice formează un generator fotovoltaic și au sarcina de a primi radiația solară și de a o transforma în energie electrică.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Această energie generată de panouri o vom numi în continuare curent continuu (CC), care pentru a fi livrat către rețea, va fi transformat în curent alternativ (CA) de către un invertor.

Invertorul va transforma energia produsă de CC în CA, rămânând în așa fel perfect definită pentru livrarea sa la rețeaua electrică.

Rețeaua electrică va admite energia generată iar, prin intermediul acesteia va fi distribuită către punctul de consum și anume către beneficiarul proiectului pentru a asigura necesarul de energie electrică în procesul de producție al acestuia.

În acest fel, la sfârșitul procesului, se va obține o instalație solară fotovoltaică conectată la rețeaua de joasă sau medie tensiune a companiei de distribuție.

Modulele fotovoltaice generează curent continuu de intensitate proporțională cu iradiația incidentă. Pentru ca sistemul fotovoltaic să poată opera în paralel cu rețeaua existentă, e necesară transformarea curentului continuu în curent alternativ, care să aibă aceleași caracteristici de care dispune rețeaua electrică.

Dispozitivul însărcinat cu acest proces se numește invertor CC/CA. Va fi în acord cu conexiunea la rețeaua electrică, cu o putere de intrare variabilă pentru a fi capabil de a extrage în fiecare moment puterea maximă pe care generatorul fotovoltaic o poate furniza de-a lungul zilei.

De la fiecare din seriile de panouri, se va duce cablul până la invertor, care vor fi situate într-un loc, cât mai aproape posibil de acestea, pentru a evita pierderi în partea de curent continuu (CC). Căderea maximă de tensiune în partea de CC e de 1,5% iar în partea de CA este de 2%. Tensiunea de lucru începe de la punctul de putere maximă.

Pozitivele și negativele fiecărui grup de moduli vor fi conduse separat și vor fi protejate în acord cu normele în vigoare. Tot cablul pentru curent continuu va fi dublu izolat și adecvat folosirii sale în caz de intemperii, la suprafață sau în pământ.

Consumurile existente pentru consumatorii specificați de către beneficiar:

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com

CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM

Consumuri varianta existenta fara parc											
CONSUM LUNAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Luna 1	5015	30408	5254	14885	6800	12103	8862	249895	3278	8886	237274
Luna 2	4410	30465	3872	10989	5767	12369	8004	260078	3536	8886	270461
Luna 3	4853	67302	3867	5721	7494	11466	8426	327640	3406	8886	393359
Luna 4	3486		3774	5409	6705	9305	5577	264879	3711	8885	440267
Luna 5	3366	32984	3803	5901	5007	9042	5648	247585	3184	8885	473876
Luna 6	3312	31920	3111	3776	4599	6950	4298	187369	3109	8885	476924
Luna 7	3312	32984	3034	14877	4070	6336	3500	187026	2424	8885	520723
Luna 8	3190	65078	3730	13939	3759	4630	3265	196581	2477	8885	530804
Luna 9	3045		6426	13401	4036	8861	6425	198887	2449	8885	446977
Luna 10	3528	39211	7505	14827	4912	8124	6607	237373	2775	8885	355294
Luna 11	4124	32713	7846	15713	3657	10652	7952	283699	3393	8885	251763
Luna 12	5908	19716	2952	15430	6974	12194	8320	332544	3780	8885	215833
TOTAL (kWh)=	47549	382781	55174	134868	63780	112032	76884	2973556	37522	106623	media anual a 4.613.555

Consum in ultimele 12 luni [kWh]	3.990.769,00
Medie in ultimele 12 luni [kWh]	332.564,08
Medie pe zi	10727,87
Medie pe ora	446,99
Medie in ultimele 12 luni [MWh]	332,56

Consum total 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Productie totala parc 12 luni (kWh)	-
Consum neacoperit de parc (kWh)	3.990.769,00
Cost anual (lei)	RON 4,234,014.88

Mai jos prezentam o estimare a consumurilor in varianta in care se realizeaza parcul fotovoltaic.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM



CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Consumuri varianta existenta cu parc											
CONSUM LUNAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Luna 1	5015	30408	5254	14885	6800	12103	8862	249895	3278	8886	237274
Luna 2	4410	30465	3872	10989	5767	12369	8004	260078	3536	8886	270461
Luna 3	4853	67302	3867	5721	7494	11466	8426	327640	3406	8886	393359
Luna 4	3486		3774	5409	6705	9305	5577	264879	3711	8885	440267
Luna 5	3366	32984	3803	5901	5007	9042	5648	247585	3184	8885	473876
Luna 6	3312	31920	3111	3776	4599	6950	4298	187369	3109	8885	476924
Luna 7	3312	32984	3034	14877	4070	6336	3500	187026	2424	8885	520723
Luna 8	3190	65078	3730	13939	3759	4630	3265	196581	2477	8885	530804
Luna 9	3045		6426	13401	4036	8861	6425	198887	2449	8885	446977
Luna 10	3528	39211	7505	14827	4912	8124	6607	237373	2775	8885	355294
Luna 11	4124	32713	7846	15713	3657	10652	7952	283699	3393	8885	251763
Luna 12	5908	19716	2952	15430	6974	12194	8320	332544	3780	8885	215833
TOTAL (kWh)=	47549	382781	55174	134868	63780	112032	76884	2973556	37522	106623	medi a anual a 4.613.555

Consum in ultimele 12 luni [kWh]	3.990.769,00
Medie in ultimele 12 luni [kWh]	332.564,08
Medie pe zi	10727,87
Medie pe ora	446,99
Medie in ultimele 12 luni [MWh]	332,56

PV PRODUCE [MWh]	3990,77
OBIECTIVUL CONSUMA [MWh]	3990,77

Consum total 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Productie totala parc 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Consum neacoperit de parc (kWh)	0.00
Cost anual (lei)	RON 0.00



4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ



Principalul obiectiv al analizei cost-beneficiu financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată din punctul de vedere al UAT JUDEȚUL NEAMȚ.

Metoda utilizată în dezvoltarea CBA financiară este cea a „fluxului net de numerar actualizat”.

Orizontul de analiză considerat pentru proiect este de 20 de ani. Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de **7%**.

Analiza financiară va evalua în special:

- a) Evaluarea profitabilității investiției;
- b) Evaluarea profitabilității proiectului din perspectiva proprietarului (în condițiile cofinantării UE).
- c) Verificarea sustenabilității financiare a proiectului.

Se regăsește în Anexa 1 – Analiza cost-beneficiu.

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Se regăsește în Anexa 1 – Analiza cost-beneficiu.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Se regaseste in Anexa 1 – Analiza cost beneficiu.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Se regaseste in Anexa 1 – Analiza cost beneficiu.





5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) RECOMANDAT(Ă)



5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Pentru a determina soluția optimă, prin analiză comparată, s-au propus 2 variante de lucrări descrise la pct. 3.2.

TEHNIC:

Din punct de vedere tehnic, succint, cele două opțiuni se prezintă astfel:

✚ **Scenariul 1:** se propune montajul unui *Sistem fotovoltaic de 2.800 KWp* putere instalată alcătuit din panouri monocristaline

Avantaje: Scenariul are avantajul unei tehnologii mai noi dar a unor costuri nu cu mult mai mari de investiție. Numarul panourilor fiind mai mic raportat la scenariul 2, pentru aceeași energie produsă.

Dezavantaje: Costul mai mare poate crea un dezavantaj.

✚ **Scenariul 2:** se propune montajul unui *Sistem fotovoltaic de 2.800 KWp* putere instalată alcătuit din panouri policristaline

Avantaje: Costul mai mic decât în cazul scenariului 1.

Dezavantaje: Tehnologia de generație anterioară față de scenariul 1 face ca numărul panourilor să fie mai mare pentru a produce cantitatea de energie dorită.

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.roMail: airprojects@yahoo.comCERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEMCERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM**ECONOMIC:**

Din punct de vedere economic au rezultat următorii parametri pentru cele două opțiuni:

Scenariul 1:

- Capacitatea identica de productie, dar cu un numar mai mic de panouri;
- Cost mai mare al investitiei;

Scenariul 2:

- Capacitate identica de productie, dar cu un numar mai mare de panouri;
- Cost mai mic al investitiei;

FINANCIAR:

Din punct de vedere al cheltuielilor de investiție, valorile celor două opțiuni se prezintă astfel:

 Scenariul 1:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M	8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

 Scenariul 2:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.271.992,78	2.882.520,01	18.154.512,78
din care: C + M	8.768.246,59	1.665.966,85	10.434.213,44



5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)



Luându-se în considerare costurile de realizare a investiției, costurile de exploatare, impactul asupra mediului, implicații de ordin logistic privind operarea, s-a ajuns la concluzia că **SCENARIUL 1** elaborat de către proiectant este cea mai potrivită pentru realizarea acestei investiții, variantă în măsură să răspundă cerințelor actuale ale beneficiarului.

Din punct de vedere tehnico - economic, ca soluție optimă, proiectantul recomandă pentru implementare, **SCENARIUL 1**.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului;

Terenul este în domeniul public.

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Nu este cazul.

5.3.3. 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

*Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri monocristaline*

Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice monocristaline, care vor capta energia solara si o vor transforma in energie electrica.



Cele 6.972 de panouri fotovoltaice vor ocupa o suprafață de aproximativ 12.000 mp din totalul de 83.163 mp, cât are terenul pus la dispoziție de UAT JUDEȚUL NEAMȚ.

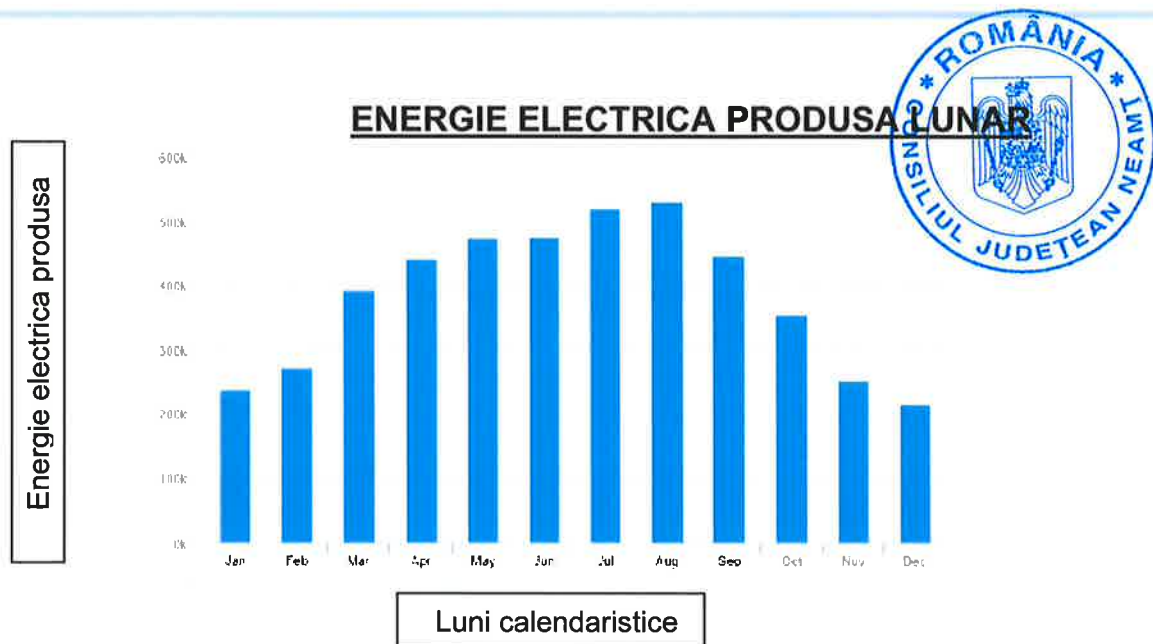
Celulele utilizate în acest tip de panou sunt realizate din tije de siliciu, care sunt tăiate. Deoarece celulele sunt realizate din siliciu monocristalin, există mai mult spațiu pentru ca electronii să se deplaseze. Prin urmare, panourile monocristaline au un randament foarte ridicat.

- Structură foarte bine regulată
- Structuri foarte fine (nanometrice)
- Randament foarte ridicat (aproximativ 20-22%)
- Densitate energetică foarte mare ($\approx 125-200 \text{ W/m}^2$)

Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate ușoară și o rezistență bună și va fi fabricat din aluminiu, respectând specificațiile producătorului.

Capacitatea operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalată. Producția anuală este estimată la 3.990,77 MWh (considerând o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate „sursa: <https://thesolarlabs.com/>”).

Conform graficului de mai jos putem observa producția de energie electrică lunară produsă în decursul unui an calendaristic.



Aceiasi productie obtinuta din surse clasice ar genera in atmosfera o cantitate de 2.872,88 tone CO₂.

DESCRIEREA ELEMENTELOR SISTEMULUI:

Panourile utilizate sunt de tip monocristalin fotovoltaic, fiind special create pentru aplicațiile de conexiune la rețea. Ele sunt fabricate cu siliciu amorf, cu randament înalt care îi conferă o eficiență sporită. Panourile îndeplinesc toate specificațiile de calitate și siguranță cerute modulelor fotovoltaice care se utilizează pentru conexiunea la rețeaua electrică.

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe terenul amenajat în concordanță cu recomandările producătorului în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță.

Etapele parcurse în realizarea sistemului fotovoltaic propus, sunt urmatoarele:

- Montarea structurii cadru
- Prinderea panourilor de structura cadru cu ajutorul clemelor și a șuruburilor
- Conectarea panourilor fotovoltaice
- Montarea tablourilor de distribuție



- Pozarea cablurilor
- Montarea invertoarelor
- Conectarea componentelor
- Realizarea imprejmuirii
- Racordarea la rețeaua existentă.



Sistemul propus are în componența următoarele echipamente:

Panoul fotovoltaic pentru această instalație va fi un panou cu tehnologie thin film (pe siliciu cadmiu-teluriu), cu următoarele caracteristici:

- tehnologie - monocristalin;
- toleranță pozitivă - + 5%;
- ramă panou - aluminiu/BIPV;
- conectare - compatibil cu MC4;
- eficiență panou – 21,48%;
- putere unitară de varf: 400 Wp
- unghi montaj: 35°
- grad protecție - minimum IP68;
- rezistență factori externi - vânt 150 km/h, zăpadă 500 kg/m², grindină 80 km/h la 25 mm;
- interval de temperatură funcționare : -40°C +85°C;
- NOCT - 45°C+/-2°C;
- tensiunea la putere maximă a modulului UM [V] - ≥ 30V;
- standarde minime obligatorii pentru module - SREN 61215 și SREN 61730;
- garanție panou - minimum 12 ani pentru fiecare modul și durata de viață 25 de ani;
- garanție eficientă - peste 92% în 10 ani și peste 90% în 25 de ani;
- condiții de măsură (Standard Test Conditions - STC):
 - masă aer AM = 1,5;
 - radiație solară E = 1.000 W/m²;
 - temperatura celulei TC = 25 °C.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Panoul beneficiază de un cadru inferior laminat și robust care este reciclabil. Toate panourile fotovoltaice au două straturi de semiconductori, unul încărcat negativ și altul pozitiv. Când soarele strălucește pe semiconductori, câmpul electric dintre joncțiunea acestor straturi produce energie → cu cât este mai mare intensitatea soarelui, cu atât este produsă mai multă energie. Acest tip de panou fotovoltaic are o durabilitate în timp cuprinsă între 20 și 30 de ani.

Invertoarele au următoarele caracteristicile tehnice:

- Invertor Trifazat
- Sistem ON GRID
- Putere: 100KW
- 7 MPPT
- Eficienta: 99%
- Temperatura de operare: -25°C - $+60^{\circ}\text{C}$
- Afisaj: LED/WIFI + APP
- Protecții multiple
- Montaj exterior în cofret.

Cele mai relevante proprietăți ale invertoarelor sunt specificate în continuare:

- Permite o potrivire perfectă a vectorilor, pentru a obține producție maximă de energie
- Conține un sistem de detectare a punctului maxim de energie
- Oferă control rapid și precis a procesului pe care îl efectuează
- Îmbunătățește randamentul de curent electric cu până la 20%, chiar și în condiții climatice nefavorabile
- Sporește producția generală de kilowatt a panourilor fotovoltaice.
- Furnizează o gamă largă de operațiuni de-a lungul tehnologiei celulelor fotovoltaice
- Performanță dinamică superioară în zile înnorate
- Operează în intervale mari de temperaturi de la -20 de grade la 50 de grade celsius



- Rezistent la nivele mari de poluare a aerului, precum și la umiditate ridicată
- Componentele modulare fac serviciile acestuia eficiente
- Are ventilatoare duale de răcire
- Create în conformitate cu nivelul seismic 4
- Construite cu întrerupătoare pentru curent continuu și curent alternativ, deconectate
- Conțin transformator pentru izolare
- Leagă și potrivește tensiunea rezultată din invertorul fotovoltaic la sistemul energetic
- Autoprotecție contra funcționării în mod izolat prin supravegherea tensiunii și frecvenței rețelei, sincronizând tensiunea sa alternă de ieșire cu tensiunea propriei rețele.
- Funcționare complet automata, fără pierderi în timpul perioadelor de repaus. Funcționează ca și izvor de curent, și e capabil în orice moment de a extrage puterea maximă pe care o poate furniza generatorul fotovoltaic printr-o continuare automată a punctului de maximă putere, pentru care va prezenta un rang variabil de putere de intrare.
- Protecție împotriva variației de tensiune și frecvență cu contactor cu conexiunea la rețea.
- Protecție împotriva unui scurt circuit alternativ
- Protecție împotriva supratensiunilor
- Protecție împotriva perturbărilor prezente în rețea precum micro intreruperi, impulsuri, defectări de cicluri, întrerupere și revenire a rețelei
- Protecție împotriva polarității inverse
- Transformator de izolare galvanică
- Măsurător de izolare CC
- Ambalaj de protecție peste conexiunile de curent expuse
- Având toate componentele înglobate într-un singur compartiment, invertorarele sunt ușor de instalat, operat și întreținut
- Acces ușor la toate componentele
- Montat la exterior - Create special pentru mediu extern - protecție IP65
- Izolație galvanizată



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



Invertoarele pot opera cu o tensiune de intrare, in cadrul unui rang permis și pentru asta instalația a fost dimensionată pentru a folosi tensiune de circuit deschis, care să fie mereu mai joasă decât tensiunea maximă de intrare a inversorului.

Invertorul va dispune de un sistem de monitorizare capabil să înregistreze și să gestioneze următoarele variabile:

- Tensiune și curent de intrare
- Putere activă de ieșire
- Radiație și temperatură în panouri, precum și temperatura înconjurătoare
- Starea echipamentului
- Starea contactoarelor de ieșire
- Alarmer (cand cade tensiunea rețelei, frecvența rețelei, derivări, tensiune insuficientă în panouri, greșeli de comunicare)

Invertoarele corespund eficienței europene: > 97%.

SISTEMULUI CONSTRUCTIV:

Instalația solară va fi amplasată pe teren și trebuie să îndeplinească atât condiții tehnice cat și anumite caracteristici în ceea ce privește structura instalației pentru a fi perfect funcționala.

Construcția efectivă se va face prin montarea și fixarea elementelor instalației, precum și realizarea cablărilor electrice necesare.

Condițiile tehnice ale construcțiilor se rezumă la durabilitatea acestora, rezistența la foc, rezistența și stabilitatea lor in timp, condițiile fizice de exploatare, condițiile de ordin arhitectural și condițiile economico-organizatorice.

Pentru captarea unei radiații cat mai mari și pentru a evita toate umbririle posibile, structura cu panouri va fi realizată astfel încat să fie menținută o distanță minimă de 2 cm între randurile de panouri solare.



În ceea ce privește rezistența la foc, toate elementele instalației solare beneficiază de protecții și izolații special concepute pentru acest tip de instalații.

De asemenea toate cablările necesare instalației sunt izolate foarte bine, majoritatea fiind împamantate.

Rezistența și stabilitatea instalației solare este dată de modul de realizare a structurii susținătoare a panourilor și de amplasare a elementelor conexe precum suporturi, contoare, etc.

Trebuie să ținem cont și de timpul mare de funcționare al panourilor fotovoltaice, care ajunge cu ușurință la 25 de ani.

Condițiile fizice de exploatare ale instalației solare sunt legate în totalitate de climatul exterior deoarece construcțiile în cauză sunt construcții ingineresti.

Se estimează o producție anuală de energie solară de 3.990.769 KWh/an (3.990,77 MWh/an).

Modul de funcționare a instalația de conversie energetică solară:

Sistemele fotovoltaice funcționează ca și alte sisteme generatoare de electricitate, doar că utilizează un echipament diferit față de cel folosit în mod convențional de alte sisteme generatoare electromecanice. În orice caz, principiile de operare și interferare cu alte sisteme electrice, rămân aceleași, și sunt ghidate de un corp electric, coduri și standarde bine stabilite.

