România
Județul Covasna
Comuna Sita Buzăului
Tel/Fax: 0267373090- 0267373048
e-mail: investitii@sitabuzaului.ro
www.sita-buzaului.ro

Nr.14433/15.09.2026

PROIECT DE HOTARARE

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare”

Consiliul local al comunei Sita Buzăului, judeţul Covasna,întrunit în şedinţa extraordinară din data de ___ analizând referatul de aprobare al primarului referitor la proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare”
văzând ca proiectul de hotarare este insotit de raportul compartimentului de specialitate din cadrul aparatului de specialitate al primarului prin care se propune adoptarea acestuia,de avizul comisiei de specialitate in domeniul programe de dezvoltare economico-socială,buget-finante, administrarea domeniului public si privat al localitaţii,servicii si comerţ, precum si de avizul secretarului general al comunei;

în baza prevederilor:

- Ghidului solicitantului privind Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice, din cadrul Programului-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei din Fondul pentru Modernizare, aprobat prin Ordinul ministrului energiei nr. 1065/08.09.2026 ;
- HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 1491/2024 – Strategia Energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050;
- HG nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- art. 129 alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. d) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul dispozițiilor art. 139 alin. (1) și alin. (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

România
Județul Covasna
Comuna Sita Buzăului
Tel/Fax: 0267373090- 0267373048
e-mail: investitii@sitabuzaului.ro
www.sita-buzaului.ro

H O T Ă R Ă Ş T E:

Art. 1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare”, elaborat de S.C. Munteanu Engineering S.R.L. (proiect nr. 04/2026, februarie 2026) – varianta tehnico-economică OTE1, recomandată prin analiza tehnico-economică din cadrul studiului, potrivit Anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiție, conform Anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. Finanțarea obiectivului de investiții cu titlul „Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare” se va face din cadrul apelului de proiecte „Sprijinirea investițiilor în dezvoltarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie pentru entități publice” din cadrul Programului-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei din Fondul pentru Modernizare, aprobat prin Ordinul ministrului energiei nr.1065/08.09.2026 și din bugetul local al comunei Sita Buzăului, pentru cheltuielile neeligibile și conexe, după caz.

Art.4. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri și comunicarea hotărârii se însărcinează primarul comunei Sita Buzăului prin aparatul de specialitate.

Data_____

INITIATOR
PRIMAR
Stoica Nicolae

CONTRASEMNEAZA
pentru Secretar general al comunei
Giuglea Florina-Georgiana
Consilier, clasa I, grad profesional principal,
(Dispoziția Primarului nr. 166/2025)

Prezenta se difuzează astfel:
-1 ex.Dosar sedinta Consiliul local;
-1 ex. Institutia Prefectului;
-1 ex.compatiment financiar contabil;
-1 ex. afisare

România
Județul Covasna
Comuna Sita Buzăului
Tel/Fax: 0267373090- 0267373048
e-mail: investitii@sitabuzaului.ro
www.sita-buzaului.ro

DENUMIRE PROIECT	**“Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"**
NUMĂR PROIECT	**04/2026**
ETAPA	**STUDIU DE FEZABILITATE (SF)**



Februarie 2026

TITULAR DE INVESȚIE	**UAT- Comuna SITA BUZAULUI**
PROIECTANT DE SPECIALITATE	**S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.**

FOAIA DE SEMNĂTURI

S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.		
Director	**Ing. Munteanu Andreea**	
Proiectant	**Ing. Munteanu Daniel**	
Beneficiar:	**UAT- COMUNA SITA BUZAULUI**	
PRIMAR	**STOICA NICOLAE**	

BORDEROU

Nr. Crt.	Document	Număr	Format

A. PIESE SCRISE

Nr. Crt.	Document	Număr	Format
1	Foaie de capăt	SF-FC	A4
2	Foaie de semnături	SF-FS	A4
3	Borderou	SF-BD	A4
4	Memoriu	SF-MT	A4

ANEXE

Nr. Crt.	Document	Număr	Format
5	Legislație aplicabilă	ANEXA 1	A4

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Document	Număr	Format
1	Plan amplasament cu hartă și date geolocalizare	E1	A3
2	Plan de situație amplasare baterie stocare	E2	A3
3	Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice & Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice: **Plan de principiu amplasare baterie stocare**	E3	A3
4	Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice & Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice: **Schema monofilara de principiu a bateriei de stocare**	E4	A3

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. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTIŢII 8

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate 8

2.2. Prezentarea contextului 8

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 11

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii 14

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 16

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 17

3.1.A Particularități ale amplasamentului pentru Opțiunea tehnico-economică 1 17

3.2.A Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic pentru Opțiunea tehnico-economică 1 27

3.1.B Particularități ale amplasamentului pentru Opțiunea tehnico-economică 2 39

3.2.B Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic pentru Opțiunea tehnico-economică 2 39

3.3. Costurile estimative ale investiției 43

3.4. Studii de specialitate 51

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției 51

4. ANALIZA FIECĂREI OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE 52

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 52

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 57

4.3. Situația utilităților și analiza de consum 58
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții 59
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții 60
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară 63
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 68
4.8. Analiza de senzitivitate 76
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 79
5. OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ 80
5.1. Comparația opțiunilor tehnico-economice propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 80
5.2. Selectarea și justificarea opțiunii tehnico-economice optime, recomandate 80
5.3. Descrierea opțiunii tehnico-economice optime, recomandate 81
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții 83
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 84
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 85

6. LISTA DOCUMENTELOR NECESARE IN PROCESUL DE AUTORIZARE: URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 86
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 86
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 86
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 86
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 87
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 87
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 87
7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 88

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 88
7.2. Strategia de implementare 88
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare 89
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 90
8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 91
ANEXE 93
ANEXA 1 - Legislație aplicabilă 93
ANEXA 1.1- Nota de fundamentare pentru ”Compatibilitatea bateriei de stocare energie cu centrala fotovoltaica existentă” *Atașat ca document separat*
ANEXA 1.2- Fise tehnice echipamente *Atașat ca document separat*
ANEXA 2 – Studiu de fezabilitate existent, pentru centrala fotovoltaica 150 kW *Atașat ca document separat*
ANEXA 3 - Respectarea principiului DNSH *Atașat ca document separat*
ANEXA 4- certificat de urbanism *Atașat ca document separat*
ANEXA 5- Decizia clasării (APM Covasna) *Atașat ca document separat*
ANEXA 6- ATR CEF *Atașat ca document separat*
ANEXA 7- Deviz general OTE 1 *Atașat ca document separat*
ANEXA 8- Deviz general OTE2 *Atașat ca document separat*
ANEXA 9- Extras carte funciara teren *Atașat ca document separat*
ANEXA 10- Adeverința ANRE proiectant *Atașat ca document separat*

B. PIESE DESENATE

1. Plan amplasament cu hartă și date geolocalizare *Atașat ca document separat*
2. Plan de situație *Atașat ca document separat*

3. Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice & Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice: Plan amplasare panouri pe teren (E03 si E04)
Atașat ca documente separate

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT- Comuna SITA Buzăului

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

Sediului social (principal): Jud. Covasna, Comuna SITA BUZĂULUI,

Strada Principala, nr. 222.

Adresa de implementare a capacității de stocare este:

Comuna SITA BUZAULUI , Extras CF nr. 24611, jud. Covasna

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant de specialitate: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L, , str. Valea Cetății nr. 29. Brașov, jud. Brașov

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIŢII

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

Nu a fost nevoie de elaborarea studiului de prefezabilitate.

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

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

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

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

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

Fondul pentru Modernizare (Articolul 10 d);

Alocarea tranzitorie cu titlu gratuit pentru modernizarea sectorului energetic (Articolul 10c sau Mecanismul 10c);

Fondul de Solidaritate;

Fondul de Inovare (succesor NER 300);

Fondul pentru o tranziție justă (FTJ).

Fondul pentru Modernizare reprezintă un instrument cheie pentru dezvoltarea investițiilor în proiecte energetice care urmăresc îmbunătățiri în eficiență energetică, modernizarea sistemelor energetice și tranziția în regiunile dependente de cărbune în

Statele Membre cu PIB pe cap de locuitor la prețul pieței mai mic de 60% din media UE. Fondul va fi finanțat prin licitarea pe piață a 2% din totalul certificatelor alocate statelor membre prin schema EU ETS pentru perioada 2021-2030 a căror sumă se încadrează între €6.2 si €9.3 miliarde de Euro. Selecția proiectelor pentru finanțare din Fondul pentru Modernizare se va realiza în urma unor procese de selecție desfășurate la nivel național în perioada 2021 – 2030, având la bază cadrul legislativ național de implementare.

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

Din 2019, Uniunea Europeană și-a stabilit ca obiective reducerea cu 40% a emisiilor de GES, creșterea cu 32,5% a eficienței energetice și creșterea cu 32% a SRE.

La 8 iulie 2020, Comisia Europeană a publicat „*Strategia UE pentru integrarea sistemelor energetice*” în care afirmă că planificarea coordonată și funcționarea sistemului energetic „ca întreg”, cu ajutorul mai multor vectori energetici, infrastructuri și sectoare de consum reprezintă calea către o decarbonare reală, accesibilă și profundă a economiei europene, în conformitate cu Acordul de la Paris și Agenda ONU pentru dezvoltare durabilă până în 2030.

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

Programul Operațional Infrastructura Mare (POIM) a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2014-2020 și în acord cu Cadrul Strategic Comun și Documentul de Poziție al serviciilor Comisiei Europene. Strategia POIM este orientată spre obiectivele Strategiei Europa 2020, în corelare cu Programul National pentru Reformă și cu Recomandările Specifice de Țară, concentrându-se asupra creșterii durabile prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon prin măsuri de eficiență energetică și promovare a energiei verzi, precum și prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul și o utilizare mai eficientă a resurselor.

Prioritățile de finanțare stabilite prin fondul de modernizare (FM) contribuie la realizarea obiectivului general al Acordului de Parteneriat prin abordarea directă a două dintre cele cinci provocări de dezvoltare identificate la nivel național: Infrastructura și Resursele.

Două din axele POIM vizează promovarea energiei curate și eficienței energetice în vederea susținerii unei economii cu emisii scăzute de carbon, axa 6 și axa 11. OS11.2 promovează investițiile în sectorul de energie curată și eficiență energetică la nivelul autorităților publice locale creând premisele implementării prezentului proiect. Guvernul României susține strategiile adoptate la nivel comunitar și are ca obiectiv o pondere totală a energiei regenerabile de 30,7% în consumul final brut de energie până în 2030 la nivel național, așa cum reiese din *Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 – 2030 (PNIESC)*, adoptat în octombrie 2021. În 2020, mai mult de 24% din electricitatea rezultată este produsă de centrale pe bază de combustibili fosili solizi (de ex., cărbune). Prin urmare, centralele fotovoltaice ar putea favoriza tranziția de la combustibilii fosili solizi la surse mai durabile și ar putea menține un mix energetic echilibrat.

Investiția este aliniată la obiectivele Programului de îmbunătățire a eficienței energetice pentru UAT- Comuna SITA BUZĂULUI care are la bază orientarea strategică a municipalității spre promovarea și utilizarea surselor regenerabile locale de energie, precum și la Strategia Județului Covasna în domeniul Energiei 2018-2023, care mizează pe asigurarea bunăstării energetice și creșterea completivității economice la nivelul județului. În același timp, printre oportunitățile identificate în cadrul Strategiei de Dezvoltare Locala 2017 – 2020 Localitatea SITA BUZĂULUI, este menționată și valorificarea resurselor de energie regenerabilă de producere a energiei electrice. Investiția de față, realizată la nivelul unuia dintre operatorii economici majori ai județului COVASNA și ai Regiunii de dezvoltare Centru, vine, de asemenea, să completeze investițiile prevăzute în cadrul Priorității 3 (O regiune prietenoasă cu mediul) a Programului Operațional Regional al Regiunii Centru (versiunea draft publicată în aprilie 2022) care prevede “instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile (pompe de căldură, panouri solare, panouri fotovoltaice)” la nivelul clădirilor publice din regiune.

Pe lângă politicile și strategiile adoptate la nivel comunitar, prezenta documentație s-a elaborat și în conformitate cu legislația națională aplicabilă privind construcțiile și instalațiile în construcții, prezentată în **ANEXA 1 - Legislație Aplicabilă**.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Evaluarea demersului de punere în practică a strategiei de eficienta energetica este importantă şi pentru economia locală. Reducerea costurilor, consumului şi creşterea performanţei energetice în clădirile şi obiectivele de utilizare a energiei, eficientizarea mobilităţii urbane şi a serviciilor publice se numără printre principalele obiective şi priorităţi ale administraţiei publice a UAT- Comuna SITA BUZĂULUI . Eficienţa energetică este de o importanţă considerabilă, fapt confirmat de către Primarul Oraşului prin măsurile, acţiunile şi soluţiile avute în vedere, respectiv prin asumarea unui program de accesare finanţări (ne)rambursabile şi de punere în practică a proiectelor prioritare expuse inclusiv în planul acestei documentaţii. Prin eficienţă energetică la nivelul comunităţii din Sita Buzăului, înțelegem un factor determinant pentru o creştere economică inteligentă, sănătoasă şi durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană. Prin eficienţă energetică la nivelul clădirilor publice, rezidenţiale şi private, înțelegem reducerea necesarului şi utilizarea raţională a energiei, în acelaşi timp cu asigurarea unui confort termic adaptat, a calităţii aerului interior şi a unui iluminat interior respectând normele luminotehnice în vigoare. Prin acţiuni de instruire şi educare în domeniul utilizării eficiente a energiei se obţine conştientizare şi schimbare comportament.

Investiția va fi realizată pe terenul deținut de UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI, pe terenul existent, conform descrierii din capitolul 3.1. Extrasul de carte funciara pentru teren este:

Carte Funciară nr.:

- 25383 jud Covasna, nr. topo. 25383 în suprafață totală de 6075 mp.

În prezent, in cadrul UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI , instalațiile electrice sunt în stare corespunzătoare, documentațiile sunt aduse la zi, planul de revizii și mentenanță este aplicat întocmai. Amplasamentul ales pentru sistemul de stocare energie propus va fi conectat la rețeaua de distribuție în conformitate cu avizul tehnic de racordare, ATR, care se va emite de către operatorul de rețea. Se va tine cont de ATR-ul existent, nr. 7060241002718 din 26.11.2024, emis pentru centrala fotovoltaica.

Deoarece la momentul realizării studiului de fezabilitate nu există emis un aviz tehnic de racordare (ATR) de către operatorul de rețea local (DEER), varianta de racordare propusa este:

1. Deoarece la momentul realizării studiului de fezabilitate nu există emis un aviz tehnic de racordare (ATR) de către opertaorul de rețea local (DEER) pentru bateria de stocare energie, solutia de racordare a bateriei de stocare energie (BESS), propusa, este racordarea in punctul de racordare exsistent al centralei fotovoltaice, conform

ATR-ul existent, nr. 7060241002718 din 26.11.2024 (ATR emis pentru centrala fotovoltaica).
UAT- Comuna SITA BUZĂULUI va obține avizul tehnic de racordare pentru bateria de stocare energie propusa conform legislatiei în vigoare la momentul realizării studiului de fezabilitate.
Pe baza ATR-ului, beneficiarul va obtine certificare de prosumator conform legislației în vigoare la momentul realizarii studiului de fezabilitate.

Conexinea la reteaua electrica va fi tratata detaliat in proiectul de racordare la sistemul electroenergetic.

Conform datelor furnizate de UAT- Comuna SITA BUZĂULUI , in baza studiului de fezabilitate pentru „Asigurarea consumului de energie electrica la nivelul UAT SITA BUZAULUI prin crearea de noi capacitati de productie de energie din surse regenerabile" intocmit de Munteanu Engineering SRL , în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, consumul total de energie electrică al UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI a fost de 189,081 MWh.
Locurile de consum sunt reprezentate de iluminatul public din comuna Sita Buzăului și de următoarele instituții, respectiv:

LUNA	Prim. Sita Garaj	Statie epurare	Camin Zabratau	Stadion	Birouri	Camin Sita Buzaului	Camin Ciumernic	TOTAL [kWh
IANUARIE	14.00	63.00	235.00	270.00	897.00	1276.00	653.00	3408.00
FEBRUARIE	11.00	36.00	200.00	50.00	745.00	325.00	135.00	1502.00
MARTIE	1.00	14.00	109.00	25.00	1066.00	414.00	135.00	1764.00
APRILIE	0.00	56.00	223.00	28.00	1116.00	436.00	653.00	2512.00
MAI	9.00	70.00	135.00	42.00	737.00	756.00	111.00	1860.00
IUNIE	1.50	2.00	104.00	411.00	1137.00	1357.00	213.00	3225.50
IULIE	2.50	2.00	104.00	411.00	1141.00	1358.00	212.00	3230.50
AUGUST	4.00	40.00	189.00	106.00	1012.00	752.00	102.00	2205.00
SEPTEMBRIE	2.00	38.00	85.00	86.00	675.00	606.00	136.00	1628.00
OCTOMBRIE	6.00	38.00	85.00	115.00	1184.00	828.00	34.00	2290.00
NOIEMBRIE	7.00	38.00	113.00	29.00	509.00	222.00	34.00	952.00
DECEMBRIE	7.00	107.00	26.00	123.00	910.00	4979.00	108.00	6260.00
TOTAL [kWh]	65.00	504.00	1608.00	1696.00	11129.00	13309.00	2526.00	30837.00

LUNA	Teren sport Ciumernic	Tabara Crasna	Statie repompare nr.448	Pompa ridicare presiune	Repompare nr.910	Statie pompare nr.2	TOTAL [kWh]
IANUARIE	31.00	344.00	104.00	574.00	48.00	97.00	1199.00
FEBRUARIE	27.00	5954.00	116.00	105.00	67.00	97.00	6367.00
MARTIE	135.00	1943.00	82.00	78.00	52.00	98.00	2388.00
APRILIE	26.00	1943.00	90.00	29.00	33.00	97.00	2218.00
MAI	28.00	1943.00	93.00	91.00	56.00	97.00	2308.00
IUNIE	29.00	12.00	88.00	62.00	199.00	97.00	487.00
IULIE	35.00	97.00	106.00	62.00	184.00	75.00	559.00
AUGUST	31.00	3716.00	4453.00	80.00	75.00	216.00	8571.00
SEPTEMBRIE	7.00	5194.00	6548.00	18.00	136.00	2.00	11905.00
OCTOMBRIE	8.00	1565.00	2168.00	90.00	79.00	2.00	3912.00
NOIEMBRIE	7.00	1565.00	2168.00	70.00	77.00	256.00	4143.00
DECEMBRIE	7.00	1935.00	2253.00	70.00	110.00	254.00	4629.00
TOTAL [kWh]	371.00	26211.00	18269.00	1329.00	1116.00	1388.00	48686.00

LUNA	Sc. Elem.Zabratau	Sc.Gen. Sita	Atelier Sc Sita Buz.	Gradi Sita Buz.	Sc. Elem. Crasna	Sc. Elem. Ciumernic	Sc. Elem. Bobocea	Gradi Bobocea	Gradi Ciumerni	TOTAL [kWh]
IANUARIE	362.00	2059.00	280.00	2159.00	215.00	324.00	1203.00	372.00	247.00	7221.00
FEBRUARIE	304.00	2713.00	137.00	1991.00	251.00	149.00	1202.00	126.00	481.00	7354.00
MARTIE	241.00	684.00	425.00	2679.00	196.00	149.00	71.00	253.00	457.00	5155.00
APRILIE	989.00	862.00	361.00	1851.00	257.00	149.00	1983.00	178.00	242.00	6872.00
MAI	1016.00	2676.00	0.00	156.00	158.00	149.00	336.00	106.00	400.00	4997.00
IUNIE	226.00	198.00	142.00	414.00	233.00	384.00	406.00	104.00	351.00	2458.00
IULIE	362.00	214.00	218.00	945.00	142.00	277.00	408.00	104.00	52.00	2722.00
AUGUST	601.00	1602.00	77.00	1200.00	138.00	160.00	499.00	165.00	117.00	4559.00
SEPTEMBRIE	332.00	373.00	77.00	408.00	197.00	850.00	330.00	111.00	241.00	2919.00
OCTOMBRIE	332.00	2225.00	313.00	408.00	126.00	850.00	588.00	192.00	145.00	5179.00
NOIEMBRIE	452.00	1852.00	234.00	408.00	126.00	850.00	257.00	81.00	145.00	4405.00
DECEMBRIE	597.00	1852.00	-946.00	691.00	201.00	1033.00	307.00	112.00	206.00	4053.00
TOTAL [kWh]	5814.00	17310.00	1318.00	13310.00	2240.00	5324.00	7590.00	1904.00	3084.00	57894.00

LUNA	PT 1 Chichirau	Gaureni	PT 1 Ciumernic	PT 1 SITA	PT 2 SITA	PT CIUMERNIC	PT 1 Cremenea	PT 1 Zabratau	TOTAL. [kWh]
IANUARIE	3033.00	224.00	2438.00	6181.00	4211.00	744.00	1626.00	5739.00	24196.00
FEBRUARIE	2442.00	258.00	2387.00	5220.00	3643.00	762.00	1548.00	4713.00	20973.00
MARTIE	1704.00	347.00	1499.00	3463.00	3285.00	514.00	938.00	3037.00	14787.00
APRILIE	1473.00	58.00	966.00	2673.00	2758.00	364.00	599.00	2854.00	11745.00
MAI	1650.00	188.00	1598.00	3115.00	2230.00	806.00	766.00	3251.00	13604.00
IUNIE	1535.00	97.00	1465.00	2833.00	1445.00	777.00	689.00	2926.00	11767.00
IULIE	850.00	159.00	997.00	2968.00	1525.00	429.00	627.00	1272.00	8827.00
AUGUST	1286.00	228.00	2009.00	5345.00	2787.00	723.00	676.00	2181.00	15235.00
SEPTEMBRIE	1162.00	161.00	2336.00	3782.00	1678.00	2093.00	1407.00	2302.00	14921.00
OCTOMBRIE	1162.00	161.00	819.00	6170.00	3367.00	1587.00	1044.00	2302.00	16612.00
NOIEMBRIE	2197.00	161.00	822.00	2388.00	1688.00	1587.00	1045.00	4791.00	14679.00
DECEMBRIE	3340.00	337.00	2696.00	2389.00	3813.00	2477.00	2057.00	4626.00	21735.00
TOTAL [kWh]	21834.00	2379.00	20032.00	46527.00	32430.00	12863.00	13022.00	39994.00	189081.00

Tabelul 1 – Consumul de energie prognozată din centrala fotovoltaică, conform SF „Asigurarea consumului de energie electrica la nivelul UAT SITA BUZAULUI prin

crearea de noi capacitați de producție de energie din surse regenerabile" in Comuna SITA BUZĂULUI" întocmit de Munteanu Engineering S.R.L.

Consumul de energie electrică al UAT Comuna SITA BUZĂULUI , luat in calcul pentru dimensionarea centralei fotovoltaice si pentru bateria de stocare energie, este de 189,081 kWh, care reprezintă consumul total înregistrat pe raza UAT- Comuna SITA BUZĂULUI pentru anul 2022.

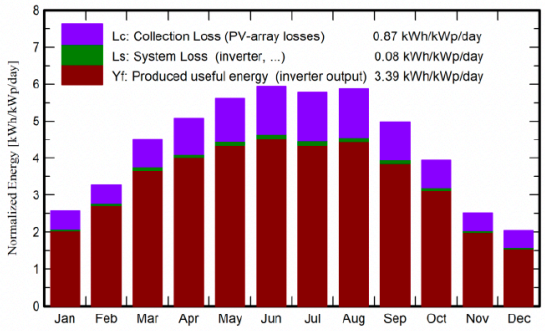
Producția de energie prognozată din centrala fotovoltaică de 150 kW este de 185,40 MWh pe an.

Main results

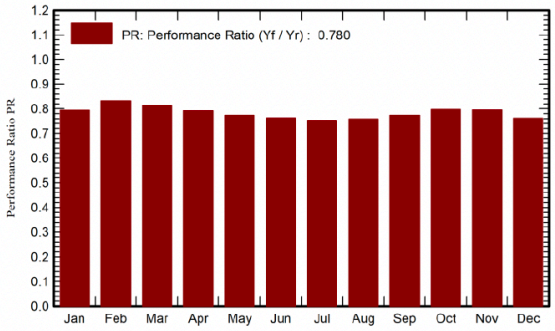
System Production

Produced Energy	185407 kWh/year	Specific production	1239 kWh/kWp/year
		Perf. Ratio PR	78.04 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	47.6	21.39	-4.64	79.4	66.8	9686	9477	0.794
February	64.6	31.61	-2.10	91.8	81.7	11732	11473	0.833
March	110.8	45.24	3.79	139.9	126.0	17539	17120	0.815
April	136.7	63.59	9.45	152.2	136.6	18550	18102	0.792
May	169.8	80.41	14.74	174.2	156.1	20739	20225	0.773
June	180.2	81.36	18.11	178.4	159.6	20957	20435	0.763
July	178.1	71.10	20.27	179.1	160.4	20780	20243	0.753
August	167.1	69.51	20.22	181.9	163.5	21247	20709	0.758
September	122.7	42.83	14.46	149.6	134.9	17836	17382	0.774
October	86.8	34.97	8.82	122.0	109.0	14945	14600	0.797
November	49.6	25.94	3.61	75.3	65.1	9183	8985	0.795
December	36.8	19.53	-2.57	63.1	51.0	7370	7215	0.762
Year	1350.8	587.49	8.74	1587.0	1410.6	190565	185407	0.780

Tabelul 2. Producția de energie prognozată din centrala fotovoltaică, conform SF „Asigurarea consumului de energie electrica la nivelul UAT SITA BUZAULUI prin crearea de noi capacitați de producție de energie din surse regenerabile" in Comuna SITA BUZĂULUI" întocmit de Munteanu Engineering S.R.L.

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

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) al României, adoptat în octombrie 2021 prin Hotărârea Guvernului (HG) 1076 / 2021, prevede, printre obiectivele sale, o creștere a ponderii globale a SRE în consumul final brut de energie al României până la nivelul de 30.7% la nivelul anului 2030. Pentru atingerea acestui obiectiv, sunt stabilite următoarele borne intermediare: atingerea a 18% din ținta de creștere pentru intervalul 2020 (24%) – 2030 (30.7%) până în 2022, atingerea a 43% până în 2025 și atingerea a 65% până în 2027.

În lista de provocări adresate în cadrul Componentei C6 (Energie) din cadrul Pilonului I (Tranziția verde) a Planului Național de Redresare și Reziliență adoptat la nivelul României, se precizează că valoarea ponderii energiei din SRE în consumul final de energie va fi crescută la 34% în versiunea actualizată a PNIESC ce va fi transmis, în format preliminar, Comisiei Europene în prima parte a anului 2023.

La nivelul Uniunii Europene, ținta privind ponderea globală a energiei din SRE în consumul final brut de energie al UE la nivelul anului 2030 este de 32%. În pachetul de propuneri legislative reunite sub titulatura „*Fit for 55*”, se propune ca ținta să crească la 40% la nivelul anului 2030.

Conform Raportului privind rezultatele monitorizării pieței de energie electrică în luna aprilie 2021, realizat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE), 35.3% din energia electrică livrată în rețele de producători cu unități dispecerizabile în aprilie 2021 a fost produsă în centrale hidroelectrice, 9.47% în centrale eoliene și doar 1.80% în centrale solare. La nivelul întregului an 2020, centralele hidroelectrice au contribuit cu 29.01%, cele eoliene cu 13.63%, iar cele solare cu 1.52%.

Conform programului de eficienta energetica la nivelul anului 2022 UAT- Comuna SITA BUZĂULUI a realizat prin măsurile întreprinse o reducere a emisiilor de CO_2 cu 4% față de anul de referință 2008.

In cursul anului 2022 UAT- Comuna SITA BUZĂULUI a angajat ținta de reducere a emisiilor de CO_2 cu 12% față de anul de referință 2008.

În plus a fost realizată o evaluare a potențialului de utilizare a instalațiilor fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, în principal pe acoperișurile clădirilor din învățământul preuniversitar.

Administrația evaluează realizarea unei baterii de stocare energie pentru a imbuntati eficienta centralei fotovoltaice, al carei proiect este in desfasurare ca și aport de

energie regenerabilă în consumurile proprii. Pentru ralizarea acestui obiectiv este întocmit prezentul studiu de fezabilitate.

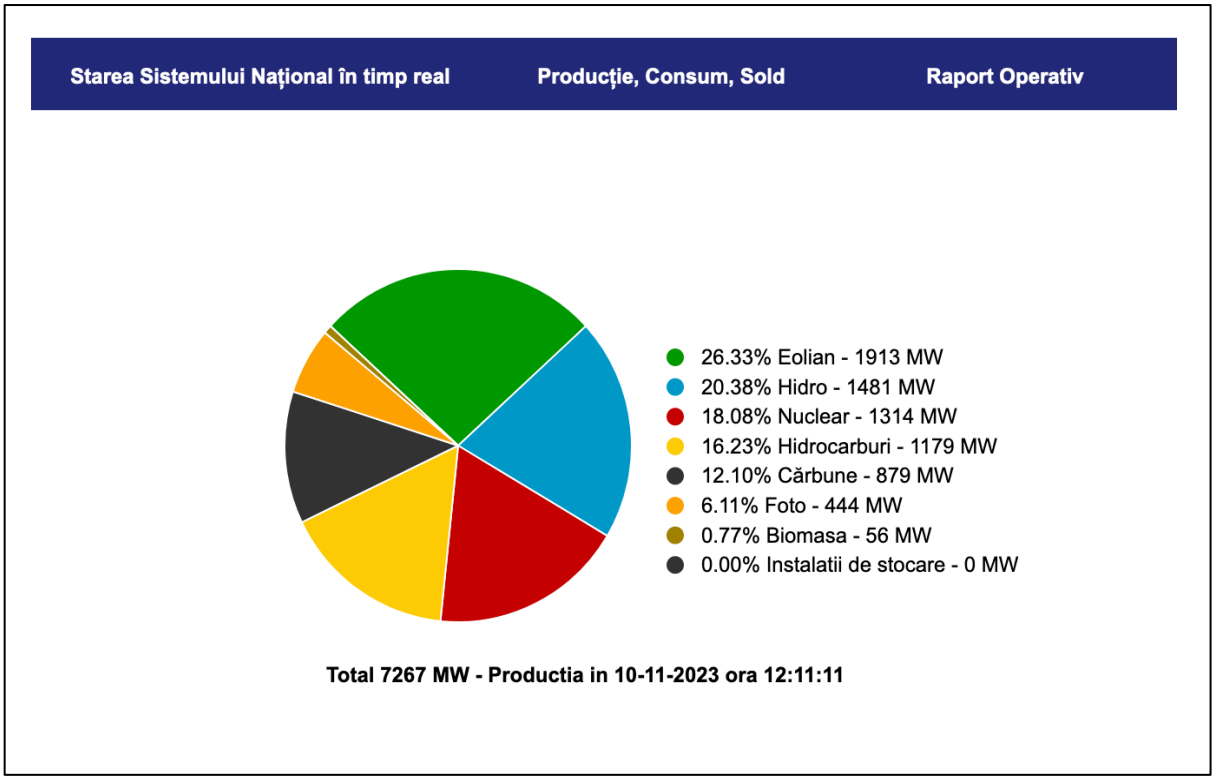


Figura 2 – Structura producției de energie electrică livrată în rețele în 10.11.2023

Așa cum a fost prezentat în Capitolul 2.3, consumul total de energie electrică a UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI a fost de 189,081 MWh, în perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022. Este de așteptat ca, în următorii ani, consumul de energie să se mențină constant, beneficiarul neavând în plan efectuarea de modificări majore în ce privește structura instituțională.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiectivul general al investiției este realizarea și punerea în funcțiune a unei instalații noi stocare energie electrica (BESS) care va functiona impreuna cu sursa existenta de producere a energiei electrice din surse solare (centrală bazată pe panouri fotovoltaice). Rezultatul așteptat în urma îndeplinirii obiectivului general al proiectului este realizarea și punerea în funcțiune a unei capacități nou instalate de stocare a energiei electrice de 150 kW (0,150 MW). Aceasta baterie de stocare are posibilitatea si de a se încărca si din rețeaua operatorului de distribuție zonal (DEER).

Un prim obiectiv specific al investiției este eficientizarea producției de energie electrică din surse regenerabile pentru auto consumul de energie electrica de către

UAT COMUNA SITA BUZĂULUI din județul COVASNA. Producția bateriei de stocare energie si a centralei fotovoltaice va fi folosită integral pentru autoconsumul necesar UAT COMUNA SITA BUZĂULUI. Producția anuală de energie electrică care poate fi înmagazinată in bateria de stocare, ce va fi realizată ca urmare a implementării prezentei investiții va fi de **147,83 MWh/an**, în primul an de funcționare al baterie de stocare.

Un al doilea obiectiv specific al investiției este de a elimina sau reduce vârfurile de cerere de consum pe termen scurt și de a reduce costul total asociat utilizării energiei electrice de către consumatori.

Un al treilea obiectiv specific este reducerea poluării de către beneficiarul UAT COMUNA SITA BUZĂULUI. Ca urmare a realizării investiției, se va înregistra o scădere anuală medie estimată a emisiilor gazelor cu efect de seră de **78,30** echivalent tone CO2 în primul an de funcționare al bateriei de stocare energie.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Pentru realizarea obiectivului de investiții vizat, au fost identificate două opțiuni tehnico-economice (OTE):

Opțiunea tehnico-economică 1 (OTE 1): **utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LifePo4);**

Principalele **avantaje** pe care acestea le au, față de celelalte tehnologii disponibile constau în:

Raport foarte mare capacitate/greutate (densitate de energie);

Randament încărcare-descărcare foarte bun (până la 96%);

Tensiunea celulei este considerabil mai mare (3,6 V).

- Opțiunea tehnico-economică 2 (OTE 2): utilizarea **bateriilor electrochimice de tip Li-Ion** utilizând celule Litiu-Fier Fosfat **(tip LFP**);

A. Opțiunea tehnico-economică 1 - utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LifePo4);

3.1.A Particularități ale amplasamentului pentru Opțiunea tehnico-economică 1

3.1.A.a) Descrierea amplasamentului

Localizare

Covasna este o zonă cu un potențial de dezvoltare economică. Amplasarea sa în centrul României oferă avantaje importante din punct de vedere logistic, deoarece mărfurile pot fi transportate eficient în toate regiunile țării. UAT- COMUNA SITA

BUZĂULUI a dobândit dreptul de proprietate asupra terenului prin efectul legii conform celor înscrise în cartea funciară.
Suprafața propusa pentru realizarea investiției este următoarea, conform extraselor de carte funciară:
- 25383 SITA BUZĂULUI, nr. topo. 25383 în suprafață totală de 6075 mp.

Investiția se va realiza pe o parte dintre suprafețele descrise mai sus, pe o suprafață utilă de aproximativ 48 m2.
Conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025 emis de Primăria comunei SITA BUZĂULUI, se certifică destinația de teren construibil zona construcții industriale, în baza P.U.G.
UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI este autoritate publică locală.

