STUDIU DE FEZABILITATE

"CAPACITĂȚI DE STOCARE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE PENTRU ORAȘUL CISNĂDIE, JUD. SIBIU"

Septembrie 2026

PAGINĂ DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiție:	**STUDIU DE FEZABILITATE** pentru obiectivul de investiție ***"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"***
Ordonator principal de credite/investitor:	Orașul Cisnădie, str. Revoluțiri, nr. 1, cod poștal 555300, jud. Sibiu, România Cod fiscal: 4406002, E-mail: primarie@cisnadie.ro Nr. telefon/fax: 0264 257 672/0269 561 012
Ordonator de credite (secundar/terţiar):	**Nu este cazul,** deoarece există doar un singur ordonator principal de credite/investitor
Beneficiarul investiţiei:	**Orașul Cisnădie, județul Sibiu**
Elaboratorul Studiului de Fezabilitate (S.F.):	**Ago Proiect Engineering S.R.L.** Adresă sediu social: Mun. Cluj-Napoca, Aleea Gurghiu, nr. 1/59, jud. Cluj Adresă corespondență (punct de lucru): Mun. Cluj-Napoca, str. Becas, nr. 7, jud. Cluj, cod poștal 400478, România. Cod unic de înregistrare: RO33808062 Nr. de ordine în registrul comerțului: J2014003267122 Atestat A.N.R.E.: 14042/2019 – de tip C1A Atestat A.N.R.E.: 14041/2019 – de tip Be Atestat A.N.R.E.: 16615/2020 – de tip A3 Adresa e-mail: fotovoltaice@agoproiect.com Nr. telefon: +4 0771 395 902
Nr./dată contract:	32247/21.09.2026
Nr./dată proiect:	FV184.1/21.09.2026
Data elaborării documentației:	Septembrie, 2026
Faza de proiectare:	Studiu de fezabilitate (S.F.)

Acest document este proprietatea echipei de proiectare menţionate pe foaia de semnături și nu poate fi folosit decât pentru lucrarea din titlu, respectiv este supus prevederilor legii dreptului de autor în aşa fel încât sunt exclusive toate drepturile privind traducerea, tipărirea, reutilizarea ilustraţiilor sau a textului, reproducerea sau în orice altă formă de utilizare. Echipa de proiectare nu își asumă responsabilitatea sau răspunderea pentru consecinţele rezultate în urma utilizării acestui proiect în alt scop decât cel pentru care a fost contractat. Orice persoană care foloseşte, transmite și reproduce, total sau parţial proiectul în alt scop sau pentru altă fază de proiectare, decât cea stabilită și fără acordul scris al proprietarului, va trebui să despăgubească proprietarul pentru pierderile și daunele care rezultă din aceasta reproducere. Documentul este valabil numai cu semnăturile și ştampilele în original.

PAGINĂ DE SEMNĂTURI

DIRECTOR DE PROIECT:	**Ing. Ostroveanu Andi**
Autorizat A.N.R.E.:	202011706/2020 – Grad IIA, IIB
Manager de proiect:	Conform COR 241919 .....
PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:	**Ing. Olasz Bence**
Autorizat A.N.R.E.:	202413065/2024 – Grad IIIA, IIB
Instalator pt. sisteme fotovoltaice solare:	Conform COR 741103 .....
PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:	**Ing. Brisc Răzvan**
Autorizat A.N.R.E.:	202210234/2022 GR IIIA-IIIB
Instalator pt. sisteme fotovoltaice solare:	Conform COR 741103 .....
PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:	**Ing. Căta Iulia**
Autorizat A.N.R.E.:	202512004 /2025 – Grad IIA, IIB
Instalator pt. sisteme fotovoltaice solare:	Conform COR 741103 .....
PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:	**Ing. Moldovan Andrei Florin**
Autorizat A.N.R.E.:	202411229/2024 – Grad IIIA, IIIB
Instalator pt. sisteme fotovoltaice solare:	Conform COR 741103 .....
PROIECTANT INSTALAȚII ELECTRICE:	**Ing. Ivan Cătălin**
Autorizat A.N.R.E.:	202411006/2024 – Grad IIIA, IIIB
Instalator pt. sisteme fotovoltaice solare:	Conform COR 741103 .....
PRESTATOR:	**Ago Proiect Engineering S.R.L**
Atestat A.N.R.E.:	14042/2019 – de tip C1A 14041/2019 – de tip Be 16615/2020 – de tip A3 ..... (semnătura și ștampila)
Nr./dată contract:	32247/21.09.2026
Nr./dată proiect:	FV184.1/21.09.2026
Faza de proiectare:	Studiu de Fezabilitate (S.F.)

Notă:
Valorile utilizate în cuprinsul prezentei documentaţii vizează stadiul infrastructurii existente sau elementele economice până în anul 2026 și sunt furnizate de către autoritatea contractantă în temeiul solicitării de elaborare a prezentului document. Concluziile care au la bază valorile menționate sunt influențate de corectitudinea informațiilor furnizate de autoritate. Totodată, conţinutul-cadru al auditului energetic este adaptat în funcţie de specificul şi complexitatea obiectivului de investiţii propus.

CUPRINS

A. PIESE SCRISE 7

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 7

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 7

1.2. Ordonator principal de credite/investitor 7

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 7

1.4. Beneficiarul investiției 7

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 7

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții 8

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 8

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 8

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 9

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții. 11

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 14

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții 16

3.1. Particularități ale amplasamentului: 16

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: 18

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții: 19

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia: 19

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse. 21

3.3. Costurile estimative ale investiției. 22

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: 22

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției 23

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e) 24

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință. 24

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 24

4.3. Situația utilităților și analiza de consum: 24

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: 24

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții. 27

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară. 28

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 30

4.8 Analiza de senzitivitate 32

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 32

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 38

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 38

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) 39

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: 39

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: 41

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 44

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite. 45

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme 47

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 47

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 47

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică 47

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 47

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 47

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 47

7. Implementarea investiției 48

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 48

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare. 48

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare 48

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 49

8. Concluzii și recomandări 50

B. PIESE DESENATE 52

1. Plan de amplasare şi încadrare în zonă 52

2. Planuri de alimentare – instalaţii electrice 52

3. Planuri de alimentare – instalaţii electrice 52

C. ANEXE 52

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Orașul Cisnădie, str. Revoluțiri, nr. 1, cod poștal 555300, jud. Sibiu, România
Cod fiscal: 4406002,
E-mail: primarie@cisnadie.ro
Nr. telefon/fax: 0264 257 672/0269 561 012;

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Orașul Cisnădie, str. Revoluțiri, nr. 1, cod poștal 555300, jud. Sibiu, România
Cod fiscal: 4406002,
E-mail: primarie@cisnadie.ro
Nr. telefon/fax: 0264 257 672/0269 561 012;

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Ago Proiect Engineering S.R.L.
Punct de lucru: Cluj-Napoca, Str. Becaș, Nr. 7, Cod poștal 400478, Jud. Cluj.
Nr. de ordine în registrul comerțului: J2014003267122
Cod unic de înregistrare: RO33080862
Atestat A.N.R.E.: 14042/2019 – de tip C1A
Atestat A.N.R.E.: 14041/2019 – de tip Be
Atestat A.N.R.E.: 16615/2020 – de tip A3
Adresa e-mail: fotovoltaice@agoproiect.com
Nr. telefon: +4 0771 395 902

Nr./dată contract: 32247/21.09.2026
Nr./dată proiect: FV184.1/21.09.2026
Data elaborării documentației: *Septembrie, 2026*
Faza de proiectare: *Studiu de Fezabilitate (S.F.)*

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 deoarece nu s-a realizat un studiu de prefezabilitate.

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

Uniunea Europeană susține activ tranziția către o societate cu emisii scăzute de dioxid de carbon și își revizuiește regulile pentru a facilita investițiile publice și private necesare în direcția energiei curate. În continuarea pachetului Energie și Climă 2020, Comisia Europeană a actualizat cadrul regulamentar în 2018 și 2019, având ca scop să faciliteze această tranziție. Noul pachet stabilește obiective pentru 2030, iar fiecare Stat Membru este obligat să coopereze pentru a atinge aceste obiective prin intermediul noilor Planuri Naționale de Energie și Climă, care devin principalele instrumente de guvernanță în crearea unei Uniuni Energetice Europene.

Prin Planurile Naționale de Investiții în Energie și Schimbări Climatice (PNIESC), se estimează că, față de capacitatea totală instalată în 2019 pentru producția de energie electrică de 2.961,00 MW, până în 2050 capacitățile eoliene vor crește la 5.280,00 MW și cele fotovoltaice la 4.000,00 MW. Având în vedere aceste estimări, rezultă că în 2050 energia medie anuală furnizată din surse eoliene va fi de aproximativ 10,23 TWh, iar cea din surse fotovoltaice va fi de aproximativ 4,80 TWh/an.

Utilizarea surselor de energie regenerabilă joacă un rol crucial în reducerea impactului asupra mediului în domeniul energetic. Directiva nr. 28/2009 (privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile) subliniază necesitatea sprijinului public pentru a atinge obiectivele comunitare în extinderea utilizării energiei produse din surse regenerabile, în special în domeniul biomasei/biogazului și geotermalului.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiţii ***"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"*** a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conţinutului – cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective şi lucrări de intervenţii si a Ordinului privind aprobarea Ghidului de finantare a Fondului pentru modernizare, **Programului-Cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocare a energiei**.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Strategia Energetică Națională a Romaniei are ca tinta de a creste cota de energie regenarabila la un procent de 34% pana la finalul anaului 2030. Astfel componenta electrica a energiei din SRE este sprijinita de mecanismele specifice dezvoltate de Legea 220/2008 cu completarile ulterioare.

Conform estimărilor efectuate în cadrul Planului Național de Acțiune, se prevedea instalarea unei capacități minime de 1000 MW pentru sistemele fotovoltaice până în anul 2020. Cu toate acestea, această țintă nu a fost atinsă.

În perioada 2021-2028, planul național vizează închiderea unui număr semnificativ de centrale care generează energie prin arderea combustibililor fosili, cu scopul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră. O alternativă pentru atingerea acestui obiectiv constă în implementarea sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile, cum ar fi centralele fotovoltaice, cele eoliene și cele care utilizează biomasa.

Conform raportului „Snapshot of Global PV Markets 2026”, elaborat de IEA Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS), capacitatea fotovoltaică instalată cumulativ la nivel mondial a ajuns, la sfârșitul anului 2025, la aproximativ 2.974 GW (2,97 TW), comparativ cu aproximativ 2,276 TW la sfârșitul anului 2024 (figura 1). În cursul anului 2025 au fost instalate la nivel mondial aproximativ 698 GW de noi capacități fotovoltaice, ceea ce confirmă continuarea ritmului accelerat de dezvoltare a sectorului fotovoltaic la nivel global.

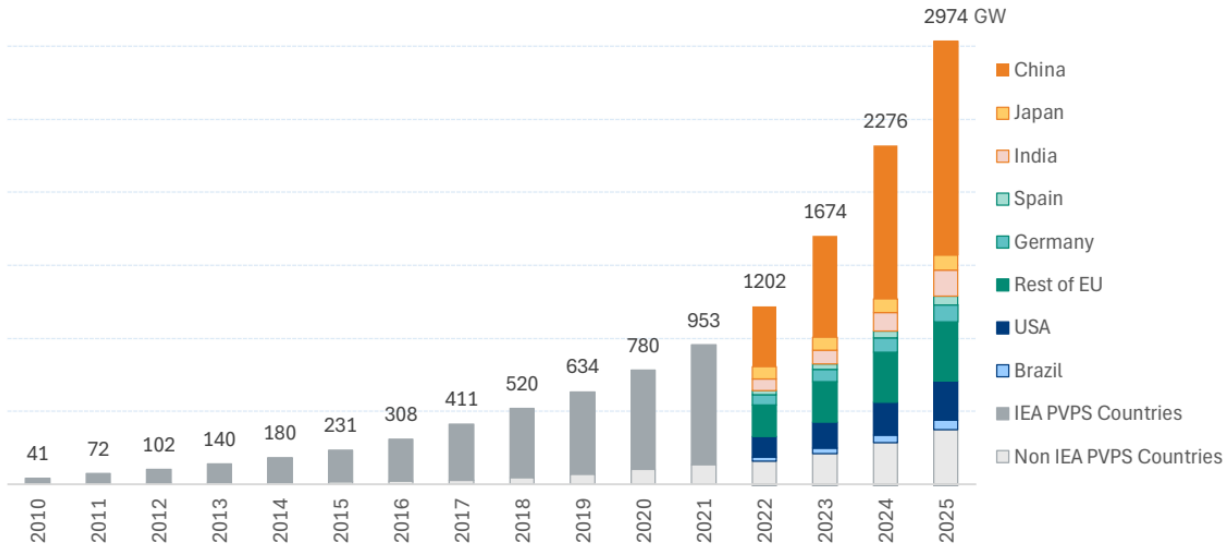


Figura 1. Evolutia capacitatii totale instalate din surse fotovoltaice

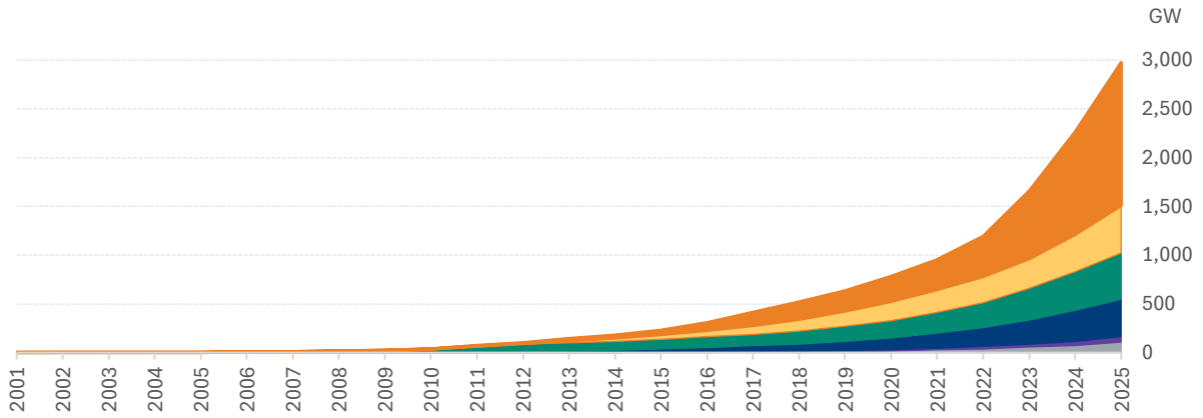


Figura 2. Evoluția globală a instalărilor fotovoltaice în perioada 2001-2025, pe regiuni.