Pentru funcționarea optimă a sistemului fotovoltaic e nevoie, pe lângă panouri și de un număr de alte componente care să conducă, controleze, convertească, distribuie și să stocheze corect energia produsă de matrice.

Ținând cont de cerințele de funcționare și operare a sistemului, este nevoie de componente specifice, cum ar fi invertor de putere CC-CA (Curent continuu – Curent alternativ), panourile solare, contoare, structuri, cabluri. În plus, un asortiment de sistem de balansare (SDB) a obiectelor de metal, inclusiv cabluri, protecție de val și deconectarea aparatelor, și un alt echipament de procesare a puterii.



Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea este inverterul sau unitatea de putere condiționată (UPC). Unitatea de putere condiționată convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice în putere de curent alternativ consistentă cu voltajul și resursele necesare de calitate a puterii a grilei de utilitate, și oprește automat furnizarea cu energie a grilei de utilitate când aceasta nu este alimentată.

Sistemul solar de producție a energiei electrice este, în esență, compus din 2 elemente:

1. Generatorul fotovoltaic alcătuit din totalitatea panourilor fotovoltaice în mod oportun legate în serie și în paralel pentru a genera puterea dorită;
2. Un grup de condiționare și control a puterii (sau pur și simplu un convertor/invertor CC/CA) care transferă energia de la generatorul fotovoltaic la rețeaua electrică convertind-o din curent continuu, derivată din lumina solară, în curent alternativ.

Campul fotovoltaic va fi expus la radiațiile solare astfel încât să se maximizeze energia anuală produsă.

Orientarea va fi prioritară spre sud, iar panourile vor fi montate sub un unghi de inclinare de 35° . Șirurile vor fi constituite din serii de module fotovoltaice și vor fi prevăzute cu diode de blocare și de protecție împotriva supratensiunii.

Grupul de condiționare și control al puterii va trebui adaptat transferului de putere din instalația fotovoltaică la rețeaua distribuitorului conform normativelor tehnice și de siguranță aplicabile.

Valorile tensiunii și a curentului de intrare la aceste aparate vor trebui să fie compatibile cu cele din campul fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii și a frecvenței de ieșire vor trebui să fie compatibile cu cele ale rețelei la care vine conectat sistemul.

Este prevăzut să se utilizeze un convertor bazat pe un invertor în comutație forțată cu tehnica PWM (Modulația în Durată a Impulsurilor – MDI); va trebui să fie



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



lipsit de clock și/sau referințe interne și trebuie să fie capabil să funcționeze complet automat și să urmărească punctul de Maximă Putere al Câmpului Fotovoltaic (MPPT).

Este prevăzută separarea galvanică între partea de curent continuu a fiecărei părți componente al sistemului fotovoltaic și rețea; această separare poate fi înlocuită cu o protecție sensibilă la curentul continuu doar în cazul sistemelor monofazate.

Temperatura medie de echilibru a unei celule solare din interiorul unui modul așezat în condiții speciale de mediu (iradiere: 800W/m^2 , temperatura mediului: 20°C , puterea vântului: 1m/s), din punct de vedere electric cu circuit deschis și instalat pe un suport astfel încât la miezul zilei razele solare să cadă normal pe suprafața expusă (CEI EN 60904-3).

Modul de funcționare al instalației solare, care face obiectul acestui studiu de fezabilitate, este realizat prin următorul proces:

- energia solară este preluată de către panourile fotovoltaice, unde în interiorul acestora se produce conversia energiei solare preluate în curent continuu;
- curentul continuu rezultat este trimis către inverter care realizează procesul de transformare a curentului continuu în curent alternativ. Curentul alternativ obținut poate fi stocat într-o baterie (modalitate mai mult utilizată pentru instalațiile solare pe clădiri) sau este mai departe distribuit în sistemul energetic național pentru a fi utilizat de către beneficiari.

Datele tehnice ale proiectului conferă o viabilitate mare, reușita lui fiind garantată și investiția amortizată într-un timp de 10 – 15 ani. Realizarea acestei instalații solare cu panouri fotovoltaice va aduce beneficii substanțiale Beneficiarului.

RACORD ELECTRIC

Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției.

În eventualitatea modificării tensiunii în postul de transformare se iau măsuri de siguranță în vederea prevederii unui modul ridicător de tensiune pentru a facilita injectarea în rețeaua existentă a întregii energii produse de către centrala fotovoltaică proiectată.

Centrala fotovoltaică va fi racordată la rețeaua existentă prin intermediul unor coloane trifazate.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală U_n de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Pentru racordarea centralei fotovoltaice la sistemul national de distributie se va prevedea un post de transformare ce va facilita injectarea in rețeaua existenta a intregii energii produse.

IMPREJMUIREA

Imprejmuirea se va realiza cu plase zincate bordurate sustinute de stalpi metalici (profil rectangular din otel marca S235). Acestia vor fi incastrati in fundatii izolate din beton simplu clasa C8/10.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsea.

RETEA DE ILUMINAT

Iluminatul exterior va fi dotat cu comandă manuală și senzor crepuscular.

Dimensionarea sistemului de iluminat exterior se va realiza cu respectarea cerințelor normativului NP-062/2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” și a recomandărilor din Ghidul de iluminat interior al Comisiei Internaționale de iluminat”.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi metalici, avand H=6m, montați în fundație de beton. Fiecare stâlp de iluminant este echipat cu cutie pentru conexiuni electrice montate în interiorul stâlpului.

Fiecare cutie de conexiuni este echipată cu siguranțe fuzibile modulare pentru circuitele corpurilor de iluminat montate pe stâlp. Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate, cutia de conexiuni trebuie prevăzută cu yala.



Corpurile de iluminat sunt echipate cu lămpi cu LED care asigură un flux luminos foarte bun cu un consum de energie electrică.

Corpurile de iluminat vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Acestea se vor calcula conform programului de calcul luminotehnic al corpurilor de iluminat.

Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza cu cabluri tip armat, din cupru, pozate îngropat în șanț pe pat de nisip. Șanțul trebuie să urmărească pe cât posibil traseul stâlpilor de iluminat.

Circuitele de iluminat se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile de căderi de tensiune maxim admise de încărcări maxim admise. Protecția circuitelor de iluminat se vor realiza prin montarea în interiorul tablourilor electrice a întreruptoarelor automate modulare. Curentul nominal și curba de declanșare a acestor întreruptoare se vor alege astfel încât să protejeze circuitele la suprasarcină, dar și pentru a detecta curenții de scurtcircuit de valori reduse existenți la capătul circuitelor lungi. Ca măsură suplimentară de protecție întreruptoarele automate se vor prevedea cu dispozitive diferențiale de protecție la curenți reziduali de defect.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor din incintă, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.



După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aduceri la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protectia la defect (impotriva Socurilor Electrice Datorate Atingerilor Indirecte).

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Mijlocul principal de protectie este legarea la nulul de protectie.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric general.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

După instalarea sistemului fotovoltaic, probele și testele la care vor fi supuse sunt următoarele:

- verificarea izolației și a legăturilor instalațiilor
- testarea funcționării panourilor în condiții normale de lucru
- testarea funcționării invertoarelor în condiții normale de lucru

**S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.**

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

5.4.1. 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

Cap.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL		15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M		8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

- ✚ Asigurarea utilitatilor propuse la parametri stabiliți
- ✚ Construirea și punerea în funcțiune a stației electrice fotovoltaice

5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

– **VARIANTA 1**

- Valoarea actualizată netă (VAN) trebuie să fie < 0 – $VAN = -2276880.823$;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) $<$ rata de actualizare $RIR = 0,014\%$;
- Raportul cost/beneficii < 1 , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției. $= 0,629$.

– **VARIANTA 2**

- Valoarea actualizată netă (VAN) trebuie să fie < 0 – $VAN = -2645676,361$;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) $<$ rata de actualizare $RIR = 0,017\%$;



• **Raportul cost/beneficii** < 1 , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției. = 0,812.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară nerambursabilă, VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare → investiția necesită finanțare nerambursabilă.

IN URMA CALCULELOR, VARIANTA 1 – SCENARIUL 1 ESTE CEL MAI PROFITABIL PE TERMEN LUNG.

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata totală de realizare a lucrărilor este de 6 de luni, așa cum este detaliată în cap. 3.5.

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

Proiectul este elaborat în conformitate cu legislația românească specifică (standarde, coduri, prescripții tehnice, legi, ș.a.) în vigoare la data semnării contractului.

Prescripțiile tehnice, standardele și reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toți factorii ce concură la realizarea investiției.

De asemenea, se vor respecta cerințele naționale privind securitatea și sănătatea în muncă, privind protecția mediului și protecția muncii, privind apărarea împotriva incendiilor și social și al relațiilor de muncă.

Legile și normativele menționate în continuare nu sunt limitative.



- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Cerințe tehnice (proiectare, procurare, montaj, recepție:)

- Standarde din grupa ISO 9000 privitoare la asigurarea calității;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul M.D.R.L. nr.839/2009, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1072/2003, privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- P 100/1-2013 -Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra structurilor;
- CR 1-1-4/2012- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra structurilor;



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



- STAS 6054-77 –Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului RSR;
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- NP 112/2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- I7-2022 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I9 -2022 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- I18/1 -01 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente construcțiilor civile și de producție;
- HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare, în special HG nr.343/2017.
- P118/2-2013 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
- P118/3-2015 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de detectie semnalizare si alarmare la incendiu

Pe durata execuției lucrărilor, se vor respecta Programele privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor).

Procese verbale de lucrări ascunse și Procesele verbale de recepție a lucrărilor vor fi atașate la Cartea Construcției prin grija Beneficiarului.

De asemenea se vor atașa la Cartea Construcției și Certificatele de calitate a materialelor.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



Urmărirea comportării în timp a construcției se va efectua conform Programelor de urmărire întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor).

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.

Finanțări nerambursabile care pot constitui o sursă pentru finanțarea investiției:

- Prin Fondul pentru modernizarea României, Programul Sub-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, se propune 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).".



6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Certificat de Urbanism nr. 363/23.10.2023

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Extras de carte funciara

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Aviz APM

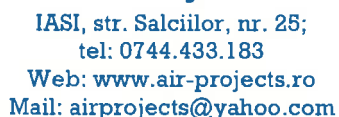
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Conform Certificat de Urbanism

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Ridicare TOPO

Studiu Geotehnic



Pag | 110



7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI



7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT Județul Neamț.

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 investiției este, conform cap. 3.5, de 6 de luni din care:

-  Etapa pregătitoare, 2 luni;
-  Etapa execuției lucrărilor, 4 luni;

Eșalonarea investiției se va realiza astfel:

		Valori - lei, fara TVA	Valori – lei, TVA inclus
An 1	INV	15.321.602,85	18.215.046,58
	C+M	8.082.752,70	9.618.475,71
Total	INV	15.321.602,85	18.215.046,58
	C+M	8.082.752,70	9.618.475,71

Etapetele principale în implementarea investiției sunt detaliate la cap. 3.5.



7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE, ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Operarea/exploatarea noilor instalatii se va efectua de către personalul angajat pentru întreținere.

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 service (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viață a echipamentului, în baza unui contract de service.

Principalele operatiuni vor trebuie sa fie asigurate prin grija personalului de exploatare si intretinere:

- După instalare, este obligatoriu să se monitorizeze constant performanța panourilor. Acest lucru poate fi realizat prin intermediul unui sistem de monitorizare care urmărește producția de energie și starea generală a sistemului.
- Panourile fotovoltaice au nevoie de întreținere periodică pentru a-și menține eficiența. Curățarea regulată a suprafețelor panourilor pentru îndepărtarea murdăriei, a prafului și a altor particule care ar putea reduce absorbția luminii este esențială.
- Efectuarea inspecțiilor tehnice regulate ajută la identificarea oricăror defecțiuni sau probleme în sistem, cum ar fi cabluri deteriorate sau conexiuni slabe. Aceste inspecții pot preveni defecțiunile majore și pot asigura funcționarea optimă a sistemului.
- Dacă se constată că un panou fotovoltaic nu funcționează corect sau că performanța sa a scăzut semnificativ, acesta trebuie reparat sau înlocuit. De



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;
tel: 0744.433.183
Web: www.air-projects.ro
Mail: airprojects@yahoo.com



asemenea, componente precum invertorul, care convertește curentul continuu produs de panouri în curent alternativ utilizabil, pot necesita reparații sau înlocuiri pe parcursul vieții sistemului.

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

Beneficiarul investiției va face aranjamentele corespunzătoare pentru a asigura implementarea eficientă a proiectului de investiții.

Echipa de proiect va fi constituită la nivelul beneficiarului.

Numărul membrilor echipei de proiect se va stabili în funcție de disponibilitatea personalului, dar nu va avea mai puțin de 2 persoane: manager de proiect și responsabil tehnic.

Persoana desemnată pentru funcția de Manager de Proiect trebuie să ocupe o poziție suficient de înaltă, pentru a avea autoritatea necesară îndeplinirii sarcinilor specificate.



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI



Prin prezentul studiu de fezabilitate, se recomandă realizarea investiției **”ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM”** lucru care va limita consumurile din surse conventionale si va spori gradul de productie a energiei regenerabile.

Proiectul constituie o unitate de analiza independenta, fiind vorba de o capacitate noua de productie de energie. Titularul proiectului si beneficiarul finantarii este UAT JUDETUL NEAMT.

Investitia va fi operata in mod direct de catre UAT JUDETUL NEAMT prin compartimentul administrativ , energia electrica produsa fiind destinata consumului propriu.

Capacitatea operationala instalata de productie a energiei electrice din surse regenerabile este de 2.800 KWp, putere instalata. Productia anuala estimata este de 3.990,77 MWp .

Principalele beneficii ale proiectului :

- Economie pe termen lung la facturile de energie electrica , cu pana la 40% .
- Amortizarea rapida a investitiei de baza
- Durata de viata mare a panourilor : intre 25 si 30 de ani .
- Impact redus asupra mediului inconjurator.

Intocmit,

Ing. Gheorghe Rotaru



ANALIZA COST-BENEFICIU:

ec. Ionela IFRIM



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



CERTIFIED
QUALITY
MANAGEMENT
SYSTEM

CERTIFIED
ENVIRONMENTAL
MANAGEMENT
SYSTEM



ANEXE



LA

STUDIUL DE FEZABILITATE



S.C. AIR - PROJECTS S.R.L.

IASI, str. Salciilor, nr. 25;

tel: 0744.433.183

Web: www.air-projects.ro

Mail: airprojects@yahoo.com



DEVIZ GENERAL si DEVIZE PE OBIECT



SCENARIUL 1
DEVIZ GENERAL - S.F.
(conform HG 907/29.12.2016)
al obiectivului de investiții:



"ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	455.000,00	86.450,00	541.450,00
	Total capitol 2	455.000,00	86.450,00	541.450,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor,	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	738.439,22	140.303,46	878.742,68
3.5.1.	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	54.039,93	10.267,59	64.307,52
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	540.399,30	102.675,87	643.075,16
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90.000,00	17.100,00	107.100,00
3.7.2.	Auditul financiar	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.8	Asistență tehnică	175.629,77	33.369,66	208.999,43
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	108.079,86	20.535,17	128.615,03
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	86.463,89	16.428,14	102.892,03
3.8.1.2.		21.615,97	4.107,03	25.723,01
3.8.2.	Dirigenție de șantier	67.549,91	12.834,48	80.384,40
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 3	1.049.069,00	199.323,12	1.248.392,10
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	7.401.828,30	1.406.347,38	8.808.175,67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	90.824,58	17.256,67	108.081,25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00

4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		13.509.982,38	2.566.896,65	16.076.879,03
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	135.099,82	25.668,97	160.768,79
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	135.099,82	25.668,97	160.768,79
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	92.951,66	0,00	92.951,66
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	40.413,76	0,00	40.413,76
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8.082,75	0,00	8.082,75
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	40.413,76	0,00	40.413,76
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.041,38	0,00	4.041,38
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	45.500,00	8.645,00	54.145,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitol 5		303.551,48	40.013,97	343.565,45
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.500,00	285,00	1.785,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.500,00	475,00	2.975,00
Total capitol 6		4.000,00	760,00	4.760,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

Data: 06.03.2024

Beneficiar/Investitor
UAT JUDETUL NEAMT

Intocmit,
PROIECTANT
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

SCENARIUL 1



DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 1
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

Nr.crt	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 2

CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr.crt	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	455.000,00	86.450,00	541.450,00
	Apa	0,00	0,00	0,00
	Canalizare	0,00	0,00	0,00
	Electricitate	455.000,00	86.450,00	541.450,00
TOTAL CAPITOLUL 2		455.000,00	86.450,00	541.450,00

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINȚARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 3 - TOTALIZATOR
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1 Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
	Obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0,00	0,00	0,00
	Obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare, obținere de autorizații de scoatere din circuitul agricol	0,00	0,00	0,00
	Obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	0,00	0,00	0,00
	Obținere aviz sanitar, sanitar-veterinar și fitosanitar	0,00	0,00	0,00
	Obținerea certificatului de nomenclatură stradală și adresa	0,00	0,00	0,00
	Întocmirea documentației, obținerea numărului Cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în Cartea Funciară	0,00	0,00	0,00
	Obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00
	Obținerea avizului protecție civilă	0,00	0,00	0,00
	Avizul de specialitate în cazul obiectivelor de patrimoniu	0,00	0,00	0,00
	Alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	738.439,22	140.303,46	878.742,68
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	54.039,93	10.267,59	64.307,52
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	540.399,30	102.675,87	643.075,17
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.7.2 Auditul financiar	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.8	Asistenta tehnica	175.629,77	33.369,65	208.999,42
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	108.079,86	20.535,17	128.615,03
	3.8.1.1 - pe perioada de execuție a lucrărilor	86.463,89	16.428,14	102.892,03

3.8.1.2 - pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	21.615,97	4.107,03	25.723,00
3.8.2 Dirigenție de șantier	67.549,91	12.834,48	80.384,39
3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3	1.049.069,00	199.323,11	1.248.392,11



Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 4
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii	7.401.828,30	1.406.347,38	8.808.175,68
	4.1.2. Centrala fotovoltaica	7.095.578,30	1.348.159,88	8.443.738,18
	4.1.3. Imprejmuire si acces	306.250,00	58.187,50	364.437,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	90.824,58	17.256,67	108.081,25
	4.2.1. Montaj echipamente	90.824,58	17.256,67	108.081,25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
	4.3.1. Lista echipamente	6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
	4.5.1. Lista dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		13.509.982,38	2.566.896,66	16.076.879,04

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 5
ALTE CHELTUIELI

Nr.crt	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1	Organizare de santier	135.099,82	25.668,97	160.768,79
	5.1.1 Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	135.099,82	25.668,97	160.768,79
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	92.951,66	0,00	92.951,66
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% C+M)	40.413,76	0,00	40.413,76
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% C+M)	8.082,75	0,00	8.082,75
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% C+M)	40.413,76	0,00	40.413,76
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare (0,05% C+M-Taxa OAR)	4.041,38	0,00	4.041,38
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% cap.1.2+1.3+2+4)	45.500,00	8.645,00	54.145,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30.000,00	5.700,00	35.700,00
TOTAL CAPITOLUL 5		303.551,48	40.013,97	343.565,45

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 6
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE

Nr.crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.500,00	285,00	1.785,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.500,00	475,00	2.975,00
TOTAL CAPITOLUL 6		4.000,00	760,00	4.760,00

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 1

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 7

CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
7.1	Cheletuiei aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheletuiei pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 7		0,00	0,00	0,00

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU

DEVIZUL OBIECTULUI 1
CENTRALA FOTOVOLTAICA



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta	2.126.809,89	404.093,88	2.530.903,77
4.1.4	Instalatii	4.968.768,41	944.066,00	5.912.834,40
4.1.4.1	Instalatii electrice - sistem fotovoltaic	4.968.768,41	944.066,00	5.912.834,40
TOTAL I - subcap. 4.1		7.095.578,30	1.348.159,88	8.443.738,17
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	90.824,58	17.256,67	108.081,25
TOTAL II - subcap. 4.2		90.824,58	17.256,67	108.081,25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		13.203.732,38	2.508.709,15	15.712.441,53

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU

SCENARIUL 1

DEVIZUL OBIECTULUI 2

IMPREJMUIRE SI ACCES



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	15.312,50	2.909,38	18.221,88
4.1.2	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta	290.937,50	55.278,13	346.215,63
4.1.3.1	Imprejmuire si acces	290.937,50	55.278,13	346.215,63
4.1.4	Instalatii	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		306.250,00	58.187,50	364.437,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		306.250,00	58.187,50	364.437,50

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "INFINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZUL OBIECTULUI 1

