ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ADJUD

HOTĂRÂREA

Nr. ....168.... din ....28.09.2026....

privind aprobarea proiectului „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi", a participării Unității Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud la apelul de proiecte „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", finanțat din Fondul pentru modernizare, a documentației tehnico-economice (faza Studiu de Fezabilitate) și a indicatorilor tehnico-economici, precum și a finanțării cheltuielilor aferente proiectului, altele decât ajutorul public nerambursabil

Consiliul Local al Municipiului Adjud întrunit în ședință extraordinară convocată de îndată, prin convocarea Primarului Municipiului Adjud, analizând:

– Referatul de necesitate nr. 12/62699/(RU)62700 din 28.09.2026 privind aprobarea proiectului „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi", a participării Unității Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud la apelul de proiecte „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", finanțat din Fondul pentru modernizare, a documentației tehnico-economice (faza Studiu de Fezabilitate) și a indicatorilor tehnico-economici, precum și a finanțării cheltuielilor aferente proiectului, altele decât ajutorul public nerambursabil;

– Raportul de specialitate nr. 12/62701/(RU)62702 din 28.09.2026 a Compartimentului Managementul Proiectelor și Investiții;

– Expunerea de motive a Primarului Municipiului Adjud privind aprobarea proiectului „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi", a participării Unității Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud la apelul de proiecte „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", finanțat din Fondul pentru modernizare, a documentației tehnico-economice (faza Studiu de Fezabilitate) și a indicatorilor tehnico-economici, precum și a finanțării cheltuielilor aferente proiectului, altele decât ajutorul public nerambursabil;

– Luând act de Raportul de avizare al Comisiei de specialitate a Consiliului Local al Municipiului Adjud pentru activități economico-financiare, buget finanțe și servicii publice furnizate;

– Ghidul solicitantului „Condiții specifice de accesare a finanțării din Fondul pentru modernizare – Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum

pentru entități publice", Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, aprobat prin Ordinul ministrului energiei nr. 1066/08.09.2026, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, împreună cu anexele acestuia;

– Anunțul de lansare a apelului de proiecte publicat de Ministerul Energiei și de Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale (AFIR);

– Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi", elaborat de S.C. CLEAN VISION LUXCONDUCT S.R.L., nr. 93 / septembrie 2026, întocmit în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, inclusiv devizul general și fișa de parametri minimi asumați;

– Prevederile art. 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii, cu modificările și completările ulterioare, și ale Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei privind funcționarea Fondului pentru modernizare, cu modificările și completările ulterioare;

– Prevederile O.U.G. 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, aprobată cu completări prin Legea nr. 376/2023, cu modificările și completările ulterioare;

– Ordinului ministrului energiei nr. 1066/08.09.2026 pentru aprobarea Ghidului solicitantului – Condiții specifice de accesare a finanțării din Fondul pentru modernizare – Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice;

– Prevederile 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;

– În temeiul art. 41, art. 44 alin.(1), art. 45 alin. (1), art. 46 din Legea 273 / 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările si completările ulterioare;

– În conformitate cu prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) , art. 139 și alin. (3) lit. a) și g), art. 243 alin. (1) lit. „a" din Ordonanța de urgență nr. 57 / 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

ART 1. Se aprobă participarea Unității Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud, în calitate de solicitant, la apelul de proiecte „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, finanțat din Fondul pentru modernizare, gestionat de Ministerul Energiei, în calitate de finanțator, prin Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale.

ART 2. Se aprobă proiectul „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi" și depunerea cererii de finanțare aferente acestuia, în nume propriu, în cadrul apelului de proiecte prevăzut la art. 1. Proiectul are ca obiectiv realizarea unei capacități noi de producere a energiei electrice din sursă regenerabilă solară (fotovoltaică), cu capacitate de stocare integrată.

ART 3. Se aprobă documentaţia tehnico-economică – faza Studiu de fezabilitate – pentru obiectivul de investiţii „Realizarea unei capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înfiinţare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, judeţul Vrancea, sat aparţinător Adjudu Vechi", conform Anexei nr. 2, a indicatorilor tehnico-economici ai acestuia, prevăzuţi în Anexa nr. 1, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART 4. Se aprobă valoarea totală a Proiectului în cuantum de 2.588.556,31 lei, inclusiv TVA, echivalentul a 491.681,64 euro, la cursul BCE de 1 euro = 5,2647 lei, valabil la data întocmirii Studiului de fezabilitate (21.09.2026).

ART 5. Se aprobă solicitarea unui ajutor public nerambursabil din Fondul pentru modernizare în cuantum de 2.286.996,74 lei (434.402,10 euro), reprezentând [100]% din valoarea totală eligibilă a Proiectului. Structura finanţării Proiectului, pe surse, este prevăzută în Anexa nr. 1.

ART 6. Se aprobă finanţarea din bugetul local al Unităţii Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud a tuturor cheltuielilor din Proiect, altele decât ajutorul public nerambursabil, în cuantum de 301.559,57 lei, inclusiv TVA;

ART 7. Investiţia se realizează pe imobilul, teren situat în Adjudu Vechi, Municipiul Adjud, judeţul Vrancea, identificat prin cartea funciară nr. 57058, tarla 44, parcela 217/4,216%, în suprafaţă de 14.085 mp, număr cadastral 57058, aflat în domeniul privat al Unităţii Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud, liber de sarcini, care nu face obiectul unor litigii în curs de soluţionare şi nici al unor revendicări potrivit legilor speciale sau dreptului comun.

ART 8. Se aprobă punerea la dispoziţia Proiectului a imobilului prevăzut la art. 7 pe toată durata de implementare a Proiectului şi pentru o perioadă de cel puţin 5 ani de la data previzionată pentru efectuarea plăţii finale în cadrul Proiectului, cu menţinerea destinaţiei publice a acestuia.

ART 9. Se desemnează domnul Nica George Claudiu, Primarul Unităţii Administrativ Teritoriale Municipiul Adjud, în calitate de reprezentant legal al solicitantului în relaţia cu finanţatorul, împuternicit să semneze cererea de finanţare, declaraţia unică, contractul de finanţare şi actele adiţionale la acesta, cererile de prefinanţare, de plată şi de rambursare, precum şi orice alte documente necesare depunerii, contractării şi implementării Proiectului..

ART 10. Prezenta hotărâre se comunică de către Serviciul Administraţie Publică Locală din cadrul aparatului de specialitate al Primarului în termenul prevăzut de lege, Primarului Municipiului Adjud şi Prefectului Judeţului Vrancea şi se aduce la cunoştinţa publică prin publicarea pe pagina de internet www.adjud.ro, precum şi prin alte mijloace de publicitate locale.

Preşedinte de şedinţă,
Consilier
Apostu Tatiana

Contrasemnează
Secretar al Municipiului Adjud
jur. Sibişan Andra Genoveva

Anexa nr. 1 la HCL nr. 168 / 28.09.2026

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI ȘI STRUCTURA FINANȚĂRII PROIECTULUI

„Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi" – apelul „Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice", Fondul pentru modernizare

A. Indicatori economici (valori conform devizului general și bugetului indicativ din cererea de finanțare)

Indicator	lei	euro
Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA	2.588.556,31	491.681,64
din care construcții-montaj (C+M), inclusiv TVA	316.455,54	60.108,94
Valoarea totală eligibilă (inclusiv TVA nedeductibilă)	2.541.397,59	482.724,10
Valoarea totală neeligibilă (inclusiv TVA aferentă)	301.559,57	57.279,54
Ajutor public nerambursabil solicitat din Fondul pentru modernizare ([100]% din valoarea eligibilă)	2.286.996,74	434.402,10
Contribuție proprie – cheltuieli neeligibile	47.158,72	8.957,53
Contribuție proprie – cheltuieli eligibile (numai dacă ajutorul solicitat < 100%)	254.400,85	48.322,01
Ajutor public nerambursabil solicitat per MW instalat, fără TVA (plafon: 900.000 euro/MW; 1.100.000 euro/MW cu pompe de căldură)	1.890.079,95	359.010,00 euro
Cursul de schimb utilizat (BCE, data întocmirii SF)	1 euro = 5,2647 lei, curs BCE din 21.09.2026	
Durata de implementare	8 luni de la semnarea contractului de finanțare; finalizare și punere în funcțiune cel târziu la 31.12.2029	

B. Indicatori obligatorii la nivel de proiect (conform Ghidului solicitantului, secțiunea 1.5)

ID	Indicator	UM	Valoare țintă
I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară (suma puterii nominale AC a invertoarelor; dacă puterea panourilor este mai mică, se ia valoarea mai mică)	MW	0,3989

ID	Indicator	UM	Valoare țintă
I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (ΔCO_2 = P_an × 0,5885 tCO_2/MWh)	tCO_2/an	286,84
I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	487,41
I.4	Producția totală de energie electrică pentru perioada de referință (I.3 × 20 ani)	MWh	9.748,25
I.5	Factorul de capacitate al centralei (I.3 / (I.1 × 8760 h) × 100)	%	13,95
I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	1,044
I.7	Capacitate nou instalată pentru pompe de căldură (numai pentru proiectele cu pompe de căldură)	kW	nu este cazul

Indicatori pentru demonstrarea autoconsumului și dimensionarea stocării (AC.1 – AC.5)

ID	Indicator	U.M.	Cantitate
AC.1	C_an – Consum anual de referință (kWh/an)	kWh/an	918.745,97
AC.2	P_an – Producția anuală estimată (kWh/an)	kWh/an	487.412,80
AC.3	R_ac = P_an / C_an – Raport dimensionare autoconsum	-	0,53
AC.4	R_P = P_stoc / P_PV – Raport putere stocare / putere PV	-	2,6
AC.5	E_stoc – Capacitatea de stocare a energiei (kWh)	kWh	1,044

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Apostu Tatiana

SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI ADJUD
Jur. Andra Genoveva Sibișan

ROMÂNIA
JUDEŢUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ADJUD

Anexa nr. 2 la HCL nr.168/28.09.2026

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

„Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi”

Preşedinte de şedinţă,
Consilier
Apostu Tatiana

Contrasemnează
Secretar General al Municipiului Adjud
jr. Sibișan Andra Genoveva

STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

„Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi”

PROIECTANT GENERAL:	SC CLEAN VISION LUXCONDUCT SRL CUI RO46690782 București
PROIECTANT SPECIALITATE:	SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL CUI RO25837539 J2021021139409 București
BENEFICIAR:	UAT Municipiul Adjud
DATA ELABORĂRII:	IANUARIE 2026
DATA Actualizarii:	SEPTEMBRIE 2026
NUMĂR PROIECT:	93
FAZA DE PROIECTARE:	STUDIU DE FEZABILITATE

LISTĂ SEMNĂTURI

NUME PRENUME	SPECIALITATE	SEMNĂTURĂ
Ec. Mihai Corbu	Manager proiect	
Ing. Iulian Scarlat	Proiectant instalații electrice	
Ing. Iulian Scarlat	Desenator	

TITLU PROIECT	„Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi”
OBIECTIV	Intocmirea documentației în vederea îmbunătățirii producției si stocarii de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu, in Municipiul Adjud

CUPRINS

1. PIESE SCRISE.....5

1. Informații generale privind obiectivul de investiții..... 5

2.3. Denumirea obiectivului de investiții.....5

1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....5

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....5

1.4 Beneficiarul investiției.....5

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....5

2. Situația existentă şi necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții..... 5

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiilor publice.....17

3.1. Particularitati ale amplasamentului.....24

3.1.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii.....30

3.1.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;.....33

3.3. Costurile estimative ale investitiei:.....35

3.5. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:.....35

3.6. Grafice orientative de realizare a investitiei.....36

4. Analiza fiecarui/ fiecarei scenariu / optiuni tehnico – economic(e) propus(e)..... 38

4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta 38

4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia 39

4.3 Situatia utilitatilor, analiza de consum si a echipamentelor propuse.....40

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:.....44

4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.....47

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.....47

4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate.....63

4.8 Analiza de Senzitivitate.....67

4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....69

5. Scenariu / Optiunea tehnico - economica optima recomandata..... 71

5.1. Comparatia scenariilor / optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 71

5.2. Selectarea si justificarea scenariului /optiunilor optim(e) recomandat(e).....71

5.3. Descrierea scenariului / optiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....71

5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii.....73

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicate constructiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice.....74

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investiei publice, ca urmare a analizei finaciare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe de garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....75

6. Urbanism, acorduri si avize conforme..... 75

6.1. Certificat de Urbanism / Aviz amplasament / punct de vedere emis in vederea contruirii – va fi anexat la documentatie la obtinerea acestuia 75

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat la documentatie 75

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuarea impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu indocumentatia tehnico-economica - va fi anexat la documentatie la obtinerea acestuia 75

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - vor fi anexate la documentatie 75

6.5. Studiu topografic, va fi anexat la documentatie 75

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice - vor fi anexate la documentatie 75

7. Implementarea investitiei 75

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei 75

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare 76

7.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare 76

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale 76

8. Concluzii si recomandari 77

B.PIESE DESENATE 77

•Plan de situatie 77

•Plan de amplare in zona 77

1. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

2.3. Denumirea obiectivului de investiții

„Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor
UAT Municipiul Adjud

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)
Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției
UAT Municipiul Adjud

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
SC CLEAN VISION LUXCONDUCT SRL si
CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL (PROIECTANT SPECIALITATE)

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Nu este cazul, nu s-a realizat un studiu de prefezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

In contextul adoptarii, în decembrie 2019, a Pactului verde european, obiectivul UE constă, în prezent, în reducerea cu 90%, până în 2050, a emisiilor de gaze cu efect de seră generate de transporturi, comparativ cu nivelurile din 1990, în cadrul unui effort mai amplu de a se transforma într-o economie neutră din punct de vedere climatic.

Punerea în aplicare a măsurilor pentru un aer mai curat ar avea drept rezultat îmbunătățirea calității aerului pentru toți cetățenii UE și reducerea costurilor legate de asistența medicală care le revin guvernelor. De asemenea, propunerile ar fi în beneficiul industriei, întrucat măsurile de reducere a poluării atmosferice ar trebui să stimuleze inovarea și să sporească competitivitatea UE în domeniul tehnologiei ecologice.

Pană în 2050, comparativ cu situația actuală, se estimează că măsurile din cadrul Pactului verde vor contribui la:

– evitarea a 58 000 de decese premature

– salvarea de la poluarea cu azot a 123 000 km² de ecosisteme

– salvarea a 56 000 km² de zone protejate din rețeaua Natura 2000

– salvarea de la acidifiere a 19 000 km² de ecosisteme forestiere

Comisia Europeană va depune eforturi pentru a sprijini toate statele membre în vederea implementării robuste, cu implicarea autorităților locale și regionale, pentru obținerea beneficiilor din prezent și până în anul 2030.

Astfel, în comunicarea din mai 2021 a Comisiei Europene, „Calea către o planetă sănătoasă pentru toți – Plan de acțiune al UE: Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului", se menționează, printre altele, următoarele:

– Deși, la nivel mondial, se depun eforturi fără precedent pentru combaterea pandemiei de COVID-19, amenințările persistente la adresa sănătății planetei noastre impun, de asemenea, adoptarea de măsuri urgente de remediere. Schimbările climatice, poluarea mediului, declinul biodiversității și exploatarea nedurabilă a resurselor naturale prezintă riscuri multiple pentru sănătatea umană, animală și a ecosistemelor. Printre acestea se numără bolile infecțioase și cele netransmisibile, rezistența la antimicrobiene și deficitul de apă. Pentru a construi o planetă sănătoasă pentru toți, Pactul verde european solicită UE, printre altele, să monitorizeze, să notifice, să prevină și să remedieze mai bine poluarea aerului, a apei, a solului și cea cauzată de produsele de consum.

– Progresul economic și reducerea poluării nu se exclud: între 2000 și 2017, PIB-ul UE a crescut cu 32 %, în timp ce emisiile principalilor poluanți atmosferici au scăzut cu 10 %. Cu toate acestea, creșterea globală de cinci ori a economiei mondiale din ultimele cinci decenii a avut un cost enorm asupra mediului la nivel mondial.

– Argumentele economice pentru luarea de măsuri împotriva poluării sunt clare, iar beneficiile pentru societate depășesc cu mult costurile.

– UE poate susține prosperitatea, transformând în același timp modurile de producție și de consum și orientând investițiile către reducerea la zero a poluării. Investițiile în proiectarea ecologică și durabilă, modelele de afaceri ale economiei circulare, transportul și mobilitatea mai curate, tehnologiile cu emisii scăzute, soluțiile bazate pe natura și digitalizarea sustenabilă oferă oportunități solide de consolidare a poziției de lider a UE în ceea ce privește creșterea verde, reducând în același timp inegalitățile, creând locuri de muncă și sporind reziliența colectivă. Cadrul financiar multianual 2021-2027 și NextGenerationEU oferă oportunități bugetare fără precedent pentru a sprijini astfel de investitii și a combate schimbările climatice, declinul biodiversității, epuizarea resurselor și poluarea în UE și la nivel mondial.

– In 2022, Comisia va propune ca standardele UE privind calitatea aerului sa fie aliniate mai îndeaproape la viitoarele recomandări ale OMS și că dispozițiile privind monitorizarea, modelarea și planurile privind calitatea aerului să fie consolidate pentru a sprijini autoritățile locale, îmbunătățind în același timp aplicabilitatea generală a cadrului de reglementare. În paralel, Comisia va introduce cerințe mai stricte pentru a combate poluarea aerului la sursă, de exemplu, poluarea cauzată de agricultură, industrie, transport, clădiri și energie, inclusiv printr-o serie de măsuri și strategii din cadrul Pactului verde european (cum ar fi mobilitatea sustenabilă și inteligentă, valul de renovări și scenariul „de la fermă la consumator").

– In cadrul viitorului An al orașelor mai verzi, Comisia, în sinergie cu misiunea propusă a programului Orizont Europa pentru orașe inteligente și neutre din punctul de vedere al impactului asupra climei, cu revizuirea pachetului privind mobilitatea urbană, cu Convenția primarilor și cu inițiativa noul Bauhaus european, va identifica principalele nevoi de ecologizare urbană și inovare pentru a preveni poluarea, inclusiv în interior. Până în 2024, Comisia va recompensa orașele care au raportat cele mai mari progrese înregistrate în perioada 2021-2023 în ceea ce privește reducerea poluării aerului, apei și solului. Acest lucru va ajuta oamenii să beneficieze de acțiuni de combatere a poluării adaptate la imprejurimile lor imediate.

In iulie 2021, Comisia Europeană a adoptat un pachet de propuneri care să pregătească politicile UE, astfel încat, pana în 2030, emisiile nete de gaze cu efect de seră ale Uniunii să scadă cu cel puțin 55 %, comparativ cu nivelurile din 1990.

Proiectul vizează: Promovarea tehnologiilor curate precum şi valorificarea şi folosirea crescândă a surselor regenerabile de energie constituie unul dintre angajamentele pe care România şi le-a asumat prin ratificarea Protocolului de la Kyoto la Convenţia cadru a Naţiunilor Unite şi în cadrul COP21 de la Paris. Reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în scopul limitării creşterii temperaturii mondiale cu 2° Celsius faţă de epoca pre-industrială şi promovarea unei dezvoltări durabile trebuie puse în practică de către fiecare autoritate locală, oricât de mică ar fi aceasta.

Fiecare cetăţean român trebuie să susţină 5 angajamente luate de România în măsură posibilităţilor. Valorificarea surselor regenerabile de energie reprezintă un obiectiv major în cadrul politicii Uniunii Europene, înscriindu-se în contextul necesităţii renunţării treptate la folosirea combustibililor convenționali și al obţinerii independenței energetice a statelor membre faţă de sursele externe de energie. Acest obiectiv îşi aduce contribuţia la atingerea ţintei de energie regenerabilă pe care trebuie să o respecte România în cadrul tratatelor Uniunii Europene.

Din punct de vedere al mediului, utilizarea energiei solare cu ajutorul tehnologiei fotovoltaice va evita arderea combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică. Aceasta implică scăderea emisiilor de substanţe poluante în atmosferă, care au consecinţe medio-ambientale negative.

Unele dintre cele mai dăunătoare consecinţe sunt: efectul de seră (provocat de emisia de CO2) şi ploaia acidă (provocată de emisiile de Sox).

Din punct de vedere al structurii consumului de energie primară la nivel mondial, evoluţia şi prognoza de referinţă realizată de Agenţia Internaţională pentru Energie (IEA), evidenţiază pentru următorii 10 ani o creştere rapidă a ponderii resurselor regenerabile dat fiind faptul că energia produsă din combustibili fosili este şi va fi limitată.

Proiectul vizează implementarea unei centrale fotovoltaice care să genereze independenţă energetică pentru consumatorii care sunt în administraţia UAT Municipiului Adjud.

În concordanţă cu prevederile Ordinului de Urgenţă nr.24 din 30.03.2017 energia produsă din surse solare este subvenţionată cu 4 certificate verzi pentru fiecare MWh livrat în SEN, pe o durată de 15 ani.

OUG 88/2011 privind modificarea şi completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Cadrul legislativ aferent sectorului energetic a fost îmbunătăţit în conformitate cu legislaţia comunitară în domeniu din perspectiva aderării României la UE dar şi a trecerii ţării la o economie de piaţă funcţională. Sunt în vigoare legi ale energiei electrice, ale gazelor naturale, minelor, activităţilor nucleare, serviciilor publice de gospodărie comunală şi utilizării eficiente a energiei, armonizate cu legislaţia UE.

În domeniul energiei electrice regenerabile, prin Legea 220 din anul 2008 – actualizată, s-au stabilit ţinte de atins pentru producţia de energie electrică din surse regenerabile până în anul 2020 şi au fost definite sursele de producţie ale energiei regenerabile ce beneficiază de sistemul de promovare. Astfel, ponderea surselor de energie regenerabilă în consumul total de energie electrică trebuia sa fie de, 8,3 % în anul 2010, de 16 % în anul 2015 şi de 20 % în anul 2020.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

Ultimii ani au adus schimbări de amploare în peisajul global al energiei, generate de doi factori dominanţi: noile tehnologii, pe o parte şi mobilizarea internaţională fără precedent de implementare a unor politici de combatere a fenomenului de incălzire globală, pe de altă parte.

O utilizare crescută a energiei din surse regenerabile este esenţială pentru a se reduce atât emisiile de gaze cu efect de seră, cât şi dependenţa de combustibilii fosili şi de importurile de energie, contribuind astfel la securitatea aprovizionării acesteia cu energie. Mai mult, energia din surse regenerabile poate juca un rol important ca vector de dezvoltare durabilă în zonă.