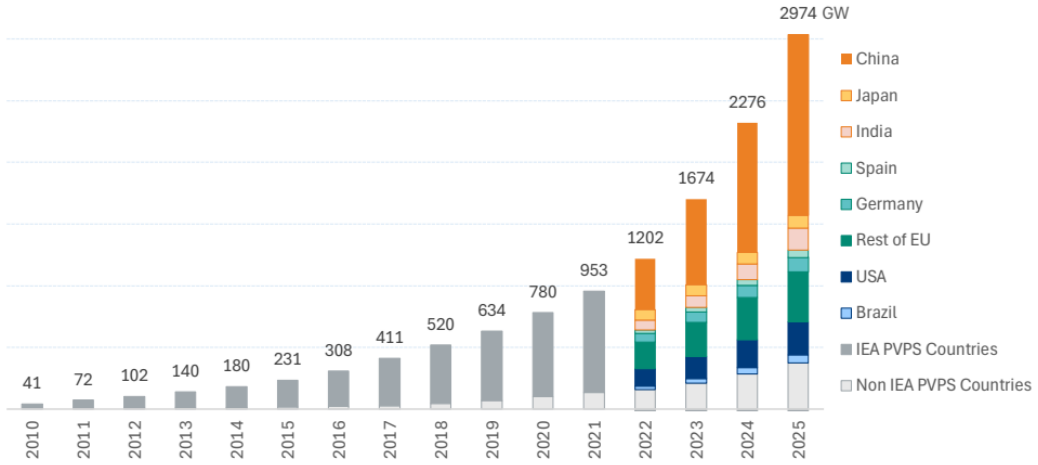


Figura 3. Evoluția capacității fotovoltaice cumulat instalată în Europa în perioada 2010-2025

Considerată în ansamblu, Uniunea Europeană s-a menținut în anul 2025 printre principalele piețe fotovoltaice la nivel mondial, situându-se pe locul al doilea după China în ceea ce privește noile capacități instalate. În cursul anului 2025, în Uniunea Europeană au fost instalate aproximativ 65 GW de noi capacități fotovoltaice, capacitatea fotovoltaică instalată cumulativ ajungând la aproximativ 406 GW la sfârșitul anului.

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

România dispune de un potențial semnificativ pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile, energia solară fotovoltaică înregistrând o dezvoltare accelerată în ultimii ani. Această evoluție este susținută atât de dezvoltarea centralelor fotovoltaice de producție, cât și de creșterea semnificativă a capacităților instalate la prosumatori. Conform datelor publicate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), la data de 31 decembrie 2025, numai capacitatea electrică instalată aferentă prosumatorilor din România a ajuns la aproximativ 3.453,78 MW, corespunzătoare unui număr de 295.476 prosumatori.

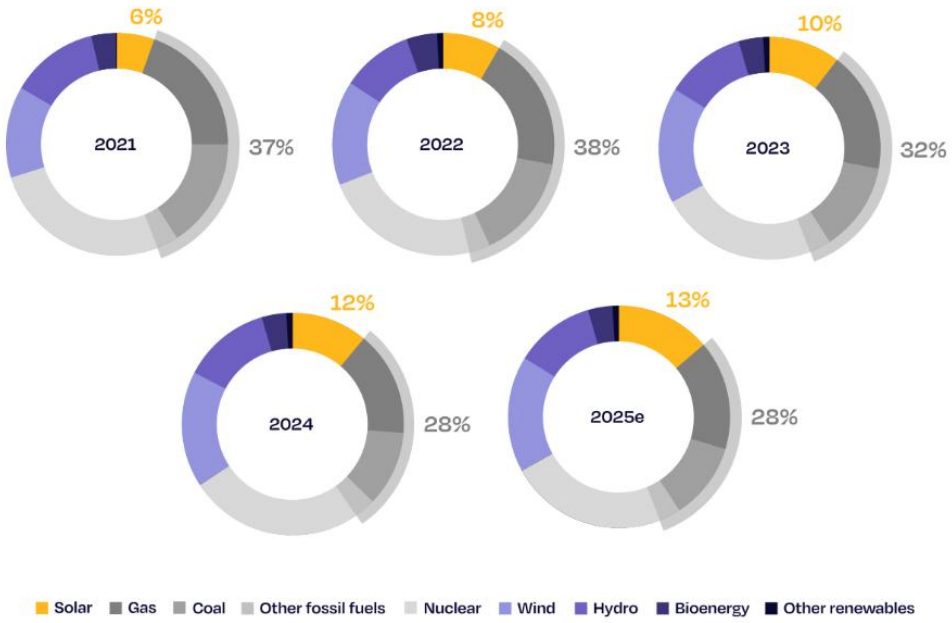


Figura 4. Evoluția consumului de enrgie solară în Europa în perioada 2021-2025

Situația proiectelor de producere a energiei electrice din surse regenerabile în România evidențiază dezvoltarea semnificativă a noilor capacități de producere și amploarea proiectelor aflate în diferite etape ale procesului de racordare la rețelele electrice.

Conform datelor publicate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE), la data de 1 decembrie 2025 erau înregistrate 1.419 proiecte de producere a energiei electrice din surse regenerabile, cu puteri aprobate pentru evacuare mai mari sau egale cu 1 MW și cu avize tehnice de racordare (ATR) în termen de valabilitate, însumând o putere maximă aprobată pentru evacuare de 77.366 MW. Dintre acestea, 900 de proiecte, cu o putere totală de 45.971 MW, aveau contracte de racordare încheiate, iar 593 de proiecte, însumând 25.599 MW, dispuneau atât de contracte de racordare, cât și de autorizații de construire. Pentru 173 dintre aceste proiecte,

reprezentând o putere totală de 7.381 MW, fuseseră emise inclusiv autorizații de înființare de către ANRE.

În paralel, producția distribuită de energie electrică din surse regenerabile a continuat să se dezvolte într-un ritm accelerat. La data de 31 decembrie 2025, în România erau înregistrați 295.476 de prosumatori, puterea electrică instalată cumulată aferentă acestora ajungând la 3.453,78 MW.

Indicator	Nr. proiecte	Putere [MW]
Proiecte RES ≥1 MW cu ATR în termen de valabilitate	**1.419**	**77.366**
din care: cu contracte de racordare încheiate	**900**	**45.971**
din care: cu contract de racordare și autorizație de construire	**593**	**25.599**
din care: cu CR + AC + autorizație de înființare ANRE	**173**	**7.381**

Tabel 1. Situația proiectelor în România – situație la 1 decembrie 2025

Dezvoltarea accelerată a sectorului fotovoltaic la nivel mondial este evidențiată atât prin creșterea capacității totale instalate, cât și prin evoluția distribuției acesteia între principalele regiuni ale lumii. La sfârșitul anului 2025, capacitatea fotovoltaică instalată cumulativ la nivel mondial a ajuns la aproximativ 2.974 GW, distribuția regională evidențiind în continuare o concentrare semnificativă a capacităților instalate în Asia, concomitent cu dezvoltarea susținută a piețelor din Europa, America și celelalte regiuni. Evoluția distribuției regionale a pieței fotovoltaice și a capacității fotovoltaice instalate cumulate este prezentată în figura 5.

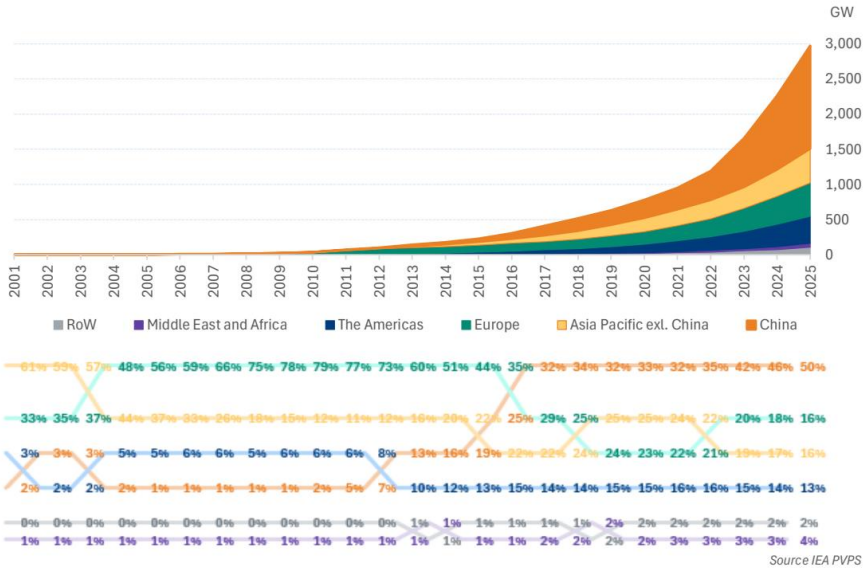


Figura 5. Evoluția cotei de piață regionale și a capacității cumulate

Tendința de creștere începând cu 2019 este evidentă și se va manifesta în toate țările, dar mai ales în țări precum România.

Acest avânt în sectorul regenerabilelor este susținut direct de Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC), documentul strategic care trasează direcția României pentru perioada 2021-2030. Recent, în contextul pachetului european „Fit for 55", România și-a revizuit țintele pentru a accelera drumul către neutralitatea climatică, asumându-și obiective mult mai ambițioase. Configurația actualizată a obiectivelor naționale, menită să asigure conformitatea cu noile rigori europene, vizează următoarele paliere fundamentale:

1. **Decarbonizarea și gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES):** România își asumă o traiectorie ambițioasă de reducere a amprentei de carbon, vizând o scădere a emisiilor totale cu peste 78% până în anul 2030, raportat la nivelul de referință din 1990. Această strategie include o țintă specifică de diminuare cu 12,7% a emisiilor pentru sectoarele non-ETS (transporturi, clădiri, agricultură și deșeuri) față de nivelul înregistrat în 2005, consolidând astfel eforturile naționale de aliniere la neutralitatea climatică europeană.
2. **Extinderea ponderii energiilor din surse regenerabile (SRE):** Ca pilon central al tranziției energetice, planul vizează atingerea unei cote de cel puțin 36,2% a energiei regenerabile în consumul final brut de energie până la finalul deceniului. Realizarea acestui indicator depinde de accelerarea instalării de noi capacități eoliene (atât onshore, cât și offshore) și fotovoltaice, alături de modernizarea activelor hidroenergetice existente, pentru a valorifica eficient mixul energetic diversificat de care dispune țara.
3. **Optimizarea eficienței energetice:** Strategia națională pune un accent deosebit pe limitarea consumului de energie primară și finală prin măsuri structurale de reducere a intensității energetice. Obiectivele principale includ implementarea unor programe vaste de reabilitare termică a fondului construit, atât public cât și privat, precum și modernizarea proceselor industriale, urmărind o scădere susținută a consumului final prin creșterea randamentului și diminuarea pierderilor în rețele.
4. **Securitatea energetică și gradul de interconectivitate:** Consolidarea rolului de hub energetic regional este condiționată de diversificarea surselor de aprovizionare, inclusiv prin exploatarea resurselor de gaze naturale din Marea Neagră ca și combustibil de tranziție, și de reducerea dependenței de importuri. În paralel, România vizează atingerea unui prag de interconectare electrică de minimum 15% până în 2030, obiectiv esențial pentru asigurarea stabilității sistemului și facilitarea schimburilor transfrontaliere într-o piață europeană integrată.

Energia provenită de la soare, o sursă regenerabilă, reprezintă una dintre opțiunile energetice nepoluante, utilizată fie pentru înlocuirea definitivă a surselor convenționale de energie precum cărbunele, petrolul și gazele naturale, fie ca alternativă la acestea, în special în timpul verii. Această a doua variantă este întâlnită des în majoritatea țărilor din Uniunea Europeană.

Utilizarea energiei solare are numeroase avantaje:

1. **Sursă Inepuizabilă de Energie:** Energia solară este o sursă inepuizabilă, deoarece Soarele nu va dispărea într-o viitorul apropiat. Aceasta înseamnă că, spre deosebire de sursele limitate de combustibili fosili, energia solară poate fi folosită în mod constant fără a se epuiza.
2. **Zero Emisii de Carbon:** Producția de energie din surse fotovoltaice este ecologică și curată, neavând emisii de gaze cu efect de seră sau alte poluante atmosferice. Aceasta ajută la reducerea impactului negativ asupra mediului și la combaterea schimbărilor climatice.
3. **Economii Financiare pe Termen Lung:** Deși costurile inițiale pentru instalarea sistemelor fotovoltaice pot fi semnificative, aceste investiții se pot traduce în economii semnificative pe termen lung. Odată ce sistemul este instalat și funcționează, energia solară este practic gratuită, ceea ce reduce factura lunară la energie electrică.
4. **Independența Energetică:** Sistemele fotovoltaice permit indivizilor, întreprinderilor și comunităților să devină mai independente din punct de vedere energetic. Prin generarea proprie de energie electrică, aceștia nu mai depind exclusiv de rețelele de energie tradiționale, oferindu-le o mai mare control asupra propriului lor consum de energie.
5. **Creează Locuri de Muncă și Susține Economia:** Industria energiei solare creează locuri de muncă în domenii precum inginerie, instalare, cercetare și dezvoltare, contribuind la creșterea economică și la stimularea inovației tehnologice.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general urmărit este:

Integrarea energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie prin instalarea de noi capacități de stocare, contribuind astfel la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul PNIESC actualizat.

Investițiile finanțate în cadrul acestui program vor avea un impact pozitiv în ceea ce privește:

a) Asigurarea adecvanței și flexibilității SEN prin creșterea capacității de stocare a energiei electrice;

b) O economie mai eficientă din perspectiva utilizării resurselor, durabilă și competitivă, care promovează tranziția către un model de dezvoltare sustenabil;

c) Atingerea obiectivelor stabilite la nivelul Uniunii Europene privind producţia de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, în corelare cu țintele stabilite la nivel național prin PNIESC actualizat;

d) Creșterea ponderii energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie în consumul final de energie, ca efect rezultant al investițiilor în capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile de energie;

e) Implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, aprobată prin Legea nr. 376/2023, cu modificările și completările ulterioare;

f) Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul energetic prin reducerea treptată a utilizării combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică, atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050, a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;

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

h) Implementarea programelor cheie stabilite prin Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 60/2022, cu modificările și completările ulterioare;

i) Creșterea adecvanței Sistemului Electroenergetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie.

Obiectivul acestei investiții este de a crea capacități noi de stocare a energiei electrice produse cu ajutorul sistemului fotovoltaic. Atingerea obiectivelor se realizează prin instalarea/ montarea sistemului de stocare de capacitate de min. 799 kWh pe terenul cu nr. CF 11299, aparținând Orașului Cisnădie, Jud. Sibiu.

Obiectivul proiectului constă în creșterea capacităților de stocare a energiei electrice din surse regenerabile cu o capacitate de minim 799 kWh pentru înmagazinarea energiei produse de sistemul fotovoltaic.

Proiectul contribuie la reducerea consumurilor de energie la nivelul orașului Cisnădie, astfel investiția propusă spre implementare este în concordanță cu obiectivul general, precum și cu obiectivele specifice ale axei prioritare și ale domeniului major de intervenție întrucât contribuie la creșterea durabilă prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon, prin măsuri de eficiență energetică și promovare a energiei verzi.

Proiectul include un sistem de management dinamic al puterii capabil să monitorizeze în timp real fluxurile din punctul de delimitare si să plafoneze instantaneu și automat injecția de energie în rețeaua națională la pragul maxim autorizat în momentele în care producția sistemului fotovoltaic depășește suma dintre autoconsumul instantaneu al locației și capacitatea de absorbție a sistemului de stocare.

Pentru locația din orașul Cisnădie, vom avea urmatoarea capacitate de stocare minim instalată:

- Teren cu CF nr. 11299, aparținând orașului Cisnădie, județul Sibiu – X1= 1.566 kWh;

Așadar capacitatea de stocare instalată totală este minim:

X=X1;
X= 1.566 kWh.

Prin realizarea acestui proiect de investiții, se va promova eficiența energetică și utilizarea energiei din surse regenerabile pentru a acoperi autoconsumului de energie electrica la nivelul orașului Cisnădie.

Nr. Crt.	Obiectiv	Capacitate sistem de stocare	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră.
		kWh	tone CO2
1.	Orașul Cisnădie, CF11299	1.566	235,01
Total:		1.566	235,01

Tabel 2. Centralizator total privind indicatorul de performanță a programului

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Orașul Cisnădie este amplasat în partea de sud a județului Sibiu, în regiunea istorică Transilvania, la poalele Munților Cindrel, în zona depresionară a Sibiului. Orașul se află la aproximativ 10 km sud de municipiul Sibiu.