LISTA DE ECHIPAMENTE SI LUCRARI



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de chețuilei	UM	cant	P.U	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA							
4.1	Construcții si instalații				7.095.578,30	1.348.159,88	8.443.738,18
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare				0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura				0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistența				2.126.809,89	404.093,88	2.530.903,77
4.1.3.1	SUPORTI PANOURI DIN PROFIL ALUMINIU 2900, 40X40	ans	2.705	512,30	1.385.759,96	263.294,39	1.649.054,35
4.1.3.2	CIMENTARE SAPATURI IN SITU	ans	12.500	59,28	741.049,93	140.799,49	881.849,42
4.1.4	Instalații				4.968.768,41	944.066,00	5.912.834,41
4.1.4.1	CONDUCTOR CU 1X10MMP	ml	4.272	18,56	79.288,32	15.064,78	94.353,10
4.1.4.2	CONDUCTOR CU 1X16MMP	ml	2.537	29,32	74.370,18	14.130,33	88.500,51
4.1.4.3	CONDUCTOR AL 1X95MMP	ml	1.602	38,25	61.276,50	11.642,54	72.919,04
4.1.4.4	CONDUCTOR AL 1X120MMP	ml	4.628	45,23	209.324,44	39.771,64	249.096,08
4.1.4.5	CONDUCTOR AL 1X150MMP	ml	7.832	52,63	412.198,16	78.317,65	490.515,81
4.1.4.6	CONDUCTOR AL 1X240MMP	ml	10.621	89,63	951.983,53	180.876,87	1.132.860,41
4.1.4.8	CUTIE CONEXIUNI	buc	349	935,00	326.642,25	62.062,03	388.704,28
4.1.4.9	INTRERUPATOARE AUTOMATE	buc	34	252,00	8.668,80	1.647,07	10.315,87
4.1.4.10	DIFERENTIALE TETRAPOLARE	buc	215	175,00	37.625,00	7.148,75	44.773,75
4.1.4.11	RELEE PROTECTIE	buc	215	415,00	89.225,00	16.952,75	106.177,75
4.1.4.12	TABLOURI ELECTRICE	buc	192	9.828,00	1.887.958,80	358.712,17	2.246.670,97
4.1.4.13	CONTROLERE	buc	213	3.634,18	772.262,40	146.729,86	918.992,26
4.1.4.14	SISTEM ILUMINAT	ans	1	42.262,52	35.923,14	6.825,40	42.748,54
4.1.4.15	SISTEM MONITORIZARE	ans	1	25.908,10	22.021,89	4.184,16	26.206,04
TOTAL I - subcap. 4.1					7.095.578,30	1.348.159,88	8.443.738,18
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				90.824,58	17.256,67	108.081,25
4.2.1	MONTAJ PANOU FOTOVOLTAIC	buc	6.972	13,00	90.636,00	17.220,84	107.856,84
4.2.2	MONTAJ INVERTOR DC	buc	28	6,74	188,58	35,83	224,41
TOTAL II - subcap. 4.2					90.824,58	17.256,67	108.081,25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
4.3.1	PANOU FOTOVOLTAIC - conform FT-IP1	buc	6.972	765,18	5.334.829,50	1.013.617,61	6.348.447,11
4.3.2	INVERTOR DC - conform FT-IP2	buc	28	24.375,00	682.500,00	129.675,00	812.175,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport				0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari				0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale				0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6					6.017.329,50	1.143.292,61	7.160.622,11
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)					13.203.732,38	2.508.709,16	15.712.441,54

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT



PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZUL OBIECTULUI 2

LISTA DE ECHIPAMENTE SI LUCRARI



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	UM	cant	P.U	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA							
4.1	Constructii si instalatii				306.250,00	58.187,50	364.437,50
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare				0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura				0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta				306.250,00	58.187,50	364.437,50
4.1.3.1	IMPREJMUIRE PLASA BORDURATA SI STALPI	ml	600	500,21	300.125,00	57.023,75	357.148,75
4.1.3.2	PORTI ACCES	buc	2	3.062,50	6.125,00	1.163,75	7.288,75
4.1.4	Instalatii				0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1					306.250,00	58.187,50	364.437,50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale				0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2					0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj				0,00	0,00	0,00
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				0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6					0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)					306.250,00	58.187,50	364.437,50

Intocmit:
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETEL NEAMT

SCENARIUL 2
DEVIZ GENERAL - S.F.
(conform HG 907/29.12.2016)
al obiectivului de investiții:



"ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	455.000,00	86.450,00	541.450,00
	Total capitol 2	455.000,00	86.450,00	541.450,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1.	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor,	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	736.068,37	139.852,99	875.921,36
3.5.1.	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	53.824,40	10.226,64	64.051,03
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	538.243,97	102.266,35	640.510,33
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	135.000,00	25.650,00	160.650,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90.000,00	17.100,00	107.100,00
3.7.2.	Auditul financiar	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.8	Asistență tehnică	174.929,29	33.236,57	208.165,86
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	107.648,79	20.453,27	128.102,07
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	86.119,04	16.362,62	102.481,65
3.8.1.2.		21.529,76	4.090,65	25.620,41
3.8.2.	Dirigenție de șantier	67.280,50	12.783,29	80.063,79
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 3	1.045.997,66	198.739,56	1.244.737,21
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	8.098.999,54	1.538.809,91	9.637.809,45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	79.686,06	15.140,35	94.826,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00

4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		13.456.099,30	2.566.658,87	16.012.758,16
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	134.560,99	25.566,59	160.127,58
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	134.560,99	25.566,59	160.127,58
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	100.834,84	0,00	100.834,84
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	43.841,23	0,00	43.841,23
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8.768,25	0,00	8.768,25
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	43.841,23	0,00	43.841,23
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.384,12	0,00	4.384,12
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	45.500,00	8.645,00	54.145,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitol 5		310.895,83	39.911,59	350.807,42
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.500,00	285,00	1.785,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.500,00	475,00	2.975,00
Total capitol 6		4.000,00	760,00	4.760,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru construirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		15.271.992,78	2.882.520,01	18.154.512,78
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8.768.246,59	1.665.966,85	10.434.213,44

Data: 06.03.2024

Beneficiar/Investitor
UAT JUDETUL NEAMT

Intocmit,
PROIECTANT
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



SCENARIUL 2



PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 1
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

SCENARIUL 2



DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 2
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	455.000,00	86.450,00	541.450,00
	Apa	0,00	0,00	0,00
	Canalizare	0,00	0,00	0,00
	Electricitate	455.000,00	86.450,00	541.450,00
TOTAL CAPITOLUL 2		455.000,00	86.450,00	541.450,00

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 3 - TOTALIZATOR
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1 Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	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	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
	Obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0,00	0,00	0,00
	Obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare, obținere de autorizații de scoatere din circuitul agricol	0,00	0,00	0,00
	Obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și bransamente la rețelele publice de apă, canalizare, gaze, termoficare, energie electrică, telefonie, etc.	0,00	0,00	0,00
	Obținere aviz sanitar, sanitar-veterinar și fitosanitar	0,00	0,00	0,00
	Obținerea certificatului de nomenclatură stradală și adresa	0,00	0,00	0,00
	Întocmirea documentației, obținerea numărului Cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în Cartea Funciară	0,00	0,00	0,00
	Obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	0,00	0,00	0,00
	Obținerea avizului protecție civilă	0,00	0,00	0,00
	Avizul de specialitate în cazul obiectivelor de patrimoniu	0,00	0,00	0,00
	Alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	736.068,37	139.852,99	875.921,36
	3.5.1 Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	120.000,00	22.800,00	142.800,00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	24.000,00	4.560,00	28.560,00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	53.824,40	10.226,64	64.051,04
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	538.243,97	102.266,35	640.510,32
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	135.000,00	25.650,00	160.650,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.7.2 Auditul financiar	45.000,00	8.550,00	53.550,00
3.8	Asistenta tehnica	174.929,29	33.236,56	208.165,85
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	107.648,79	20.453,27	128.102,06
	3.8.1.1 - pe perioada de execuție a lucrărilor	86.119,04	16.362,62	102.481,66

3.8.1.2 - pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	21.529,76	4.090,65	25.620,41
3.8.2 Dirigenție de șantier	67.280,50	12.783,29	80.063,79
3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate, conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3	1.045.997,66	198.739,55	1.244.737,21



Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 2

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 4
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii	8.098.999,54	1.538.809,91	9.637.809,45
	4.1.2. Centrala fotovoltaica	7.801.499,54	1.482.284,91	9.283.784,45
	4.1.3. Imprejmuire si acces	297.500,00	56.525,00	354.025,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	79.686,06	15.140,35	94.826,41
	4.2.1. Montaj echipamente	79.686,06	15.140,35	94.826,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
	4.3.1. Lista echipamente	5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
	4.5.1.Lista dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		13.456.099,30	2.556.658,86	16.012.758,16

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 2

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 5
ALTE CHELTUIELI

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1	Organizare de santier	134.560,99	25.566,59	160.127,58
	5.1.1 Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	134.560,99	25.566,59	160.127,58
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	100.834,84	0,00	100.834,84
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% C+M)	43.841,23	0,00	43.841,23
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% C+M)	8.768,25	0,00	8.768,25
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% C+M)	43.841,23	0,00	43.841,23
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare (0,05% C+M-Taxa OAR)	4.384,12	0,00	4.384,12
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% cap.1.2+1.3+2+4)	45.500,00	8.645,00	54.145,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30.000,00	5.700,00	35.700,00
TOTAL CAPITOLUL 5		310.895,83	39.911,59	350.807,42

Intocmit
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

SCENARIUL 2

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 6
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE

Nr.crt	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.500,00	285,00	1.785,00
6.2	Probe tehnologice și teste	2.500,00	475,00	2.975,00
TOTAL CAPITOLUL 6		4.000,00	760,00	4.760,00

Intocmit
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

SCENARIUL 2

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZ FINANCIAR - CAPITOLUL 7

CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
7.1	Cheftuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheftuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU

DEVIZUL OBIECTULUI 1
CENTRALA FOTOVOLTAICA

SCENARIUL 2



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta	2.066.394,46	392.614,95	2.459.009,41
4.1.4	Instalatii	5.735.105,08	1.089.669,97	6.824.775,05
4.1.4.1	Instalatii electrice - sistem fotovoltaic	5.735.105,08	1.089.669,97	6.824.775,05
TOTAL I - subcap. 4.1		7.801.499,54	1.482.284,91	9.283.784,45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	79.686,06	15.140,35	94.826,41
TOTAL II - subcap. 4.2		79.686,06	15.140,35	94.826,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		13.158.599,30	2.500.133,87	15.658.733,16



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU

DEVIZUL OBIECTULUI 2

IMPREJMUIRE SI ACCES

SCENARIUL 2



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	14.875,00	2.826,25	17.701,25
4.1.2	Arhitectura	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta	282.625,00	53.698,75	336.323,75
4.1.3.1	Imprejmuire si acces	282.625,00	53.698,75	336.323,75
4.1.4	Instalatii	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		297.500,00	56.525,00	354.025,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		297.500,00	56.525,00	354.025,00



Beneficiar/Investitor,
UAT JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "INFINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

DEVIZUL OBIECTULUI 1
LISTA DE ECHIPAMENTE SI LUCRARI



Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	UM	cant	P.U	Valoare ²⁾ (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA							
4.1	Construcții si instalatii				7.801.499,54	1.482.284,91	9.283.784,45
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare				0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura				0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistența				2.066.394,46	392.614,95	2.459.009,41
4.1.3.1	SUPORTI PANOURI DIN PROFIL ALUMINIU 2900, 40X40	ans	6.075	272,11	1.653.080,00	314.085,20	1.967.165,20
4.1.3.2	CIMENTARE SAPATURI IN SITU	ans	16.404	25,20	413.314,46	78.529,75	491.844,21
4.1.4	Instalatii				5.735.105,08	1.089.669,96	6.824.775,04
4.1.4.1	CONDUCTOR CU 1X10MMP	ml	5.000	18,56	92.800,00	17.632,00	110.432,00
4.1.4.2	CONDUCTOR CU 1X16MMP	ml	2.700	29,32	79.164,00	15.041,16	94.205,16
4.1.4.3	CONDUCTOR AL 1X95MMP	ml	1.600	38,25	61.200,00	11.628,00	72.828,00
4.1.4.4	CONDUCTOR AL 1X120MMP	ml	5.000	45,23	226.150,00	42.968,50	269.118,50
4.1.4.5	CONDUCTOR AL 1X150MMP	ml	7.800	52,63	410.514,00	77.997,66	488.511,66
4.1.4.6	CONDUCTOR AL 1X240MMP	ml	10.580	89,63	948.285,40	180.174,23	1.128.459,63
4.1.4.8	CUTIE CONEXIUNI	buc	500	1.239,00	619.500,00	117.705,00	737.205,00
4.1.4.9	INTRERUPTOARE AUTOMATE	buc	60	252,00	15.120,00	2.872,80	17.992,80
4.1.4.10	DIFERENTIALE TETRAPOLARE	buc	248	175,00	43.400,00	8.246,00	51.646,00
4.1.4.11	RELEE PROTECTIE	buc	248	415,00	102.920,00	19.554,80	122.474,80
4.1.4.12	TABLOURI ELECTRICE	buc	230	9.547,20	2.195.856,00	417.212,64	2.613.068,64
4.1.4.13	CONTROLERE	buc	248	3.530,34	875.524,92	166.349,73	1.041.874,65
4.1.4.14	SISTEM ILUMINAT	ans	1	38.807,29	38.807,29	7.373,39	46.180,68
4.1.4.15	SISTEM MONITORIZARE	ans	1	25.863,47	25.863,47	4.914,06	30.777,53
TOTAL I - subcap. 4.1					7.801.499,54	1.482.284,91	9.283.784,45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				79.686,06	15.140,35	94.826,41
4.2.1	MONTAJ PANOU FOTOVOLTAIC	buc	10.370	7,66	79.471,47	15.099,58	94.571,06
4.2.2	MONTAJ INVERTOR DC	buc	28	7,66	214,58	40,77	255,35
TOTAL II - subcap. 4.2					79.686,06	15.140,35	94.826,41
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
4.3.1	PANOU FOTOVOLTAIC - conform FT-IP1	buc	10.370	448,97	4.655.851,20	884.611,73	5.540.462,93
4.3.2	INVERTOR DC - conform FT-IP2	buc	28	22.198,66	621.562,50	118.096,88	739.659,38
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport				0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari				0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale				0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6					5.277.413,70	1.002.708,60	6.280.122,30
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)					13.158.599,30	2.600.133,87	15.658.733,16

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT



PROIECTANT GENERAL: SC AIR-PROJECTS SRL

OBIECT: "ÎNFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"

SCENARIUL 2

DEVIZUL OBIECTULUI 2

LISTA DE ECHIPAMENTE SI LUCRARI

Nr.crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	UM	cant	P.U	Valoare ²⁾	TVA	Valoare cu TVA
					(fara TVA)		
1	2	3	4	5	6	7	8
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA							
4.1	Constructii si instalatii				297.500,00	56.525,00	354.025,00
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare				0,00	0,00	0,00
4.1.2	Arhitectura				0,00	0,00	0,00
4.1.3	Rezistenta				297.500,00	56.525,00	354.025,00
4.1.3.1	IMPREJMUIRE PLASA BORDURATA SI STALPI	ml	600	485,92	291.550,00	55.394,50	346.944,50
4.1.3.2	PORTI ACCES	buc	2	2.975,00	5.950,00	1.130,50	7.080,50
4.1.4	Instalatii				0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1					297.500,00	56.525,00	354.025,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale				0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2					0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj				0,00	0,00	0,00
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				0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6					0,00	0,00	0,00
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)					297.500,00	56.525,00	354.025,00

Beneficiar/Investitor,
UAT JUDETUL NEAMT

Intocmit,
S.C. AIR-PROJECTS S.R.L.



Anexa 1 - Analiza cost beneficiu pentru investiția
**" INFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE
 REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM "**



Cuprins

1. INTRODUCERE.....	2
2. PREZENTAREA CONTEXTULUI	4
3. DEFINIREA OBIECTIVELOR	6
4. IDENTIFICAREA PROIECTULUI.....	7
5. REZULTATELE STUDIILOR DE FEZABILITATE, ÎNSOȚITE DE O ANALIZĂ A CERERII ȘI A OPȚIUNILOR.....	8
5.1. ANALIZA CERERII	8
5.2 ANALIZA DE OPȚIUNI	8
5.3. CONCLUZIILE STUDIULUI DE FEZABILITATE (PREZENTAREA PE SCURT A SOLUȚIEI TEHNICE, VALOAREA DEVIZULUI GENERAL, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A LUCRĂRILOR).....	10
5.4. ASPECTE DE MEDIU.....	20
6. ANALIZA FINANCIARĂ	23
6.1. IPOTEZE DE BAZA	23
6.2) METODOLOGIA	24
6.3) EVALUAREA RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI.....	25
6.3.1. Ieșiri de numerar	25
6.3.2. Intrări de numerar	25
6.3.3. Fluxul de numerar net	26
6.3.4. Indicatorii rentabilității financiare a investiției	26
6.4. DETERMINAREA CONTRIBUȚIEI MAXIME DIN FONDURI NERAMBURSABILE	27
6.5. ASIGURAREA VIABILITĂȚII (SUSTENABILITĂȚII) FINANCIARE.....	28
7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	30
8. ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	34



1. INTRODUCERE

Prezentul raport constituie Raportul de Analiză cost-beneficiu pentru proiectul **"INFIIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM"**.

Analiza cost-beneficiu (ACB) este un instrument analitic și are scopul de a evalua viabilitatea financiară și economică a proiectelor de investiții.

În principiu, toate impacturile ar trebui evaluate: financiare, economice, sociale, de mediu, etc. În mod tradițional, costurile și beneficiile sunt evaluate prin analizarea diferenței dintre un scenariu "cu proiect" și scenariu "fără proiect" (așa-numita "abordare incrementală"). Apoi rezultatele sunt agregate pentru a identifica beneficiile nete și pentru a trage concluzii cu privire dacă proiectul este de dorit pentru societate și în măsură de a fi pus în aplicare. În acest sens, ACB este un instrument de luare a deciziilor pentru a evalua dacă o investiție poate fi finanțată din resurse publice / bani publici.

ACB este necesară pentru a justifica faptul că proiectul propus se integrează în contextul obiectivelor politicii regionale a UE, este oportun din punct de vedere economic și necesită contribuția Fondurilor pentru a deveni fezabil din punct de vedere financiar.

Pentru perioada de programare 2021-2027, Comisia a furnizat un set de reguli de lucru care să asigure o Analiză cost beneficiu coerentă. Analiza cost-beneficiu (ACB) este realizată în conformitate cu:

- Fondul pentru modernizare în România, Programul cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.
- Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții pentru perioada 2021-2027;
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015 de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele pentru raportul de progres, transmiterea informațiilor privind un proiect major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă, declarația de gestiune, strategia de audit, opinia de audit și raportul anual de control și în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu și, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană;

Conform Regulamentului UE 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2013 – Anexa III Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu art. 1.4 și în conformitate cu

legislația națională, respectiv Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice care prevede ca ACB să facă parte din documentația tehnico-economică referitoare la investițiile finanțate prin Fondul pentru modernizare în România, analiză cost-beneficiu pentru proiect cuprinde următoarele elemente:

- a) Prezentarea contextului;
- b) Definirea obiectivelor;
- c) Identificarea proiectului;
- d) Rezultatele studiilor de fezabilitate, însoțite de o analiză a cererii și a opțiunilor;
- e) Analiza financiară;
- f) Analiza economică;
- g) Evaluarea riscurilor.



2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

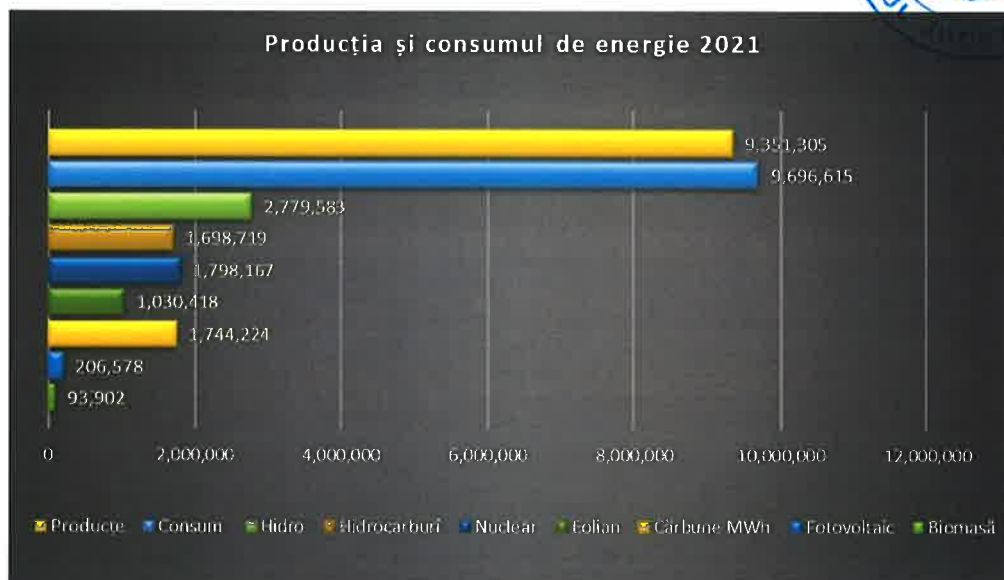


Prin noile proiecte din Fondul pentru Modernizare (FM), se propune promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC).