Sursele regenerabile de energie (energia eoliană, energia solară, energia hidroelectrică,

energia geotermală, biomasa și biocombustibilii ș.a.) constituie alternative la combustibilii fosili și contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze.

Directiva Uniunii Europene privind energia din surse regenerabile, care face parte din pachetul „Energie curată pentru toți europenii", stabilește pentru 2030, că cel puțin 32 % din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă revizuire în sus a acestei valori până în 2023, precum și un obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

UAT Municipiul Adjud este situat în zona de câmpie unde temperaturile medii anuale sunt în creștere, fiind un factor favorizant pentru dezvoltarea panourilor solare și energiei fotovoltaice.

Obientul prezentei proiect consta in posibilitățile de reducere a consumului de energie / emisiilor, prin realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica si mediu de stocare aferent acestui proiect.

Mai jos sunt prezentate consumurile analizate conform informatiilor din facturile atasate, pentru perioada august 2025 – iulie 2026 / pe loc de consum:

POD	Aug_25	Sept_25	Oct_25	Nov_25	Dec_25	Ian_26	Feb_26	Mar_26	Apri_26	Mai_26	Iun_26	Iul_26
7001240268	1397	1506	1800		2294	2227	1816	1793	1469	1302	1089	1153
7001382253	476	447	505	882		136	0	4336	509	481	498	477
7001607019	778	816	0									
7001607053	418				581	806	811	816	746	574	518	428
7001864931	4446	4364		11884	6868	7763	7918	5933	2753	2243	2397	2785
7001865034	2600	1200	1700	1700	3100	0	3230	10306		1894	1608	1545
7001865051	1042	1042	209	3254	471	-471	0	858	324		14987	214
7001865083	5894		8396		2934	189	2066	1623	1523	1779	1982	2031
7001865100	206											
7001865169	2248	1032	2531	1300	1429	1472	1731	779	547	440	1726	2078

7001887781	148	-297	0	0		0	0			0		
7001887799	40	40	40	40		0	0	120		40	40	40
7002038220	202		0				-985			76		125
7002038237	246	-174	64	89		-70	278			31		
7002038306	266	-211	-1	10		-163	95	317		99		171
7002116096	21	-62	0	0		19	-1	-21		3		-2
7002117158	319		0				-3094			89		48
7002159577	1	-3	0	0		-7	4	92		0		
7002159684	16	-40	0	8		9	6	-3		2		
7002159753	45											
7002423622	557	1288	-3									
7002433882	341											
7002450009	0	103	0	0	0			2		46		
7002450061	1544	2305	185	1544		0	0	4632	1544	1544	1544	1544
7002518661	1396	-1976	740	682	1545	-1545	0	2521	685	777	774	755
7002541527	1716	-2171	252	1748	1529	-1529	0	3374	744	677	490	659
7002610597	333											
7002610617	309											
7002610636	274											
7002660655	3949	607	185	429	665	-665	0	467	16	493	14	140
7002674672	98											
7002768352	0	0	0	0	0		0		0	0		
7003227790	804	2488		6111	7114	-7114	0	12657		1594	891	751

7003538923												2425
7003604851	7887	4827	6222	6543		0	0	17452	4732	2763	4156	5025
7003604854	1716	2656	4269	3334	4614	4189	3068	2615	2475	2233	1730	1824
7003604961	552	178	535	668		0	0	3139	772	360	373	467
7003604964	393		2700	2891	3520	3224	2582		2090	1900	1615	4166
7003604967	1068	4274	3243	3477	4523	4267	3312	3231	2632	2230	1991	1991
7003604970		296	719	792	2616	1678	1372	1268	1010	894	371	392
7003604972	1827	2329	2430	2268	3294	2348	2069	1731	1968	1288		
7003604975	3007	3347	5735	4441		4890	4113	4039	3224	2844	2347	
7003604978	1099	1041	1236	1359	1552	1430	1168	1232		788	-8	699
7003604981	3447	3374	4097	4838	5687	5243	4284	4953	4091	3236	2747	2878
7003604984	1204	2044	2106	2150	3057	2900	2092	2021	1646	1365	1215	1242
7003604987	2283	2772	3327	1426	6387	4016	5457	5784		2331	1901	2064
7003604990	1346	1765	2415	3327	4314	3372	3105			2288	1834	1943
7003604992	2980	4506	4495	4410		5017	4129	3540	3486	3040	2394	2751
7003605077	0	0	0	0	0				0	0		
7003605080	24	50	-1		-22	22	-3	-23	0	0		
7003605117	2676		3648	1863	5127	4471	3401	3404	2815	2256	2115	2166
7003605126	1898	2105	2511	2813	3135	3246		2706	1975	1664	1334	1404
7003605129	0	0		1		0			0	0		
7003605191	3608	133548	4640	5032	6448	6324	4392	4308	3864	2992	2556	2788
7003605963	288	97	102	381		-381	-1263	-578		70		274
7003605965	33	-98	0	2		30	0	-33		4		30

7003605968	36											
7003605971		43	16	19		-5	31	43		12		17
7003707668			-11									
7003707684		-37	-11	51		-369				25	30	250
7003707685		-37	-11	11	-350	18				32	274	109
7003707686		-37	-11	51	-390	17				0	387	
7003707687		-37	-11	51		-370				15	58	
7003707688		-37		11	-350	20				33	183	
7003707689		-37	-11	51		0		-382		27	135	
7003707690		-37	-11	51	-390	390		-371		24	121	
7003751852		1950	500	500		0	0	1500	500			
7003770549	-103	-49	400	-467								
7003835477											46	143
7003835479											-183	185
7003835480											-183	119
7003835482											112	280
7003844451										-171		-66
7003853175											-185	-138
7003853177											-185	-138
7003853178											-185	-138
7003863267											13	-7
7003868688											20	-2
Total LUNAR	**69399**	**183100**	**71871**	**82026**	**81302**	**57044**	**57184**	**11281**	**48140**	**48727**	**57687**	**50085**

**Toate punctele de consum enumerate, inclusiv punctele de aprindere apartin UAT Municipiul Adjud, iar barele de alimentare cu energie electrica apartin UAT Municipiul Adjud.*

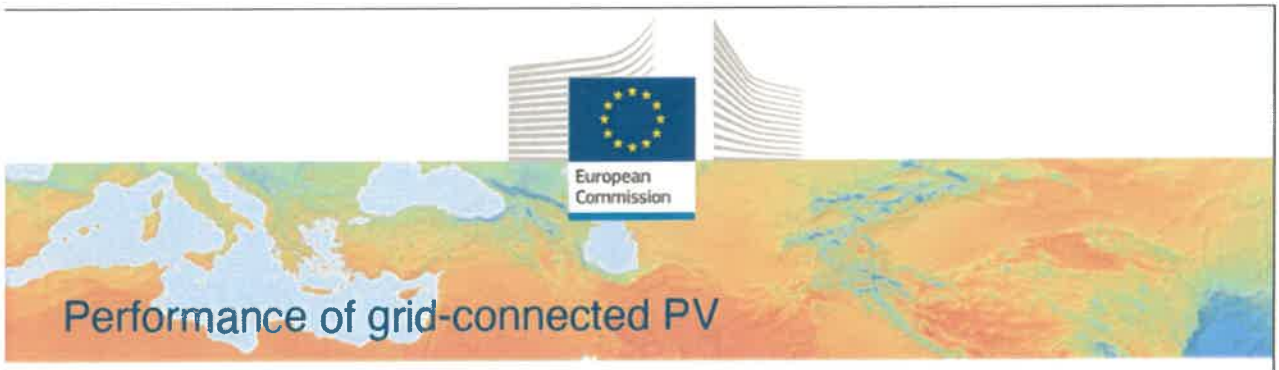
ASTFEL, PENTRU UAT MUNICIPIUL ADJUD AVEM UN TOTAL CONSUMURI PENTRU PERIOADA STUDIATA, DE 918.745,97 KWH (918,76 MWh).

Pentru acest proiect de prevede o capacitate de 1,044 MW.

Prin acest proiect se prevede o putere instalata de 398,97 kWh, pentru a acoperi un consum mediu anual de 487,41 MWh/an (raportat la durata de viata de 20 ani), din totalul de 918,76 MW/an.

Acest proiect are prevazut un autoconsum de 100% din energia electrica produsa prin capacitatea nou instalata.

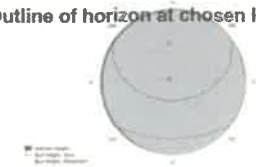
Proiectul prevede si mediu de stocare, care nu va utiliza tehnologii pe baza de plumb, NiCd, sau NiMH.



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs	
Latitude/Longitude:	46.135,27.195	Slope angle:	24 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle:	0 °
Database used:	PVGIS-SARAH3	Yearly PV energy production:	487412.8 kWh
PV technology:	Cryst Sil Original	Yearly in-plane irradiation:	1557.61 kWh/m²
PV installed:	398.97 kWp	Year-to-year variability:	16243.72 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:	
		Angle of incidence:	-2.91 %
		Spectral effects:	1.17 %
		Temperature and low irradiance:	-7.16 %
		Total loss:	-21.57 %

Outline of horizon at chosen location:



2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Poate cel mai important act de diplomaţie energetică al anului 2015 a fost semnarea Acordului de la Paris, în încheierea Conferinţei Parţilor la Convenţia Cadru a Naţiunilor Unite pentru Schimbări Climatice (CCNUSC), COP21, prin care statele semnatare au făcut promisiuni de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră sub formă de Contribuţii lntenţionate Determinate Naţional (INDC).

Deşi nivelul relativ de ambiţie al acestor promisiuni nu este imediat evident, se poate observa că angajamentul colectiv al UE - asumat deja în 2014 prin Cadrul UE pentru politica privind clima şi energia în perioada 2020-2030 - este mai stringent decat cele ale unor emitenţi mai mari de carbon.

Astfel, deşi este cu totul salutară participarea Beijingului la Acordul de la Paris, China va continua să-şi crească emisiile anuale de gaze cu efect de seră până în 2030. India promite o reducere a intensităţii de carbon a produsului său intern brut de până în 35% în 2030 faţă de 2005, ceea ce permite o creştere netă a emisiilor de carbon.

Cadrul european privind clima şi energia pentru 2030 prevede şi ţinte colective pentru sursele regenerabile (SRE) (cel puţin 27% din consumul total de energie) şi pentru eficienţa energetică (cel puţin 20% mai mare faţă de scenariul business - as - usual).

SRE s-au dezvoltat fulminant la nivel mondial în ultimii ani, bazate pe scheme de subvenţionare. Creşterea ponderii SRE în mixul energetic are de-a face cu politicile de mediu şi de prevenire a schimbărilor climatice, dar SRE au şi o solida justificare de securitate energetică.

Totodata însă, sustinerea regenerabilelor prin certificate verzi sau prin tarife de injectare (feed-in) cauzează anumite distorsiuni de ordin concurenţial, descurajand investitiile în alte forme de producere a energiei, precum şi costuri de integrare ale generarii intermitente (eoliene şi fotovoltaice), ce sunt partial „socializate" la nivelul întregii piete prin tarife de retea. Se pune, astfel, problema modelului adecvat de piata energetica.

Din perspectiva investitorilor în SRE, este necesară stabilitatea şi predictibilitatea reglementărilor - ceea ce, aşa cum vom vedea mai jos, în prezent nu este cazul în România. Pe de alta parte, schemele de promovare a SRE trebuie să reflecte cat mai bine costurile reale ale tehnologiilor regenerabile, astfel încat să fie evitate supra-compensarea şi stimularea neeconomică a investiţiilor. Într-adevar, aceste costuri sunt într-o scadere continua şi sustinuta, ceea ce creeaza premisele competitivitatii comerciale nesubventionate a viitoarelor capacitati de generare pe piata de SRE.

De asemenea, cercetarea ştiintifica şi inovarea produc noi tehnologii, bazate pe surse regenerabile, care pot aduce contributii notabile la rezolvarea mai multor probleme ale sectorului energetic. Un exemplu este generarea de energie bazata pe deşeuri menajere şi/sau agricole, care este deja validate la nivel comercial in tara noastra. Creşterea ponderii acestui tip de tehnologie ofera solutii multiple pentru problemele energiei, ale mediului 1nconjurator şi ale locuirii moderne.

Eficienta energetica pare a fi un adevarat „glont magic" pentru rezolvarea multiplelor probleme ale sectorul energetic: securitate energetica, decarbonizare, reducerea poluarii, protectia consumatorului vulnerabil, creşterea cererii de energie etc. La nivel global, reglementarile de eficienta energetica au crescut de la o acoperire de 12% din consumul mondial de energie în 2005 la 27% în 2014. Cel mai mare potential de creştere a eficientei energetice îl au statele în curs de dezvoltare. 36% din energia utilizata industrial este acoperita de reglementari de eficienta energetica pe plan mondial, procent care a crescut de la doar 3% în 2005. Rezultatele îmbucuratoare ale anului 2014 au fast ca, în ciuda scaderii

pretului energiei primare la nivel international, masurile de eficienta energetica au determinat o scadere a intensitatii energetice globale de circa 2,7% fata de anul precedent, o rata aproape dubla fata de media deceniului precedent. (IEA 2015).

Sectorul energetic romanesc pare a traversa o perioada fasta: dependenta de importuri de gaze naturale a scazut în 2015 la sub 5%, dupa ce cu cinci ani mai devreme era de 24%; pretul angroal energiei electrice şi al gazelor naturale este cel mai mic din UE, potrivit datelor Eurostat (2015), iar combustibilii s-au ieftinit apreciabil la pompa, pe fandul prabuşirii cotatiilor internationale ale barilului de titei. Structura consumului de energie primara e diversificata şi echilibrata, ceea ce face din Romania o exceptie regionala şi, pe plan european, tara cea mai putin dependenta de importuri de energie potrivit (Eurostat 2015).

Cu toate acestea, o analiza adancita releva o serie probleme serioase. Reducerea importurilor de gaze naturale a fost, in primul rand, efectul scaderii cererii interne - mai ales al închiderii de capacitati industriale, dar şi al iernilor blande şi al unor masuri de eficienta energetica. Rata scaderii consumului s-a mentinut, în ultimii ani, peste rata declinului productiei de ţiţei şi gaze. Consumul national de energie primara a cunoscut o scadere continua între 2008 şi 2014, de la 39.799 mii tone echivalent petrol (tep) la 31.538 mii tep, adica cu peste 20%.

Productia de energie primara scazut, de asemenea, din 2008 pana în 2013, cunoscand o uşoara redresare, de la 25.853 mii tep în 2013 la 26.313 în 2014. Cea mai mare pondere în productia de energie primara o au gazele, cu 33%, urmate de carbune (18%), titei (15%) si lemne de foc şi deşeuri agricole (14%).

În fapt, declinul productiei de gaze naturale a fost diminuat multumita investitiilor în creştere a gradului de recuperare efectuate de cei doi mari producatori autohtoni, OMV Petrom şi Romgaz. Dar, începand a doua parte a anului 2014, prabuşirea pretului petrolului a redus din ce în ce mai mult capacitatea producatorilor de hidrocarburi de a investi în înlocuirea rezervelor şi mentinerea nivelului productiei.

Pe de alta parte, unii producatori de energie electrica cu capital majoritar de stat, din sectoarele hidro şi carbune, sunt fie în insolventa, fie la marginea ei; producerea energiei regenerabile este, dupa cativa ani de creştere exponentiala a investitiilor, într-o criza a schemei de sustinere bazate pe certificate verzi, în vreme ce o central de generare noua, cu tehnologie avansata de producere a energiei electrice pe bazade gaze naturale, nu intra în ordinea de merit, ramanand astfel cu mult sub-utilizata.

Sectorul energiei termice se confrunta cu mari probleme de ineficienta. Instalatiile au, în cea mai mare parte, durata de viata normata depaşita şi performante tehnice şi economice foarte scazute, ceea ce genereaza costuri mult marite şi probleme sociale. Pierderile energetice la nivelul cladirilor sunt aproape de trei ori mai mari decat media europeana.

Retorica transformarii Romaniei într-un hub energetic regional a ramas lipsita de continut. Pe de o parte, ultimul deceniu a consemnat putine succese ale proiectelor de infrastructura. Infrastructura energetica este, în segmente decisive, depaşita moral şi uzata tehnic, avand nevoie urgenta de investitii.
Productia de energie electrica depaşeşte consumul intern, dar capacitatea de export ramane limitata; eficienta sistemelor de transport de electricitate şi de gaze e afectatade scaderea volumului intern de energie transmisa dar, în acelaşi timp, aceste sisteme nu ofera suficienta capacitate pe noile axe rezultate din evolutia capacitatilor de productie din ultimii ani.
Energia solara are avantajele urmatoare: este ecologica, este disponibila in cantitati nelimitate, poate fi utilizata local, reprezinta o solutie pentru toate nevoile.
În martie 2007 Uniunea Europeana a adoptat o noua politica în ceea ce priveste energia regenerabila fixand ca tinta obtinerea a minim 20% din necesarul energetic a uniunii europene din surse regenerabile pana în anul 2020. Pentru a atinge aceasta tinta Comisia Europeana a elaborat o serie de noi directive ce vizeaza atat industria energetica cat şi regimul constructiilor publice şi private. În acest sens, obiectivele politicii energetice europene vizeaza, printre altele, producere a minim 20% din necesarul de energie prin folosirea de resurse regenerabile . Punctele de plecare ale statelor membre, potentialele lor în ceea ce prive te energia regenerabila si mixurile energetice de care acestea dispun variaza. Prin urmare, este necesar ca obiectivul comunitar de 20 % sa fie transpus în obiective individuale pentru fiecare stat membru, avandu-se in vedere o alocare echitabila şi adecvata care sa ia în considerare diferentele privind punctele de plecare şi potentialele statelor membre, inclusiv nivelul existent al energiei din surse regenerabile şi al mixului energetic (Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European şi a Consiliului).

Promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (E -SRE) reprezinta un imperativ al perioadei actuale motivat de: protectia mediului, cresterea independentei energetice fata de importuri prin diversificarea surselor de aprovizionare cu energie, precum si motive de ordin economic si de coeziune sociala.

Directiva 2001/77/CE a Parlamentului şi Consiliului European privind promovarea energiei electrice produse din surse de energie regenerabile pe piata interna, reprezinta prima actiune concreta a Uniunii Europene de atingere a obligatiilor de reducere a emisiilor cu gaze cu efect de sera la care s-au angajat prin ratificarea Protocolului de la Kyoto. Ulterior, politica UE în domeniul energiei regenerabile s-a întarit in baza Directivei 2009/28/CE a Parlamentului European şi a Consiliului. La nivel global UE detine prima pozitie in ceea ce prive te utilizarea energiei solare asigurand 65% din productia globala de energie de acest tip. Totuşi, trebuie sa tinem cont de faptul ca la nivel global mai putin de 1% din energia folosita este de provenienta solara in special datorita costurilor mai ridicate i a naturii sale intermitente comparativ cu energia conventionala.

Dintre tarile UE Germania și Spania sunt cele mai avansate în dezvoltarea și utilizarea energiei solare. Aceste tari au investit masiv în dezvoltarea tehnologiilor solare i au implementat un sistem de subventii publice pentru stimularea producatorilor de energie solara. Spre exemplu, Germania subventioneaza energia solara platind pentru aceasta un pret mai mare decat pretul de comercializare pe piata. Aceasta politica se aplica inclusiv producatorilor domestici care, prin instalarea de panouri fotovoltaice produc un surplus de energie ce este apoi directionat catre reteaua energetica nationala.

La inceputul dezvoltarii sistemelor de producere a energiei electrice din energie solara costurile de productie erau destul de mari dar, datorita inovatiilor tehnologice costul de productie a scazut substantial, si ca urmare dezvoltarea de „ferme solare" s-a extins rapid , apreciindu-se ca pana în 2030 energia solara va reprezenta 7% din consumul energetic global.

Romania a fost printre primele tari candidate la Uniunea Europeana care a transpus în legislatia proprie prevederile Directivei 2001/77/CE (HG nr. 443/2003, cu modificarea din HG958/2005) i a stabilit tinta orientativa pentru anul 2012 de 33%, reprezentand ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie (E-SRE) din consumul intern brut de energie electrica. Ulterior, prin HG nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a Romaniei pentru perioada 2007-2020 , au fost stabilite tintele de 35% pentru anul 2015, respectiv de 38% pentru anul 2020 reprezentand ponderea E-SRE din consumul intern brut de energie electrica (Planul National de Actiune în Domeniul Energiei din Surse Regeneabile,2010).

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiilor publice

UAT Municipiul Adjud și-a propus să atingă următoarele obiective:

- eficienta din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului, asumare stabilita prin Pactul Ecologic European, atingerii ţintelor stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) actualizat de catre statele membre;
- creşterea producţiei de energie din surse regenerabile;
- creşterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investiţiilor de creştere a puterii instalate de producere a energiei electrice şi termice din surse regenerabile;
- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părţi din cantitatea de combustibili fosili consumaţi în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- dobandirea independentei energetice.

Prin realizarea şi implementarea acestui proiect se doreşte utilizarea potenţialului solar care este una din noile cerinţe/tendinţe implementate şi utilizate intr-o gama larga. Avandu-se în vedere că este o zonă cu un potenţial solar bun şi beneficiind de aceasta sursă nelimitată, va rezulta eliminarea folosirii combustibililor fosili, independenţă energetică şi nu în ultimul rând eliminarea poluării mediului înconjurător. Se doreste optimizarea condiţiilor actuale, prin crearea unor centrale fotovoltaice, care să asigure independenţă energetică. Acest proiect îl va pune la adăpost pe beneficiar de fluctuaţiile preţurilor de pe piaţa energiei şi va aduce bugetului local economii considerabile.

Centrala fotovoltaica, este formata din sisteme de panouri fotovoltaice care produc energia electrică în curent continuu (CC) şi care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvenţă si tensiune impuse de operatorul de transport. Puterile de instalare, capacitatile de productie anuale pe 20 ani de la implementare, cat si dotarile fiecarei centrale sunt atasate prezentei documentatii.