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

În cadrul proiectului, se identifică următoarele relații cu zone învecinate aferente Obiectivului:
- E – comuna Șelimbăr;
- N – municipiul Sibiu;
- S – comuna Sadu;
- V – comuna Rășinari.

Accesul autovehiculelor la prezentul proiect se realizeaza prin: DJ 106D.

c) surse de poluare existente în zonă:

Nu există surse de poluare existente în zonă în amplasamentul sistemelor de stocare.

d) date climatice și particularități de relief:

Orașul Cisnădie are un climat temperat-continental, caracterizat prin veri moderate și ierni reci. Temperatura medie anuală este de aproximativ 8–9°C, iar cantitatea medie anuală de precipitații este de aproximativ 650–700 mm. Luna cea mai caldă este, în general, iulie, cu temperaturi medii de aproximativ 19°C, iar cea mai rece este ianuarie, cu valori medii în jurul valorii de -2 până la -4°C. Precipitațiile sunt mai abundente în perioada caldă a anului, cu un maxim în lunile mai–iunie.

e) existenta unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în masura în care pot fi identificate:

În zona vizată pentru instalarea sistemelor de stocare odată cu realizarea lucrărilor preconizate, va efectua și eventuale lucrări de relocare/protejare a rețelelor edilitare amplasate in zona, dacă va fi cazul.

f) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică:

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=0.12ag şi Tc=0.7sec. Zona seismică a obiectivului este “E”, conform P100-1/2013.

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

Nu este cazul.

(iii) date geologice generale:

Din punct de vedere geologic, orașul Cisnădie este situat în zona Depresiunii Sibiului, la contactul cu unitățile montane ale Carpaților Meridionali. Structura geologică a zonei este alcătuită din formațiuni sedimentare, peste care se dezvoltă depozite cuaternare de natură aluvială și deluvială. Acestea sunt reprezentate, în principal, prin pietrișuri, nisipuri, argile și materiale fine.

(iv) 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:

Datele geotehnice se vor obține din studiul geotehnic realizat la faza de Proiect Tehnic de Execuție **dacă este cazul**.

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

În conformitate cu prevederile din **NP 074-2014** Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii amplasamentul cercetat se încadrează în **categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.**

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

Nu este cazul.

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

Sistemul de stocare al energiei electrice este proiectat pentru a asigura acumularea surplusului de energie produs de parcul fotovoltaic și pentru a permite utilizarea acesteia în perioadele în care producția de energie solară este redusă sau inexistentă. Integrarea acestui sistem contribuie la stabilizarea producției de energie, la creșterea eficienței exploatării parcului și la optimizarea livrării energiei către rețeaua electrică.

Sistemul de stocare este realizat pe baza unor baterii electrochimice de mare capacitate, organizate în module și instalate în containere tehnice specializate. Aceste baterii au rolul de a stoca energia electrică produsă de panourile fotovoltaice în perioadele de producție ridicată și de a o elibera controlat în momentele de consum sau atunci când producția instantanee este insuficientă.

Energia electrică generată de panourile fotovoltaice este colectată sub formă de curent continuu și transmisă către invertoare, unde este convertită în curent alternativ compatibil cu rețeaua electrică. În cazul în care producția depășește cererea sau capacitatea de evacuare în rețea, surplusul de energie este direcționat către sistemul de stocare, unde este convertit și acumulat în baterii.

Containerele de stocare sunt echipate cu sisteme de răcire și ventilație pentru menținerea temperaturii în limitele de funcționare recomandate, precum și cu sisteme de protecție împotriva incendiilor și de monitorizare a siguranței. De asemenea, structura acestora este proiectată pentru a rezista la condițiile de mediu specifice amplasamentului.

Integrarea sistemului de stocare în arhitectura parcului fotovoltaic permite îmbunătățirea stabilității livrării energiei, reducerea fluctuațiilor de putere și creșterea gradului de utilizare a energiei regenerabile produse. În plus, sistemul permite participarea la servicii de echilibrare a rețelei și optimizarea valorificării energiei produse prin gestionarea inteligentă a momentelor de livrare.

Prin implementarea sistemului de stocare, parcul fotovoltaic devine mai flexibil din punct de vedere operațional, contribuind la creșterea fiabilității sistemului energetic și la integrarea eficientă a surselor regenerabile în rețeaua electrică.

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

Sistemul de stocare permite acumularea energiei produse în exces în timpul zilei și livrarea acesteia în rețea atunci când producția scade sau cererea este mai mare. Acest tip de sistem îmbunătățește stabilitatea rețelei, reduce pierderile cauzate de limitarea injectării, permite valorificarea energiei la prețuri mai avantajoase și crește gradul de predictibilitate al parcului fotovoltaic, transformând o sursă intermitentă într-una mai flexibilă și mai fiabilă.

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia:

Pentru instalarea sistemului de stocare s-au luat în considerare două scenarii:

Scenariul 1 – Sistem de stocare cu perioada de descărcare de 2 ore

Acest scenariu presupune instalarea unui sistem de acumulare dimensionat astfel încât să poată furniza puterea nominală a sistemului de stocare pentru o perioadă de aproximativ două ore. Această variantă conduce la o capacitate energetică instalată mai redusă și, implicit, la investiții inițiale mai mici. Sistemul este adecvat în special pentru preluarea surplusurilor de energie produse în intervalele cu producție regenerabilă ridicată și utilizarea ulterioară a acesteia în perioadele de consum, contribuind la creșterea autoconsumului și la reducerea cantității de energie excedentară..

În această configurație, sistemul de baterii stochează energia produsă în exces în perioadele cu radiație solară ridicată și o livrează ulterior în rețea în perioadele în care producția instantanee a centralei fotovoltaice este mai redusă sau când condițiile de piață sunt mai favorabile pentru valorificarea energiei. În acest scenariu sistemul de stocare se amplasează in limita de proprietate a terenului conform CF 11299.

În baza acestor informații rezultă că datele privitoare la investiție din punct de vedere al scenariului 1 sunt următoarele:

Nr. Crt.	Obiectiv	Putere min. instalată sistem de stocare	Capacitate sistem de stocare propus
		kWh	kWh
1	Orașul Cisnădie, CF11299	420	932
Total:		420	932

Tabel 3. Date privind investiția – Scenariu 1

Scenariul 2 – Sistem de stocare cu perioada de descărcare de 4 ore

Acest scenariu presupune presupune o capacitate energetică aproximativ dublă față de scenariul cu durata de descărcare de 2 ore, în condițiile menținerii aceleiași puteri de încărcare/descărcare. Capacitatea suplimentară permite stocarea unei cantități mai mari de energie și utilizarea acesteia pe o perioadă mai îndelungată, oferind o flexibilitate superioară în exploatarea instalației. Această soluție este mai bine adaptată situațiilor în care există diferențe semnificative între profilul de producție al centralei regenerabile și profilul de consum al beneficiarului, precum și în situația unor perioade mai lungi în care producția regenerabilă este redusă.

Din punct de vedere tehnic, ambele scenarii permit integrarea sistemului de stocare cu instalația existentă de producere a energiei regenerabile și pot asigura funcțiile de încărcare, descărcare, management al energiei și optimizare a autoconsumului. Diferența principală constă în capacitatea energetică instalată și în perioada pentru care energia poate fi disponibilă după încetarea sau diminuarea producției sursei regenerabile. Varianta de 4 ore oferă o flexibilitate energetică mai mare, însă presupune instalarea unei capacități de acumulare superioare și, în consecință, un volum mai mare al investiției.

Sistemul de stocare va fi amplasat pe **Terenul cu CF nr. 11299, aparținând orașului Cisnădie, județul Sibiu**.

Pentru a asigura independența energetică și stabilitatea rețelei se va instala un sistem de stocare cu o capacitate de minim 799 kWh.

Cumulând soluțiile prezentate în scenariul 2 pentru sistemul fotovoltaic nou realizat, ne rezultă următoarele date privitoare la investiție:

Nr. Crt.	Obiectiv	Putere min. instalată sistem de stocare	Capacitate sistem de stocare propus
		kW	kWh
1	Orașul Cisnădie, CF11299	750	1.566
Total:		**750**	**1.566**

Tabel 3. Date privind investitia – Scenariu 2

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru realizarea investiției sistemul de stocare se vor amplasa în locația precizată. Racordurile la rețeaua de energie electrică se va face conform soluției care va fi prezentată la faza de proiect tehnic.

Echiparea și dotările vor fi următoarele:

❖ **Scenariul 1**

➢ **Sistem de stocare**
- Energia produsă de sistemul fotovoltaic va fi înmagazinată într-un sistem de stocare cu capacitatea de min. 932 kWh.
- Circuitul AC va fi realizat cu cabluri flexibile izolate. Dimensionarea secțiunii cablurilor se va realiza la faza de proiect tehnic în urmă stabilirii exacte a traseelor.

❖ **Scenariul 2**

➢ **Sistem de stocare**
- Energia produsă de sistemul fotovoltaic va fi înmagazinată într-un sistem de stocare cu capacitatea de min. 1.566 kWh.
- Circuitul AC va fi realizat cu cabluri flexibile izolate. Dimensionarea secțiunii cablurilor se va realiza la faza de proiect tehnic în urmă stabilirii exacte a traseelor.

3.3. Costurile estimative ale investiției.

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

Scenariul 1 – Valoare totală, fara TVA: **1.556.036,85 lei**
Scenariul 2 – Valoare totală, fara TVA: **1.993.988,08 lei**

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

- studiu topografic:
Pentru întocmirea proiectului se va putea utiliza Studiul Topografic existent la Beneficiar.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului:
Studiul geotehnic se va realiza la faza de Proiect Tehnic de Executie daca este cazul.

- studiu hidrologic, hidrogeologic:
Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;
Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
Nu este cazul.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.
Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Obiectiv: "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Grafic de realizare a investiţiei: **22 luni**
În **Anexa Nr. 4,** se poate urmări Graficul general de realizare a investiției publice, detaliat pe fiecare etapă/ activitate aferentă prezentei investiții.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.

Evoluția prețurilor la energia electrică afectează în mod negativ veniturile localității, motiv pentru care se caută variante de reducere a consumurilor și scăderea costurilor cu energia electrică. Astfel orașul Cisnădie optează pentru creșterea eficienței utilizării energiei produse din surse regenerabile și îmbunătățirea flexibilității în gestionarea acesteia. Prin integrarea unui sistem de baterii, energia electrică generată în perioadele cu radiație solară ridicată poate fi stocată și utilizată ulterior în momentele în care producția este redusă sau când consumul este mai ridicat.

Orașul Cisnădie dorește implementarea unui sistem de stocare de minim 799 kWh racordat la sistemul fotovoltaic de 399,74 kWp existent care va contribui la creșterea independenței energetice a autorității locale și la îndeplinirea obiectivelor de tranziție energetică și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, prin utilizarea mai eficientă a energiei regenerabile produse la nivel local.

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

Nu este cazul

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Singura utilitate necesară funcționarii sistemului de stocare este realizarea racordării acestuia la sistemul fotovoltaic existent conectat la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice la locația descrisă mai sus. Capacitatea de stocare instalată totală: min. 799 kWh.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Implementarea unui sistem de stocare a energiei electrice asociat parcului fotovoltaic deținut de autoritatea publică locală generează o serie de efecte pozitive la nivel social și cultural, contribuind la dezvoltarea durabilă a comunității și la creșterea gradului de conștientizare privind utilizarea resurselor energetice regenerabile.

Din punct de vedere social, integrarea unui sistem de stocare a energiei contribuie la creșterea securității energetice la nivel local. Prin posibilitatea stocării energiei produse și utilizării acesteia în momentele în care producția este redusă, comunitatea beneficiază de o mai bună stabilitate a sistemului energetic și de o gestionare mai eficientă a resurselor.

Din perspectivă culturală, proiectul contribuie la promovarea unei culturi a sustenabilității și a responsabilității față de mediul înconjurător. Utilizarea energiei regenerabile și a tehnologiilor de stocare reprezintă un exemplu concret de bune practici în domeniul tranziției energetice, care poate inspira comunitatea locală și alte instituții publice să adopte soluții similare. Astfel de proiecte contribuie la consolidarea imaginii comunității ca localitate orientată spre dezvoltare durabilă și inovație tehnologică, ceea ce poate avea efecte pozitive asupra atractivității acesteia pentru investiții viitoare și colaborări instituționale.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de organizare proceduri de achiziție, consultanță în managementul de proiect, studii de teren și studii specifice, proiectare tehnică, verificare tehnică de calitate a proiectării, execuţie lucrări și asistență tehnică din partea proiectantului

Instalarea unui sistem de stocare cu o capacitate de min. 799 kWh, la nivelul unei localități generează locuri de muncă în toate etapele, pornind de la momentul obținerii finanțării nerambursabile, până la momentul instalării, urmat apoi de perioada de operare:

În aceste faze de execuție a obiectivului de investie, se estimează ca număr de locuri de muncă ce se pot crea sunt: **maxim 30 persoane.** Menționăm că pentru aceste faze de execuţie aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar, întrucât prestarea serviciilor și execuția lucrării cade în sarcina unui executant/ operator economic contractant/ prestator.

Fiecare loc de munca, in perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului.

Pentru realizare obiectivului de investiție *“Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu”* sunt necesare un număr minim de resurse umane, descrierea pozițiilor acestora regăsindu-se în următorul tabel:

Funcţia/ specializarea de bază în cadrul îndeplinirii contractului	Studii minime absolvite / Autorizări minim deținute	Număr minim de persoane
Director de proiect	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat ANRE – min. Gr. IIAB	1
Șef/ Manager de Proiect	Studii superioare cu diploma de licență Certificat conf. cod COR 242101/ 241919	1
Ingineri Instalații Electrice autorizați ANRE IIAB	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat ANRE – min. Gr. IIAB	2
Inginer Instalații Electrice - Devizier	Studii superioare cu diploma de licență Certificat de absolvire – curs practic pt. Devize de Lucrări în Construcții și Instalații	1
Inginer Construcții Civile	Studii superioare cu diploma de licență	1

Inginer Topometrist	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat ANCPI cat. A (1 pers) și cat. B (1 pers)	2
Instalator pentru sisteme fotovoltaice solare	Certificat conf. cod COR 741103	4
Expert Achiziții Publice	Studii superioare cu diploma de licență Certificat conf. cod COR 214946	1
Consultant proiecte pt. management de proiect	Studii superioare cu diploma de licență/ Calificare in domeniu	1
Verificator de proiecte Ie	Studii superioare cu diploma de licență Autoriazat ANRE	1
Verificator de proiecte Ie	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat MDRAP/ MLPAT	1
Verificator de proiecte A1, A2	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat MDRAP/ MLPAT	1
Inginer responsabil tehnic cu execuţia şi urmărirea lucrărilor	Studii superioare cu diploma de licență Autorizat ISC 6.1. și 8.1.	1
Șef de echipă de execuție	Studii medii/ Calificare in domeniu	1
Responsabil cu calitatea	Calificat in domeniul calității	1
Săpător (muncitori necalificați)	Necalificat	3
Manipulant utilaj special pentru săpat	Necalificat/ Calificat în domeniu	2
Lăcătuș mecanic, sudor	Calificat în domeniu	1
Magazioner	Necalificat	1
Șofer autorizat	Calificat în domeniu	2
Diriginte șantier	Autorizat ISC	1

Tabel 5. Funcţia şi numărul de locuri de muncă create în faza de execuţie a obiectivului de investiție

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare depinde de modalitatea prin care se va asigura întreținerea sistemului de stocare. Minimul de persoane necesar în această fază este de 2 persoane pentru operare şi supraveghere sistem şi minim o echipă de 3 persoane pe schimb, pentru intervenţie.