Proiectul propus va 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) atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- e) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- f) 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 și solară;
- g) 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;
- h) creșterea adecvanței Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;
- i) punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

O scurta trecere in revista a producției si pieței de energie electrica din Romania releva datele din diagrama următoare:



*Sursa: <https://www.sistemulenergetic.ro/>

Figura 1 – Producția si consumul de energie electrica in Romania in anul 2021

Se poate observa ca energia fotovoltaica deține o pondere de doar 2% din totalul producției de energie, ceea ce denota faptul ca potențialul neutilizat încă in Romania este uriaș.

Noile investiții in energie trebuie sa tina seama atât de prioritățile naționale in domeniul energetic si nevoii de diversificare a aprovizionării si de reducere a poluării, așa cum sunt acestea stipulate in strategia energetica naționala, cat si de constrângerile constructive ale Sistemului Energetic National.

Investițiile in producția de energie regenerabila („verde”) au devenit o prioritate naționala in ultimii ani, mai ales după aderarea României la Uniunea Europeana (2007). Conform documentelor de poziție pe Energie, ca si Strategiei Naționale in domeniu, Romania trebuie sa ajungă in câțiva ani la o cota de 35% energie produsa din surse regenerabile, plecând de la actualul nivel mediu de 13% alte tipuri de energii regenerabile in afara de energia Hidro. Cu alte cuvinte, se așteptata o creștere de 3 – 4 ori (estimare grosiera a ponderii in viitorii 6 ani a ponderii energiei regenerabile produsa in Romania, alta decât cea hidro >10 MW).

Conform „Strategiei energetice a României pentru perioada 2020 – 2035”, ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie trebuie sa reprezinte 35% din consumul intern brut de energie electrica in anul 2035.

Strategia Energetica Națională: Potențialul teoretic al Surselor Regenerabile de Energie din România este prezentat în tabelul 1. Potențialul utilizabil al acestor surse este mult mai mic, datorită limitărilor tehnologice, eficienței economice și a restricțiilor de mediu.



Sursa	Potențial anual	Aplicație
Energie Solara	60 PJ	Energie termica
	1,2 TWh	Energie electrica
Energie Eoliana (potențial teoretic)	23 TWh	Energie electrica
Energie Hidro din care sub 10 MW	36 TWh	Energie electrica
	3,6 TWh	
Biomasa și Biogaz	318 PJ	Energie termica Energie electrica
Energie Geotermala	7 PJ	Energie termica

Tabel 1 – Potențialul național al resurselor regenerabile (evaluare a ICEMENRG)

3. DEFINIREA OBIECTIVELOR

Obiectivele realizării investiției într-o centrala electrica fotovoltaica sunt:

- Reducerea consumului de energie electrica din surse convenționale, prin producerea de electricitate la nivel local din surse regenerabile de energie;
- Reducerea costurilor cu energia electrica;
- Extinderea graduala a proiectului si în alte locații pe măsură identificării de surse financiare (ne)rambursabile.

În urma realizării investiției se preconizează reducerea consumurilor de energie electrica produsa din surse de combustibil fosil si implicit reducerea costurilor cu energia preluata din sistemul de distribuție a energiei electrice.

Producerea energiei din surse regenerabile necesita investiții financiare relativ ridicate.

În prezent, accesarea proiectelor de finanțare pare o soluție viabila pentru ca producerea de energie sa fie mai accesibila. Astfel, în realizarea unui profil al producătorului de energie din surse regenerabile, s-a evidențiat existența legăturii

dintre influența costului acestui tip de energie și inițierea respectiv accesarea proiectelor europene de finanțare în domeniu.

Principalele funcții pe care CEF (centrala energie fotovoltaică) le îndeplinește sunt:

- o captarea energiei solare,
- o transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu, tensiune și curent variabile),
- o regularizarea energiei electrice (transformarea în curent alternativ cu caracteristici standard),
- o furnizarea energiei electrice spre Tabloul general al beneficiarului și consumul intern



4. IDENTIFICAREA PROIECTULUI

Proiectul constituie o unitate de analiză independentă fiind vorba de o capacitate nouă de producție de energie. Titularul proiectului și beneficiarul finanțării este UAT JUDEȚUL NEAMȚ.

Contribuția proprie la investiție va fi asigurată din bugetul UAT JUDEȚUL NEAMȚ.

Investiția va fi **operată în mod direct**, de către UAT JUDEȚUL NEAMȚ prin compartimentul administrativ, **energia electrică produsă fiind destinată consumului propriu**.

Contribuția la indicatorul de rezultat și la ținta prevăzută în proiect, este următoarea:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1	Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile	2,8 MW
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	2441,95 tone CO ₂
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	3.990,77 MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	79.815,40 MWh
Indicatorul I.5	Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu	100 %
Indicatorul I.6	Factorul de capacitate al centralei	16,27 %

Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice monocristaline, care vor capta energia solara si o vor transforma in energie electrica.

Se propune amplasarea parcului fotovoltaic pe un teren cu o suprafata de 12.000 mp, disponibil, din cadrul parcelei cu nr. cadastral 52235, care se afla in proprietatea CJ Neamt.

Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate usoara si o rezistență buna si va fi fabricat din aluminiu, respectand specificatiile producatorului.

Capacitatea operationala suplimentara instalata de productie a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalata. Productia anuala este estimata la 3.990,77 MWh (considerand o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate „sursa: <https://thesolarlabs.com/>”).

Beneficiarul direct al proiectului este UAT JUDETUL NEAMȚ, care va utiliza energia electrică produsă de centrala fotovoltaica, ce face obiectul proiectului propus.

Beneficiile sunt directe, utilizând in mare măsură energia fotovoltaica pentru generare si consum de energie electrica.

5. REZULTATELE STUDIILOR DE FEZABILITATE, ÎNSOȚITE DE O ANALIZĂ A CERERII ȘI A OPȚIUNILOR

5.1. ANALIZA CERERII

Necesarul de energie electrica este unul semnificativ, dar, cu ajutorul panourilor fotovoltaice, o buna parte va fi acoperit de acestea.

5.2 ANALIZA DE OPȚIUNI

În urma analizării situației existente și luând în considerare cerințele Beneficiarului de a utiliza cât mai mult din resursele regenerabile disponibile, coroborat cu dorința de a gestiona cât mai ușor tema asigurării energiei electrice pentru consumul propriu, s-au identificat două posibile opțiuni tehnice.

Diferența dintre cele două opțiuni este dată doar de numărul și puterea panourilor fotovoltaice utilizate.

În vederea îndeplinirii obiectivelor preconizate și pentru asigurarea cererii calculate, au fost identificate următoarele opțiuni tehnice:

- 🚧 **Scenariul 1:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri monocristaline

Avantaje: Scenariul are avantajul unei tehnologii mai noi dar a unor costuri nu cu mult mai mari de investiție. Numarul panourilor fiind mai mic raportat la scenariul 2, pentru aceeași energie produsă.

Dezavantaje: Costul mai mare poate crea un dezavantaj.



 **Scenariul 2:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcătuit din panouri policristaline

Avantaje: Costul mai mic decât în cazul scenariului 1.

Dezavantaje: Tehnologia de generație anterioară față de scenariul 1 face ca numărul panourilor să fie mai mare pentru a produce cantitatea de energie dorită.

ECONOMIC:

Din punct de vedere economic au rezultat următorii parametri pentru cele două opțiuni:

Scenariul 1:

- Capacitatea identică de producție, dar cu un număr mai mic de panouri;
- Cost mai mare al investiției;

Scenariul 2:

- Capacitate identică de producție, dar cu un număr mai mare de panouri;
- Cost mai mic al investiției;

FINANCIAR:

Din punct de vedere al cheltuielilor de investiție, valorile celor două opțiuni se prezintă astfel:

Scenariul 1:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M	8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

Scenariul 2:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.271.992,78	2.882.520,01	18.154.512,78
din care: C + M	8.768.246,59	1.665.966,85	10.434.213,44

Luându-se în considerare costurile de realizare a investiției, costurile de exploatare, impactul asupra mediului, implicații de ordin logistic privind operarea, s-a ajuns la concluzia că **SCENARIUL 1** elaborat de către proiectant este cea mai potrivită pentru realizarea acestei investiții, variantă în măsură să răspundă cerințelor actuale ale beneficiarului.

Din punct de vedere tehnico - economic, ca soluție optimă, proiectantul recomandă pentru implementare, **SCENARIUL 1**.



5.3. CONCLUZIILE STUDIULUI DE FEZABILITATE (PREZENTAREA PE SCURT A SOLUȚIEI TEHNICE, VALOAREA DEVIZULUI GENERAL, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A LUCRĂRILOR)

Sistem fotovoltaic de 2.800 KWp putere instalată alcătuit din panouri policristaline

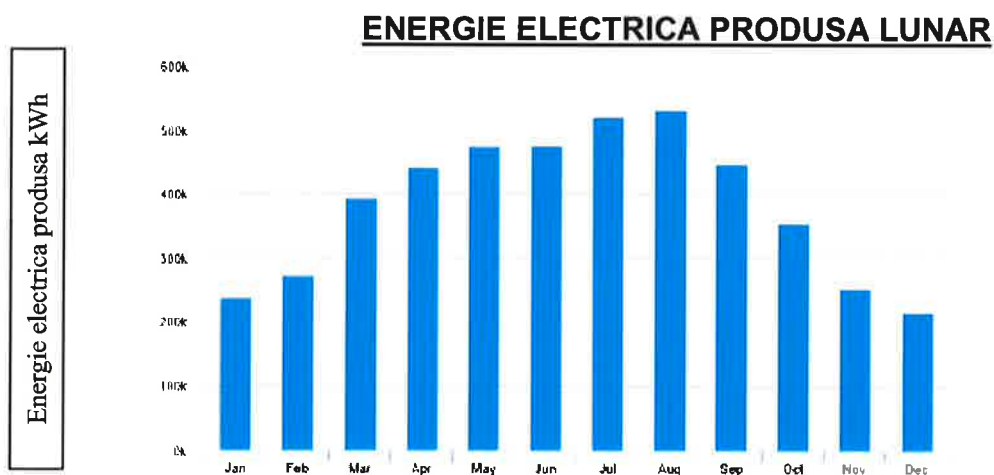
Prin proiect se propune amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice monocristaline, care vor capta energia solara si o vor transforma in energie electrica.

Cele 6.972 de panouri fotovoltaice vor ocupa o suprafata de aproximativ 12.000 mp din totalul de 83.163 mp, cat are terenul pus la dispozitie de UAT JUDETUL NEAMT.

Panourile vor fi montate prin intermediul sistemului de fixare care va avea o greutate usoara si o rezistență buna si va fi fabricat din aluminiu, respectand specificatiile producatorului.

Capacitatea operationala suplimentara instalata de productie a energiei din surse regenerabile este de 2.800 kWp, putere instalata. Productia anuala este estimata la 3.990,77 MWh (considerand o medie de 1.431 ore/an cu lumina de calitate „sursa: <https://thesolarlabs.com/>”).

Conform graficului de mai jos putem observa productia de energie electrica lunara produsa in decursul unui an calendaristic.



Aceiași producție obținută din surse clasice ar genera în atmosferă o cantitate de 2.441,95 tone CO₂.



DESCRIEREA ELEMENTELOR SISTEMULUI:

Panourile utilizate sunt de tip monocristalin fotovoltaic, fiind special create pentru aplicațiile de conexiune la rețea. Ele sunt fabricate cu siliciu amorf, cu randament înalt care îi conferă o eficiență sporită. Panourile îndeplinesc toate specificațiile de calitate și siguranță cerute modulelor fotovoltaice care se utilizează pentru conexiunea la rețeaua electrică.

Panourile fotovoltaice vor fi montate pe terenul amenajat în concordanță cu recomandările producătorului în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță.

Etapile parcurse în realizarea sistemului fotovoltaic propus, sunt următoarele:

- Montarea structurii cadru
- Prinderea panourilor de structura cadru cu ajutorul clemelor și a șuruburilor
- Conectarea panourilor fotovoltaice
- Montarea tablourilor de distribuție
- Pozarea cablurilor
- Montarea invertoarelor
- Conectarea componentelor
- Realizarea împrejmuirii
- Racordarea la rețeaua existentă.

Sistemul propus are în componența următoarele echipamente:

Panoul fotovoltaic pentru această instalație va fi un panou cu tehnologie thin film (pe siliciu cadmiu-teluriu), cu următoarele caracteristici:

- tehnologie - monocristalin;
- toleranță pozitivă - + 5%;
- ramă panou - aluminiu/BIPV;
- conectare - compatibil cu MC4;
- eficiență panou – 21,48%;
- putere unitară de varf: 400 Wp
- unghi montaj: 35°
- grad protecție - minimum IP68;

- rezistență factori externi - vânt 150 km/h, zăpadă 500 kg/m², grindină 80 km/h la 25 mm;
- interval de temperatură funcționare : -40°C +85°C
- NOCT - 45°C+/-2°C;
- tensiunea la putere maximă a modulului UM [V] - 30V
- standarde minime obligatorii pentru module - SREN 61215 și SREN 61730;
- garanție panou - minimum 12 ani pentru fiecare modul și durata de viața 25 de ani;
- garanție eficientă - peste 92% în 10 ani și peste 90% în 25 de ani;
- condiții de măsură (Standard Test Conditions - STC):
 - masă aer AM = 1,5;
 - radiație solară E = 1.000 W/m²;
 - temperatura celulei TC = 25 °C.



Panoul beneficiază de un cadru inferior laminat și robust care este reciclabil. Toate panourile fotovoltaice au două straturi de semiconductori, unul încărcat negativ și altul pozitiv. Când soarele strălucește pe semiconductori, campul electric dintre joncțiunea acestor straturi produce energie → cu cât este mai mare intensitatea soarelui, cu atât este produsă mai multă energie. Acest tip de panou fotovoltaic are o durabilitate în timp cuprinsă între 20 și 30 de ani.

Invertoarele au următoarele caracteristicile tehnice:

- Invertor Trifazat
- Sistem ON GRID
- Putere: 100KW
- 7 MPPT
- Eficienta: 99%
- Temperatura de operare: -25°C -+60°C
- Afisaj: LED/WIFI + APP
- Protecții multiple
- Montaj exterior în cofret.

Cele mai relevante proprietăți ale invertoarelor sunt specificate în continuare:

- Permite o potrivire perfectă a vectorilor, pentru a obține producție maximă de energie
- Conține un sistem de detectare a punctului maxim de energie
- Oferă control rapid și precis a procesului pe care îl efectuează

- Îmbunătățește randamentul de curent electric cu până la 20%, chiar și în condiții climatice nefavorabile
- Sporește producția generală de kilowatt a panourilor fotovoltaice.
- Furnizează o gamă largă de operațiuni de-a lungul tehnologiei celulelor fotovoltaice
- Performanță dinamică superioară în zile înnorate
- Operează în intervale mari de temperaturi de la -20 de grade la 50 de grade celsius
- Rezistent la nivele mari de poluare a aerului, precum și la umiditate ridicată
- Componentele modulare fac serviciile acestuia eficiente
- Are ventilatoare duale de răcire
- Create în conformitate cu nivelul seismic 4
- Construite cu întrerupătoare pentru curent continuu și curent alternativ, deconectate
- Conțin transformator pentru izolare
- Leagă și potrivește tensiunea rezultată din invertorul fotovoltaic la sistemul energetic
- Autoprotecție contra funcționării în mod izolat prin supravegherea tensiunii și frecvenței rețelei, sincronizând tensiunea sa alternă de ieșire cu tensiunea propriei rețele.
- Funcționare complet automata, fără pierderi în timpul perioadelor de repaus. Funcționează ca și izvor de curent, și e capabil în orice moment de a extrage puterea maximă pe care o poate furniza generatorul fotovoltaic printr-o continuare automată a punctului de maximă putere, pentru care va prezenta un rang variabil de putere de intrare.
- Protecție împotriva variației de tensiune și frecvență cu contactor cu conexiunea la rețea.
- Protecție împotriva unui scurt circuit alternativ
- Protecție împotriva supratensiunilor
- Protecție împotriva perturbărilor prezente în rețea precum micro intreruperi, impulsuri, defectări de cicluri, întrerupere și revenire a rețelei
- Protecție împotriva polarității inverse
- Transformator de izolare galvanică
- Măsurător de izolare CC
- Ambalaj de protecție peste conexiunile de curent expuse



- Având toate componentele înglobate într-un singur compartiment, invertorarele sunt ușor de instalat, operat și întreținut
- Acces ușor la toate componentele
- Montat la exterior - Create special pentru mediu extern - protecție IP65
- Izolație galvanizată



Invertoarele pot opera cu o tensiune de intrare, în cadrul unui rang permis și pentru asta instalația a fost dimensionată pentru a folosi tensiune de circuit deschis, care să fie mereu mai joasă decât tensiunea maximă de intrare a inversorului.

Invertorul va dispune de un sistem de monitorizare capabil să înregistreze și să gestioneze următoarele variabile:

- Tensiune și curent de intrare
- Putere activă de ieșire
- Radiație și temperatură în panouri, precum și temperatura înconjurătoare
- Starea echipamentului
- Starea contactoarelor de ieșire
- Alarmer (când cade tensiunea rețelei, frecvența rețelei, derivări, tensiune insuficientă în panouri, greșeli de comunicare)

Invertoarele corespund eficienței europene: > 97%

SISTEMULUI CONSTRUCTIV:

Construcția efectivă se va face prin montarea și fixarea elementelor instalației, precum și realizarea cablărilor electrice necesare.

Condițiile tehnice ale construcțiilor se rezumă la durabilitatea acestora, rezistența la foc, rezistența și stabilitatea lor în timp, condițiile fizice de exploatare, condițiile de ordin arhitectural și condițiile economico-organizatorice.

Pentru captarea unei radiații cât mai mari și pentru a evita toate umbririle posibile, structura cu panouri va fi realizată astfel încât să fie menținută o distanță minimă de 2 cm între randurile de panouri solare.

În ceea ce privește rezistența la foc, toate elementele instalației solare beneficiază de protecții și izolații special concepute pentru acest tip de instalații.

De asemenea toate cablările necesare instalației sunt izolate foarte bine, majoritatea fiind împământate.

Rezistența și stabilitatea instalației solare este dată de modul de realizare a structurii susținătoare a panourilor și de amplasare a elementelor conexe precum suporturi, contoare, etc.

Trebuie să ținem cont și de timpul mare de funcționare al panourilor fotovoltaice, care ajunge cu ușurință la 25 de ani.

Condițiile fizice de exploatare ale instalației solare sunt legate în totalitate de climatul exterior deoarece construcțiile în cauză sunt construcții ingineresti.

Se estimeaza o producție anuală de energie solară de 3.990.769 KWh/an (3.990,77 MWh/an).

Modul de functionare a instalația de conversie energetica solară:

Sistemele fotovoltaice funcționează ca și alte sisteme generatoare de electricitate, doar că utilizează un echipament diferit față de cel folosit în mod convențional de alte sisteme generatoare electromecanice. În orice caz, principiile de operare și interferare cu alte sisteme electrice, rămân aceleași, și sunt ghidate de un corp electric, coduri și standarde bine stabilite.

Pentru funcționarea optimă a sistemului fotovoltaic e nevoie, pe lângă panouri și de un număr de alte componente care să conducă, controleze, convertească, distribuie și să stocheze corect energia produsă de matrice.

Ținând cont de cerințele de funcționare și operare a sistemului, este nevoie de componente specifice, cum ar fi invertore de putere CC-CA (Curent continuu – Curent alternativ), panourile solare, contoare, structuri, cabluri. In plus, un asortiment de sistem de balansare (SDB) a obiectelor de metal, inclusiv cabluri, protecție de val și deconectarea aparatelor, și un alt echipament de procesare a puterii.

Componenta principală în sistemele fotovoltaice conectate în rețea este invertorul sau unitatea de putere condiționată (UPC). Unitatea de putere condiționată convertește puterea din curentul continuu produs de matricele fotovoltaice în putere de curent alternativ consistentă cu voltajul și resursele necesare de calitate a puterii a grilei de utilitate, și oprește automat furnizarea cu energie a grilei de utilitate cand aceasta nu este alimentată.