Fiecare centrala fotovoltaică se conectează la locurile de consum existente si viitoare, va stoca energia produsa pentru a fi utilizata la orele din afara orelor de productie. Locurile de consum care sunt sau care vor fi conectate la reţeaua operatorului de transport din regiune (caz pentru amplasamentele in lucru sau nereceptionate), prin intermediul unor posturi de tranformare, energia produsa in exces (care depaseste autoconsumul instantaneu si capacitatea de stocare), va fi preluată de către operatorul de retea si transmisa catre punctul/punctele de consum enumerate mai sus, in vederea acoperirii consumurilor aferente aceluias cod de identificare, pentru a fi consumate instantaneu, fie ulterior prin compensare.

Centrala fotovoltaica este amplasata intr-un mod eficient, logic şi matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie şi paralel, pe sol.

Pentru centrala fotovoltaica, panourile fotovoltaice se vor fixa pe structura metalica de susţinere cu înclinaţia fixă de 24°, orientate catre Sud. Modulele se fixează pe suporţii de susţinere cu înclinaţia fixă, care la rândul lor sunt fixaţii in sol. Structurile metalice de susţinere a panourilor se vor fixa în sol prin intermediul unor piloţi realizaţi din ţeavă galvanizată, montaţi prin insurubare sau bataie.

Echipamente de măsura, control si automatizare se instalează în tablourile electrice.

Pentru fiecare amplasament se propun urmatoarele echipamente:

- Panouri fotovoltaice cu puterea de 585w pentru amplasamentele unde sistemele se instaleaza pe sol
- Structuri metalice fixate in sol pentru amplasamentele unde sistemele se instaleaza pe sol
- Conductori, protectii, echipamente de masura, tablouri electrice si alte echipamente si dotari necesare functionarii;
- Invertoare;
- Medii stocare;

Descrierea sistemelor de productie si stocare

Toata productia se va injecta in SEN pentru a ajunge la locurile de consum ale UAT Municipiul Adjud. Productia se va injecta prioritar in mediul de stocare pana la umplerea acestuia, apoi se va injecta in SEN, cu limitare la maxim 400kW.

Utilizarea energiei electrice se va face in urmatoarea ordine:

1. din productia de energie electrica produse din panourile fotovoltaice,
2. din mediul de stocare,
3. din retea, in functie de disponibilul fiecaruia la momentul consumului.

În contextul economic actual şi luând în calcul condiţiile de mediu, intenţia de a creea o unitate proprie de producere de energiei electrice, utilizând energia solară, reprezintă un act de responsabilitate atât fată de veniturile comunităţii cât şi faţă de mediul înconjurător.

Obiectivul prezentei investiții este realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica in UAT Municipiul Adjud, având o putere instalată de **398,97 kWh**;

Obiectivul, scopul şi indicatorii de performanţă ai Programului

(1)*Producţie majorată a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară pentru autoconsum prin instalarea de noi capacităţi de producere a energiei din surse solare cu capacităţi de stocare integrate*, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNIESC in UAT Municipiul Adjud.

(2)Scopul Programului îl reprezintă îmbunătaţirea calităţii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării surselor de energie solară.

(3)Programul vizează dezvoltarea energie solare.

(4) Indicatorii de performanţă ai Programului sunt:

ID*	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Cantitate
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	MW	0,3989
Indicatorul I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	286,84
Indicatorul I.3	Producţia medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	487,41
Indicatorul I.4	Producţia totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referinţă	MWh	9.748,25
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	13,95
Indicatorul I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	1,044
Indicatorul I.7	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	kW	0

Definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora:

Indicatorul I.1 = Capacitatea nou instalată pentru energia din sursa regenerabilă solară datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea și complet pregătită să producă energie).

Formula de calcul: Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile, exprimată în MW.

Notă:

Acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată obținută prin însumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea în curent alternativ). În situația în care puterea în invertoare este mai mare decât cea instalată în panouri fotovoltaice se va utiliza valoarea cea mai mică dintre cele două la calculul indicatorului și a grantului solicitat.

În acest sens, în cadrul studiului de fezabilitate este obligatoriu să fie menționate numărul și puterea nominală a invertoarelor, precum și numărul și puterea nominală a panourilor fotovoltaice, care vor fi instalate în cadrul proiectului.

Indicatorul I.1 = 0,3989MW

Indicatorul I.2 = Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO_2.

Se calculează parcurgând următorii pași:

a. Se calculează producția anuală estimată de energie electrică din surse regenerabile (P_an) prin preluarea rezultatului din Studiul de fezabilitate, pe baza simulării de producție (care ia în calcul orientarea și înclinarea panourilor, umbririle și pierderile tehnice). P_an se exprimă în MWh/an și reprezintă cantitatea de energie regenerabilă estimată a fi produsă într-un an de instalația propusă.

b. Se calculează cantitatea anuală de emisii de CO_2 evitate (ΔCO_2) prin înmulțirea producției anuale estimate (P_an, MWh/an) cu factorul de emisii de CO_2 mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile (FE, tCO_2/MWh). Rezultatul reprezintă tonele de CO_2 evitate într-un an ca urmare a înlocuirii producției din surse fosile cu producția din surse regenerabile.

Formula: ΔCO_2 (tCO_2/an) = P_an (MWh/an) × FE (tCO_2/MWh), unde FE = 0,5885 tCO_2/MWh (conform raportului ANRE 2023).

Factorul de emisii de CO_2 mediu ponderat la nivel național per MWh produs din surse fosile este 0,5885 tone CO_2/MWh. Acesta este determinat în baza raportului ANRE pentru anul 2023.

Formula: **ΔCO_2 (tCO_2/an) = P_an (MWh/an) × FE (tCO_2/MWh)**, unde **FE = 0,5885 tCO_2/MWh** (conform raportului ANRE 2023).

I.2. = 487,4128MWh/an*0,5885 tCO_2/MWh = 286,84tCO_2/an

Indicatorul I.3 = Producția medie de energie electrică din surse regenerabile

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

Anul	Puterea instalata disponibilala sfarsitul anului [kWp]	Productie anuala la sfarsitul anului [MWh]
An 0 - implementare proiect	398,97	-
An 1	390,97	513,73
An 2	388,82	510,93
An 3	386,71	508,12
An 4	384,56	505,33
An 5	382,45	502,55
An 6	380,34	499,78
An 7	378,27	497,03
An 8	376,20	494,30
An 9	374,13	491,58
An 10	372,06	488,88
An 11	370,03	486,05
An 12	368,00	483,24
An 13	365,97	480,45
An 14	363,94	477,67
An 15	361,95	474,91
An 16	359,71	472,17
An 17	357,63	469,44
An 18	355,56	466,73
An 19	353,49	464,03
An 20	351,42	461,35
	Productie total perioada	**9.748,256**
	Productie medie anuala	**487,412**

I.3. = 9.748,256MWh/20 ani = 487,41MWh

Indicatorul I.4 = Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Formula de calcul: Producția anuală de energie electrică * durata de analiză (20 de ani).

Conform tabel atasat productie, avem o productie totala de

I.4. 9.748,256MWh

Indicatorul I.5 = Factorul de capacitate al centralei

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

I.5. = 487,4128 /(0,3989MWh*8760h)*100 = 13,95%.

Indicatorul I.6 = Capacitate nou instalată de stocarea energiei din surse regenerabile solar.

Formula de calcul: Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice, exprimată în MWh.

I.6. = 0,4204MWh

Indicatorul I.7 = Capacitate nou instalată pentru pompe de căldură.

Formula de calcul: Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură, exprimată în kW.

I.7 =0kW

Indicatori pentru demonstrarea autoconsumului și dimensionarea stocării (AC.1 - AC.5).

Autoconsumul se demonstrează prin corelarea dimensionării instalației fotovoltaice cu consumul anual de referință al beneficiarului și prin integrarea unui sistem de stocare dimensionat astfel încât să optimizeze utilizarea energiei produse pentru acoperirea consumului propriu al beneficiarului.

Beneficiarul va completa în Studiul de fezabilitate următorii indicatori și va prezenta modul de calcul și ipotezele utilizate.

ID*	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Cantitate
Indicatorul AC.1	C_an (Consum anual de referință)	kWh/an	918.745,97
Indicatorul AC.2	P_an (Producția anuală estimată)	kWh/an	487.412,80
Indicatorul AC.3	R_ac (Raport dimensionare autoconsum)	-	0,53
Indicatorul AC.4	R_P (Raport putere stocare / putere PV)	-	2,6
Indicatorul AC.5	E_stoc (*Capacitatea de stocare a energiei)*	kWh	1.044

AC.1 - Consum anual de referință al locului/ locurilor de consum (C_an)

C_an = Cantitatea totală de energie electrică consumată anual la locul/locurile de consum declarate în proiect.

Metodologie de calcul: Determinat pe baza ultimelor 12 facturi de energie electrică emise, prin însumarea consumurilor lunare.

Formula: C_an = Σ C_lună (kWh), pentru 12 luni consecutive de referință.

AC.1 = 918.745,97 kWh/an

Documente suport: Facturi energie electrică / centralizator consum.

AC.2 - Producția anuală estimată a instalației fotovoltaice (P_an)

P_an = Producția anuală de energie electrică estimată a instalației fotovoltaice propuse.

Metodologie de calcul: Calculată în Studiul de fezabilitate prin simulare de producție utilizând programe de specialitate (orientare, înclinare, umbriri, pierderi).

Formula: Conform simulării din Studiul de fezabilitate (rezultatul anual al modelului).

Documente suport: Raport simulare anexat la SF.
AC.2 = 487.412,80 kWh/an

AC.3 - Raport de dimensionare pentru autoconsum (R_ac)

R_ac = Indicator care arată dacă instalația este dimensionată pentru acoperirea consumului propriu al beneficiarului aferent locului/ locurilor de consum declarate în proiect.

Formula: R_ac = P_an / C_an.

Condiție obligatorie: R_ac ≤ 1,10.

Prin excepție, se acceptă R_ac ≥ 1,10 în cazuri justificate și documentate în Studiul de fezabilitate (ex.: consum viitor suplimentar generat de instalarea pompelor de căldură).

Documente suport: AC.1 + AC.2 + justificare, după caz.

AC.3 = 487.412,80 / 918.745,97 = 0,53

AC.4 - Raport de putere a stocării (R_P)

R_P = Indicator care demonstrează că puterea nominală a sistemului de stocare este cel puțin egală cu puterea instalată a centralei fotovoltaice.

Formula: R_P = P_stoc / P_PV, unde:

P_stoc [kW]* = puterea nominală (încărcare/descărcare) a sistemului de stocare, asumată ca parametru minim în Studiul de fezabilitate, confirmată la achiziție/recepție prin documentația tehnică a echipamentelor livrate;

P_PV [kW]* = puterea instalată a centralei fotovoltaice.

**Indicatori indicati in cap. 4.3. pentru fiecare amplasament*

Condiție obligatorie: R_P ≥ 1,00 (respectiv P_stoc ≥ P_PV).

Documente suport:

- La depunerea cererii de finanțare: fișă de parametri minimi asumați în Studiul de fezabilitate pentru P_PV și P_stoc (fără indicarea unui model/mărci de echipamente), precum și tabelul de calcul aferent.
- În etapa de achiziție/recepție și la prima cerere de prefinanțare/plată/rambursare aferentă echipamentelor: fișe tehnice ale echipamentelor livrate, din care să rezulte P_PV și P_stoc.

AC.4 = 1,044 MWh / 0,3989 MW = 2,6 h

AC.5 - Capacitatea de stocare a energiei (E_stoc)

Definiție: Capacitatea nominală a sistemului de stocare propus prin proiect, dimensionată în raport cu puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

Unitate: kWh.

Formula: 2 h × P_PV ≤ E_stoc ≤ 4 h × P_PV, unde:

E_stoc [kWh] = capacitatea nominală a sistemului de stocare propus prin proiect;

P_PV [kW] = puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice propuse prin proiect;

2 h = durata minimă de stocare raportată la puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

4 h = durata maximă de stocare raportată la puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

Capacitatea nominală a sistemului de stocare trebuie să fie de minimum 2 kWh şi maximum 4 kWh pentru fiecare 1 kW instalat al centralei fotovoltaice propuse prin proiect.

Condiție obligatorie:

$2\ h \times P_PV \leq E_stoc \leq 4\ h \times P_PV$

AC.5 = 797,8 kWh ≤ 1.044 kWh (1,044MW) ≤ 1.595,6 kWh

Acest proiect are prevazut un autoconsum de 100% din energia electrica produsa prin capacitatea nou instalata.

Proiectul prevede si mediu de stocare, care nu va utiliza tehnologii pe baza de plumb, NiCd, sau NiMH.

Puterea de injectie in retea va fi de maxim 400 kw pentru amplasamentul propus.

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii

3.1. Particularitati ale amplasamentului

3.2.

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/ constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Teren intravilan, numar cadastral 57085, suprafata 14.085 mp, Judetul Vrancea, UAT. Adjud, Localitatea Adjudu Vechi.

In acest moment terenul pe care urmeaza a fi realizata centrala fotovoltaica conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica, este de natura neproductiva.

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau căi de acces posibile

Adjud (în trecut, **Adjudu Nou**, în maghiară *Egyedhalma*) este un municipiu în județul Vrancea, Moldova, România, format din localitățile componente Adjud (reședința) și Burcioaia, și din satele Adjudu Vechi și Șișcani. Adjud are o populație de 16.045 de locuitori (2011) și se află situat la nord de confluența râurilor Siret și Trotuș.

Poziția geografică



Adjud (Județul Vrancea)

Localitatea pe harta județului Vrancea

Coordonate: 46°6'0"N 27°10'47"E

c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Municipiul Adjud este situat în partea de nord a județului Vrancea, la vărsarea râului Trotuș în Siret. Acesta este compus din localitățile Adjud (reședință) și Burcioaia, împreună cu satele aparținătoare Adjudu Vechi și Șișcani.

Teritoriul pe care se localizează municipiul este în general plan, fiind delimitat de colinele subcarpatice, cu înălțimi de până la 400 de metri. Terenul este potrivit pentru culturi agricole, oferind condiții favorabile pentru construcții și adăpostește o sursă de apă potabilă la adâncimi de sub 10 metri. Cercetările geologice relevă că subsolul municipiului conține straturi de pietrișuri și nisipuri levantine și cuaternare, formând depozite acvifere semnificative alimentate de râurile Trotuș, Siret și precipitațiile atmosferice directe.

Municipiul Adjud ocupă o suprafață de 6222,51 hectare și o densitate de 351 locuitori pe kilometru pătrat. Altitudinea medie a terenului din municipiu este de aproximativ 100 de metri față de nivelul mării.

Vecinătaţile teritoriului administrativ al municipiului Adjud sunt următoarele:

Nord – comuna Sascut, județul Bacău;

Est – comuna Homocea, județul Vrancea;

Sud – comuna Pufeşti, județul Vrancea;

Vest – comuna Rugineşti, județul Vrancea şi comuna Urecheşti, județul Bacău.

Municipiul Adjud a fost dintotdeauna cunoscut pentru poziția sa strategică, la intersecția dintre provinciile românești Moldova, Țara Românească și Transilvania, ceea ce l-a transformat într-un important nod feroviar și rutier. Drumul național DN2 (E 85) străbate Municipiul Adjud pe o distanță de 11 km, începând de la km 226, de la Podul Trotuș, până la km 237 spre Bacău, dintre care 3 km sunt în interiorul intravilanului. De asemenea, municipiul este traversat de drumul național DN11A, de la Piața

Agroalimentară spre Adjud-Bacău, pe o distanță de 4 km, de la km 37 + 450, până la km 33 + 450, dintre care 800 m sunt în interiorul intravilanului.

Amplasamentul propus pentru realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica, având numarul cadastral 57085, suprafata 14.085 mp, in Judetul Vrancea, UAT. Adjud, Localitatea Adjudu Vechi



d) surse de poluare existente în zonă;

Nu s-au identificat surse de poluare existente în zona amplasamentului.

e) date climatice si particularitati de relief;

Climatul temperat corespunde așezării sale și se caracterizează prin vânturi predominant din nord cu alternanță în sezonul cald dinspre sud și sud-est, cu temperatură medie anuală de 8-10 °C, media precipitațiilor fiind de 500 mm/m² într-un an.

Climatul temperat continental, specific pentru regiunile situate în interiorul continentelor, este influențat în acest caz și de prezența masivă de uscat, care amplifică atât absorbția, cât și pierderea căldurii. Această configurare climatică poate fi accentuată de orientarea lanțurilor muntoase din zonă.

În anul 2022, municipiul Adjud a înregistrat variații semnificative ale temperaturilor medii lunare. Cele mai înalte valori au fost consemnate în lunile iulie, cu o temperatură medie de 29°C, și august, cu

30°C. În contrast, lunile ianuarie, februarie şi decembrie au înregistrat cele mai scăzute temperaturi, coborând sub 0°C, cu medii de -3°C, -2°C şi -1°C, respectiv.

În ceea ce priveşte cantităţile de precipitaţii, anul 2022 a evidenţiat variaţii notabile. Luna aprilie a înregistrat un maxim de 17,5 mm de precipitaţii, urmată de august cu 16,8 mm şi septembrie cu 14,8 mm. Aceste valori au prezentat o variaţie teritorială, cu cantităţi mai semnificative în interiorul municipiului şi valori mai reduse în zonele exterioare.

Pe de altă parte, lunile ianuarie, noiembrie şi octombrie au fost caracterizate de cele mai scăzute cantităţi de precipitaţii, înregistrându-se 2,6 mm, 2,1 mm şi 2 mm, reprezentând mai puţin de 1/3 din valoarea maximului pluviometric.

Relief

Terenul aferent amplasamentului supus studiului se desfasoara pe teritoriul administrativ al Municipiului Adjud situat in partea de nord a judetului Vrancea.

Terenul pe care este asezat Adjudul este, in general, plan, fiind marginit de colinele subcarpatice cu inaltimi pana la 400 m.

Principalul emisar al apelor de precipitatii ii constitue raurile Siret si Trotus.

Conform normativului P 100-1/2013 privind protectia antiseismica, zona pe care urmeaza sa se efectueze lucrarile refacere amplasament, se inscrie in conformitate cu STAS 11100-93 in zona corespunzatoare perioadei de colt Tc=1,0 sec si valoarea de varf a acceleratiei $a_9 = 0,40$.

Clima

Climatul temperat corespunde aşezării sale şi se caracterizează prin vânturi predominant din nord cu alternanţă în sezonul cald dinspre sud şi sud-est, cu temperatură medie anuală de 8-10 °C, cu maxime pana la 32 °c (iulie) si minime de pana la -25 °c (luna februarie), media precipitaţiilor fiind de 500 mm/m² într-un an.

Din punct de vedere climatic se mentioneaza ca zonelor subcarpatice le este caracteristica clima continentala cu veri calde si uscate care produc rapid topirea stratului de zapada si ierni reci cu viscole sporadice puternice.

Conform STAS 6054/77 adancimea de inghet a terenului natural este de 0,90 m.

f) existenta unor:

➢retele edilitare in amplasament care ar necesita relocarea / protejarea, in masura in care pot fi identificate:

- Nu este cazul.

➢posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie:

- Pe amplasamentul propus nu s-au inregistrat sau raporta situatii de posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

➢terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica sisiguranta nationala:

- Nu este cazul. In urma consultarii reprezentantilor UAT Municipiu Adjud, nu au rezultat situatii de terenuri care sa apartina unor institutii din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

Conform prevederilor **Codului P100-1/2013** privind zonarea teritoriului perimetrul cercetat se înscrie din punct de vedere al valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului cu valori **ag= 0,40g şi Tc=1,0 sec.**

h) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

Nu este cazul.

i) date geologice generale:

Din cercetarile geologice rezulta ca subsolul municipiului prezinta straturi de pietrisuri si nisipuri levantine si cuaternare, formand, din punct de vedere hidrologic depozite acvifere insemnate alimentate de raurile Trotus, Siret si de precipitatiile atmosferice directe.

Amplasamentul se afla in zona cu adancimi de inghet de 0,80-0,90 m, conf. STAS 6054/77.

j) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

Se va tine cont de studiul geotehnic, panourile se vor monta pe sol, pe structura metalica. Structura are o rezistenta la agentii atmosferici de cca 20 ani si o rezistenta superioara la intemperii. Este confectionata din otel zincat (sau similar), cu grosimea variind de la minim 2,00 mm la un maxim de 4,00 mm – garantand o rezistenta mecanica optima.

k) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:

În conformitate cu prevederile din **NP 074-2014** Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii (cu referire la parcul fotovoltaic, in acest context), amplasamentul cercetat se poate încadra în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus**, desi se afla in zona expusa seismologic. Se are in vedere faptul ca fundatiile structurii metalice, de sustinere panouri, se realizeaza prin fixarea pilonilor metalici introdusi in teren prin bataie sau insurubare, pe care se monteaza suprastrcuctura care va sustine panourile.

Tabelul A.1: Factori de scalare pentru determinarea valorilor de vârf ale acceleraţiilor seismice orizontale

Judeţ	a_g^{30}/a_g^{225}	a_g^{40}/a_g^{225}	a_g^{100}/a_g^{225}	a_g^{225}/a_g^{225}	a_g^{475}/a_g^{225}
Argeş, Bacău, Botoşani, Brăila, Bucureşti, Buzău, Călăraşi, Constanta, Covasna, Dâmboviţa, Dolj, Galaţi, Giurgiu, Gorj, Harghita, Ialomiţa, Iaşi, Mehedinţi, Neamţ, Olt, Prahova, Suceava, Teleorman, Tulcea, Vâlcea, Vaslui, Vrancea	0,40	0,45	0,80	1,00	1,25
Alba, Arad, Bihor, Bistriţa Năsăud, Braşov, Caraş Severin, Cluj, Hunedoara, Maramureş, Mureş, Sălaj, Satu Mare, Sibiu, Timiş	0,35	0,40	0,80	1,00	1,35

a_g^{30} valoarea de vârf ale acceleraţiei seismice orizontale cu IMR=30 de ani

a_g^{40} valoarea de vârf ale acceleraţiei seismice orizontale cu IMR=40de ani

a_g^{100} valoarea de vârf ale acceleraţiei seismice orizontale cu IMR=100 de ani

a_g^{225} valoarea de vârf ale acceleraţiei seismice orizontale cu IMR=225 de ani

a_g^{475} valoarea de vârf ale acceleraţiei seismice orizontale cu IMR=475 de ani

l) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic:

Nu este cazul.

➢ **Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic**

Obiectivul de investitii:

Obiectivul prezentei investiţii este realizarea unei centrale fotovoltaice cu mediu de stocare, conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica pentru UAT Municipiul Adjud având o putere instalată de 0,3989MWp.