Din suprafața totală de aproximativ 6075 m2, suprafața utilă pentru bateria de stocare de 0,450 MWh este de 48 m2 .

– Investiția va fi realizată la locația din UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI , Extras CF nr. 25383 , jud Covasna, aparținând UAT-COMUNA SITA BUZĂULUI.



Figura 3 – Amplasarea geografică a BESS UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

Investiția va fi realizată integral pe terenul deținut de UAT- Comuna SITA BUZĂULUI, la adresa mai sus-menționată.

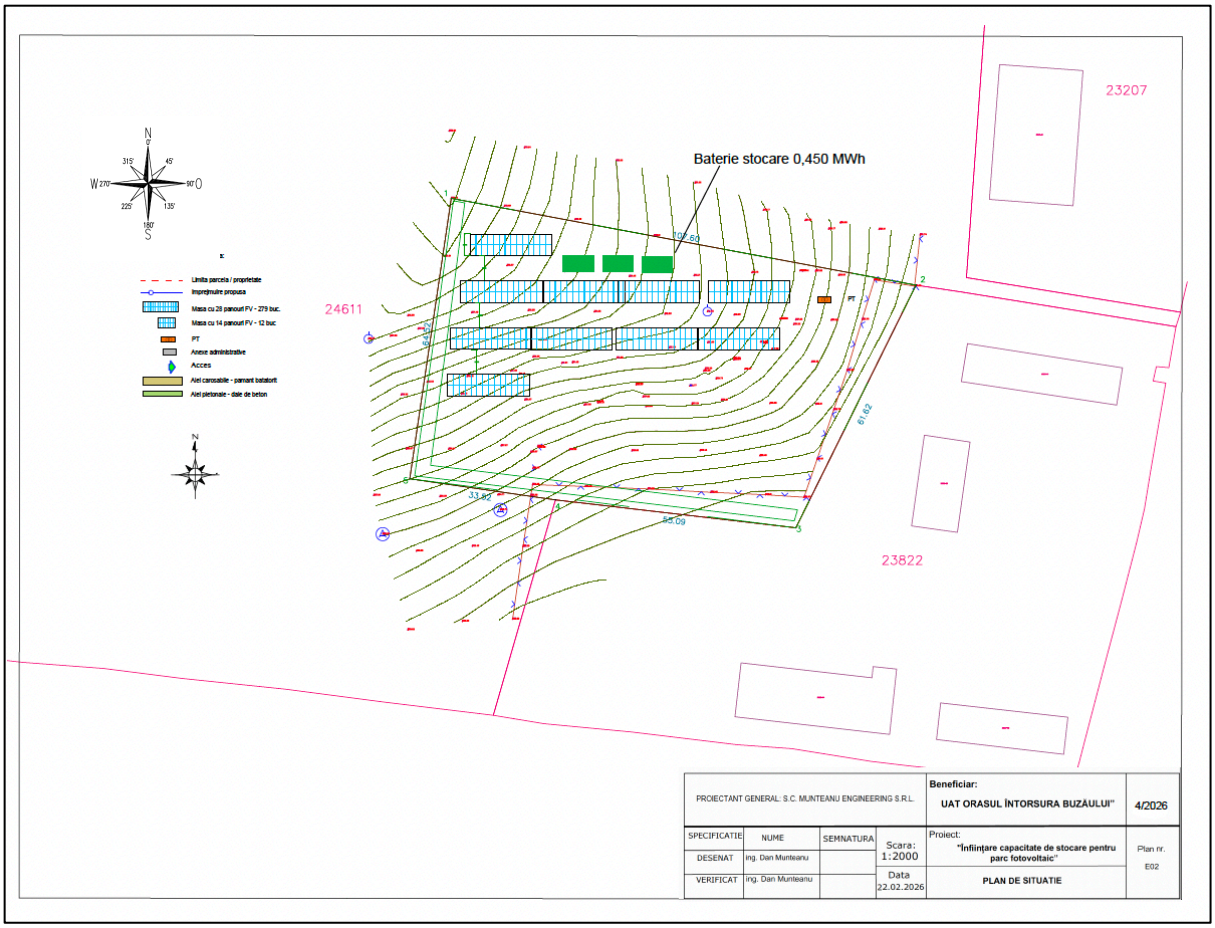


Figura 4 – Vedere de ansamblu a bateriei de stocare energie propusa pentru implementare in SITA BUZĂULUI

Regimul de funcționare al instalațiilor electrice care aparțin UAT- Comuna SITA BUZĂULUI este permanent: 365 zile/an, 24 ore/zi. Aceste instalații electrice sunt împărțite in funcție de

specificul de activitate in: clădiri publice, unități de învățământ, iluminat exterior, utilități etc.

3.1.A.b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Vecinătățile de interes ale amplasamentului sunt:

pe direcția Nord- teren agricol;

pe direcția Est: teren agricol;

pe direcția Sud- drum de exploatare

pe direcția Vest- teren agricol;

3.1.A.c) Orientări propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construit

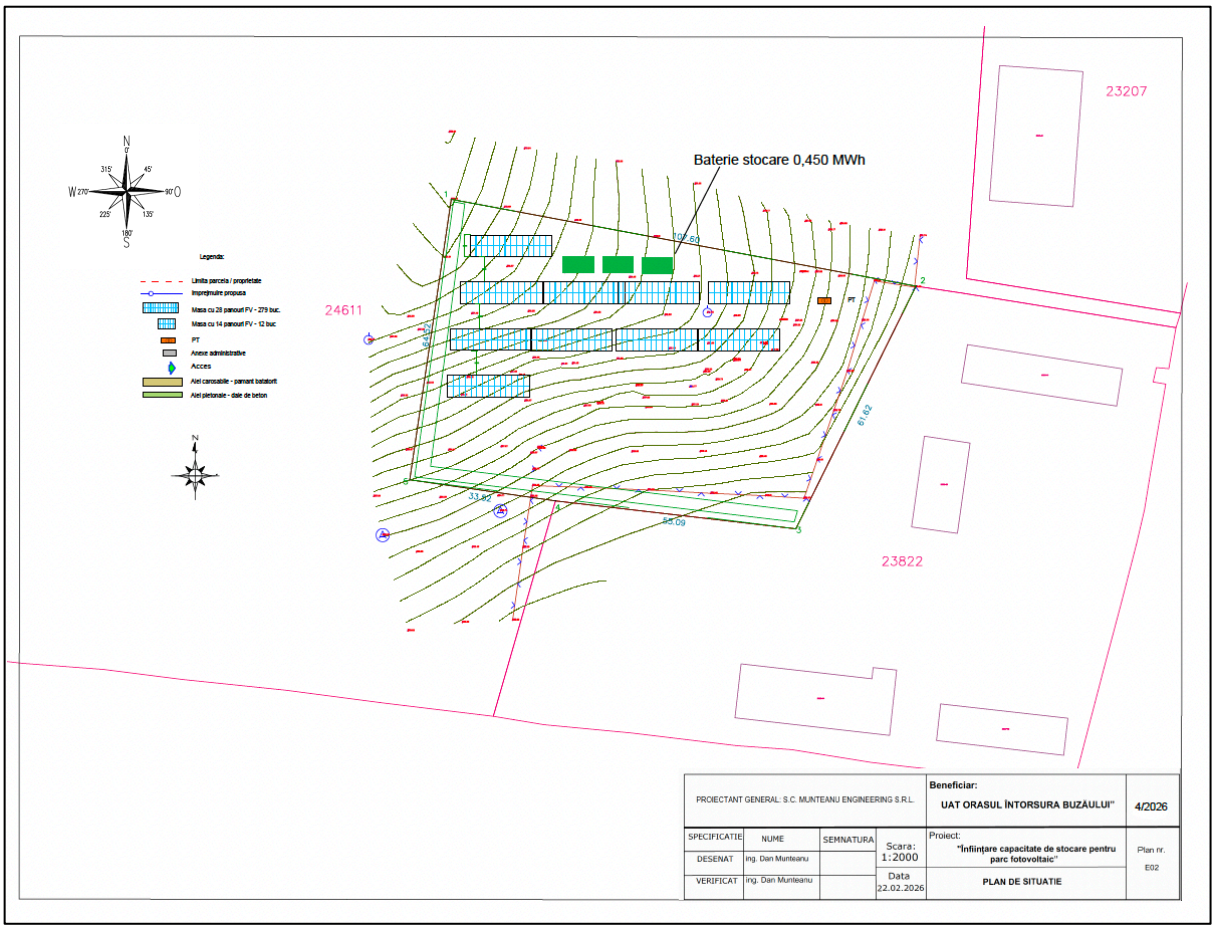


Figura 5 – Orientarea față de punctele cardinale a bateriei de stocare ce va fi construită în cadrul UAT COMUNA SITA BUZĂULUI

Coordonate STEREO 70 Punct X/ Y

Inventar de coordonate
amplasament propus

Pct	Nord	Est
1	461680.790	583002.478
2	461661.027	583108.248
3	461605.803	583080.919
4	461612.150	583026.199
5	461616.962	582993.029

3.1.A. d) Surse de poluare existente în zonă

Trafic rutier de pe strada– emisii de pulberi si gaze de ardere din surse mobile.
Activitatea principală a UAT- Comuna SITA BUZĂULUI constă în exercitarea atribuțiilor administrației publice locale, administrarea domeniului public și privat la municipalității și asigurarea serviciilor publice la nivel comunitar.

3.1.A.e) Date climatice și particularități de relief

Sita Buzăului este o comuna situata în depresiunea Buzăului, pe drumul național 10.
Jodel Covasna este caracterizat de o climă de tranziţie, între clima temperată de tip oceanic şi temperată de tip continental, umedă şi răcoroasă în zonele de munte, cu precipitaţii reduse şi temperaturi scăzute în zonele mai joase, cu ninsori abundente întimpul iernii şi cu veri calde.
Iarna la Sita Buzăului este de multe ori dură, mai ales sub aspectul temperaturilor. Poziționarea comunei în inima unei depresiuni, favorizează formarea inversiunilor termice în regim anticiclonic (aerul rece de pe pantele munților coboară în depresiune, compactându-se și răcindu-se suplimentar); nu e de mirare faptul că la numai câțiva kilometri nord de oraș s-a înregistrat minima absolută de temperatură în România: -38,5 grade Celsius pe 25 ianuarie 1942 în localitatea SITA BUZĂULUI .
Precipitaţiile atmosferice, prin durata și intensitatea lor, reprezintă un parametru climatic important care influenţează calitatea atmosferei, prin reducerea, de exemplu, a concentrațiilor de în suspensie și scăderea concentrațiilor de SO2. Cele mai eficiente în curățarea atmosferei sunt ploile cu o durată mai mare, chiar dacă nu sunt în cantitate mare. Eficiență mai redusă în depoluarea atmosferei se observă în situația precipitațiilor solide. Din persepectiva precipitaţiilor atmosferice, față de regiunile climatice din vestul tării (mai umedă) și din estul tării (mai uscată), judeţul Covasna are o situaţie intermediară. Sectorul cu cele mai multe precipitaţii din judeţ – partea centrală a depresiunii Tg.Secuiesc – primeşte 450 –500 mm/an. În sectorul cu cele mai bogate precipitaţii, munţii Lăcăuți, se înregistrează 700 - 800 mm/an. În celelalte sectoare ale judeţului se înregistreză valori intermediare, care sunt de regulă proporţionale cu altitudinea. Analizând datele privind precipitaţiile lunare medii mulianuale se constată că, în luna februarie, cantităţile medii de precipitaţii sunt minime, cu valori cuprinse între 15,2 mm la staţia Tg. Secuiesc şi 32,7 mm la staţia Lăcăuți.
Latitudinal, județul Covasna apartine zonei temperate, clima fiind determinată de activitatea acelorași centrii barici care determină clima întregii țări, respectiv cei 4 centrii principali:

1. Anticiclonul Azoric prin ploile bogate de advectie din timpul sezonului cald și uneor iarna, când în luna decembrie produce dezghețuri rapide ce dizlocă podurile de gheață instalate pe râuri.
2. Ciclonul Islandez care împreună cu Anticiclonul Azoric produce circulația de vest,predominantă în bazinul analizat, dar cu particularitatea că din cauza ramei montane, vântul primește deseori o direcție SV-NE sau chiar S-N. Iarna determină dese inversiuni termice pe fundul depresiunilor.
3. Anticiclonul Est-European determină scăderea accentuată a temperaturii, foarte apropiată de minimele absolute înregistrate în depresiunile învecinate. La contactul cu ciclonii mediteraneeni, în timpul iernii produce viscole puternice purtate de vântul Nemira (denumirea locală a Crivățului).
4. Ciclonii Mediteraneeni, semipermanenți, în zona analizată dau ninsori abundente, dar*se manifestă destul de rar deoarece nu trec de rama montană.*timp ce nordul mai puține. Cu toate acestea însă pe mai rarele circulații ale aerului dinspre est se formează furtuni puternice pe Munții Întorsurii iar aversele ajung cu precădere în nordul comunei, sudul fiind în general ocolit.
Vara in regiunea Covasna se înregistrează un al doilea maxim anual al activității turistice, dar vremea poate fi capricioasă deseori și poate încurca planurile de vacanță ale turiștilor. Lunile iunie și iulie sunt cele mai ploioase din an și cele mai active din punct de vedere convectiv, furtunile formându-se aproape în fiecare zi pe munții din împrejurimi. Cu toate că regimul precipitațiilor este unul ridicat, aproximativ o treime din cei 600 de mm care cad anual in zona Covasna înregistrându-se vara, furtunile nu sunt recunoscute ca având un aspect sever, cel mai periculos fenomen fiind grindina. Temperaturile maxime sunt printre cele mai scăzute din Transilvania pe parcursul verii, mai rece fiind doar în depresiunile Giurgeu și Ciuc. Zilele caniculare sunt o raritate, cele mai călduroase zile înregistrându-se în lunile iulie și august, când temperaturile pot ajunge la 32-34 de grade, însă în general media lor este în jur de 26-27 de grade Celsius. Proximitatea lanțurilor muntoase reprezintă pentru mulți covăsneni un refugiu ideal în zilele călduroase de vară, însă aflându-se între munți, șansele pentru averse de ploaie în cursul după-amiezelor sunt mai ridicate, de aceea urmărirea cu regularitate a buletinelor meteo este importantă.

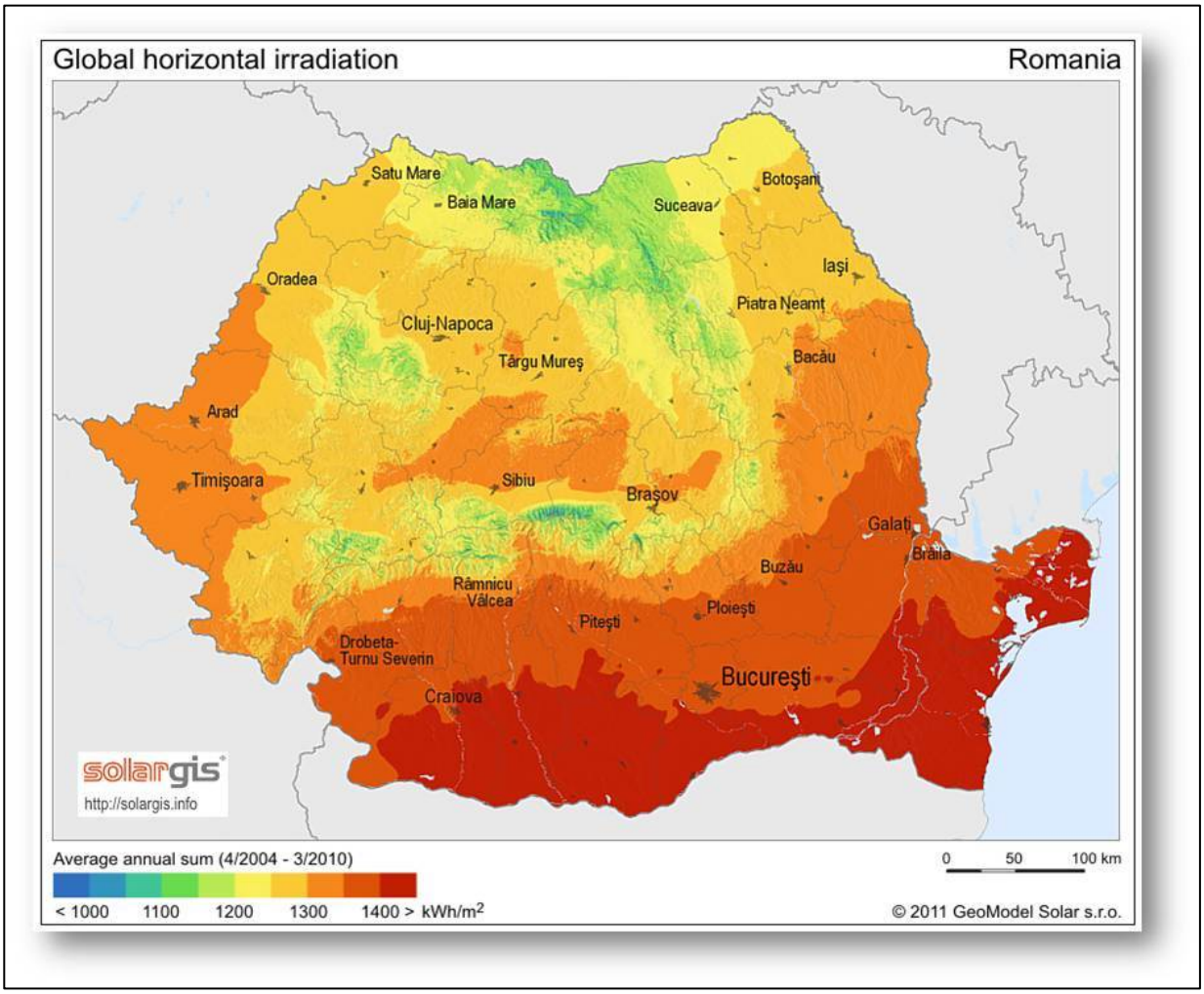


Figura 6 – Radiația solară globală în luna iunie bazată pe media multianuală 1998-2011 la ungiul optim fix (35°) pe teritoriul Romaniei

Dimineţile de vară pot fi reci şi foarte reci la Sita Buzăului, mai ales când cerul este complet senin, deseori înregistrându-se temperaturi minime de sub 10 grade chiar şi în luna iulie.

Spre sfârşitul verii media temperaturii scade vertiginos, sfârşitul lunii august putând aduce temperaturi minime şi de 6-7 grade Celsius. De asemenea, vara se pot înregistra amplitudini termice foarte mari zi-noapte, de peste 20 de grade Celsius.

Pentru temperatura aerului, se proiectează o răcire în timpul iernii şi verii.

- În timpul primăverii este proiectată o încălzire semnificativă, mai pronunţată în est (până la 1,8 °C), iar toamna se indică o uşoară încălzire
- În cazul precipitaţiilor, se proiectează un uşor excedent vara, ce poate atinge 40 % în nord-est. Luna septembrie încă mai este suficient de călduroasă pentru drumeţii pe munţii din jur, însă odată cu avansarea înspre anotimpul rece temperaturile

scad foarte mult și vântul se întețește pe crestele munților, astfel încât traseele montane pot deveni periculoase.
Precipitațiile în prima parte a sezonului sunt lichide, dar spre sfârșitul lunii noiembrie devin preponderent solide. Cantitățile de apă sunt destul de scăzute în luna septembrie, aceasta fiind printre cele mai secetoase luni ale anului, însă încep să crească treptat până în luna noiembrie, pe măsură ce și activitatea ciclonică din Marea Mediterană devine mai intensă.
Relieful –
Relieful județului Covsna: datorită predominării circulației nord – vestice și dispunerii treptelor de relief, apar efecte ale foehnizării la coborârea aerului de pe pantele Carpaților. Acestea determină creșterea temperaturii aerului și solului de la vest spre est și scăderea generală a cantităților de precipitații pe aceeași direcție, respectiv creșterea frecvenței și duratei medii a intervalelor secetoase.
Modificarea pluvio – termică generală de la nord – vest spre sud
– est influențează și celelalte elemente climatice precum nebulozitatea, umezeala relativă,
durata de strălucire a Soarelui, vânturile etc. și o dată cu acestea fenomenele și hazardele
meteo – climatice .

3.1.A. f) Existenţa unor:

- **rețele edilitare** in amplasament care ar necesita relocare / protejare, in măsura in care pot fi identificate Conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025.
Nu este cazul,
-**terenuri** ce aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publica si siguranță națională
Nu sunt terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

3.1.A. g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
- posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată; existenta condiționărilor specific in cazul existentei unor zone protejate sau de protecție
Conform studiului geotehnic: amplasamentul în studiu este situat în zona nordică a localității, pe un teren intravilan, cu suprafața uniformă, identificat prin CF nr. 25383 , nr. cad./top. 24611.
Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate I=71 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade

medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93

Din punct de vedere seismologic zona are o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de vârf a accelerației pentru perimetrul dat este ag = 0.20g, conform P100/2013 (Fig. 2), pentru cutremure având mediul de recurență IMR = 225 de ani; valoarea perioadei de colț este: Tc = 0.7s, conform P100/2013

Date geotehnice

Forajele executate pe amplasamentul în studiu au pus în evidenţă urmatoarea succesiune litologica:

- Sub patura de sol vegetal, de 0.50- 0.80 m grosime, au fost întâlnite lentile de terenuri coezive (praf argilos, praf argilos nisipos, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă), de diferite culori (cafeniu, cafeniu-cenușiu, cenușiu, cenușiu spre negru), aflate în stare consistentă sau consistentă spre moale sau moale, cu grad de umiditate variabil (de la umiditate ridicată până la saturat). În masa terenurilor coezive în multe zone au fost întâlnite resturi vegetale. Din analizele de laborator efectuate asupra probelor recoltate din lentila de praf argilos (FG1/P1/-1.10m) au rezultat următoarelecaracteristici: indicele de plasticitate Ip = 17.39, indicele de consistență Ic = 0.66, umiditatea naturală W = 32.23 %, limita de lichiditate WL = 43.73%, limita de plasticitate WP = 26.35%, greutatea volumică aparentă γa = 18.46 kN/m^3, greutatea volumică uscată γd = 13.96 kN/m^3, greutatea specifică absolută (valoare estimată) γs = 26.2 kN/m^3, porozitatea n = 46.73 %, indicele porilor e = 0.88, gradul de umiditate Sr = 0.96%, indicele de activitate IA = 1.62, umflarea liberă UL = 60%. Din punct de vedere granulometric lentila de praf argilos este neuniformă având următoarea compoziție: argilă 10.71%, praf 69.19%, nisip 18.02%, pietriș 2.08%. Valorile orientative ale caracteristicilor de rezistență pentru prafuri aflate în stare consistentă sunt următoarele: greutatea volumică (γ) = 19.50 kN/m3, unghiul de frecare internă (φ) = 24o, coeziunea (c) = 10 kPa. Valorile orientative de calcul pentru modulul de deformaţie liniară E sunt cuprinse între 11.000 și 14.000 kPa.
- Din analizele de laborator efectuate asupra probelor recoltate din lentila de argilă prăfoasă (FG10/P4/-1.40m) au rezultat următoarelecaracteristici: indicele de plasticitate Ip = 41.39, indicele de consistență Ic = 0.35, umiditatea naturală W = 55.02 %, limita de lichiditate WL = 69.55%, limita de plasticitate WP = 28.15%, greutatea volumică aparentă γa = 16.14 kN/m^3, greutatea volumică uscată γd = 10.41 kN/m^3, greutatea specifică absolută (valoare estimată) γs = 26.7 kN/m^3, porozitatea n = 61 %, indicele porilor e = 1.56, gradul de umiditate Sr = 0.94%, indicele de activitate IA = 1.28, umflarea liberă UL = 80%. Din punct de vedere granulometric lentila de argilă prăfoasă este neuniformă având următoarea compoziție: argilă 32.27%, praf 59.37%, nisip 8.36%, pietriș 0.00%.

- Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundații având lățimea tălpii B = 1.00 m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat D = 2.00 m. Valoarea de bază a presiunii convenționale = 150 kPa. Pentru Df minim = 1.10 m, presiunea convenţională = 115 kPa. La stabilirea valorii presiunii convenționale s-au luat în calcul valorile ridicate ale porozității terenurilor coezive, gradul ridicat de umiditate și capacitatea portantă a stratului de nisip prăfos saturat, aflat în zona activă.

Se recomandă ca la executarea fundaţiilor în zonele cu nivel ridicat al apei subterane să se utilizeze betoane cu permeabilitate scăzută.

La elementele construcţiilor supuse acţiunii umidităţii terenului se vor prevedea izolaţii hidrofuge.

3.1.A. h) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

i) Date privind zona seismica:

Teritoriul administrativ al UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI se incadreaza din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate I=71 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93.

ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusive presiunea convențională si nivelul maxim al apelor freatice:

Conform STAS 6054/77, adâncimea de îngheț in zona cercetata este de **1.0 m** de la nivelul terenului natural sau sistematizat.

iii) Date geologice generale:

Sub aspect fizico-geografic, judeţul Covasna include în limitele sale o unitate geomorfologică foarte complexă, cu pronunțate diferențe de altitudine și masivitate, rezultate în urma mișcărilor tectonice, distingându-se două zone bine conturate: depresionară și muntoasă.

iv) Date geotehnice obtinute din: planul cu amplasamentul forajelor, fise complexe rezutatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raport geotehnic cu recomandari pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica si arhive accesibile dupa caz.

Sunt prezentate in studiul geotehnic anexat prezentului studiu de fezabilitate

v) Încadrarea in zona de risc (cutremur, alunecări de teren inundații) in conformitate cu reglementările tehnice in vigoare:

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate I=71 pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93

Alunecări de teren

Conform studiului geotehnic erodarea si alterarea sedimentelor prin acțiunea factorilor exogeni, transportarea si depunerea produselor rezultate au creeat depozite deluviale care supuse factorilor atmosferici (ploi, inghet - dezghet, activitatea torentiala) nu produc fenomene de alunecare. In zona cercetata nu au fost depistate urme sau forme de alunecări active.

vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentelor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:

Râurile

Datorita faptului ca este o zona in mare masura muntoasa, apele ce o strabat au un debit mic. Râul Olt este principala arteră hidrografică, pe teritoriul județului Covasna având o lungime de aproximativ 150 km. și colectează majoritatea cusurilor din această zonă.

Raul Negru, afluentul cel mai important al Oltului străbate partea estică a județului de la nord-est spre sud-vest și izvorăște din versantul sudic al vârfului Șandru Mare (Munții Nemira).

Raul Buzau cu afluenții Bâsca Mare și Bâsca Mică, traversează partea de sud și sud-est a județului.

Teritoriul județului Covasna este bogat în izvoare de ape minerale înșiruite de-a lungul a două linii orientate pe direcția nord-sud, prima pe versantul vestic al Munților Bodoc unde găsim izvoarele de la Baile

Sugas, Bodoc, Arcuș, Balvanyos, Micfalău și Malnaș-Băi cu ape carbogazoase, bicarbonate, potasice, calcice, magnezice, cloruro-sodice etc.

3.2.A Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural şi tehnologic pentru Opțiunea tehnico-economică 1

Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii:

Investiția va fi realizată pe o suprafta utila de aproximativ 48 m2 cu următoarele elemente:

- **baterii electrochimice de tip Li-Ion** utilizând celule Litiu-Fier Fosfat **(tip LifePo4**);

Sistemul de stocare energie (BESS) va fi dezvoltat utilizând o structură de baterii tip LiFePo4, cu o capacitate instalată de **0,450 MWh**, ce vor avea un randament pe ciclu de încărcare – descărcare de **90,50%** (*sau similar, cu condiția ca indicatorii de*

proiect să fie respectați), la o rată de încărcare/descărcare de 0,5 C, o temperatură standard de 25 de grade Celsius și un SoH de 50%, având o putere instalată de **0,150 MW**.

Bateria de stocare energie BESS (*Battery Energy Storage System*) va fi compus din:

- Sistemul de baterii electrochimice, dispus în soluție modulară, containerizată/pe skid-uri metalice de 150 kWh**– 3 buc.**;
- Sistemul de invertoare bidirecționale, cu rolul de a asigura conversia AC/DC/AC, dispus în soluție modulară, containerizată/pe skid-uri metalice 75 kW – **2 buc**;
- Sistemul de transformatoare de putere ridicătoare (JT/20 kV), cu rolul de a ridica nivelul tensiunii pentru asigurarea racordului la rețea**- existent**
- Infrastructură de cabluri electrice DC si AC;
- Sistem de integrare in SCADA, include comunicația si controlul cu centrala fotovoltaica de 150 kW.
- Suporți mecanici de fixare a cablurilor electrice DC si AC;
- Material mărunt.

În vederea elaborării Studiului de Fezabilitate, au fost analizate două variante tehnice relevante, ținând cont de principalele restricții privind performanța minimă a soluțiilor tehnice.

Ținând seama de aspectele prezentate sintetizat în Tabelul 6.1, tehnologia vizată în prezentul Studiu de Fezabilitate constă în utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion.

Principalele avantaje pe care acestea le au, față de celelalte tehnologii disponibile constau în:

- Raport foarte mare capacitate/greutate (densitate de energie);
- Randament încărcare-descărcare foarte bun (până la 96%);
- Tensiunea celulei este considerabil mai mare (3,6 V).

Principalele dezavantaje pe care acestea le au, față de celelalte tehnologii disponibile constau în:

- Degradarea capacității la depozitare și la funcționarea la temperaturi în afara gamei de variație;
- Depozitarea acestora trebuie să fie realizată cu o încărcare prealabilă (min. 30%). Tehnologia Li-Ion se împarte în două sub-categorii distincte:
- Mare Capacitate – destinate soluțiilor de stocare ce au nevoie de capacitate ridicată, cu o putere instalată mai mică decât capacitatea – viabile pentru soluții de stocare la nivel de rețea utilizator – a se vedea Figura 6.1;
- Mare Putere – destinate soluțiilor de stocare ce au nevoie de o capacitate medie, corelată cu o putere instalată dată – descărcare rapidă a sistemului – viabile pentru soluții de tracțiune electrică – a se vedea Figura 6.2.

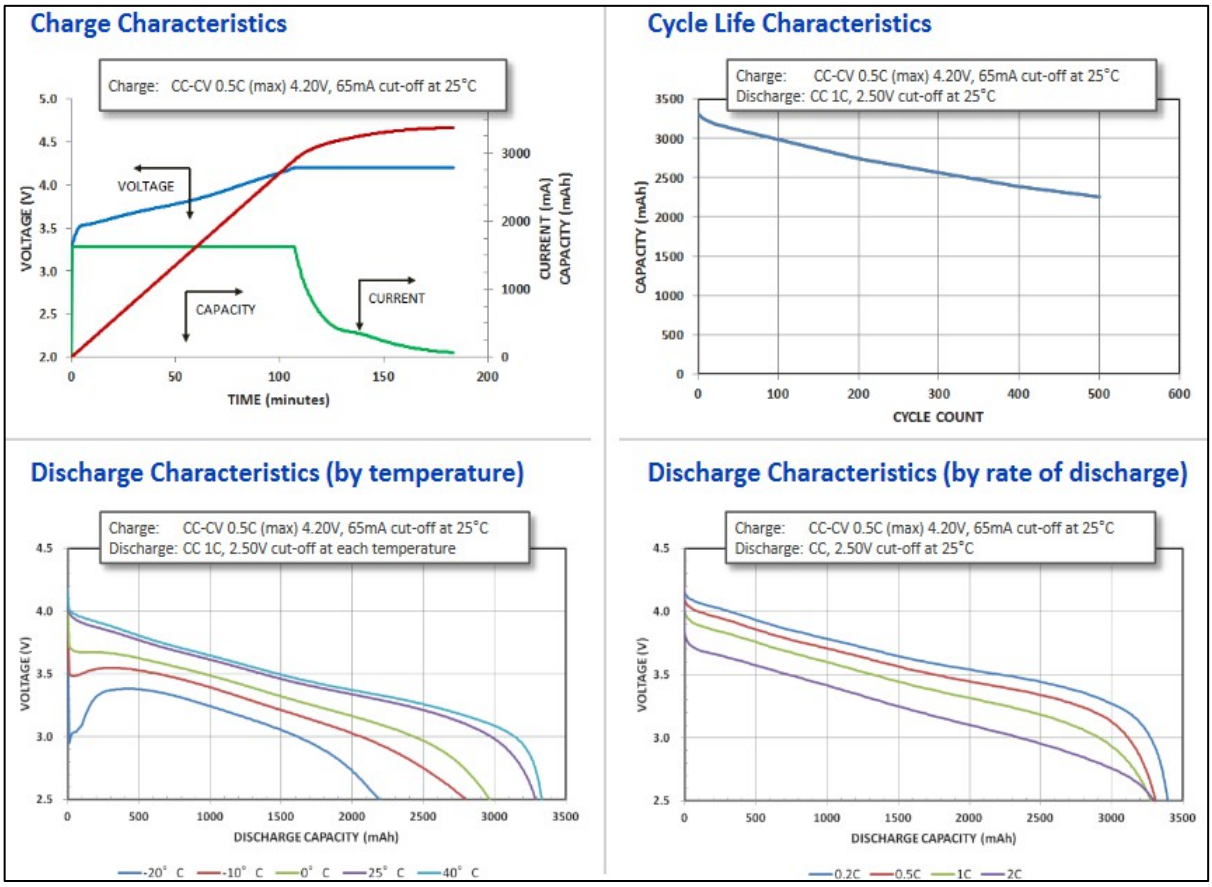


Figura 6.1 – Exemplu de curbe de încărcare / descărcare și ciclu de viață pentru celule Li-Ion de mare capacitate

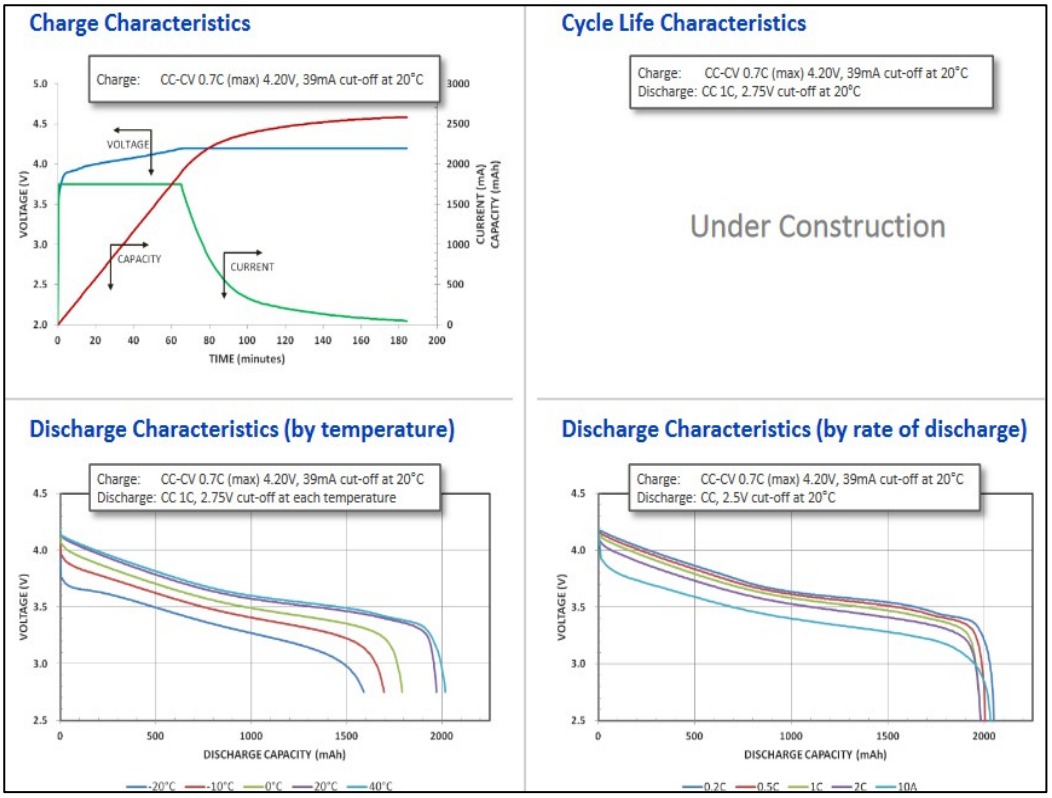


Figura 6.2 – *Exemplu de curbe de încărcare / descărcare și ciclu de viață pentru celule Li-Ion de mare putere*

Caracteristica / Tipologie	Plumb-Acid	Nichel-Cadmiu (Ni-Cd)	Nichel - Metal Hibrid (NiMH)	Litiu-Ion (Li-ion)	Sodiu-Ion (Na-ion)	U.M.
Densitatea de energie	30-40	40-60	30-80	160	16	Wh/k
Capacitate raportată la volum	60-75	50-150	140-300	270	16	Wh/L
Densitatea de putere	180	150	250-1.000	1800	6.38	W/kg
Randamentul ciclului de încărcare / descărcare	70-92	70-90	66	86-96	80-90	%
Auto-descărcare	3 - 20	10	30	5 - 10	2	%/lun
Ciclul de viață	500-800	2.000	500-1.000	~1200-20.000	3000	ciclur
Tensiunea nominală a celulei	2,105	1,2	1,2	3,6-3,7	3,6	Volți

Tabelul 6.1 – *Comparația principalelor tehnologii de stocare a energiei electrice în baterii electrochimice*

Celulele Li-ion sunt sensibile la temperaturi ridicate care pot cauza eliberarea de oxigen din catod, ceea ce, la rândul său, poate genera mai multă căldură, creând pericolul de incendiu.