Sistemul solar de producție a energiei electrice este, în esență, compus din 2 elemente:

1. Generatorul fotovoltaic alcătuit din totalitatea panourilor fotovoltaice în mod oportun legate în serie și în paralel pentru a genera puterea dorită;
2. Un grup de condiționare și control a puterii (sau pur și simplu un convertor/invertor CC/CA) care transferă energia de la generatorul fotovoltaic la rețeaua electrică convertind-o din curent continuu, derivată din lumina solară, în curent alternativ.

Campul fotovoltaic va fi expus la radiațiile solare astfel încat să se maximizeze energia anuală produsă.

Orientarea va fi prioritară spre sud, iar panourile vor fi montate sub un unghi de inclinare de 35° . Șirurile vor fi constituite din serii de module fotovoltaice și vor fi prevăzute cu diode de blocare și de protecție împotriva supratensiunii.

Grupul de condiționare și control al puterii va trebui adaptat transferului de putere din instalatia fotovoltaica la rețeaua distribuitorului conform normativelor tehnice și de siguranță aplicabile.





Valorile tensiunii și a curentului de intrare la aceste aparate vor trebui să fie compatibile cu cele din câmpul fotovoltaic, în timp ce valorile tensiunii și a frecvenței de ieșire vor trebui să fie compatibile cu cele ale rețelei la care vine conectat sistemul.

Este prevăzut să se utilizeze un convertor bazat pe un invertor în comutație forțată cu tehnica PWM (Modulația în Durată a Impulsurilor – MDI); va trebui să fie lipsit de clock și/sau referințe interne și trebuie să fie capabil să funcționeze complet automat și să urmărească punctul de Maximă Putere al Câmpului Fotovoltaiac (MPPT).

Este prevăzută separarea galvanică între partea de curent continuu a fiecărei părți componente al sistemului fotovoltaic și rețea; această separare poate fi înlocuită cu o protecție sensibilă la curentul continuu doar în cazul sistemelor monofazate.

Temperatura medie de echilibru a unei celule solare din interiorul unui modul așezat în condiții speciale de mediu (iradiere: 800W/m^2 , temperatura mediului: 20°C , puterea vântului: 1m/s), din punct de vedere electric cu circuit deschis și instalat pe un suport astfel încât la miezul zilei razele solare să cadă normal pe suprafața expusă (CEI EN 60904-3).

Modul de funcționare al instalației solare, care face obiectul acestui studiu de fezabilitate, este realizat prin următorul proces:

- energia solară este preluată de către panourile fotovoltaice, unde în interiorul acestora se produce conversia energiei solare preluate în curent continuu;
- curentul continuu rezultat este trimis către invertor care realizează procesul de transformare a curentului continuu în curent alternativ. Curentul alternativ obținut poate fi stocat într-o baterie (modalitate mai mult utilizată pentru instalațiile solare pe clădiri) sau este mai departe distribuit în sistemul energetic național pentru a fi utilizat de către beneficiari.

Datele tehnice ale proiectului conferă o viabilitate mare, reușita lui fiind garantată și investiția amortizată într-un timp de 10 – 15 ani. Realizarea acestei instalații solare cu panouri fotovoltaice va aduce beneficii substanțiale Beneficiarului.

RACORD ELECTRIC

Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică a obiectivului va fi stabilită în cadrul avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice, la solicitarea beneficiarului investiției.

Bransamentul electric se va proiecta și realiza de către furnizorul de energie electrică din zonă.

În eventualitatea modificării tensiunii în postul de transformare se iau măsuri de siguranță în vederea prevederii unui modul ridicător de tensiune pentru a facilita injectarea în rețeaua existentă a întregii energii produse de către centrala fotovoltaică proiectată.

Centrala fotovoltaică va fi racordată la rețeaua existentă prin intermediul unor coloane trifazate.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2023, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.

În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Pentru racordarea centralei fotovoltaice la sistemul national de distributie se va prevedea un post de transformare ce va facilita injectarea in rețeaua existentă a întregii energii produse.

IMPREJMUIREA

Imprejmuirea se va realiza cu plase zincate bordurate sustinute de stalpi metalici (profil rectangular din otel marca S235). Acestia vor fi incastrati in fundatii izolate din beton simplu clasa C8/10.

Toate elementele metalice se vor proteja prin grunduire si vopsea.

RETEA DE ILUMINAT

Iluminatul exterior va fi dotat cu comandă manuală și senzor crepuscular.

Dimensionarea sistemului de iluminat exterior se va realiza cu respectarea cerințelor normativului NP-062/2002 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” și a recomandărilor din Ghidul de iluminat interior al Comisiei Internaționale de iluminat”.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi metalici, având $H=6m$, montați în fundație de beton. Fiecare stâlp de iluminant este echipat cu cutie pentru conexiuni electrice montate în interiorul stâlpului.

Fiecare cutie de conexiuni este echipată cu siguranțe fuzibile modulare pentru circuitele corpurilor de iluminat montate pe stâlp. Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate, cutia de conexiuni trebuie prevăzută cu yala.

Corpurile de iluminat sunt echipate cu lămpi cu LED care asigură un flux luminos foarte bun cu un consum de energie electrică.

Corpurile de iluminat vor avea caracteristici adecvate funcțiunii și ambientului arhitectural. Acestea se vor calcula conform programului de calcul luminotehnic al corpurilor de iluminat.

Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza cu cabluri tip armat, din cupru, pozate îngropat în șanț pe pat de nisip. Șanțul trebuie să urmărească pe cât posibil traseul stâlpilor de iluminat.

Circuitele de iluminat se vor dimensiona astfel încât să se respecte condițiile de căderi de tensiune maxim admise de încărcări maxim admise. Protecția circuitelor de iluminat se vor realiza prin montarea în interiorul tablourilor electrice a întreruptoarelor automate modulare. Curentul nominal și curba de declanșare a acestor întreruptoare se vor alege astfel încât să protejeze circuitele la suprasarcină, dar și pentru a detecta curenții de scurtcircuit de valori reduse existenți la capătul circuitelor lungi. Ca măsură suplimentară de protecție întreruptoarele automate se vor prevedea cu dispozitive diferențiale de protecție la curenți reziduali de defect.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală U_n de minim 1kV.

Pozarea circuitelor noi în zonele cu alte categorii de instalații se va face cu respectarea distanțelor specificate în normativele: I7/2011, NTE 07/08/00 etc.

La subtraversarea aleilor sau drumurilor din incintă, platforme betonate, cablurile se vor proteja în tuburi metalice, PVC-G sau alt material rezistent, pe toată lungimea. Acolo unde este cazul, se vor monta cămine de tragere, conform normativele: I7/2011, NTE 07/08/00 etc. Profilul șanțului considerat pentru executarea traseelor de cabluri electrice pozate îngropat este de 0,5 m x 0,8 m (lățime x adâncime). Săpătura va fi executată mecanizat și de preferință manual (acolo unde este cazul), pentru evitarea deteriorării unor posibile trasee existente de cabluri de comunicație sau alte cabluri, conducte existente pe proprietatea beneficiarului.

După terminarea lucrărilor, executantul are obligația aducerii la starea inițială a terenului afectat de săpătură. Se va reface stratul vegetal, drumul de acces etc., iar terenul se va curăța și se va amenaja, toate soluțiile și tehnologiile adoptate fiind moderne și nepoluante.



În cazul în care se descoperă alte cabluri, conducte etc., executantul va anunța imediat beneficiarul, iar în cazul distrugerii acestora, acesta le va reface pe propria cheltuială.

Se vor respecta normativele în vigoare privind distanțele de montare a cablurilor electrice de joasă tensiune față de alte rețele de utilități din incinta unității.

Protecția la defect (impotriva Socurilor Electrice Datorate Atingerilor Indirecte).

Protecția în caz de defect (protecția la atingere indirectă) se realizează prin legarea părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) la priza de pământ.

Mijlocul principal de protecție este legarea la nulul de protecție.

Conductorul de nul de protecție se va conecta la bornele special prevăzute în tabloul electric general.

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare opțiune în parte au fost stabilite conform HG 907/2016, astfel:

📌 Scenariul 1:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M	8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

Etapile principale în realizarea investiției sunt:

📌 Etapa pregătitoare, 2 luni:

- A. Procedura de achiziție a lucrărilor de proiectare
- B. Proiectare
- C. Procedura de achiziție a lucrărilor de execuție

Etapa	Luna	
	1	2
A		
B		
C		

📌 Etapa execuției lucrărilor, 4 luni:

- D. Ordin de începere și predarea amplasamentului
- E. Organizare de șantier
- F. Lucrări de execuție rețele și construcții
- G. Probe tehnologice

H. Recepția lucrărilor

Etapa	Luna			
	1	2	3	4
D				
E				
F				
G				
H				



5.4. ASPECTE DE MEDIU

Prin acest proiect se dorește valorificarea energiei solare fotovoltaice pentru producerea energiei electrice necesare consumului propriu.

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, cel mai frecvent pe bază de siliciu - monocristalin policristalin sau amorf. Acestea sunt în principiu diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componentă, captează marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenti). O celula fotovoltaica clasica, bazata pe siliciu cristalin produce energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0,5 V si un curent proporțional cu iradianta, suprafața efectiva si eficienta celulei. Cantitatea de energie electrica produsa de o celula fotovoltaica poate fi influențata de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate in serie si paralel si montate intr-un sistem etanș, in general, intre o foaie de sticla securizata si una de Tedlar montate într-o rama din profil de aluminiu extrudat. O dimensiune populara este de aproximativ 2300mm x 1150mm, cu o suprafața de aproximativ 2.4 m². Cu o eficienta obișnuita pentru tehnologia de construcție pe baza de siliciu cristalin de aproximativ 21%, panoul fotovoltaic poate produce in condiții de test standard (STC) aproximativ 500W.

Transformarea energiei solare în energie electrică se produce la nivelul joncțiunii P-N si se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetica de valență (starea legata în structura cristalină), transferându-le îndeajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetica de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictata de polaritatea joncțiunii. Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice.

Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub formă de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În



cazul de față, panourile au o putere nominală (garantată de producător cu o anumită toleranță).

Condiții normale de funcționare nu pot fi similare cu cele standard decât foarte rar astfel ca instalația poate produce la un moment dat mai mult (în condiții de temperatură scăzută, atmosfera uscată și lipsită de aerosoli, albedo apropiat de unitate, în condiții de margine de nor, etc) sau mai puțin decât puterea instalată (în condiții opuse celor precedente).

Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (DC) și este neregulată (tensiune și curent variabile), dificil de transportat și folosit. Transformarea energiei electrice într-o formă transportabilă și folosibilă sau regularizarea energiei electrice. Regularizarea se realizează cu ajutorul invertoarelor ce transformă energia electrică generată sub formă de curent continuu (CC) în curent alternativ CA ce poate fi furnizată în Sistemul Energetic Național (SEN). Regularizarea, are în total o eficiență medie Europeană de peste 97,0% și maximă de 98,6%. Eficiența mare se datorează în parte funcționării la tensiuni mari de până la 1000V pe partea de CC care implică pierderi mici pe liniile de conectare și o ajustare permanentă a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC, printr-o transformare foarte eficientă în CA și prin lipsa transformatoarelor intermediare ridicatoare de tensiune pe partea de CA.

O investiție de acest gen are o importanță deosebită pornind de la avantajele de mediu prin utilizarea resursei solare regenerabile, fără emisii de CO₂.

Instalația este astfel concepută încât să se respecte normele de mediu aflate în vigoare. Dintre avantajele ale realizării investiției amintim:

- o Producția de energie din surse regenerabile și creșterea ponderii energiei produse din surse regenerabile în totalul energiei primare consumate;
- o Încadrarea în normele de emisii de noxe conform legislației în vigoare;
- o Îmbunătățirea condițiilor de mediu, reducerea nivelului de emisii în atmosferă (pulberi, monoxid de carbon, gaze cu efect de seră etc.);
- o Reducerea costurilor de operare utilizând o instalație nouă, eficientă și fiabilă.

În condițiile în care pe plan mondial importanța producției de energie, eficientizarea sistemelor consumatoare de energie și reducerea consumului prin conștientizarea populației, are un rol tot mai important, în condițiile în care rezervele fosile sunt în continuă scădere, trebuie acordată o atenție deosebită producției de energie din surse regenerabile.

Dintre sursele de energie regenerabilă: vânt, apă, soare, vegetație etc., sursa solară ocupă un loc foarte important. În consecință, sprijinirea unui astfel de proiect

este benefică nu doar societății care îl realizează ci și zonei în care este amplasată această societate: producerea locală de energie electrică = "energie verde".
În prezentul proiect este propusă utilizarea tehnologiei **Fotovoltaice**.



Evaluarea impactului investiției propuse – reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Prin funcționarea centralei fotovoltaice nu va exista nici o poluare a aerului, pentru toate echipamentele se vor solicita certificările UL, CE, vor fi noi și vor fi proiectate conform normativelor în vigoare.

Formula de calcul economiei emisii CO₂: cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității suplimentare 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 CO₂.

Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO ₂	2.441,95 tCO₂
--	------------------------------------	---------------------------------



6. ANALIZA FINANCIARĂ

6.1. IPOTEZE DE BAZA

Conform prevederilor art. 101 alin (1) lit (e) din Regulamentul (UE) nr. 1303/2013, ACB trebuie să includă o analiză financiară.

Analiza financiară prezentată este elaborată conform cerințelor naționale și europene:

- Manualul CE privind ACB - "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects"

(http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf)

Obiectivele și scopul analizei este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a proiectului propus spre finanțare pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare. Analiza se efectuează din punct de vedere al beneficiarului proiectului, prin metoda cost beneficiu incrementală, cu luare în considerare a tehnicii actualizării.

Ipoteze specifice:

o Anul de bază este 2024; implementarea proiectului este estimată a începe în anul 2024.

o Perioada de referință utilizată în analiză este de 20 de ani, (240 luni, respectiv 1 an pentru implementarea proiectului și 19 de ani pentru operare). Primul an de implementare este 2024. Alegerea acestei durate este în conformitate cu precizările din Ghidul Solicitantului.

o Analiza este exprimată în lei, în preturi constante 2023;

- ✚ Rata de actualizare financiară folosită este de **7%** potrivit recomandărilor Ghidului ACB.

Tabel 1 - Ipoteze specifice

Rata financiară de actualizare	7%	
Perioada de implementare a proiectului	1	ani
Perioada de exploatare a investiției	19	ani
Perioada de referință	20	ani

Analiza financiară are ca scop evaluarea rentabilității financiare din punct de vedere al:

- investiției;
- verificarea sustenabilității financiare a proiectului.

Analiza financiară are ca scop demonstrarea faptului ca proiectul de investiții este pe de o parte, necesar din punct de vedere economic, iar pe de altă parte, arată necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru ca proiectul să fie viabil din punct de vedere financiar.



6.2 METODOLOGIA

Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care presupune următoarele:

- Se iau în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile cum ar fi amortizarea, provizioanele și fondurile de rezervă nu sunt incluse în analiza financiară.
- Se iau în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar și acestea sunt proiectate pe o perioadă de referință de 20 de ani pentru sectorul energie, care include și perioada de implementare a operațiunii.
- Se calculează valoarea reziduală a investiției. Valoarea reziduală se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a proiectului (diferența dintre durata de viață economică utilă și perioada de referință). Valoarea reziduală a investiției este inclusă în analiza fluxului de numerar actualizat numai dacă veniturile depășesc costurile de operare și mentenanță a investiției. În cazul acestui proiect, în care energia produsă este pentru consum propriu și care nu generează venituri nete, nu este inclusă valoarea reziduală în analiza fluxului de numerar actualizat și în determinarea indicatorilor profitabilității financiare a investiției.
- Venitul net actualizat al proiectului este calculat prin deducerea costurilor actualizate din veniturile actualizate, ceea ce presupune ca fluxurile de numerar să fie actualizate prin aplicarea la valoarea curentă a unei rate de actualizare financiară de 7% în termeni reali, drept valoare de referință pentru operațiunile de investiții cofinanțate prin fondurile nerambursabile.
- Analiza financiară este elaborată din perspectiva proprietarului. De altfel proprietarul va opera singur investiția.
- Analiza financiară este efectuată la prețurile constante ale anului 2023. Au fost luate în considerare evoluțiile preconizate ale prețurilor relative pentru inputuri cheie în proiect. Este vorba despre creșteri reale (în prețurile constante ale anului 2023).
- Analiza financiară a fost elaborată ținând cont de principiul incremental, respectiv de faptul că evaluarea impactului proiectului se realizează prin compararea a două scenarii:
 - Scenariul cu proiect 1 – proiecția fluxurilor de numerar în situația implementării prezentului proiect;
 - Scenariul cu proiect 2 – proiecția fluxurilor de numerar în situația implementării prezentului proiect.

6.3. EVALUAREA RENTABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI

Pentru evaluarea rentabilității financiare a investiției au fost determinate ieșirile și intrările de numerar.



6.3.1. Ieșiri de numerar

A. Costurile de investiție totale – includ atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc).

Costurile de investiție au fost determinate pe baza Devizului General întocmit în conformitate cu H.G. 907/2016. Costurile de investiție au fost apoi împărțite în costuri eligibile și costuri ne-eligibile, în conformitate cu Ghidul Solicitantului

B. Costurile de înlocuire – includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durata de viață economică mai mică decât perioada de referință a proiectului. În cazul acestui proiect nu sunt componente care au durată de viață mai scurtă decât perioada de referință a proiectului, prin urmare nu sunt costuri de înlocuire.

C. Costurile de operare – includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri. Aceste costuri au o bază anuală.

Au fost determinate costurile de operare în situația „fără proiect”, plecând de la datele istorice referitoare la consumurile necesare clădirilor vizate de proiect.

Utilizând ipotezele referitoare la creșterile prețurilor prezentate anterior, au fost determinate fluxurile de numerar incrementale aferente costurilor de operare și întreținere.

Fluxurile de ieșire incrementale negative arată economiile de costuri realizate prin implementarea proiectului.

6.3.2. Intrări de numerar

Nu este cazul

Veniturile din operare

Acest proiect produce energie electrică pentru consumul propriu. Referitor la energia electrică produsă, aceasta va fi consumată intern, pentru compensarea consumurilor proprii, deci în determinarea veniturilor din producerea de energie electrică poate fi considerat ca valoare acestora va acoperii costurile consumurilor de energie electrică.

6.3.3. Fluxul de numerar net

Fluxul de numerar net reprezintă diferența dintre intrările de numerar și ieșirile de numerar. În vederea determinării indicatorilor rentabilității financiare a investiției în calculul fluxului de numerar net nu se iau în considerație următoarele elemente:

- fluxurile financiare de natura dobânzilor și rambursărilor de credite;
- impozitele, taxele și alte ieșiri de numerar care nu sunt legate de costurile de operare;
- fluxurile de numerar de tipul subvențiilor, creditelor bancare, cofinanțarea UE; din acest motiv alocațiile bugetare pentru funcționare nu sunt incluse în calculul fluxului de numerar net.

6.3.4. Indicatorii rentabilității financiare a investiției

Rentabilitatea financiară a unei investiții este evaluată prin estimarea valorii actualizate nete financiare și a ratei de rentabilitate financiară a investiției [VANF/C și RRF/C]. Acești indicatori compară costurile de investiție cu veniturile nete și stabilesc în ce măsură veniturile nete ale proiectului sunt în măsură să ramburseze investițiile, **indiferent de sursele de finanțare**.

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) reprezintă suma care rezultă după ce costurile de investiție, de funcționare și de înlocuire preconizate (actualizate) ale proiectului sunt deduse din valoarea actualizată a veniturilor preconizate. **Rata de rentabilitate financiară (RRF)** este rata de actualizare care determină o VANF egală cu zero.

Indicatorii rentabilității financiare a investiției se calculează pe baza **fluxului de numerar net incremental**, prezentat în secțiunea anterioară.

Valoarea indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției arată capacitatea veniturilor nete generate de proiect de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

În cazul investițiilor cu componenta nerambursabilă, valoarea indicatorului RRF/C indică dacă cofinanțarea UE nu depășește valoarea monetară ce face proiectul rentabil, pentru a nu genera un caz de suprafinanțare. Astfel, VANF(C) înainte de contribuția UE ar trebui să fie negativă și RRF(C) ar trebui să fie mai mică decât rata de actualizare folosită pentru analiză. Tabelele din anexe prezintă calculul indicatorilor rentabilității financiare a investiției.

CONCLUZII PRIVIND INDICATORII DE PERFORMANȚĂ AI INVESTIȚIEI

Profitabilitatea financiară investiției în proiect se determină cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din Devizul de cheltuieli.

Indicatorii calculați în cadrul analizei trebuie să se încadreze în următoarele limite:

– VARIANTA 1

- Valoarea actualizată netă (VAN) trebuie să fie < 0 – $VAN = -2276880.823$;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) $<$ rata de actualizare $RIR = 0,014\%$;
- Raportul cost/beneficii < 1 , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției. $= 0,636$.