Centrala fotovoltaica este formata din:

- Panouri fotovoltaice;
- Invertoare Hibrid trifazic de mare putere pentru sisteme descentralizate;
- Structura montaj panouri fotovoltaice la sol - bare sustinere si piese din aluminiu - elemente de asamblare - triunghiuri metalice ale structurii la sol;
- Mediu stocare
- Kit de instalare si protectii C.C. / C.A.
- Aparataje protectie, masura si control
- Cabluri energie
- Jgheaburi colectare cabluri, tubulatura, accesorii management cabluri
- Elemente de conectica si tablouri electrice
- Materiale marunte de bransament de la invertoare la instalatia interna

Trecerea din joasa tensiune catre conectarea la medie tensiune se va face printr-un post de transformare 0,4/20kV, echipat cu un transformator ridicator de tensiune 20/0.4kV, masura energie electrice fiind la nivel de 20kV.

3.1.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produce energia electrică în curent continuu (CC) şi care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvenţăsi tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaica va avea o putere instalata de 398,97 KWp.

Centrala fotovoltaică se conectează prin mediul de stocare la reţeaua operatorului de transport din regiune, prin intermediul unui post de tranformare, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va putea fi înlăturată la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Intre instalaţii si punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.8 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafaţă prin jaloane şi vor fi eliminate la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Centrala fotovoltaică este amplasată intr-un mod eficient, logic şi matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziţionate în serie şi paralel.

Energia produsă va fi transmisă către un transformator cu tensiunea de ieşire de 400 V c.a. trifazat.

Alte echipamente de măsura, control si automatizare se instalează în Tabloul General.

Incinta va fi împrejmuită cu un gard din panouri bordurate zincate cu o înălţime de 2 metri pe stâlpi metalici care va asigura protecţia proprietăţii. Împrejmuirea va avea la baza elemente prefabricate de beton semi-îngropate care vor asigura fixarea şi protecţia. Se va realiza poartă de acces auto si pietonal. Împrejmuirea poate fi cu uşurinţă mutată la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Iluminarea perimetrală şi supravegherea video sunt necesare pentru prevenirea tentativelor de furt pe timpul nopţii, facilitarea pazei şi a intervenţiilor în caz de avarie petimp de noapte. Iluminatul se execută cu ajutorul lămpilor, montate pe stâlpi metalici.

In cadrul prezentului studiu de fezabilitate au fost analizate 2 Scenarii – prin achizitia a doua tipuri de sisteme fotovoltaice cu caracteristici diferite astfel:

Scenariu 1- avand urmatoarele caracteristici:

Producerea de energie electrică utilizând o centrală fotovoltaică cu o capacitate de 398,97 KWp, utilizând o tehnologie cu un sistem fix la sol de inclinaţie a panourilor la unghiul optim de 24 grade inclinatie fata de sol si orientarea de 0 grade azimut.



Costul este cel mai redus, scenariul 1 fiind cel mai avantajos în comparaţie cu celelalte scenarii prezentate.

- Eficienţă tehnologică:
- Fără piese în mişcare;
- Nivel mediu de educaţie a forţei de muncă, necesară montajului;
- Tehnologie matură şi bine documentată;
- Spaţiul necesar implementării acestei variante este disponibil.
- Costul de mentenanţă este redus.
- Există experienţă tehnologică naţională pentru implementarea cu succes al acestui scenariu.
- Din punct de vedere peisagistic, aceasta variantă este acceptată în general (efect pozitiv) de către comunităţile locale însă nu este extrem de vizibilă. Prin programe de educaţie în şcoală şi vizite organizate de primărie poate fi îmbunătăţită imaginea.

Scenariu 2- avand urmatoarele caracteristici:

Producerea de energie electrică utilizând tehnologia fotovoltaică cu un sistem tehnologic de urmărire cu 2 axe.



Costul investiţiei este mare, având în vedere sistemul tehnologic de urmărire cu 2 axe.

- Eficienţă tehnologică:
- Are piese în mişcare;
- Necesită protecţie activă pentru vânturi foarte puternice;
- Tehnologie matură.
- Spaţiul necesar implementării acestei variante este disponibil.
- Costul de mentenanţă este ridicat.

Nu exista experienţă tehnologică naţională pentru implementarea cu succes al acestui scenariu.

Din punct de vedere peisagistic, aceasta variantă este acceptată în general (efect pozitiv) de către comunităţile locale însă nu este extrem de vizibilă. Prin programe de educaţie în şcoală şi vizite organizate de primărie, poate fi crescută imaginea.

3.1.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;
Varianta constructiva este varianta propusa in scenariul 1, si anume:

Producerea de energie electrică utilizând o centrală fotovoltaică cu o capacitate de 398,97 kWh, utilizând o tehnologie cu un sistem fix la sol de inclinaţie a panourilor la unghiul optim (24^0).

- Costul de investiţie a fost ponderat la valoarea de 65% pentru panourile fotovoltaice, fiind considerat cel mai important criteriu in alegerea tipului de tehnologie.
- Costuri de exploatare si Mentenanţă reprezintă cel de-al doilea criteriu in luarea deciziei fiind ponderat la valoarea de 25% deoarece va reflecta principala cheltuială anuală după finalizarea investiţiei.
- Costuri RK după durata de viata reprezintă 4,5% importanţă in alegerea scenariului fiind un cost esenţial la finalizarea ciclului de viaţă al instalaţiei pentru revitalizare sau dezafectare.
- Scalabilitate tehnologica pe parcursul duratei de viaţă şi/sau după. Progresul tehnologic poate furniza noi soluţii tehnice de upgrade a celulelor sau tehnologiei, cu randamente superioare. Ponderea acestui criteriu a fost stabilită la valoarea de 3%.
- Densitate energetica este un criteriu tehnic important deoarece reflecta randamentul de conversie al tehnologiei, gradul de ocupare al terenului alocat fermei de captatori solari, având implicaţii asupra valorii de investiţie, costurilor de operare şi întreţinere. Acest criteriu a fost ponderat la 0,5% el reflectându-se parţial şi în celelalte criterii.

- Capacity factor reflectă diferenţele tehnice ale randamentelor de conversie între tipurile de tehnologii solare şi formula matematică a energiei fără pierderi. Acest criteriu a fost ponderat la 1% din importanţă.
- Beneficii conexe pot provenite din terenul neocupat rămas disponibil pentru alte utilizări ulterioare, energia termică rezultată din sistemele de răcire care poate fi reutilizată în alte scopuri, etc. Acest criteriu a fost evaluat la 0,5% ca importanţă in alegerea tehnologiei.
- Impactul tehnologic asupra reciclării, reflectă diferenţele dintre tehnologii în ceea ce priveşteaspectele de reciclare al instalaţiilor solare şi existenţa instalaţiilor de reciclare specifice. Acest criteriu a fost evaluat la 0,5% ca importanţă in alegerea tehnologiei.

3.1.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care producenergia electrică în curent continuu (CC) şi care prin intermediul unor invertoare electronicetransformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvenţăsi tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaica va avea o putere instalata de 398,97 KWp.

Centrala fotovoltaică se conectează la reţeaua operatorului de transport din regiune, prin intermediul unui post de tranformare, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va putea fi înlăturată la finalul duratei de viaţă a obiectivului. Instalaţia va fi prevăzuta cu protecţie antitrăsnet.

Intre instalaţii si punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.8m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafaţă prin jaloane şivor fi eliminate la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Centrala fotovoltaică este amplasată intr-un mod eficient, logic şi matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziţionate în serie şi paralel.

Panourile fotovoltaice se vor fixa pe structura metalica de susţinere cu înclinaţia fixă intre 24^0. Modulele se fixează pe suporţii de susţinere cu înclinaţia fixă, care la rândul lor sunt fixaţii in sol. Structurile metalice de susţinere a panourilor se vor fixa în sol prin intermediul unor piloţi realizaţi din ţeavă rotundă galvanizată, montaţi prin înşurubare.

Energia produsă va fi transmisă către un transformator cu tensiunea de ieşire de 400 V c.a. trifazat.

Alte echipamente de măsura, control si automatizare se instalează tabloul electric general.

Incinta va fi împrejmuită cu un gard din panouri bordurate zincate cu o înălţime de 2 metri pe stâlpi metalici care va asigura protecţia proprietăţii. Împrejmuirea va avea la baza elemente prefabricate de beton

semi-îngropate care vor asigura fixarea şi protecţia. Se va realiza poartă de acces auto si pietonal. Împrejmuirea poate fi cu uşurinţă mutată la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Iluminarea perimetrală şi supravegherea video sunt necesare pentru prevenirea tentativelor de furt pe timpul nopţii, facilitarea pazei şi a intervenţiilor în caz de avarie pe timp de noapte. Iluminatul se execută cu ajutorul lămpilor, montate pe stâlpi metalici.

La finalul lucrărilor de construcţie, spaţiul dintre structurile de susţinere vor fi refăcute cu iarbă.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

Costurile estimative ale investitiei se afla detaliate in cadrul Devizelor Generale atasate prezentului document, atat ca valoare totala cat si ca devize cuprinzand cheltuieli eligibile si devize aferente cheltuielilor neeligibile.

Astfel, valorile celor 2 scenarii sunt

Scenariul 1 – Valoare totala, inclusiv TVA: 2.588.556,31 lei
Scenariul 2 – Valoare totala, inclusiv TVA: 3.959.697,24 lei

3.4. Costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice

Costurile estimative de operare sunt prezentate detaliat in cadrul capitolului 4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.

3.5. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- Studiu topografic – Se va intocmi dupa obtinerea finantarii
- Studiu geotehnic – Se va intocmi dupa obtinerea finantarii
- Studiu hidrologic, hidrogeologic - Nu este cazul.

Avand in vedere ca amplasarea panourilor fotovoltaice nu se realizeaza prin penetrarea solului pana la interferarea cu panza freatica, nu s-a considerat oportuna realizareaunui studiu hidrologic/ hidrogeologic.

- Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice - Nu este cazul.
- Studiu de trafic si studiu de circulatie - Nu este cazul.

Locatia propusa pentru amplasarea centralei fotovoltaice a fost selectata cu consultarea reprezentantilor UAT Municipiul Adjud.

In urma consultarii, la nivelul UAT Municipiul Adjud, in ceea ce priveste regimul juridic privind locatiile de amplasare a centralei fotovoltaice, a rezultat ca acestea sunt situate, fara exceptie, in spatii publice, aflate in administrarea Consiliului Local UAT Municipiul Adjud. Astfel, nu s-a considerat oportuna solicitarea unui Raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, nefiind semnalate situatii de acest fel.

- Studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere - Nu este cazul, terenul este de natura agricol.
- Studiu privind valoarea resursei culturale - Nu este cazul.

Locatiile selectate pentru obiectul investitiei sunt situate, astfel incat nu se inregistreaza posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice amplasate in zonele respective/ in proximitatea acestora.

- Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei - Nu este cazul.

In contextul intensificarii, la nivel global, investitia este una oportuna/ utila pentru reducerea poluarii.

3.6. Grafice orientative de realizare a investitiei

S-a luat ca referinta perioada normata de 30 de zile / luna deoarece pe baza experientei s-a demonstrat ca fazele de executie au o ciclicitate de desfasurare asemanatoare, specifica tematicii in discutie (achizitie, amplasare, montare si punere in functiune centralei fotovoltaice cu volume de complexitate asemanatoare):

Graficul de executie este previzionat astfel*:

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	An 1							
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8
1	Realizare proiect tehnic								
2	Realizarea aprovizionarii de materiale si ipamente								
3	Constructii si instalatii								
4	Racordari conform Avizului Tehnic de cordare								
5	Realizarea probelor tehnologice si a telor si remedierea defectelor aparute								
6	Punerea in functiune								
7	Consultanţă								
8	Asistenţă tehnică								
9	Dirigenţie de şantier								

Termen proiectare: 2 luni
Termen executie: 3 luni
Investiția va fi finalizata, respectiv instalata și conectata la rețea, inclusiv punerea în funcțiune până la data de 31.12.2029.

4. Analiza fiecarui/ fiecarei scenariu / optiuni tehnico – economic(e) propus(e)

4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie se va efectua in conformitate cu instructiunile din:

– HOTARAREA nr. 907/2016 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice

– Ghid National pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finantate din instrumentele structurale

– Ghidul pentru analiza cost – beneficiu a proiectelor de investitii Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA

– Documentul de lucru nr. 4 – Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu- publicat de Comisia Europeana;

si utilizand date din urmatoarele surse :

– Informatiile puse la dispozitie de Institutului National de Statistica si Comisia Nationala de Prognoza

Perioada de referinta

Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – este de 20 ani, neincluzand si perioada implementarii proiectului.

In determinarea duratei de implementare a proiectului s-a tinut cont de parametri ce pot avea un impact major asupra micro-climatului regional si implicit asupra economiei nationale:

– Alocarea resurselor materiale, financiare si umane in cadrul proiectului pentru asigurarea transferului de cunostinte si asumarea responsabilitatilor pe perioada de pregatire si implementare a acestuia

– Obtinerea permiselor si tuturor autorizatiilor necesare

– Organizarea licitatiilor pentru atribuirea contractelor de constructie si supervizare de santier

– Aranjamentele financiare pentru finantarea intregului proiect si suportul legislativ si politic aferent

– Disponibilitatea capitalurilor utilizate pentru proiect

– Scenariile de evolutie macro-economica si influentele posibile din partea pietelor de capitaluri si resurse

– Disponibilitatea si capacitatea tehnica si financiara a antreprenorilor ce vor fi angajati pentru lucrari.

În vederea analizării opţiunilor şi a fezabilităţii acestora şi pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiză au ţinut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind capacitatea centralei fotovoltaice şi valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat.

Astfel, au fost analizate 3 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

Varianta zero (variantă fără investiţie), reprezintă varianta fără nicio intervenţie. Aceasta varianta mai poarta denumirea si de Scenariul "fara proiect".

Acest scenariu presupune că proiectul nu se realizeaza. Este echivalent scenariului fără proiect. Analiza financiară ar trebui construită pe baza costurilor actuale de operare. Nivelul costurilor de intretinere si operare este zero in acest caz.

Varianta medie (variantă cu investiţie minimă), presupune montarea a centralei fotovoltaice prezentata in scenariul 1. Reprezinta varianta economica de echipare, inregistrand si cheltuieli minime pentru realizare.

Varianta maximă (variantă cu investiţie maximă), implică varianta de montare a centralei fotovoltaice prezentata in scenariul 2.

4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia

4.2.1 Identificarea şi evaluarea riscurilor climatice şi naturale

A. Fenomene meteo extreme şi schimbări climatice

Temperaturi extreme (Valuri de căldură): Creşterea temperaturilor medii poate diminua eficienţa modulelor fotovoltaice (coeficientul de temperatură) şi poate suprasolicita sistemele de răcire ale invertoarelor şi ale sistemului de stocare BESS.

Măsură de atenuare: Modulele fotovoltaice alese au un coeficient de degradare termică redus. Containerele destinate sistemului de stocare sunt prevăzute cu sisteme automatizate de climatizare HVAC (încălzire, ventilaţie, aer condiţionat) cu redundanţă, capabile să menţină temperatura internă optimă a celulelor de litiu între 15°C şi 25°C, chiar şi la temperaturi exterioare de peste 40°C.

Încărcări extreme din zăpadă şi vânt: Intensificarea vijeliilor şi a căderilor masive de zăpadă reprezintă un risc de daune structurale pentru trackere sau structurile fixe de montaj.

Măsură de atenuare: Structurile de susţinere vor fi calculate din fazele de proiectare tehnică conform normativelor europene Eurocod 1 (SR EN 1991-1-3 pentru zăpadă şi SR EN 1991-1-4 pentru vânt), adaptate la macro-zonele climatice specifice amplasamentului. Structurile vor fi realizate din oţel zincat la cald sau aluminiu eloxat, cu sisteme de ancorare în fundaţii de beton sau piloni foraţi / bătăţi.

Inundaţii şi precipitaţii torenţiale: Riscul de băltire sau inundaţii locale poate afecta cablajele subterane, posturile de transformare sau incinta BESS.

Măsură de atenuare: Amplasamentul nu este situat în zonă inundabilă conform hărţilor de risc ale ANAR. Toate echipamentele critice (invertoare, posturi de transformare, containere de stocare) vor fi montate suprateran, pe postamente ridicate cu minimum 30-50 cm faţă de cota terenului amenajat. Echipamentele electrice vor deţine grade de protecţie la intemperii de tip IP65 / IP66.

B. Riscuri geologice și seismice

Evaluare și măsuri: Structurile metalice și clădirile tehnice vor fi proiectate în conformitate cu normativul seismic P100-1, luând în calcul accelerația terenului specifică zonei. Studiul geotehnic (detaliat la cap. 3.4) stă la baza dimensionării corecte a fundațiilor pentru a preveni tasările inegale.

4.2.2 Identificarea riscurilor antropice

Acte de vandalism sau sabotaj: Risc de deteriorare a panourilor sau furt de componente.

Măsură de atenuare: Parcul va fi împrejmuit perimetral complet și dotat cu sisteme de monitorizare video cu circuit închis (CCTV), senzori de mișcare cu infraroșu și iluminat perimetral inteligent, conectate la un dispecerat de securitate autorizat.

Riscul de incendiu extins (de la vegetație) pentru parcul fotovoltaic:

Măsură de atenuare: Se va menține o zonă tampon (fâșie de siguranță curățată de vegetație uscată) de-a lungul gardului perimetral. Datorită stabilității chimice ridicate a tehnologiei **LFP**, riscul de incendiu este intrinsec redus în comparație cu alte tehnologii pe bază de litiu. Suplimentar, sistemul de stocare BESS va fi echipat cu un sistem propriu avansat de management al bateriei (BMS) care monitorizează constant parametrii electrici și termici la nivel de celulă, dublat de un sistem de detecție timpurie a gazelor de off-gassing și stingere automată cu gaz inert sau aerosoli ecologici.

4.3 Situatia utilitatilor, analiza de consum si a echipamentelor propuse

4.3.1 Situația utilităților și analiza de consum propriu tehnologic

- **Asigurarea cu utilități:** Obiectivul energetic propus este independent din punct de vedere al utilităților majore (apă, canalizare, gaze naturale) în faza de operare normală. Pentru faza de șantier, utilitățile necesare (apă menajeră, salubritate) vor fi asigurate prin contracte cu operatori autorizați și containere mobile.

- **Consumul propriu tehnologic (CPT):** Centrala fotovoltaică și sistemul de stocare înregistrează un consum intern de energie electrică generat de:
  - Sistemele de climatizare (HVAC) din containerele bateriilor BESS (necesare menținerii temperaturii optime de funcționare).
  - Sistemele de monitorizare, control (SCADA), iluminat perimetral și securitate (CCTV).
  - Pierderile în gol și în sarcină ale transformatoarelor de medie/înaltă tensiune.
  - *Sursa de acoperire CPT:* În perioadele de producție solară, CPT-ul este asigurat direct din energia generată de panouri sau stocată în baterii. În perioadele fără soare (noapte), consumul este asigurat fie prin descărcarea controlată a sistemului de stocare, fie prin preluare din rețeaua publică (Sistemul Energetic Național - SEN) în baza contractului de prosumator / furnizare.

4.3.2 Echipamente principale propuse

- **Module fotovoltaice:** Panouri monocristaline de înaltă eficiență, cu puteri nominale de 585Wp, având un grad ridicat de rezilienă termică.
- **Invertoare (parc fotovoltaic):** Invertoare trifazate de șir (string inverters) sau centrale (central inverters) cu eficiență de top (peste 98%) și funcții avansate de management al rețelei.
- **Structura de montaj (pe sol):** Structuri fixe cu înclinație optimizată, calculate conform Eurocod 1 pentru rezistență la vânt și zăpadă, orientare S, inclinatie 25 grade..

- **Mediu de stocare a energiei (BESS - Battery Energy Storage System)**

Sistemele de stocare propuse utilizează tehnologia avansată **Litiu Fier Fosfat (LiFePO4 / LFP)**, recunoscută pentru densitatea energetică optimă, siguranța sporită la incendiu (stabilitate termică ridicată) și durata de viață extinsă (număr mare de cicluri). Cu capacitati cuprinse intre 2 si 4 ore.

- **Post de transformare:** Container compact echipat cu celule de medie tensiune și transformatoare ridicătoare de tensiune, prevăzute cu cuve de retenție pentru uleiul dielectric sau Post de transformare aerian..

4.3.3 Limitari si impuneri generice:

Pentru parcul fotovoltaic, s-a configurat o soluție de stocare modulară (4 buc) containerizată (de tip *All-in-One*), incluzând celulele de baterii, sistemul de management al productiei si bateriei (BMS), sistemul de conversie a puterii (PCS) și sistemele auxiliare de siguranță.