Bateriile sunt prevăzute cu funcții de siguranță pentru a preveni acest lucru. Bateriile trebuie să fie încărcate cu un sistem de gestionare a bateriei care monitorizează temperatura atât în ciclul de încărcare cât și în ciclul de descărcare, astfel

încât fiecare șir să fie sigur și echilibrat.

1.1 Randamentul columbic reprezintă o măsură a numărului de electroni pierduți la transformarea energiei electrice în energie chimică. În celulele Li-Ion, un eficiența/randament coulumbic scăzut poate fi un indicator asupra unui ciclu de viață redus, ca urmare a placării cu litiu a anodului de grafit. O metodă prin care se poate obține o creștere a duratei de viață a bateriei constă în reducerea tensiunii de încărcare – are ca efect reducerea capacității bateriei.

1.2 Căldura crește performanța bateriei, dar scurtează durata de viață cu un factor de două ori pentru fiecare creștere de 10°C peste 25-30°C (18°F peste 77-86°F). Bateriile trebuie întotdeauna răcite cu sisteme de climatizare dedicate.

Trebuie prevenită supra-descărcarea. Inversarea celulelor poate provoca un scurtcircuit electric. La încărcări mari și descărcări complete repetate, trebuie redus stresul operațional prin utilizarea unei baterii mai mari. O descărcare moderată în curent continuu este mai bună pentru o baterie decât sarcinile impulsive și cele momentane grele.O baterie prezintă caracteristici asemănătoare cu cele ale unui condensator atunci când se descarcă la o frecvență ridicată. Acest lucru permite curenți de vârf mai mari decât este posibil cu o sarcină de curent continuu. Bateriile pe bază de nichel și litiu au o reacție chimică rapidă; cele pe bază de plumb- acid sunt lente și au nevoie de câteva secunde pentru a se recupera între încărcări grele. Toate bateriile sunt supuse la stres atunci când sunt solicitate la limita maximă admisă.

Tip	Material	Randamentul Columbic	Ciclul de viață	Observații
Litiu - Oxid de Cobalt (LCO)	$LiCoO_2$ (60% Co)	Bun, scade ușor la temperaturi de 50-60°C	500-1.000, depinde de DoD și de temperatura	Capacitate mare, putere limitată, util pentru
Litiu - Oxid de Manganat (LMO)	$LiMn_2O_4$	Slab, scade semnificativ la temperaturi de peste 40°C	3-700, depinde de DoD și de temperatura	Capacitate mare, Densitate energetică mare, Putere mare, Toleranță ridicată la descărcări rapide
Litiu - Fier - Fosfat (LFP)	$LiFePO_4$	Mediu, scade la temperaturi de 50-60°C	1-2.000, depinde de DoD și de temperatura	
Litiu - Nichel - Oxid de Cobalt Manganat	$LiMnCoO_2$ (10-20% Cobalt)	Bun, scade ușor la temperaturi de peste 60°C	1-2.000, depinde de DoD și de temperatura	
Litiu - Cobalt - Oxid de Aluminiu (NCA)	$LiCoAlO_2$ (9% Cobalt)	N/A	500, depinde de DoD și de temperatura	Util pentru tracțiune electrică și stocare la nivel de rețea
Litiu - Titanat (LTO)	$Li_4Ti_4O_{12}$	Excelent	3-7.000 depinde de DoD și de temperatura	Densitate energetică mică, cost mare, extrem de durabil

DoD = adâncimea de descărcare (*Depth of Discharge*)

Tabelul 6.2 *– Comparație între principalele tipuri de baterii electrochimice Li-Ion*

Totodată, [1] arată că pe termen mediu-lung, este așteptată o reducere semnificativă a costurilor totale aferente proiectelor de stocare, pe măsură ce tehnologia devine complet matură din punct de vedere comercial și crește numărul capacităților de reciclare a bateriilor uzate (reducând astfel CAPEX-ul prin reducerea necesarului de materii prime noi dar și impactul de mediu global pe ciclul de viață al sistemelor BESS).

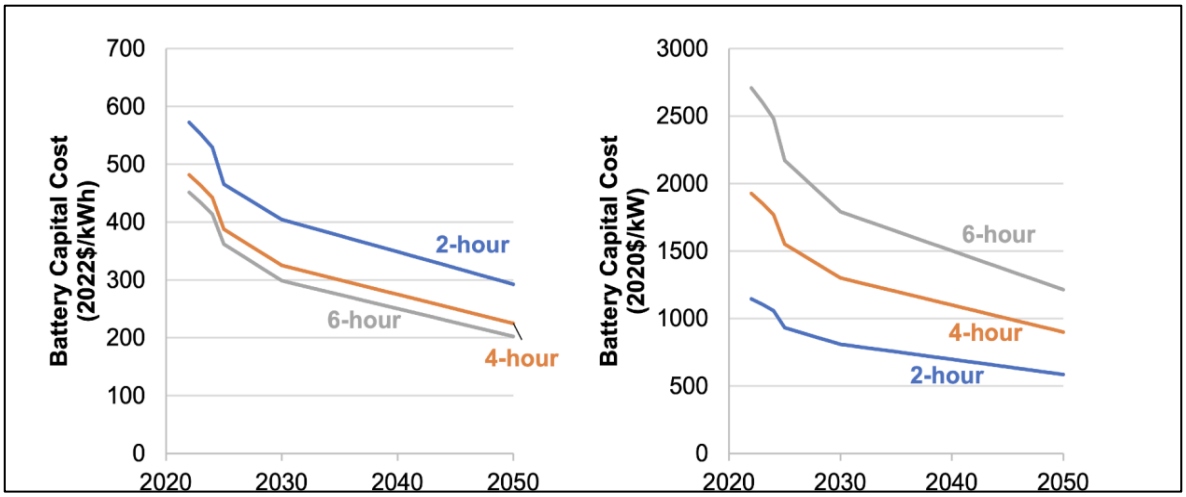


Figura 6.3 *Proiecția evoluției prețurilor pentru sisteme de 2, 4 și 6 h, considerând scenariul realist de evoluție a costurilor, extras din [1]*

Ținând cont de aplicabilitatea BESS (prezentată și în capitolele anterioare) și de locurile unde aceste sisteme pot fi instalate (v. Figura 6.3) dar și de aplicabilitatea diverselor tehnologii de stocare a energiei electrice, prezentată sintetizat în Figura 6.4, pentru dezvoltarea obiectivului de investiții se propune analiza tehnologiilor Litiu – Fier Fosfat (LFP) sau echivalent sau superior, acestea având gradul de maturitate cel mai ridicat și performanțele energetice și operaționale cele mai bune în raport cu valoarea specifică a investiției.

In prezentul studiu de fezabilitate, sunt analizate comparativ, **două scenarii** de dezvoltare a proiectului:

OTE1 – Sistemul de stocare a energiei electrice va avea o putere instalată de 0,150 MW și o capacitate de 0,450 MWh, utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LiFePo4);

OTE 2 – Sistemul de stocare a energiei electrice va avea o putere instalată de 0,150 MW și o capacitate de 0,450 MWh, utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LFP).

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Investiția se va realiza conform următoarei scheme electrice de principiu:

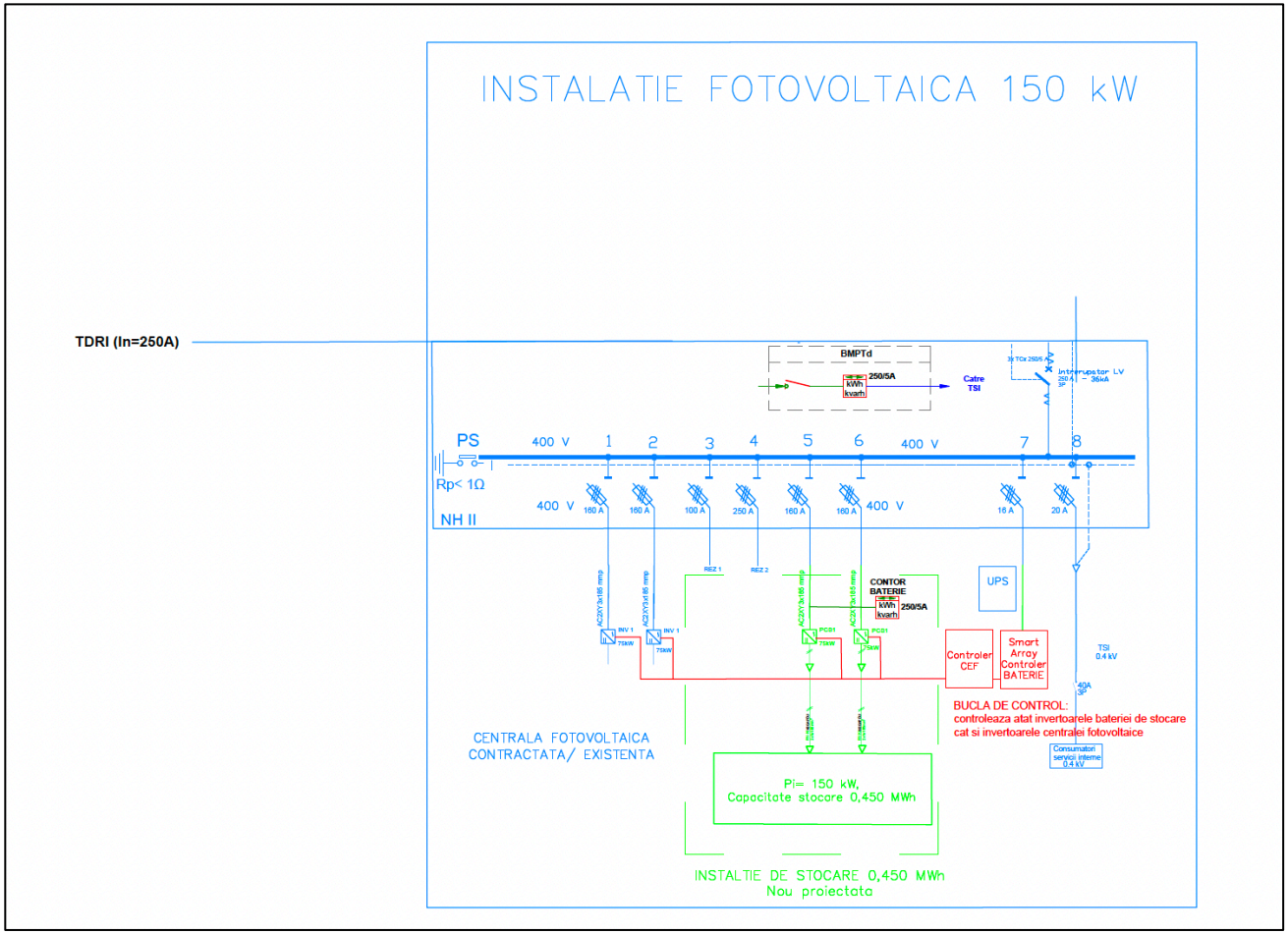


Figura 7 – Schema electrică de principiu ce va fi folosită în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate

Varianta constructivă:

Bateria de stocare energie (BESS) va avea o putere electrica instalata de 0,150 MW în curent alternativ, la nivelul convertoarelor bidirecționale de putere. Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice va fi de 0,450 MWh.

Bateria de stocare energie (BESS) va fi formată dintr-un număr de 2 sisteme de stocare energie de 75 kW si capacitate de 150x3 kWh, pentru a totaliza o putere instalata de 0,150 MW si o capacitate totala de 0,450 MWh. Cu aceasta configurație a bateriei de stocare, se va acoperi energia estimata fi stocata de către UAT COMUNA SITA BUZĂULUI. Conform schemei electrice de principiu prezentate mai sus, în Figura 7, inter conectivitatea intre subansamblele componente alcătuiește o baterie de stocare energie.

Întreaga energie electrica regenerabila produsa si înmagazinată de investiția de față va fi utilizată exclusiv pentru comercializare.

Având in vedere ca necesarul de consum al UAT- Comuna SITA BUZĂULUI este mult mai mare decât capacitatea electrica furnizata de către bateria de stocare energie ce va fi construită ca urmare a realizării acestei investiții, întreaga energie electrica regenerabila produsa de investiția de față va fi utilizată **exclusiv pentru consum propriu**.

Justificarea variantei constructive alese:

Varianta constructiva prezinta o solutie constructuva simpla: panouri fotovoltaice montate pe structura metalica fixa, avnad un timp de excutie rapid, cu costuri de montaj si de intrertinere optime.

Pe baza comparației din tabelul de mai sus, soluția constructivă propusă se justifică prin simplitatea tehnica de cuplare directa la rețeaua electrica a operatorului de distribuție (OD) a energiei electrice, nefiind necesară adăugarea unor subansamble scumpe, cum ar fi acumulatori electrici tampon sau invertoare solare hibride.

Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Echiparea va fi alcătuită din următoarele subansamble ale căror specificații tehnice sunt menționate mai sus:

Container acumulatori stocare energie 150 kWh = 3 bucăți;

Convertoare bidirecționale de putere ON GRID, P=75 kW = 2 bucăți;

Echipament SMART CONTROLER (controler compatibil cu CEF) = 1 bucata;

Echipament Energy Meter = 1 bucata;

Sistem de integrare in SCADA (pentru comunicație si control), format dintr-un router cu echipamente specific adiacente;

Infrastructură de cabluri electrice DC si AC;

Suporți mecanici de fixare a cablurilor electrice DC si AC;

Fundații baterii de stocare

Material mărunt.

Nota: Sistemul de stocare propus asigura compatibilitatea tehnică cu instalația de producție existentă, fără modificarea acesteia, conform detaliilor tehnice prezentate in Anexa 1.1

Principiul de funcționare – vezi schema electrică de principiu

Conexiunea electrica aferenta bateriilor de stocare in curent continuu, va fi realizata "serie–paralel" astfel încât tensiunea electrica la bornele fiecărui invertor sa nu depășească valoarea tensiunii in curent continuu [DC] de 1.100 V, conform specificațiilor tehnice prezentate mai sus. Caracteristicile tehnice ale unui modul al bateriei de stocare (BESS) sunt prezentate mai jos:

Nr. crt.	**Parametrii electrici Baterie stocare**	**Valori**
1	Puterea maxima de iesire (Valori maximale)	8,064 kWh
2	Tensiunea nominala de iesire	38,4 V
3	Capacitate de stocare minima	8,064 kWh
4	Numarul minim de cicluri	9000
5	Tehnologie NiMh sau similar	LiFePo4
6	Randament	98%
7	Rata	0,5 C
8	Adancimea de descarcare (valoare minima)	90%
9	Sistem de control	Controler compatibil cu CEF

Tabelul 6.3 – Caracteristici tehnice– modul sistem de baterii

Configurația poate fi actualizata cu echipamente similare (echivalent sau superior). Starea de sănătate (SoH) a unei baterii descrie diferența dintre starea unei baterii studiate (în exploatare) și starea unei baterii noi și ia în considerare îmbătrânirea celulelor. Acesta este

definită ca raportul dintre capacitatea maximă actuală a bateriei și capacitatea nominală a acesteia. Durata de viață a bateriilor va fi de **minimum 10 ani**.

Din punct de vedere al caracteristicilor tehnice minimale propuse, sistemul de baterii va fi caracterizat conform tabelului 6.3. Răcirea sistemului de stocare va fi asigurată, individual la nivelul fiecărui container în parte (sistem HVAC bazat pe amestec apă-glicol sau similar).

Fiecare container de baterii va fi echipat cu unități ce management, comandă și control al bateriilor (v**. Figura 8).**



Figura 8 – *Exemplu de Controller rack-uri baterii*

Invertoarele bidirecționale (**Figura 6.6)** propuse vor avea o **putere nominală** de **75 kW la 40°C (2 buc),** a căror caracteristici tehnice minimale vor fi prezentate în **Tabelul 6.4**.. Răcirea sistemului de stocare va fi asigurată, individual la nivelul fiecărui container în parte (sistem HVAC bazat pe amestec apă- glicol sau similar).

Caracteristici principale	Valori minimale
Putere nominală pe partea de AC (maxima)	75 kW
Tensiune nominală AC	400V
Intensitate curent electric maximă	112,2 A
Nivel tensiune DC, in limitele maxime	460 – 1.000 V
Frecvență	50 Hz
Randament nominal (european)	99% la Putere maximă și 25 °C
Variabilitate factor putere	1 inductiv – 1 capacitiv
Timp de reacție / răspuns	Sub 500 ms
Consum servicii interne maxim	3 kW
Consum servicii interne (medie zilnică)	3 kWh/zi

Funcționalități suplimentare	Variație P/Q Reglaj frecvență Reglaj tensiune Control VSG Reglare automată frecvență și tensiune Compensare putere activă / reactivă Detecție anti-insularizare Comandă și control în regim insularizat
Răcire	Cu aer
Clasă de protecție	IP66
Plaja de temperaturi de funcționare	- 20 ÷ 57 °C
Certificări minimale asigurate / conform cu	IEC 62109-1, IEC 62109-2, NEC2020 / IEC 62116, ENTSO-E, OANRE 3/2023

***Tabelul 6.4** – Caracteristici tehnice minimale*

– invertoare bidirecționale de 75 kW, pentru OTE 1



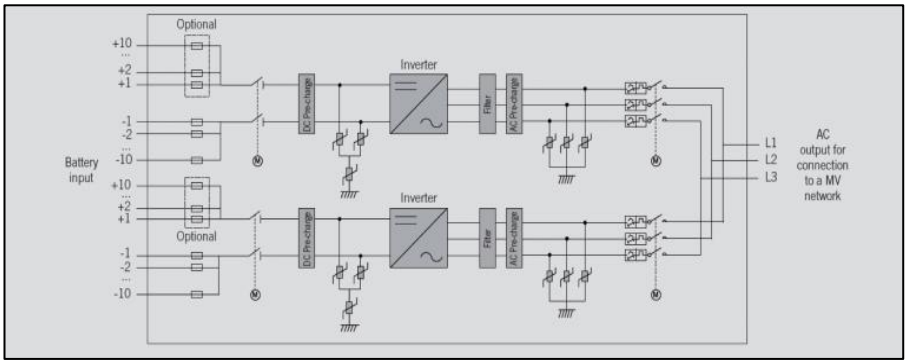


Figura 9 – Invertor bidirecțional – S1

Convertoarele bidirecționale de putere sunt grupate astfel încât ieșirile acestora (U_{out} = JT) sunt conectate in paralel pe bara de distribuție a unui tablou electric dedicat, denumit generic Tablou Electric General [T.E.G], cu rangul respectiv care se succede de la 1÷3.

Ieșirea tabloului general [T.E.G] va fi cuplata la un dispozitiv de protecție magnetotermic, dimensionat corespunzător care se va conecta la bara de distribuție electrica proiectata din postul de transformare, cu puterea de 250 KVA (aparținând centralei fotovoltaice).
In total, vor fi 2 circuite electrice care vor realiza legătura dintre convertoarele bidirecționale de putere de 75 kW si T.E.G. Conectarea electrica se va realiza in mod galvanic, rigid, pe bara de distribuție a TEG-ului.
Chiar daca puterea totala a bateriei de stocare depășește puterea centralei fotovoltaice de 150 KW aprobata in ATR nr. 7060241002718 din 26.11.2024, puterea baterei va fi limitata conform conditiilor din ATR-ul mentionat.
Prin reductoarele de curent dimensionate corespunzător la nivelul fiderilor electrici de la ieșirea din T.E.G. se vor analiza parametrii electrici cu echipamentul ENERGY–METER, informând in timp real, prin rețeaua wireless / modbus / TCP-IP, echipamentul DATA MANAGER.
Acesta din urma va fi conectat prin rețeaua proprie wireless / modbus / TCP-IP cu cele 4 invertoare si WLAN-ul propriu al invertoarelor.
Prin WLAN propriu fabricantului invertoarelor se vor transmite informatii de stare catre utilizatorii sistemului, pe terminale de tip tableta, calculator PC / Laptop.
In cazul in care puterea electrica debitata de către sistemul energetic solar va depăși valoarea puterii electrice absorbite, se va emite un semnal de comanda către respectivele invertoare pentru limitarea puterii electrice debitate astfel încât in fiecare moment valoarea acestuia sa nu depășească valoarea puterii electrice absorbite.
Prin intermediului sistemului “Acces Point”, care poate fi un router, se va conecta bateria de stocare energie la sistemului PLC care va fi instalat in PCT, in vederea adăugării informațiilor specifice in ansamblu tuturor informațiilor deja existente procesate si afișate de către sistemul PLC.

B. Opțiunea tehnico-economică 2 - utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LFP);

3.1.B. Particularități ale amplasamentului

3.1.B.a) Descrierea amplasamentului

Nu implica modificări / relocări de amplasament, ca atare localizarea pentru această Opțiune tehnico-economică rămâne in același registru de coordonate aferent Opțiunii tehnico-economice 1.

3.1.B. b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Neexistand relocări de amplasament rămân aceleași relații cu zonele învecinate ca în cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

3.1.B. c) Orientări propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Bateriile de stocare vor fi montate pe aceeași poziție / locație ca în cazul Opțiunii tehnico-economice 1, terenul disponibil, ca atare orientările propuse sunt aceleași ca în cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

3.1.B. d) Surse de poluare existente în zonă

Sursele potențiale de poluare rămân aceleași ca în cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

3.1.B. e) Date climatice și particularități de relief

Fiind vorba de același amplasament, datele climatice si de relief sunt ca în cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

3.1.B. f) Existenta unor:

- rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare / protejare, in măsura in care pot fi identificate

- posibile interferente cu monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată; existenta condiționărilor specific in cazul existentei unor zone protejate sau de protecție

- terenuri ce aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publica si siguranța națională

Nu este cazul de oarece investiția se realizează pe terenul ales, pe care va fi montată structura de susținere a panourilor fotovoltaice.

3.1.B. g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Caracteristicile geofizice, cu toate punctele constituente, sunt identice cu cele menționate în cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

3.2.B Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural si tehnologic pentru Opțiunea tehnico-economică 2

Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investiție

Opțiunea tehnico-economica 2 diferă din punct de vedere conceptual de Opțiunea tehnico-economice 1 doar prin folosirea utilizarea **bateriilor electrochimice de tip Li-Ion** utilizând celule Litiu-Fier Fosfat **(tip LFP**)

În cazul Opțiunii Tehnico-Economice 2 se vor utiliza:

Container acumulatori stocare energie 150 kWh= 3 bucăți (450 MWh);
Convertoare bidirecționale de putere ON GRID = 2 bucăți de 75 kW (0,150 MW);
Echipament SMART CONTROLER (controler compatibil cu CEF) -1 bucată
Echipament Energy Meter = 1 bucata;
Sistem integrare in SCADA= 1 buc;
Sistem de accespoint format dintr-un router cu echipamente specific adiacente;
Infrastructură de cabluri electrice DC si AC;
Suporți mecanici de fixare a cablurilor electrice DC si AC;
Material mărunt.

Pentru OTE 2 se propune un invertor bidirecțional propuse vor avea o **putere nominală** de **150 kW** la 40°C, a căror caracteristici tehnice minimale vor fi prezentate mai jos. Răcirea sistemului de stocare va fi asigurată, individual la nivelul fiecărui container în parte (sistem HVAC bazat pe amestec apă- glicol, aer, sau similar).

Caracteristici principale	Valori minimale
Putere nominală pe parte de AC	75kW
Tensiune nominală AC	400 V
Intensitate curent electric maximă	112 A
Nivel tensiune DC	250- 1100 V
Frecvență	50 Hz
Randament nominal (european)	98,37 % la Putere maximă și 25 °C
Variabilitate factor putere	0,5 inductiv – 0,5 capacitiv
Timp de reacție / răspuns	Sub 500 ms
Consum servicii interne maxim	9,4 kW
Consum servicii interne (medie zilnică)	4 kWh/zi
Funcționalități suplimentare	Variație P/Q Reglaj frecvență Reglaj tensiune Control VSG Reglare automată frecvență și tensiune Compensare putere activă / reactivă Detecție anti-insularizare Comandă și control în regim insularizat
Răcire	Forțată, cu aer
Clasă de protecție	IP54
Plaja de temperaturi de funcționare	- 20 ÷ 57 °C
Certificări minimale asigurate / conform cu	IEC 62109-1, IEC 62109-2, NEC2020, IEC 62116, ENTSO-E, OANRE 3/2023

Tabelul 6.5 *– Caracteristici tehnice minimale – invertoare bidirecționale pentru OTE 2*

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia
Varianta constructiva a bateriei de stocare energie (BESS) rămâne aceeași, adică de tipul ON GRID, ca in cazul Opțiunii tehnico-economice 1. Componentele constituente sunt interconectate in aceeași topologie.
Bateria de stocare va avea o energie (capacitate) înmagazinata de 0,450 MWh, o putere de 150 MW în curent alternativ, la nivelul convertoarelor bidirecționale de putere, fiind formată dintr-un număr de 2 convertoare bidirecționale de putere de 75 KW, situate central. Deci capacitatea nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile va fi de 0,450 MWh

În cazul opțiunii tehnico-economice 2 (OTE 2): utilizarea **bateriilor electrochimice de tip Li-Ion** utilizând celule Litiu-Fier Fosfat **(tip LFP**);
Bateria va fi formată dintr-un număr de 4 convertoare bidirecționale de putere de 99 KW.

Conform schemei electrice de principiu prezentate în Figura 9, interconectivitatea intre subansamblele componente alcătuiește o baterie de stocare **de tip <u>ON GRID</u>**.
Având in vedere ca necesarul de consum al UAT- Comuna SITA BUZĂULUI este mai mare decât capacitatea electrica furnizata de către bateria de stocare energie ce va fi construită ca urmare a realizării acestei investiții, și în cazul Opțiunii Tehnico-Economice 1 si 2 întreaga energie electrica regenerabila produsa de investiția de față va fi utilizată **exclusiv pentru consum propriu**.

Justificarea variantei constructive alese:

Soluția constructivă propusă se justifică prin simplitatea tehnica de cuplare directa la rețeaua electrica a operatorului de distribuție (OD) a energiei electrice, fiind necesară adăugarea unor subansamble scumpe, cum ar fi echipamente speciale de automatizare".

Alegerea finală a acestei variante de implementare va respecta cerințele legislației specifice în vigoare (Legea nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 220/2008, cu modificările și completările ulterioare, Ord. ANRE nr. 59/2013 cu modificările și completările ulterioare, etc.). Pentru varianta finală de implementare se va elabora cererea de eliberare a Avizului de Amplasament din partea Operatorului de Distribuție și, ulterior, cererea de actualizare a Avizului Tehnic de

Racordare existent (și a realizării unui studiu de soluție și a unei analize de sistem, dacă OD le va solicita).

Chiar daca puterea totala a bateriei de stocare depășește puterea centralei fotovoltaice de 150 KW aprobata in ATR nr. 7060241002718 din 26.11.2024, puterea baterei va fi limitata conform conditiilor din ATR-ul mentionat.

Echiparea si dotarea specifica

Opțiunea tehnico-economică 2 are tip de echipare similar cu Opțiunea tehnico-economică 1, diferența constând in implementarea unei tehnologii LFP in cazul Opțiunii tehnico-economice 2, in loc de tehnologia LiFePo4 in cazul Opțiunii tehnico-economice 1.

Echiparea va fi alcătuită din următoarele subansamble ale căror specificații tehnice sunt menționate mai sus:

Sistemul de stocare va fi dezvoltat utilizând o structură de baterii tip LFP, cu o capacitate instalată de **0,450 MWh**, ce vor avea un randament pe ciclu de încărcare – descărcare de **85%** (sau similar, cu condiția ca indicatorii de proiect să fie respectați), la o rată de încărcare/descărcare dimensionata corespunzător, o temperatură standard de 25 de grade Celsius și un SoH de 50%, având o putere instalată de **0,150 MW**.

Sistemul de stocare denumit si **BESS** (Battery Energy Storage System) va fi compus din:

- Sistemul de baterii electrochimice, dispus în soluție modulară, containerizată/pe skid-uri metalice 150 kWh (0,150 MWh) **– 3 buc (total 0,450 MWh)**;
- Sistemul de convertoare bidirecționale de putere, cu rolul de a asigura conversia AC/DC/AC, dispus în soluție modulară, containerizată/pe skid-uri metalice 75 kW – **2 buc**;
- Sistemul de transformatoare de putere ridicătoare (JT/20 kV), cu rolul de a ridica nivelul tensiunii pentru asigurarea racordului la rețea, dispus în soluție PTAB (Post de Transformare în Anvelopă de Beton) sau PTAZ (Post de Transformare în Anvelopă Zidită) sau PTAM (Post de Transformare în Anvelopă Metalică) **- existent**
- Sistem de integrare in SCADA;
- Infrastructură de cabluri electrice DC si AC;
- Suporți mecanici de fixare a cablurilor electrice DC si AC;
- Material mărunt.

Principiul de funcționare – vezi schema electrică de principiu (**Figura 7**)
Conexiunea electrica aferenta a bateriilor va fi realizata “serie–paralel” astfel încât tensiunea electrica la bornele fiecărui convertor de putere sa nu depășească valoarea tensiunii in curent continuu (DC) de 1.500 V, conform specificațiilor tehnice prezentate mai sus.
Bateriile de stocare si restul elementelor tehnice vizând arhitectura sistemului de convertoare de putere și restul subansamblelor vor fi identice cu cele prezentate în cadrul Opțiunii tehnico-economice 1.