– VARIANTA 2

- Valoarea actualizată netă (VAN) trebuie să fie < 0 – $VAN = -2269314,099$;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) $<$ rata de actualizare $RIR = 0,017\%$;
- Raportul cost/beneficii < 1 , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției. $= 0,814$.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară nerambursabilă, VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare → investiția necesită finanțare nerambursabilă.

6.4. DETERMINAREA CONTRIBUȚIEI MAXIME DIN FONDURI NERAMBURSABILE

Stabilirea contribuției maxime din fonduri publice nerambursabile se face în funcție de tipul de proiect.

În acest caz, întregul cost investițional este eligibil pentru finanțare.

În urma aplicării acestei metodologii de calcul, se obține valoarea maximă a costurilor eligibile aferente proiectului, în funcție de care beneficiarul stabilește cuantumul ajutorului de stat solicitat pentru oferta depusă care trebuie să fie mai mic sau egal cu valoarea rezultată în urma aplicării metodologiei de calcul, cu respectarea plafoanelor maxime de mai sus.

Diferența până la valoarea totală a proiectului se acoperă de către beneficiar. Acesta trebuie să aducă o contribuție financiară pentru diferența până la totalul costurilor proiectului fie din resurse proprii, fie din surse atrase, sub o formă care să nu facă obiectul nici unui ajutor public.

Pentru a stabili contribuția proprie și a determina cuantumul maxim al ajutorului de stat pe care îl poate solicita, solicitantul va avea în vedere, la întocmirea bugetului de proiect, condițiile de eligibilitate a cheltuielilor și intensitatea ajutorului de stat menționat mai sus.





6.5. ASIGURAREA VIABILITĂȚII (SUSTENABILITĂȚII) FINANCIARE

Analiza de sustenabilitate financiară se bazează pe proiecții privind fluxul de numerar neactualizat.

Ea este utilizată pentru a demonstra că proiectul va dispune de lichidități suficiente de la an la an pentru a-și acoperi întotdeauna costurile de investiție și operaționale pe parcursul întregii perioade de referință.

Sustenabilitatea financiară a proiectului se evaluează în corelare cu:

- graficul de realizare a investiției versus proiecția lunară a fluxului de numerar pe perioada de realizare a investiției;

Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este egal cu zero pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare.

Evaluarea reabilitării financiare a investiției în varianta scenariului 1 lesiri de numerar

- *costurile de investiție totale = 15.321.602,85 lei fara TVA*
- *Costuri de operare - includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri. Aceste costuri au o baza anuală.*

Consum in ultimele 12 luni [kWh]	3.990.769,00
Medie in ultimele 12 luni [kWh]	332.564,08
Medie pe zi	10727,87
Medie pe ora	446,99
Medie in ultimele 12 luni [MWh]	332,56

Consum total 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Productie totala parc 12 luni (kWh)	-
Consum neacoperit de parc (kWh)	3.990.769,00
Cost anual (lei)	RON 4,234,014.88

Costuri de operare si intretinere – investitia noua

Consum in ultimele 12 luni [kWh]	3.990.769,00
Medie in ultimele 12 luni [kWh]	332.564,08
Medie pe zi	10727,87
Medie pe ora	446,99
Medie in ultimele 12 luni [MWh]	332,56

Consum total 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Productie totala parc 12 luni (kWh)	3.990.769,00
Consum neacoperit de parc (kWh)	0.00
Cost anual (lei)	RON 0.00

La calcule s-au luat in calcul urmatoarele valori:

- pretul mediu preconizat de OPCOM - 536,92 lei/MWh



Calculul perioadei de amortizare

Timpul necesar (în ani) pentru amortizarea investiției poate fi un indicator care influențează într-o mare măsură realizarea unei investiții.

- Varianta de investitie fara finantare

$Pa = Pv / Vca$, unde

- Pa = perioada de amortizare a unei investiții;
- Pv = cost investitie;
- Vca = venit vanzare energie electrica.

Cost investitie fara TVA = **15.321.602,85 lei**

Productie totala parc 12 luni (kWh)= 3,655,074.35

pretul mediu preconizat de OPCOM - 536,92 lei/MWh lei fara TVA

$Pa = Pv / Vca = 15.321.602,85 / 3,655.07435 \cdot 536,92 = 7,80 \rightarrow$ investitia se va amortiza in aproximativ 8 ani.

- Varianta de investitie cu finantare

$Pa = Pv / Vca$, unde

- Pa = perioada de amortizare a unei investiții;
- Pv = cost investitie;
- Vca = venit vanzare energie electrica.

Cost investitie fara TVA = **15.321.602,85 lei**, finantata total nerambursabil – nu necesita buget suplimentar din partea beneficiarului – investitia este amortizata in primul an.



7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Scopul proiectului de investiții „*INFIIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM*” este următorul:

– Proiectul propus este în acord cu obiectivul principal urmărit de intervențiile naționale, respectiv producția majorată a energiei din surse regenerabile solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile cu sau fără instalații de stocare integrate ca activitate secundară.

Pentru definirea proiectului, am pornit de la întrebarea: *Care sunt beneficiile socio – economice care pot fi obținute prin implementarea proiectului?*

DEFINIREA OBIECTIVELOR:

Care sunt beneficiile socio – economice care pot fi obținute prin implementarea proiectului?

OBIECTIV GENERAL:

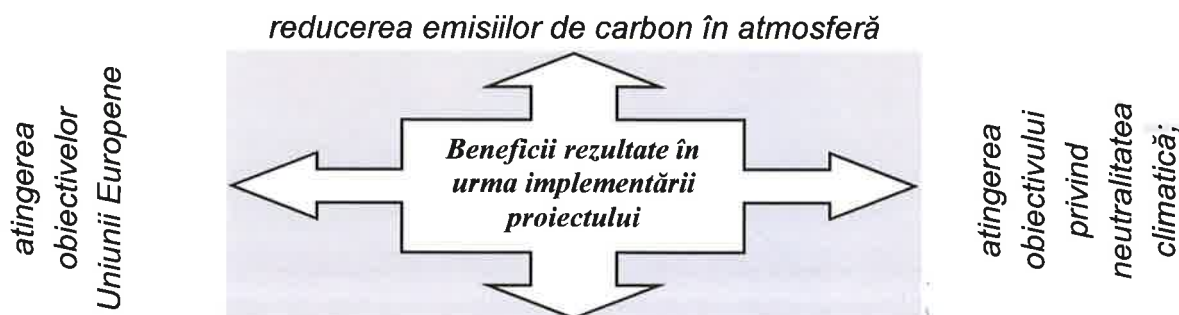
producția majorată a energiei din surse regenerabile solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile fără instalații de stocare integrate ca activitate secundară;

OBIECTIV SPECIFIC:

Scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră ce ajută la reducerea poluării asupra mediului;

OBIECTIV OPERAȚIONAL:

CONSTRUIRE CENTRALA PANOURI FOTOVOLTAICE.



creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile

Principalele beneficii ale proiectului

Beneficiile utilizării panourilor fotovoltaice

- economie pe termen lung la facturile de energie electrică (cu până la 40%);
- independență energetică;
- un plus de siguranță și confort;
- costuri din ce în ce mai accesibile la tot ceea ce înseamnă servicii de achiziție, montaj și punere în funcțiune;
- amortizare rapidă a investiției cu achiziționarea, instalarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice;
- durata de viață mare a panourilor (între 25 și 30 de ani, în condiții de exploatare corecte);
- costuri reduse de mentenanță – sunt silențioase, ecologice și necesită extrem de puțină întreținere;
- impact redus asupra mediului înconjurător, datorită faptului că nu utilizează combustibil convențional.



IDENTIFICAREA

Tipul investiției:

**INFIIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE
REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM;**

Cadrul teritorial de investiție: nivel local;



ORIZONTUL

Orizontul de timp recomandat de COMISIA EUROPEANĂ pentru analiza economico –
financiară în sectorul energiei este de 20 de ani

(Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis)

1. Descrierea alternativelor proiectului

În acest subcapitol vor fi identificate trei variante de investiție, vor fi analizate fiecare în parte, comparate și în final va fi aleasă varianta optimă de investiție pe baza unor criterii de selecție bine fundamentate.

Astfel, vor fi prezentate scenariile tehnico-economice de implementare a proiectului, reprezentând diverse alternative investiționale dimensionate valoric. Scenariile luate în calcul, în număr de două, sunt următoarele:

– scenariul „fără proiect”

Din punct de vedere al analizei financiare, scenariul „Fără proiect” nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției.

Din punct de vedere al analizei economice, soluția „Fără proiect” nu generează efecte benefice, din aceste considerente rezultă o amplificare a efectelor negative deja existente. Inexistența beneficiilor, implică o valoare foarte mică a ratei interne a rentabilității economice (există și posibilitatea ca valoarea acesteia să fie negativă).

– **scenariul „cu proiect”**

- **Scenariul 1:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcatuit din panouri monocristaline
- **Scenariul 2:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcatuit din panouri policristaline

2. Analiza aplicabilității metodei ACE

Costurile estimative ale investiției pentru fiecare opțiune în parte au fost stabilite conform HG 907/2016, astfel:

Scenariul 1:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.321.602,85	2.893.443,73	18.215.046,58
din care: C + M	8.082.752,70	1.535.723,01	9.618.475,71

Scenariul 2:

	Valoare fără TVA	Valoare TVA 19%	Valoare cu TVA
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	15.271.992,78	2.882.520,01	18.154.512,78
din care: C + M	8.768.246,59	1.665.966,85	10.434.213,44

3. Identificarea și calcularea costurilor (evaluarea costurilor pentru fiecare alternativă)

SCENARIUL 0

Deoarece prin păstrarea situației existente nu vor fi efecte, nu se va lua în considerare aceasta variantă.

- **Scenariul 1:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcatuit din panouri monocristaline
- **Scenariul 2:** se propune montajul unui Sistem fotovoltaic de **2.800 KWp** putere instalată alcatuit din panouri policristaline

4. Realizarea comparabilității alternativelor

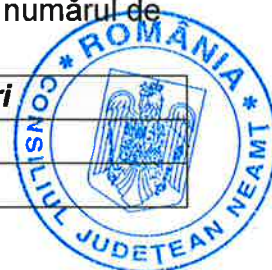
Compararea alternativelor se va realiza din punct de vedere al costurilor unitare anuale medii pe perioada orizontului de timp pentru cele 2 scenarii.

Scenariul	Cost mediu/an
Scenariul 1	2,120,403.71
Scenariul 2	3.764.398,57

5. Măsurarea impactului (din punct de vedere fizic)

Efectele / beneficiile realizării investiției sunt multiple, dar vom lua în calcul numărul de locuitori ce vor beneficia direct.

Scenariul	Număr de locuitori
Scenariul 1	454203
Scenariul 2	454203



6. Calculul raportului cost – eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VAT_{cost}) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât și beneficiile vor fi considerate incremental (*sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fără proiect – scenariul Business as Usual / „a face minimum” BAU*)

Model de calcul al raportului ACE:

$$ACE = \frac{VAT_{\text{cost cu proiect}} - VAT_{\text{cost BAU}}}{Efect_{\text{cu proiect}} - Efect_{\text{BAU}}}$$

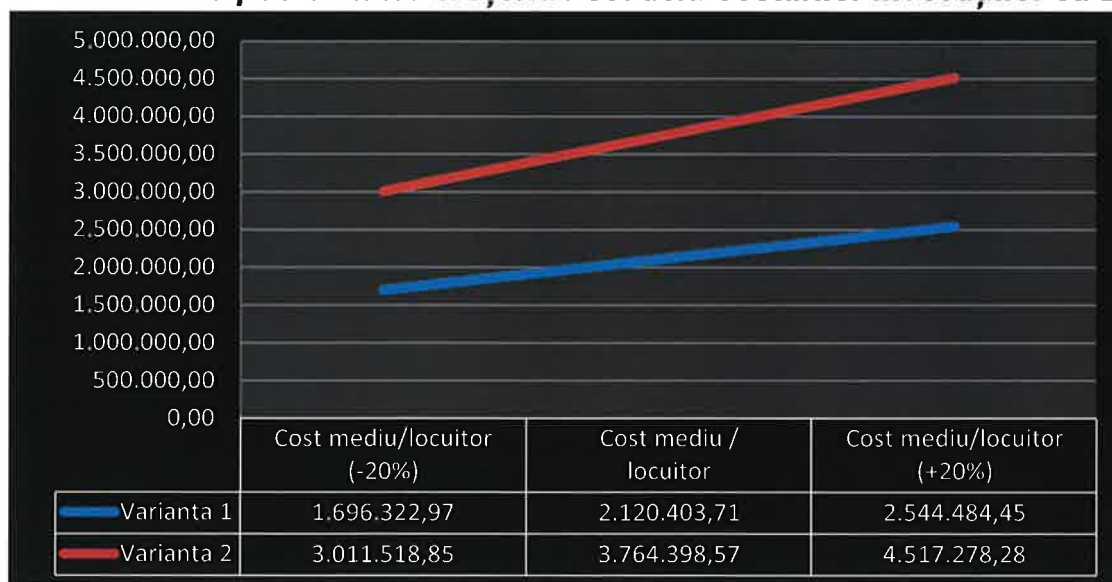
Raportul ACE – întrucât varianta 0 nu generează costuri, se vor compara costuri/locuitor.

Scenariul	Cost mediu / locuitor
Scenariul 1	4,67
Scenariul 2	8,29

7. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate implică studierea impactului pe care modificarea variabilelor (costurile și beneficiile) îl poate avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați pentru proiectul de înființare a CENTRALEI.

S-a realizat analiza posibilitatea creșterii / scăderii costurilor investițiilor cu 20%.



8. Evaluarea globală, concluzii

În urma realizării analizei cost-eficacitate rezultă drept cea mai favorabilă – **scenariul 1:**

Scenariul	Cost mediu / an	Număr de locuitori	Cost mediu / locuitor
Scenariul 1	2,120,403.71	454203	4,67
Scenariul 2	3.764.398,57	454203	8,29

8.ANALIZA DE SENZITIVITATE

Pentru a vedea ce se întâmplă din punct de vedere al ratei interne de rentabilitate, se va analiza sensibilitatea investiției considerând pentru cheltuieli și venituri alte valori față de cele ce vor fi luate în calcul prin proiect.

Analiza de sensibilitate are ca scop selectarea parametrilor și variabilelor critice ale modelului, ale căror variații, pozitive sau negative, comparativ cu valorile utilizate de cea mai bună estimare de bază, au efectul cel mai mare asupra ratei interne a rentabilității sau asupra valorii actuale nete. Trebuie identificate toate variabilele utilizate la calcularea intrărilor și ieșirilor folosite în analiza financiară.

Analiza de sensibilitate trebuie făcută pentru evaluarea principalelor riscuri, pentru a determina gradul de incertitudine a principalelor componente, ale căror modificări afectează indicatorii financiari ai proiectului, valoarea actuală netă, VAN și rata internă a rentabilității, RIR. Aceasta analiză indică modificarea procentuală a celor doi indicatori în funcție de modificarea procentuală a variabilei selectate.

Analiza calitativă a impactului variabilelor pentru a selecta pe acelea care au elasticitate redusă sau marginală, este prezentată în tabelul următor:

Variabile critice	Elasticitate		
	Înaltă	Dubioasă	Redusă
Variația veniturilor		X	
Variația tarifului		X	
Variația consumului		X	
Variația cheltuielilor cu energia		X	
Variația cheltuielilor cu materialele			X
Variația cheltuielilor cu întreținerea	X		
Variația cheltuielilor cu munca vie		X	
Variația cheltuielilor cu investiția	X		
Variația factorului de actualizare	X		

Pentru a evalua modul în care variațiile lor influențează rata internă a rentabilității sau valoarea actuală netă s-au identificat următoarele variabile critice:

- cheltuielile cu investiția;
- cheltuielile cu întreținerea;
- factorul de actualizare.

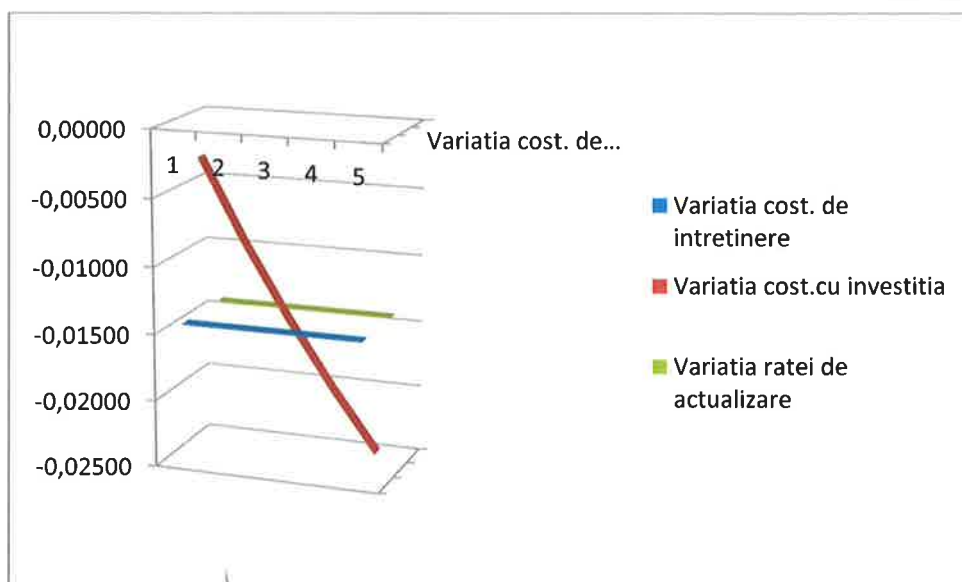
Analiza de sensibilitate prezentată în tabelele următoare a luat în calcul o variație cuprinsă în intervalul [-20%, +20%], pentru fiecare din variabilele critice ale proiectului.

Prezentarea sintetică a rezultatelor din analiza de sensibilitate pentru o marjă probabilă a fiecărei variabile critice este cuprinsă în tabelul următor:



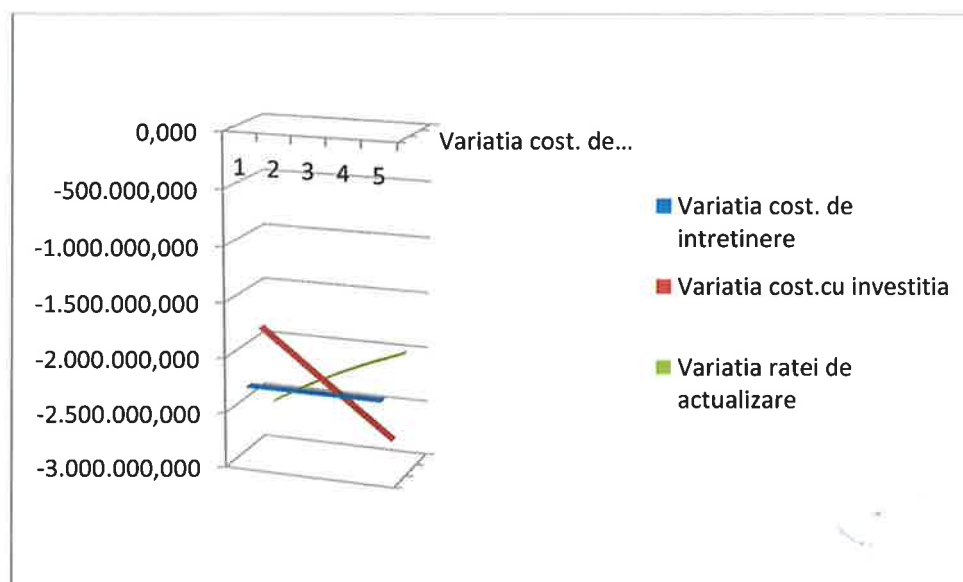
RIR

Variatia in procente	-20%	-10%	0%	10%	20%
Variatia cost. de intretinere	-0.01434	-0.01434	-0.01434	-0.01434	-0.01434
Variatia cost.cu investitia	-0.00270	-0.00886	-0.01434	-0.01927	-0.02375
Variatia ratei de actualizare	-0.01434	-0.01434	-0.01434	-0.01434	-0.01434



VAN

Variatia in procente	-20%	-10%	0%	10%	20%
Variatia cost. de intretinere	-2,276,880.823	-2,276,880.823	-2,276,880.823	-2,276,880.823	-2,276,880.823
Variatia cost.cu investitia	-1,821,504.658	-2,049,192.740	-2,276,880.823	-2,504,568.905	-2,732,256.987
Variatia ratei de actualizare	-2,602,149.511	-2,428,672.877	-2,276,880.823	-2,142,946.656	-2,023,894.064





Concluzii:

Variația costurilor de investiție, variația ratei de actualizare și a costurilor de întreținere nu au o elasticitate redusă sau marginală, deoarece variația pozitiv/negativă de 1% a lor nu duce la variația corespunzătoare de 1% în RIR sau 5% în VAN, deci nu sunt considerate variabile critice.