4.3.4 Fise Tehnice**

1. Fisa tehnica panouri cu puteri de 585w

Nr.	Grupa parametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard
1	Date electrice TC)	Puterea de varf (Wp)	585
		Toleranta (W)	0/+10
		Randament minim per modul (%) - η_m	21.0
3	Date mecanice	Celule solare	monocristalin
		Greutate (kg)	cca 32
		Sticla	3.2 mm, transmisie inalta, sticla intarita la caldura acoperita cu AR
		Rezistenta	Incarcatura cu zapada pana 5400 Pa,
			Vanturi pana la 2400 Pa
		Foaia din spate	Alba
		Rama	aliaj de aluminiu anodizat
		J-Box	IP 68
		Cabluri	Minim 4 mm^2
			12 AWG (UL)
			250mm/350mm
		Conector	T6 / MC4-EVO2 / MC4-EVO2A
4	Evaluari de mperatura	Temperatura nominala de operare a celulei	41 ± 3°C

		Coeficientul de temperature a P_{MAX}	-0.34%/K
		Coeficientul de temperature a V_{OC}	-0.25%/K
		Coeficientul de temperature a I_{SC}	0.04%/K
5	Evaluari maxime	Temperatura de operare	-40°C ~ +85°C
		Tensiunea maxima a sistemului	1500V (IEC/UL) sau 1000V (IEC/UL)
		Valoarea maxima a sigurantelor din serie	25A

Situatie proiectata putere si numar panouri/amplasament: 682bucati*585W

2. Fisa tehnica invertor 100kw

Nr.	Grupa arametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard
1	Date de intrare	Numar de MPP	1
2	Date de iesire	Puterea nominala de iesire in cc ($P_{ac,r}$)	100000 W
		Puterea maxima de iesire/Puterea aparenta axima	100000 VA
		Frecventa (gama de frecventa f_{min}-f_{max})	45-65 Hz
		Factor de putere (cos $\varphi_{ac,r}$)	0 -1 ind. / cap.
3	Date generale	Grad de protectie	IP 65
		Clasa de protectie	1
		Instalare	Interior si exterior (direct sub soare)
		Intervalul de temperatura ambientala	-40/+65 grade Celsius
		Certificate in conformitate cu standardele	AS/NZS 4777.2:2020, IEC62109-1/-2, VDE-AR-N 4105:2018, IEC62116, EN50549-1:2019 & EN50549-2:2019, VDE-AR-N 4110:2018, EI 0-16:2019, CEI 0-21:2019
		Productie:	UE
4	Tehnologia onexiunii de c.a	Material conductor c.a.	Al si Cu
		Conexiuni terminale	capat de cablu sau cleme V
		Cablu cu optiune de un singur nucleu	presetupa de cablu: 5 x M40 (10-28mm)
		Cablu cu optiune de mai multe nuclee	Presetupa de cablu: 1 x nucleu cu conexiune multipla Ø 16 - 61.4 mm + 1 x M32

		Optiune de legare Daisy in c.a. (cablu cu un ngur nucleu)	Presetupa de cablu: 10 x M32 (10 - 25 m)
		Sectiunea transversala a cablului	4 – 6 mm^2
		Material conductor c.c	Cu
		Conexiuni terminale	Conexiune directa c.c.; Stäubli Multi Contact MC4
		Conexiuni terminale	Conexiune directa c.c.; Stäubli Multi Contact MC4
5	Randament	Randamentul european	(ηEU)
		Eficienta de adaptare MPP	>99%
		Deconectorul de c.c	integrat
6	Aparate de protectie	Comportament de supraincarcare	Schimbarea punctului de operare, limitarea uterii
		Protectie la polaritate inversa	integrat
		Masurarea izolarii in c.c.	integrat
		Protectie la supratensiune in c.a./c.c.	Tip 1 + 2 integrat, tip 2 optional
7	Interfete	Wi-fi	Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Solar PI (JSON)
		Internet LAN RJ45 (O configurație stea thernet este utilizată pentru comunicarea cu ai multe invertoare. Fiecare invertor dividual comunică independent cu țeaua/Internetul prin intermediul registratorului de date integrat)	10/100Mbit; max. 100m Solar.web, lodbus TCP Sunspec, Solar API (JSON)
		USB (type A)	1A @5V max. (doar pentru alimentare cu ergie)
		Oprire cablata (WSD)	Oprire de urgenta
		2x RS485	Modbus RTU SunSpec
		6 inputuri digitale/6 I digitale/Os	Interfață programabilă pentru receptorul de ntrol al ondulației, managementul energiei, ntrolul sarcinii
		Logger de date si Server (O configurație ea Ethernet este utilizată pentru comunicarea mai multe invertoare. Fiecare invertor dividual comunică independent cu țeaua/Internetul prin intermediul registratorului de date integrat)	Integrat

Situatie proiectata putere si numar invertoare/amplasament: 2 invertoare*100kW

3. Fisa tehnica baterii LFP

Parametru	Valoare/Norma/Standard
Putere nominala maxima	Conform capacitate proiectata/amplasament
Racire	Cu lichid/ventilator
Randament	≥90%
Temperatura de operare	-30 ~ 55°C(>45°C derating)
Umiditate de operare	≤95%RH (non-condensing)
Altitudine maxima de operare	≤2000m
Dimensiune orientativa modul (mm) +_ 10%	-
Greutate orientativa (To)	-
Interfata comunicare	Ethernet/CAN/RS485
Zgomot	<80dB
Protectie	IP 20 baterii interior; IP 54/55 baterii exterior
Sistem	BMS/EMS
Standarde	SR EN 50549-1:2019

Situatie proiectata putere si numar mediu de stocare/amplasament: 4*261kW=1.044kW

Este interzisa folosirea mediilor de stocare care propun baterii ce utilizează tehnologii pe bază de plumb, NiCd sau NiMH.

*** În cadrul procedurilor de achiziţie pentru furnizarea echipamentelor/instalaţiilor şi execuţia lucrărilor este inclusă obligaţia contractantului de a respecta măsurile stabilite în fazele de proiectare şi de a asigura în mod corespunzător conformitatea investiţiei cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), în linie cu autoevaluarea anexată la cererea de finantare..*

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

Evaluarea sustenabilităţii proiectului demonstrează viabilitatea pe termen lung a investiţiei, generând beneficii economice, sociale şi de mediu, în acord deplin cu obiectivele Pactului Verde European şi ale taxonomiei climatice.

4.4.1 Evaluarea conformităţii cu principiul „Do No Significant Harm" (DNSH)

În conformitate cu Ghidul Solicitantului aplicabil finanţărilor prin **Fondul de Modernizare** şi cu Regulamentul (UE) 2020/852, s-a efectuat analiza DNSH detaliată pentru a demonstra că instalarea parcului fotovoltaic şi a sistemului de stocare asociat nu aduce prejudicii majore mediului înconjurător.

Obiectivul 1: Atenuarea schimbărilor climatice.

Proiectul aduce o contribuție substanțială la reducerea emisiilor de CO_2 prin producerea de energie din surse 100% regenerabile. Integrarea tehnologiei de stocare (BESS) prevăzută la cap. 4.3 optimizează profilul de producție, preia vârfurile de generație și aduce o flexibilitate critică rețelei electrice, reducând necesarul de utilizare a centralelor de vârf poluante (pe gaz sau cărbune) din sistemul energetic național.

Obiectivul 2: Adaptarea la schimbările climatice.

Proiectul implementează soluțiile de reducere a vulnerabilităților climatice detaliate în cadrul **Subcapitolului 4.2**, asigurând reziliența infrastructurii și a containerelor BESS la fenomenele meteorologice extreme estimate pentru următoarele decenii, respectând cerințele europene de imunizare la schimbările climatice.

Măsuri specifice de adaptare pentru riscurile identificate:

- **Valuri de căldură și temperaturi extreme (Risc Termic):** Temperaturile ridicate scad eficiența panourilor și pot supraîncălzi bateriile.

Soluție în proiect: Integrarea unui sistem automat de management termic (HVAC/răcire activă sau pasivă) pentru containerul de baterii și alegerea unor invertoare cu protecție la supratemperatură (solutie impusa prin fisa tehnica).

- **Inundații și ploi torențiale (Risc Hidrologic):**

Soluție în proiect: Amplasarea containerului cu baterii, a invertoarelor și a postului de transformare pe platforme înălțate, în afara hărților de risc la inundații, și realizarea unui sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale. (solutie impusa prin alegerea amplasamentului cat si a modalitatii de instalare a dotarilor care pot fi afectate de acestea, in proiectul tehnic se vor prevedea cote inaltate pentru instalarea dotarilor ce pot fi afectate de acest risc).

Se considera ca aceste riscuri vor fi eliminate daca se iau in considerare masurile specifice impuse prin prezentul studiu si detaliate in proiectul tehnic.

Obiectivul 3: Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă.

Exploatarea parcului nu necesită consum de apă în procesul tehnologic. Întreținerea și curățarea panourilor se vor realiza folosind tehnologii cu consum redus de apă demineralizată, fără adaosuri de detergenți sau agenți tensioactivi chimici. Nu se presupun lucrări de terasamente, pastrandu-se impermeabilitatea naturală a solului.

Obiectivul 4: Tranziția către o economie circulară.

Toate echipamentele achiziționate vor proveni de la producători ce respectă normele europene de ecoproiectare. La finalul ciclului de viață al proiectului, dezafectarea se va face ecologic:

- Modulele fotovoltaice și structurile metalice vor fi predate către operatori autorizați DEEE (rată de recuperare și reciclare a sticlei, aluminiului și siliciului de peste 85%).
- **Bateriile cu tehnologie LFP (Litiu Fier Fosfat)** prezintă un avantaj ecologic major, deoarece **nu conțin metale grele toxice precum Cobaltul sau Nichelul**. Managementul acestora la

scoaterea din uz va face obiectul unui contract obligatoriu de tip *„take-back"* cu furnizorul sistemului sau cu un operator autorizat, asigurând colectarea selectivă, dezasamblarea în siguranță și reciclarea Litiului, Fierului și Fosfatului conform Regulamentului European privind Bateriile.

Beneficiarul va intocmi un plan de gestionare a deseurilor care asigura reutilizarea sau reciclarea maxima la sfarsitul ciclului de viata prin bugetarea financiara in apropierea acestui termen.

La implementarea si la sfarsitul functionarii obiectivului, se va tine cont de planul național de gestionare a deșeurilor (elaborat în baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, cu modificările ulterioare și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 942/2017, cu modificările și completările ulterioare.

În ceea ce privește deșeurile recuperabile rezultate pe perioada executării lucrărilor de construire/montaj (inclusiv pregătirea terenului: dezmembrări, dezafectări), beneficiarul va solicita constructorilor prin caietul de sarcini, să se asigure ca cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții/montaj și demolări (cu excepția materialelor naturale definite în categoria 17 05 04 - pământ și pietriș altele decât cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluată în HG nr. 856/2002, cu modificările și completările ulterioare) și generate pe șantier să fie 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 – a se vedea art. 11 din Directiva cadru privind deșeurile.

Sortarea deșeurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Constructorul va limita generarea de deșeuri în procesele legate de construire și dezafectare, în conformitate cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări, vor lua în considerare cele mai bune tehnici disponibile și vor dezafecta /sorta deșeurile în mod selectiv.

Obiectivul 5: Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau solului.

Funcționarea centralelor fotovoltaice este complet lipsită de emisii de noxe sau poluanți. Pentru eliminarea oricărui risc de poluare accidentală a solului sau a apelor freatice, posturile de transformare vor fi prevăzute cu **cuve de retenție etanșe**, dimensionate pentru a capta 100% din volumul de ulei sau lichid dielectric utilizat. Celulele bateriilor LFP sunt solide și complet etanșe, eliminând riscul scurgerilor de electrolit lichid în sol.

Obiectivul 6: Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor.

Amplasamentul ales nu se suprapune cu arii protejate sau coridoare de migrație ale faunei (Situri Natura 2000). Gardul perimetral va fi proiectat cu o gardă la sol de minimum 15 cm, permițând tranzitul micilor mamifere. Controlul vegetației din interiorul parcului se va realiza exclusiv prin metode mecanice (cosire), fiind interzisă utilizarea erbicidelor chimice pentru protejarea solului și a insectelor polenizatoare.

Protejarea ecosistemului pe perioada lucrarilor si pe durata de exploatare:

- **Pentru sol și vegetație:** Menținerea covorului vegetal sub panouri (înierbarea naturală) și evitarea utilizării erbicidelor chimice pentru curățarea terenului. Solul decopertat temporar pentru instalarea structurilor sau cablurilor trebuie refăcut imediat.

- **Pentru faună:** Utilizarea unor garduri de împrejmuire permeabile pentru fauna mică (de exemplu, lăsarea unui spațiu liber de 10-15 cm la baza gardului pentru circulația micilor mamifere sau reptile) și măsuri de protecție a păsărilor împotriva coliziunii sau electrocutării la posturile de transformare (pentru parcul fotovoltaic – Amplasament 5 - imprejmuirea se va realizadin garduri metalice bordurate, cu inalimea de 2 m, instalate pe fundatii prefabricate de beton.

In faza de avizare, se solicita o decizie de la Agenția Nationala pentru Protecția Mediului (ANPM). Documentul emis (Decizia etapei de încadrare / Acordul de mediu) reprezintă principala dovadă de conformitate cu Apendicele D. Aceasta decizei se va solicita de indata ce este emis certificatul de urbanism / avizul de amplasament.

4.4.2 Sustenabilitatea socio-economică

Proiectul contribuie la dezvoltarea economică locală prin taxele și impozitele direcționate către bugetul local, crearea de locuri de muncă în faza de execuție și mentenanță și creșterea independenței energetice a regiunii, sprijinind direct obiectivele de decarbonizare asumate prin Programul Național aferent **Fondului de Modernizare**.

4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

1. Analiza consumului propriu de energie

Consumul anual (istoric) este de 918.745,97kWh, acest consum anual include consumul de la amplasamentele studiate (pe baza facturilor din ultimele 12 luni)

2. Justificarea dimensionării centralei și a stocării (Corelarea)

• **Dimensionarea panourilor fotovoltaice:** Producția estimată a panourilor pe timp de zi a fost calculată astfel încât să acopere autoconsumul.

• **Justificarea stocării (Bateriilor):** Energia produsă în exces la amiază (când soarele e puternic, dar consumul poate e mai mic) va fi stocată pentru a fi utilizată seara, noaptea sau dimineața devreme, când panourile nu produc, dar cererea de energie există.

• **Efectul tehnic:** Dimensionarea stocării se justifică prin dorința de **creștere a gradului de autoconsum** (reducerea facturilor) și prin **reducerea impactului asupra rețelei electrice** (bateriile preiau vârfurile de producție, evitând deconectarea invertoarelor).

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.

Obiectivul prezentei investiții este realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica pentru UAT Municipiul Adjud, având o putere instalată de 398,97 KWp.

Metodologie:

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze si să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens, a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției, a fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

Analiza financiara si economica reprezinta un instrument necesar in luarea deciziilor de alocare a resurselor in cazul proiectelor de investitii atat private cat si publice.

Aceasta este o modalitate de evaluare a unei achizitii sau a unui proiect din punctul de vedere al eficientei economice. In esenta, consta in compararea costurilor totale cu beneficiile exprimate in termeni financiari.

Analiza financiara si economica este un cadru conceptual aplicat oricarei evaluari cantitative, sistematice a unui proiect investitional public sau privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publica sau sociala. Este o componenta esentiala de fundamentare a fezabilitatii unui proiect investitional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental si reflecta toate valorile pe care societatea este dispusa sa le plateasca pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și sustenabilitatea proiectului în fiecare din variantele analizate:

- **Valoarea Actualizată Netă („VAN") -** este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar, actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul

investiţional total, exprimate în valoare actuală. Dacă VAN obţinută este o valoare pozitivă, investiţia a atins cerinţele minime; dacă nu, investiţia ar trebui reanalizată.

– **Rata Interna de Rentabilitate („RIR") -** reprezintă acea rată de actualizare folosită pentru calculul valorii actualizate a fluxurilor de numerar şi de investiţii ale proiectelor, care face ca suma valorii actualizate a fluxurilor de numerar generate să fie egală cu suma valorii actualizate a costurilor de investiţii şi deci venitul net actualizat să fie nul. Astfel, RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiţii de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcţionare.

– **Fluxul de numerar cumulat -** prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pentru ca un proiect sa nu intre in blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat sa fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Aceasta analiza este relevanta din urmatoarele motive:

– Pentru a verifica daca proiectul propus este fezabil din punct de vedere financiar. Au fost astfel calculati si analizati urmatorii indicatorii economici: rata interna de rentabilitate finanicara a proiectului si valoarea financiara neta actualizata generata de proiect (RIR si VAN);

– Pentru a verifica daca proiectul necesita co-finantare externa.

Criteriile de decizie

Principalele criterii de decizie de investitie sunt valoarea venitului net actualizat economic (VNA) si valoarea ratei interne economice de rentabilitate a proiectului (RIR). Pentru implementarea proiectului este absolut necesar ca VNA economic > 0 si RIR investitei > rata de actualizare (4%). Pentru evaluarea impactului a fost calculata si rata B/C (beneficii economice per costuri).

Perioada de referinta si evaluare

Scopul evaluarii este de a capta toate beneficiile economice ale proiectului, ceea ce conduce la evaluarea proiectului pe perioada de viata scontata a activului cu viata cea mai lunga.

Perioada de referinţă sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viaţă economică a acestora şi destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung.

Pentru prezentul proiect durata de evaluare a fost stabilita la 20 de ani care nu include perioada de investitie (cca 8 luni).

Moneda utilizata in analiza

Analiza cost beneficiu a fost realizata in moneda lei. Este recomandat realizarea analizei financiare si economice in moneda lei pentru a evita eventualele distorsiuni care pot aparea din evolutia cursului.

Rata de actualizare

Rata actualizării în cazul analizei economice a proiectelor de investiţii se numeşte rata socială de actualizare şi încearcă să reflecte punctul de vedere social asupra modului în care viitoarele beneficii şi costuri trebuie să fie evaluate faţă de cele actuale. Ea poate diferi de rata financiară a rentabilităţii în cazul în care piaţa capitalului este imperfectă.

Comisia Europeană recomandă pentru ţările de coeziune utilizarea unei rate financiare de actualizare de 4% şi a unei rate de actualizare socială de 5%

Rata de actualizare se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanţă a proiectului, respectiv Valoarea Neta Actualizată financiară şi economică (FNPV şi ENPV) şi Raportul Beneficiu – Cost (Rb/c).

In cadrul analizei financiare a fost utilizata o rata de actualizare de 4% iar in cadrul analizei economice, rata de actualizare a fost stabilita la nivelul de 5%.

Valori nominale versus valori reale

In practica se pot utiliza atat valori nominale cat si valori reale (preturi constante) pentru exprimarea beneficiilor si costurilor.

Regula care trebuie urmarita: „*Daca beneficiile si costurile sunt exprimate in valori nominale, analistul va trebui sa utilizeze o rata de actualizare nominala, iar daca beneficiile si costurile sunt masurate in valori reale, va utiliza o rata reala de actualizare. Ambele metode vor conduce la acelasi rezultat.*"

Analizele financiare si economice au fost realizate in preturi constante 2026.

Valoarea proiectului luata in considerare in analiza financiara si economica

Costul de investitie luat in considerare este costul total al proiectului conform Deviz Proiect, cu TVA. Valoarea este de Scenariul 1 – Valoare totala, inclusiv TVA: 3.299.747,70 lei

TVA-ul nu a fost luat in calcul in analiza economica dar a fost luat in considerare in cadrul analizei financiare.

Costul total al proiectului este format din:

– Costuri de pregatire (servicii de asistenta tehnica pentru pregatirea si conceperea proiectului)

– Costuri cu investitia.

Termenul de realizare a investitie este de 8 (opt) luni, iar costurile proiectului au fost repartizate pe aceasta perioada astfel:

Valori cu TVA, neactualizate, nominale

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	2.588.556,31	2.140.487,32
Din care C+M	316.455,54	261.533,51
2. eşalonarea investiţiei (INV/C+M):	INV (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	2.588.556,31	316.455,54
- anul II	0	0

*Valoarea costurilor diverse si neprevazute a fost preluata in calculul indicatorilor financiari ai investitiei deoarece aceasta este inclusa in bugetul de lucrari si, prin urmare, este deja alocata, reprezentand un flux efectiv de bani.

Este recomandata o abordare globala a costurilor implicate de dezvoltarea proiectului pe intreaga durata de previziune. Viziunea asupra proiectului trebuie sa tina seama si de costurile operationale implicate de dezvoltarea proiectului.

In urma analizei multicriteriale a fost stabilita o varianta optima, cele doua alternative tehnice fiind evaluate din punct de vedere al costurilor, al contributiei la indeplinirea obiectivelor tehnice precum si din punct de vedere al beneficiilor economice produse.

Valoarea reziduala

Pentru tarile care folosesc valoarea reziduala cel mai comun mod de estimare este folosirea amortizarii "liniare" (% fix din valoarea originala pe an).

Pentru estimarea valoarii reziduale s-au luat in considerare urmatoarele date:

Valori cu TVA, neactualizate, nominale

Valoare investitie (Lei)	Durata economica de viata (ani)	Valoarea reziduala (Lei)
2.588.556,31	20	0

Valoarea reziduală a mijloacelor fixe reprezintă valoarea recuperărilor (materiale, piese de schimb) din mijloacele fixe scoase din funcțiune la expirarea duratei normale de funcționare. Din valoarea acestor recuperări se scad cheltuielile făcute cu scoaterea din folosință a mijlocului fix respectiv, diferența reprezentând valoarea reziduală.
(**http://www.conta.ro/dictionar_litera.php?litera=v**).

In concluzie: Valoarea reziduală reprezintă una dintre categoriile de valori care se folosesc în evaluarea unei întreprinderi, în general, sau a unui proiect de investiții, în cazuri particulare. Ea arată valoarea pe care o entitate sau o investiție o are la finalul perioadei de previziune explicite corespunzând orizontului de prognoză în care cash flow-urile nu mai pot fi calculate cu credibilitate, fiind vorba despre o durată de timp mai mare de 10 ani (perioada de previziune neexplicită).

Cu cât perioada de previziune explicită este mai redusă, cu atât ponderea valorii reziduale (actualizate) în valoarea (globală a) întreprinderii este mai mare și invers. Prin urmare, se constată că relația dintre orizontul de prognoză explicit și valoarea reziduală este de inversă proporționalitate, valoarea companiei nefiind influențată de mărimea duratei de previziune explicite sau de cea a ratei de actualizare.

Costurile de intretinere, operare si administrare

Costurile de intretinere sunt costuri care apar in perioada operationala a proiectului si sunt destinate mentinerii proiectului la un nivel de calitate care sa permita atingerea indicatorilor de eficienta ai proiectului.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Factorii care influenteaza aceasta categorie de costuri sunt:

- Standardul de calitate al infrastructurii;
- Conditiile de clima;
- Politica de intretinere a infrastructurii.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Entitatile implicate si beneficii obtinute

Analiza financiar-economica utilizeaza o metodologie specifica determinata de faptul ca realizarea proiectului nu genereaza intrari financiare directe, ci iesiri (reprezentate de cheltuieli de mentenanta - intretinerea anuala, intretinerea periodica, cheltuieli de operare).

Analiza estimeaza intrarile si iesirile financiare pentru entitatile implicate, atat separat, cat si la nivel consolidat.

Entitatile considerate in analiza economica sunt:

– UAT Municipiul Adjud. Aceasta entitate va beneficia in urma realizarii proiectului in primul rand datorita faptului sunt responsabile cu utilizarea rationala si eficienta a resurselor energetice.

Aceasta entitate va avea urmatoarele sarcini: asigurarea finantarii pentru realizarea proiectului; contractarea constructorului si a furnizorului de echipamente; acceptarea lucrarii in momentul finalizarii acesteia; este responsabila pentru lucrarile de intretinere anuala pe intreaga durata de viata a proiectului si ulterior.

Beneficiile vor consta in:

- Cresterea notorietatii si sporirea imaginii proprii;
- Utilizarea rațională si eficientă a resurselor energetice.