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 şi parametrii specifici obiectivului de investiții
Devizul general și devizul pe obiecte pentru fiecare dintre cele 2 opțiuni tehnico-economice selectate sunt prezentate în continuare.
Deviz general pentru Opțiunea Tehnico-Economică 1

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii (ales- OTE1) "DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZAULUI CU CAPACITATE DE STOCARE"							
Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei	Euro	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8
CAPITOLUL 1							
Cheltuieli pentru obținerea şi amenajarea terenului							
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	450,00	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea inițială	1.640,00	344,40	1.984,40	321,87	67,59	389,46
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**2.090,00**	**438,90**	**2.528,90**	**410,18**	**86,14**	**496,32**
CAPITOLUL 2							

Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului		6.450,00	1.354,50	7.804,50	1.265,87	265,83	1.531,71
Total capitol 2		**6.450,00**	**1.354,50**	**7.804,50**	**1.265,87**	**265,83**	**1.531,71**
CAPITOLUL 3							
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică							
3.1	**Studii**	**1.510,00**	**317,10**	**1.827,10**	**296,35**	**62,23**	**358,59**
	3.1.1 Studii de teren	**560,00**	117,60	677,60	109,91	23,08	132,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.1.3 Alte sudii specifice	**450,00**	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**3.090,00**	**648,90**	**3.738,90**	**606,44**	**127,35**	**733,79**
3.3	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**32.985,00**	**6.926,85**	**39.911,85**	**6.473,61**	**1.359,46**	**7.833,07**
	3.5.1 Tema de proiectare	**1.900,00**	399,00	2.299,00	372,89	78,31	451,20
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	**15.000,00**	3.150,00	18.150,00	2.943,89	618,22	3.562,11
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	**1.700,00**	357,00	2.057,00	333,64	70,06	403,71
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	**13.885,00**	2.915,85	16.800,85	2.725,06	572,26	3.297,32
	3.5.7 Analiza energetică/audit energetic	**0,00**					
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**1.450,00**	**304,50**	**1.754,50**	**284,58**	**59,76**	**344,34**
3.7	**Consultanţă**	**66.500,00**	**13.965,00**	**80.465,00**	**13.051,24**	**2.740,76**	**15.792,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	12.600,00	72.600,00	11.775,56	2.472,87	14.248,43
	3.7.2 Auditul financiar	6.500,00	1.365,00	7.865,00	1.275,69	267,89	1.543,58
3.8	**Asistenţă tehnică**	**9.345,00**	**1.962,45**	**11.307,45**	**1.834,04**	**385,15**	**2.219,19**

	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	3.045,00	639,45	3.684,45	597,61	125,50	723,11
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	1.560,00	327,60	1.887,60	306,16	64,29	370,46
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.485,00	311,85	1.796,85	291,45	61,20	352,65
	3.8.2 Dirigentie de santier	4.500,00	945,00	5.445,00	883,17	185,47	1.068,63
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările și completările ulterioare	1.800,00	378,00	2.178,00	353,27	74,19	427,45
Total capitol 3		**114.880,00**	**24.124,80**	**139.004,80**	**22.546,27**	**4.734,72**	**27.280,98**
CAPITOLUL 4							
Cheltuieli pentru investiţia de bază							
4.1	Construcţii şi instalaţii	31.800,00	6.678,00	38.478,00	6.241,05	1.310,62	7.551,67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	37.815,00	7.941,15	45.756,15	7.421,55	1.558,52	8.980,07
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	260.832,00	54.774,72	315.606,72	51.190,71	10.750,05	61.940,75
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**330.447,00**	**69.393,87**	**399.840,87**	**64.853,30**	**13.619,19**	**78.472,49**
CAPITOLUL 5							
Alte cheltuieli							
5.1	**Organizare de şantier**	**8.980,00**	**1.885,80**	**10.865,80**	**1.762,41**	**370,11**	**2.132,51**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	4.990,00	1.047,90	6.037,90	979,33	205,66	1.184,99
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	3.990,00	837,90	4.827,90	783,07	164,45	947,52
5.2.	**Comisioane, cote, taxe**	**9.095,38**	**0,00**	**9.095,38**	**1.785,5**	**0,00**	**1.785,05**
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69

	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,08	0,00	1.329,08	260,84	0,00	260,84
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	2.450,00	0,00	2.450,00	480,84	0,00	480,84
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1.000,00**	**210,00**	**1.210,00**	**196,26**	**41,21**	**237,47**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**6.000,00**	**1.260,00**	**7.260,00**	**1.177,56**	**247,29**	**1.424,84**
Total capitol 5		**25.075,38**	**3.355,80**	**28.431,18**	**4.921,28**	**658,61**	**5.579,88**
CAPITOLUL 6							
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.080,00	226,80	1.306,80	211,96	44,51	256,47
6.2	Probe tehnologice şi teste	5.650,00	1.186,50	6.836,50	1.108,87	232,86	1.341,73
Total capitol 6		**6.730,00**	**1.413,30**	**8.143,30**	**1.320,83**	**277,37**	**1.598,20**
CAPITOLUL 7							
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret							
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,00	0,00	0,00
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL Lei		**485.672,38**	**100.081,17**	**585.753,55**	**95.317,72**	**19.641,86**	**114.959,58**
din care:							
C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) Lei		83.145,00	17.460,45	100.605,45	16.317,98	3.426,78	19.744,75
Curs mediu de schimb 1 euro = 5,0953 lei		Lei			Euro		

Devize Opțiunea Tehnico-Economică 2

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii (OTE2) "DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZAULUI CU CAPACITATE DE STOCARE"							
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare (fără TVA)**	**TVA**	**Valoare (cu TVA)**	**Valoare (fără TVA)**	**TVA**	**Valoare (cu TVA)**
		lei	**lei**	**lei**	**Euro**	**Euro**	**Euro**
1	2	3	4	5	6	7	8
CAPITOLUL 1							
Cheltuieli pentru obținerea şi amenajarea terenului							
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	450,00	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea inițială	1.640,00	344,40	1.984,40	321,87	67,59	389,46
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**2.090,00**	**438,90**	**2.528,90**	**410,18**	**86,14**	**496,32**
CAPITOLUL 2							
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului		9.450,00	1.984,50	11.434,50	1.854,65	389,48	2.244,13
Total capitol 2		**9.450,00**	**1.984,50**	**11.434,50**	**1.854,65**	**389,48**	**2.244,13**
CAPITOLUL 3							
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică							
3.1	**Studii**	**1.510,00**	**317,10**	**1.827,10**	**296,35**	**62,23**	**358,59**
	3.1.1 Studii de teren	**560,00**	117,60	677,60	109,91	23,08	132,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.1.3 Alte sudii specifice	**450,00**	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**3.090,00**	**648,90**	**3.738,90**	**606,44**	**127,35**	**733,79**
3.3	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**37.985,00**	**7.976,85**	**45.961,85**	**7.454,91**	**1.565,53**	**9.020,44**
	3.5.1 Tema de proiectare	**1.900,00**	399,00	2.299,00	372,89	78,31	451,20

	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	**15.000,00**	3.150,00	18.150,00	2.943,89	618,22	3.562,11
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	**1.700,00**	357,00	2.057,00	333,64	70,06	403,71
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	**18.885,00**	3.965,85	22.850,85	3.706,36	778,33	4.484,69
	3.5.7 Analiza energetică/audit energetic	**0,00**					
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**1.450,00**	**304,50**	**1.754,50**	**284,58**	**59,76**	**344,34**
3.7	**Consultanţă**	**66.500,00**	**13.965,00**	**80.465,00**	**13.051,24**	**2.740,76**	**15.792,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	12.600,00	72.600,00	11.775,56	2.472,87	14.248,43
	3.7.2 Auditul financiar	6.500,00	1.365,00	7.865,00	1.275,69	267,89	1.543,58
3.8	**Asistenţă tehnică**	**20.845,00**	**4.377,45**	**25.222,45**	**4.091,03**	**859,12**	**4.950,14**
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	5.045,00	1.059,45	6.104,45	990,13	207,93	1.198,06
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	2.560,00	537,60	3.097,60	502,42	105,51	607,93
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	2.485,00	521,85	3.006,85	487,70	102,42	590,12
	3.8.2 Dirigentie de santier	10.000,00	2.100,00	12.100,00	1.962,59	412,14	2.374,74
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	5.800,00	1.218,00	7.018,00	1.138,30	239,04	1.377,35
Total capitol 3		**131.380,00**	**27.589,80**	**158.969,80**	**25.784,55**	**5.414,75**	**31.199,30**
CAPITOLUL 4							
Cheltuieli pentru investiţia de bază							
4.1	Construcţii şi instalaţii	53.600,00	11.256,00	64.856,00	10.519,50	2.209,09	12.728,59
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	38.235,00	8.029,35	46.264,35	7.503,97	1.575,83	9.079,81

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	421.300,00	88.473,00	509.773,00	82.684,04	17.363,65	100.047,69
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**513.135,00**	**107.758,35**	**620.893,35**	**100.707,51**	**21.148,58**	**121.856,09**
CAPITOLUL 5							
Alte cheltuieli							
5.1	**Organizare de şantier**	**9.950,00**	**2.089,50**	**12.039,50**	**1.952,78**	**410,08**	**2.362,86**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	5.760,00	1.209,60	6.969,60	1.130,45	237,40	1.367,85
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	4.190,00	879,90	5.069,90	822,33	172,69	995,02
5.2.	**Comisioane, cote, taxe**	**9.095,38**	**0,00**	**9.095,38**	**1.785,05**	**0,00**	**1.785,05**
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,08	0,00	1.329,08	260,84	0,00	260,84
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	2.450,00	0,00	2.450,00	480,84	0,00	480,84
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1.000,00**	**210,00**	**1.210,00**	**196,26**	**41,21**	**237,47**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**6.000,00**	**1.260,00**	**7.260,00**	**1.177,56**	**247,29**	**1.424,84**
Total capitol 5		**26.045,38**	**3.559,50**	**29.604,88**	**5.111,65**	**698,58**	**5.810,23**
CAPITOLUL 6							
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.080,00	436,80	2.516,80	408,22	85,73	493,95
6.2	Probe tehnologice şi teste	5.650,00	1.186,50	6.836,50	1.108,87	232,86	1.341,73
Total capitol 6		**7.730,00**	**1.623,30**	**9.353,30**	**1.517,08**	**318,59**	**1.835,67**

CAPITOLUL 7							
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret							
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,00	0,00	0,00
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL Lei		**689.830,38**	**142.954,35**	**832.784,73**	**135.385,62**	**28.056,12**	**163.441,75**
din care:							
C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) Lei		109.135,00	22.918,35	132.053,35	21.418,76	4.497,94	25.916,70
Curs mediu de schimb 1 euro = 5,0953 lei		Lei			Euro		

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

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice, durata de viață a centralei fotovoltaice este de 20 ani. Analiza financiară și economică din cadrul acestui Studiu ia în considerare cash-flow-urile aferente perioadei de implementare / realizare a investiției (12 luni) și celor 20 de ani de operare a investiției. Costurile estimative de operare pe durata de 20 de ani de operare / de amortizare a centralei fotovoltaice sunt:

Costurile de operare reprezintă aproximativ **165.861,01 RON** pentru OTE 1, respectiv **170.306,71** RON pentru OTE 2, valori fara TVA, pentru cei 20 de ani de functionare.

Costurile investiției sunt următoarele:

Pentru OTE 1:

485.672,38 fara TVA

585.753,55 RON, TVA inclus

Pentru OTE 2:

689.830,38 RON fără TVA

832.784,73 RON, TVA inclus

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanță a construcțiilor, după caz

Conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025, pentru realizarea investiției nu este necesar să fie efectuate următoarele studii: studiu topografic, studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului, studiu hidrologic, hidrogeologic, studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creșterea performanței energetice, studiu de trafic şi studiu de circulație, raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, studiu peisagistic, studiu privind valoarea resursei culturale.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025, pentru realizarea investiției nu este necesara obținerea următoarelor avize si acorduri:

- alimentare cu energie electrica;
- protecția mediului;

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei

Inserăm, mai jos, graficul de implementare a investiției pentru fiecare dintre cele două opțiuni tehnico-economice analizate, luând în considerare luna ianuarie 2027 ca începere a investiției. În cazul OTE 1, investiția va fi realizată în 12 luni (termen de finalizare: decembrie 2027), în timp ce, în cazul OTE 2, perioada de implementare va fi de 12 luni (termen de finalizare: decembrie 2027).

Grafic implementare Opțiunea Tehnico-Economică OTE 1

Activitate	martie 2026	evaluare	Ian27	Feb 27	Mar27	Apr27	Mai27	Iun 27	Iul 27	Aug27	Sept-27	Oct-27	Nov 27	Dec-26
A.1. Activități anterioare depunerii ofertei														
Subactivitatea 1.1. Realizarea documentației de finantare a proiectului														
A2. ACTIVITĂŢI DE DERULARE A ACHIZIŢIILOR ŞI ÎNCHEIERE A CONTRACTELOR														
Subactivitatea 2.1. Derularea procedurilor de achiziții														
A3. ACTIVITATEA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI														
Activitatea 3.1 Proiectarea, furnizarea de echipamente și execuție lucrări (echipamente și instalații electrice, civile și auxiliare)														
Subactivitatea 3.2. Teste si PIF														
Subactivitatea 3.3 Racordarea la reteaua de energie electrica														
Subactivitatea 3.4. Dirigenția de șantier														
A4.Realizarea informării și publicității proiectului														
Subactivitatea 4.1. Realizarea informării și publicității proiectului														
A5. Realizarea managementului proiectului														
Subactivitatea 5.1. Realizarea managementului proiectului														

Activitatea 5.2 Realizarea Auditului proiectului														

Implementare Opțiunea Tehnico-Economică 2

Activitate	martie 2026	evaluare	Ian27	Feb 27	Mar27	Apr27	Mai27	Iun 27	Iul 27	Aug27	Sept-27	Oct-27	Nov 27	Dec-26
A.1. Activități anterioare depunerii ofertei														
Subactivitatea 1.1. Realizarea documentației de finantare a proiectului														
A2. ACTIVITĂȚI DE DERULARE A ACHIZIȚIILOR ȘI ÎNCHEIERE A CONTRACTELOR														
Subactivitatea 2.1. Derularea procedurilor de achiziții														
A3. ACTIVITATEA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI														
Activitatea 3.1 Proiectarea, furnizarea de echipamente și execuție lucrări (echipamente și instalații electrice, civile și auxiliare)														
Subactivitatea 3.2. Teste si PIF														
Subactivitatea 3.3 Racordarea la reteaua de energie electrica														
Subactivitatea 3.4. Dirigenția de șantier														
A4.Realizarea informării și publicității proiectului														
Subactivitatea 4.1. Realizarea informării și publicității proiectului														
A5. Realizarea managementului proiectului														
Subactivitatea 5.1. Realizarea managementului proiectului														

4. ANALIZA FIECĂREI OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

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

Investiția va fi realizată de UAT- Comuna SITA Buzăului, cu sediul în județul COVASNA, UAT- Comuna SITA BUZĂULUI, Strada Principala, nr. 222. pe terenul deținut în județul COVASNA, localitatea SITA BUZĂULUI.

Beneficiarul investiției este UAT- Comuna SITA BUZĂULUI.

Pentru realizarea investiției, sunt analizate doua opțiuni tehnico-economice de realizare a investiției:

4.1.1. Opțiunea tehnico-economică 1: **utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li - Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LifePo4);**

4.1.2. Opțiunea tehnico-economică 2: **utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LFP);**

Investiția in scenariul de referință (Opțiunea tehnico-economică 1) este estimat să fie implementată într-o perioadă de 12 luni de după semnarea contractului de finantare, estimat a fi semnat pe parcursul lunii ianuarie 2027. Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este 21 de ani, inclusiv perioada de implementare a investiției (12 luni) și cea de operare (20 de ani), conform recomandărilor din Documentul de lucru nr. 4 - „*Orientări privind Metodologia de Realizare a Analizei Cost - Beneficiu*", elaborat de Comisia Europeana.

4.1.3 Comparație intre opțiunile tehnico-economice OTE1 si OTE2

Având in vedere scopul implementării proiectului pe: „Axa Prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile la nivelul întreprinderilor, *Obiectivul specific 11.2: Eficiență energetică și utilizarea energiei din surse regenerabile pentru consumul propriu al APL-urilor"* au fost analizați următorii indicatori tehnico-economici:

Conform ghidului de finantare, indicatorii ceruți si calculați sunt următorii:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	OTE 1 - castigatoare	OTE 2
Indicatorul I.1 - rezultat	Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice	MWh	**0,450**	**0,450**
	Eaa- Energia absorbita anual de baterie	MWh	**147,83**	**144,54**
	Randamentul sistemului de stocare stabilit prin fisa tehnica		**0,90**	**0,85**
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea emisiilor de CO2	Echivalent tone de CO2/an	**78,30**	**72,30**
Note:	Factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile	tone CO2/MWh	**0,5885**	**0,5885**
	Durata de analiză	ani	**20**	**20**

Notă: Valoarea capacității de stocare a energiei electrice nou instalată va fi rotunjită și prezentată cu 2 cifre după virgulă.

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 CO_2 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: $E_{AA}*F_{emisii}*\eta$ **= Reducere CO_2 , unde**

E_{AA} **– Energia absorbită anual de baterie [MWh/an]**

F_{emisii} **– Factor de emisii – 0,5885 tCO_2/MWh**

η – Randamentul sistemului de stocare (stabilit prin fisa tehnică)

Pentru verificarea îndeplinirii acestui indicator solicitantul va prezenta în etapa de monitorizare un raport anual de audit electroenergetic, care va cuprinde inclusiv calculul emisiilor de gaze cu efect de seră reduse/evitate ca urmare a implementării investiției. Pentru calculul emisiilor se va utiliza factorul specific de emisii de 0,5885 tCO2/MWh. Factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național per MWh produs din surse fosile este 0,5885 tone CO2/MWh. Acesta este determinat în baza raportului ANRE pentru anul 2023.

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	OTE 1 - castigatoare	OTE 2
Indicatorul ST.1	Puterea instalată a centralei existente (P_RES)	kW	150	150
Indicatorul ST.2	Puterea nominală a stocării (P_stoc)	kW	150	150
Indicatorul ST.3	Capacitatea nominală a stocării (E_nom)	kWh	450	450
Indicatorul ST.4	Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)	-	90	85
Indicatorul ST.5	Energia utilizabilă (E_use)	kWh	405	382,5
Indicatorul ST.6	Durata de stocare (T)	h	3	3

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).*
Documente suport: documente tehnice ale instalației (ex. documentație de punere în funcțiune/recepție, fișă tehnică invertor, documentație de racordare/ATR/CR, după caz).

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).*

Documente suport: fișă de parametri minimi asumați în SF; fișe tehnice la etapa de achiziție/recepție.

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).*

Documente suport: fișă de parametri minimi asumați în SF; fișe tehnice la etapa de achiziție/recepție.

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 (-).*

Documente suport: fișă de parametri minimi asumați în SF; fișe tehnice la etapa de achiziție/recepție.

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).*

Documente suport: calcul în SF; fișe tehnice la etapa de achiziție/recepție.

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).

Documente suport: calcul în SF; documente suport pentru P_RES (ST.1) și parametrii stocării (ST.2–ST.5), respectiv fișe tehnice la etapa de achiziție/recepție.

Fișele tehnice ale echipamentelor nu se solicită la depunerea cererii de finanțare; acestea se prezintă obligatoriu la etapa de achiziție/recepție și la cererea de rambursare/plată aferentă echipamentelor, pentru a demonstra că parametrii livrați sunt cel puțin egali cu parametrii minimi asumați în Studiul de fezabilitate și cerințele din ghid.

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

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, investiția presupune montarea de echipamente moderne și fiabile pe terenul ales, echipamente care vor permite realizarea unei noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile de energie (energie solară) ce va fi folosită exclusiv pentru consumul UAT- Comuna SITA Buzăului. Investiția va avea ca rezultat reducerea impactului negativ asupra mediului înconjurător determinată de reducerea emisiilor de CO_2 rezultate, în prezent, din arderea combustibililor convenționali folosiți pentru producerea energiei electrice. De asemenea, la nivelul UAT- Comuna SITA Buzăului, investiția va avea ca rezultat reducerea cheltuielilor aferente consumului de energie electrică.

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, energia produsă de panourile fotovoltaice va fi destinată exclusiv pentru consumul propriu al beneficiarului. Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe terenul aparținând UAT- Comuna SITA BUZĂULUI și se va realiza, în acest sens, corelarea cu instalațiile și echipamentele din zona.

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, investiția se va realiza într-o zonă de folosință industrială, deja construită, astfel încât nu este susceptibilă la vulnerabilități cauzate de factori de risc antropici și naturali.

Opțiunea tehnico-economică 1 – utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LFP);	
Puncte forte	**Puncte slabe**
Utilizarea eficienta a ariei terenului pe care se montează bateriile de stocare energie.	- Tehnologia bateriilor si a sistemelor de stocare (BESS) este in continua dezvoltare
Număr redus de conexiuni in instalația de curent continuu	
Oportunități	**Amenințări**
Producția de energie electrica livrata in reteaua electrica prin utilizarea energiei stocate in baterii. Optimizarea consumului de energie, prin livrarea energie in rețea in funcție de grafice de consum. Îmbunătățirea stabilității sistemului energetic zonal.	- Nu s-au identificat.
Opțiunea tehnico-economică 2 – utilizarea bateriilor electrochimice de tip Li-Ion utilizând celule Litiu-Fier Fosfat (tip LFP);	
Puncte forte	**Puncte slabe**
Producția de energie electrica livrata in reteaua electrica prin utilizarea energiei stocate in baterii. Optimizarea consumului de energie, prin livrarea energie in rețea in funcție de grafice de consum. Îmbunătățirea stabilității sistemului energetic zonal.	- Eficienta mai mica de 85 % fata de prima opțiune tehnico economica, care are eficienta de 90%.
Oportunități	**Amenințări**
Aceleași ca la Opțiunea tehnico-economică 1	- Nu s-au identificat.

4.3. Situația utilităților şi analiza de consum

- Necesarul de utilități si de relocare/protejare, după caz

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, pe perioada instalării si punerii in funcțiune a bateriei de stocare, se va utiliza energia electrica de la reteaua electrica de baza. Nu sunt necesare lucrări de relocare sau protejare a sistemelor de utilități deoarece procesul

de implementare nu induce cerințe ca servicii suport a diferitelor utilități (apa, canal, gaze, energie electrica decât parțial din resurse proprii).

- Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, soluțiile pentru asigurarea utilităților necesare sunt următoarele:

- alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racordarea la reteaua de energie electrica din reteaua operatorului de distribuție DEER;
- racordarea la reteaua de telecomunicații proprie, pentru funcționarea sistemului de comunicație SCADA sau similar;
- alimentarea cu apa - nu este cazul, bateria de stocare energie nu utilizează aceasta utilitate;
- canalizare - nu este cazul, bateria de stocare energie nu are in componenta subansamble de acest tip.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social si cultural, egalitatea de șanse – În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, impactul social și cultural se manifestă astfel:

- *beneficii rezultate* prin reducerea nivelului de emisii al consumatorilor de energie electrica, deținuți de beneficiar în SITA BUZĂULUI, ca urmare a faptului ca o parte din energia electrică folosită va fi produsă din surse regenerabile (nepoluante);
- *beneficii rezultate* prin înființarea si menținerea locurilor de munca in industria de profil a sistemelor solare, ce implica baterii de stocare, PV-uri, invertoare, conductoare solare, sisteme de comunicații specifice, etc;
- *din punct de vedere cultural*, investiția nu va prezenta un impact in niciuna dintre opțiunile tehnico-economice analizate, dar va contribui la promovarea imaginii de ”oraș verde” a unui important centru cultural
- *din puncte de vedere al egalității de șanse*, ambele opțiuni tehnico-economice prevăd facilități pentru promovarea persoanelor cu abilități tehnice in domeniu, care sunt interesate sa-si dezvolte o cariera / afacere in acest domeniu, pornind de la acest tip de oportunități.

b) Estimări privind forța de munca ocupata prin realizarea investiției: in faza de realizare, in faza de operare

În cazul Opțiunii tehnico-economice 1, durata de realizare / implementare a investiției este de 12 luni. În cazul Opțiunii tehnico-economice 2, durata de realizare / implementare a investiției este de 12 luni.

În cazul ambelor OTE, proiectul va fi implementat, la nivel de proiectare, montaj, testare și punere în funcțiune, de un antreprenor general selectat de UAT- Comuna SITA BUZĂULUI în urma unei proceduri competitive organizate conform prevederilor legale. Se estimează că un număr de minimum 2 persoane din partea antreprenorului general vor fi implicate în realizarea proiectului. Separat, UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI va constitui o Unitate de Implementare a Proiectului (UIP), formată din 2 persoane, angajați ai beneficiarului, și un prestator de servicii

extern pentru UAT- Comuna SITA BUZĂULUI , cu atribuții pe partea tehnică (manager energetic). Aceștia vor avea ca atribuții, printre altele monitorizarea realizării investiției de către antreprenorul general.

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice, perioada de operare va fi de 20 ani. De asemenea, în cazul ambelor OTE, vor fi folosite panouri fotovoltaice cu o durată de viață de 20 de ani și invertoare cu durată de viață de 20 de ani. Având în vedere aceste elemente, se poate estima că, pentru o perioadă de 25 de ani de operare, personalul din cadrul UAT-COMUNA SITA BUZĂULUI care se va ocupa de supravegherea operării centralei fotovoltaice și de raportare va avea locul de muncă asigurat. Conform strategiei de exploatare a investiției întocmite de beneficiar, 1 persoană angajată a UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI va avea ca atribuții supravegherea operării centralei fotovoltaice și raportarea periodică, în conformitate cu prevederile legale, către autorități, alte 3 persoane vor avea atribuții în exploatarea si operarea centralei.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității si a siturilor protejate, după caz

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, impactul asupra mediului pe întreaga perioadă a realizării lucrărilor va fi nesemnificativ, temporar, local, doar în zona frontului de lucru și doar pe timpul lucrărilor necesare proiectului. Pe toată durata execuției, nu vor fi procesate, stocate, depozitate, transportate, manipulate ori tratate sau eliberate în mediu materiale sau substanțe toxice, radioactive sau periculoase.

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, realizarea proiectului nu va genera emisii suplimentare, nu va influența calitatea factorilor de mediu din zonă și nu va genera poluare fonică și vibrații suplimentare încât să afecteze vecinătățile.

Realizarea proiectului nu contribuie în mod semnificativă la poluarea solului și subsolului, investiția fiind amplasată pe terenul, aparținând beneficiarului UAT COMUNA SITA BUZĂULUI.

APM Covasna a emis decizia de clasare a notificării nr. 282 din 02.12.2025, prin care se stabilește ca Beneficiarul poate continua proiectul. În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, prin implementarea proiectului de investiții, nu vor fi generate emisii suplimentare, nu va exista un impact suplimentar și nu se va modifică impactul analizat pe terenul UAT-Comuna SITA BUZĂULUI și în zonele învecinate.

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, prin implementarea proiectului nu se va modifică nivelul de risc de pe terenul aparținând UAT- Comuna SITA Buzăului.

Amplasamentul proiectului nu se află într-o zonă cu risc seismic.

În cele ce urmează, se prezintă impactul proiectului de investiții asupra factorilor de mediu, după cum urmează:

Pentru factorul de mediu APĂ:

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, în timpul lucrărilor de implementare a investiției, se va utiliza apă doar în scop igienico-sanitar pentru personalul executant care va realiza lucrările. Personalul executant va avea acces la grupurile sanitare existente pe terenul aparținând UAT- Comuna SITA Buzăului.

În perioada de funcționare a bateriei de stocare energie nu se va utiliza apă tehnologică. Exploatarea bateriei de stocare energie nu va necesita angajarea de personal suplimentar, prin urmare nu vor exista creșteri ale consumului de apă în scop igienico-sanitar, comparativ cu situația actuală.

Având în vedere cele de mai sus, atât în perioada de execuție cât și în perioada de exploatare, impactul asupra factorului de mediu APĂ va fi nesemnificativ în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate.

Pentru factorul de mediu AER:

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, lucrările de realizare a proiectului nu constituie surse importante de poluare. Pe durata activităților de execuție pot rezulta emisii de gaze de eșapament de la vehiculele rutiere și utilajele acționate cu motoare termice, impactul acestora asupra calității aerului înconjurător fiind unul nesemnificativ.

Realizarea investiției nu va conduce la un impact suplimentar față de ceea ce a fost analizat pe terenul aparținând UAT- Comuna SITA BUZĂULUI și în zonele învecinate.

Prin substituirea surselor de energie convențională cu noua sursă de energie regenerabilă se estimează o reducere substanțială a amprentei de carbon a activităților desfășurate pe terenul aparținând UAT- Comuna SITA Buzăului.

În cazul OTE 1, scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră va fi de aproximativ 78,30 echivalent tone de CO2, în timp ce în cazul OTE 2 scăderea anuală va fi de aproximativ 72,30 echivalent tone de CO2.

Având în vedere cele de mai sus, atât în perioada de implementare a investiției, cât și în cea de exploatare, **impactul asupra factorului de mediu AER va fi pozitiv** în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, prin reducerea substanțială a amprentei de CO_2 datorată consumurilor energetice.

Pentru factorul de mediu SOL/SUBSOL/APE SUBTERANE:

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, proiectul de investiție nu generează surse de poluanți pentru sol, subsol, ape freatice și de adâncime nici în perioada de execuție și nici în perioada de exploatare. Prin urmare, **în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, proiectul propus nu produce impact asupra calității solului, subsolului și apelor subterane.**

Pentru BIODIVERSITATE și ARII NATURALE PROTEJATE:

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, investiția are loc pe același amplasament. Față de acesta, cea mai apropiată zonă de interes este Aria protonate de inters

comunitar (Natura 2000) situata la o distanță minimă de cca. 2,3 km de amplasamentul propus. Aria protejata reprezinta situl Natura 2000 ROSCI0280 Buzaul Superior.

Sub aspectul biodiversității, Situl ROSCI0280 Buzaul Superior se află în bioregiunea continentala. Aria protejată (încadrată în bioregiunea geografică alpină a Carpaților Orientali și continentală a sud-estului Transilvaniei). Se întinde de-a lungul cursului superior al râului Buzău, în zona localităților Vama Buzăului și Întorsura Buzăului. Protejează ecosisteme riverane și specii dependente de apă. Include habitate de păduri aluviale și pajiști montane. Este o zonă cheie pentru conservarea vidrei (*Lutra lutra*) și a unor specii de pești și amfibieni protejați la nivel european

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, implementarea proiectului nu afectează arealele sensibile din zonă (cel mai apropiat areal sensibil).

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

În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe terenul aparținând beneficiarului UAT- Comuna SITA BUZĂULUI și se va realiza, în acest sens, corelarea cu instalațiile și echipamentele existente pe teren (instalație paratrăsnet, etc.). Prin urmare, în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate, proiectul de investiție nu va genera un impact raportat la contextul natural sau antropic în care acesta se integrează.

4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

În perioada ianuarie 2022 – decembrie 2022, consumul total de energie electrică al UAT-COMUNA SITA BUZĂULUI a fost de 189,081 MWh. În această perioadă, costul energiei electrice a reprezentat un procent important din totalul cheltuielilor beneficiarului, UAT-Comuna SITA BUZĂULUI. Întreaga cantitate de energie electrică consumată la locurile de consum aparținând beneficiarului a fost produsă de terți, fiind achiziționată prin contracte de furnizare energie.

Investiția care reprezintă obiectul prezentului studiu își propune ca, pe termen mediu și lung, să scadă ponderea din totalul cheltuielilor pe care o reprezintă costul energiei electrice necesare pentru funcționarea UAT- Comuna SITA BUZĂULUI și a unităților subordonate și să asigure o parte din necesarul de energie electrică al UAT- Comuna SITA BUZĂULUI din producție proprie.

În cazul Opțiunii Tehnico-Economice 1, energia anuală medie înmagazinată in baterie în primul an de funcționare a bateriei de stocare energie va fi de 147,83 MWh.

În cazul Opțiunii Tehnico-Economice 2, energia anuală medie înmagazinată in baterie în primul an de funcționare a bateriei de stocare energie va fi de 144,54 kWh.

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

Analiza financiară a fost realizată pe baza metodologiei și a premiselor prezentate mai jos, pentru cele două opțiuni tehnico-economice propuse, având ca obiectiv determinarea performanțelor financiare la nivelul fiecărei opțiuni:

Valoarea actualizată netă financiară (VANF/VAS) - este valoarea actualizată a tuturor fluxurilor de numerar generate de proiectul de investiții atât pe perioada de implementare cât și pe perioada de operare; o valoare VANF pozitivă indică o decizie favorabilă de a investi (proiectul generează suficiente beneficii pentru a acoperi costul investiției și a remunera în mod adecvat toți furnizorii de capital); o valoare VANF negativă indică faptul că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Formula folosită pentru estimarea VANF este următoarea:

$VANF = \sum_{t=0}^{n} \left(\frac{FN_t}{(1+r)^t}\right)$, unde

FN = fluxuri de numerar

r = rata de actualizare, estimată pe baza Costului mediu ponderat al capitalului (CMPC)

t = perioada în care FN sunt generate

n = durata de viață a proiectului

Rata de rentabilitate financiară a investiției (RIRF) - rata de actualizare la care suma valorilor prezente ale tuturor fluxurilor de numerar aferente proiectului de investiții este zero; o valoare RIRF superioară rentabilității cerute de furnizorii de capital (CMPC) indică o decizie favorabilă de investire; o valoare RIRF mai mică decât CMPC indică faptul că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar.

4.6.1 Ipoteze de lucru

Proiecțiile financiare aferente fiecărui scenariu analizat se bazează pe ipotezele de lucru referitoare la veniturile și cheltuielile de operare, capitalul de lucru, costurile de investiție (CAPEX), rata de actualizare și rata impozitului pe profit. Toate ipotezele de lucru sunt exprimate in RON termeni reali (prețuri la nivelul anului 2022).

Principalele ipoteze de lucru care au stat la baza întocmirii proiecțiilor financiare pentru ambele opțiuni tehnico-economice (OTE 1 și OTE 2) sunt prezentate în continuare.

Durata de analiză

Proiecțiile financiare aferente fiecărui scenariu iau in considerare durata de implementare a obiectivului de investiții de 12 luni de după semnarea contractului pentru OTE 1, respectiv 15 luni pentru OTE 2 și durata de viață a bateriei de stocare de 20 ani pentru ambele soluții.

Veniturile din operare

Veniturile din operare (exploatare) sunt reprezentate de economia de costuri cu energia electrică înregistrată pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI , ca urmare a punerii în funcțiune a bateriei de stocare energie. Acestea au fost estimate pe baza producției de energie electrică aferentă Proiectului și a prețului mediu așteptat pentru energia electrică.

Pe perioada de operare, cantitatea de energie electrică a fost estimată considerând următoarele caracteristici tehnice ale proiectelor:

Capacitate instalată curent alternativ:150kW (0,450 MWh) (pentru ambele soluții)

Capacitatea de energie electrică anuală inițială: 147,83 MWh pentru OTE 1, respectiv 144,54 MWh în cazul OTE 2

Ajustarea anuală producției datorită degradării panourilor: 4,0% după primul an de funcționare, 0,4 % în restul anilor de operare

Conform datelor primite de la UAT- Comuna SITA BUZĂULUI, consumul de energie electrică din cadrul UAT- Comuna SITA BUZĂULUI în pe parcursul a 12 luni consecutive (ianuarie 2022 – decembrie 2022) a fost de aproximativ 189,081 MWh. Pe baza analizei istorice și a discuțiilor cu reprezentanții municipalității, s-a concluzionat că, în anii următori, consumul anual de energie electrică va rămâne cel puțin la nivelul înregistrat în cele 12 luni analizate.

Având în vedere că, pe parcursul perioadei de analiză a Proiectului, consumul estimat depășește nivelul producției de energie electrică atât în cazul OTE 1, cât și în cazul OTE 2, se poate concluziona că întreaga producție, inclusiv energia stocată in baterii, va fi folosită pentru consumul propriu al UAT- Comuna SITA BUZĂULUI (autoconsum).

Structura de costuri pentru operare si întreținere estimată pentru opțiunea tehnică OTE 1 este prezentată în tabelul următor:

Structura de costuri pentru operare si întreținere estimată pentru opțiunea tehnică OTE 2 este prezentată în tabelul de mai jos:

Cheltuieli de operare si mentenanță

Cheltuielile fixe de operare includ cheltuielile de operare tehnică pe perioada de implementare, cheltuieli cu mentenanța și cheltuieli de personal (operare tehnică și comercială) pe perioada de operare a proiectului.