Fiecare variabilă critică a fost analizată într-o marjă de oscilație cu probabilitate medie. Considerăm că aceste rezultate sunt neconcludente deoarece elasticitatea redusă sau marginală a unor variabile critice este acoperită de beneficiile economice luate în calcul.

9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE / DIMINUARE A RISCURILOR

Managementul riscului presupune următoarele etape:

- *identificarea riscului* – se realizează prin întocmirea unor liste de control;
- *analiza riscului* – utilizează metode cum sunt determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali;
- *reacția la risc* – cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Numim risc de nesiguranță asociat oricărui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce.

Riscul apare atunci când:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură
- atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte.

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

Această etapă este utilă pentru determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și plierea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reacția la risc

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:



- evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Tip de risc	Elementele riscului	Tip acțiune corectivă	Metoda eliminare
<i>Riscul construcției</i>	<i>Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat</i>	<i>Eliminare risc</i>	<i>Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix</i>
<i>Riscul de întreținere</i>	<i>Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor</i>	<i>Eliminare risc</i>	<i>Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant</i>
<i>Asigurarea finanțării</i>	<i>Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura finanțarea</i>	<i>Eliminare risc</i>	<i>Beneficiarul va studia amănunțit documentația astfel încât să nu apară o astfel de situație</i>
<i>Soluțiile tehnice</i>	<i>Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic</i>	<i>Eliminare risc</i>	<i>Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnică cea mai bună</i>
<i>Grad de atractivitate scăzut a proiectului</i>	<i>Riscul ca locuitorii să nu aprecieze sistemul nou creat, chiar să vandalizeze și astfel să nu realizeze beneficiile prevăzute</i>	<i>Eliminare risc</i>	<i>Realizarea unei promovări intense a investiției în zona</i>
<i>Prețurile materialelor</i>	<i>Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat</i>	<i>Diminuare risc</i>	<i>Semnarea unui contract de execuție ferm cu durată specificată și urmărirea</i>



		realizării programului conform grafic
--	--	--

După cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

Probabilitatea de apariție a riscului variază de la foarte improbabil la foarte probabil și este exprimată pe o scară de valori pe 5 niveluri, astfel:

PROBABILITATE	Procentajul de probabilitate	Nivel
FOARTE IMPROBABIL	< 10 %	0,10
IMPROBABIL	< 35 %	0,35
POSIBIL	35 % - 65 %	0,36 – 0,65
PROBABIL	> 65 %	0,66 – 0,90
FOARTE PROBABIL	< 90 %	0,95 – 1,00

Impactul factorilor de risc asupra proiectului va fi de asemenea ierarhizat pe 5 niveluri cărora le corespunde un punctaj:

- foarte redus (1. pct);
- redus (2. pct);
- mediu (3. pct);
- mare (4. pct);
- foarte mare (5. pct).

Pe baza scorului ce va fi stabilit mai jos prezentat din punctul de vedere al riscurilor proiectul se poate clasa în:

- proiect cu risc mic;
- proiect cu risc mediu;
- proiect cu risc mare;
- proiect cu risc foarte mare.

RISCU	PROBABILITATE	IMPACT	SCOR
<i>Apariția unor cheltuieli de investiție neprevăzute</i>	3	2	6
<i>Imposibilitatea atingerii rezultatelor optime ale proiectului din cauza anumitor neajunsuri de ordin tehnic</i>	1	3	3
<i>Obținerea cu greutate a avizelor și</i>	1	1	1

autorizațiilor din partea
autorităților
locale

Lipsa disponibilului de
numerar

1



1

TOTAL PUNCTAJ

11/4 = 2,75

** Notă: risc mic = 3 p ; risc mediu = 4p – 6 p ; risc mare = 7p – 10 p*

Conform punctajului obținut prezentul proiect este considerat unul cu risc: MIC.

În urma analizelor efectuate, rezultatele pentru indicatorii financiari au fost centralizate în tabele următoare, iar pe graficele rezultate se poate urmări influența acestor condiții impuse:

ANEXE

T1 Investiții totale – LEI varianta 1 scenariul 1

Proz.	Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Teren inclusiv amenajări și utilități	541450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Investiție propriu-zisă	16076879	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Echipament nou și uzat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Organizare șantier	160769	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Cheltuieli neprevăzute	54145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Construcții și instalații	16833243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Studii de teren, proiectare, consultanță, asistență tehnică	1248392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Avize, acorduri, autorizații, organizare achiziție publică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Alte cheltuieli anterioare producției (comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare)	92952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli aferente implementării proiectului	40460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Cheltuieli anterioare producției	1381804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Costurile investiției	18215047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Clienți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Rezerva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Datorii pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Capital de lucru net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Variații ale capitalului de lucru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Înlocuirea echipamentului cu durată scurtă de viață	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Valoarea reziduală																				-14207736
21	Alte articole de investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14207736
22	Costurile totale ale investiției	18215047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14207736

T2 Costuri și venituri din exploatare – LEI varianta 1 scenariul 1

1	Venituri din taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri produse înlocuite	0	1962483	2006007	2163937	2271819	2385410	2504680	2629914	2761410	2899480	3044455	3196677	3356511	3524337	3700553	3885581	4079860	4283853	4486046
3	Venituri	0	1962483	2006007	2163937	2271819	2385410	2504680	2629914	2761410	2899480	3044455	3196677	3356511	3524337	3700553	3885581	4079860	4283853	4486046
4	Forța de muncă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Energie electrică	0	180319	193935	198801	208742	219179	230138	241644	253727	266413	279752	293483	308413	324413	341413	359413	378413	398413	419413
6	Combustibil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Costuri administrative	0	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752	910752
8	Costuri înlocuire	0	16077	16881	17725	18611	19542	20519	21545	22622	23753	24922	26143	27413	288413	303413	319413	337413	356413	376413
9	Costuri de exploatare totale	0	1107148	1118668	1127279	1138105	1148473	2072161	1173941	1187101	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918
10	Venit net din exploatare	0	855334	943839	1036358	1133714	1235637	1455973	1455973	1574308	1688562	1843536	1995759	2155593	2323418	2498635	2684863	2878942	3082935	3292030



T3 Sustenabilitate financiară – LEI varianta 1 scenariul 1

Indicador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Total resurse financiare	18215046.58	1107148	1162505	1220631	1281662	1345745	1413033	1483684	1557668	1635762	1717550	1803427	1893599	1989279	2087693	2192077	2301681	2416765	2537604	2664484
2 Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Total îndărţi	18215046.58	1107148	1162505	1220631	1281662	1345745	1413033	1483684	1557668	1635762	1717550	1803427	1893599	1989279	2087693	2192077	2301681	2416765	2537604	2664484
4 Total costuri de exploatare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Total costuri investiţii	18215046.58	1107148	1162505	1220631	1281662	1345745	1413033	1483684	1557668	1635762	1717550	1803427	1893599	1989279	2087693	2192077	2301681	2416765	2537604	2664484
6 Dobândă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Total ieşiri	18215046.58	1107148	1162505	1220631	1281662	1345745	1413033	1483684	1557668	1635762	1717550	1803427	1893599	1989279	2087693	2192077	2301681	2416765	2537604	2664484
10 Total flux numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Flux de numerar total cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

T4. Rata internă a rentabilităţii financiare a capitalului – LEI varianta 1 scenariul 1

Indicador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Venituri	0	1107148	1116968	1127279	1138105	1149473	2072161	1173941	1187101	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918
2 Valoarea reziduală	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Venituri totale	0	1107148	1116968	1127279	1138105	1149473	2072161	1173941	1187101	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918
4 Costuri de exploatare totale	0	1107148	1116968	1127279	1138105	1149473	2072161	1173941	1187101	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918
5 Dobândă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Capital privat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Totalul contribuţiei publice naţionale	18215047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Cheltuieli totale	18215047	1107148	1116968	1127279	1138105	1149473	2072161	1173941	1187101	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918	1200918
10 Flux de numerar net	-18215047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Rata internă a rentabilităţii financiare a capitalului																				
12 Valoarea netă financiară actuală a capitalului																				
13 Raport cost/beneficiu																				
14 Rata de actualizare																				
15 Factor de actualizare	0.9250	0.8573	0.7938	0.735	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3152	0.2918	0.2703	0.2502	0.2317	0.2145
16 Flux de numerar actualizat	16865312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



T1 Investiții totale – LEI varianta 2 scenariul2

Proz.	Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Teren inclusiv amenajări și utilități	541450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Investiție propriu-zisă	16012758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Echipament nou și uzat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Organizare șantier	16012758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Cheltuieli neprevăzute	54145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Construcții și instalații	16768481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Studii de teren, proiectare, consultanță, asistență tehnică	1244737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Avize, acorduri, autorizații, organizare achiziție publică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Alte cheltuieli anterioare producției (comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare)	100835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Cheltuieli aferente implementării proiectului	40460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Cheltuieli anterioare producției	1386032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Costurile investiției	18154513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Clienți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Rezerva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Datorii pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Capital de lucru net	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Variabil de capitalului de lucru	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Înlocuirea echipamentului cu durată scurtă de viață	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Valoarea reziduală																				-14160520
21	Alte articole de investiții	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14160520
22	Costurile totale ale investiției	18154513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14160520

T2 Costuri și venituri din exploatare – LEI varianta 2 scenariul 2

Proz.	Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Venituri din taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Alte venituri	0	1962483	2060607	2163637	2271819	2385410	2504680	2629914	2761410	2899480	3044455	3196677	3356511	3524337	3700553	3885581	4079860	4283853	4498046	4722949
3	Venituri	0	1962483	2060607	2163637	2271819	2385410	2504680	2629914	2761410	2899480	3044455	3196677	3356511	3524337	3700553	3885581	4079860	4283853	4498046	4722949
4	Forța de muncă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Energie electrică	0	180318,8	189335	198801	208742	219179	230138	241644	253727	266413	266413	266413	266413	266413	266413	266413	266413	266413	266413	266413
6	Combustibil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Costuri administrative	0	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62	45537,62
8	Costuri întreținere	0	1996996	2096846	2201689	2311773	2427362	2548730	2676166	2809974	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473	2950473
9	Costuri de exploatare	0	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424	3262424
10	Venit net din exploatare	0	-260370	-271112	-282391	-294233	-306668	-365262	-333434	-347829	-362943	-217969	-65747	94087	261913	438130	623157	817436	1021429	1190084	1460524



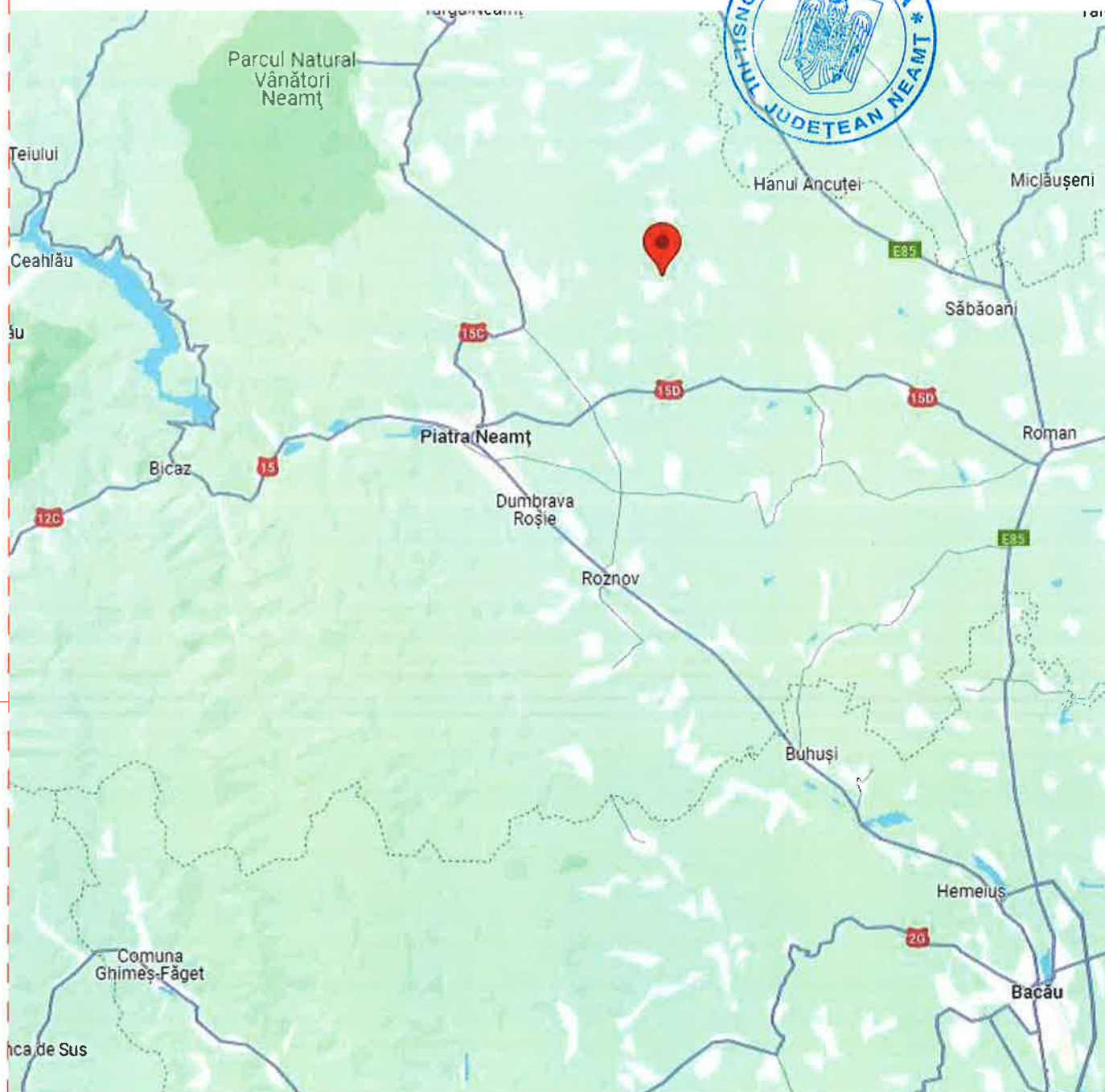
T3 Sustenabilitate financiară – LEI varianta 2 scenariul 2

Indicador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Total resurse financiare	18154512,79	2222853	2333995	2450695	2573230	2701892	2836986	2978835	3127777	3284166	3448374	3620793	3801833	39620793	3620793	3620793	3620793	3620793	7241586	7603665
2 Venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Total intrări	18154512,79	2222853	2333995	2450695	2573230	2701892	2836986	2978835	3127777	3284166	3448374	3620793	3801833	39620793	3620793	3620793	3620793	3620793	7241586	7603665
4 Total costuri de exploatare	0	2222853	2333995	2450695	2573230	2701892	2836986	2978835	3127777	3284166	3448374	3620793	3801833	39620793	3620793	3620793	3620793	3620793	7241586	7603665
5 Total costuri investiții	18154512,79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Dobânda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Total ieșiri	18154512,79	2222853	2333995	2450695	2573230	2701892	2836986	2978835	3127777	3284166	3448374	3620793	3801833	39620793	3620793	3620793	3620793	3620793	7241586	7603665
10 Total flux numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Flux de numerar total cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3982872

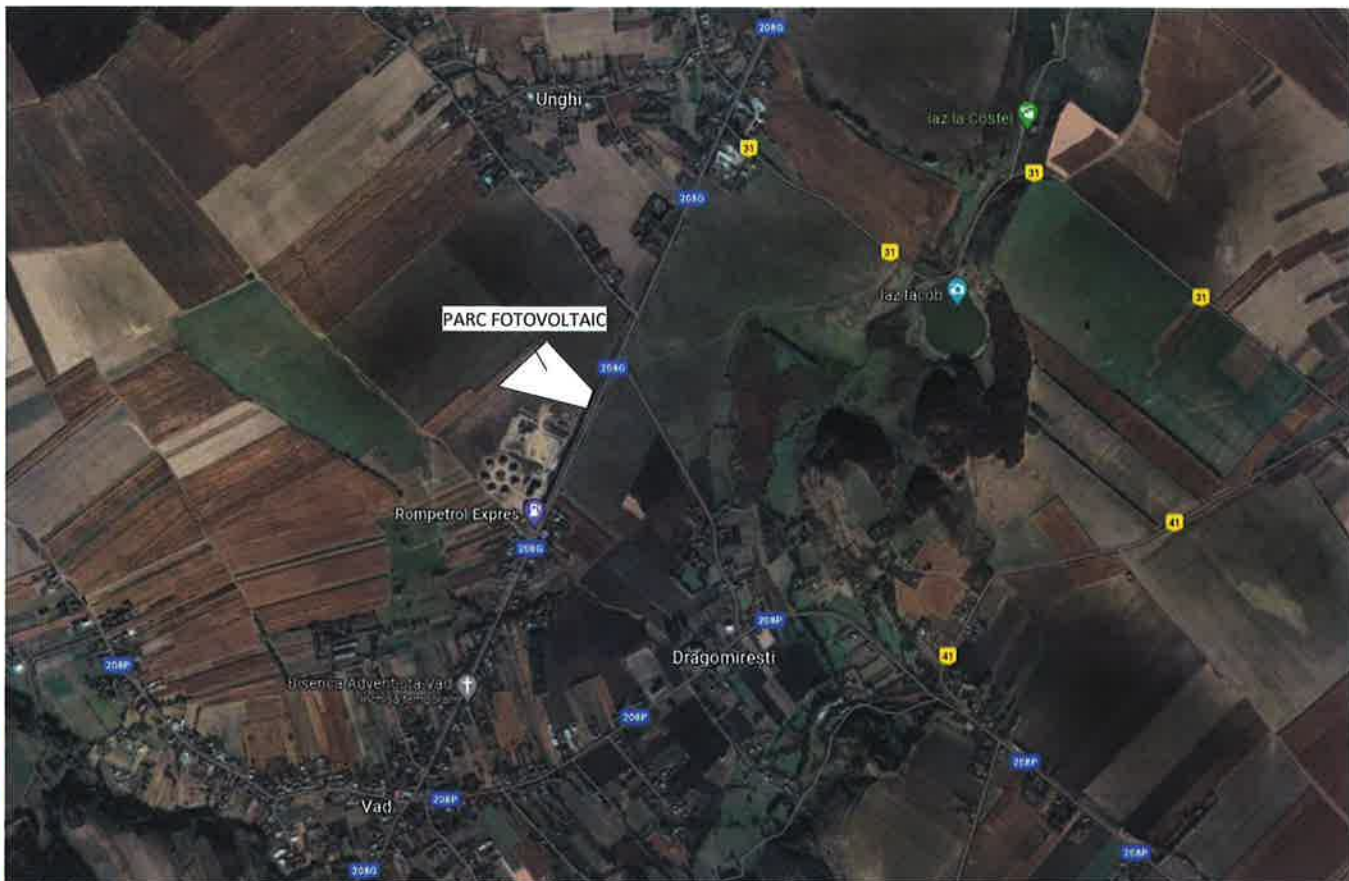
T4. Rata internă a rentabilității financiare a capitalului – LEI varianta 2 scenariul 2

Indicador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Venituri	0	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3428424	3584424	3740424	3896424	4052424	4208424	4364424	4520424	4676424	4832424
2 Valoarea actuală	0	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3428424	3584424	3740424	3896424	4052424	4208424	4364424	4520424	4676424	4832424
3 Venituri totale	0	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3428424	3584424	3740424	3896424	4052424	4208424	4364424	4520424	4676424	4832424
4 Costuri de exploatare totale	0	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3428424	3584424	3740424	3896424	4052424	4208424	4364424	4520424	4676424	4832424
5 Dobândă	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Rambursare credite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Capital privat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Totalul contribuției publice naționale	18154513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Cheltuieli totale	18154513	2222853	2331719	2446028	2566052	2692078	2869943	2963348	3109239	3262424	3428424	3584424	3740424	3896424	4052424	4208424	4364424	4520424	4676424	4832424
10 Flux de numerar net	-18154513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 Rata internă a rentabilității financiare a capitalului																				
12 Valoarea netă financiară actuală a capitalului																				
13 Raport cost/beneficiu																				
14 Rata de actualizare																				
15 Factor de actualizare	0,9259	0,8573	0,7938	0,735	0,6806	0,6302	0,5835	0,5403	0,5002	0,4632	0,4288	0,3971	0,3677	0,3405	0,3152	0,2919	0,2703	0,2502	0,2317	0,2145
16 Flux de numerar actualizat	16809263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