Costurile directe generate de proiect sunt costurile de operare, de capital si costurile de intretinere curenta si periodica. Ele au fost cuprinse si in cadrul analizei economice pentru a cuantifica efectul economic global al proiectului.

Analiza comparativa a scenariilor "Cu proiect" si "Fara proiect" va evidentia economiile generate de implementarea proiectului.

Este de asteptat ca implementarea proiectului sa generaze un impact pozitiv asupra calitatii vietii locuitorilor Municipiului Adjud si au fost identificate si cuantificate beneficiile din realizarea proiectului.

Analiza financiara urmareste evolutia costurilor directe legate de lucrarile de intretinere suportate de initiatorii proiectului (UAT Municipiul Adjud).

Analiza optiunilor

Identificarea opţiunilor urmăreşte găsirea diferitelor alternative de atingere a obiectivelor specifice (şi a standardelor, după finalizare) ale proiectului, care au fost stabilite în secţiunea precedentă.

Pentru realizarea acestui proiect au fost luate in calcul mai multe variante pentru a identifica alternativa care asigură atingerea obiectivelor stabilite la un cost total minim pentru societate:

Varianta pesimista, si anume: UAT Municipiul Adjud implementează *proiectul fără ajutor de stat.*

Varianta realista si anume: UAT Municipiul Adjud implementează proiectul *cu ajutor de stat.*

Toate variantele de mai sus au la baza urmatoarelor considerente:

Parcul fotovoltaic este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produc energia electrică în curent continuu (CC) şi care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvenţăsi tensiune impuse de aparatajul beneficiarului parcul fotovoltaic va avea o putere instalata de **0,3989** MWp.

Parcul fotovoltaic se conectează la RED, prin medie tensiune, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Parcul fotovoltaic va putea fi înlăturat la finalul duratei de viaţă a obiectivului. Instalaţia va fi prevăzuta cu protecţie antitrăsnet.

Intre instalaţii si punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.8 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafaţă prin jaloane şi vor fi eliminate la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

Parcul fotovoltaic este amplasat intr-un mod eficient, logic şi matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziţionate în serie şi paralel.

Alte echipamente de măsura, control si automatizare se instalează în camera tehnică existenta.

Costul de investiţie

În conformitate cu devizul general, valoarea investitiei propuse prin proiect se ridică la suma de 2.140.487,32 fara TVA.

Costuri operationale

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile de intretinere curenta si capitala pentru obiectivele de investitie, costurile cu utilitatile precum si costurile cu personalul angajat. Aceste costuri sunt suportate din bugetul Municipiului Adjud.

Toate costurile operationale ce se vor regasi mai jos sunt costuri generate exclusiv de implementarea proiectului. Aceste costuri suplimentare se adauga costurilor actuale pe care UAT Municipiul Adjud le are cu intretinerea infrastructurii existente la nivel local.

Astfel aceste costuri sunt costuri incrementale, adica diferenta dintre costurile operationale cu proiect si costurile fara proiect.

Costurile operaţionale identificate pe orizontul de timp al proiectului sunt structurate astfel:

– Costuri cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii - se va utiliza personalul existent. Solutia propusa necesita personal suplimentar pentru exploatare, respectiv 1 persoana cu norma intreaga, *electrician autorizat,.*

– Costuri de întreţinere şi reparaţii curente – servicii externalizate;

Costuri cu personalul

Necesarul de personal suplimentar pentru exploatare, va fi de 1 persoana, electrician autorizat (de recomandat Manager Energetic) cu jumatate de norma realizandu-se astfel o crestere la costurile cu personalul, care se va ocupa de gestionare parc fotovoltaic

Astfel cresterea la costurile salariale va fi de 1 persoana x jumatate de cost salarial total lunar x 12 luni, respectiv 1 persoana x **4.000 lei / luna x 0,5 x 12 = 24.000 lei.**

Costurile cu personalul, au fost estimate la 24.000 lei incepand cu anul 1, anul 0 fiind anul de implementare proiect. Pentru acestea s-a aplicat o creştere procentuală, egala cu creşterea salariilor şi a bunurilor de consum comunicată de Comisia Naţională de Strategie şi Prognoză PROGNOZA DE IARNA 2023 - PROIECŢIA PRINCIPALILOR INDICATORI MACROECONOMICI 2022 – 2026, iar din anul 2027 sa fie mentinuta la valoarea indicatorului prognozat pentru anul 2027 (2.9%).

Costuri de întreţinere şi reparaţii curente

Lucrarile de reparatii ale investitiei constau in totalitatea lucrarilor fizice de interventie care au ca scop compensarea partiala a uzurii fizice produsa ca urmare a exploatarii normale sau a actiunii agentilor de mediu, imbunatatirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau inlocuirea de elemente sau parti iesite din uz care afecteaza siguranta in exploatare.

Costurile estimative de operare pe durata normata au fost estimate, incepand cu anul 1 la o valoare de18.966.07 lei / an, anul 0 fiind anul de implementare proiect. Pentru acestea s-a aplicat o creştere procentuală, egala cu creşterea salariilor şi a bunurilor de consum comunicată de Comisia Naţională de Strategie şi Prognoză PROGNOZA DE IARNA 2023 - PROIECŢIA PRINCIPALILOR INDICATORI MACROECONOMICI 2022 – 2026, iar din anul 2027 sa fie mentinuta la valoarea indicatorului prognozat pentru anul 2027 (2.9%).

Costurile administrative au fost estimate ca fiind 0, containerele, respectiv toaletele ramanand de la organizarea de santier.

Costurile cu redeventa sunt 0, terenul apartinand UAT Municipiul Adjud.

Costurile cu energia electrica, sunt estimate din autoconsum, numai nocturn si iluminat perimetral exterior fiind de 0.3 MWh/an.

Venituri operationale

Initiatorul proiectului doreste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica si nu isi propune obtinerea unui venit de natura financiara particular pentru proprietar sau utilizator.

Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operationala

Sustenabilitatea proiectului a fost analizata pentru perioada de analiza luand in calcul urmatoarele elemente:

- valoarea investitiei;
- sursele de finantare;
- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de intretinere capitala.

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara, care consta in aceea ca proiectul nu este supus riscului de a ramane fara disponibilitati de numerar.

Solvabilitatea si viabilitatea sunt asigurate daca rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada intregului orizont de timp. In cazul in care conditia de sustenabilitate financiara nu este indeplinita (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedeaza la revizuirea planului financiar tinand cont de nivelul de suportabilitate si disponibilitate al grupului tinta vizat de proiect.

Asa cum se observa din tabelul de durabilitate financiara, proiectul este sustenabil financiar, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv sau egal cu zero pe toata durata de analiza a investitiei.

Calculul indicatorilor de performanta financiara

Analiza economică s-a făcut în baza Regulamentului pentru atestare a managerilor energetici și a societăților prestatoare de servicii energetice (SPSE), Anexa nr. 5 care obligă managerii energetici ca în studiul de caz al proiectelor de eficiență energetică (inclusiv proiectele pentru implementarea surselor de energie regenerabilă) să includă: *"perioada de recuperare a investiției, alți indicatori tehnico-economici relevanți pentru studiu de caz"*

Indicatorii pe care îi vom calcula sunt:

1. Criteriul **Valorii Actualizate Nete, VAN;**
2. Criteriul **Durata** de **Recuperare Actualizate**, **DRA** (N_R);
3. Criteriul **Ratei Interne** de **Rentabilitate (RIR).**

Primii doi indicatori sunt cei mai relevanţi deoarece:
Criteriul VAN este unul dintre cele mai utilizate criterii economice deoarece

- este criteriul care prezintă cel mai bine eficienţa economică a unei soluţii;
- este întotdeauna o valoare ceruta de bănci în cazul acordării de credite;
- celelalte criterii deriva din VAN.

De asemenea conform "Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeană, ANEXA C INDICATORII DE PERFORMANŢĂ AI PROIECTULUI" VAN este indicatorul preferat fiind un indicator de performanţă foarte simplu, precis şi este în general dezirabil fie din punct de vedere financiar, fie economic. Atunci când sunt luate în considerare opţiuni diferite, clasificarea în funcţie de VAN a alternativelor o indică pe cea mai bună.

Criteriul duratei (perioadei) de recuperare a investiţiei (în valori actualizate), DRA (N_R), este un criteriu des folosit deoarece:

- este un criteriu simplu de aplicat;
- dă informaţii având semnificaţie fizică, uşor de înţeles;
- permite atât stabilirea economicităţii unei soluţii cât şi alegerea soluţiei optime dintr-un şir de soluţii posibile (cu respectarea aceloraşi condiţii de actualizare);
- permite compararea unor soluţii care nu trebuie să fie în mod obligatoriu echivalente din punct de vedere al efectelor.

Criteriul RIR, conform "Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii, întocmit de Comisia Europeană, ANEXA C INDICATORII DE PERFORMANŢĂ AI PROIECTULUI" are dezavantajul că senzitivitatea la momentul obţinerii beneficiilor: atunci când există proiecte care nu reuşesc să producă efecte benefice pentru mulţi ani, RIR tinde să fie mai mică comparativ cu proiectele cu o distribuţie echilibrată a beneficiilor de-a lungul timpului, chiar dacă valoarea netă actualizată în primul caz poate fi mai mare. Deoarece clasificarea RIR poate fi înşelătoare şi cerinţele de informaţie pentru calcul VNA şi RIR sunt aceleaşi cu excepţia ratei de actualizare, întotdeauna este indicat să se calculeze VNA a proiectului.

1. VAN reprezintă suma algebrică a veniturilor nete anuale actualizate

Forma analitică a criteriului depinde esenţial de momentul de referinţa considerat pentru actualizare. Din acest punct de vedere, apar două cazuri distincte şi anume:

1. momentul de referinţă considerat pentru actualizare este momentul demarării proiectului de investiţii;
2. momentul de referinţă considerat pentru actualizare este momentul începerii exploatării proiectului de investiţii.

În cazul considerării drept moment de referinţă momentul demarării proiectului de investiţii valoarea netă actualizat se determină cu relaţia:

$$VAN \geq 0$$

Unde:

- C_0 - Costul investiţiei totale la nivelul anului 0;

- IN_i- încasările efectuate în anul „i"- intrări;
- C_i- cheltuielile (costuri) de exploatare din anul „i" - exclusiv amortismentele - ieşiri ;
- I_i - investiţiile efectuate din fonduri proprii în anul „i";
- a – rata de actualizare considerată;
- N – durata pe care se calculează valoarea netă actualizat (durata de analiză).

Indiferent de momentul considerat pentru actualizare, ***o soluţie este economică dacă:***

$$VAN = -C_0 + \sum_{i=1}^{N_R} \frac{IN_i - C_i - I_i}{(1+a)^i} = 0$$

2. Se defineşte drept durată de recuperare (în valori actualizate) a investiţiei, N_R numărul de ani pentru care se îndeplineşte relaţia:

$$N_R \leq N$$

Durata de recuperare a investiţiei (în valori actualizate) este durata de exploatare a obiectivului, la sfârşitul căreia se poate acoperi investiţia iniţială şi realiza un venit suplimentar corespunzător ratei de actualizare considerate.

Teoretic, decizia de acceptare sau de eliminare a unui proiect de investiţii ar trebui luată prin compararea duratei de recuperare a investiţiei N_R cu durata de analiză a obiectivului, N . Dacă:

$$N_R > N$$

proiectul de investiţii poate fi acceptat, el aducând venituri actualizate nete

iar dacă:

$$VAN = -C_0 + \sum_{i=1}^{N} \frac{IN_i - C_i - I_i}{(1+RIR)^i} = 0$$

proiectul trebuie respins, el neaducând venituri nete pe perioada de viaţă a investiţiei.

3. RIR exprimă rentabilitatea unui proiect de investiţie, şi anume rata de actualizare pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile (costurile) actualizate.

Rata internă de rentabilitate măsoară rata de rentabilitate a oricărui proiect. Prin urmare, în acest moment, valoarea actuală netă (VAN) devine zero.

El se determină rezolvând ecuaţia:

$$RIR \geq a$$

Unde N este durata de analiză (20 de ani).

Pentru determinarea economicităţii unei investiţii trebuie cunoscută rata de actualizare, ***a,*** deoarece ea trebuie comparată cu rata internă de rentabilitate. Rentabilitatea unui proiect se estimează în raport cu valoarea RIR astfel:

$$SW = FW \times (1-u) \times (1-t)$$

De asemenea durata de implementare a investiției (anul 0) este de 1 an.

În continuare vom face simulări ale indicatorilor tehnico-economici după cum urmează:

- Prețul energiei electrice a fost luat in considerarea de pe OPCOM (Operatorul Pieței de Energie Electrică și Gaze Naturale).
- Durata de analiză – N=20 ani;
- Rata de actualizare a=5% conform studiului de fezabilitate;
- Evoluția cursului de schimb euro-lei s-a făcut având ca premisă cursul de schimb anual raportat de BNR pe perioada 2005-2025 după care s-a calculat aplicând o funcție statistică de tendință liniară.

Costurile de operare conform studiului:

Date de intrare:

Rata de actualizare	a=	5,00	%
Costul investiției totale la nivelul anului 0 **(cu ajutorul ME)**	C_0=	301.559,57	lei
Durata de analiză	N=	20	ani

Indicatorii tehnico-economici în acest caz sunt:
*calculata la pretul PZU 580 lei/MWh

Denumire investiție/indicatori	**Cost investiție (cu ajutor de stat)**	**Producția medie anuală de energie regenerabilă**	**Durata de studiu N**	***Valoarea Actualizată Netă VANF/K***	**Rata Internă** de **Rentabilitate RIR**
	[lei]	[MWh]	[ani]	[lei]	
0	1	2	3	4	%
Parc fotovoltaic Putere instalata 398,97 KWp	301.559,57	487,43	20	2.922.531,39	85,79

Datele de intrare în acest caz vor fi:

Rata de actualizare	a=	5,00	%
Costul investiţiei totale la nivelul anului 0 **(fără ajutorul de stat)**	C_0=	2.588.556,31	lei
Durata de analiză	N=	20	ani

Indicatorii tehnico-economici în acest caz sunt:

*calculata la pretul PZU 580 lei/MWh

Denumire investiție/indicatori	**Cost investiție (fără ajutorul ME)**	**Producția medie anuală de energie regenerabilă**	**Durata de studiu N**	***Valoarea Actualizată Netă VAN***	**Rata Internă de Rentabilitate RIR**
	[lei]	[MWh]	[ani]	[lei]	
0	1	2	3	4	%
Parc fotovoltaic Putere instalata 398,97 KWp	2.588.556,31	487,62	20	636.907,99	7,75

Rata interna de Rentabilitate este la limita pragului

Performanta financiara a proiectului varianta pesimista – fara finantare ME		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	7,75%	>4% (rata de actualizare) → proiectul este rentabil financiar
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	636.907,99	> 0 (valoare pozitiva) → veniturile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii

Performanta financiara a proiectului varianta realista – cu finantare ME		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	85,79%	>4% (rata de actualizare) → proiectul este rentabil financiar
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	2.922.531,39	> 0 (valoare pozitiva) → veniturile nete au capacitatea de a acoperi costurile de investitii

Avand in vedere variatiile de pret ale energiei electrice si lipsa independentei energetice care pot duce la deficiente in furnizare cat si cresteri ale pretului energiei, se recomanda ca proiectul sa fie finantat mixt si anume din surse proprii cu sprijin financiar de la Ministerul Energiei/AFIR, pentru a garanta sustenanbilitatea si fezabilitatea proiectului.

In concluzie, rezultatele analizei financiare releva faptul ca proiectul cu sprijin financiar este mai sustenabil si mai sigur.

4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate

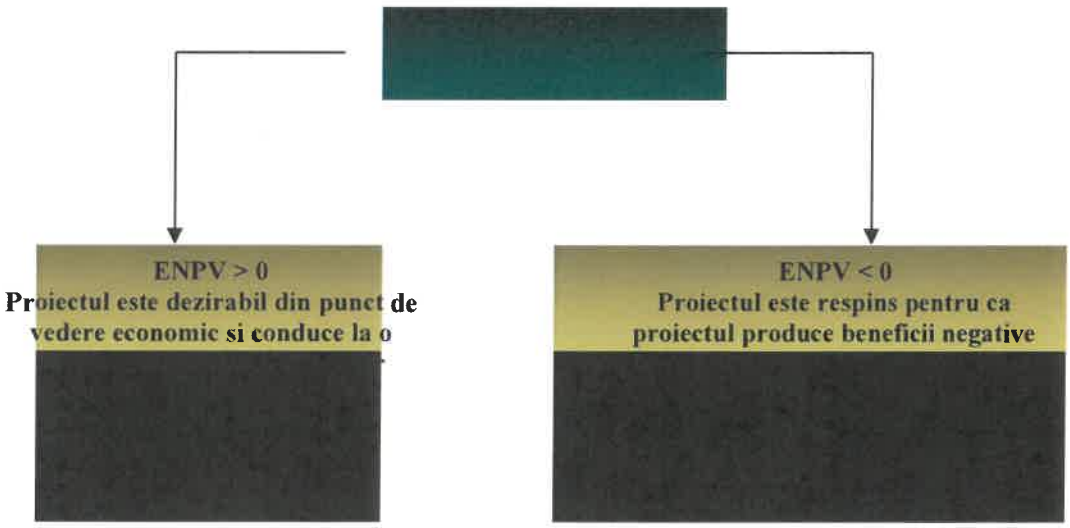
Avand in vedere amplitudinea impactului economic si social al proiectelor de infrastructura rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar in masura in care sunt sustinute si completate cu cele ale analizei socio-economice.

De regula, proiectele de infrastructura prezinta o rata interna de rentabilitate financiara mai mica decat rata de actualizare. Faptul ca aceste proiecte nu prezinta o profitabilitate, finantarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a imprumuturilor bancare.

Scopul declarat al proiectelor de infrastructura este bunastarea economica si sociala, ceea ce poate fi masurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanta din analiza socio-economica.

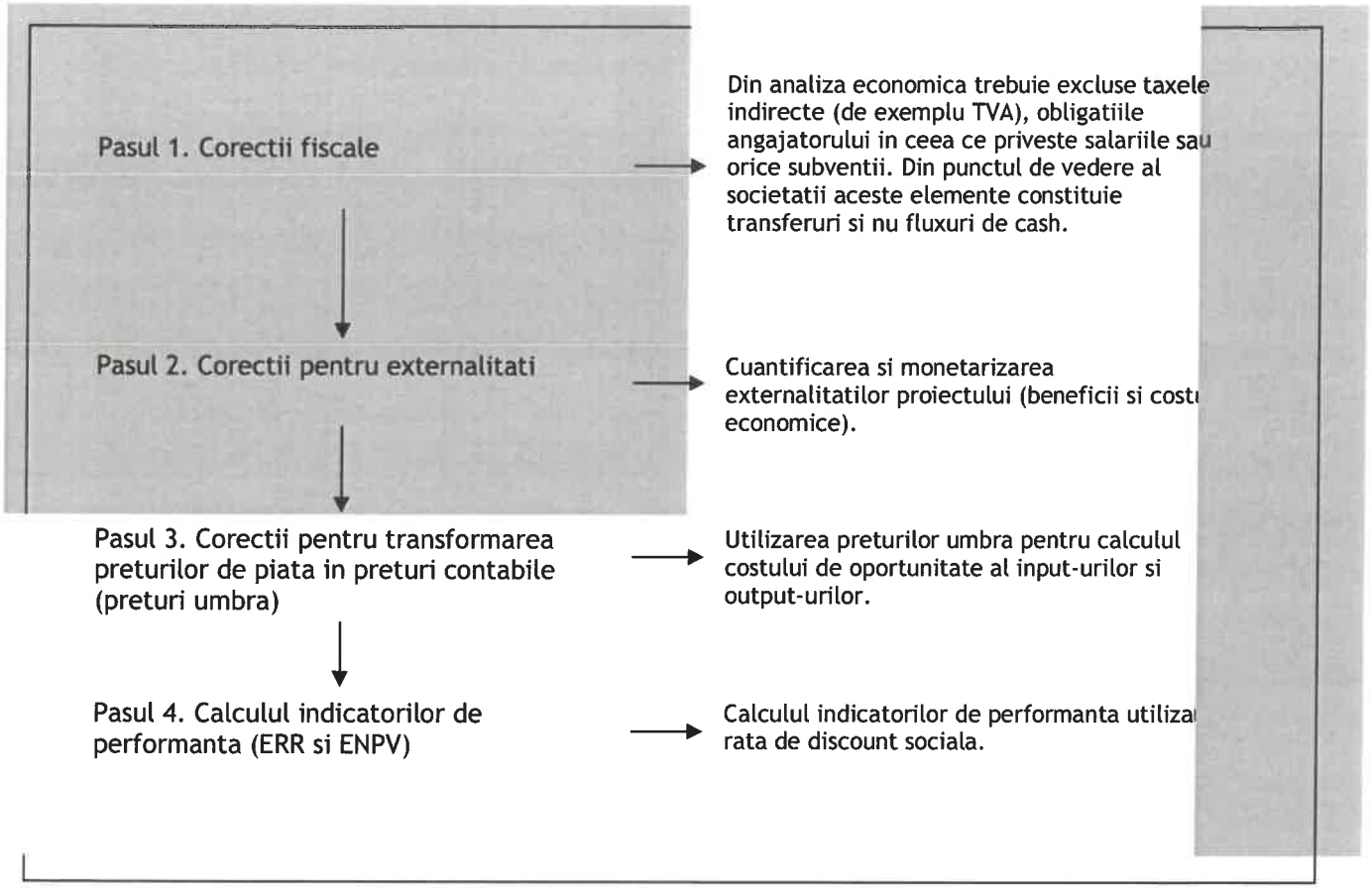
Metodologie

Rationamentul analizei socio-economice este evidentiat in figura urmatoare:



Rationament analiza socio-economica

Etapele analizei socio-economice



Principalele beneficii ale proiectului

Deoarece componenta principala a investitiei este reprezentata de realizare unei centrale fotovoltaice, proiectul va produce beneficia din punct de vedere energetic si economic, in proportia cea mai ridicata, dar si de natura proiectelor sociale si de mediu.

Prin implementarea proiectului se vor reduce cheltuielile cu energia electrica.

Beneficii pentru locuitorii UAT Municipiul Adjud

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile sociale:

- Reducerea nivelului poluarii in Municipiu;
- Reducerea cheluielilor cu energia electrica la nivel de UAT.