Cheltuieli de operare si mentenanță OTE1

Year	OTE1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Productie energie (MWh)		0,00	147,83	144,87	141,25	137,01	132,21	126,93	121,21	115,15	108,82	102,29	95,64	88,95
Consum energie (MWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret Energie (Lei/MWh)	500 lei/MWh	1.000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cost mentenanta (Lei)		0,00	4.850,00	5.238,00	5.657,04	6.109,60	6.598,37	6.862,31	7.136,80	7.422,27	7.719,16	8.027,93	8.349,04	8.683,01
Productie energie debitata in retea de 5% (MWh)	Pret furnizor la 250 lei/MWh		1,85	1,81	1,77	1,71	1,65	1,59	1,52	1,44	1,36	1,28	1,20	1,11
Cash Flow (Lei)		0,00	140,43	137,63	134,18	130,16	125,60	120,58	115,15	109,40	103,38	97,18	90,86	84,50
Cash Flow cumulat (Lei)		0,00	4.990,43	10.366,06	16.157,28	22.397,05	29.121,02	36.103,91	43.355,86	50.887,52	58.710,06	66.835,17	75.275,07	84.042,58

Year	OTE1	13	14	15	16	17	18	19	20
Productie energie (MWh)		83,79	78,51	73,17	67,83	62,54	57,35	52,30	47,44
Consum energie (MWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret Energie (Lei/MWh)	500 lei/MWh	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cost mentenanta (Lei)		9.030,33	9.391,54	9.767,20	10.157,89	10.564,21	10.986,77	11.426,24	11.883,29
Productie energie debitata in retea de 5% (MWh)	Pret furnizor la 250 lei/MWh	1,05	0,98	0,91	0,85	0,78	0,72	0,65	0,59
Cash Flow (Lei)		79,60	74,58	69,51	64,44	59,41	54,48	49,69	45,07
Cash Flow cumulat (Lei)		93.152,50	102.618,63	112.455,34	122.677,67	133.301,28	144.342,54	155.818,47	167.746,83

Cheltuieli de operare si mentenanță OTE2

Year	OTE2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Productie energie (MWh)		0,00	139,61	136,82	133,40	129,40	124,87	119,87	114,48	108,76	102,77	96,61	90,33	84,01
Consum energie (MWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret Energie (Lei/MWh)	500 lei/MWh	1.000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cost mentenanta (Lei)		0,00	4.980,00	5.378,40	5.808,67	6.273,37	6.775,24	7.046,24	7.328,09	7.621,22	7.926,07	8.243,11	8.572,83	8.915,75
Productie energie debitata in retea de 5% (MWh)	Pret furnizor la 250 lei/MWh		1,75	1,71	1,67	1,62	1,56	1,50	1,43	1,36	1,28	1,21	1,13	1,05
Cash Flow (Lei)		0,00	132,63	129,98	126,73	122,93	118,63	113,88	108,76	103,32	97,64	91,78	85,81	79,80
Cash Flow cumulat (Lei)		0,00	5.112,63	10.621,01	16.556,41	22.952,71	29.846,57	37.006,69	44.443,54	52.168,08	60.191,78	68.526,67	77.185,31	86.180,86

Year	OTE2	13	14	15	16	17	18	19	20
Productie energie (MWh)		79,13	74,15	69,11	64,06	59,06	54,16	49,40	44,80
Consum energie (MWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pret Energie (Lei/MWh)	500 lei/MWh	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cost mentenanta (Lei)		9.272,38	9.643,27	10.029,00	10.430,16	10.847,37	11.281,26	11.732,51	12.201,82
Productie energie debitata in retea de 5% (MWh)	Pret furnizor la 250 lei/MWh	0,99	0,93	0,86	0,80	0,74	0,68	0,62	0,56
Cash Flow (Lei)		75,18	70,44	65,65	60,86	56,11	51,45	46,93	42,56
Cash Flow cumulat (Lei)		95.528,42	105.242,13	115.336,78	125.827,80	136.731,28	148.064,00	159.843,44	172.087,82

Sursa: UAT- Comuna SITA BUZĂULUI ;

*Valoarea totală a cheltuielilor fixe (respectiv mentenanța) pentru 20 de ani de operare reprezintă aproximativ **165.861,01** RON pentru OTE 1, respectiv **170.306,71** RON pentru OTE 2 pentru cei 20 de ani de operare. Valoarea cheltuielilor fixe din ambele variante sunt în linie cu nivelul mediu al costurilor fixe aferente centralelor fotovoltaice, raportate de ANRE pentru anul 2021,*

Cheltuielile de investiție (CAPEX)

În cadrul analizei financiare, costul investițional a fost considerat cu TVA. Durata de realizare a investiției este de 12 luni pentru OTE 1, similar pentru OTE 2. Durata de amortizare a fost considerată de 20 de ani, ținând cont de durata de viață economică a investiției. Pentru OTE 1, cheltuielile de capital/costurile cu investiția (CAPEX) aferentă perioadei de implementare (ianuarie 2027 – decembrie 2027) au fost estimate la **485.672,38 fara TVA** si **585.753,55** RON cu TVA inclus, respectiv **1079,2** RON/kW (fără TVA).

				OTE1	**OTE2**	
	Indicator	**Indicatiorul/ Obiectivul**	**Unitate de măsură**	**Valoare globală/ total proiect**	**Valoare globală/ total proiect**	**Unitate de măsură**
		Eficienta bateriei		**90%**	**85%**	
	Wi*	Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice realizată prin proiectul de investiții	MWh	**0,450**	**0,450**	MWh
	Investiție	Valoarea totală a investiției	Lei fara TVA	**485.672,38**	**689.830,38**	Lei fara TVA
	Investiție	Valoarea totală a investiției	Lei cu TVA	**585.753,55**	**832.784,73**	Lei cu TVA
Indicator de Mediu Nr. 7	**Investiție**	Valoarea totală a investiției RON/MWh	Lei fara TVA	**1079,2**	**1532,9**	Lei cu TVA

Sursa: UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI - , Deviz proiect

Costurile cu investiția aferentă OTE 2 au fost estimate pentru perioada de implementare (ianuarie 2027 – decembrie 2027) la **689.830,38** RON fara TVA respectiv **832.784,73** RON TVA inclus, respectiv **1532,9** RON/kW (fara TVA).

4.6.2 Rezultatele analizei financiare

Analiza fezabilităţii financiare a celor două proiecte a constat în estimarea indicatorilor VANF și RIRF pentru cele două opțiuni tehnice, pe baza metodologiei prezentate în paginile anterioare. Indicatorii estimați pentru cele două variante tehnice au următoarele valori:

Opțiunea tehnico-economică (OTE)	Cuantumul/ valoarea contribuției din fonduri nerambursabile solicitată pentru proiect (VAS)	Rata de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)
OTE1	**485.672,38RON**	**4,91 %**
OTE2	**689.830,38 RON**	**3,29%**

Sursa: UAT COMUNA SITA BUZĂULUI -

Întrucât valoarea actualizată netă financiară pentru OTE 1 este mai favorabilă decât VAS pentru OTE 2, iar rata internă de rentabilitate de (3,51 %) este superioară RIRF aferente OTE 2 (3,29%), din punct de vedere financiar, opțiunea tehnico-economică OTE 1 este mai bună.

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

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului şi evaluează proiectul din punctul de vedere al societății. Aceasta a fost realizată pentru fiecare variantă în parte, pe baza următoarelor premise economice generale:

Unitatea monetară a analizei economice: RON;

Rata de actualizare estimată: 5%.

Pentru determinarea fluxurilor de numerar economice, s-a pornit de la fluxurile de numerar financiare, care au fost ajustate pentru a include următoarele corecții:

Corecții fiscale; Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră);

Integrarea (monetizarea) externalizărilor.

Corecțiile fiscale și conversia prețurilor

Corecțiile fiscale sunt necesare pentru identificarea corectă a impactului economic al proiectului şi eliminarea distorsiunilor financiare. În cadrul analizei economice, fluxurile financiare sunt corectate, pentru a elimina contribuțiile şi taxele sociale plătite pentru resursa umană utilizată de către angajator (dacă cererea este mai mare decât oferta), eliminarea taxelor indirecte – TVA, eliminarea din deviz

a taxelor incluse (către Inspectoratul de Stat în Construcții (ISC) pentru controlul calității lucrărilor de construcții și către Casa Socială a Constructorilor).

În cadrul analizei economice sunt de asemenea analizate prețurile ieșirilor (costuri cu mentenanța, de echilibrare) pentru a vedea dacă există o distorsiune în piață și necesită a fi ajustate. În urma analizei celor două variante, s-a constatat că prețurile ieșirilor utilizate în analiză nu sunt distorsionate de piață, iar factorul de conversie considerat este egal cu 1.

În ceea ce privește costurile cu salariile, atât în OTE 1 cât și în OTE 2, personalul necesar pentru operarea investiției este reprezentat de forță de muncă adecvat calificată. Având în vedere că piața forței de muncă adecvat calificată nu este distorsionată (oferta nu este mai mare decât cererea), considerăm că salariul reflectă costul de oportunitate pentru economie și nu necesită ajustare.

Întrucât, costurile investiționale în cele două variante includ taxe către Inspectoratul de Stat în Construcții (ISC) pentru controlul calității lucrărilor de construcții și către Casa Socială a Constructorilor, s-a considerat că acestea nu sunt distorsionate de piață, iar factorul de conversie este considerat 1.

Integrarea externalizărilor: costuri externe, monetare și non-monetare incluzând aspecte de mediu

Externalităţile sunt efectele pozitive şi negative generate la nivelul societății care nu sunt incluse în analiza financiară ele regăsindu-se la nivelul comunității locale.

Chiar dacă implementarea proiectului are ca scop reducerea impactului asupra mediului și conformarea la legislația în vigoare, totuși este de așteptat un cost social rezultat din impactul asupra mediului și anume costul cu CO2 pentru activitatea de echilibrare, ce se va înregistra în perioadele în care producția de energie electrică realizată a parcului va fi mai mică decât producția prognozată (înregistrarea unor dezechilibre în sistemul energetic). Se așteaptă ca eliminarea unor astfel de dezechilibre să se facă prin energia electrică obținută din surse mai poluante, precum gazul.

Integrarea externalizărilor: estimarea beneficiilor sociale

În cadrul analizei economice, veniturile proiectului în cele 2 scenarii sunt înlocuite cu beneficiile de mediu estimate (cele datorate reducerii emisiilor de CO2).

Astfel, a fost estimată cantitatea de emisii de CO2 care nu va mai fi generată prin înlocuirea producției de energie electrică poluantă cu producția de energie verde, în fiecare variantă, considerând factorul de emisii de **78,30** tone CO2/MWh respectiv **72,30** tone CO2/MWh in primul an de functionare.

Beneficiile economice pe perioada de operare, în ambele variante, sunt prezentate mai jos.

Fluxul de numerar financiar OTE1:

Analiza economică									
	durata de calcul			20 ani					
	investitia initiala			485.672,380	lei	fara TVA			
	rata de actualizare			5%					
TOTAL CANTITATE REDUCERE EMISII CO2	**78,30**	**tCO2/an**							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
pret emisii Euro/tCO2 conform DG CLIMA		229,05	234,14	239,23	249,41	254,50	259,59	264,68	274,86
	venit din reducere CO2	17.933,59	18.332,11	18.730,64	19.527,68	19.926,21	20.324,73	20.723,26	21.520,30
Scenariul fara realizarea proiectului	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Cheltuieli de exploatare si intretinere	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Scenariul cu realizarea proiectului									
	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Costul investitiei cu factor de conversie 0,9	437.105,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere	165.861,01	4.850,00	5.238,00	5.657,04	6.109,60	6.598,37	6.862,31	7.136,80	7.422,27
Total costuri	**602.966,15**	**4.850,00**	**5.238,00**	**5.657,04**	**6.109,60**	**6.598,37**	**6.862,31**	**7.136,80**	**7.422,27**
Scenariul fara realizarea proiectului vs. Scenariul cu realizarea proiectului									
Lei									
	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Costuri incrementale									
Costul investitiei incrementale cu factor de conversie 0,9	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere	165.861,007	4.850,00	5.238,00	5.657,04	6.109,60	6.598,37	6.862,31	7.136,80	7.422,27
Total costuri	**165.861,007**	**4.850,00**	**5.238,00**	**5.657,04**	**6.109,60**	**6.598,37**	**6.862,31**	**7.136,80**	**7.422,27**
Venituri (costuri evitate) incrementale									
Flux numerar incremental din analiza financiara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri directe din reducerea CO2	494.169,95	17.933,59	18.332,11	18.730,64	19.527,68	19.926,21	20.324,73	20.723,26	21.520,30
Venituri indirecte din alte costuri	635.231,75	0,00	100.000,00	100.000,00	20.000,00	20.600,00	21.218,00	21.854,54	22.510,18
Total venituri	**1.129.401,70**	**17.933,59**	**118.332,11**	**118.730,64**	**39.527,68**	**40.526,21**	**41.542,73**	**42.577,80**	**44.030,48**
Flux net incrementale (Venituri - Costuri)	**963.540,70**	**13.083,59**	**113.094,11**	**113.073,60**	**33.418,08**	**33.927,84**	**34.680,43**	**35.441,00**	**36.608,21**
$(1+a)^t$	**1,05**	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48
Flux net incremental actualizat	**612.439,57**	**12.460,56**	**102.579,69**	**97.677,22**	**27.493,14**	**26.583,35**	**25.879,07**	**25.187,26**	**24.777,88**

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
290,13	300,31	310,49	325,76	335,94	346,12	356,30	371,57	381,75	407,20	427,56	453,01
22.715,88	23.512,92	24.309,97	25.505,55	26.302,59	27.099,64	27.896,69	29.092,26	29.889,31	31.881,93	33.476,03	35.468,65
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
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**
		Lei									
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.719,16	8.027,93	8.349,04	8.683,01	9.030,33	9.391,54	9.767,20	10.157,89	10.564,21	10.986,77	11.426,24	11.883,29
7.719,16	**8.027,93**	**8.349,04**	**8.683,01**	**9.030,33**	**9.391,54**	**9.767,20**	**10.157,89**	**10.564,21**	**10.986,77**	**11.426,24**	**11.883,29**
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.719,16	8.027,93	8.349,04	8.683,01	9.030,33	9.391,54	9.767,20	10.157,89	10.564,21	10.986,77	11.426,24	11.883,29
7.719,16	**8.027,93**	**8.349,04**	**8.683,01**	**9.030,33**	**9.391,54**	**9.767,20**	**10.157,89**	**10.564,21**	**10.986,77**	**11.426,24**	**11.883,29**
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.715,88	23.512,92	24.309,97	25.505,55	26.302,59	27.099,64	27.896,69	29.092,26	29.889,31	31.881,93	33.476,03	35.468,65
23.185,48	23.881,05	24.597,48	25.335,40	26.095,46	26.878,33	27.684,68	28.515,22	29.370,67	30.251,79	31.159,35	32.094,13
45.901,36	**47.393,97**	**48.907,45**	**50.840,95**	**52.398,06**	**53.977,97**	**55.581,37**	**57.607,48**	**59.259,99**	**62.133,73**	**64.635,38**	**67.562,78**
38.182,20	**39.366,04**	**40.558,41**	**42.157,94**	**43.367,73**	**44.586,43**	**45.814,17**	**47.449,59**	**48.695,78**	**51.146,95**	**53.209,13**	**55.679,48**
1,55	1,63	1,71	1,80	1,89	1,98	2,08	2,18	2,29	2,41	2,53	2,65
24.612,58	**24.167,34**	**23.713,66**	**23.475,12**	**22.998,83**	**22.519,18**	**22.037,40**	**21.737,20**	**21.245,81**	**21.252,62**	**21.056,66**	**20.985,01**

	anul	1	2	3	4	5	6	7	8
		12460,6	115040,3	212717,5	240210,6	266794,0	292673,0	317860,3	342638,2
Venituri din reducerea CO2 actualizate	**290.805,40**	17.079,61	16.627,77	16.180,23	16.065,47	15.612,71	15.166,63	14.727,63	14.565,79
Costuri investitie actualizate	**0,00**	0,00	0,00						
Cost operare si mentenanta actualizate	**96.349,25**	4.619,05	4.751,02	4.886,76	5.026,39	5.170,00	5.120,76	5.071,99	5.023,68
		1	2	3	4	5	6	7	8
Beneficii		0,0%	0,0%	41,0%					
Beneficii din reducerea CO2 actualizate	290.805,40	17.079,61	16.627,77	16.180,23	16.065,47	15.612,71	15.166,63	14.727,63	14.565,79
Beneficii din costuri sociale şi educaţionale	417.983,42	0,00	90.702,95	86.383,76	16.454,05	16.140,64	15.833,20	15.531,61	15.235,77
Beneficii Economice Totale (actualizate)	708.788,82	17.079,61	107.330,71	102.563,99	32.519,52	31.753,34	30.999,83	30.259,24	29.801,56
Costuri		0,0%	100,0%						
Costuri de investiţie actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere actualizate	96.349,25	4.619,05	4.751,02	4.886,76	5.026,39	5.170,00	5.120,76	5.071,99	5.023,68
Costuri Economice Totale (actualizate)	96.349,25	4.619,05	4.751,02	4.886,76	5.026,39	5.170,00	5.120,76	5.071,99	5.023,68
Beneficii economice nete	612.439,57	12.460,56	102.579,69	97.677,22	27.493,14	26.583,35	25.879,07	25.187,26	24.777,88
Beneficii/ Costuri	**7,36**	>1							
Indicatori de efcienta economica									
VNA Economic/ NPV Economic	**612.439,57 lei**	> 0 (Pozitivă)			Calcul pe 20 de ani				
RIR economic	4,91%	> 0 (Pozitivă) şi > Rata de actualizare = 5%							

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
367250,7	391418,1	415131,7	438606,9	461605,7	484124,9	506162,3	527899,5	549145,3	570397,9	591454,6	612439,6
14.642,86	14.434,90	14.213,54	14.202,44	13.948,83	13.687,16	13.418,79	13.327,50	13.040,61	13.247,60	13.247,60	13.367,76
4.975,84	4.928,45	4.881,51	4.835,02	4.788,98	4.743,37	4.698,19	4.653,45	4.609,13	4.565,23	4.521,75	4.478,69
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
14.642,86	14.434,90	14.213,54	14.202,44	13.948,83	13.687,16	13.418,79	13.327,50	13.040,61	13.247,60	13.247,60	13.367,76
14.945,57	14.660,89	14.381,64	14.107,70	13.838,98	13.575,38	13.316,80	13.063,15	12.814,33	12.570,25	12.330,81	12.095,94
29.588,42	29.095,79	28.595,17	28.310,14	27.787,81	27.262,54	26.735,59	26.390,65	25.854,94	25.817,85	25.578,41	25.463,70
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.975,84	4.928,45	4.881,51	4.835,02	4.788,98	4.743,37	4.698,19	4.653,45	4.609,13	4.565,23	4.521,75	4.478,69
4.975,84	4.928,45	4.881,51	4.835,02	4.788,98	4.743,37	4.698,19	4.653,45	4.609,13	4.565,23	4.521,75	4.478,69
24.612,58	24.167,34	23.713,66	23.475,12	22.998,83	22.519,18	22.037,40	21.737,20	21.245,81	21.252,62	21.056,66	20.985,01

Fluxul de numerar financiar OTE2:

Analiza economică									
	durata de calcul			20 ani					
	investitia initiala			689.830,380	lei	fara TVA			
	rata de actualizare			5%					
TOTAL CANTITATE REDUCERE EMISII CO2	**72,30**	**tCO2/an**							
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
pret emisii Euro/tCO2 conform DG CLIMA		229,05	234,14	239,23	249,41	254,50	259,59	264,68	274,86
	venit din reducere CO2	16.560,89	16.928,91	17.296,93	18.032,97	18.400,99	18.769,01	19.137,03	19.873,07
Scenariul fara realizarea proiectului	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Cheltuieli de exploatare si intretinere	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costuri	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Scenariul cu realizarea proiectului									
	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Costul investitiei cu factor de conversie 0,9	620.847,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere	170.306,77	4.980,00	5.378,40	5.808,67	6.273,37	6.775,24	7.046,24	7.328,09	7.621,22
Total costuri	**791.154,11**	**4.980,00**	**5.378,40**	**5.808,67**	**6.273,37**	**6.775,24**	**7.046,24**	**7.328,09**	**7.621,22**
Scenariul fara realizarea proiectului vs. Scenariul cu realizarea proiectului									
Lei									
	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
Costuri incrementale									
Costul investitiei incrementale cu factor de conversie 0,9	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere	170.306,765	4.980,00	5.378,40	5.808,67	6.273,37	6.775,24	7.046,24	7.328,09	7.621,22
Total costuri	**170.306,765**	**4.980,00**	**5.378,40**	**5.808,67**	**6.273,37**	**6.775,24**	**7.046,24**	**7.328,09**	**7.621,22**
Venituri (costuri evitate) incrementale									
Flux numerar incremental din analiza financiara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri directe din reducerea CO2	456.344,59	16.560,89	16.928,91	17.296,93	18.032,97	18.400,99	18.769,01	19.137,03	19.873,07
Venituri indirecte din alte costuri	635.231,75	0,00	100.000,00	100.000,00	20.000,00	20.600,00	21.218,00	21.854,54	22.510,18
Total venituri	**1.091.576,35**	**16.560,89**	**116.928,91**	**117.296,93**	**38.032,97**	**39.000,99**	**39.987,01**	**40.991,57**	**42.383,25**
Flux net incrementale (Venituri - Costuri)	**921.269,58**	**11.580,89**	**111.550,51**	**111.488,26**	**31.759,61**	**32.225,76**	**32.940,77**	**33.663,48**	**34.762,03**
$(1+a)^t$	**1,05**	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48
Flux net incremental actualizat	**587.597,83**	**11.029,42**	**101.179,60**	**96.307,75**	**26.128,71**	**25.249,72**	**24.580,91**	**23.924,00**	**23.528,31**

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
290,13	300,31	310,49	325,76	335,94	346,12	356,30	371,57	381,75	407,20	427,56	453,01
20.977,13	21.713,17	22.449,21	23.553,27	24.289,31	25.025,35	25.761,39	26.865,45	27.601,49	29.441,59	30.913,67	32.753,77
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
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**
		Lei									
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.926,07	8.243,11	8.572,83	8.915,75	9.272,38	9.643,27	10.029,00	10.430,16	10.847,37	11.281,26	11.732,51	12.201,82
7.926,07	**8.243,11**	**8.572,83**	**8.915,75**	**9.272,38**	**9.643,27**	**10.029,00**	**10.430,16**	**10.847,37**	**11.281,26**	**11.732,51**	**12.201,82**
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.926,07	8.243,11	8.572,83	8.915,75	9.272,38	9.643,27	10.029,00	10.430,16	10.847,37	11.281,26	11.732,51	12.201,82
7.926,07	**8.243,11**	**8.572,83**	**8.915,75**	**9.272,38**	**9.643,27**	**10.029,00**	**10.430,16**	**10.847,37**	**11.281,26**	**11.732,51**	**12.201,82**
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.977,13	21.713,17	22.449,21	23.553,27	24.289,31	25.025,35	25.761,39	26.865,45	27.601,49	29.441,59	30.913,67	32.753,77
23.185,48	23.881,05	24.597,48	25.335,40	26.095,46	26.878,33	27.684,68	28.515,22	29.370,67	30.251,79	31.159,35	32.094,13
44.162,61	**45.594,22**	**47.046,69**	**48.888,67**	**50.384,77**	**51.903,68**	**53.446,07**	**55.380,67**	**56.972,16**	**59.693,38**	**62.073,01**	**64.847,89**
36.236,55	**37.351,11**	**38.473,85**	**39.972,92**	**41.112,40**	**42.260,40**	**43.417,06**	**44.950,50**	**46.124,79**	**48.412,12**	**50.340,50**	**52.646,08**
1,55	1,63	1,71	1,80	1,89	1,98	2,08	2,18	2,29	2,41	2,53	2,65
23.358,40	**22.930,34**	**22.494,87**	**22.258,42**	**21.802,78**	**21.344,38**	**20.884,35**	**20.592,34**	**20.124,09**	**20.116,23**	**19.921,45**	**19.841,75**

	anul	1	2	3	4	5	6	7	8
		11029,4	112209,0	208516,8	234645,5	259895,2	284476,1	308400,1	331928,4
Venituri din reducerea CO2 actualizate	**268.546,22**	15.772,28	15.355,02	14.941,74	14.835,77	14.417,66	14.005,73	13.600,33	13.450,88
Costuri investitie actualizate	**0,00**	0,00	0,00						
Cost operare si mentenanta actualizate	**98.931,81**	4.742,86	4.878,37	5.017,75	5.161,11	5.308,57	5.258,02	5.207,94	5.158,34
		1	2	3	4	5	6	7	8
Beneficii		0,0%	0,0%	39,1%					
Beneficii din reducerea CO2 actualizate	268.546,22	15.772,28	15.355,02	14.941,74	14.835,77	14.417,66	14.005,73	13.600,33	13.450,88
Beneficii din costuri sociale și educaționale	417.983,42	0,00	90.702,95	86.383,76	16.454,05	16.140,64	15.833,20	15.531,61	15.235,77
Beneficii Economice Totale (actualizate)	686.529,64	15.772,28	106.057,97	101.325,50	31.289,82	30.558,30	29.838,92	29.131,94	28.686,65
Costuri		0,0%	100,0%						
Costuri de investiție actualizate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli de exploatare si intretinere actualizate	98.931,81	4.742,86	4.878,37	5.017,75	5.161,11	5.308,57	5.258,02	5.207,94	5.158,34
Costuri Economice Totale (actualizate)	98.931,81	4.742,86	4.878,37	5.017,75	5.161,11	5.308,57	5.258,02	5.207,94	5.158,34
Beneficii economice nete	587.597,83	11.029,42	101.179,60	96.307,75	26.128,71	25.249,72	24.580,91	23.924,00	23.528,31
Beneficii/ Costuri	**6,94**	>1							
Indicatori de efcienta economica									
VNA Economic/ NPV Economic	**587.597,83 lei**	> 0 (Pozitivă)			Calcul pe 20 de ani				
RIR economic	3,29%	> 0 (Pozitivă) și > Rata de actualizare = 5%							

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
355286,8	378217,2	400712,0	422970,5	444773,2	466117,6	487002,0	507594,3	527718,4	547834,6	567756,1	587597,8
13.522,05	13.330,00	13.125,59	13.115,34	12.881,14	12.639,50	12.391,67	12.307,37	12.042,44	12.233,59	12.233,59	12.344,55
5.109,21	5.060,55	5.012,36	4.964,62	4.917,34	4.870,51	4.824,12	4.778,18	4.732,67	4.687,60	4.642,95	4.598,74
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
13.522,05	13.330,00	13.125,59	13.115,34	12.881,14	12.639,50	12.391,67	12.307,37	12.042,44	12.233,59	12.233,59	12.344,55
14.945,57	14.660,89	14.381,64	14.107,70	13.838,98	13.575,38	13.316,80	13.063,15	12.814,33	12.570,25	12.330,81	12.095,94
28.467,61	27.990,89	27.507,22	27.223,04	26.720,12	26.214,88	25.708,47	25.370,52	24.856,77	24.803,83	24.564,40	24.440,49
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.109,21	5.060,55	5.012,36	4.964,62	4.917,34	4.870,51	4.824,12	4.778,18	4.732,67	4.687,60	4.642,95	4.598,74
5.109,21	5.060,55	5.012,36	4.964,62	4.917,34	4.870,51	4.824,12	4.778,18	4.732,67	4.687,60	4.642,95	4.598,74
23.358,40	22.930,34	22.494,87	22.258,42	21.802,78	21.344,38	20.884,35	20.592,34	20.124,09	20.116,23	19.921,45	19.841,75

Beneficii de mediu datorate reducerii emisiilor de CO2 rezultate în urma implementării investiției sunt descrise mai jos pentru ambele variante;

GESr	GESr	Emisii de gaze cu efect de seră, exprimat în tone echivalent CO2 în scenariul de referință, fără implementarea proiectului;	tone echivalent CO2	**78,30**	**72,30**

Cheltuieli de operare (exclusiv amortizarea):
Costurile de operare reprezinta aproximativ **165.861,01** RON pentru OTE 1, respectiv **170.306,71** RON pentru OTE 2, valori fara TVA, pentru cei 20 de ani de functionare.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate se referă la scenariul selectat. Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivităţii sunt indicatorii de performanță financiară (RIRF, VFNA/C) și indicatorii de performanță economică (RIRE și VENA).

În cadrul analizei de senzitivitate, au fost analizate următoarele variabile susceptibile a produce impact semnificativ asupra indicatorilor de performanta financiară:

– variația costurilor de investiție (CAPEX);

– variația costurilor de operare-mentenanță (OPEX);

– variația costului energiei electrice (din surse regenerabile);

– variația prețului de al energiei electrice.

Pentru fiecare dintre cele 4 variabile, a fost analizată influența variației cu +-1%, +-5% și +-10%.

Tot pentru scenariul selectat, au fost analizate următoarele variabile susceptibile a produce un impact semnificativ

asupra indicatorilor de performanță economică, respectiv:

- variația prețului CO2;
- variația asigurării furnizării.

Pentru fiecare dintre cele 2 variabile, a fost analizată, de asemenea, influența variației cu +-1%, +-5% și +-10%.

Ordonând variația variabilelor după perceptibilitatea de a avea un impact mai rapid asupra indicatorilor de performanță ai proiectului, rezultă că variabilele de performanță financiară analizate susceptibile de a produce impact semnificativ asupra performanței financiare a proiectului sunt: prețul de vânzare și de achiziție al energiei electrice și costul de investiție. Variabile critice cu impact asupra performanței financiare a proiectului- Scenariul selectat

Analiza financiara	Variatie FNPV/C	Variatie FRR/C	Senzitiv (Da/Nu)	Senzitiv (Da/Nu)	Variatie FNPV/K
Cost investițional al proiectului (sporire cu 1%)	4,57%	-2,98%	Yes	Yes	-8,92%
Cost investițional al proiectului (diminuare cu 1%)	-4,57%	3,02%	Yes	Yes	9,10%
Costuri cu cheltuielile operationale (sporire cu 1%)	0,57%	-0,49%	No	No	-1,03%
Costuri cu cheltuielile operationale (sporire cu 1%)	-0,57%	0,49%	No	No	1,03%
Costuri cu energia electrica achiziționată(sporire cu 1%)	5,59%	-4,71%	Yes	Yes	-11,51%
Costuri cu energia electrica achiziționată(diminuare cu 1%)	-5,59%	4,67%	Yes	Yes	11,39%
Variație preț vânzare energie electrică (sporire cu 1%)	-9,90%	8,24%	Yes	Yes	20,06%
Variație preț vânzare energie electrică (diminuare cu 1%)	9,90%	-8,38%	Yes	Yes	-20,42%

Beneficiarul va acorda atenție deosebită acestor variabile critice identificate.

Pentru performanța economică a proiectului, privită din prisma beneficiilor aduse societății rezultă că nu există variabile critice ce pot afecta rezultatele economice ale proiectului, acesta având un impact pozitiv net asupra mediului.

Variabile critice cu impact asupra beneficiilor economice ale proiectului- Scenariul selectat

Analiza economică	Variatie VANE	Variatie RIRE	Senzitiv (Da/Nu)	Senzitiv (Da/Nu)
Variație preț CO2 (sporire cu 1%)	0,94%	0,72%	No	No
Variație preț CO2 (diminuare cu 1%)	-0,94%	-0,72%	No	No
Variație preț din asigurarea furnizării (sporire cu 1%)	0,05%	0,04%	No	No
Variație preț din asigurarea furnizării (diminuare cu 1%)	-0,05%	-0,04%	No	No

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

Realizarea investiției implică o serie de riscuri tehnice, financiare și economice a căror identificare și evitare / minimizare sunt esențiale. Principalele riscuri, potențialul lor impact și metode de minimizare a impactului lor sunt prezentate în tabelul următor.

Risc	**Probabilitate de apariție**	**Potențial impact asupra realizării investiției**	**Metodă de minimizare a impactului riscului**
Întârzieri în aprovizionarea cu echipamente și componente și în montajul acestora	Medie	Mare	Încheierea unui contract cu antreprenorul general conținând termene, responsabilități și penalități clare.
Întârzieri în obținerea avizelor tehnice necesare punerii în funcțiune a investiției	Redusă	Medie	Desemnarea unui persoane din UIP ca principal responsabil tehnic pentru coordonarea elaborării și depunerii documentației necesare pentru fiecare aviz și acord tehnic (responsabil tehnic).
Soluție de racordare scumpă	Mare	Mare	Deoarece la momentul întocmirii SF nu este disponibil ATR, la întocmirea studiului de soluție pot rezulta costuri care duc la întărirea rețelei de 0,4/20 kV a operatorului de rețea DEER implică costuri foarte mari.
Creșterea prețurilor la materiale si echipamente	Medie	Mare	Reducerea costurilor și realizarea achizițiilor in funcție de condițiile din piață
Deteriorarea panourilor pe perioada de transport si manipulare	Redusa	Mediu	Minimizarea numărului de manipulări necesare pentru instalarea panourilor fotovoltaice.

5. OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

5.1. Comparația opțiunilor tehnico-economice propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității şi riscurilor

Tabelul de mai jos realizează o comparație a celor două opțiuni tehnico-economice din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și al riscurilor.

Nr	Criteriu	OTE 1	OTE 2
1	Capacitate nou instalată baterie stocare energie (MWh)	0,450 MWh	0,450 MWh
3	Scădere anuală medie estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră (t CO2e) in primul an de functionare	**78,30 t CO2e**	**72,30 CO2e**
4	Durate de realizare a investiției	**12 luni**	**12 luni**
5	Randamentul bateriei de stocare	90%	85%
6	Numărul elemente de stocare	4	4
7	Numărul de conexiuni in circuitele de curent continuu	620	620
8	Număr de prinderi mecanice utilizate la fixarea panourilor fotovoltaice	124	167
9	Valoarea totală a investiției, fără TVA (RON)	**485.672,38**	**689.830,38**
10	Rata internă de rentabilitate (%)	**4,91 %**	**3,29 %**
11	Costuri operare anual pentru perioada de operare, de 20 de ani (RON)	**165.861,01**	**170.306,71**

5.2. Selectarea şi justificarea opțiunii tehnico-economice optime, recomandate

Având în vedere criteriile prezentate la Capitolul 5.1, opțiunea tehnico-economica selectată de către proiectant pentru realizarea investiției este **Opțiunea tehnico-economică 1 (OTE 1).** Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având in vedere argumentele tehnice, privind spațiului utilizat, economice, financiare, privind sustenabilitatea și riscurile prezentate în Capitolul 5.1.