În urma realizării investiției, în faza de operare vor fi necesare pentru gestionarea sistemelor de stocare următoarele resurse umane:

Descriere calificare	Număr minim de persoane
Studii superioare	2
Studii medii	2
Electricieni autorizati ANRE categoria a-II-a AB	2
Șofer autorizat	2

Tabel 6. Calificarea şi numărul de locuri de muncă create în faza de operare

Proiectul respectă principiile privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea.

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

Implementarea sistemului de stocare a energiei în cadrul parcului fotovoltaic are un impact redus asupra mediului și contribuie în mod direct la protejarea acestuia prin creșterea utilizării energiei regenerabile și reducerea dependenței de surse convenționale poluante. Sistemul este amplasat în interiorul infrastructurii existente, ceea ce minimizează intervențiile asupra solului, apei și habitatelor naturale, iar funcționarea echipamentelor nu generează emisii poluante, zgomot semnificativ sau vibrații care să afecteze fauna și flora locală. În cazul existenței unor situri protejate în apropiere, impactul potențial este considerat nesemnificativ, dată fiind dimensiunea redusă a instalațiilor și respectarea măsurilor de protecție a mediului prevăzute de legislație. Astfel, proiectul sprijină dezvoltarea durabilă, creșterea eficienței energetice și protecția biodiversității în zona de amplasament.

d) Impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrază, după caz;

Nu este cazul.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii are rolul de a fundamenta dimensionarea sistemului de stocare a energiei propus în cadrul proiectului, prin evaluarea necesarului de energie electrică și a modului în care aceasta este produsă, consumată și gestionată la nivelul autorității publice locale. Implementarea sistemului de stocare este justificată de necesitatea optimizării utilizării energiei produse de parcul fotovoltaic deținut de primărie și de creșterea gradului de autoconsum al energiei regenerabile.

În prezent, energia electrică produsă de parcul fotovoltaic este livrată în rețea în momentul producerii acesteia, fără posibilitatea de a stoca surplusul generat în perioadele cu radiație solară ridicată. În același timp, instituțiile publice din subordinea autorității locale – precum clădirile administrative, unitățile de învățământ, sistemele de iluminat public sau alte infrastructuri– prezintă un consum constant de energie electrică, inclusiv în intervalele orare în care producția de energie fotovoltaică este redusă sau inexistentă.

Prin urmare, cererea de energie electrică la nivel local justifică implementarea unui sistem de stocare care să permită acumularea energiei produse în exces și utilizarea acesteia în perioadele

cu consum ridicat sau producție redusă. Dimensionarea sistemului de stocare se realizează pe baza analizei profilului de producție al parcului fotovoltaic, a consumului estimat al instituțiilor publice și a cantității de energie care poate fi valorificată prin stocare.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.

Analiza financiară are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului, pentru a determina indicatorii de performanță financiară precum: fluxul cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției sau a capitalului și valoarea netă actualizată corespunzătoare.

Analiza financiară are rolul de a furniza informații cu privire la fluxurile de intrări și ieșiri, structura veniturilor (dacă este cazul) și a cheltuielilor necesare implementării proiectului dar și de-a lungul perioadei previzionate în vederea determinării durabilității financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiari.

Astfel, analiza financiară realizată pentru proiectul de față este alcătuită dintr-o serie de tabele care furnizează informații cu privire la detalierea datelor financiare ale investiției de capital pe categorii de activități, la costurile și veniturile aferente perioadei de exploatare, la sursele de finanțare, la analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară a proiectului

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- orizontul de timp;
- determinarea costurilor totale;
- veniturile generate de proiect;
- corecția pentru inflație;
- determinarea ratei actualizării;
- determinarea indicatorilor de performanță.

Ipoteze utilizate:

- perioada de analiză: 20 de ani;
- timp de implementare proiect: maxim 36 luni;
- rata de actualizare utilizată în actualizarea fluxurilor financiare de numerar: 5%;
- costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect;

- rata cofinanțării cheltuielilor eligibile : 0 %
- evoluția prezumată a tarifelor: tarifele de energie electrică sunt în creștere și nu poate fi realizată o prognoza realistă pe următorii ani

Costuri de exploatare

Pe lângă costurile de investiţie, proiectul generează şi cheltuieli pe termen lung, asociate întreţinerii şi reparaţiilor structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanţa şi înlocuirile aferente noii infrastructurii create prin proiect.

Venituri de exploatare

Veniturile din exploatare sunt reprezentate de cantitatea de energie electrică produsă de sistemul fotovoltaic evaluată la prețul de producție al furnizorului.

În baza legislației actuale energia produsă peste necesarul utilizatorului poate fi introdusă în rețeaua națională iar compensarea acesteia se va realiza de furnizor în regim de 1:1 pe o perioada de referință pana in anul 2029.

Astfel veniturile din exploatare sunt cuantificate înmulțind cantitatea de energie electrică produsă și utilizată în consumul propriu sau compensată în sistemul național, cu tariful furnizorului la data analizei.

Ieşiri de numerar

Cheltuielile cu rambursarea investiției

Aceste cheltuieli reprezintă principalul flux de numerar. În baza intrărilor prezumtive definite mai sus, pentru a nu fi nevoie de finanţări, trebuie să fie în situația de a se compensa măcar parțial investiţia.

Analiza financiară se găsește atașată ca anexă la studiul de fezabilitate.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Fluxul de numerar net cumulat are la bază următoarea formulă de calcul:

$$CF = \sum_{i=1}^{n} (V_h - (C_h + I_h))$$

, unde:

$V_h =$ total venituri anuale

$C_h =$ total cheltuieli anuale

$I_h =$ total investiţie anuală

Fluxul de numerar net cumulat este egal cu suma fluxurilor nete de numerar neactualizate. Fluxul de numerar este un indicator ce exprimă câştigul sau pierderea pentru fiecare an luat în calcul.

Valoarea reziduală este considerată 0 în cadrul analizei financiare întrucât investiţia este lichidată la sfârşitul perioadei luate în considerare.

Valoarea netă actualizată (VNA/VAN/NPV) caracterizează, în valoare absolută, aportul de avantaj economic al proiectului.

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} CF_i \times a_i$$

, unde:

$CF_i =$ fluxurile de numerar nete anuale

$$a_i = \frac{1}{(1+r)^{i-1}},$$

$a_i =$ factor de actualizare, unde

$r =$ rata de actualizare.

O formulă alternativă pentru calculul acestui indicator este:

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{V_i - C_i - I_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i}$$

Obţinerea unei valori VAN pozitive (VAN>0) are semnificaţia unei rate de rentabilitate a proiectului de investiţii superioară ratei de actualizare utilizată, astfel încât să furnizeze o marjă acoperitoare pentru riscurile induse de nesiguranţa estimărilor utilizate pentru determinarea fluxurilor de numerar nete.

VAN negativă (VAN<0) induce o rentabilitate inferioară costului de oportunitate.

Rata internă de rentabilitate (RIR sau IRR) reprezintă rata de actualizare la care VAN/NPV este egală cu 0 şi reprezintă ***rata internă de rentabilitate minimă*** acceptată pentru proiect (o rata inferioara indicând faptul că veniturile nu vor putea acoperii cheltuielile). Pentru a fi considerat sustenabil, proiectul trebuie să prezinte o rată internă de rentabilitate mai mare decât rata de actualizare considerată.

Termenul de Recuperare a Investiţiei Nominale (TRI) reprezintă numărul de ani necesar fluxurilor viitoare neactualizate să acopere integral efortul investiţional.

Formula utilizată pentru calculul acestui indicator este:

$$I_{total} = \sum_{i=PIF+1}^{PIF+TR} (V_i - C_i)$$

unde: I_{total} = investitia totala efectuata in perioada de implementare
V_i = venit obtinut anual in perioada de operare
C_i = cheltuieli anuale efectuate in perioada de operare
PIF= anul punerii in functiune a instalaţiei
TR=termenul de recuperare

Analiza economică se regăsește ca anexă la studiul de fezabilitate.

4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate permite determinarea modului în care se modifică rezultatele unei cercetări față de posibelele variații ale parametrilor luați în calcul și ale estimărilor făcute.

Pentru realizarea acestei analize se vor stabili în prealabil care sunt variabilele cheie ale proiectului, față de modificarea cărora proiectul poate suferi atât în faza de implementare cât și ulterior în faza de exploatare.

În funcție de modificarea acestor variabile se va măsura efectul acestor modificări (în plus sau în minus) față de indicatorii de rentabilitate economică, respective RIR și VAN (s-a optat pentru indicatorii economici și nu financiari deoarece aceștia au un impact semnificativ asupra proiectului).

Detalierea analizei de senzitivitate, ținând cont de posibilele variații ale prețului energiei respectiv de creșterea costurilor cu mentenanța se regăsește in anexa 8

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

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza cărora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evolujia de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național;
- riscuri specifice - care țin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție.

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședința lunară.
2. Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.
3. Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.

1.1. Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare;
- brainstorming;
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare;
- metode analitice - unde este posibil.

1.2. Riscurile identificate în cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus menționate sunt:

- riscuri comerciale și strategice;
- riscuri economice;
- riscuri contractuale;
- riscuri de mediu;
- riscuri politice;
- riscuri sociale;
- riscuri naturale;
- riscuri instituționale și organizaționale;
- riscuri operaționale și de sistem;
- riscuri determinate de factorul uman;
- riscuri tehnice.

Alături de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate și care nu necesită aplicarea unor măsuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezintă mai jos și o analiză calitativă a anumitor riscuri și măsurile luate.

RISC	Probabilitate de apariție	MĂSURI
Riscuri contractuale		
- întârzieri în organizarea procedurilor de achiziții	mediu	- Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibilii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potențiale modificări ale soluției tehnice	scazut	- prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului - acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) - pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
- nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti/ subcontractanti	scazut	- stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si respon-sabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	-stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect

Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finantare	scazut	- Consiliul Local va apela la un credit bancar pentru finantarea proiectului, in cazul in care sunt depasite propriile resurse avute la dispozitie pe durata executiei
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
Riscuri de mediu: - conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscul de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	- numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregătire corespunzătoare și luarea la timp a unor măsuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea obiectivului de investiție prezent. Planificarea corectă a proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigura evitarea riscurilor care pot influență major proiectul.

2.1. După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asuprta proiectului în cauza și a estimării probabilității producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazează astfel pe:

- dimensiunea riscului
- măsurarea riscului

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor se poate spune că:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusă prin contractarea lucrărilor de consultanță cu firme de specialitate.

3.1. Gestionarea riscurilor

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Această se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- planificarea
- monitorizarea
- alocarea resurselor necesare prevenirii și înlăturării efectelor riscurilor produse
- control

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscului la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	**Management de risc (masuri de prevenire)**	**Probabilitate impact-rating**
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiile de mediu	Reprogramarea activitatiilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L

Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H- ridicat; M- mediu; L- scazut;

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

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

Analiza multicriteriala pentru cele două scenarii considerate

	Avantaje	Dezavantaje
Scenariul 1 Sistem de stocare cu durata de descărcare de 2 ore	-Capacitatea energetică instalată a BESS dimensionată la un nivel corespunzător unei durate de descărcare de 2 h, rezultând un raport E/P optimizat pentru aplicația analizată. - Pierderi energetice absolute mai reduse asociate procesului de încărcare–descărcare, datorită cantității mai mici de energie vehiculată prin sistem pentru un ciclu complet. - Permite creșterea gradului de autoconsum prin stocarea surplusului de energie regenerabilă	- Energia disponibilă pentru descărcare limitată la capacitatea corespunzătoare duratei de 2 h, reducând autonomia sistemului în cazul unor perioade prelungite fără producție regenerabilă. - Capacitate mai redusă de absorbție a surplusurilor de producție atunci când acestea se mențin pe o durată mai mare decât fereastra de încărcare disponibilă. - Capacitatea de stocare disponibilă pentru servicii energetice suplimentare este mai redusă decât în cazul variantei de 4 h.
Scenariul 2 Sistem de stocare cu durata de descărcare de 4 ore	- Capacitate energetică instalată mai mare și, implicit, autonomie energetică extinsă la aceeași putere de descărcare. - Poate asigura alimentarea consumatorilor din energia stocată pentru o perioadă mai îndelungată după reducerea sau încetarea producției regenerabile. - Permite stocarea unei cantități mai mari din energia regenerabilă disponibilă în perioadele de producție excedentară.	- Pentru aceeași putere nominală de încărcare/descărcare, necesită o capacitate energetică aproximativ dublă față de varianta de 2 h - Creșterea capacității BESS conduce la creșterea numărului de module/rack-uri, a volumului instalației și a necesarului de infrastructură. - O capacitate energetică mai mare poate conduce la un nivel mai ridicat al energiei blocate în sistem în perioadele în care aceasta nu este valorificată.

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

Soluția aleasă este **Scenariul 2.** Alegerea acestei variante este justificată în principal prin capacitatea de stocare mai mare, care permite acumularea unei cantități mai importante de energie produsă de instalația regenerabilă în perioadele în care producția este mai mare decât consumul. Energia stocată poate fi utilizată ulterior, în perioadele în care producția este redusă sau nu există producție.

Comparativ cu scenariul de 2 ore, soluția de 4 ore oferă o flexibilitate mai mare în utilizarea energiei produse și permite creșterea gradului de autoconsum, reducând cantitatea de energie care trebuie achiziționată din rețea.

Deși această variantă presupune o investiție inițială mai mare, capacitatea suplimentară de stocare permite o valorificare mai bună a energiei regenerabile și o exploatare mai flexibilă a sistemului. Din aceste considerente, Scenariul 2 reprezintă soluția propusă pentru realizarea investiției.

	Scenariul 1	**Scenariul 2**
Locatia	**Capacitate sistem de stocare (kWh)**	**Capacitate sistem de stocare (kWh)**
Orașul Cisnădie, CF11299	932	1.566
TOTAL	**932**	**1.566**

	Cost investitie (lei) fara TVA
Scenariul 1	1.556.036,85
Scenariul 2	1.993.988,08

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

a) obținerea si amenajarea terenului;

Nu este cazul.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Din punct de vedere al utilităților necesare pentru funcționarea având in vedere puterea instalata al panourilor asigurarea utilităților se va realiza in baza studiului de soluție solicitat către distribuitorul de energie.

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

Descrierea lucrărilor de bază

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

- pregătirea amplasamentului destinat instalării echipamentelor sistemului de stocare;
- realizarea platformei de montaj sau a fundației pentru amplasarea containerelor de baterii și a echipamentelor auxiliare;
- transportul și poziționarea pe amplasament a containerelor sau modulelor de stocare;
- montarea bateriilor și a rack-urilor de stocare în interiorul containerelor sau al spațiilor tehnice dedicate;
- instalarea sistemului de conversie a energiei (invertor/PCS – Power Conversion System);
- instalarea sistemului de management al bateriilor (BMS – Battery Management System);
- montarea tablourilor electrice de distribuție, protecție și comandă;
- realizarea conexiunilor electrice între baterii, invertor și tablourile de distribuție;
- realizarea conexiunilor electrice dintre sistemul de stocare și infrastructura electrică existentă a parcului fotovoltaic;
- instalarea sistemelor de monitorizare, control și comunicație;
- instalarea sistemelor auxiliare (ventilație, răcire, detecție și stingere incendiu, protecție la supratensiuni);
- efectuarea lucrărilor de împământare și realizarea sistemului de protecție electrică;
- verificarea și testarea funcționării echipamentelor instalate;
- punerea în funcțiune a sistemului de stocare și integrarea acestuia în sistemul de monitorizare al parcului fotovoltaic.