Corectii: externalitati, fiscale, preturi contabile

Externalitati

Externalitatile sunt beneficii si costuri socio-economice care se manifesta dincolo de „domeniul" proiectului si influenteaza bunastarea comunitatii fara compensatii monetare.

Externalitatile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului si pot fi diferentiate in functie de ciclul de viata al proiectului (lansare sau perioada investionala si crestere si maturitate sau perioada operationala).

Perioada investitionala

Astfel, in perioada investionala trebuie luate in calcul eventuale pierderi pe care utilizatorii proiectului le pot inregistra ca urmare a implementarii proiectului. Aceasta pierdere poate aparea in cazul in care lucrarile de realizare a parcarii ingreuneaza accesul in scoala, insa nu va fi cazul.

Perioada operationala

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile provenite din crearea conditiilor optime de viata si toate efectele descrise mai sus.

Distorsiuni fiscale, conversia in preturi umbra

Fluxurile de input-uri si output-uri din analiza financiara sunt grevate de taxe si impozite indirecte (de exemplu TVA-ul), contributiile angajatorului la bugetul de stat in ceea ce priveste salariile si alte subventii.

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alti factori care plaseaza preturile in afara unei piete competitive: existenta unui regim de monopol, reglementarile legale pe piata muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subventionare. Aceste elemente de distorsionare a pietei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Se considera ca pretul economic se stabileste astfel[1]:

- Pentru bunurile tangibile, valorea lor economica este data de pretul de paritate internationala (pretul de import);
- Pentru factorii de productie (pamant, salarii), valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara.

Pentru calculul factorilor de conversie se utilizeaza adesea o tehnica numita analiza semi-input-output (in engleza SIO)[2]. Analiza SIO foloseste tabele de intrari-iesiri cu date la nivel national, recensaminte

[1] Manualul Ecofin

[2] Sursa: *Analiza cost-beneficiu – concepte şi practică* Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Editia a II-a, pagina 527.

nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodariilor si alte surse la nivel national, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotatii si subventii. Aceasta analiza poate fi folosita si la calculul factorului de conversie standard.

Desi factorul de conversie standard se determina in mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzatori sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi si formula:

$$FCS = \frac{(M+X)}{(M+Tm-Sm)+(X-Tx+Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totala a importurilor in preturi CIF la granita;
- X = valoarea totala a exporturilor in preturi FOB la granita;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totala a subventiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totala a taxelor la export;
- Sx = valoarea totala a subventiilor pentru exporturi.

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Cea mai mare parte a materialelor de constructie vor fi importate din Uniunea Europeana si in consecinta factorul de conversie este acelasi ca si pentru materialele autohtone.

FCmateriale de constructie importate = 1

Factorul de conversie pentru forta de munca

Acolo unde nu exista informatii statistice detaliate despre piata fortei de munca, se sugereaza folosirea unei rate de somaj regionale ca baza pentru determinarea pretului umbra pentru salarii. In acest caz se utilizeaza urmatoarea formula3:

$$SW = FW \times (1-u) \times (1-t)$$

unde,

- SW = pretul umbra salarii (shadow wage);
- FW = pretul de piata al salariilor (finance wage);
- u = rata de somaj regionala;
- t = cotele de contributii la bugetul de stat pentru salarii.

FCforta de munca = 1

[3] Sursa: Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis, the new programming period 2007-2013

Preturi umbra pentru costuri investitionale

S-a presupus urmatoarea structura a costurilor investitionale:

Calcul factori de conversie cost investitie			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata pret umbra
Forta de munca	25%	1	0,25
Materiale de constructie importate	15%	0,98	0,15
Materiale de constructie autohtone	55%	1	0,55
Energie	5%	0,5	0,02
TOTAL	100%		0,97

Preturi umbra pentru costuri de intretinere

Calcul factori de conversie cost intretinere			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata pret umbra
Forta de munca	48,00%	1,00	0,48
Materiale	46,00%	1,00	0,46
Energie	6,00%	0,50	0,03
TOTAL	100%		0,97

Rezultatele analizei economice

Principalii indicatori economici de performanta ai proiectului sunt redati in tabelul urmator:

Rezultatele Analizei Cost-Beneficiu Economica – Solutia propusa

4.8 Analiza de Senzitivitate

3) Prin excepţie de la prevederile pct. 4.7 în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Analiza de senzitivitate este o tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului investitional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai putin probabil pot influenta performanta previzionata a proiectului. Acesti factori de risc se pot incadra in doua categorii:

- categorie care poate influenta costurile de investitie;
- categorie care poate influenta elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordata se bazeaza pe:

- analiza senzitivitatii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica a acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variatie de 1% provoaca cresterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 1% a valorii actuale nete;
- evaluarea generala a robustetii si eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugereaza masurile care ar trebui luate in vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luati in calcul pentru analiza senzitivitatii sunt:

- Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)
- Valoarea Neta Actualizata Financiara (VANF)
- Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE);
- Valoarea Neta Actualizata Economica (VNAE).

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influenta importanta asupra rentabilitatii proiectului

Pentru analiza de fata s-au luat in considerare urmatoarele variabile:

- Costul investitiei;
- Beneficiile resimtite

Variabile critice

Modificarea cu 1% a costului investitie determina o modificare cu 1,50% a valorii VNAF/C, si cu 1,03% a valorii VNAE.

Modificarea cu 1% a valorii beneficiilor determina o modificare cu 1,62% a valorii RIRE si cu 1,21% a valorii VNAE.

Valoarea prag

Cresterea de 3,57 ori a valorii investitiei conduce la obtinerea unei valori VNAE=0 si RIRE = 5%.

Scaderea cu 60,0% a valorii beneficiilor conduce la obtinerea unei valori VNAE = 0 si RIRE = 5%

Din analiza influentei separate asupra indicatorilor cheie de performanta se deduc urmatoarele:

- proiectul prezinta sensibilitate scazuta la cresterea valorii costurilor de investitie;

– proiectul prezinta o sensibilitate moderata la ambele variabile.

Concluzii:

– Pentru fiecare variabila s-au estimat valorile de maxim si de minim;

– Din influenta separata a variabilelor rezulta ca niciuna dintre variabile nu este critica pentru rentabilitatea proiectului;

– Variatia simultana a variabilelor cheie releva faptul ca valoarea investitiei prezinta un grad de variatie mai mare comparativ cu celalalte variabile care poate afecta rentabilitatea proiectului. Acest lucru inseamna ca in conditiile in care cele doua variabile variaza simultan in conditiile prevazute, valoarea investitiei poate fi considerata o variabila critica.

In concluzie, se apreciaza ca proiectul propus spre finantare prezinta o stabilitate buna din punctul de vedere al rentabilitatii economice, dat fiind ca analiza de senzitivitate nu a identificat nici o variabila critica.

4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reactia la risc

Identificarea riscului – se realizeaza prin intocmirea unor liste de control

Analiza riscului – utilizeaza metode precum: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali

Reactia la risc – cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea ris- cului.

Riscul reprezinta nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabili-tatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta / efectul unui eveniment in cazul in care acesta se produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia este nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul cat si efectul acestuia sunt incerte.

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului, se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

Aceasta etapa este utila pentru determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor la riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Reactia la risc

Tehnici de control ale riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- *Evitarea riscului* - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a eliminaaparitia riscului;
- *Transferul riscului* – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- *Reducerea riscului* – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- *Planuri de contingenta* — planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Tabel - Managementul riscului

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune corectiva	Metoda eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la im-posibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza cos-turi suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse ast-fel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Asigurare afinantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura finantarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amanuntit documentatia astfel incatsa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare dinpunct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanun-tit documentatia astfel incat sa fie selectata solutia tehnica cea mai buna
Grad de atractivitate scazuta a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelulcontractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata speci-ficata si urmarirea realizarii programului conform graficu-lui.

Dupa cum se poate observa, riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficacitatea si utilitatea investitiei.

5. Scenariu / Optiunea tehnico - economica optima recomandata

5.1. Comparatia scenariilor / optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pe baza analizei de la Capitolul IV s-au analizat doua scenarii, diferenta dintre cele doua scenarii fiind tipul de instalare a panourilor fotovoltaice, fie pe structura fixa, fie pe structura mobila.

Insa, din cate se poate observa in cadrul Capitolului IV diferenta dintre cele doua scenarii implica un cost superior in cadrul scenariului 2, beneficiile fiind similare.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului /optiunilor optim(e) recomandat(e)

Soluția aleasă este **Scenariul 1.** Acest scenariu este preferat față de celelalte pentru că se pliază cel mai bine pe condițiile existente în teren (poziționare, putere instalată disponibilă, etc.) și costul de investitie e mai redus, diferenta de cost nefiind justificata.

5.3. Descrierea scenariului / optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) Obtinerea si amenajarea terenului;

Panourile fotovoltaice se vor amplasa in locatiile aflata in administrarea UAT Municipiul Adjud pe domeniul public, iar din punct de vedere a amenajarii terenului, lucrarile care se vor executa sunt urmatoarele:

A. Lucrări pregătitoare. Acces.

- *Sistematizarea drumurilor de acces*
- *Pregătirea logisticii in depozite*
- *Stabilirea măsurilor de protecţia muncii*
- *Instalarea gardului (doar pentru amplasamentul 5)*

B. Sistematizare. Lucrări civile.

- *Trasare topometrică*
- *Indepărtarea stratului vegetal*
- *Nivelare daca esta cazul*
- *Trasarea poziţiilor pilonilor de susţinere a bazelor*
- *Săpătura şanţurilor pentru cabluri*

• *Instalarea pilonilor*

• *Instalarea fundatiei/fundatiilor mediului de stocare (acolo unde este cazul)*

C. Instalarea structurilor metalice

• *Instalarea structurii de susţinere a panourilor*

D. Instalarea echipamentelor electrice

• *Instalarea panourilor fotovoltaice*

• *Instalarea invertoarelor*

• *Instalarea mediilor de stocare*

• *Instalarea tablourilor de conexiuni*

• *Instalarea cablurilor de c.c. si a.c.*

• *Instalarea sistemului de monitorizare a producţiei de energie*

E. Instalarea sistemelor de securitate si verificarea acestora.

F. Racordarea la reţea; punerea în funcţiune.

G. Recepţia finala.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Din punct de vedere al utilităţilor necesare pentru funcţionarea obiectivului, este nevoie numai de asigurarea alimentării cu energie electrică conform datelor solicitate în avizul tehnic de racordare.

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-econo-mici propuşi;

Descrierea lucrărilor de bază

Pentru acest scenariu/opţiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

A. Lucrări pregătitoare. Acces.

• *Sistematizarea drumurilor de acces*

• *Pregătirea logisticii in depozite*

• *Stabilirea măsurilor de protecţia muncii*

• *Instalarea gardului (doar pentru amplasamentul 5)*

B. Sistematizare. Lucrări civile.

• *Trasare topometrică*

• *Indepărtarea stratului vegetal*

• *Nivelare daca esta cazul*

• *Trasarea poziţiilor pilonilor de susţinere a bazelor*

- *Săpătura şanţurilor pentru cabluri*
- *Instalarea pilonilor*
- *Instalarea fundatiei/fundatiilor mediului de stocare (acolo unde este cazul)*

C. Instalarea structurilor metalice

- *Instalarea structurii de susţinere a panourilor*

D. Instalarea echipamentelor electrice

- *Instalarea panourilor fotovoltaice*
- *Instalarea invertoarelor*
- *Instalarea mediilor de stocare*
- *Instalarea tablourilor de conexiuni*
- *Instalarea cablurilor de c.c. si a.c.*
- *Instalarea sistemului de monitorizare a producţiei de energie*

E. Instalarea sistemelor de securitate si verificarea acestora.

F. Racordarea la reţea; punerea în funcţiune.

G. Recepţia finala.

Caracteristicile panourilor fotovoltaice ce vor fi montate pe sol sunt:

Panourile fotovoltaice se vor fixa pe structura metalica de susţinere cu înclinaţia fixă de 24^0. Modulele se fixează pe suporţii de susţinere, care la rândul lor sunt fixaţii in sol. Structurile metalice de susţinere a panourilor se vor fixa în sol prin intermediul unor piloţi realizaţi din ţeavă rotundă galvanizată. Centrala fotovoltaica va fi înlăturata la finalul duratei de viaţă a obiectivului. Instalaţia va fi prevăzuta cu protecţie antitrăsnet. Intre instalaţii si punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.8 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafaţă prin jaloane şivor fi eliminate la finalul duratei de viaţă a obiectivului.

d) probe tehnologice şi teste

Dupa instalarea si punerea in functiune, se vor realiza urmatoarele teste si verificari:

Probe de functionare mentionate in documentatia de specialitate a fabricantului;

Verificari PRAM (rezistenta de dispersie a prizei de impamantare, rezistenta de izolatie,rezistenta buclei de defect etc, conform specificatiilor din NTE–I7/2011);

5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea toatala a obiectivului de investitii exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), inconformitate cu Devizul General;

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. loarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	2.588.556,31	2.140.487,32
Din care C+M	316.455,54	261.533,51
2. şalonarea investiţiei (INV/C+M):	INV (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	2.588.556,31	316.455,54
- anul II	0	0

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general anexat.

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

Conform capitol 4.3

c) Indicatorii financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliti infunctie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Indicatorii financiari sunt descrisi in detaliu in prezenta documentatie.

Impactul socio-economic va fi unul benefic, incepand de la diminuarea gradului de poluare panala diminuarea zgomotului in municipiu si zonele adiacente.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni:

3 luni, conform graficului de executie

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicate constructiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice.

Gradul de detaliere a propunerilor tehnice a avut drept scop achizitia unor echipamente profesionale, care sa nu necesite intretinere (low maintenance). Acest aspect conduce si la costuri de intretinere reduse din partea proprietarului. Prin valoarea de intrebuintare, care se va dovedi in timp a fi una substantiala, aceste centrale fotovoltaice vor fi privite de cetatenii Municipiului cu deschidere, incurajandu-se achizitia panourilor fotovoltaice, depasindu-se "masa critica" a acestora in 2 -3 ani.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investiei publice, ca urmare a analizei finaciare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe de garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sprijinirea investiţiilor în noi capacităţi de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu sau fără capacităţi de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entităţi publice - Fondul de Modernizare si surse proprii

Surse de finanţare a investiţiei

Nr. Crt.	Surse de finanţare	Valoare (lei)	Valoare EURO)
I	Valoarea totală a investiţiei (I=II+III) (col 4 din buget-tabel 1)	2.588.556,31	491.681,64
	din care TVA (col 3 din buget-tabel 1)	448.068,99	85.108,17
II	Valoarea neeligibilă a investiţiei (col 4-col 7 din buget-tabel 1)	47.158,72	8.957,53
III	Valoarea eligibilă a investiţiei (col 7 din buget-tabel 1)	2.541.397,59	482.724,10
1	Valoarea grantului solicitat inclusiv TVA (col 10 din buget-tabel 1)	2.286.996,74	434.402,10
2	Contribuţia solicitantului (2=I-1)	301.559,57	57.279,54
2.1.	Surse proprii	301.559,57	57.279,54
2.2.	Credit	-	-

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificat de Urbanism / Aviz amplasament / punct de vedere emis in vederea contruirii – va fi anexat la documentatie la obtinerea acestuia

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat la documentatie

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuarea impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu indocumentatia tehnico-economica - va fi anexat la documentatie la obtinerea acestuia

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - vor fi anexate la documentatie

6.5. Studiu topografic, va fi anexat la documentatie

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice - vor fi anexate la documentatie

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

UAT Municipiul Adjud.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Implementarea obiectivului de investitii se va realiza conform estimarilor de la capitolul 3.5.

Durata de implementare nu trebuiesa depaseasca 3 luni, dupa cum urmeaza:

- execuţie investiţie – 3 luni;
- Graficul de implementare este detaliat in capitolul 3.5.

7.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

- Etape:

Entitatea responsabila va cere prin Caietul de Sarcini anexat Proiectului Tehnic, documentatia de exploatare, intretinere si reparatie a echipamentului. Totodata, va numi, de la nivelul unitatii teritorial-administrative, un responsabil cu intretinerea si exploatarea centralei forovoltaice. In acest sens, va include in Fisa Postului atributii specifice care sa conduca la un proces de exploatare si intretinere corespunzator, in concordanta cu cerintele producatorului.

- Metode:

Responsabilul numit cu exploatarea si intretinerea panourilor fotovoltaice isi va insusi caracteristicile tehnice ale acesteia si graficul de maintenanta furnizat de producator. Totodata, va realiza un acord-cadru cu o firma de specialitate care sa verifice si sa controleze cel putin o data pe an echipamentul, prin efectuarea unor inspectii vizuale interioare, masuratori electrice complexe cu rol de profilaxie.

- Resurse:

Financiare numai pentru derularea acordului-cadru.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Se va numi, de catre factorii de decizie din primarie, un manager de proiect care se va implica in realizarea Temei de Proiectare (sau va achizitiona acest serviciu). Tema de Proiectare va defini clar termenii de proiectare, avand la baza informatiile Studiului de Fezabilitate.

Managerul de proiect va alcatui o echipa din 1-3 persoane cu specialitati complementare, in- cepand de la cele tehnice pana la cele administrative.

Se vor defini obiectivele si fazele de executie necesare, incepand de la realizarea "Temei de Proiectare", achizitia serviciului de proiectare, pana la receptia lucrarilor de implementare a parcului fotovoltaic.

Va fi necesara o colaborare stransa intre factorii responsabili si serviciile suport din aparatul administrativ, precum si o comunicare in timp real si o rapiditate in luarea deciziilor optime. Pe baza acestor considerente s-a alcatuit graficul de esalonare a derularii investiei de la capitolul 3.5.

8. Concluzii si recomandari

REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE CU MEDIU DE STOCARE, CONECTAT LA REŢEAUA PUBLICĂ DE ENERGIE ELECTRICĂ CONDUCE LA:

a) creşterea ocupării forţei de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;

b) generarea de venituri pentru acoperirea cheltuielilor cu energia electrica (compensarea se va face fie cantitativ, fie valoric, in functie de contractele pe care le va negocia UAT Municipiul Adjud);

c) reducerea dependenţei de resurse fosile de energie primară importate şi diversifica rea surselor de energie la nivel naţional şi internaţional;

d) generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării, reducerea emisiilor cu efect de seră şi astfel, combaterea schimbărilor climatice;

e) educaţia tehnică, dobândirea de know-how privind tehnologiile fotovoltaice şi crearea unui nucleu de specialişti în domeniul energiei solare fotovoltaice la nivelul judeţului Ilfov;

f) creşterea implicării firmelor locale şi a forţei de muncă în construcţia şi implementarea proiectului, crearea unor locuri de muncă în perioada de implementarea.

g) îmbunătăţirea calităţii solului

Concluzia care rezultă:

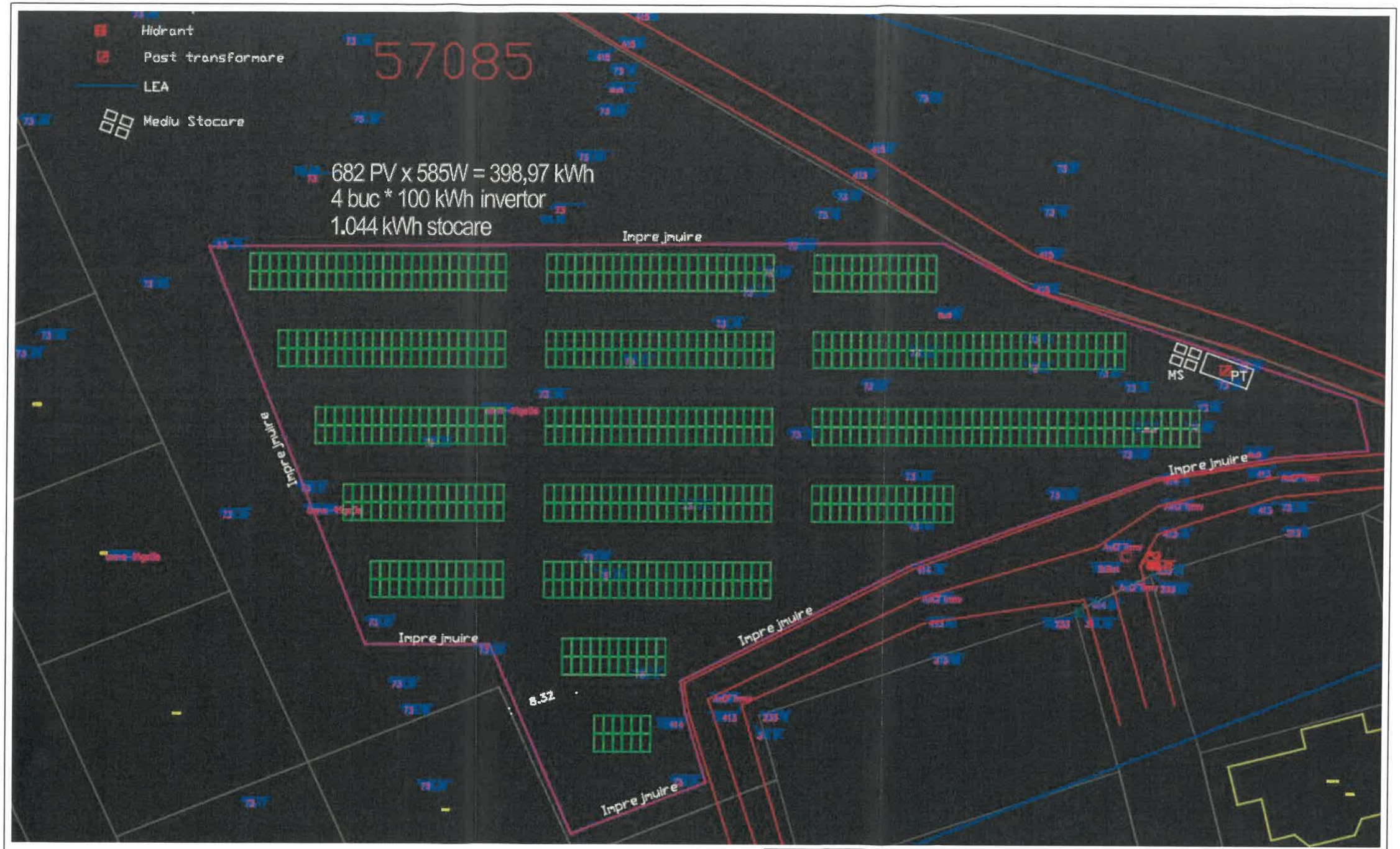
Pentru a continua funcţionarea în parametrii actuali ai consumului de energie electrică, este de maxima importanta dobândirea independenţei energetice UAT Municipiul Adjud, prin producerea de energie electrică din surse alternative.