Față de OTE 2, OTE 1 prezinta următoarele avantaje tehnico-economice:
Durată de implementare a investiției identica;
Eficienta mai mare (randamentul) sistemului de stocare: 90% (fata de 85%)
Valoarea totală a investiției și costuri de operare mai mici;
Costuri de exploatare si mentenanță mai reduse cu 10%;
Valoarea netă actualizată mai favorabilă;
Încadrarea in graficul de investiție propus;

In concluzie: ținând cont de producția de energie generată în fiecare din aceste două scenarii tehnice avute in vedere, de radiația solară din zona studiată, cât și de costurile mari de investiție generate de tehnologia utilizat pentru OTE2, prima variantă tehnică a fost aleasă din punct de vedere eficiență, producție și cost investițional. **Varinta OTE1 este considerată soluția pentru implementare.**

5.3. Descrierea opțiunii tehnico-economice optime, recomandate privind:

a) Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul pe care se va realiza investiția în cazul OTE 1 se afla în proprietatea UAT COMUNA SITA BUZĂULUI .
Lucrarile de amenajare a terenului presupun:
Pregatirea locului de amplasare prin indepartarea eventualelor obstacole, reparatii dupa caz;
Amenajarea infrastructurii de sustinere cu respectarea datelor din proiectul specific de rezistenta.

b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pentru functionarea obiectivului de investitii este necesara bransarea acestuia la reteaua de electroalimentare si la reteaua de telecomunicatii proprii, conform schemei electrice de principiu prezentată în Capitolul 3.2.A.
Datele electroenergetice:
Puterea bateriei de stocare energie: Pi(convertoare bidirectionale de putere) = 0,150 MW, fiind compusa dintr-un numar de 2 convertoare bidirectionale de putere) o putere maxim debitata de 75 KW fiecare.
Capacitatea nou instalată de stocare a energiei electrice- 0,450 MWh
Tensiunea de utilizare: Un = JT V c.a.;
Frecventa: f = 50 Hz.

c) Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

- *Lucrări de investiții de baza din punct de vedere tehnologic*: se vor achiziționa baterii de stocare cu specificatiile tehnice mentionate în Capitolul 3.2.A. Eficiența panourilor va fi de 20.9% în condiții standard de testare (radiație solară 1.000 W/m2, masa aerului AM 1,5, temperatura celului 25^0C). Invertoarele solare vor fi poduse si certificate CE, fara transformator de separare. Eficiența europeană a invertoarelor va fi de 98.8%;
- *Lucrari de investitii de baza din punct de vedere constructiv*: Bateria de stocare energie va fi de tip ON GRID;
- *Lucrari de investitii de baza din punct de vedere functional – arhitectural*: Functional, bateria de stocare energie, va fi in regim H24. Arhitectural se va incadra in peisagistica specifica terenului fara a iesi in evidenta aspecte arhitecturale deosebite. Invertoarele se vor monta in arealul terenului ales in apropierea tablourilor electrice generale, tot in vecinatatea acestora urmând a se monta si tablourile electrice pentru invertor [T.E. – Invertor];
- *Lucrari de investitii de baza din punct de vedere economic:* Avand in vedere valoarea puterii instalate in bateria de stocare de 0,150 MW, printr-o estimare relativa tinand cont de o perioadă de utilizare medie zilnică de 3.194 ore în primul an de funcționare și luând în considerare prețul plafonat al energiei electrice de 0,5 RON/kWh de la momentul realizării prezentului Studiu de Fezabilitate, in primul an de funcționare se va realiza o economie de energie estimata de:

$$Economia\ estimata\ in\ €\ pe\ an = \frac{Nr_{de\ ore\ medii\ estimate\ de\ iluminare\ pe\ an} \times P_{maxim\ instalata} \times Pretul_{1\ kWh}}{P_{leu/€}} = \frac{365 \times 150\ kW \times 0{,}5_{leu/kWh}}{5{,}0953} =$$

5803 €

Nivelurile calitativ, tehnic si de performanta vor rezulta din indicatorii tehnici prezentati in specificatiile tehnice. Totodata, proiectul tehnic cu detalii de executie trebuie sa contina capitole care sa reglementeze in mod clar dimensionarea, modul de executie si receptia fiecarei parte / sectiune a investitiei. Investiția va fi împărțită in urmatoarele etape:

Proceduri derulare achizitii servicii de proiectare, instalare, construcție, testare
Realizare Proiect Tehnic si verificare MLPAT
Obținerea de avize si documente operator de distributie
Aprovizionare cu echipamente
Instalare echipamente și realizarea lucrărilor de construcție
Punere in Funcțiune, Testare și Acceptare
Obținere Certificat Electric de Racordare
Predare „la cheie" a proiectului

d) Probe tehnologice si teste

Acestea vor fi incluse (prezentate) in faza de proiectare si vor fi împărțite pe următoarele funcționalități principale:
Secțiunea curenților “tari”, probe de scurtcircuit, supracurent, conectări – deconectări a circuitelor electrice, semnalizări, modul de execuție, etc., toate acestea trebuie sa respecte cerințele din Caietul de Sarcini.
Secțiunea curenților “slabi”, probe de conectivitate, probe funcționale a programelor de aplicație, modul de execuție a conectivității, etc., toate acestea trebuie sa respecte cerințele din Caietul de Sarcini;
Inventarierea documentațiilor tehnice, modul de prezentare, toate acestea trebuie sa respecte cerințele din Caietul de Sarcini;
Secțiunea mecanica, modul de execuție a prinderilor / fixare a tuturor subansamblelor mecanice, inclusive paturile de cabluri, suporți de susținere. Etc., toate acestea trebuie sa respecte cerințele din Caietul de Sarcini.

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 şi, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
Valoarea totală a investiției (incluzând costul finanțării) este de:
- 485.672,38 RON fără TVA, din care C+M 83.145,00 RON fara TVA
- 585.753,55RON cu TVA, din care C+M 100.605,45 RON cu TVA
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare
Capacitate nou instalată de stocare energie: putere: 0,150 MW; capacitate: 0,450 MWh.
Producția anuală medie de energie electrică înmagazinata in bateria de stocare din surse regenerabile si din rețea în primul an de funcționare: **147,83 MWh**;
Scădere anuală medie estimată a gazelor cu efect de seră: **78,30 t CO2;**
Perioada de operare a centralei fotovoltaice: 20 de ani / Durata minimă de viață garantată a bateriei de stocare: 20 ani;
Randamentul minim garantat al bateriei de stocare: 90 %;
Randament minim garantat al controlerului de de stocare (smart rack controller): 99, %;
c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;
Valoarea netă actualizată: **612.439,57 RON (valoare cu TVA)**
Rata internă de rentabilitate (RIR): **4,91 %**
d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Investiția va fi implementată în 12 luni.

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

Proiectul va fi elaborat în conformitate cu legislația română și europeană, primară și secundară, în vigoare. Prevederile tehnice, standardele și reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de toate entitățile implicate în realizarea și operarea investiției. De asemenea, vor fi respectate prevederile naționale și comunitare privind securitatea și sănătatea în muncă, apărarea împotriva incendiilor, protecția mediului, protecția muncii, etc.

La momentul punerii în funcțiune, instalația va avea toate avizele și acordurile necesare funcționării din punct de vedere legal, cum ar fi: Proiectul Tehnic (PT), Avizul Tehnic de Racordare (ATR, după caz), Dosarul de utilizare a instalației și Certificatul Electric de Racordare (CER).

Documente legislative de interes pentru prezenta investiție:

- Legea 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 925/1995 regulament pentru verificare/expertizare tehnică de calitate a proiectelor/ execuției construcțiilor cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 273/1994 pentru aprobarea regulamentului privind recepția construcțiilor cu toate completările și modificările ulterioare.
- HG 907/2016 privind Conținutul cadru al documentațiilor tehnice cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 51/1996 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție cu toate completările și modificările ulterioare
- Legea 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale tehnologice industriale;
- Hotărârea nr. 431/2019 privind punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio cu toate completările și modificările ulterioare;
- Ordin MIC 323/2000 al Ministrului Industriei și Comerțului, cu modificările si completările ulterioare, privind aprobarea unor regulamente:

- OUG 195/2005 privind protecția mediului cu toate completările și modificările ulterioare;
- Ordonanța nr. 92/2021 – Privind regimul deșeurilor;
- HG 856/2002 privind evoluția gestionării deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu toate completările și modificările ulterioare;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare cu toate completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune;.
- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă cu toate completările și modificările ulterioare;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu toate completările și modificările ulterioare.
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu toate completările și modificările ulterioare;
- HG 1146/03.08.2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanța nr. 2/2021 – Privind depozitarea deșeurilor.

5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare ale proiectului se constituie din:
- Accesarea unui grant nerambursabil din surse publice, în cadrul apelului „Apel de proiecte pentru sprijinirea investiţiilor în capacităţi de producere energie din surse regenerabile pentru consum propriu la nivelul autorităților publice locale” în cadrul fondului de modernizare (FM)

6. LISTA DOCUMENTELOR NECESARE IN PROCESUL DE AUTORIZARE: URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI a emis Certificatul de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025.

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

Este atașat, ca document separat, următorul extras de carte funciară:

- 25383 COVASNA, nr. topo. 25383 în suprafață totală de 6075 mp.

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

Prin decizia de clasare a notificarii nr. 282 din 02.12.2025 (atașată ca document separat), Autoritatea Competentă pentru Protecția Mediului – Agenția pentru Protecția Mediului COVASNA a decis „ca urmare a consultărilor desfășurate în cadrul ședinței Comisiei de analiză tehnică că proiectul "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic” pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI” propus a fi amplasat în COMUNA SITA BUZĂULUI , jud Covasna, nu se supune evaluării impactului asupra mediului conform legislatiei in vigoare.

În baza celor de mai sus, coroborat cu prevederile Legii nr. 292 din 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Anexa nr. 5, Art. 11, alin. (1), litera e):

„Art. 11 (1) În urma parcurgerii etapei de încadrare în procedura de evaluare a impactului asupra mediului, autoritatea competentă pentru protecția mediului decide, după caz:

e) continuarea procedurii privind emiterea aprobării de dezvoltare a proiectului pentru:

1. proiectele prevăzute în anexa nr. 2 la prezenta lege, pentru care s-a decis că nu este necesară efectuarea evaluării impactului asupra mediului;

2. proiectele care nu afectează în mod semnificativ ariile naturale protejate de interes comunitar;

3. care au impact nesemnificativ asupra corpurilor de apă, conform prevederilor legale în vigoare.”

Rezultă că proiectul de investiție "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic” pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI” îndeplinește toate cerințele din punct de vedere al exigențelor privind protecția mediului și deține decizia de clasare a

notificarii nr. 282 din 02.12.2025, în vederea opririi procedurii de emitere a aprobării de dezvoltare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025 în faza de implementare și operare a investiției, se vor folosi utilitățile existente din jurul terenului si se vor obtine următoarele avize:

- alimentare cu apa;
- canalizare;
- alimentare cu energie electrica;
- prevenirea si stingerea incendiilor;
- protectia mediului;

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

A fost realizat si a stat la baza planului de amplasare panouri

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

Pentru realizarea obiectivului de investiții au fost obținute:

Certificatul de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025 emis de Primăria comunei SITA BUZĂULUI .

Decizia de clasare a notificarii nr. 282 din 02.12.2025, emisă de Agenția pentru Protecția Mediului COVASNA.

Prin certificatul de urbanism se solicită urmatoarele avize:

- alimentare cu apa;
- canalizare;
- alimentare cu energie electrica;
- prevenirea si stingerea incendiilor;
- protectia mediului;

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI va organiza proceduri competitive pentru selectarea furnizorilor de servicii de proiectare și instalare a capacității de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară. Furnizorul selectat va deveni antreprenorul general al investiției. Antreprenorul general va avea, ca responsabilități, proiectarea tehnică de specialitate, achiziția, montajul și testarea componentelor și echipamentelor tehnice selectate ca urmare a elaborării studiului de fezabilitate, a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, precum și predarea întregului proiect “la cheie” către beneficiar. De asemenea, antreprenorul general va fi responsabil pentru realizarea proiectului tehnic și a detaliilor de execuție pentru bateria de stocare energie, pentru testarea, acceptarea și punerea în funcțiunea a bateriei, pentru avizarea proiectului de către operatorul de rețea, obținerea Avizului Tehnic de Racordare (ATR) și a Certificatului de Racordare (CR).

Deoarece la momentul realizării studiului de fezabilitate nu există emis un aviz tehnic de racordare (ATR) de către opertaorul de rețea local (DEER), solutia de racordare a bateriei de stocare energie (BESS), propusa, este racordarea in punctul de racordare exsistent al centralei fotovoltaice, conform ATR-ul existent, nr. 7060241002718 din 26.11.2024.

În același timp, se va constitui Unitatea de Implementare a Investiției (UIP) formată din 2 angajați ai UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI și un prestator de servicii extern pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI, cu atribuții pe partea tehnică. UIP va avea ca atribuție, printre altele, monitorizarea realizării investiției de către antreprenorul general.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Investiția va fi realizată de-a lungul a 12 luni, din ianuarie 2027 până în decembrie 2027. Valoarea totală a investiției, 485.672,38 RON fara TVA si de 585.753,55 RON inclusiv TVA, va fi realizată in totalitate în 2027.

Prezentăm, mai jos, graficul de implementare a investiției.

Activitate	martie 2026	evaluare	Ian27	Feb 27	Mar27	Apr27	Mai27	Iun 27	Iul 27	Aug27	Sept-27	Oct-27	Nov 27	Dec-26
A.1. Activități anterioare depunerii ofertei														
Subactivitatea 1.1. Realizarea documentației de finantare a proiectului														
A2. ACTIVITĂȚI DE DERULARE A ACHIZIȚIILOR ȘI ÎNCHEIERE A CONTRACTELOR														
Subactivitatea 2.1. Derularea procedurilor de achiziții														
A3. ACTIVITATEA DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI														
Activitatea 3.1 Proiectarea, furnizarea de echipamente și execuție lucrări (echipamente și instalații electrice, civile și auxiliare)														
Subactivitatea 3.2. Teste si PIF														
Subactivitatea 3.3 Racordarea la reteaua de energie electrica														
Subactivitatea 3.4. Dirigenția de șantier														
A4.Realizarea informării și publicității proiectului														
Subactivitatea 4.1. Realizarea informării și publicității proiectului														
A5. Realizarea managementului proiectului														
Subactivitatea 5.1. Realizarea managementului proiectului														
Activitatea 5.2 Realizarea Auditului proiectului														

Pentru implementarea investiției vor fi necesare resurse financiare și umane. La nivelul beneficiarului, se va constitui Unitatea de Implementare a Investiției (UIP) formată din 2 angajați ai UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI și un prestator de servicii extern pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI, cu atribuții pe partea tehnică. UIP va avea ca atribuție, printre altele, monitorizarea derulării activităților de proiectare, livrare, montaj, testare, punere în funcțiune și acceptare desfășurate de antreprenorul general selectat. De asemenea, echipa tehnică a UIP va fi responsabilă cu recepționarea serviciilor realizate de antreprenorul general, fiind, de asemenea, responsabilă cu supervizarea elaborării, depunerii și obținerii documentației necesare pentru toate avizele, acordurile, certificatele și restului actelor prevăzute de legislație pentru punerea în funcțiune a centralei fotovoltaice.

7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Perioada de operare a investiției va fi de 20 ani. Conform strategiei de exploatare întocmită de beneficiar, 2 persoane angajate ale UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI va avea ca atribuții supravegherea operării centralei fotovoltaice și raportarea periodică,

conform prevederilor legale iar alte 2 persoane vor avea atribuții în exploatarea si operarea centralei. De asemenea, strategia de exploatare prevede efectuarea de revizii anuale ale capacității de producție energie electrică din surse solare, revizii ce vor fi efectuate de societăți terțe, deținătoare ale autorizațiilor și certificările prevăzute de legislația în vigoare.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Pentru a asigura un nivel superior în ceea ce privește controlul și urmărirea investiției, Beneficiarul va asigura, încă de la început, servicii de Management de Proiect, în conformitate cu structura UIP previzionată.

Prin grija Beneficiarului, reprezentat de propriile structuri tehnico-economice, se va asigura o comunicare eficientă între părțile implicate și o atitudine proactivă, cu scopul de a finaliza la termen și în bune condiții investiția.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Elaborarea prezentului studiu a urmărit conținutul cadru al studiului de fezabilitate, conform Anexei 4 a Hotărârii de Guvern Nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanțate din fonduri publice.

În urma analizelor elaborate am concluzionat că ambele opțiuni tehnico economice sunt fezabile. Dintre cele două opțiuni tehnico-economice analizate, deși opțiunea tehnico-economică 2 prezintă parametrii tehnici similari, opțiunea tehnico-economică 1, ce presupune utilizarea unei baterii de stocare energie de 0,150 MW, montate pe structură pe sol, prezintă valori superioare ale indicatorilor: financiari, economici, de sustenabilitate, riscuri mai reduse, încadrarea în graficul de investiție propus, încadrarea in programul de finanțare propus fondul de modernizare (FM), fiind varianta recomandată de proiectant.

Bateria de stocare ce va fi realizată ca urmare a implementării acestei investiții va avea o putere electrică instalată de 0,150 MW în curent alternativ, la nivelul convertoarelor bidirecționale de putere (2 buc de 75 kW fiecare). Bateria va fi formată dintr-un număr de 3 module de stocare de 150 KWh (având capacitate nou instalată de 450 MWh) pentru auto consumul de energie al UAT COMUNA SITA BUZĂULUI. De asemenea, pentru realizarea investiției, vor mai fi folosite, 1 echipament Data Manager, 1echipament SCADA și 1 echipament Energy Meter. Componentele selectate sunt conforme cu standardele de siguranță și calitate la nivel național și comunitar.
Având în vedere că necesarul de consum al UAT- COMUNA SITA BUZĂULUI este mai mare decât capacitatea electrică furnizată de centrala fotovoltaică si stocat in bateria ce va fi construită ca urmare a realizării acestei investiții, întreaga energie electrică regenerabilă produsă de investiția de față va fi utilizată exclusiv pentru consum propriu.

Principalul rezultat așteptat în urma realizării investiției este realizarea și punerea în funcțiune a unei noi baterii de stocare energie de 0,150 MW, cu o energie anuala stocata de 147,83 MWh, alimentata din centrala de producere a energiei din surse solare, Ca urmare a realizării investiției, se va înregistra o scădere anuală

medie estimată a emisiilor gazelor cu efect de seră de 78,30 echivalent tone CO2 în primul an de operare ai investiției.

Din punct de vedere al analizei privind impactul asupra mediului, investiția se va realiza într-o zonă de folosință industrială, deja construită, astfel încât nu este susceptibilă la vulnerabilități cauzate de factori de risc antropici și naturali. Impactul asupra mediului pe întreaga perioadă a realizării lucrărilor va fi nesemnificativ, temporar, local, doar în zona frontului de lucru și doar pe timpul lucrărilor necesare proiectului. Realizarea proiectului nu va genera emisii suplimentare, nu va influența calitatea factorilor de mediu din zonă și nu va genera poluare fonică și vibrații suplimentare încât să afecteze vecinătățile. Investiția îndeplinește toate cerințele din punct de vedere al exigențelor privind protecția mediului și deține decizia de clasare a notificării nr. 282 din 02.12.2025 în vederea finalizării procedurii de emitere a aprobării de dezvoltare.

Deoarece la momentul realizării studiului de fezabilitate nu există emis un aviz tehnic de racordare (ATR) de către operatorul de rețea local (DEER), soluția de racordare propusa este racordarea in instalația proiectata de 0,4/20 kV, conform avizului tehnic de racordare existent pentru centrala fotovoltaică.

Proiectul este fezabil atât din punct de vedere financiar (în condițiile obținerii unui ajutor de stat sub forma unei subvenții pentru investiții), cât și din punct de vedere economic și tehnic.

ANEXE

ANEXA 1 – Legislație aplicabilă

- [1] Wesley Cole și Akash Karmakar, ”Cost projections for Utility Scale Battery Storage: 2023 Update”, National Renewable Energy Laboratory, accesibil la: https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/85332.pdf.
- Ordinul ANRE nr3 din 2023

- Legea 123 din 10 iulie 2012 a energiei electrice și a gazelor naturale cu modificările si completările ulterioare;
- Ord. 208/2018 pentru aprobarea Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg) Data 14.12.2018 MO 26/10.01.2019 Intra in vigoare la data de 27 aprilie 2019 Abroga art. 2 din anexa la Ordinul 51/2009 si art 2 din anexa la Ordinul 30/2013.
- Ordinului ANRE 95 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui ANRE nr. 15/2022 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire a regulilor de comercializare a energiei electrice produse în centrale electrice din surse regenerabile cu putere electrică instalată de cel mult 150 kW pe loc de consum aparținând prosumatorilor. Data 29.06.2022 MO 661/01.07.2022;
- LEGEA nr. 248 din 20 iulie 2022 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 143/2021 pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, precum și pentru modificarea unor acte normative;
- Ord. 36/2019 privind aprobarea Metodologiei pentru evaluarea condițiilor de finanțare a investițiilor pentru electrificarea localităților ori pentru extinderea rețelelor de distribuție a energiei electrice. Data: 28.02.2019. MO 186/08.03.2019 Modificat prin Ord 159/2020 si 53/2021.
- Ord. 184/2019 pentru modificarea și completarea Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 102/2015. Data: 28.08.2019. MO 733/06.09.2019.
- Ord. 159/2020 privind modificarea și completarea Metodologiei pentru evaluarea condițiilor de finanțare a investițiilor pentru electrificarea localităților ori pentru

extinderea rețelelor de distribuție a energiei electrice aprobate prin Ordinul ANRE nr. 36/2019 Data: 02.09.2020 MO 829/09.09.2020

- Ord. 15/2019 pentru modificarea și completarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013. Data: 25.02.2019. MO 152/26.02.2019.
- Ord. 113/2018 privind modificarea anexei nr. 1 la Metodologia de stabilire a tarifelor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobată prin Ordinul ANRE nr. 11/2014, și pentru modificarea Ordinului ANRE nr. 141/2014 pentru aprobarea tarifelor specifice și indicilor specifici utilizați la stabilirea tarifelor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public. Data: 27.06.2018. MO 560/04.07.2018. Intra in vigoare la data de 01.08.2018.
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 – privind etapele de elaborare şi conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanțate din fonduri publice cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 431/2019 pentru modificarea si completarea Hotărârii Guvernului nr 487/2016 privind compatibilitatea electromagnetică și a Hotărârii Guvernului nr 740/2016 privind punerea pe piață a echipamentelor radio cu modificările și completările ulterioare;
- PE 003-79 – Nomenclatorul de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcțiune şi darea în exploatare a instalațiilor energetice (Modificare 1984);
- PE 101/85 – Normativ pentru construcția instalațiilor de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV (reeditat 1993);
- PE 116/1995 „Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalații electrice”.(actualizat in 2014);
- Legea nr. 10/18.01.1995 privind calitatea în construcții, cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/07.08.1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu toate completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții şi instalaţii aferente acestora cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Legea 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale tehnologice industriale cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Ordinul Ministerului Industriei şi Comerțului nr. 293/1999 pentru aprobarea normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale;
- Hotărârea Guvernului nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalaţii tehnologice şi a punerii în funcțiune a capacităților de producție cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Legea nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 537/06.12.2007 privind stabilirea şi sancționarea contravențiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor cu toate completările şi modificările ulterioare
- Legea securității și sănătății în munca nr. 319/2006 cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor legii securității şi sănătăți în muncă nr. 319/2006 cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 300/02.03.2006, privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru șantierele temporare sau mobile cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 1091/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;
- HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special afecțiuni dorsolombare;
- HG 1028/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Ordinului 163/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

- Ordinul 712/2005 al MAI pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Legea 481/ 2004 privind protecţia civilă cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HG 925/1995 regulament pentru verificare/expertizare tehnică calitate a proiectelor/execuției construcțiilor cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1146/03.08.2006, privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă cu toate completările şi modificările ulterioare;
- OU 195/2005 privind protecţia mediului cu toate completările şi modificările ulterioare;
- HGR 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu toate completările şi modificările ulterioare
- Standardul de mediu ISO 14001/2015;
- Standardul de calitate ISO 9001/2015;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor şi a deșeurilor de ambalaje cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordonanță de urgență nr. 5 din 2 aprilie 2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordonanță nr. 2 din 11 august 2021 privind depozitarea deșeurilor cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordin ANRE nr. 30/2013 privind aprobarea Normei tehnice „Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordin ANRE 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes naţional, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin ANRE nr. 51/2019 privind aprobarea Procedurii de notificare pentru racordarea unităților generatoare și de verificare a conformității unităților generatoare cu cerințele tehnice privind racordarea unităților generatoare la rețelele electrice de interes public cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Ordinul președintelui Autorităţii Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 11/2013 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verificatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum şi a experților tehnici de calitate şi extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice cu toate completările şi modificările ulterioare;

- Ordin MIC 323/2000 al ministrului industriei și comerțului pentru aprobarea unor regulamente;
- Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi utilizate la lucrările de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. I;
- Regulamentul privind verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. II;
- Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. III;
- Manualul dirigintelui de șantier pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. IV;
- Regulamentul privind controlul lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, prezentat în anexa nr. V;
- Regulamentul privind constatarea și sancționarea contravențiilor de către specialiștii desemnați prin ordin al ministrului industriei și comerțului pentru controlul calității lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, altele decât cele din sfera de activitate a ISCIR, prezentat în anexa nr. VI;
- Legea nr. 121/2014 privind eficienţa energetică cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Ordonanța 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Hotărârea nr. 409/2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piața a echipamentelor electrice de joasă tensiune cu toate completările şi modificările ulterioare;
- Legea nr. 8/14.03.1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe cu toate completările şi modificările ulterioare;
- NTE 116/2001 Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice;
- SR EN 61000 – Compatibilitate electromagnetică (CEM);
- SR EN 62109-1:2011 – Securitatea convertoarelor de putere utilizate în sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie electrică. Partea 1: Cerințe generale;
- SR EN 62109-2:2012 – Securitatea convertoarelor de putere utilizate în sisteme fotovoltaice de alimentare cu energie electrică. Partea 2: Cerințe particulare pentru invertoare;
- SR EN 60947-1:2008 – Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;

- SR EN 60947-3:2009 – Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: întreruptoare, separatoare, întreruptoare- separatoare şi unităţi combinate cu siguranţe fuzibile;
- SR EN 45510-8-1:2003 – Ghid pentru achiziţionarea de echipamente pentru centrale electrice. Partea 8-1: Sisteme de reglare automată şi aparate de măsurat şi control;
- SR EN 60529:1995/AC:2017 – Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
- IEC 61730: Ediția 2 – Reducerea cerințelor de siguranța pentru noile parcuri fotovoltaice
- SR EN 62446-1:2016/A1:2019 – Sisteme fotovoltaice (PV). Cerințe pentru incercări, documentație si mentenanță. Partea 1: Sisteme conectare la rețea. Documentație, încercări de punere în funcțiune și inspecție;
- SR EN IEC 62446-2:2020 – Sisteme fotovoltaice (PV). Cerințe pentru incercări, documentație și mentenanță. Partea 2: Sisteme conectate la rețea. Mentenanța sistemelor fotovoltaice;
- SR EN 60947-2:2018/A1:2020 – Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate;
- SR EN IEC 61215-1-1:2021 – Module fotovoltaice (PV) pentru aplicaţii terestre. Calificarea concepției și omologare. Partea 1-1: Cerințe speciale de încercare a modulelor fotovoltaice (PV) cu siliciu cristalin;
- SR EN 61724-1:2017 – Performanţa unui sistem fotoelectric. Partea 1: Monitorizare
- SR 183-1:1995 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi de beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiţii tehnice de calitate;
- SR 183-2:1998 – Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi de beton de ciment executate în cofraje glisante. Condiţii tehnice de calitate;
- Ordonanța nr. 2/2021 – Privind depozitarea deșeurilor;
- Ordonanța nr. 92/2021 – Privind regimul deșeurilor;
- NP042-2000 Normativ privind prescripţiile generale de proiectare. Verificare prin calcul a elementelor de construcţii metalice şi a îmbinărilor acestora;
- GP111-04 Ghid de proiectare privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel.
- Regulamentul CE nr 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iunie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare si supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogarea a Regulamentului CEE nr. 339/93 cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe cu modificările și completările ulterioare;

- Ordinul nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 107/1996 – Legea apelor cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 104/2011 privind emisiile in atmosfera cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul ANRE 208/2018 pentru aprobarea normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare si centrale formate din module generatoare offshore cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 74/2013 pentru aprobarea Procedurii privind punerea sub tensiune pentru perioada de probe şi certificarea conformității tehnice a centralelor electrice eoliene şi fotovoltaice şi abrogarea alin. (4) al art. 25 din Norma tehnică „Condiţii tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice“, aprobată prin Ordinul președintelui Autorităţii Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 30/2013 cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 102/2015 pentru aprobarea Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 164/2020 pentru aprobarea contractelor-cadru de racordare la rețelele electrice de interes public cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 25/2016 pentru aprobarea metodologiei pentru emiterea avizelor de amplasament de către operatorii de rețea modificat prin cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 5/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al certificatelor de racordare cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 114/2014 pentru aprobarea tarifelor de emitere și actualizare a avizelor tehnice de racordare, a certificatelor de racordare și a avizelor de amplasament cu modificările și completările ulterioare;
- HOTĂRÂRE nr. 1.660 din 14 decembrie 2005 privind aprobarea unor instrucțiuni de metrologie legală cu modificările și completările ulterioare;

- HOTĂRÂRE nr. 1.055 din 18 octombrie 2001 privind condițiile de introducere pe piața a mijloacelor de măsurare cu modificările și completările ulterioare;
- STAS 2612-87 Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- SR EN 60598-2-22:2015 Corpuri de iluminat. Partea 2-22: Condiţii speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea şi executarea rețelelor de cabluri electrice
- NP 061/2002 Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- I20/2000 Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
- NP 086/2005 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor;
- Ordin nr. 1.234 din 14 martie 2006 pentru modificarea și completarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului și al ministrului administrației și internelor nr. 1.822/394/2004;
- I20/2000 Normativ privind protecţia construcţiilor împotriva trăsnetului;
- NTE 003/04/00 Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V;
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolaţiei, coordonarea izolaţiei şi protecţia instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- RE-I 23/95 Instrucţiuni de exploatare si intreţinere instalațiilor de legare la pamant;
- STAS 1846-1/2006 Canalizări exterioare. Prescripţii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- NTPA-001/2002 Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali;
- NTPA-002/2002 Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare;
- ANRE ordin 239/2019 Normă tehnică privind delimitarea zonelor de protecție şi de siguranţă aferente capacităților energetice;
- Ordinul nr. 20/2004 pentru aprobarea Codului tehnic al rețelei electrice de transport;
- Ordinul nr. 128/2008 pentru aprobarea Codului tehnic al rețelelor electrice de distribuție;

- Ordinul nr. 2/2003 pentru aprobarea Normativului privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor – NTE 001/03/00;
- Ordinul nr. 7/2006 pentru aprobarea Normei tehnice energetice (NTE) Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- PE 102/86 Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor de conexiuni si distributie cu tensiuni pana la 1000 V c.a. in unitatile energetice;
- PE 103/92 Instructiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice la scurtcircuit;
- PE 111/1-12 Normativ pentru proiectarea şl executarea reţelelor de cabluri electrice;
- PE 112/93 Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale şi staţii.
- IEC 60120 Dimensionarea componentelor de asamblare ale sistemelor de izolatoare insiruite;
- IEC 60471 Dimensionarea componentelor de asamblare ale sistemelor de izolatoare insiruite;
- PE 134/95 Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV;
- IEC 60383 Izolatoare pentru linii electrice aeriene pentru tensiune nominala de peste 1000 V
- IEC 60437 -Metode de testare a interferentelor radio-frecventa pe izolatorii de inalta tensiune;
- IEC 60507 Testari de poluare artificial ape izolatori de inalta tensiune in cadrul sistemelor de distributie de current alternativ
- PE 148/94 Instrucţiuni privind condiţiile generale de proiectare antiseismică a instalaţiilor
- PE 504/96 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice;
- IEC 60721-2-4 Conditii de mediu. Radiatia solara si temperatura;
- IEC 60815 Ghid pentru alegerea izolatoarelor in conditii de poluare;
- IEC 61466 Izolatoare insiruite din material compozite pentru linii electrice aeriene cu tensiuni nominale peste 1000V;
- BS 4449:2+A3:2016 Specificatii pentru armature din otel carbon utilizate in cadrul betonului armat
- BS 4483 Specificatii tehnice a aliajelor de otel utilizate pentru armarea betoanelor
- BS 8004 Normativ pentru realizarea fundatiilor

- BS EN 197-1:2011 Ciment. Compozitie, specificatii si criterii de conformitate pentru tipuri uzuale de ciment;
- BS EN ISO 1461:2009 : Specificatii pentru acoperiri prin zincare terminca a produselor finite din fier si otel;
- BS 1881 Metode de testare pentru beton;
- BS 3982 Cenusa de termocentrala Partea 1: Specificatii pentru cenusa de termocentrala utilizata pentru ciment Portland;
- IEC 61854 – Linii electrice aeriene – criterii si metode de testare pentru distantiere;
- IEC 60038 Tensiuni standard;
- IEC 60050 Vocabular international electrotehnic;
- SR EN 60060 – 2:2003 – Tehnici de incercare la inalta tensiune – Partea 2: Sisteme de masurare;
- SR EN 60060 – 3:2006 – Tehnici de incercare la inalta tensiune – Definitii si prescriptii pentru incercari la locul de montaj;
- IEC 60068 Încercări de mediu (partea a treia). Ghid al metodelor de încercare seismică a echipamentului;
- IEC 60071 Coordonarea izolaţiei (partea întâi);
- IEC 60479 Efectele curentului electric asupra oamenilor si a animalelor;
- IEC 60529 Grade de protective IP;
- IEC 60617 Simboluri grafice pentru scheme si diagrame;
- IEC 60664 Coordonarea izolatiilor pentru echipamentele din sistemele de joasa tensiune;
- IEC 60865 Curenti de scurtcircuit – calulul efectelor;
- BS 3288 Izolatori si elemente de asamblare pentru linii electrice aeriene;
- ISO 3506 Proprietatile mecanice ale elementelor de fixare din otel inoxidabil, rezistente la coroziune;
- IEC 60909 Calulul curentilor de scurtcircuit in sisteme de current alternative in regim trifazat;
- IEC 60949 Calculul curentilor de scutcircuit admisibili din punct de vedere termic, luand in considerare efectele incalzirii adiabatice;
- IEC 61000 Compatibilitate electromagnetica;
- IEC 61082 Pregatirea documentelor utilizate in electrotehnica;
- IEC 61140 Protectia impotriva socului electric – aspect comune pentru echipamente si instalare;
- ANSI C29.1 Metode de testare pentru izolatori electrici (LEA);
- IEC 61109 Insulatoare din material compozite pentru linii electrice aeriene cu tensiunea nominal peste 1000 V. Definitii, metode de testare si criterii de acceptare;

- IEC 61660 Curenti de scurtcircuit in instalatii auxiliare de current continuu in centrale si statii de transformare;
- ORDIN nr. 839 din 12 octombrie 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- ORDIN nr. 264 din 26 martie 1999 pentru aprobarea Normelor tehnice silvice privind gospodărirea vegetatiei forestiere de pe terenurile din afară fondului forestier naţional;
- Hotărârea nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Ordinul nr. 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- Ordinul nr. 89/2013 privind aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență executate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și structurile subordonate;
- C150/1999 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din otel ale constructiilor civile,industriale sl agricole;
- C 26-1985 Normativ Pentru Incercarea Betonului Prin Metode Nedistructive;
- NP 112/2004 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- NE 012 Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat, beton precomprimat-Partea I: Executarea lucrărilor din beton;
- P 10-86 Executarea lucrărilor de fundaţii directe la construcţii;
- STAS 564/86 Oţel laminat la cald. Oţel U;
- STAS 1472/80 Suruburi grosolane. Şurub cu cap pătrat. Dimensiuni;
- STAS 5302/80 Şuruburi precise. Şuruburi cu cap striat. Dimensiuni;
- STAS 2448/1982 Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripţii de proiectare;
- STAS 3051/1991 Sisteme de canalizare. Canale ale reţelelor exterioare de canalizare. Prescripţii fundamentale de proiectare;
- STAS 9312/1987 Subtraversări de căi ferate şi drumuri cu conducte. Prescripţii de proiectare;
- STAS 9470/1973 Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensităţi, durate, frecvenţe;
- P 118/ 1999 Normativul de siguranță la foc a construcțiilor indicativ;
- C56/1985 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
- P 130-1999 Normativ privind comportarea in timp a constructiilor;