Sistemele propuse pentru prezenta investiţie vor avea următoarele componente:

- sistem de stocare
- tablou electric de distribuție, protecție și comandă
- tablou de insularizare

Toate componentele vor îndeplini cerințele tehnice impuse în fișele tehnice F5.

Condiții de garanție și post garanție:

- Garanție sistem de stocare: min. **10 ani**;
- Garanție lucrare: **3 ani.**

d) probe tehnologice și teste.

- la punerea în funcțiune și instruirea personalului de exploatare.

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

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

Valoarea totală a investiției este:

***- valoare fără TVA: 1.993.988,08 lei**, din care C+M: **412.226,01 lei**;*

*- **valoare TVA: 418.737,50 lei**, din care C+M: **86.567,46 lei**;*

- valoare totală inclusiv TVA: 2.412.725,58 lei** din care C+M: **498.793,47 lei.

Detalierea valorilor semnificative ale investiţiei sunt prezentate în Devizul general.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

Capacitate de stocare instalată: min. **799 kWh.**

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice	MWh	1,57
Indicatorul I.2	Reducerea emisiilor de CO2	tCO2/an	235,01

Definire I.1: Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice, exprimată în MWh, în anul ulterior finalizării proiectului.

Definire I.2: Stabilirea reducerilor emisiilor de CO2 rezultate în urma montării unui sistem de stocare a energiei electrice, în anul ulterior finalizării proiectului.

Energia absorbită, într-un an, din instalația de producție de energie din surse regenerabile la care este conectată instalația de stocare (MWh/an).
Formulă de calcul I.2: EAA*Femisii*η= Reducere CO2 , unde
EAA – Energia absorbită anual de baterie [MWh/an]

Femisii – Factor de emisii – 0,5885 tCO2/MWh
η – Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul ST.1	Puterea instalată a centralei existente (P_RES)	kW	399,74
Indicatorul ST.2	Puterea nominală a stocării (P_stoc)	kW	399,74
Indicatorul ST.3	Capacitatea nominală a stocării (E_nom)	kWh	1566
Indicatorul ST.4	Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)	-	1
Indicatorul ST.5	Energia utilizabilă (E_use)	kWh	1566
Indicatorul ST.6	Durata de stocare (T)	h	3,92

ST.1 – Puterea instalată a centralei existente (P_RES) = puterea instalată (kW)

P_RES = puterea instalată a centralei de producere a energiei electrice din surse regenerabile existentă, la care se conectează sistemul de stocarebehind-the-meter.

Metodologie de calcul: **P_RES** se preia din documentația tehnică/contractuală a instalației existente (valoarea de putere instalată declarată și/sau înscrisă în documentele de racordare/recepție).

Formula: **P_RES** = puterea instalată a centralei existente (kW).

ST.2 – Puterea nominală a stocării (P_stoc) (kW)

P_stoc = puterea nominală (de încărcare/descărcare) a sistemului de stocare propus, necesară pentru operarea în regim de autoconsum/optimizare consum la locul de consum vizat.

Metodologie de calcul: **P_stoc** se stabilește în Studiul de fezabilitate ca parametru minim al soluției propuse, pe baza strategiei de operare (încărcare/descărcare) și a necesității de a prelua energia produsă de instalația existentă și/sau de a acoperi vârfuri de consum. P_stoc se confirmă prin fișa tehnică la achiziție/recepție.

Formula**: P_stoc** = putere nominală sistem stocare (kW).

ST.3 – Capacitatea nominală a stocării (E_nom) (kWh)

E_nom = capacitatea nominală a sistemului de stocare propus (energia stocabilă nominală), utilizată pentru determinarea energiei utilizabile și a duratei echivalente de stocare.

Metodologie de calcul: E_nom se stabilește în Studiul de fezabilitate ca parametru minim al soluției propuse, astfel încât să permită îndeplinirea condiției de eligibilitate privind durata de stocare (ST.6). E_nom se confirmă prin fișa tehnică la achiziție/recepție.

Formula: E_nom = capacitate nominală sistem stocare (kWh).

ST.4 – Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD) (-)

DoD = adâncimea maximă de descărcare utilizabilă a sistemului de stocare (Depth of Discharge), utilizată pentru determinarea energiei efectiv utilizabile din capacitatea nominală.

Metodologie de calcul: DoD se stabilește în Studiul de fezabilitate ca parametru minim asumat al soluției propuse, în concordanță cu specificațiile uzuale ale tehnologiei utilizate. DoD se confirmă prin fișa tehnică la achiziție/recepție.

Formula: DoD = adâncimea de descărcare utilizabilă (-).

În scopul calculului indicatorilor ST și al verificării eligibilității tehnice, parametrii minimi asumați în Studiul de fezabilitate vor respecta cel puțin următoarele praguri: DoD ≥ 80% și η_RT (randament round-trip) ≥ 85%. Parametrii finali se demonstrează la etapa de achiziție/recepție prin documentația tehnică a echipamentelor livrate.

ST.5 – Energia utilizabilă (E_use) = E_nom × DoD (kWh)

E_use = energia efectiv utilizabilă din sistemul de stocare, determinată ca produs între capacitatea nominală și adâncimea de descărcare utilizabilă.

Metodologie de calcul: E_use se determină în Studiul de fezabilitate pe baza valorilor E_nom și DoD asumate, în scopul verificării eligibilității tehnice (durata de stocare). La achiziție/recepție, E_use se verifică prin fișele tehnice ale echipamentelor livrate.

Formula: E_use = E_nom × DoD (kWh).

ST.6 – Durata de stocare (T) = E_use / P_RES (h), cu condiția obligatorie 2 ≤ T ≤ 4, respectiv 2×P_RES ≤ E_use ≤ 4×P_RES.

T = durata echivalentă de stocare, exprimată în ore, raportată la puterea instalată a centralei existente, utilizată pentru verificarea dimensionării minime și maxime a sistemului de stocare în cadrul apelului.

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.

Metodologie de calcul: T se calculează în Studiul de fezabilitate ca raport între energia utilizabilă a stocării (E_use, kWh) și puterea instalată a centralei existente (P_RES, kW). Condiția de eligibilitate se verifică atât ca durată (ore), cât și ca echivalență energetică (kWh) raportată la puterea instalată (kW).

Formula: T = E_use / P_RES (h), unde E_use = E_nom × DoD (kWh).

Condiție obligatorie: 2 ≤ T ≤ 4 (h), echivalent cu 2 × P_RES ≤ E_use ≤ 4 × P_RES (kWh).

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare:

Indicatorii financiari sunt descriși în detaliu în anexele ce fac parte din prezenta documentație tehnico-economică.

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

Proiectare și obținere avize: 4 luni;
Organizarea procedurilor de achiziție: 5 luni;
Furnizare echipamente, execuție lucrări și punere în funcțiune: 7 luni;
Asistență tehnică din partea proiectantului: 15 luni.

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

Documentatia a fost întocmita in conformitate cu prevederile următoarelor prescripţii in vigoare:

- PE 116/95: Normativ de încercări si măsurători la echipamente si instalații electrice.
- NTE 401/03/00: Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor in instalații electrice de distribuție 1 – 110 kV (înlocuiește PE 135/91).
- 1.RE-Ip30-88: Îndreptar de proiectare si execuție a instalațiilor de legare la pământ.
- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectare si executare a rețelelor electrice in cablu (înlocuiește PE 107/95)
- NTE 005/06/00: Normativ privind metodele si elementele de calcul al siguranței in funcționare a instalațiilor energetice (înlocuiește PE 013/1994)
- STAS 7334/83 “Instalații de legare la pământ de protecție”
- STAS 12604/89 “Protecția împotriva electrocutărilor
- Legea 10/1995 “Privind calitatea in construcții”
- Legea 319/2006 – Legea securității si sănătății in munca

- 3.1. RE-I42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune in instalațiile electrice de joasa tensiune
- STAS 12604-87. Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
- STAS 12604/5-90. Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție si verificare
- CEI -50(441)/84 - Aparataj si siguranțe fuzibile
- ISO 9001 - Sistemele calității –model pentru asigurarea calității in proiectare, dezvoltare, producție, montaj, service
- ISO 14001- Sisteme de management de mediu
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre in instalații electrice, înlocuiește PE 118/92
- ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele si instalațiile, energetic înlocuiește PE 0l6/96
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări si probe privind montajul, punerea in funcțiune si darea in exploatare a instalațiilor electrice
- FT-4/93 - Încercări, verificări si măsurători executate la cablu
- Legea nr. 13/2007—Legea energiei electrice, actualizata cu completările si modificările in vigoare
- Legea 265 /2006—Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediului
- Legea 319/2006 Legea securității in munca
- HG 621/2005 Gestionarea ambalajelor si a deșeurilor de ambalaje
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr. 169/2026 – Codul amenajarii teritoriului urbanismului si constructiilor

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

Fondul pentru modernizare a fost instituit ca mecanism de finanțare prin articolul 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare (Directiva ETS) și se derulează conform prevederilor Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei din 9 iulie 2020 de stabilire a unor norme detaliate de aplicare a Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește funcționarea Fondului pentru modernizare care sprijină investițiile în vederea modernizării sistemelor energetice și a îmbunătățirii eficienței energetice a anumitor state membre, cu modificările și completările ulterioare.

În România, Fondul pentru Modernizare este destinat finanțării investițiilor din sectoarele prioritare identificate în baza strategiilor naționale și a obiectivelor la nivel european și este implementat prin intermediul unor programe-cheie, în cadrul cărora sunt definite unul sau mai multe domenii de investiții.

Finanţarea proiectelor în cadrul acestui program este de tip nerambursabil şi constă în prefinanţarea şi rambursarea cheltuielilor eligibile efectuate pentru realizarea proiectului, la valoarea şi în condiţiile stabilite prin Contractul de finanţare.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

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

Certificat de Urbanism, după caz, anexat prezentei documentații.

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

Extrasele de carte funciară, care vizează amplasamentele care fac parte din prezentul proiect, sunt parte anexată a acestuia.

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

Se va depune la semnarea contractului de finanțare

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Conform certificatului de urbanism..

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

Va fi pus la dispozitie de beneficiar

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

Nu este cazul.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este beneficiarul investiției: orașul Cisnădie.

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

Implementarea proiectului se va face în conformitate cu graficul de execuție în termen de maxim 36 luni și va avea următoarele etape principale:

- Achiziții publice: 5 luni;
- Proiectare tehnică: 4 luni;
- Execuție investiție: 7 luni;
- Asistență tehnică: 15 luni.

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

După realizarea investiţiei, sistemul va intră în patrimoniul orașului Cisnădie şi va fi exploatat de acesta. Întreținerea și operarea lor poate fi externalizată către un operator privat.

În baza contractului de servicii operatorul va asigura funcţionare sistemului, va propune verificarea periodică a conexiunilor electrice, a sistemelor de răcire și ventilație, a echipamentelor de protecție și a sistemelor de monitorizare şi va răspunde prompt în cazul apariţiei defecţiunilor.

Atât în perioada de garanție cât și după aceea, operatorul va asigura mentenanţa sistemului cu un o echipa de intervenție care va interveni în caz de defecțiune în maxim 48 de ore de la apariția incidentului.

Va fi interzisă înstrăinarea sau grevarea cu sarcini a sistemului de stocare nou-achiziţionat pe o perioada de 10 ani de la dată înregistrării raportului de finalizare la Autoritate.

Beneficiarul va menține funcţională investiţia realizată prin finanțare pentru o perioadă de cel puţin 10 ani după finalizarea sa dar nu mai mică de 5 ani de la data plății soldului sau, în absența unei astfel de plăți, de la data efectuării ultimei raportări.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pentru asigurarea capacităţii manageriale, în cadrul acestui proiect, se va proceda la alegerea unui Manager de Proiect care va gestiona implementarea pornind din momentul obţinerii cererii de finanţare (dacă e cazul) şi pâna la finalizarea şi evaluarea investiţiei. Acesta va putea fi o persoană din cadrul serviciilor de specialitate ale beneficiarului sau un consultant extern.

Managerul proiectului se va ocupa de coordonarea activităţilor şi va colabora strâns cu serviciile primăriei şi reprezentanţii acestora, cu proiectanţii şi cu toate celelalte persoane implicate în implementarea proiectului precum şi cu toate instituţiile care vor fi implicate în finalizarea proiectului.

Atunci când este necesar, în oricare din etapele de implementare, documentele vor fi supuse aprobării benficiarului.

Beneficiarul se angajează:

- să asigure instalarea unui acces deschis de management şi operare care să permită identificarea locaţiei, monitorizarea în timp real a funcţionalităţii, disponibilităţii, cantităţii de energie transferate;
- să asigure acces pentru serviciile de intervenție și/sau întreținere;
- să asigure mentenanţă pe perioada de monitorizare, direct sau prin terţi;
- să încheie o asigurare tip „toate riscurile” pentru bunurile finanţate.

8. Concluzii și recomandări

Integrarea unui sistem de stocare a energiei în cadrul parcului fotovoltaic contribuie în mod semnificativ la optimizarea utilizării energiei electrice produse din surse regenerabile. Sistemul de stocare permite gestionarea eficientă a surplusului de energie generat în perioadele cu producție ridicată și utilizarea acestuia în intervalele în care producția de energie solară este redusă, conducând astfel la creșterea gradului de valorificare a energiei produse.

Implementarea unui astfel de sistem determină, totodată, creșterea flexibilității operaționale a instalației fotovoltaice și îmbunătățirea stabilității fluxurilor de energie livrate către rețeaua electrică. Prin posibilitatea reglării proceselor de încărcare și descărcare a bateriilor, se poate realiza o gestionare mai eficientă a energiei produse, reducându-se pierderile asociate limitării producției sau injectării necontrolate a energiei în rețea.

Sprijinul guvernamental joacă un rol crucial în promovarea și accelerarea tranziției de la sursele tradiționale de energie electrică la cele solare. Guvernele pot să ofere subvenții financiare și stimulente fiscale pentru cetățeni, întreprinderi și instituții care optează pentru instalarea de panouri solare, reducând astfel costurile inițiale și făcând energia solară mai accesibilă pentru toată lumea. De asemenea, elaborarea unor reglementări clare și consistente privind instalarea și integrarea sistemelor de stocare este esențială pentru a oferi securitate juridică și pentru a stimula investițiile în energia solară. Prin intermediul sprijinului guvernamental bine gândit, putem să accelerăm tranziția către surse de energie curată și să contribuim la atenuarea schimbărilor climatice.

Investiția analizată prin prezentul Studiu de fezabilitate are ca obiect realizarea unei capacități noi de stocare a energiei electrice produse din sursă solară fotovoltaică, destinată cu prioritate acoperirii consumului propriu al beneficiarului.

Soluția tehnică analizată și recomandată presupune realizarea unui sistem de stocare de min. 799kWh în locația analizată. Din cauza creșterilor de preț ale energiei electrice o astfel de investiție este benefică și va aduce avantaje în perioada următoare.

În cadrul Studiului de Fezabilitate au fost analizate două scenarii tehnico-economice, diferența principală dintre acestea fiind integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice cu capacitate diferită. Scenariul 1 presupune realizarea sistemului fotovoltaic cu capacitate de stocare cu perioada de descărcare de 2 ore, în timp ce Scenariul 2 presupune realizarea sistemului fotovoltaic cu un sistem de stocare a energiei electrice cu perioada de descărcare de 4 ore.

În urma analizei comparative, se recomandă implementarea Scenariului 2.

Din analiza efectuată în cadrul studiului reiese că o astfel de investiție se poate realiza cel mai ușor utilizând o finanțare nerambursabilă care va produce efecte / avantaje din prima zi după punerea în funcțiune a sistemului.