B.PIESE DESENATE

- **Plan de situatie**
- **Plan de amplare in zona.**



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	
				BENEFICIAR : Municipiul Adjud, Jud. Vrancea CONTRACTOR : U.A.T Municipiul Adjud AMPLASAMENT : Municipiul Adjud, Jud Vrancea	SF
SPECIFICATIE	NUME		Scara : %	TITLU PROIECT „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi"	Plansa nr.: 1
SEF PROIECT	Mihai Corbu				
DESENAT	Ing. Iulian Scarlat		Data : 2026		
VERIFICAT	Ing. Iulian Scarlat			TITLU PLANSA : Plan de situatie	



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT – NR. – DATA	
				BENEFICIAR : Municipiul Adjud, Jud. Vrancea CONTRACTOR : U.A.T Municipiul Adjud AMPLASAMENT : Municipiul Adjud, Jud Vrancea	SF
SPECIFICATIE	NUME		Scara : %	TITLU PROIECT „Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile – înființare parc fotovoltaic pentru autoconsum în municipiul Adjud, județul Vrancea, sat aparținător Adjudu Vechi" TITLU PLANSA : Plan de incadrare in zona	Plansa nr.: 2
SEF PROIECT	Mihai Corbu				
DESENAT	Ing. Iulian Scarlat		Data : 2026		
VERIFICAT	Ing. Iulian Scarlat				

SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

ANEXA 1

DEVIZUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

anexa 7 la Ghidul solicitantului

BUGETUL PROIECTULUI/DEVIZ GENERAL

1.BUGET - CHELTUIELI

Tabel 1

1.EI

Cap/ Subcap	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea totală a investiției:			Valoarea totală eligibilă a cheltuielii:			Valoarea grantului solicitat:			Contribuția proprie la:		
		fără TVA*	TVA	cu TVA	fara TVA	TVA	cu TVA	fara TVA	TVA	TOTAL	Valoarea eligibilă a cheltuielii	Valoarea neeligibilă a cheltuielii	TVA
0	1	2	3	4=2+3	5	6	7=5+6	8	9	10=8+9	11=5-8	12=2-5	13=3-9
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total capitol 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	36.000,00	7.560,00	43.560,00	36.000,00	7.560,00	43.560,00	36.000,00	7.560,00	43.560,00	-	-	-
	Total capitol 2	**36.000,00**	**7.560,00**	**43.560,00**	**36.000,00**	**7.560,00**	**43.560,00**	**36.000,00**	**7.560,00**	**43.560,00**	-	-	-
3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	223.000,00	46.830,00	269.830,00	220.000,00	46.200,00	266.200,00	195.000,00	40.950,00	235.950,00	25.000,00	3.000,00	5.880,00
3.1	Studii	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.1.1 Studii de teren	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	3.1.3 Alte studii specifice	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.5	Proiectare	98.000,00	20.580,00	118.580,00	98.000,00	20.580,00	118.580,00	98.000,00	20.580,00	118.580,00	-	-	-
	3.5.1 Temă de proiectare	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60.000,00	12.600,00	72.600,00	60.000,00	12.600,00	72.600,00	60.000,00	12.600,00	72.600,00	-	-	-
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	-	-	-
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.000,00	630,00	3.630,00	3.000,00	630,00	3.630,00	3.000,00	630,00	3.630,00	-	-	-
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	30.000,00	6.300,00	30.000,00	30.000,00	6.300,00	36.300,00	30.000,00	6.300,00	36.300,00	-	-	-
	3.5.7 Analiza energetică/audit energetic	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
3.6	Organizarea procedurilor de achiziții	25.000,00	5.250,00	30.250,00	25.000,00	5.250,00	30.250,00	-	-	-	25.000,00	-	5.250,00
3.7	Consultanță	80.000,00	16.800,00	96.800,00	80.000,00	16.800,00	96.800,00	80.000,00	16.800,00	96.800,00	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	70.000,00	14.700,00	84.700,00	70.000,00	14.700,00	84.700,00	70.000,00	14.700,00	84.700,00	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	10.000,00	2.100,00	12.100,00	10.000,00	2.100,00	12.100,00	10.000,00	2.100,00	12.100,00	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	20.000,00	4.200,00	24.200,00	17.000,00	3.570,00	20.570,00	17.000,00	3.570,00	20.570,00	-	3.000,00	630,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	-	-	-
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	5.000,00	1.050,00	6.050,00	-	-	-
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	3.8.2. Diriginte de șantier	12.000,00	2.520,00	14.520,00	12.000,00	2.520,00	14.520,00	12.000,00	2.520,00	14.520,00	-	-	-
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului	3.000,00	630,00	3.630,00	-	-	-	-	-	-	-	3.000,00	630,00
	Total capitol 3	**223.000,00**	**46.830,00**	**269.830,00**	**220.000,00**	**46.200,00**	**266.200,00**	**195.000,00**	**40.950,00**	**235.950,00**	**25.000,00**	**3.000,00**	**5.880,00**
4	Cheltuieli pentru investiția de bază	1.839.328,59	386.259,00	2.225.587,59	1.839.328,59	386.259,00	2.225.587,59	1.659.079,95	348.406,79	2.007.486,74	180.248,64	-	37.852,21
4.1	Construcții și instalații	128.705,80	27.028,22	155.734,02	128.705,80	27.028,22	155.734,02	128.705,80	27.028,22	155.734,02	-	-	-
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	96.827,71	20.333,82	117.161,52	96.827,71	20.333,82	117.161,52	96.827,71	20.333,82	117.161,52	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.613.795,08	338.896,97	1.952.692,05	1.613.795,08	338.896,97	1.952.692,05	1.433.546,44	301.044,75	1.734.591,20	180.248,64	-	37.852,21
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	Total capitol 4	**1.839.328,59**	**386.259,00**	**2.225.587,59**	**1.839.328,59**	**386.259,00**	**2.225.587,59**	**1.659.079,95**	**348.406,79**	**2.007.486,74**	**180.248,64**	-	**37.852,21**
5	Alte cheltuieli	19.792,09	2.723,00	22.515,08	3.000,00	630,00	3.630,00	-	-	-	3.000,00	16.792,09	2.723,00
5.1	Organizare de șantier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6.825,44	-	6.825,44	-	-	-		-	-	-	6.825,44	-
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1.307,67	-	1.307,67	-	-	-		-	-	-	1.307,67	-
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru	261,53	-	261,53	-	-	-		-	-	-	261,53	-
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1.307,67	-	1.307,67	-	-	-		-	-	-	1.307,67	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4.000,00	-	4.000,00	-	-	-		-	-	-	4.000,00	-
5.3	Cheltuielile diverse și neprevăzute (0,5%)	9.966,64	2.093,00	12.059,64	-	-	-	-	-	-	-	9.966,64	2.093,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	3.000,00	630,00	3.630,00	3.000,00	630,00	3.630,00	-	-	-	3.000,00	-	630,00
	Total capitol 5	**19.792,09**	**2.723,00**	**22.515,08**	**3.000,00**	**630,00**	**3.630,00**	-	-	-	**3.000,00**	**16.792,09**	**2.723,00**
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	2.000,00	420,00	2.420,00	2.000,00	420,00	2.420,00	-	-	-	2.000,00	-	420,00
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	2.000,00	420,00	2.420,00	2.000,00	420,00	2.420,00	-	-	-	2.000,00	-	420,00
	Total capitol 6	**2.000,00**	**420,00**	**2.420,00**	**2.000,00**	**420,00**	**2.420,00**	-	-	-	**2.000,00**	-	**420,00**
7	Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	20.366,64	4.277,00	24.643,64	-	-	-	-	-	-	-	20.366,64	4.277,00
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 0,5% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	10.366,64	2.177,00	12.543,64	-	-	-	-	-	-	-	10.366,64	2.177,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	10.000,00	2.100,00	12.100,00	-	-	-	-	-	-	-	10.000,00	2.100,00
	Total capitol 7	20.366,64	4.277,00	24.643,64	-	-	-	-	-	-	-	20.366,64	4.277,00
	TOTAL GENERAL **Lei**	**2.140.487,32**	**448.068,99**	**2.588.556,31**	**2.100.328,59**	**441.069,00**	**2.541.397,59**	**1.890.079,95**	**396.916,79**	**2.286.996,74**	**210.248,64**	**40.158,73**	**51.152,20**
	EURO	406.573,46	85.380,43	491.953,89	398.945,54	83.778,56	482.724,10	359.010,00	75.392,10	434.402,10	39.935,54	7.627,92	9.988,33
	din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) **lei**	261.533,51	54.922,04	316.455,54									

* preturi la septembrie 2026

BCE21.09.2026	5,2647
capacitate productie instalata MWh	0,3989
capacitate stocare instalata MWh	1,0440
valoare eligibila fara tva	2.100.328,59
valoare grant fara tva	1.890.079,95

2. Surse de finanțare a investiției

Tabel 2

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare (lei)	Valoare EURO)
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III) (col 4 din buget-tabel 1)	2.588.556,31	491.681,64
	din care TVA (col 3 din buget-tabel 1)	448.068,99	85.108,17
II	Valoarea neeligibilă a investiției (col 4-col 7 din buget-tabel 1)	47.158,72	8.957,53
III	Valoarea eligibilă a investiției (col 7 din buget-tabel 1)	2.541.397,59	482.724,10
1	Valoarea grantului solicitat inclusiv TVA (col 10 din buget-tabel 1)	2.286.996,74	434.402,10
2	Contribuția solicitantului (2=I-1)	301.559,57	57.279,54
2.1.	Surse proprii	301.559,57	57.279,54
2.2.	Credit	-	-

3.Valoarea grantului solicitat (lei fara TVA)

Tabel 3

Valoarea grantului solicitat fara TVA (3) (Euro)	Capacitatea stocare instalată (MWh)	Valoarea grantului solicitat pe MW instalat (Euro/MWh)
I=2*3	2	3
359.010,00	0,39890	900.000

4. Buget – Plan anual de cheltuieli (lei cu TVA)

An (4)		2026	2027	2028	2029
Cheltuieli	-	72.600,00	2.515.956,31	0	0

4. Buget – Plan anual de cheltuieli (Euro fara TVA)

An (4)		2026	2027	2028	2029
Cheltuieli	-	13.789,96	477.891,68	-	-

(4) **Planul anual de cheltuieli se va întocm** **ntare a investiției care nu va depasi data de 31.12.2029.**

Nume și prenume .....
Semnătura .....
Data .....

SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

ANEXA 2

GRAFIC DE REALIZARE

SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Graficul de executie este previzionat astfel*:

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	An 1							
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8
1	Realizare proiect tehnic								
2	Realizarea aprovizionarii de materiale si echipamente								
3	Constructii si instalatii								
4	Racordari conform Avizului Tehnic de Racordare								
5	Realizarea probelor tehnologice si a testelor si remedierea defectelor aparute								
6	Punerea in functiune								
7	Consultanţă								
8	Asistenţă tehnică								
9	Dirigenţie de şantier								

Termen proiectare: 2 luni
Termen executie: 3 luni
Investiția va fi finalizata, respectiv instalata și conectata la rețea, inclusiv punerea în funcțiune până la data de 31.12.2029.

SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

ANEXA 3

INDICATORI TEHNICO ECONOMICI

Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii

a) indicatori maximali, respectiv valoarea toatala a obiectivului de investitii exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), inconformitate cu Devizul General;

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. loarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	2.588.556,31	2.140.487,32
Din care C+M	316.455,54	261.533,51
2. şalonarea investiţiei (INV/C+M):	INV (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	2.588.556,31	316.455,54
- anul II	0	0

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizele generale anexate.

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

.....

c) Indicatorii financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliti infunctie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Indicatorii financiari sunt descrisi in detaliu in prezenta documentatie.

Impactul socio-economic va fi unul benefic, incepand de la diminuarea gradului de poluare panala diminuarea zgomotului in oras si zonele adiacente.

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni:

3 luni, conform graficului

Centralizarea consumurilor

POD	Aug_25	Sept_25	Oct_25	Nov_25	Dec_25	Ian_26	Feb_26	Mar_26	Apri_26	Mai_26	Iun_26	Iul_26	TOTAL kWh
7001240268	1397	1506	1800		2294	2227	1816	1793	1469	1302	1089	1153	17846
7001382253	476	447	505	882		136	0	4336	509	481	498	477	8747
7001607019	778	816	0										1594
7001607053	418				581	806	811	816	746	574	518	428	5698
7001864931	4446	4364		11884	6868	7763	7918	5933	2753	2243	2397	2785	59354
7001865034	2600	1200	1700	1700	3100	0	3230	10306		1894	1608	1545	28883
7001865051	1042	1042	209	3254	471	-471	0	858	324		14987	214	21930
7001865083	5894		8396		2934	189	2066	1623	1523	1779	1982	2031	28417
7001865100	206												206
7001865169	2248	1032	2531	1300	1429	1472	1731	779	547	440	1726	2078	17313
7001887781	148	-297	0	0		0	0			0			-149
7001887799	40	40	40	40		0	0	120		40	40	40	400
7002038220	202		0				-985			76		125	-582
7002038237	246	-174	64	89		-70	278			31			464
7002038306	266	-211	-1	10		-163	95	317		99		171	583
7002116096	21	-62	0	0		19	-1	-21		3		-2	-43
7002117158	319		0				-3094			89		48	-2638
7002159577	1	-3	0	0		-7	4	92		0			87
7002159684	16	-40	0	8		9	6	-3		2			-2
7002159753	45												45
7002423622	557	1288	-3										1842
7002433882	341												341
7002450009	0	103	0	0	0			2		46			151
7002450061	1544	2305	185	1544		0	0	4632	1544	1544	1544	1544	16386
7002518661	1396	-1976	740	682	1545	-1545	0	2521	685	777	774	755	6354
7002541527	1716	-2171	252	1748	1529	-1529	0	3374	744	677	490	659	7489
7002610597	333												333
7002610617	309												309
7002610636	274												274
7002660655	3949	607	185	429	665	-665	0	467	16	493	14	140	6300
7002674672	98												98
7002768352	0	0	0	0	0		0		0	0			0
7003227790	804	2488		6111	7114	-7114	0	12657		1594	891	751	25296
7003538923												2425	2425
7003604851	7887	4827	6222	6543		0	0	17452	4732	2763	4156	5025	59607
7003604854	1716	2656	4269	3334	4614	4189	3068	2615	2475	2233	1730	1824	34723
7003604961	552	178	535	668		0	0	3139	772	360	373	467	7044
7003604964	393		2700	2891	3520	3224	2582		2090	1900	1615	4166	25081
7003604967	1068	4274	3243	3477	4523	4267	3312	3231	2632	2230	1991	1991	36239
7003604970		296	719	792	2616	1678	1372	1268	1010	894	371	392	11408
7003604972	1827	2329	2430	2268	3294	2348	2069	1731	1968	1288			21552
7003604975	3007	3347	5735	4441		4890	4113	4039	3224	2844	2347		37987
7003604978	1099	1041	1236	1359	1552	1430	1168	1232		788	-8	699	11596
7003604981	3447	3374	4097	4838	5687	5243	4284	4953	4091	3236	2747	2878	48875
7003604984	1204	2044	2106	2150	3057	2900	2092	2021	1646	1365	1215	1242	23042
7003604987	2283	2772	3327	1426	6387	4016	5457	5784		2331	1901	2064	37748
7003604990	1346	1765	2415	3327	4314	3372	3105			2288	1834	1943	25709

7003604992	2980	4506	4495	4410		5017	4129	3540	3486	3040	2394	2751	40748
7003605077	0	0	0	0	0				0	0			0
7003605080	24	50	-1		-22	22	-3	-23	0	0			47
7003605117	2676		3648	1863	5127	4471	3401	3404	2815	2256	2115	2166	33942
7003605126	1898	2105	2511	2813	3135	3246		2706	1975	1664	1334	1404	24791
7003605129	0	0		1		0			0	0			1
7003605191	3608	133548	4640	5032	6448	6324	4392	4308	3864	2992	2556	2788	180500
7003605963	288	97	102	381		-381	-1263	-578		70		274	-1010
7003605965	33	-98	0	2		30	0	-33		4		30	-32
7003605968	36												36
7003605971		43	16	19		-5	31	43		12		17	176
7003707668			-11										-11
7003707684		-37	-11	51		-369				25	30	250	-61
7003707685		-37	-11	11	-350	18				32	274	109	46
7003707686		-37	-11	51	-390	17				0	387		17
7003707687		-37	-11	51		-370				15	58		-294
7003707688		-37		11	-350	20				33	183		-140
7003707689		-37	-11	51		0		-382		27	135		-217
7003707690		-37	-11	51	-390	390		-371		24	121		-223
7003751852		1950	500	500		0	0	1500	500				4950
7003770549	-103	-49	400	-467									-219
7003835477											46	143	189
7003835479											-183	185	2
7003835480											-183	119	-64
7003835482											112	280	392
7003844451										-171		-66	-237
7003853175											-185	-138	-323
7003853177											-185	-138	-323
7003853178											-185	-138	-323
7003863267											13	-7	6
7003868688											20	-2	18
Grand Total	**69.399**	**183.100**	**71.871**	**82.026**	**81.302**	**57.044**	**57.184**	**112.181**	**48.140**	**48.727**	**57.687**	**50.085**	**918.745,97**

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

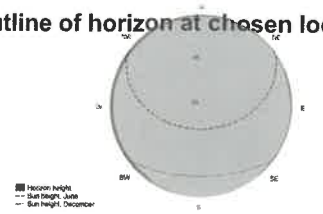
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	46.135,27.195
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Cryst Sil Original
PV installed:	398.97 kWp
System loss:	14 %

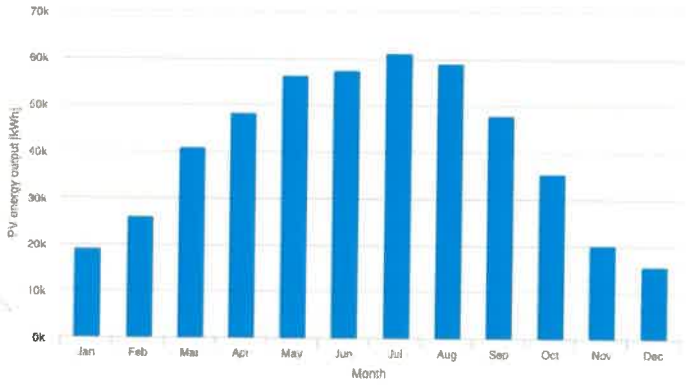
Simulation outputs

Slope angle:	24 °
Azimuth angle:	0 °
Yearly PV energy production:	487412.8 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1557.61 kWh/m²
Year-to-year variability:	16243.72 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.91 %
Spectral effects:	1.17 %
Temperature and low irradiance:	-7.16 %
Total loss:	-21.57 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	18926.155.6		4451.4
February	25935.875.7		4396.9
March	40855.6124.0		5742.9
April	48442.8153.1		5960.0
May	56407.3183.5		4170.7
June	57500.2190.7		4431.4
July	61224.9205.5		4320.0
August	59160.7197.6		4089.5
September	47839.8154.3		3815.0
October	35540.5110.2		5637.8
November	20081.561.0		3687.9
December	15497.646.4		5044.4

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

PVGIS ©European Union, 2001-2026.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2026/09/21

DECIZIA Nr. 652 din 21-04-2022

Având în vedere:

- prevederile art. 1 alin. (2), art. 10 și art. 21 din Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 134/ 2021 (denumit, în continuare, *Regulament*);
- cererea societății CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT S.R.L., înregistrată la ANRE sub nr. 52030/ 16.03.2022 referitoare la acordarea atestatelor de tip C1A și C2A, precum și faptul că documentația depusă de societate este completă conform prevederilor din *Regulament*;
- Decizia ANRE nr. 205/ 23.07.2020 de împuternicire a domnului Mircea Man, vicepreședinte al Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei.

În temeiul:

Dispozițiilor art. 5 alin. (1) lit. e) și art. 9 alin. (1) lit. s) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 33/ 2007 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 160/2012, cu modificările și completările ulterioare,

Președintele Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei emite prezenta

DECIZIE

Art. 1. Se acordă societății **CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT S.R.L.** cu sediul în municipiul București, sector 2, Str. Steaua Roșie, nr. 27, Etaj 2, Ap. 3, înregistrată în registrul comerțului cu nr. **J40/ 21139/ 2021**, având codul unic de înregistrare nr. **25837539**:

- **Atestatul nr. 18189 de tip C1A** pentru "proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune",
- **Atestatul nr. 18190 de tip C2A** pentru "executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune".

Art. 2. (1) Durata de valabilitate a atestatelor prevăzute la art. 1 este nelimitată, începând cu data de **21.04.2022**, în condițiile verificării și vizării periodice a acestora de către ANRE, până cel târziu la data înscrisă pe formularele de atestat, conform prevederilor *Regulamentului*.

(2) În cazul în care atestatele prevăzute la art. 1 nu au fost vizate până la împlinirea termenului de vizare, acestea își pierd valabilitatea.

Art. 3. Societatea **CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT S.R.L.** în calitate de titular de atestate, are competențele, drepturile și obligațiile prevăzute de *Regulament*.

Art. 4. Prezenta decizie se comunică societății solicitante, conform prevederilor *Regulamentului*.

Art. 5. Direcțiile generale, Direcțiile și Serviciile de resort din cadrul ANRE vor asigura aducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei decizii și vor urmări respectarea de către titular a obligațiilor pe care le are în această calitate.

1

CONFORM cu originalul

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În conformitate cu **Decizia președintelui ANRE nr. 652/ 21-04-2022** se acordă societății **CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT S.R.L.**, cu sediul în municipiul București, sector 2, Str. Steaua Roșie, nr. 27, Etaj 2, Ap. 3, înregistrată în registrul comerțului cu nr. **J40/ 21139/ 2021**, având codul unic de înregistrare nr. **25837539**,

ATESTATUL

nr. 18189/ 21-04-2022

de tip C1A pentru "proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune".

Condiții de valabilitate asociate atestatului:

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

p. PREȘEDINTE,

MI

Data emiterii: 21-04-2022

Falsificarea acestui document se pedepsește