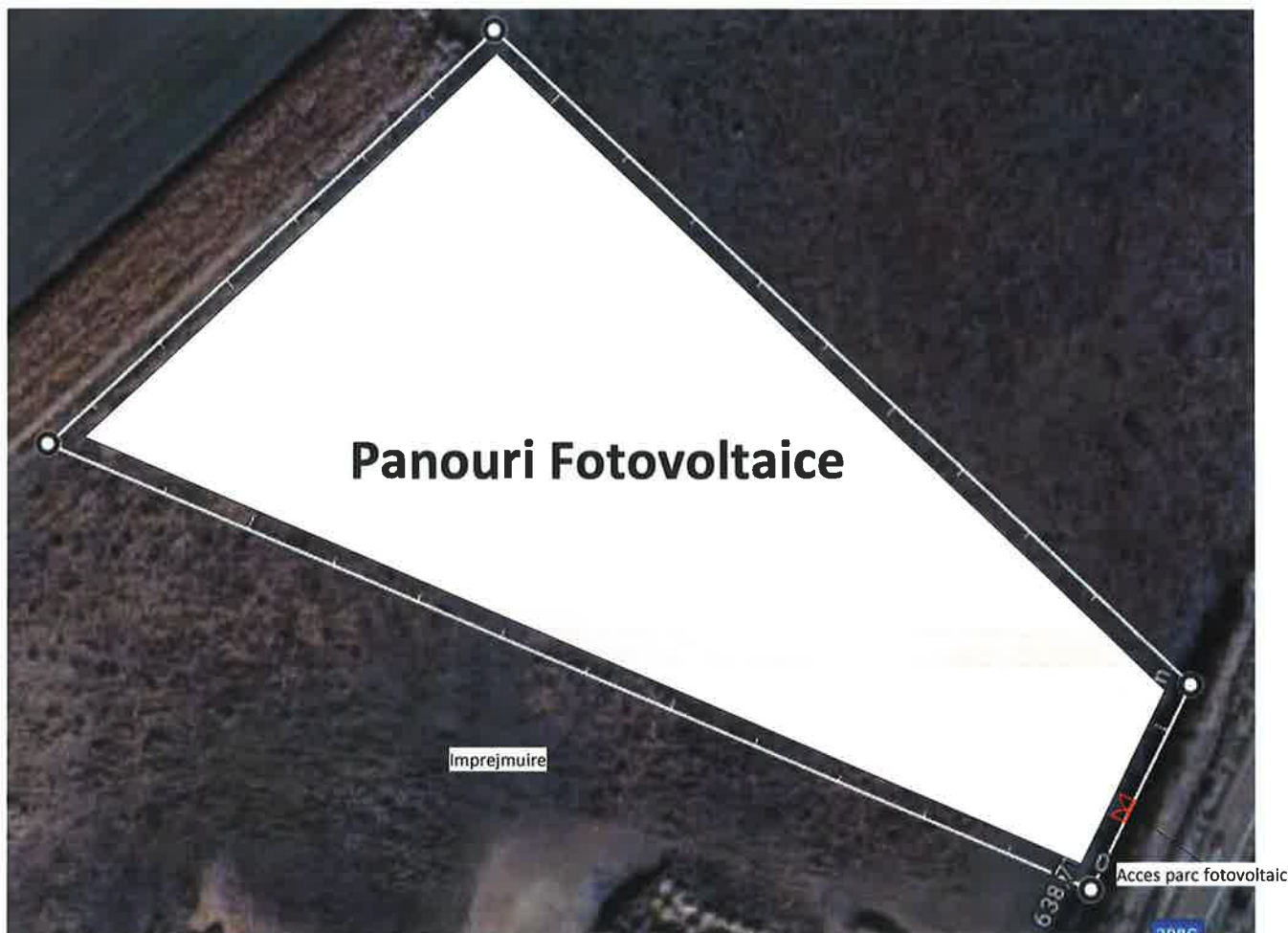




VERIFICATOR/	NUME	SEMNATURA	CERINTA	TITLUL PROIECTULUI:	
PROIECTANT GENERAL SI DE SPECIALITATE:  S.C. AIR-PROJECTS S.R.L. J22/2102/2013 CIF: 32603328				INFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM	
				BENEFICIAR:	
UAT NEAMT				Pr. nr.	0111/2023
AMPLASAMENT:				FAZA:	SF
judetul Neamt, comuna Dragomiresti, satul Vad, punct "Cantorie - Tcaciuc"				PL. nr.	E0
TITLU PLANSA:				PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:		
SEF PROIECT:	dr. ing. Luciu Razvan Silviu		DATA:		
PROIECTAT:	ing. Rotariu Gheorghe		2023		
DESENAT:	ing. Hulub Florinel				



VERIFICATOR/	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	TITLUL PROIECTULUI:	
PROIECTANT GENERAL SI DE SPECIALITATE:  S.C. AIR-PROJECTS S.R.L. J22/2102/2013 CIF: 32603328				INFIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM	
BENEFICIAR: UAT NEAMȚ				Pr. nr. 0111/2023	
AMPLASAMENT: judetul Neamt, comuna Dragomiresti, satul Vad, punct "Cantorie - Tcaciuc"				FAZA: SF	
TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE GENERAL				PL. nr. E0.1	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	SCARA:		
SEF PROIECT:	dr. ing. Luciu Razvan Silviu		DATA:		
PROIECTAT:	ing. Rotariu Gheorghe		2023		
DESENAT:	ing. Hulub Florinel				



VERIFICATOR/	NUME	SEMNETURA	SCARINTA	TITLUL PROIECTULUI
				INIINTARE UNITATE DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM
PROIECTANT GENERAL SI DE SPECIALITATE:  S.C. AIR-PROJECTS S.R.L. J22/2102/2013 CIF: 32603328				BENEFICIAR: UAT NEAMT
SPECIFICATIE NOME SEMNETURA SCARA:				AMPLASAMENT: judetul Neamt, comuna Dragomiresti, satul Vad, punct "Cantorie - Tcaciuc"
SEF PROIECT: dr. ing. Luciu Razvan Silviu				Pr. nr. 0111/2023
PROIECTAT: ing. Rotariu Gheorghe				FAZA: SF
DESENAT: ing. Hulub Florinel				PL. nr. E1
DATA: 2023				TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE

ACORD DE PARTENERIAT

**Art. 1. Părțile**

1. **Consiliul Județean Piatra Neamț**, cu sediul în *Jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, str. Alexandru cel Bun, Nr.27*, codul fiscal¹ **2612839**, având calitatea de **Lider parteneriat/Partener 1**
2. **Spitalul Județean de Urgență Piatra Neamț**, cu sediul în jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, bd. Traian, nr.1-3, cod poștal 610136, codul fiscal 2613362, având calitatea de **membru 2/Partener 2**
3. **Biblioteca Județeană G.T.Kirileanu**, cu sediul în jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, bd. Republicii, nr.15A, cod poștal 610005, codul fiscal 2613397, având calitatea de **membru 3/Partener 3**,
4. **Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului** cu sediul în jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, str. Alexandru cel Bun, nr.11, codul fiscal 9648872, având calitatea de **membru 4/Partener 4**
5. **Centrul de îngrijire și asistență pentru persoane adulte cu dizabilități (CIAPAD) Bozieni** cu sediul în jud. Neamț, com. Ruginoasa, sat Bozienii de Sus codul fiscal 2613958, având calitatea de **membru 5/Partener 5**
6. **Complexul Rezidențial de Servicii Sociale Războieni** cu sediul în jud. Neamț, com. Războieni, codul fiscal 2614082, având calitatea de **membru 6/Partener 6**
7. **Complexul Muzeal Național Neamț** cu sediul în jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, str. Mihai Eminescu, nr.10, cod poștal 610029, codul fiscal 2613400, având calitatea de **membru 7/Partener 7**
8. **Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă "Alexandru Roșca" Piatra Neamț** cu sediul în jud. Neamț, mun. Piatra Neamț, str. 1 Decembrie 1918, nr. 68, codul fiscal 2613320, având calitatea de **membru 8/Partener 8**
9. **Școala Profesională Specială Ștefan Cel Mare** cu sediul în jud. Neamț, com. Ștefan cel Mare, sat Ștefan cel Mare, cod poștal 617435, codul fiscal 4145446, având calitatea de **membru 9/Partener 9**

au convenit următoarele:

Art. 2. Obiectul

- (1) Obiectul acestui parteneriat este de a stabili drepturile și obligațiile părților, contribuția financiară proprie a fiecărei părți la bugetul proiectului, precum și responsabilitățile ce le revin în implementarea activităților aferente proiectului: *„Infiintare unitate de producer a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum”*, care este depus în cadrul Programului Cheie 1 - Fondul pentru modernizare, apel de proiecte *„Sprijinirea investițiilor in noi capacitate*

¹ Codul fiscal sau codul TVA, după caz

de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice”.

- (2) Cererea de finanțare, inclusiv anexele sale, sunt parte integrantă a acestui acord.



Art. 3. Principiile de bună practică ale parteneriatului

- (1) Toți partenerii trebuie să contribuie la realizarea proiectului și să își asume rolul lor în cadrul proiectului, așa cum acesta este definit în cadrul prezentului Acord de Parteneriat.
- (2) Părțile trebuie să se consulte în mod regulat și să se informeze asupra tuturor aspectelor privind evoluția proiectului.
- (3) Toți partenerii trebuie să implementeze activitățile cu respectarea standardelor profesionale și de etică cele mai înalte.
- (4) Partenerii sunt obligați să respecte regulile privitoare la conflictul de interese și regimul incompatibilităților, iar, în cazul apariției unui asemenea conflict, să dispună luarea măsurilor ce conduc la evitarea, respectiv stingerea lui.

Art. 4 Roluri și responsabilități în implementarea proiectului

- (1) Rolurile și responsabilitățile sunt descrise în tabelul de mai jos și corespund prevederilor din Cererea de finanțare – care este documentul principal în stabilirea principalelor activități asumate de fiecare partener:

Organizația	Roluri și responsabilități
Lider de proiect (Partener 1)	Activitatea 1 Activități pentru depunerea cererii de finanțare Subactivitatea 1.1 Contractare și derulare serviciilor pentru realizarea documentației tehnico-economice la etapa Studiului de Fezabilitate Subactivitatea 1.2 Contractare și derulare contract de consultanță pentru Elaborarea cererii de finanțare Subactivitatea 1.3 Achiziția serviciilor specifice de topografie – cadastru Subactivitatea 1.4 Achiziție studiu geotehnic Activitatea 2 Managementul proiectului Subactivitatea 2.1 Contractare servicii și derulare contract de consultanță privind managementul de proiect Activitatea 3 Consultanță în domeniul achizițiilor publice Subactivitatea 3.1 Contractare și derulare servicii de consultanță în domeniul achizițiilor publice Activitatea 4 Informare și publicitate Subactivitatea 4.1 Contractarea și derularea serviciilor de informare și publicitate pentru proiect Activitatea 5 Elaborarea Proiectului tehnic și Asistență tehnică din partea proiectantului Subactivitatea 5.1 Contractarea și derularea contractului pentru realizarea documentației tehnico-economice - etapa Pth și a

serviciului de asistență tehnică din partea proiectantului

Activitatea 6 Construire parc fotovoltaic

Subactivitatea 6.1 Contractare și derulare lucrări de construire a obiectivului de investiții

Activitatea 7 Dirigenție de șantier

Subactivitatea 7.1 Contractare și delulare contract Dirigenție de șantier

Activitatea 8 Audit financiar

Subactivitatea 8.1 Contractarea și derularea contract de servicii de audit financiar

Partener 2	Nu este cazul
Partener 3	Nu este cazul
Partener 4	Nu este cazul
Partener 5	Nu este cazul
Partener 6	Nu este cazul
Partener 7	Nu este cazul
Partener 8	Nu este cazul
Partener 9	Nu este cazul

(2) **Responsabilități și angajamente financiare între parteneri**

Partenerii vor asigura contribuția la cheltuielile totale ale proiectului așa cum este precizat în Cererea de finanțare și în prezentul acord.

Organizația	Contribuția (unde este cazul)
Lider de proiect (Partener 1)	<i>Valoarea contribuției (în lei)</i> <i>Valoarea contribuției la valoarea totală a proiectului (%)</i>
Partener 2	0 lei 0%
Partener 3	0 lei 0%
Partener 4	0 lei 0%
Partener 5	0 lei 0%
Partener 6	0 lei 0%
Partener 7	0 lei 0%
Partener 8	0 lei 0%
Partener 9	0 lei 0%

Responsabilitățile privind derularea fluxurilor financiare sunt conforme cu prevederile Ordonanței 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, cu modificările și completările ulterioare*, precum și cu legislația incidentă în vigoare..

- (3) Valoarea grantului pentru fiecare partener din totalul grantului



Organizația	Valoarea grantului (unde este cazul)
Lider de proiect (Partener 1)	18.215.046,58 lei 100%
Partener 2	0 lei 0%
Partener 3	0 lei 0%
Partener 4	0 lei 0%
Partener 5	0 lei 0%
Partener 6	0 lei 0%
Partener 7	0 lei 0%
Partener 8	0 lei 0%
Partener 9	0 lei 0%

Art. 5. Perioada de valabilitate a acordului

Perioada de valabilitate a Acordului începe la data semnării prezentului Acord și încetează la data la care Contractul de Finanțare aferent proiectului își încetează valabilitatea. Prolungirea perioadei de valabilitate a contractului de finanțare conduce automat la extinderea Perioadei de valabilitate a prezentului acord.

Art. 6. Drepturile și obligațiile liderului de proiect (Partenerului 1) Drepturile liderului de parteneriat

Liderul de proiect are dreptul să solicite celorlalți parteneri furnizarea oricăror informații și documente legate de proiect, în scopul elaborării rapoartelor de progres, a cererilor de rambursare.

Obligațiile liderului de parteneriat

- (1) Liderul de parteneriat (Partener 1) va semna Cererea de finanțare și Contractul de finanțare.



- (2) Liderul de parteneriat (Partener 1) va consulta partenerii cu regularitate, îi va informa despre progresul în implementarea proiectului și le va furniza copii ale rapoartelor de progres și financiare.
- (3) Propunerile pentru modificări importante ale proiectului (e.g. activități, parteneri etc.), trebuie să fie convenite cu partenerii înaintea solicitării aprobării de către Autoritatea finanțatoare.
- (4) Liderul de parteneriat se va asigura de desfășurarea corectă a procedurilor de atribuire a contractelor de achiziție publică, de către ceilalți parteneri, conform normelor în vigoare
- (5) Liderul parteneriatului este responsabil cu transmiterea cererilor de prefinanțare/plată/rambursare către autoritatea finanțatoare conform prevederilor contractului de finanțare, conform procedurii.
- (6) Liderul de parteneriat va asigura transferul de fonduri obținute din procesul de rambursare pentru cheltuielile angajate de către ceilalți parteneri, care au fost certificate ca eligibile.
- (7) În cazul în care unul din partenerii 2, 3, n, nu duce la îndeplinire una sau mai multe din obligațiile care le revin (e.g. implementarea unor activități, asigurarea contribuției la cofinanțarea proiectului, respectarea normelor în vigoare privind procedura de atribuire a contractelor de achiziție publică), liderul de parteneriat va prelua în totalitate responsabilitatea de a îndeplini aceste obligații sau va înlocui partenerul respectiv.
- (8) Liderului de parteneriat este responsabil pentru neregulile identificate în cadrul proiectului aferente cheltuielilor proprii conform notificărilor și titlurilor de creanță emise pe numele său de către Ministerul Energiei (ME).

Art. 7 Drepturile și obligațiile Partenerilor 2, 3, n

Drepturile Partenerilor 2, 3, n

- (1) Cheltuielile angajate de Partenerii 2, 3, n, sunt eligibile în același fel ca și cheltuielile angajate de către liderul de proiect corespunzător rolurilor avute în proiect.
- (2) Partenerii au dreptul, prin transfer de către liderul de proiect, la fondurile obținute din procesul de rambursare pentru cheltuielile angajate de către aceștia, care au fost certificate ca eligibile.
- (3) Partenerii au dreptul să fie consultați cu regularitate de către liderul de proiect, să fie informați despre progresul în implementarea proiectului și să li se furnizeze, de către liderul de proiect copii ale rapoartelor de progres și financiare. (4) Partenerii au dreptul să fie consultați, de către liderul de proiect, în privința propunerilor pentru modificări importante ale proiectului (e.g. activități, parteneri etc.), înaintea solicitării aprobării de către Ministerul Energiei.

Obligațiile Partenerilor 2, 3, n

- (1) Partenerii sunt obligați să pună la dispoziția liderului de proiect documentațiile de atribuire elaborate în cadrul procedurii de atribuire a contractelor de achiziție publică, spre verificare.
- (2) Partenerii sunt obligați să transmită copii conforme cu originalul după documentațiile complete de atribuire elaborate în cadrul procedurii de atribuire a contractelor de achiziție publică, în scopul elaborării cererilor de rambursare.
- (3) Partenerii sunt obligați să furnizeze orice informații de natură tehnică sau financiară legate de proiect, solicitate de către Ministerul Energiei, Autoritatea de Certificare, Autoritatea de Audit, Comisia Europeană sau orice alt organism abilitat să verifice sau să realizeze auditul asupra modului de implementare a proiectelor cofinanțate din instrumente structurale.

- (4) Partenerii sunt obligați să furnizeze liderului de proiect orice informații sau documente privind implementarea proiectului, în scopul elaborării rapoartelor de progres.
- (5) Partenerii sunt responsabili pentru neregulile identificate în cadrul proiectului aferente cheltuielilor proprii conform notificărilor și titlurilor de creanță emise pe numele lor de către Autoritatea de management.



Art. 8 Achiziții publice

Achizițiile în cadrul proiectului vor fi făcute de către fiecare membru al parteneriatului, cu respectarea condițiilor din contractul de finanțare și a instrucțiunilor emise de ME și/sau alte organisme abilitate.

Art. 9 Proprietatea

- (1) Părțile au obligația să mențină proprietatea proiectului și natura activității pentru care s-a acordat finanțare, pe o perioadă de cel puțin 5 ani după finalizare / dare în exploatare și să asigure exploatarea și întreținerea în această perioadă.
- (2) Înainte de sfârșitul proiectului, părțile/partenerii vor conveni asupra modului de acordare a dreptului de utilizare a echipamentelor, bunurilor etc. achiziționate prin proiect, precum și a titlurilor și drepturilor de proprietate intelectuală și industrială privind rezultatele proiectului. Copii ale titlurilor de transfer vor fi atașate raportului final.
- (3) Părțile au obligația de a asigura funcționarea tuturor bunurilor, echipamentelor achiziționate din finanțarea nerambursabilă, la locul de desfășurare a proiectului și exclusiv în scopul pentru care au fost achiziționate.
- (4) Părțile au obligația să nu înstrăineze, închirieze, gajeze bunurile achiziționate ca urmare a obținerii finanțării prin Fondul pentru modernizare, pe o perioadă de 5 ani de la finalizarea proiectului, conform paragrafului (1).

Art. 10 Confidențialitate

Părțile semnatare ale prezentului acord convin să păstreze în strictă confidențialitate informațiile primite în cadrul și pe parcursul implementării proiectului și sunt de acord să prevină orice utilizare sau divulgare neautorizată a unor astfel de informații. Părțile înțeleg să utilizeze informațiile confidențiale doar în scopul de a-și îndeplini obligațiile din prezentul Acord de Parteneriat.

Art. 11 Legea aplicabilă

- (1) Prezentului Acord i se va aplica și va fi interpretat în conformitate cu legea română.
- (2) Pe durata prezentului Acord, părțile vor avea dreptul să convină în scris asupra modificării anumitor clauze, prin act adițional, oricând interesele lor cer acest lucru sau când aceste circumstanțe au loc și nu au putut fi prevăzute în momentul în care s-a încheiat prezentul Acord de Parteneriat.

Art. 12 Dispoziții finale

Toate posibilele dispute rezultate din prezentul acord sau în legătură cu el, pe care părțile nu le pot soluționa pe cale amiabilă, vor fi soluționate de instanțele competente.

Întocmit în 10 exemplare exemplare, în limba română, câte unul pentru fiecare parte și un original pentru cererea de finanțare.



Semnături

Lider de parteneriat (Partener 1)	Asaftei Ion – președintele Consiliului Județean Neamț	Semnătura
Partener 2	dr. Cristina–Daniela Atănăsoaie–Iacob - Manager interimar	Semnătura
Partener 3	Mihaela Mereuță - Director-manager	Semnătura
Partener 4	Cristina Păvăluță - Director general	Semnătura
Partener 5	Constantin-Bogdan Tărniceriu - Director	Semnătura
Partener 6	dr. Cristina-Monica Dumitrescu - Director	Semnătura
Partener 7	dr. Ciprian-Dorin Nicola - Director-Manager	Semnătura
Partener 8	prof. Irina Bălțătescu	Semnătura
Partener 9	Liliana Apachiței - Director	Semnătura