Astfel, recomandăm orașului Cisnădie să înceapă demersurile pentru realizarea proiectului utilizând fonduri proprii sau atrase din finanțări, deoarece investiția se dovedește profitabilă într-o perioadă relativ scurtă de timp.

B. PIESE DESENATE

1. Plan de amplasare şi încadrare în zonă

Planşa 1 – Plan de amplasament (Sc.1:1.500);

2. Planuri de alimentare – instalaţii electrice

Planşa 2 – Plan de situație Existentă (Sc.1:1.500);

3. Planuri de alimentare – instalaţii electrice

Planşa 3 – Plan de situație Proiectată (Sc.1:1.500);

C. ANEXE

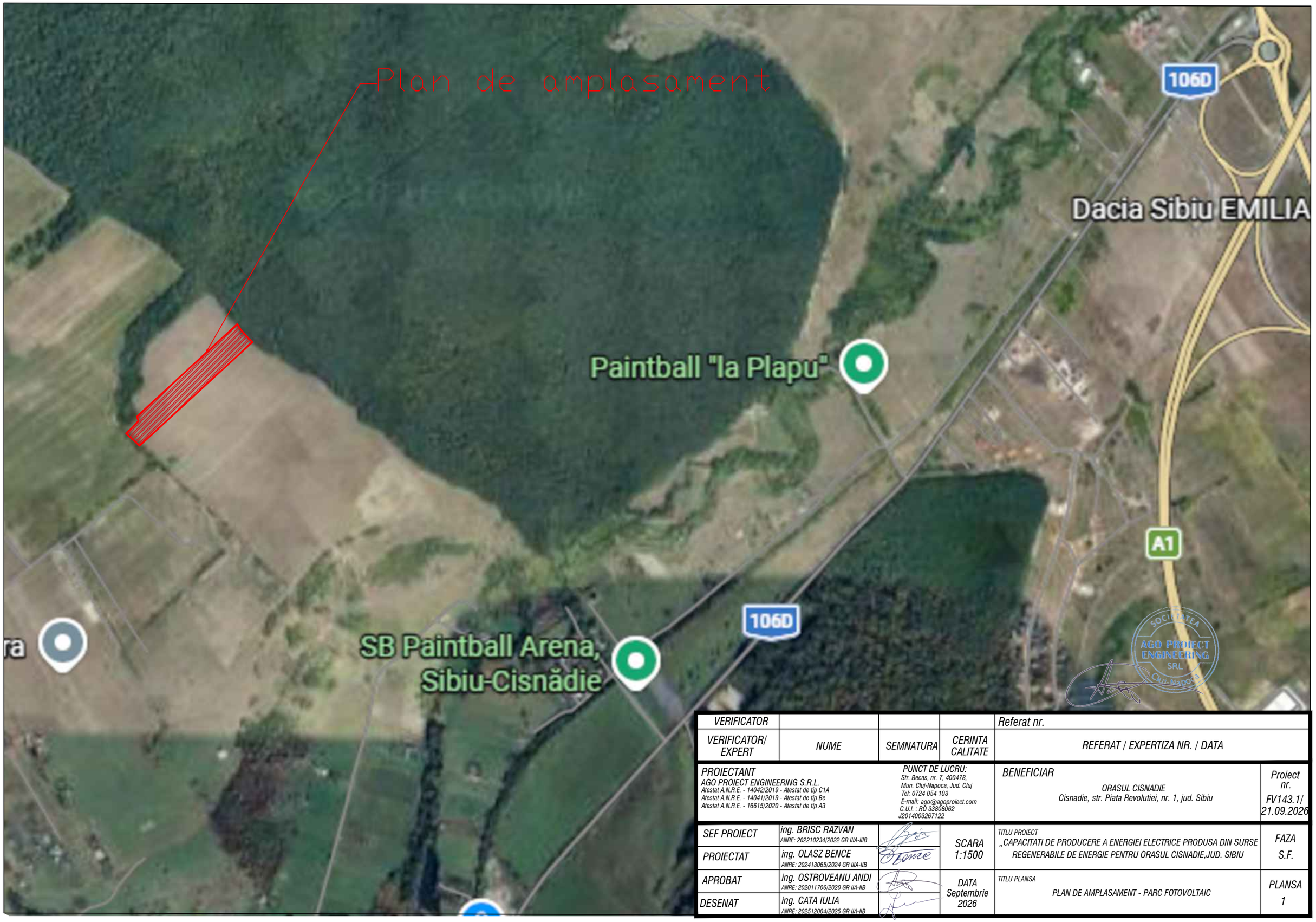
Anexa Nr. 1 – Centralizator propus
Anexa Nr. 2 – Fişe Tehnice
Anexa Nr. 3 – Devize Investiţie
Anexa Nr. 4 – Grafic de realizare a investiției
Anexa Nr. 5 – Analiza cost beneficiu
Anexa Nr. 6 – Analiza de senzitivitate

Data,
Septembrie 2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

B. PIESE DESENATE



VERIFICATOR				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

PROIECTANT
AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.
Atestat A.N.R.E. - 14042/2019 - Atestat de tip C1A
Atestat A.N.R.E. - 14041/2019 - Atestat de tip Be
Atestat A.N.R.E. - 16615/2020 - Atestat de tip A3

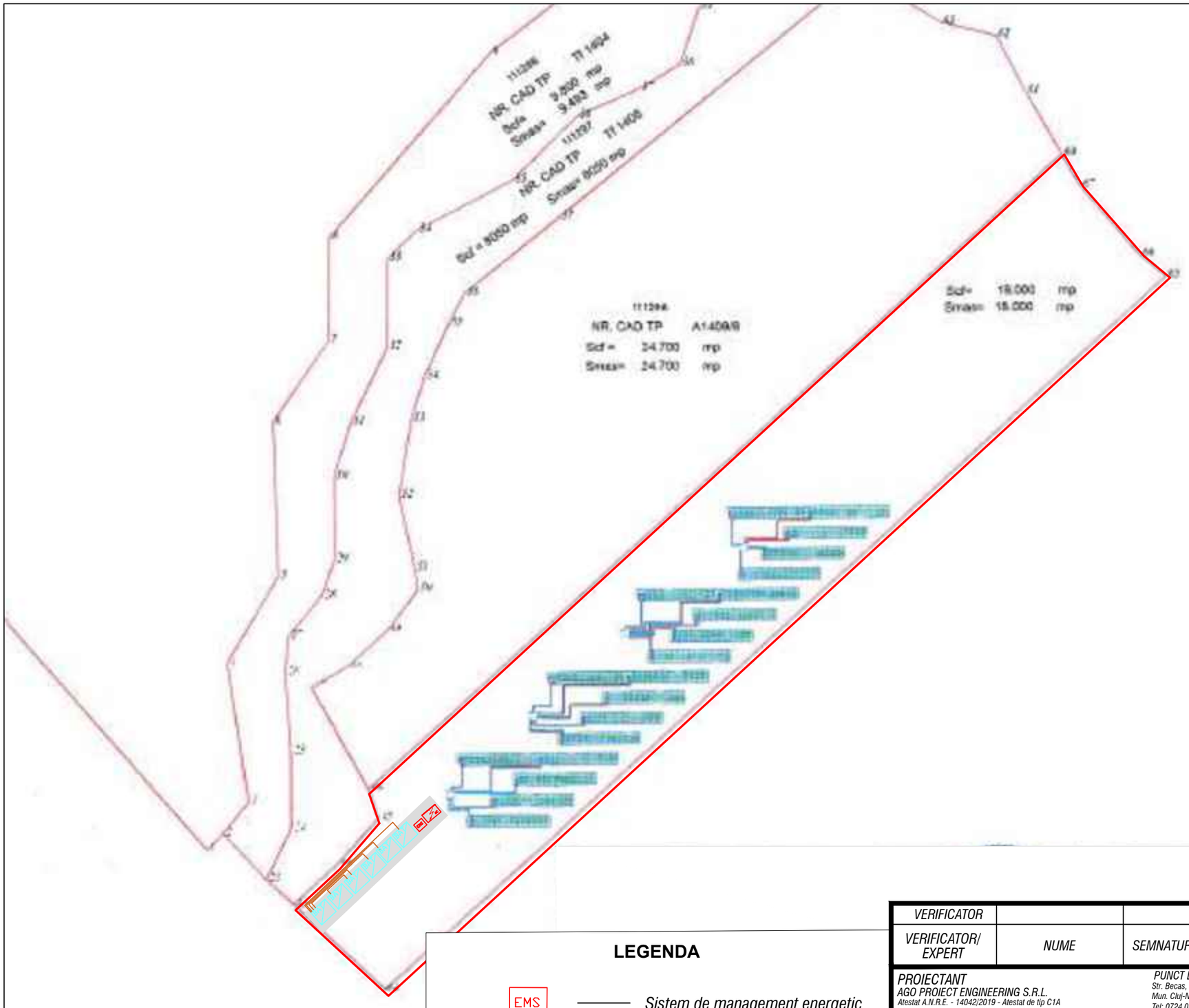
PUNCT DE LUCRU:
Str. Becas, nr. 7, 400478,
Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj
Tel: 0724 054 103
E-mail: ago@agoproiect.com
C.U.I. : RO 33808062
J2014003267122

BENEFICIAR
ORASUL CISNADIE
Cisnadie, str. Piata Revolutiei, nr. 1, jud. Sibiu

Proiect nr. FV143.1/ 21.09.2026

SEF PROIECT	ing. BRISC RAZVAN ANRE: 202210234/2022 GR IIIA-IIIB		SCARA 1:1500	TITLU PROIECT „CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE PENTRU ORASUL CISNADIE,JUD. SIBIU
PROIECTAT	ing. OLASZ BENCE ANRE: 202413065/2024 GR IIIA-IIB			FAZA S.F.
APROBAT	ing. OSTROVEANU ANDI ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB		DATA Septembrie 2026	TITLU PLANSA PLAN DE AMPLASAMENT - PARC FOTOVOLTAIC
DESENAT	ing. CATA IULIA ANRE: 202512004/2025 GR IIA-IIB			PLANSA 1

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca



LEGENDA

EMS ——— *Sistem de management energetic*

AC ——— *Tablou curent alternativ*

BAT ——— *Sistem de stocare*

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

VERIFICATOR				*Referat nr.*
VERIFICATOR/ EXPERT	*NUME*	*SEMNATURA*	*CERINTA CALITATE*	*REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA*

PROIECTANT *AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.* *Atestat A.N.R.E. - 14042/2019 - Atestat de tip C1A* *Atestat A.N.R.E. - 14041/2019 - Atestat de tip Be* *Atestat A.N.R.E. - 16615/2020 - Atestat de tip A3*		*PUNCT DE LUCRU:* *Str. Becas, nr. 7, 400478,* *Mun. Cluj-Napoca, Jud. Cluj* *Tel: 0724 054 103* *E-mail: ago@agoproiect.com* *C.U.I. : RO 33808062* *J2014003267122*		*BENEFICIAR* *ORASUL CISNADIE* *Cisnadie, str. Piata Revolutiei, nr. 1, jud. Sibiu*	*Proiect nr.* *FV1847.1/ 21.09.2026*
SEF PROIECT	*ing. BRISC RAZVAN* *ANRE: 202210234/2022 GR IIIA-IIIB*		*SCARA 1:1500*	*TITLU PROIECT* *„CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE PENTRU ORASUL CISNADIE,JUD. SIBIU*	*FAZA* *S.F.*
PROIECTAT	*ing. OLASZ BENCE* *ANRE: 202413065/2024 GR IIIA-IIB*				
APROBAT	*ing. OSTROVEANU ANDI* *ANRE: 202011706/2020 GR IIA-IIB*		*DATA Septembrie 2026*	*TITLU PLANSA* *PLAN DE SITUATIE PROIECTATA - PARC*	*PLANSA* *2.1*
DESENAT	*ing. CATA IULIA* *ANRE: 202512004/2025 GR IIA-IIB*				

C. ANEXE

Anexa Nr. 1 – Centralizator situatie propusa

Anexa Nr. 1
Obiectiv:"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
Proiectant: AGO Proiect Engineering S.R.L.
Beneficiar: Orașul Cisnădie

Centralizator situație propusă Scenariul I

Nr. Crt.	Denumire Cladire	Putere instalată sistem fotovoltaic existent [kW]	Putere instalată sistem stocare propus [kW]	Capacitate Sistem de Stocare propus [kWh]
1	Orașul Cisnădie, CF11299	399,74	420,00	932
Total		**399,74**	**420**	**932**

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Căta Iulia



Anexa Nr. 1
Obiectiv:"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
Proiectant: AGO Proiect Engineering S.R.L.
Beneficiar: Orașul Cisnădie

Centralizator situație propusă Scenariul II

Nr. Crt.	Denumire Cladire	Putere instalată sistem fotovoltaic existent [kW]	Putere instalată sistem stocare propus [kW]	Capacitate Sistem de Stocare propus [kWh]
1	Orașul Cisnădie, CF11299	399,74	750,00	1566
Total		**399,74**	**750**	**1.566**

Întocmit,
Ago Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Căta Iulia



Anexa Nr. 2 – Fise tehnice

Anexa Nr. 2
FORMULAR F5
OBIECTIV: "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
BENEFICIAR: Orașul Cisnădie
PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.

Fişa Tehnică nr. 1
Sistem de stocare

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametrii tehnici și funcționali**		
1	**Caracteristici generale**		
1.1	Temperatura de funcționare: min. -20 ~ +55 °C		
1.2	Grad de protecție: min. IP54		
1.3	Altitudine de operare: min. 2000m		
1.4	Umiditate operare: 5% - 95% fără condens		
2	**Specificații tehnice**		
2.1	Capacitate nominală: min. 261kWh		
2.2	Putere nominală: min. 125kW, cu posibilitatea limitării puterii livrate în sistem în funcție de puterea admisă.		
2.3	Tip baterie: LFP		
2.4	Tensiune nominală: 230/400 V		
2.5	Sistem răcire baterii: Racire inteligentă cu aer sau răcire cu lichid		
2.6	Interfețe de comunicație: RS485 / Wi-Fi /CAN/DI/DO		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Echipamentul va fi livrat cu toate certificările și declarațiile de conformitate necesare punerii pe piață și exploatării în Uniunea Europeană.		
4	**Condiții de garanție și post-garanție**		
4.1	Garanție: min. 10 ani		

Note: *În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele și pagina specifică din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice impuse, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul: Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen. Nu se acceptă copierea textului cu cerințe fără a da detalii despre produsul ofertat. Ofertele care nu îndeplinesc aceaste cerința vor fi declarate neconforme. Pentru produsele care au anumite dotări ca facilități opționale se vor prezenta toate certificările/ rapoartele de testare atât pentru produsul standard cât și pentru cel care conține elementele opționale.*

Producător/furnizor:

Proiectant,
Ago Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Căta Iulia

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

Anexa Nr. 2
FORMULAR F5
OBIECTIV: "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
BENEFICIAR: Orașul Cisnădie
PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ NR. 3
Tablou electric de curent alternativ

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Caracteristici electrice**		
1.1	Puteri instalate Tablouri Curent Alternativ: - min. 200 kW trifazat;		
1.2	Tensiune nominală: minim 400V		
1.3	Clasa de proectie: minim 1		
2	**Caracteristici mecanici**		
2.1	Protecție: Min. IP 65		
2.2	Tip montaj tablou: Aparent sau pe fundație de beton		
3	**Protecții minime**		
3.1	Protecții Minime: -Întrerupător automat cu protecție reziduală și la supracurent 3P+N 30mA RCBO/ -Întrerupător automat pentru curent rezidual 3P+N 30mA RCCB + -Întrerupător automat 3P+N MCB/ -Întrerupător automat modular MCCB; -Descarcator de tip 2(4 varistoare) 400V In=20kA; -Pentru tablourile mai mari de 27 kW se va instala releu anti insularizare, conform cerințelor ANRE		
3.2	Rezerva tablouri, min. 20%		
4.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.1	Standarde: SR EN 62262, SR EN 60529, SR EN 62208.		
5.	**Conditii de garantie si post garantie**		
5.1	Garanție: Min. 5 ani.		

Note: *În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele și pagina specifică din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice impuse, pentru fiecare cerință în parte. Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul: Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen. Nu se acceptă copierea textului cu cerințe fără a da detalii despre produsul ofertat. Ofertele care nu îndeplinesc aceaste cerința vor fi declarate neconforme. Pentru produsele care au anumite dotări ca facilități opționale se vor prezenta toate certificările/ rapoartele de testare atât pentru produsul standard cât și pentru cel care conține elementele opționale.*

Producător/furnizor:

Proiectant,
Ago Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Căta Iulia

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

Anexa Nr. 3 – Deviz investitie

OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Scenariul I - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**136,000.00**	**28,560.00**	**164,560.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor		-	-
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	74,000.00	15,540.00	89,540.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	24,000.00	5,040.00	29,040.00
3.7	**Consultanță**	**96,000.00**	**20,160.00**	**116,160.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	80,000.00	16,800.00	96,800.00
3.7.2	Auditul finaciar	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**23,500.00**	**4,935.00**	**28,435.00**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**3,500.00**	**735.00**	**4,235.00**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	-	-	-
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**

3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOLUL 3		**279,500.00**	**58,695.00**	**338,195.00**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	170,775.02	35,862.75	206,637.77
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	74,560.00	15,657.60	90,217.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	981,340.08	206,081.42	1,187,421.50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**1,226,675.10**	**257,601.77**	**1,484,276.87**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de șantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**1,500.00**	**315.00**	**1,815.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	-	0.00	-
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	-	0.00	-
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	-	0.00	-
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1,500.00	315.00	1,815.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	13,861.75	2,910.97	16,772.72
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 5		**22,861.75**	**4,800.97**	**27,662.72**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,000.00	420.00	2,420.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	1,050.00	6,050.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**7,000.00**	**1,470.00**	**8,470.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	13,000.00	2,730.00	15,730.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	7,000.00	1,470.00	8,470.00
TOTAL CAPITOLUL 7		**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**
TOTAL GENERAL:		**1,556,036.85**	**326,767.74**	**1,882,804.59**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**245,335.02**	**51,520.35**	**296,855.37**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu



OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Cheltuieli Eligibile

Scenariul I - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**-**	**-**	**-**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	-	-	-
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	-	-	-
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	**Consultanță**	**-**	**-**	**-**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	-	-	-
3.7.2	Auditul finaciar	0.00	0.00	0.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**-**	**-**	**-**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**-**	**-**	**-**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	-	-	-
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	-	-	-
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**-**	**-**	**-**

3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOLUL 3		**-**	**-**	**-**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	170,775.02	35,862.75	206,637.77
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	74,560.00	15,657.60	90,217.60
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	735,900.00	154,539.00	890,439.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**981,235.02**	**206,059.35**	**1,187,294.37**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de șantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	-	-
TOTAL CAPITOLUL 5		**-**	**-**	**-**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	-	-	-
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 7		**-**	**-**	**-**
TOTAL GENERAL:		**981,235.02**	**206,059.35**	**1,187,294.37**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**245,335.02**	**51,520.35**	**296,855.37**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu



OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Cheltuieli Neeligibile

Scenariul I - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**134,000.00**	**28,140.00**	**162,140.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	74,000.00	15,540.00	89,540.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	24,000.00	5,040.00	29,040.00
3.7	**Consultanță**	**96,000.00**	**20,160.00**	**116,160.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	80,000.00	16,800.00	96,800.00
3.7.2	Auditul finaciar	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**23,500.00**	**4,935.00**	**28,435.00**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**3,500.00**	**735.00**	**4,235.00**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0.00	0.00	0.00
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**

3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOLUL 3		**277,500.00**	**58,275.00**	**335,775.00**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	245,440.08	51,542.42	296,982.50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**245,440.08**	**51,542.42**	**296,982.50**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de șantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**1,500.00**	**315.00**	**1,815.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	-	0.00	-
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	-	0.00	-
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	-	0.00	-
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1,500.00	315.00	1,815.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	13,861.75	2,910.97	16,772.72
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 5		**22,861.75**	**4,800.97**	**27,662.72**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,000.00	420.00	2,420.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	1,050.00	6,050.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**7,000.00**	**1,470.00**	**8,470.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	13,000.00	2,730.00	15,730.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	7,000.00	1,470.00	8,470.00
TOTAL CAPITOLUL 7		**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**
TOTAL GENERAL:		**572,801.83**	**120,288.38**	**693,090.22**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**-**	**-**	**-**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu

OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Scenariul II - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**10,000.00**	**2,100.00**	**12,100.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**136,000.00**	**28,560.00**	**164,560.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	74,000.00	15,540.00	89,540.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	24,000.00	5,040.00	29,040.00
3.7	**Consultanță**	**96,000.00**	**20,160.00**	**116,160.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	80,000.00	16,800.00	96,800.00
3.7.2	Auditul finaciar	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**23,500.00**	**4,935.00**	**28,435.00**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**3,500.00**	**735.00**	**4,235.00**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0.00	0.00	0.00
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**
3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOLUL 3		**289,500.00**	**60,795.00**	**350,295.00**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	286,946.01	60,258.66	347,204.67

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	125,280.00	26,308.80	151,588.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,236,678.03	259,702.39	1,496,380.42
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**1,648,904.04**	**346,269.85**	**1,995,173.89**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**1,500.00**	**315.00**	**1,815.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1,500.00	315.00	1,815.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	18,084.04	3,797.65	21,881.69
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 5		**27,084.04**	**5,687.65**	**32,771.69**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,000.00	420.00	2,420.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,000.00	840.00	4,840.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**6,000.00**	**1,260.00**	**7,260.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	15,000.00	3,150.00	18,150.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 7		**22,500.00**	**4,725.00**	**27,225.00**
TOTAL GENERAL:		**1,993,988.08**	**418,737.50**	**2,412,725.58**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**412,226.01**	**86,567.46**	**498,793.47**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu



OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Cheltuieli Eligibile

Scenariul II - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	**Studii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	**Consultanță**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul finaciar	0.00	0.00	0.00
3.8	**Asistență tehnică**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.8.1	**Asistență tehnică din partea proiectantului**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0.00	0.00	0.00
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL CAPITOLUL 3		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	286,946.01	60,258.66	347,204.67

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	125,280.00	26,308.80	151,588.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,236,678.03	259,702.39	1,496,380.42
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**1,648,904.04**	**346,269.85**	**1,995,173.89**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de șantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 5		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL:		**1,648,904.04**	**346,269.85**	**1,995,173.89**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**412,226.01**	**86,567.46**	**498,793.47**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu



OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: AGO Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orasul Cisnadie

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii

Cheltuieli Neeligibile

Scenariul II - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**10,000.00**	**2,100.00**	**12,100.00**
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiză tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	**Proiectare**	**136,000.00**	**28,560.00**	**164,560.00**
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60,000.00	12,600.00	72,600.00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	74,000.00	15,540.00	89,540.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	24,000.00	5,040.00	29,040.00
3.7	**Consultanță**	**96,000.00**	**20,160.00**	**116,160.00**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	80,000.00	16,800.00	96,800.00
3.7.2	Auditul finaciar	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**23,500.00**	**4,935.00**	**28,435.00**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**3,500.00**	**735.00**	**4,235.00**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	3,500.00	735.00	4,235.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0.00	0.00	0.00
3.8.2	**Dirigenție de șantier**	**20,000.00**	**4,200.00**	**24,200.00**
3.8.3	**Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare**	**-**	**-**	**-**
TOTAL CAPITOLUL 3		**289,500.00**	**60,795.00**	**350,295.00**
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	0.00	0.00	0.00

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**1,500.00**	**315.00**	**1,815.00**
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	1,500.00	315.00	1,815.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	18,084.04	3,797.65	21,881.69
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 5		**27,084.04**	**5,687.65**	**32,771.69**
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,000.00	420.00	2,420.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,000.00	840.00	4,840.00
TOTAL CAPITOLUL 6		**6,000.00**	**1,260.00**	**7,260.00**
CAPITOLUL 7				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	15,000.00	3,150.00	18,150.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	7,500.00	1,575.00	9,075.00
TOTAL CAPITOLUL 7		**22,500.00**	**4,725.00**	**27,225.00**
TOTAL GENERAL:		**345,084.04**	**72,467.65**	**417,551.69**
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		**0.00**	**0.00**	**0.00**

Data,
21.09.2026

Întocmit,
AGO Proiect Engineering S.R.L.
Ing. Ivan Cătălin

Beneficiar,
Orasul Cisnadie, jud Sibiu



Anexa Nr. 4 – Grafic de realizare a investitiei

OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orașul Cisnădie

GRAFICUL GENERAL
de realizare a investiției publice

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrări	Anul 1 - 2026				Anul 2 - 2027												Anul 3 - 2028						Min. 5 ani	X
		Luna				Luna												Luna							
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
I	**Accesare/ acordare fonduri nerambursabile**																								
1.1.	Întocmirea și depunerea cererii/ dosarului de finanțare	X																							
1.2.	Evaluarea proiectului/ dosarului depus spre finanțare	X	X	X	X	X																			
1.3.	Aprobarea/ acceptarea cererii de finanțare					X																			
1.4.	Precontractarea proiectului (analiza documentației de precontractare)					X	X	X																	
1.5.	Contractarea proiectului (încheierea/ semnarea contractului de finanțare)								X																
II	**Organizarea procedurilor de achiziție (servicii)**																								
2.1.	Organizare procedură de achiziții pentru contractarea serviciilor de proiectare la faza P.T.+D.E., verificare tehnică de calitate a proiectării și asistență tehnică din partea proiectantului								X																
2.2.	Semnare contract de prestări servicii								X																
2.3.	Organizare proceduri de achiziții pentru contractarea diferitor servicii (ex: audit financiar, consultanță, etc.)								X																
2.4.	Semnare contracte de prestări servicii								X																
III	**Servicii de proiectare și verificare tehnică**																								
3.1.	Elaborare Documentaţii Tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor (după caz)									X	X	X													
3.2.	Obținerea avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor etc., necesare la faza P.A.C./ P.T.+D.E. (după caz)									X	X	X													
3.3.	Elaborare Proiect Tehnic și Detalii de Execuție (P.T.+D.E.)										X	X	X												
3.4.	Verificarea tehnică de calitate a Proiectului Tehnic și a Detaliilor de Execuție											X	X												
3.5.	Ajustarea, completarea și/sau modificarea proiectului la fazele P.A.C./ Proiectului Tehnic (P.T.) și a Detaliilor de Execuție (D.E.), după caz, ca urmare a recomandărilor verificatorului/ verificatorilor de proiect											X	X												
3.6.	Predarea și aprobarea documentațiilor tehnice de execuție la faza P.T.+D.E.												X												
IV	**Organizarea procedurilor de achiziție (servicii și lucrări)**																								
4.1.	Organizare procedură de achiziții pentru contractarea lucrărilor de execuție												X	X	X	X	X								
4.2.	Semnare contract de lucrări																X								
4.3.	Organizare procedură de achiziții pentru contractarea serviciilor de Dirigenție de șantier															X	X								
4.4.	Semnare contract de servicii																X								
V	**Execuția lucrărilor (C+M)**																								
5.1.	Organizare de șaniter (după caz)																	X	X						
5.2.	Aprovizionare/ achiziționare și furnizare echipamente/ produse și materiale, la locațiile vizate prin proiect																	X	X	X					
5.3.	Montare sistem de stocare																	X	X	X					
5.4.	Configurare sistem de stocare																	X	X	X					
5.5.	Pozare cabluri și montare conectori de legătură AC/DC																	X	X	X					
5.6.	Realizare priza de pamant																		X	X	X	X			
5.7.	Montare Tablouri Electrice de distribuție AC/DC (echipate conf. speficicațiilor tehnice ale Proiectului Tehnic de execuție), incluziv montarea contoarelor inteligente																		X	X	X	X			
5.8	Legarea componentelor la împământare sau legarea la pământ (după caz)																		X	X	X	X			
5.9.	Conectarea componentelor/ echipamentelor instalate (realizare legături/ conexiuni electrice)																		X	X	X	X			
5.10.	Racordare la rețeaua de alimentare cu energie electrică existentă (după caz)																			X	X	X			
5.11.	Verificare instalație/ Probe tehnologice și teste																				X	X			
5.12.	Remedierea unor eventuale probleme care pot să apară inopinant (după caz)																					X	X		
5.13.	Recepția la terminarea lucrărilor de execuție/ punerea în funcțiune provizorie																					X	X		
5.14.	Instruirea/ Pregătirea personalului de exploatare																					X	X		
5.15.	Obținerea avizelor/certificatelor de la distribuitorul de energie																					X	X		
VI	**Asistență tehnică**																								
6.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului (pe perioada întocmirii documentațiilor cât și pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor)									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6.2.	Predarea și aprobarea Documentațiilor Tehnice de execuție la faza A.T.																					X			
VII	**Consultanță**																								
7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7.2.	Auditul finaciar						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
VIII	**Dirigenție de șantier**																								
8.1.	Prestarea serviciilor de dirigenție de șantier pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor																	X	X	X	X	X	X		
IX	**Sustenabilitate și durabilitate**																								
9.1.	Asigurarea exploatării durabile a investiției (pe o perioadă de min. 5 ani de la PIF)																							X	X

OBIECTIV: Faza S.F. - "Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
PROIECTANT: Ago Proiect Engineering S.R.L.
BENEFICIAR: Orașul Cisnădie

GRAFICUL GENERAL
de realizare a investiției publice

Nr. Crt.	Denumirea obiectului/ categoriei de lucrări	Anul 1 - 2026				Anul 2 - 2027												Anul 3 - 2028						Min. 5 ani	X
		Luna				Luna												Luna							
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
X	**Recepția finală**																								
10.1.	Recepție finală ca urmare a expirării termenelor de garanție																							X	X

PROIECTANT,
Ago Proiect Engineering S.R.L.

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

Anexa Nr. 5 – Analiza cost beneficiu

Anexa nr. 5

Proiect :"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"

Analiza Financiara ACB

Ipoteze		
durata de implementarea a investitiei	1	ani
durata de viata a investitiei	25	ani
perioada de analiza	20	ani
ani de proiect	21	ani
tarif energie electrica consumata	1300	lei/MWh
Tarif energie electrica injectata in retea	600	lei/MWh
Capacitate instalata Scenariul 1 kWh	932,00	kWh
Capacitate instalata Scenariul 2 kWh	1.566,00	kWh
Productie anuala estimata din surse proprii scenariu 1	463,63	MWh/an
Productie anuala estimata din surse proprii scenariu 2	463,63	MWh/an
Productie actuală	463,63	MWh/an
Cost mentenanta anuala sistem stocare	20	lei/KW

cost total al investitiei scenariul 1	lei, fara TVA	1.556.036,85
din care		
cheltuieli de natura eligibila	lei, fara TVA	981.235,02
cheltuieli de natura neeligibila	lei, fara TVA	574.801,83

cost total al investitiei scenariul 2	lei, fara TVA	1.993.988,08
din care		
cheltuieli de natura eligibila	lei, fara TVA	1.648.904,04
cheltuieli de natura neeligibila	lei, fara TVA	345.084,04

calcul necesarului de finantare			
cheltuieli investitie, actualizate	lei, fara TVA	1.993.988	
cheltuieli exploatare si intretinere, actualizate	lei, fara TVA	432.173	
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	0	
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	159.937	
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	959.620	
venituri nete, actualizate	lei, fara TVA	367.510	venituri actualizate - cheltuieli exploatare si intretinere actualizate
investitie minus venituri nete	lei, fara TVA	666.859	cheltuieli investitie actualizate - venituri nete actualizate
rata deficitului de finantare		**33,44%**	

cheltuieli eligibile, cu necesarul de finantare	lei, fara TVA	1.993.988,08
din care		
Finantare nerambursabila	83%	1.648.904,04
contributia Beneficiarului	17%	345.084,04

Flux de numerar prognozat - Situatie <u>fara</u> proiectul de investitie

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net annual	lei, fara TVA	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449
Flux de numerar net cumulat	lei, fara TVA	11.011.213																								

Flux de numerar prognozat - Situatie <u>cu</u> proiectul de investitie scenariul 1

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.556.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640	-18.640
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767	391.767
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362
Flux de numerar net annual	lei, fara TVA	-1.556.037	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041	30.041
Flux de numerar net cumulat	lei, fara TVA	-835.049																								

Flux de numerar prognozat - Situatie <u>cu</u> proiectul de investitie scenariul 2

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.993.988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449	440.449
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039	452.039
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545
Flux de numerar net annual	lei, fara TVA	-1.993.988	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815
Flux de numerar net cumulat	lei, fara TVA	-798.422																								

Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.993.988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320	-31.320
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591	11.591
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	0	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545
flux de numerar	lei, fara TVA	-1.993.988	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815	49.815
Flux de numerar net cumulat	lei, fara TVA	-798.422																								

rata de actualizare	5%	
cheltuieli de investitie	actualizat	1.993.988
cheltuieli de exploatare si intretinere	actualizat	432.173
Economii cu producția actuală de energie electrică	actualizat	0
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	actualizat	159.937
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	actualizat	959.620
valoare actuala neta a investitiei	actualizat	-1.306.605
rata de rentabilitate		-3,74%

CALCUL INDICATORI FINANCIARI FARA FINANTARE

		ANI	IMPLEMENTARE	PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI						PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI								PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	**INTRARI DE NUMERAR**	**lei/an**	**0,00**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**
1.1	Venituri din operarea investitiei	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Valoarea reziduala	lei/an																									
1.3	Economii din operarea investitiei	lei/an	0,00	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25
2	**IESIRI DE NUMERAR**	**lei/an**	**-1.993.988,08**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**
2.1	Costuri operationale	lei/an	0,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00
2.2	Costuri de investitie	lei/an	-1.993.988,08																								
2.3	Costuri cu reinvestitii pe perioada de analiza	lei/an																									
3	**FLUX DE NUMERAR NET**	**lei/an**	**-1.993.988,08**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**
4	**RIRF/C**	**%**	**-3,74%**																								
5	**VANF/C**	**lei**	**-1.306.605,29**																								

CALCUL INDICATORI FINANCIARI CU FINANTARE SCENARIUL 1

		ANI	IMPLEMENTARE	PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI						PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI								PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	**INTRARI DE NUMERAR**	**lei/an**	**0,00**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**	**48.681,15**
1.1	Venituri din operarea investitiei	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Valoarea reziduala	lei/an																									
1.3	Economii din operarea investitiei	lei/an	0,00	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15	48.681,15
2	**IESIRI DE NUMERAR**	**lei/an**	**-574.801,83**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**	**-18.640,00**
2.1	Costuri operationale	lei/an	0,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00	-18.640,00
2.2	Contributia nationala (publica si privata)	lei/an	-574.801,83																								
2.3	Costuri cu inlocuirile pe perioada de analiza	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	**FLUX DE NUMERAR NET**	**lei/an**	**-574.801,83**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**	**30.041,15**
4	**RIRF/C**	**%**	**1,90%**																								
5	**VANF/C**	**lei**	**-160.274,76**																								

CALCUL INDICATORI FINANCIARI CU FINANTARE SCENARIUL 2

		ANI	IMPLEMENTARE	PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI						PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI								PERIOADA DE REFERINTA (OPERARE) A PROIECTULUI									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	**INTRARI DE NUMERAR**	**lei/an**	**0,00**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**	**81.135,25**
1.1	Venituri din operarea investitiei	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Valoarea reziduala	lei/an																									
1.3	Economii din operarea investitiei	lei/an	0,00	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25	81.135,25
2	**IESIRI DE NUMERAR**	**lei/an**	**-345.084,04**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**	**-31.320,00**
2.1	Costuri operationale	lei/an	0,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00	-31.320,00
2.2	Contributia nationala (publica si privata)	lei/an	-345.084,04																								
2.3	Costuri cu inlocuirile pe perioada de analiza	lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	**FLUX DE NUMERAR NET**	**lei/an**	**-345.084,04**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**	**49.815,25**
4	**RIRF/C**	**%**	**13,78%**																								
5	**VANF/C**	**lei**	**342.298,75**																								

PERIOADA RECUPERARE INVESTITIE AUTORITATE		
Fara finantare	**ani**	40,03
Cu finantare scenariul 1	**ani**	19,13
Cu finantare scenariul 2	**ani**	6,93

Întocmit
AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.
Ing. Căta Iulia

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

Anexa Nr. 6 – Analiza cost senzitivitate

Anexa nr. 6
Proiect :"Capacități de stocare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie pentru Orașul Cisnădie, Jud. Sibiu"
Analiza senzitivitate

Ipoteze		
durata de implementarea a investitiei	1	ani
durata de viata a investitiei	25	ani
perioada de analiza	20	ani
ani de proiect	21	ani
tarif energie electrica	1300	lei/MWh
Tarif energie electrica injectata in retea	600	lei/MWh
crestere tarif energie electrica din 2026 cu 5%	1365,00	lei/MWh
crestere tarif energie electrica din 2026 cu 10%	1430	lei/MWh
Capacitate instalata Scenariul 1 kWh	932,00	kWh
Capacitate instalata Scenariul 2 kWh	1.566,00	kWh
Productie anuala estimata din surse proprii scenariu 1	463,63	MWh/an
Productie anuala estimata din surse proprii scenariu 2	463,63	MWh/an
Productie actuală	463,63	MWh/an
Cost mentenanta anuala	20	lei/KW
Crestere cost mentenanta anuala cu 5% pe an. Actualizare inflatie	21,00	lei/KW

cost total al investitiei scenariul 1	lei, fara TVA	1.556.036,85
din care		
cheltuieli de natura eligibila	lei, fara TVA	981.235,02
cheltuieli de natura neeligibila	lei, fara TVA	574.801,83

cost total al investitiei scenariul 2	lei, fara TVA	1.993.988,08
din care		
cheltuieli de natura eligibila	lei, fara TVA	1.648.904,04
cheltuieli de natura neeligibila	lei, fara TVA	345.084,04

calcul necesarului de finantare			
cheltuieli investitie, actualizate	lei, fara TVA	1.993.988	
cheltuieli exploatare si intretinere, actualizate	lei, fara TVA	432.173	
Economii cu producția actuală de energie electrică	lei, fara TVA	0	
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	159.937	
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare	lei, fara TVA	959.620	
venituri nete, actualizate	lei, fara TVA	367.510	
investitie minus venituri nete	lei, fara TVA	666.859	venituri actualizate - cheltuieli exploatare si intretinere actualizate
rata deficitului de finantare		**33,44%**	cheltuieli investitie actualizate - venituri nete actualizate

cheltuieli eligibile, cu necesarul de finantare	lei, fara TVA	1.993.988,08
din care		
Finantare nerambursabila	83%	1.648.904,04
contributia Beneficiarului	17%	345.084,04

Flux de numerar prognozat - Situatie <u>fara</u> proiectul de investitie

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere crestere 5%	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii cu energie primara varianta crestere 5%	lei, fara TVA	301.360	332.249	348.861	366.304	384.620	403.851	424.043	445.245	467.507	490.883	515.427	541.198	568.258	596.671	626.505	657.830	690.721	725.258	761.520	799.596	839.576	881.555	925.633	971.915	1.020.510
Economii cu energie primara varianta crestere 10%	lei, fara TVA	301.360	331.495	364.645	401.109	441.220	485.342	533.877	587.264	645.991	710.590	781.649	859.814	945.795	1.040.375	1.144.412	1.258.853	1.384.739	1.523.213	1.675.534	1.843.087	2.027.396	2.230.136	2.453.149	2.698.464	2.968.311
Economii energie produsa si injectata	lei, fara TVA	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089	139.089
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare varianta crestere 5%	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare varianta crestere 10%	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
economii energie produsa si injectata	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Flux de numerar prognozat - Situatie <u>cu</u> proiectul de investitie scenariul 1

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.556.037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere crestere 5%	lei, fara TVA	0	19.572	20.551	21.578	22.657	23.790	24.979	26.228	27.540	28.917	30.363	31.881	33.475	35.149	36.906	38.751	40.689	42.723	44.859	47.102	49.457	51.930	54.527	57.253	60.116
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 5%	lei, fara TVA	440.449	471.338	487.950	505.393	523.709	542.940	563.132	584.334	606.596	629.972	654.516	680.287	707.347	735.760	765.594	796.919	829.810	864.347	900.609	938.685	978.665	1.020.644	1.064.722	1.111.004	1.159.599
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 10%	lei, fara TVA	440.449	470.584	503.734	540.198	580.309	624.431	672.966	726.353	785.080	849.679	920.738	998.903	1.084.884	1.179.464	1.283.501	1.397.942	1.523.828	1.662.302	1.814.623	1.982.176	2.166.485	2.369.225	2.592.238	2.837.553	3.107.400
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare varianta crestere 5%	lei, fara TVA	0	391.767	411.356	431.924	453.520	476.196	500.005	525.006	551.256	578.819	607.760	638.148	670.055	703.558	738.736	775.673	814.456	855.179	897.938	942.835	989.977	1.039.475	1.091.449	1.146.022	1.203.323
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare varianta crestere 10%	lei, fara TVA	0	391.767	411.356	452.491	497.740	547.514	602.266	662.492	728.742	801.616	881.778	969.955	1.066.951	1.173.646	1.291.010	1.420.112	1.562.123	1.718.335	1.890.168	2.079.185	2.287.104	2.515.814	2.767.396	3.044.135	3.348.549
economii energie produsa si injectata	lei, fara TVA	0	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362	97.362

Flux de numerar prognozat - Situatie cu proiectul de investitie scenariul 2

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.993.988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere crestere 5%	lei, fara TVA	0	32.886	34.530	36.257	38.070	39.973	41.972	44.070	46.274	48.588	51.017	53.568	56.246	59.059	62.011	65.112	68.368	71.786	75.375	79.144	83.101	87.256	91.619	96.200	101.010
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 5%	lei, fara TVA	440.449	471.338	487.950	505.393	523.709	542.940	563.132	584.334	606.596	629.972	654.516	680.287	707.347	735.760	765.594	796.919	829.810	864.347	900.609	938.685	978.665	1.020.644	1.064.722	1.111.004	1.159.599
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 10%	lei, fara TVA	440.449	470.584	503.734	540.198	580.309	624.431	672.966	726.353	785.080	849.679	920.738	998.903	1.084.884	1.179.464	1.283.501	1.397.942	1.523.828	1.662.302	1.814.623	1.982.176	2.166.485	2.369.225	2.592.238	2.837.553	3.107.400
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare varianta crestere 5%	lei, fara TVA	0	452.039	474.641	498.373	523.292	549.457	576.929	605.776	636.065	667.868	701.261	736.324	773.141	811.798	852.387	895.007	939.757	986.745	1.036.082	1.087.886	1.142.281	1.199.395	1.259.364	1.322.333	1.388.449
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare varianta crestere 10%	lei, fara TVA	0	452.039	474.641	522.105	574.316	631.747	694.922	764.414	840.856	924.941	1.017.436	1.119.179	1.231.097	1.354.207	1.489.627	1.638.590	1.802.449	1.982.694	2.180.964	2.399.060	2.638.966	2.902.862	3.193.149	3.512.464	3.863.710
economii energie produsa si injectata	lei, fara TVA	0	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545

Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie

an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
an calendaristic		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	-1.993.988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere crestere 5%	lei, fara TVA	0	32.886	34.530	36.257	38.070	39.973	41.972	44.070	46.274	48.588	51.017	53.568	56.246	59.059	62.011	65.112	68.368	71.786	75.375	79.144	83.101	87.256	91.619	96.200	101.010
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 5%	lei, fara TVA	440.449	471.338	487.950	505.393	523.709	542.940	563.132	584.334	606.596	629.972	654.516	680.287	707.347	735.760	765.594	796.919	829.810	864.347	900.609	938.685	978.665	1.020.644	1.064.722	1.111.004	1.159.599
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 10%	lei, fara TVA	440.449	470.584	503.734	540.198	580.309	624.431	672.966	726.353	785.080	849.679	920.738	998.903	1.084.884	1.179.464	1.283.501	1.397.942	1.523.828	1.662.302	1.814.623	1.982.176	2.166.485	2.369.225	2.592.238	2.837.553	3.107.400
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare varianta crestere 5%	lei, fara TVA	0	452.039	474.641	498.373	523.292	549.457	576.929	605.776	636.065	667.868	701.261	736.324	773.141	811.798	852.387	895.007	939.757	986.745	1.036.082	1.087.886	1.142.281	1.199.395	1.259.364	1.322.333	1.388.449
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare varianta crestere 10%	lei, fara TVA	0	452.039	474.641	522.105	574.316	631.747	694.922	764.414	840.856	924.941	1.017.436	1.119.179	1.231.097	1.354.207	1.489.627	1.638.590	1.802.449	1.982.694	2.180.964	2.399.060	2.638.966	2.902.862	3.193.149	3.512.464	3.863.710
economii energie produsa si injectata	lei, fara TVA	0	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545	69.545
flux de numerar var crestere 5%	lei, fara TVA	-1.553.540	17.360	21.705	26.268	31.058	36.088	41.370	46.916	52.739	58.853	65.273	72.014	79.092	86.523	94.327	102.520	111.124	120.157	129.642	139.601	150.059	161.039	172.568	184.674	197.384
flux de numerar var crestere 10%	lei, fara TVA	-1.553.540	18.113	5.921	15.195	25.481	36.887	49.529	63.535	79.047	96.219	115.225	136.253	159.511	185.229	213.659	245.080	279.798	318.151	360.510	407.284	458.924	515.926	578.836	648.255	724.845

rata de actualizare	5%	
cheltuieli de investitie	actualizat	-1.993.988
cheltuieli de exploatare si intretinere crestere 5%	actualizat	751.680
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 5%	actualizat	9.953.947
Economii cu producția actuală de energie electrică varianta crestere 10%	actualizat	15.978.091
Economii cu energie primara datorate sistemului de stocare varianta crestere 5%	actualizat	10.332.326
Economii energie produsa si injectata datorate sistemului de stocare varianta crestere 10%	actualizat	17.746.003
economii energie produsa si injectata	actualizat	959.620
valoare actuala neta a investitiei var 5%	actualizat	-526.773
valoare actuala neta a investitiei var 10%	actualizat	862.760
rata de rentabilitate var 5%		2,18%
rata de rentabilitate var 10%		7,83%

Întocmit
AGO PROIECT ENGINEERING S.R.L.
Ing. Câta Iulia

SOCIETATEA AGO PROIECT ENGINEERING SRL Cluj-Napoca

Initiator,
Primar
Mircea ORLĂȚAN