- Hotărârea nr. 492/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții;

- SR EN 1990 Eurocod: Bazele proiectării structurilor;
- SR – EN 1991-1-1 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acţiuni generale. Greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri;
- CR 1-1-3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor;
- STAS 7206/1987 Fundaţii de maşini. Prescripţii de proiectare;
- ISO 1461:2009 : Specificatii pentru acoperiri prin zincare terminca a produselor finite din fier si otel;
- SR EN 10056-2/1996 Corniere cu aripi egale şi cu aripi neegale de oţel pentru construcţii. Partea 2: Toleranţe de formă şi la dimensiuni;
- STAS 10128/86 Protecţia contra coroziunii a construcţiilor supraterane din oţel. Clasificarea mediilor agresive;
- STAS 917/8 Vaselină tehnică artificială;
- STAS 5674/1- 86 Tamburi de lemn pentru conductori, conducte şi cabluri. Tipuri şi parametri principali;
- IEC 60888 Toroane din otel zincat;
- IEC 60889 Cabluri prelucrate prin laminare din aluminiu pentru linii electrice aeriene;
- IEC 61089 Cabluri electrice cu conductor concentric pentru bransamente monofazate;
- IEC 61232 Cabluri electrice placate cu aluminiu;
- IEC 61395 Linii electrice aeriene: procedure de testare pentru toroane;
- IEC 60793 Fibra optica;
- IEEE 1138-2009 Standarde pentru testarea kiturilor de impamantare cu fibra optica utilizate in linii electrice;
- IEC 60304 Culori standard pentru izolatia cablurilor de joasa frecventa;
- EIAITIA-455-81A Metode de testare pentru fibra optica;
- ITU-T Rec G.911 Parametri si metodologii de calcul pentru determinarea eficientei sistemelor de fibra optica;
- IEC 60104 Cabluri pentru linii electrice aeriente din aliaj aluminiu-magneziu-siliciu;
- IEC 60811-1-1 Metode de testare pentru izolatiile cablurilor electrice si a fibrelor optice;

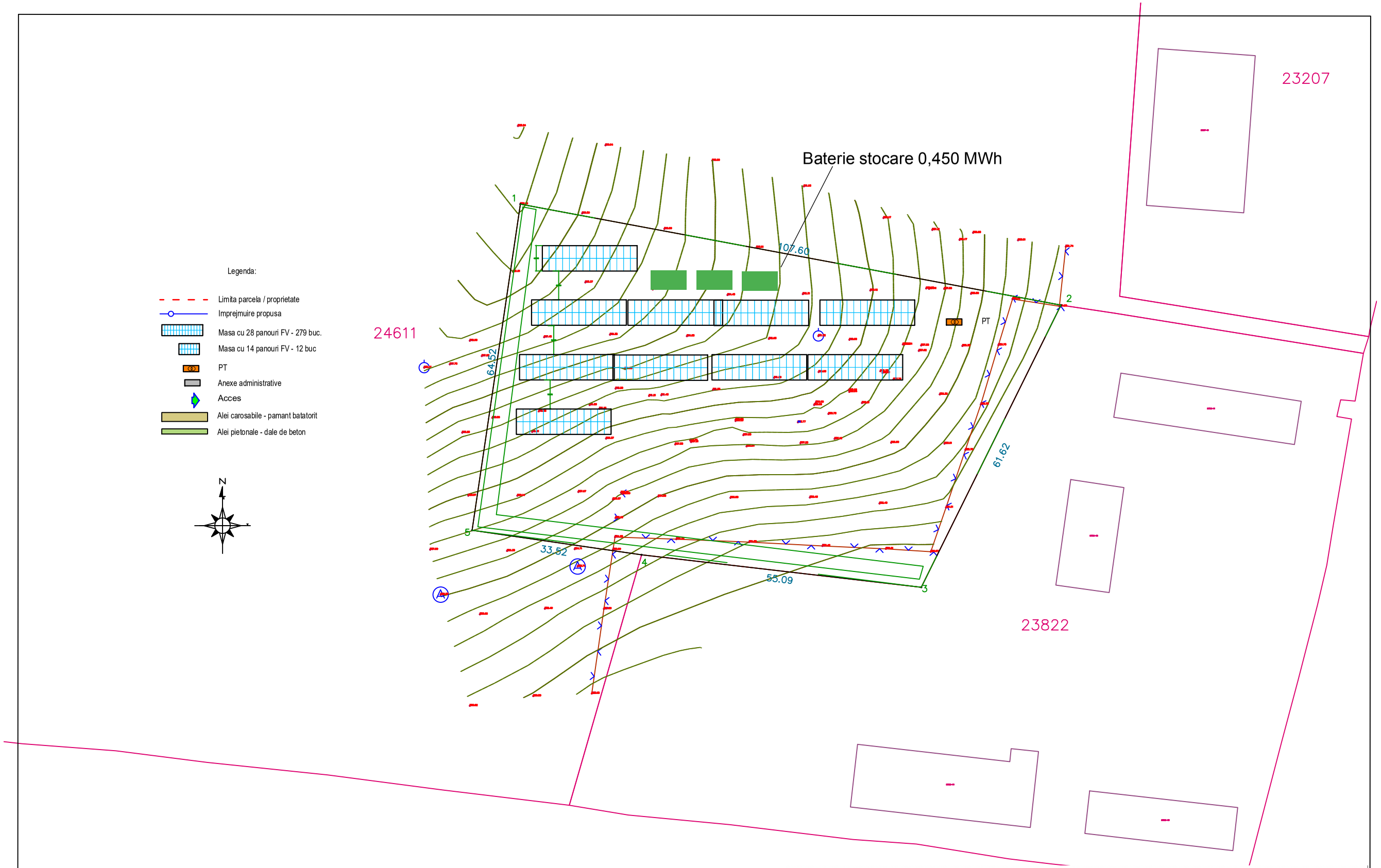
Surse: - Strategia de Dezvoltare Locala 2017 – 2020 Localitatea Sita Buzăului

S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.

Ing. Dan Munteanu



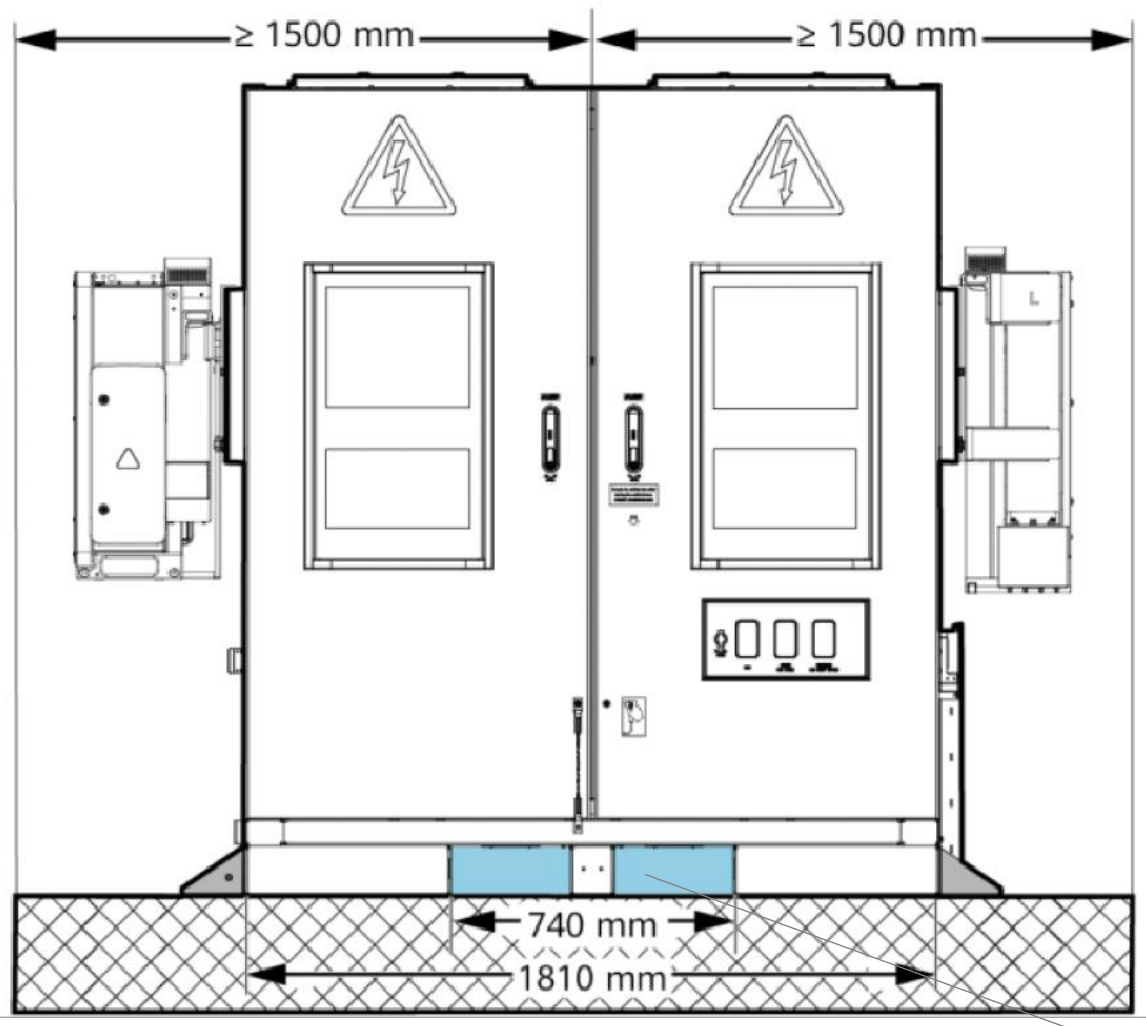
PROIECTANT GENERAL: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.				**Beneficiar:** **UAT COMUNA SITA BUZĂULUI**	4/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:2000	Proiect: **Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare**	Plan nr. E04
DESENAT	ing. Dan Munteanu				
VERIFICAT	ing. Dan Munteanu		Data 22.02.2026	**PLAN DE INCADRARE**	



PROIECTANT GENERAL: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.				**Beneficiar:** **UAT ORASUL ÎNTORSURA BUZĂULUI"**	4/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:2000	Proiect: **"Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic"**	Plan nr. E02
DESENAT	ing. Dan Munteanu				
VERIFICAT	ing. Dan Munteanu		Data 22.02.2026	**PLAN DE SITUATIE**	

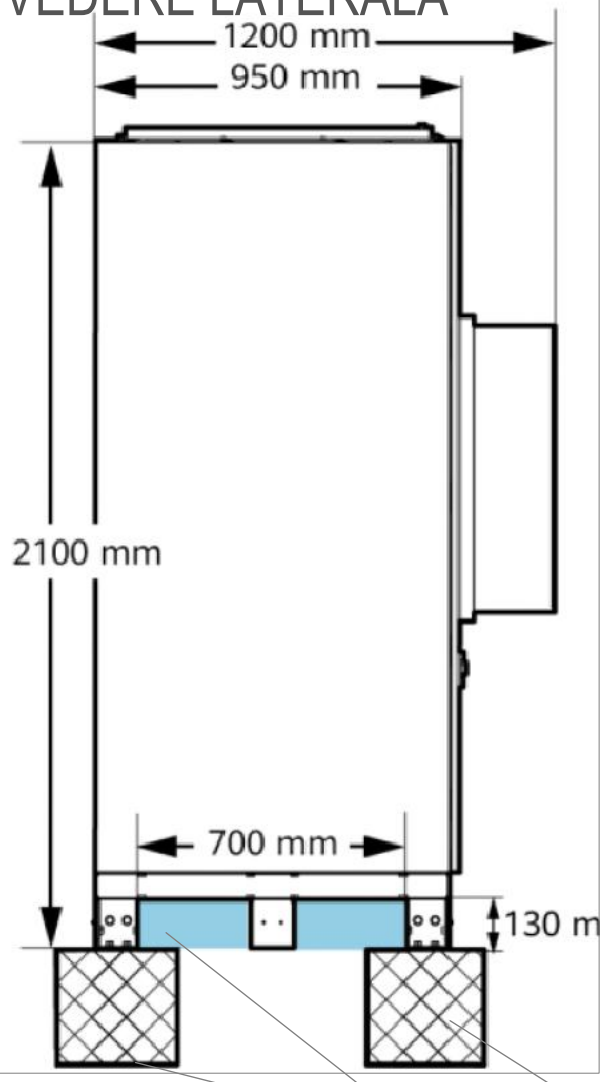
Front View

VEDERE FRONTALA



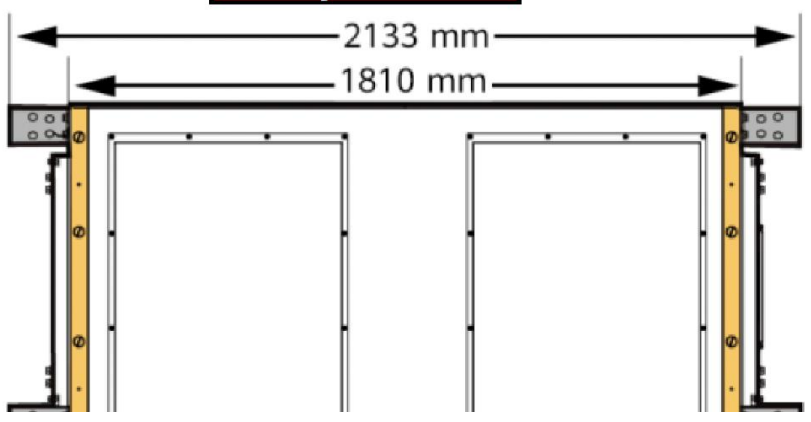
Side View

VEDERE LATERALA



Top View

VEDERE DE SUS



- ESS
- Foundation
- Forklift space
- Hoisting bracket position
- Anchor bracket

LEGENDA:

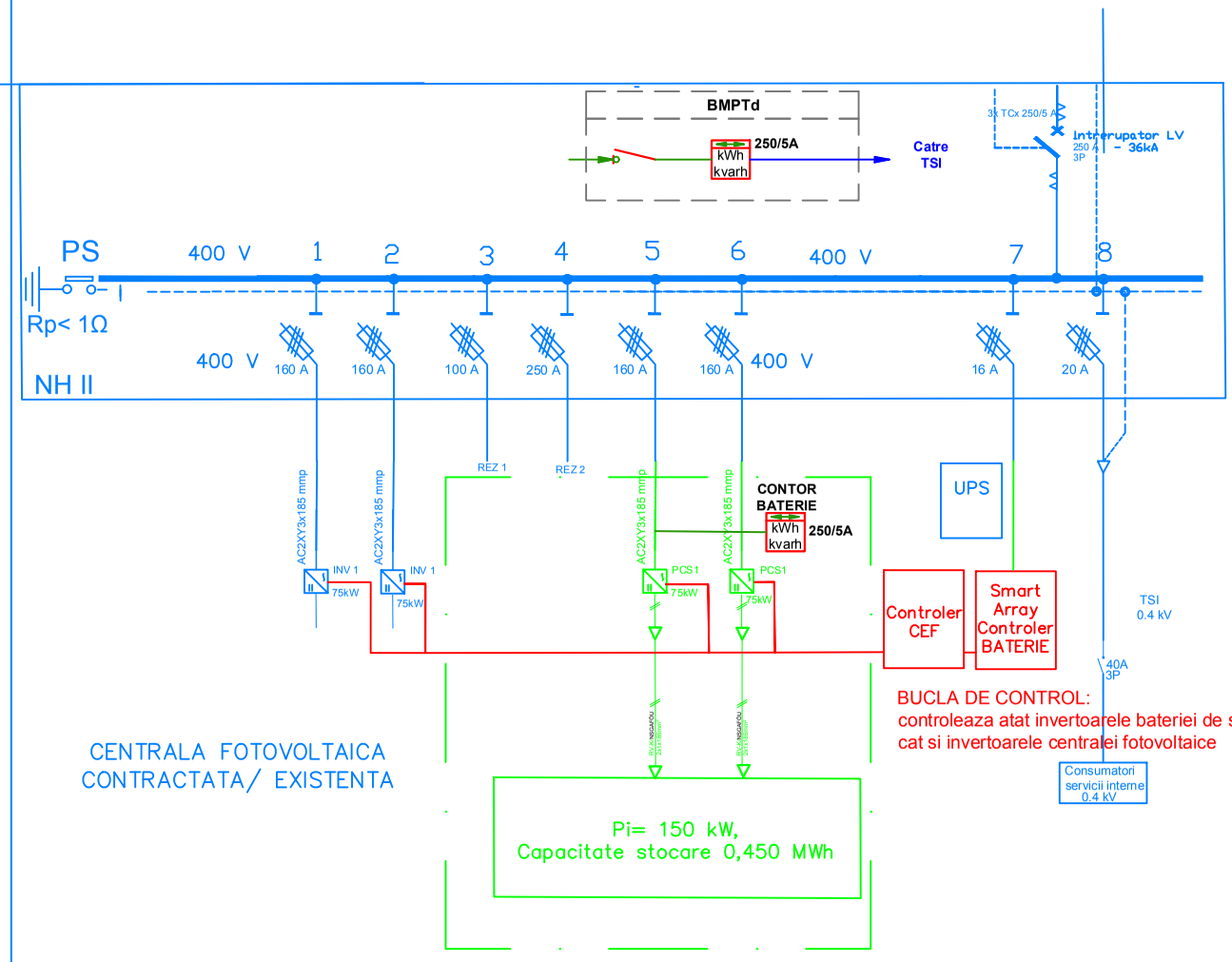
Fundatii echipamente

Suport de prindere pentru descarcare

PROIECTANT GENERAL: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.				**Beneficiar:** **UAT COMUNA SITA BUZĂULUI"**	4/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:2000	Proiect: Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare	Plan nr. E03
DESENAT	ing. Dan Munteanu				
VERIFICAT	ing. Dan Munteanu		Data 22.02.2026	**Plan de principiu baterie stocare**	

INSTALATIE FOTOVOLTAICA 150 kW

TDRI (In=250A)



PROIECTANT GENERAL: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.				**Beneficiar:** **UAT COMUNA SITA BUZĂULUI**	4/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:2000	Proiect: **Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare**	Plan nr. E04
DESENAT	ing. Dan Munteanu				
VERIFICAT	ing. Dan Munteanu		Data 22.02.2026	**SCHEMA MONOFILARA GENERALA BATERIE STOCARE**	

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **“Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"**
PROIECTANT: MUEANU ENGINEERING S.R.L.
BENEFICIAR: UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

FIŞA TEHNICĂ 1
Echipament: **Invertoare bidirectionale 75 kW - 2 BUC**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici şi funcţionali principali ai invertoarelor bidirectionale:** • putere maxima c.a.: 75 kW • curent nominal a.c.: 112,2 A • voltaj maxim de lucru: 1000 V • numar de intrari, minim: 2 • tensiune nominală c.a.: 400 V • frecvență: 50 Hz • putere nominală la cos φ = 1: 75 kW • curent maxim posibil c.a. : 160 A • factor de putere : 0,9 inductiv .... 0,9 capacitiv • THD la încărcare maximă : 3 • eficiență la cos φ=1, minim: 98 % • consum servicii interne maxim 3 kWh zilnic • descarcatoare clasa I+II		
3	**Condiţii privind conformitatea cu stanrdele relevante:** • OANRE 51/2019 • EN/IEC 62109-1 (2010) • EN/IEC 62109-2 (2011) • EN/IEC 62100-6-2 (2005) • EN/IEC 62100-6-4 (2007) • EN/IEC 62100-3-11 (2000) • EN/IEC 62100-3-12 (2005) • EN ISO 9001:2008 • TUV Rheinland • TUV Nord • Ordinul ANRE 51/2019 • Ordinul ANRE 3/2023		
4	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie:** • Garanție minim 10 ani de la livrare		
5	**Alte condiţii cu caracter tehnic:** • Compatibilitate cu invertoarele din cadrul centralei fotovolatice		

Proiectant
S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **"Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"**
PROIECTANT: MUEANU ENGINEERING S.R.L.
BENEFICIAR: UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

FIŞA TEHNICĂ Nr. 2
Obiect 04 - Bateie de stocare 150 kWh
Echipament**:** 3 buc

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici şi funcţionali:** • Capacitate de stocare minima 150 kWh • Baterii componente cu capacitate maxima de 8,064 kWh • descărcător industrial Clasă 2 o tensiune maximă de lucru Vc.c. = 1500 V o curent nominal de descărcare per pol : Iin = 20 kA o curent maxim de descărcare per pol : Imax = 25 kA • fuzibili protecție intrati cc : o capacitate de rupere : 30 kA c.c. o curent nominal : 12 A c.c. • carcasă tablou o confecționare : metal o clasă protecție : IP66 o dimensiuni minime : 800x1000x300 (lxLxA) o nr. de uși : 1 • separator de sarcină 200A o curent nominal operațional : 200A o tensiune maximă : 1000Vc.c. o capacitate curent de scurtcircuit de vârf : 20kA o eficeinta minima 90%		
3	**Caracteristici tehnice ale echipamentelor** • capcitate stocare maxima de iesire 150 kWh • Tensiunea nomniala de iesire 400 V • Numarul minim de ciclur minimi- 9000 • Tehnologie LifePo4 sau smilar • Randamnet minim minim 96% • Rata de descarcare 0,5 C • Posibilitate de conecatre in seerie sau paralel cu celate module; • Sistem de control compatibil cu echipamentele din centrala fotovoltaica • Sistem de stingere actualizat cu normele in vigoare • Echipare compleat ciu protectii redundante sin PC, conform aordinului ANRe 51 din 2019 si ordinul ANRE 3 din 2023		
4	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** • Conform Legii nr.10/1995 cu modificările ulterioare • conformitate cu normativele tehnice aflate în vigoare în România		

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **“Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"**
PROIECTANT: MUEANU ENGINEERING S.R.L.
BENEFICIAR: UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

5	**Condiţii privind conformitatea cu stanrdele relevante:** • SR EN 60439-1 • IEC 60947-3, ISO 9001, ISO 14001 pentru separatoarele de sarcină • Ordinul ANRE 3 din 2023		
6	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie:** • 10 ani de la livrare		
3	**Alte condiţii cu caracter tehnic:** • Nu este cazul		

PROIECTANT: S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **"Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"**
PROIECTANT: MUEANU ENGINEERING S.R.L.
BENEFICIAR: UAT- Comuna SITA BUZĂULUI

FIŞA TEHNICĂ Nr. 3
Obiect 04 - SMART CONTROLER
Echipament**: Dispozitiv principal comunicație si control - 3 BUC**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici şi funcţionali:** • temperatură de operare : 0˚C ... 55˚C • clasă de protecție : IP 20 • alimentare : c.a. 85 ... 240 V, 50 Hz sau 24 V c.c. • nr. intrări analogice : 4 • nr. intrări digitale : 4 • nr. ieșiri digitale : 1 • display : 4 x display LED, 192 x 32 display cu puncta • compatibil cu controlerul existent pentru invertoarele din centrala fotovoltaica • functie principala: monitorizare/ control, parametrii de incarcare/decarcare baterie stocare energie, nr de cicluri; • functii de protectie supraincarcare baterie stocare (SOC, Vmax, Imax) • capabilitate de control pentru stocare energie absorbita din centrala fotovoltaica si apoi debitare spre consumatori cand crește necesarul de consum		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** • declarație de conformitate CE • declarație de conformitate RoHS conform directivei 2011/65/EU		
3	**Condiţii privind conformitatea cu stanrdele relevante:** • ETSI EN 301489-3 (2002-08) • DIN EN 61000-6-1 (2002-08) • DIN EN 61000-6-3 (2002-08) • DIN EN 55014-1 (2002-09) • DIN EN 55022 (2003-09) • DIN EN 61000-4-2 (2001-12) • DIN EN 61000-4-3 (2001-12) • DIN EN 61000-4-4 (2002-07) • DIN EN 61000-4-5 (2001-12)		
4	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie:** • 5 ani de la livrare		
5	**Alte condiţii cu caracter tehnic:** • Nu este cazul		

Proiectant
S.C. S.C. MUNTEANU ENGINEERING S.R.L.

ANEXA 1.1 LA SF nr. 4/2026 "Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"

Nota de fundamentare pentru "Compatibilitatea bateriei de stocare energie cu centrala fotovoltaica existentă:

Următoarea Notă de fundamentare tehnică demonstrează în mod explicit faptul că bateria de stocare energie, propusa, este compatibila tehnic cu centrala fotovoltaica existenta/ contractata:

Conform studiului de fezabilitate pentru „Asigurarea consumului de energie electrica la nivelul UAT SITA BUZAULUI prin crearea de noi capacitați de producție de energie din surse regenerabile" întocmit de Munteanu Engineering SRL, centrala fotovoltaica are in componenta: 2 invertoare trifazate de 75 kW fiecare.

A. Parametrii instalației existente:

- Puterea instalata a centralei fotovoltaice la nivelul invertoarelor este de 150 KW
- Valoarea tensiunii alternative de racordare la rețea : 400 V, sistem trifazat;
- Regimul de functionare al parcului fotovoltaic este regim de prosumator fiind conectat la rețea prin invertoare ON-GRID la nivelul de tensiune de 400 V;
- echipamentele de monitorizare pentru invertoarele proiectate sunt compatibile cu invertoarele si.
- In schema monofilară a centralei fotovoltaice este evidențiată tensiunea de alimentare de 400 V a invertoarelor.

B. **Parametrii instalației propuse pentru bateria de stocare** energie sunt:

- Puterea instalata la nivelul bateri de stocare este de 150 KW (capacitate de stocare nou instalată de 450 kWh)- 3 ore autonomie; Puterea bateriei este cel mult egală cu puterea centralei fotovoltaice.
- Valoarea tensiunii alternative de racordare la rețea: 400 V, sistem trifazat- identica cu a centralei fotovoltaice;
- Regimul de functionare al arcului fotovoltaic este regim de prosumator fiind conectat la rețea prin convertoare bidirecționale ON-GRID la nivelul de tensiune de 400 V, nivel de tensiune identic cu ce; al centralei fotovoltaice.
- Convertoarele bidirecționale pentru bateria de stocare proiectată sunt compatibile cu invertoarele existente si se pot integra in comunicația parcului fotovoltaic printr-un controler compatibil cu sistemul de comunicație existent.
- In schema monofilara a bateriei de stocare energie este evidențiat nivelul de tensiune al bateriei care este identic cu cel al centralei fotovoltaice. Bateria de stocare se alimentează de pe barele centralei fotovoltaice astfel încât conexiunea se realizează in spatele contorului. Bateria de stocare are si un contor separat pentru măsurarea strict a energiei înmagazinate si livrate de

baterie.

- La actualizarea avizului tehnic de racordare (ATR-ul) centralei fotovoltaice cu echipamentele pentru stocare energie, echipamentele pentru bateria de stocare sunt compatibile cu echipamentele pentru centrala fotovoltaică prezente in ATR.

C. **Creșterea Autoconsumului:** Centrala fotovoltaica de 150 kW produce adesea un surplus de energie la paranz care depășește consumul instantaneu. Bateriile de stocare energie utilizate in acest proiect permit înmagazinarea energiei in timpul productiei maxime (a centraeli fotvoltaice) si utilizarea acestei energii ieftine seara sau în perioadele cu nori, reducând achiziția de energie din rețea.

D. **In schema monofilară prezentată** echipamentul pentru controlul bateriei de stocare este un echipament compatibil cu controlerul centralei fotovoltaice astfel incat, prin funcția de management energetic a controlerului, bateria de stocare poate înmagazina surplusul de energie in perioade de producție maximă a centralei fotovoltaice si îl poate livra ulterior la consumatori, reducand astfel nivelul de achiziție de energie din rețea. Acest lucru este evidentiat in schema monofilară si de comandă a bateriei de stocare.

Întocmit:

MUNTEANU ENGINEERING SRL

Ing. Dan Munteanu



Anexa 3
Respectarea principiului DNSH

În cadrul acestei secțiuni se prezintă modul în care implementarea proiectului de "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic" pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI", Județul Covasna, va respecta principiul DNSH („Do no significant harm"/,,a nu prejudicia în mod semnificativ") pe toată perioada de implementare a proiectului precumși pe durata întregului ciclu de viață a investiției, în raport de cele șase obiective de mediu, așa cum sunt definite în Regulamentul (UE) 2020/852 („Taxonomy Regulation"), articolele 9 și 17, și anume:

- atenuarea schimbărilor climatice;
- adaptarea la schimbările climatice;
- utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine;
- tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclareaacestora;
- prevenirea și controlul poluării asupra aerului, apei sau solului;
- protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor;

în concordanță cu analiza DNSH anexată la componenta Energie din
măsura de investiții a Fondului de Modernizare (FM).

I.1 și Orientările tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01), corelat cu Declarația privind respectarea principiului DNSH (Anexa nr. 6 la Ghid) și cu autoevaluarea privind respectarea acestui principiu (Anexa nr. 6.1 la ghid).

Pentru proiectul de "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic" pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI, Județul Covasna, s-a demarat procedura de evaluare a impactului asupra mediului, prin obținerea de la APM COVASNA deciziei de clasare a notificării cu numărul 282 din 02.12.2025 privind intenția de realizare a proiectului, întocmită cu respectarea conținutului cadru din Anexa nr. 5A la Legea nr. 292 din 2018 privind evaluarea impactului anumitorproiecte publice și private asupra mediului. Conform clasării notificării nr. 282 din 02.12.2025, si conform legislației aplicabile procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, prin depunerea memoriului de prezentare întocmit conform Anexei 5E la Lege rezulta următoarele:

- proiectul analizat se încadrează, conform ***Legii nr. 292/2018*** *privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, în **Anexa Nr. 2** (Lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea efectuării evaluării impactului asupra mediului), la **punctul 3. a)** *instalațiiindustriale pentru producerea energiei electrice, termice și a aburului tehnologic, altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1*.
- proiectul analizat nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completărileulterioare;
- proiectul analizat nu intră sub incidența prevederilor art. 48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

Titularul de proiect, **UAT COMUNA SITA BUZAULUI**, și-a asumat continuarea procedurii de evaluare a impactului, prin obținerea clasării notificării cu numărul 282 din 02.12.2025 si a memoriului de prezentare, achitarea tarifului aferent etapei de încadrare. Operatorul a îndeplinit toate cerințele prevăzute în legislație pentru evaluare inițială iar pentru emiterea răspunsului, pe procedura de obținere a acordului de mediu, autoritatea competentă de mediu va asigura informarea publicului și va ține cont de observațiile publicului interesat. Proiectul a obținut la data întocmirii prezentei documentații clasarea notificării si va acționa conform legislației in vigoare.

În ceea ce privește respectarea obiectivelor principiului DNSH, urmare a autoevaluării prezentate înAnexa 6.1 la Ghid, coroborat cu analiza DNSH anexată la componenta Energie a Fondului de Modernizare (FM) și Orientările tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în modsemnificativ" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01), pentru fiecare dintre cele 6 obiective de mediu, au rezultat următoarele:

1. Atenuarea schimbărilor climatice

Rezultatul investiției va avea ca efect reducerea impactului asupra mediului înconjurător determinat de reducerea emisiilor de CO_2 rezultate din arderea combustibililor fosili respectivreducerea impactului asupra mediului generat de exploatarea acestei resurse epuizabile.

În perioada de execuție a proiectului se vor genera cantități nesemnificative de gaze de eșapament, din traficul auto intern și de la utilajele tehnologice acționate cu motoare termice.Se estimează că emisiile de gaze cu efect de seră și impactul asupra mediului va fi nesemnificativ în perioada de execuție a proiectului.

În perioada de funcționare, sistemul de panouri fotovoltaice va asigura necesarul de energie electrică pe terenul aparținând UAT SITA BUZĂULUI din resurse regenerabile și va conduce lareducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară (în principal combustibili fosili) și creșterea disponibilității energiei electrice obținută din resurse regenerabile, prin diversificarea tehnologiilor și infrastructurii utilizate în acest scop. Se poate concluziona că proiectul va genera un impact nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, ținând seamaatât de efectele directe, cât și de cele indirecte pe întreaga durată a ciclului de viață a proiectului.

2. Adaptarea la schimbările climatice

În urma parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului s-a stabilit ***neefectuarea evaluării impactului asupra mediului prin decizia de* clasare a notificării nr.** 282 ***din 02.12.2025. Nu s-a identificat astfel necesitatea efectuării evaluării a riscurilor climatice și a altor vulnerabilități identificate*** *de proiect și nici necesitatea de* ***va pune în aplicare orice alta soluție de adaptare necesară în cazul investiției propuse***

Din analiza riscurilor climatice și a vulnerabilităților care pot afecta performanța activității economice, pe durata de viață preconizată a investiției, estimată în acest caz ca fiind mai marede 10 ani, se poate concluziona că prin natura activității și a zonei în care este amplasată

activitatea unde vulnerabilitatea regiunii la riscurile naturale este cauzată în egală măsură de infrastructura deficitară de protecție la inundații, formele de relief și schimbările climatice, pentru amplasamentul UAT COMUNA SITABUZĂULUI nu se pot estima riscuri legate de temperatură, riscuri legate de vânt, riscuri legate de apă sau de masă solidă care să împiedice sau să perturbe desfășurarea activității pe amplasament.
Conform Strategiei UE privind adaptarea la schimbările climatice, sensibilitatea la schimbările climatice este o variabilă estimată și politica economică trebuie să fie pregătită pentru situația în care, pentru o anumită cantitate de emisii, temperaturile globale cresc mult mai mult decât se preconizase în cele mai probabile scenarii.

Luând în considerare contribuția proiectului la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, laîmbunătățirea eficienței energetice, se poate aprecia și estima contribuția proiectului la reducerea vulnerabilităților și a riscurilor legate de schimbările climatice, așa cum sunt ele stabilite prin legislația de mediu.
Pentru adaptarea la schimbările climatice, operatorul s-a orientat prin implementarea proiectului către o dezvoltare durabilă, prin promovarea unei tehnologii care permite trecerea la o economie eficace, neutră din punct de vedere climatic, determinată de reducerea emisiilor de CO_2 cu efect direct asupra reducerii presiunilor asupra factorilor de mediu.

Urmare a realizării proiectului "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic" pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI", Județul Covasna, necesarul de energie electrică pentru activitățile desfășurate pe terenul aparținând UAT SITA BUZĂULUI va fi asigurat din resurse regenerabile si baterii de stocare energie, respectiv din sistemul de stocare energie, astfel încât se va reduce substanțial dependența de importurile de resurse de energie primară, în special combustibili fosili. Implementarea proiectului va avea ca rezultat reducerea amprentei de carbon a activităților desfășurate pe terenul aparținând UAT COMUNA SITA BUZĂULUI și implicit va conduce pe termen mediu și lung la o ameliorare din punct de vedere al climatuluiactual. Prin urmare implementarea proiectului nu prezintă riscul de a provoca daune din punctde vedere al adaptării la schimbările climatice.

3. Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine

Având în vedere localizarea proiectului în raport cu resursele de apă, precum și natura activităților desfășurate în perioada de execuție a lucrărilor și în perioada de exploatare, proiectul analizat nu intră sub incidența prevederilor art. 48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.
În perioada de execuție se vor adopta și implementa măsuri de bune practici astfel încât să se reducă posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului. Se vor respecta prevederile Directivei 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, cu modificările ulterioare și ale Directivei 2006/118/CE privind protecția apelor subterane împotriva poluării și a deteriorării, transpuse în legislația națională prin HG nr. 449/2013 privind modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării și Ordinul nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România, prin o bună gestionare a lucrărilor, gestionarea și depozitarea corectă a materialelor utilizate și a deșeurilor generate,

în conformitate cu normele specifice. Se va asigura instruirea periodică a tuturor lucrătorilor cu privire la manipularea și depozitare corespunzătoare a acestora pentru a preîntâmpina efectelor negative generate asupra factorilor de mediu în special, asupra apei, solului și subsolului.
În perioada de realizare a proiectului vor exista consumuri de apă în scop igienico-sanitar pentru personalul executant. Personalul va avea acces la grupurile sanitare existente pe amplasament.

În perioada de operare nu se va utiliza apă în scop tehnologic, și nu vor exista evacuări de apeuzate. Proiectul nu se va realiza pe corpuri de apă.
Se poate concluziona că implementarea proiectului nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă, în concordanță cu prevederile Directivei 2000/60/CE privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, nefiind afectate starea bună a apelor de suprafață și subterane, precum și nici potențialul ecologic bun al acestora, așa cum sunt definite în Articolul 2, punctele (22) și (23) din Regulamentul (UE) 2020/852 („Taxonomy Regulation”).
Având în vedere mențiunile formulate în acest sens, se preconizează că proiectul de investiții nu are un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind utilizarea sustenabilă și protecția apelor și a resurselor marine, luând în considerare atât efectele directe și efectele primare indirecte de pe parcursul implementării acestuia.

4. Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora

Prin implementarea proiectului se preconizează că deșeurile se vor genera din perioada lucrărilor de construcție/montaj și din etapa de dezafectare (la finalul perioadei de viață a acestor investiții). Echipamentele/instalațiile propuse prin proiect pentru producția de electricitate din surse regenerabile, mai exact panourile fotovoltaice sunt module mono cristaline de siliciu, alcătuite din: sticla, PPE, aluminiu. Acestea sunt materiale reciclabile, care pot fi folosite după scoaterea din funcțiune a sistemului fotovoltaic. Sistemul de panouri fotovoltaice are un grad de degradare scăzut în timp, durata medie de utilizare fiindde 25-30 ani.
În perioada de execuție a proiectului se vor genera cantități mici de deșeuri de ambalaje, construcții și municipale. Gestionarea deșeurilor rezultate se va realiza în concordanță cu obiectivele de reducere a cantităților de deșeuri generate, și de maximizare a reutilizării și reciclării impuse prin *Planul național de gestionare a deșeurilor* și de legislația aplicabilă în domeniu.

În baza celor de mai sus se poate evalua că proiectul de investiții “Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic” pentru UAT COMUNA SITA BUZĂULUI”, Județul Covasna”, nu va afecta în mod semnificativ obiectivul de mediu privindtranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea, întrucât deșeurile generate vor fi în mare măsură sortate, reciclate și reutilizate, iar resursele naturale vor fi utilizate în mod eficient, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

5. Prevenirea și controlul poluării asupra aerului, apei sau solului

Proiectul de "Înființare capacitate de stocare pentru parc fotovoltaic" pentru UAT COMUNA SITABUZĂULUI" comuna SITA BUZĂULUI, Județul Covasna, nu va genera emisii suplimentare de poluanți în apă, aer sau sol.

Aer

În perioada de construcție/montaj a capacităților/instalaților, emisiile de poluanți atmosferici rezultate se estimează a genera un impact nesemnificativ local doar în zona frontului de lucru și doar pe timpul lucrărilor de construcție-montaj.

În general, emisiile din frontul de lucru sunt determinate de sursele mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor/echipamentelor/instalațiilor, precum și de aprovizionare cu materiale necesare lucrărilor de construcție/echipamentelor/instalațiilor, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Se estimează că poluarea aerului, în timpul perioadei de execuție a lucrărilor nu depășește limitele maxime permise, este temporară (în timpul executării lucrărilor), intermitentă (în funcție de programul de lucru şi de graficul lucrărilor), nu este concentrată doar în frontul de lucru (unele surse sunt mobile), nefiind de natură să afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pentru **întreținerea și dezafectarea capacităților/instalaților**, emisiile în aer vor fi similarecu cele din etapa de construcție/montaj, lucrările fiind realizate cu aceleași tipuri de utilaje, iar impactul acestora va fi nesemnificativ.

Apă

Pe parcursul etapei de execuție, se vor lua măsurile necesare astfel încât deșeurile rezultate, precum și materialele necesare pentru construire/ montaj, să fie corect depozitate pentru a se evita infiltrațiile în stratul acvifer sau în apele de suprafață, urmare a antrenării acestora de către apele pluviale sau de către vânt.

În perioada de execuție se vor adopta și implementa măsuri de bune practici astfel încât să sereducă posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special,asupra apei, solului și subsolului. Se va asigura pe amplasament o bună gestionare a lucrărilor,gestionarea și depozitarea corectă a materialelor utilizate și a deșeurilor generate, în conformitate cu normele specifice. Se va asigura instruirea periodică a tuturor lucrătorilor cu privire la manipularea și depozitare corespunzătoare a acestora pentru a preîntâmpina efectelor negative generate asupra factorilor de mediu în special, asupra apei, solului și subsolului.

Se va urmări astfel, evitarea scurgerilor accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție/ montaj sau datoratemanevrării defectuoase a autovehiculelor de transport.

Protecția solului și subsolului

Pentru contractarea lucrărilor de construcție / montaj se vor impune constructorului măsuri specifice pentru gestionarea deșeurilor generate la fața locului, pentru a evita poluarea solului. Materiile prime/echipamentele/instalațiile vor fi depozitate pe amplasamentul organizărilor de șantier în cantități reduse, prin gestiunea clară a necesităților pentru fiecare etapă. Acestea

vor fi transportate etapizat și puse imediat în operă, pentru reducerea la minim a efectele negative posibil a fi cauzate asupra solului și subsolului. Toate lucrările se vor executa pe terenul aparținând U.A.T ÎCOMUNA SITA BUZĂULUI, pe sol, astfel încât nu se poate preconiza un impact asupra solului și subsolului.

6. Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

Având în vedere localizarea proiectului față de ariile de interes, se estimează că nu va fi necesară efectuarea ***evaluării adecvate***, în conformitate cu prevederile *Directivei 92/43/CEEa Consiliului privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică* sau implementării măsurilor necesare de atenuare a efectelor proiectului asupra mediului , deoarece impactul proiectului, asupra mediului în atât în faza de construcție, funcționare/operare și dezafectarea proiectului este nesemnificativ. Amplasamentul societății în care urmează a fi amplasate echipamentele care fac obiectul prezentului proiect nu este inclus în rețeaua ariilor protejate din România, Natura 2000, nici ca SIT de importanță comunitară și nici ca SIT de importanță acvifaunistică iar în apropierea nu se regăsesc situri care fac parte din patrimoniul mondial UNESCO.
Cea mai apropiată zonă de interes este pe direcția Sud-Vest, la o distanță minimă de cca. **3,1 km de UAT COMUNA SITABUZĂULUI L - situl Natura 2000 ROSCI0280 Buzaul Superior**", judetul Covasna**".**

Proiectul nu va genera emisii de poluanți în apă, aer, sol, nu va genera zgomote și vibrații. Dată fiind distanța față de cele mai apropiate arii de interes, proiectul nu va induce efecte nocive asupra condiției bune și a rezilienței ecosistemelor și nicipentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor.

Proiectul propus nu va fi amplasat și nu va afecta: terenuri arabile și terenuri cultivate cu unnivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității sub pământ, terenuri caresă fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității şi terenuri care servesc drept habitatal speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și nici terenuri forestiere (acoperite sau nu dearbori), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau integral sau destinate să fie acoperite de arbori.
Se poate concluziona că investiția nu va avea un impact semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, luând în considerare efectelor directe, cât și pe cele primare indirecte, pe întreaga durată de viață a investiției.

Întocmit,

Ing. Dan Munteanu

Verificat,

Director: Andreea Munteanu

România
Județul Covasna
Comuna Sita Buzăului
Tel/Fax: 0267373090- 0267373048
e-mail: primaria@sita-buzaului.ro
www.sita-buzaului.ro

Nr. 11710 din 26.11.2025

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 45 din 26.11.2025

În scopul: ***DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZĂULUI CU CAPACITATE DE STOCARE***

Ca urmare a Cererii adresate de **Comuna Sita Buzăului prin primar Stoica Nicolae** cu domiciliul/sediul în județul **Covasna**, municipiul/orasul/comuna **Sita-Buzăului**, satul - , sectorul -, cod postal **527155**, strada -, nr. **222**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, telefon /fax:-, e-mail-, înregistrată la nr. **11710** din **18.11.2025**,

pentru imobilul – teren și /sau construcții – situat în județul COVASNA, comuna Sita Buzăului, satul Sita Buzaului, Crasna sectorul -, cod poștal 527155, strada -, nr. f.n., bl. -, sc. -, et. -, ap. sau identificat prin EXTRAS DE PLAN CADASTRAL si EXTRAS DE CARTE FUNCIARA **25383-Sita Buzaului**

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 19/2013, faza PUG, aprobată prin hotărârea Consiliului Local al comunei SITA BUZĂULUI nr. 81/2022,

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

Terenul se află în extravilanul localității conform PUG aprobat și se află în proprietatea publică a Comunei Sita Buzăului, conform extras CF nr. 25383 SITA BUZĂULUI, Nr. cadastral 25383.

Imobilul nu este situat in lista monumentelor istorice sau ale naturii sau in zona de protectie a acestora.

Nu s-a instituit regim special asupra terenului.

2. REGIMUL ECONOMIC:

Terenul are suprafață totală de 6.075 m2.

Folosința actuală a terenului: pășune.

Conform Regulamentului Local de Urbanism aferent PUG aprobat terenul se află în extravilan.

3. REGIMUL TEHNIC

Conform Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare se pot emite autorizații de construire/desființare fără elaborarea, avizarea și aprobarea, în prealabil, a unei documentații de amenajare a teritoriului și/sau a unei documentații de urbanism pentru lucrări de construire a capacităților de producere și stocare a energiei electrice și a hidrogenului din surse regenerabile situate în intravilanul și extravilanul localităților, inclusiv stații de transformare, cabluri și instalațiile pentru racordarea acestora la rețeaua electrică de interes public.

Pe terenurile agricole de clasa a III-a, a IV-a și a V-a de calitate, având categoria de folosință arabil, pășune, vii și livezi, precum și pe cele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare, situate în extravilan, în baza autorizației de construire și a aprobării scoaterii definitive sau temporare din circuitul agricol, pot fi amplasate obiective de investiții specifice producerii de energie electrică din surse regenerabile: capacități de producție a energiei solare, energiei eoliene, energiei din biomasă, biolichide și biogaz, unități de stocare a electricității, stații de transformare sau alte sisteme similare care se pot amplasa pe terenurile agricole situate în extravilan, în suprafață de maximum 50 ha.

Autorizarea executarii constructiilor este permisa numai daca se respecta:

In proiectarea, executia si exploatarea constructiilor de orice fel se vor respecta prevederile Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii, Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii constructiilor si unele masuri pentru realizarea locuintelor, Hotararii de Guvern nr. 272 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii, toate normele tehnice si normativele in vigoare privind calitatea constructiilor, se vor respecta in proiectare, executie si exploatare reglementarile in vigoare cu privire la paza si protectia fata de incendii, la asigurarea cailor de evacuare ale cladirilor, accesul nestingherit al utilitarelor de stins incendiu, salvarilor, autoutilitarelor de orice fel.

Terenul afectat temporar de lucrări va fi adus la starea inițială de utilizare.

Se vor respecta normele şi normativele în vigoare specifice acestor lucrări.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat/~~un poate fi utilizat~~ în scopul declarat pentru/~~întrucât~~:

DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZĂULUI CU CAPACITATE DE STOCARE

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii – de construire/ de desfiinţare – solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:

AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI COVASNA

520013 SF. GHEORGHGE, B-DUL GRN. GRIGORE BĂLAN NR.10, JUDEŢUL COVASNA

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

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în şi/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării iniţiale a notificării privind intenţia de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte efectuarea evaluării impactului asupra mediului şi/sau a evaluarii adecvate, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, dupa emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a) ***certificatul de urbanism (copie)*; DA**

b) ***dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)*; maxim 30 zile; DA**

c) *documentaţia tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale)*:

■ **D.T.A.C.** ■ **D.T.O.E.** ☐ D.T.A.D.

d) *avizele şi acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism*:

d.1) *avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura (copie)*:

☐ alimentare cu apă	☐ gaze naturale	*Alte avize/acorduri*:
☐ canalizare	☐ telefonizare	■ **verificator de proiect**
■ **alimentare cu energie electrică**	☐ salubritate	☐ expertiză tehnică
☐ alimentare cu energie termică	☐ transport urban	■ **studiu geotehnic**

d.2) *avize şi acorduri privind*:

☐ securitatea la incendiu ☐ protecţia civilă ☐ sănătatea populaţiei

d.3) *avize/acorduri specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie)*:

■ **HCL pentru executarea lucrărilor**

d.4) *studii de specialitate (1 exemplar original)*:

■ **Planul de încadrare în zonă şi planul de situaţie pe suport topografic vizate de O.C.P.I.**

e) ***punctul de vedere/actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului (copie)*; *DA***

f) *Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecţilor din România (1 exemplar original)*:-

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

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de **24** luni de la data emiterii. Aceasta se poate prelungi de către emitent, la solicitarea titularului, cu cel puţin 15 zile înaintea datei expirării.

PRIMAR,
Nicolae STOICA

SECRETAR GENERAL AL COMUNEI,
Cecilia-Petruţa STROIE

L.S.

ROMÂNIA
COMUNA SITA BUZĂULUI
JUDEŢUL COVASNA - COM. SITA BUZĂULUI

ARHITECT-ŞEF,
ing. George MORAR

Achitat taxa de: **scutit** lei, conform - nr. - din --.--.---- .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poştă la data de _____ .

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilităţii nu este posibilă, solicitantul urmând să obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
Nicolae STOICA

SECRETAR GENERAL AL COMUNEI,
Cecilia-Petruţa STROIE

L.S.

ARHITECT-ŞEF,
ing. George MORAR

Data prelungirii valabilităţii: _____ .

Achitat taxa de: _____ lei, conform Chitanţei nr._____ din _____ .

Transmis solicitantului la data de _____ direct/prin poştă.

DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE MEDIU COVASNA

Clasarea notificării
Nr. 282 / 02.12.2025

Ca urmare a solicitării depuse de **COMUNA SITA BUZĂULUI,** cu domiciliul în comuna Sita Buzăului, nr. 222, județul Covasna, pentru proiectul **„Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare"** propus a fi amplasat în comuna Sita Buzăului, satul Sita Buzăului, Crasna, nr. FN, județul Covasna, înregistrată la ANMAP DJM Covasna cu nr. 9172/28.11.2025,

- în urma verificării amplasamentului proiectului (după caz), a analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism conform Certificatului de Urbanism nr. 45 din 26.11.2025, eliberat de Comuna Sita Buzăului și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;
- având în vedere că:
  - proiectul propus **nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
  - proiectul propus **nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;
  - proiectul propus **nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996**, cu modificările și completările ulterioare,

în baza Deciziei de numire în funcția publică a d-lui Gheorghe Neagu, emisă de Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate cu nr. 810/13.10.2025 ,

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU MEDIU ȘI ARII PROTEJATE, în baza Legii nr. 292/2018 decide:
Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Director,
Ing. NEAGU GHEORGHE

ROMÂNIA * MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR * AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU MEDIU ȘI ARII PROTEJATE CV

Șef Serviciu Reglementări
Ing. Siminiceanu Gabriel Nicolae

Responsabil Biodiversitate
Geogr. Berde György Lajos

Întocmit,
Ec. Huza Laura-Helen

II/A/10 Agenția Națională pentru Mediu și Arii Protejate
Adresa: B-dul Grigore Bălan, nr. 10, Sfântu Gheorghe, Cod 520013, jud. Covasna
Tel.: +4 0267/323701 e-mail: office@djmcv.anmap.gov.ro website: http://www.anmap.gov.ro
Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Covasna
str. Lunca Oltului, Nr.9A, 520036, Sfantu Gheorghe, Jud. Covasna

Tel: +40 267 305 999
Fax: +40267305704
office.covasna@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14531754
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J14/56/2002
www.distributie-energie.ro

POD: -

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE nr. 7060241002718/data 26.11.2024

PENTRU LOCUL DE CONSUM SI PRODUCERE

Nr 7060241002718 din 26.11.2024

Ca urmare a cererii înregistrate cu nr. **7060241002718** din data **01.10.2024**, având ca scop **Instalatie noua** adresată de **COMUNA SITA BUZAULUI**, pentru **SISTEM FOTOVOLTAIC** ce aparține **utilizatorului COMUNA SITA BUZAULUI** cu sediul în județul **COVASNA, COMUNA SITA BUZAULUI,** sat **SITA BUZAULUI,** cod poştal **527155,** strada **SITA BUZAULUI,** nr**. 222,** telefon **-,** email **GDRP@SITA-BUZAULUI.RO,** şi a analizării documentației anexate acesteia, depusă complet la data **26.11.2024,**

în conformitate cu prevederile Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013, cu modificarile si completarile ulterioare, denumit în continuare Regulament, se

APROBĂ RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ

A locului de consum şi de producere
SISTEM FOTOVOLTAIC

amplasat(ă) în județul **COVASNA**, **- SITA BUZAULUI**, sat **-**, cod poştal **50000**, strada **FS**, nr. **FN**, bloc **-**, scara **-**, ap. **-,** nr. cadastral **24611**, in conditiile mentionate in continuare.

1. Datele energetice ale locului de producere:

a) **Generatoare asincrone si sincrone:**

Nr. crt.	Nr. UG	Tipul UG (de exemplu, As, S)	Tip UG (T, H, E)	Un/UG (V)	Pn UG (kW)	Sn UG (kVA)	Pi total (kW)	U (kV)	Pmax produsă de UG (kW)	Pmin produsă de UG (kW)	Qmax (kVAr)	Qmin (kVAr)	Sevac (kVA)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		AS												
2		S												
TOTAL:					0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

NOTĂ: UG = unitate generatoare; As = asincron; S = sincron; T = termo; H = hidro; E = eolian; Un/UG = tensiune nominală la borne; U = tensiunea în punctul de racordare; Pn = putere activă nominală; Sn = putere aparentă nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; Pmin = putere activă minimă; Qmax = putere reactivă maximă evacuată de UG la Pmax; Qmin = putere reactivă minimă absorbită de UG la Pmax; Sevac = puterea aparentă aprobată pentru evacuare în rețea.

Mijloace de compensare a puterii reactive:

Nr. crt.	Tip echipament de compensare	Qn (kVAr)	Qmin (kVAr)	Qmax (kVAr)	Nr. trepte*	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						

***** Se completează dacă tipul de echipament de compensare utilizat are reglaj în trepte.

b) **Module generatoare de tip fotovoltaic:**

Nr. crt.	Nr. panouri	Tip panou	Pi panou (c.c.) (kW)	Pi total panouri (c.c.) (kW)	Pmax debitat de panouri (c.c.) (kW)	Capacitate baterii de acumulatoare*) (Ah)	Pi total panouri pe 1 invertor (c.c.) (kW)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	231	CANDIN SOLAR	0,650	150,150	0,650			
2				0,000				
3				0,000				
4				0,000				
5				0,000				
TOTAL:			0,650	150,150	0,650	0,00	0,000	

***)** Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare.
Panou = panou fotovoltaic; Pi = putere activă instalată c.c. = curent continuu; Pmax = putere activă maximă.

Invertoare:

Nr. crt.	Nr. invertoare	Tipul invertoarelor	Un invertor (c.a.) (kV)	Pi invertor (c.a.) (kW)	Capacitate de stocare* (Ah)	Pmax invertor (c.a.) (kW)	Pmax centrală formată din module generatoare (kW)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	HUAWEI SUN 2000 - 75 KTL	0,4	75,000		150,000	150,000	
2						0,000		
3						0,000		
4						0,000		
5						0,000		
TOTAL:				75,000	0,00	150,000	150,000	

***** Coloană completată numai dacă sistemul fotovoltaic are baterii de acumulatoare/sisteme de stocare.
NOTĂ: Un = tensiune nominală; Pi = putere activă instalată; Pmax = putere activă maximă; c. a. = curent alternative.

Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Covasna
str. Lunca Oltului, Nr.9A, 520036, Sfantu Gheorghe, Jud. Covasna

Tel: +40 267 305 999
Fax: +40267305704
office.covasna@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14531754
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J14/56/2002
www.distributie-energie.ro

c) Sistem HVDC pentru MGCCC:

Nr. crt.	Un c.a.* (kV)	Un c.c. (kV)	Un c.a./fază (kV)	Pmax abs (kW)	Pmax evac (kW)	Qmax abs (kVAr)	Qmax evac (kVAr)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

***** Un c.a. reprezintă tensiunea nominală în punctul de racordare.
NOTĂ: Un = tensiune nominală; c.c. = curent continuu; c. a. = curent alternativ; Pmax abs = putere activă maximă absorbită; Pmax evac = putere activă maximă evacuată; Qmax abs = puterea reactivă maximă absorbită; Qmax evac = puterea reactivă maximă evacuată.

d) Instalatie de stocare:

Tabelul 1

Nr. crt.	Tip IS*	Pi IS (kW)	Pmax evac IS (kW)	Pmax abs IS (kW)	Capacitate max totală stocată de IS (Ah)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7
1						

***** Instalație de stocare de tip electric (baterie Li-Ion), termic, cinetic.

Tabelul 2

Nr. crt.	Nr. de elemente de stocare	Pi/element de stocare (kW)	Capacitatea max/element de stocare (Ah)	Qmax evac în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax abs în reg de încărcare** (kVAr)	Qmax evac în reg de descărcare*** (kVAr)	Qmax abs în reg de descărcare*** (kVAr)	Observaţii
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								

****** Regim de încărcare = regim de absorbție de putere activă din rețea.
*** Regim de descărcare = regim de evacuare de putere activă în rețea.
NOTĂ: IS = instalație de stocare; Pi IS = putere activă instalată totală a instalației de stocare (valoarea maximă între puterea momentană de încărcare şi de descărcare); Pi/element de stocare = putere activă instalată pe element de stocare; Pmax evac IS = putere activă maximă evacuată în rețea; Pmax abs IS = putere activă maximă absorbită din rețea; Capacitate max/element de stocare = capacitatea maximă pe element de stocare; Capacitate max totală stocată de IS = capacitatea maximă totală stocată de instalația de stocare; Qmax evac/abs în reg de încărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de încărcare; Qmax evac/abs în reg de descărcare = puterea reactivă evacuată/absorbită în regim de descărcare.

-servicii interne (indiferent de sursa si calea de alimentare):
Puterea instalată 2,000 kW
Puterea maximă absorbită 2,000kW

2. Puterea aprobata:

	Situaţia existentă în	Evoluţia puterii aprobate

Distribuție Energie Electrică Romania
Sucursala Covasna

Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Covasna
str. Lunca Oltului, Nr.9A, 520036, Sfantu Gheorghe, Jud. Covasna

Tel: +40 267 305 999
Fax: +40267305704
office.covasna@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14531754
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J14/56/2002
www.distributie-energie.ro

		momentul emiterii avizului	Etapa I, valabilă de la data	Etapa a II-a, valabilă de la data	Etapa a III-a, valabilă de la data	Etapa a IV-a, valabilă de la data	Etapa finală, valabilă de la data
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuata	(kW)		***150,000***	***150,000***	***150,000***	***150,000***	***150,000***
	(kVA)	***150,000***	***0,000***	***0,000***	***0,000***	***0,000***	***0,000***
Puterea maximă simultană ce poate fi evacuata fără realizarea lucrărilor de întărire	(kW)						
	(kVA)						
Puterea maximă simultană ce poate fi absorbita din retea	(kW)	***150,000***	***150,000***	***150,000***	***150,000***	***150,000***	***150,000***
	(kVA)	***166,667***	***166,667***	***166,667***	***166,667***	***166,667***	***166,667***

3. Descrierea succintă a soluției de racordare corelată cu evoluția puterii aprobate, stabilita prin fisa de solutie nr. **7060241002718/26.11.2024** sau studiul de soluție nr. avizat CTA DEER cu documentul nr. **/** :

a) Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune ***20 kV, la STALP SC-1--14, NR 15 DIN AXA LEA 20 KV PREJMER, ALIMENTAT DIN STATIA 110/20 kV INTORSURA BUZAULUI., LEA 20 KV PREJMER 7D15O313, 110/20kv kV, - kVA***

b) Instalația de racordare existentă în momentul emiterii avizului: **-**

c) Lucrari pentru realizarea instalației de racordare: **LUCRARI PE TARIF DE RACORDARE:**
PLANTARE STALP NR 1 TIP SC 15014, IN FUNDATIE TURNATA DIN BETON PE DOMENIUL PUBLIC.
ECHIPARE STALP PROIECTAT CU:
- 1 BUC CONSOLA CIT 140 ECHIPAT CU 6 BUC IZOLATORI CU LEGATURI DUBLE DE INTINDERE DIN MATERIAL COMPOZIT
- SEPARATOR ORIZONTAL STE2noNP 24 kV – 400A CU DOUA DISPOZITIVE DE ACTIONARE.
-MONTARE CONDUCTOR OLAL 50/8 mmp, L=30 m INTRE STALPUL DIN AXUL LEA SI STALP NR 1 PROIECTAT
-GRUP DE MASURA SEMIDIRECT PRIN 3 BUC TC 250/5A SI CONTOR ELECTRONIC TRIFAZAT MONTAT IN CDJT PT PROIECTAT

c') Lucrari pentru realizarea instalatiei de utilizare: **POST DE TRANSFORMARE ECHIPAT CU TRAFO 250 KVA.**

Sistemul de producere a energiei electrice (CEF) este format din 231 panouri fotovoltaice, cu puterea totala 150.15 kW si 2 invertoare trifazate de 75 kW, cu sistem de protectie antiinsularizare.
Racordarea CEF la reteaua electrica se va face astfel:
- realizare instalatie de producere energie electrica;
- realizare coloana electrica, dimensionata corespunzator, intre BMP si tabloul electric de distributie (TDG) al utilizatorului;
- in instalatia utilizatorului, prin grija acestuia, pe circuitul de racordare al CEF la TDG, , se va asigura un cofret sigilabil pentru montarea de catre operatorul de distributie a grupului de masura/contorului pentru masurarea energiei electrice produse de centrala.
- racordare CEF in TDG.

d) Lucrări ce trebuie efectuate pentru întărirea rețelei electrice existente deținute de operatorul de rețea, în amonte de punctul de racordare, pentru crearea condițiilor tehnice necesare racordării utilizatorului, defalcate conform urmatoarelor categorii:

i. Lucrări de întărire determinate de necesitatea asigurarii conditiilor tehnice in vederea consumului puterii aprobate exclusiv pentru locul de consum in cauza: **SCHIMBARE STALP SE-4, NR 15 DIN AXUL LEA 20 Kv**

PREJMER cu stalp SC 10014 in fundatie turnata din beton.
ECHIPARE STALP PROIECTAT CU:
-1 BUC CONSOLA CIT 140 ECHIPAT CU 6 BUC IZOLATORI CU LEGATURI DUBLE DE INTINDERE DIN MATERIAL COMPOZIT
-1 BUC CONSOLA CDV550 ECHIPAT CU 3 BUC LANTURI DUBLE DE INTINDERE DIN MATERIAL COMPOZIT

ii. Lucrări de întărire pentru crearea conditiilor tehnice necesare racordarii mai multor locuri de consum / de consum si de producere:

e) Punctul de măsurare este stabilit la nivelul de tensiune **400 V**

f) Măsurarea energiei electrice se realizează prin **CONTOR ELECTRONIC TRIFAZAT IN MONTAJ SEMIDIRECT LEGAT PRIN 3 BUC TC 250/5A MONTAT IN CDJT PT PROIECTAT**

g) Punctul de delimitare a instalațiilor este stabilit la nivelul de tensiune **20 kV**, la **Delimitarea isntalatiilor este la suruburile de fixare conductoare plecare spre PT proiectat de la separatorul de post..**

g¹) punctul de interfață (punctul de racordare a instalațiilor de producere a energiei electrice la instalația de utilizare a locului de consum și de producere) este stabilit la nivelul de tensiune ***0.4 kV***, la/în/pe ;

h) punctul comun de cuplare este stabilit la nivelul de tensiune ***0.4 kV*** la/în/pe **.**

4. (1) Cerințe pentru protecțiile și automatizările la:

a) punctul de racordare: **Invertoarele vor avea capacitatea de a bloca injectia de putere electrica in retea, in momentul in care se sesizeaza lipsa de tensiune in retea. La revenirea tensiunii retelei, injectia de putere nu incepe instantaneu, ci dupa un timp predefinit de invertor, in care acesta lucreaza in regimul de sincronizare cu reteaua.**

- protectia de minima si maxima tensiune
- protectia de minima si maxima frecventa

b) punctul de delimitare a instalatiilor:

c) punctul de interfata din reteaua utilizatorului:

(2) Alte cerințe, nominalizate (precizate numai daca sunt aplicabile, conform reglementarilor tehnice in vigoare):

a) de monitorizare și reglaj**:**
b) interfețele sistemelor de monitorizare, comandă, achiziție de date, măsurare a energiei electrice, telecomunicații
c) pentru principalele echipamente de măsurare, protecție, control și automatizare din instalațiile utilizatorului, inclusiv din circuitele de curent alternativ aferente aferente instalatiilor de producere a energiei electrice:
d) viteza de variație a frecvenței și intervalul de timp în care unitatea generatoare are capabilitatea de a rămâne conectată la rețea: ;
e) pentru sistemele HVDC: ;
f) pentru instalațiile de stocare: **.**
g) limitări operaționale:
i. descrierea tuturor situatiilor prevazute in studiul de solutie, care conduc la limitarea puterii evacuate:
ii. conditiile de limitare operationala a puterii evacuate (locul de amplasare a echipamentului, protectii si atumatizari, scheme, etc):

(3) Condiții specifice pentru racordare

(4) Probe/teste necesare pentru verificarea performanțelor tehnice ale centralei electrice de la locul de producere/ locul de consum și de producere din punctul de vedere al conformității tehnice cu cerințele normelor și codurilor tehnice:

5. Datele înregistrate care necesită verificarea în timpul funcționării

6. Centralele, unitățile generatoare și/sau instalațiile de stocare și/sau sistemele HVDC, după caz, trebuie să respecte cerințele tehnice de proiectare, racordare și de funcționare prevăzute in reglementările tehnice în vigoare.

7.(1) In conformitate cu prevederile *Regulamentului*, pentru realizarea racordarii la reteaua electrica, utilizatorul incheie contractul de racordare cu operatorul de retea si achita acestuia tariful de racordare reglementat.

(2) Pentru incheierea contractului de racordare, utilizatorul anexeaza cererii depuse la operatorul de retea urmatoarele documente prevazute de *Regulament**:***

8.(1) Valoarea tarifului de racordare corespunzătoare realizării instalației de racordare, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz, este **41293,00** lei, inclusiv TVA, rezultata din urmatoarele componente: Tariful de proiectare: ***0,00***lei (faza SF) + ***0,00*** lei (faza PTE) + ***0,00*** lei (faza DTAC) + **0** lei (faza DE); componenta T_R: **0,00**lei (utilaj) + ***41293,00*** lei (C+M) + ***0*** lei (Integrare SCADA) + ***0*** lei (grup masura); cota ITC(ISC) = 0,1 % x (CM+SCADA+Subtraversari+Refacere Pavaje) = ***0,00*** lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completata si modificata de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1); cota ISC = 0,5 % x (CM+SCADA+Subtraversari+Refacere Pavaje) = ***0,00*** lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 si Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2); taxa AC = 1% x (CM + SCADA+Subtraversari+Refacere Pavaje) = **0,00** lei (conform Legii nr.227/2015

art.474, alin.(6)).
(1.1) Valoarea componentei tarifului de racordare corespunzătoare verificării dosarului instalației de utilizare și punerii sub tensiune a acestei instalații, stabilită conform reglementărilor în vigoare la data emiterii prezentului aviz tehnic de racordare, este Tu: **2534,70** lei, inclusiv TVA.
(1.2) Valoarea costurilor de realizare a lucrărilor de întărire, stabilită conform reglementărilor în vigoare este **17850,00** lei, inclusiv TVA, rezultata din urmatoarele componente: **0,00** lei (faza SF-Ti) + **0,00** lei (faza PTE-Ti) + **0,00** lei (faza DTAC-Ti) ; lucrari efective intarire: **0,00** lei (utilaj-Ti) + **17850,00** lei (C+M-Ti) + **0,00** lei (Integrare SCADA-Ti) (conform Ordin ANRE 11/2014); cota ITC(ISC) = 0,1 % x (CM + SCADA) = **0,00** lei (conform Legii nr.50/1991 art.30, completata si modificata de Ordinul nr. 839/2009, art.70, alin.1); cota ISC = 0,5 % x (CM + SCADA+Subtraversari+Refacere Pavaje) = **0,00** lei (conform Legii nr.10/1995 art.40 si Ordinului nr. 839/2009, art.70, alin.2); taxa AC = 1% x (CM + SCADA+Subtraversari+Refacere Pavaje) = **0,00** lei (conform Legii nr.227/2015 art.474, alin.(6)).

(2) Valoarea menționată pentru tariful de racordare se actualizează la încheierea contractului de racordare, dacă tarifele aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei, pe baza cărora a fost stabilit, au fost modificate prin Ordin al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei. Actualizarea în acest caz se face în condițiile stabilite prin Ordinul de aprobare a noilor tarife.

(3) Dacă tariful de racordare a fost stabilit integral sau parțial pe bază de deviz general, acesta se actualizează la încheierea contractului de racordare în funcție de prețurile echipamentelor şi/sau ale materialelor în vigoare la data încheierii contractului de racordare.

9.(1) Odată cu tariful de racordare, utilizatorul va plăti operatorului de rețea sau primului utilizator, după caz, conform prevederilor Regulamentului şi ale contractului de racordare, suma de **0,00** lei (inclusiv TVA), stabilită în fişa de calcul anexată, drept compensație bănească.

(2) Utilizatorul va primi o compensație bănească, dacă la instalația de racordare prevăzută la punctul 3 vor fi racordați şi alți utilizatori, în condițiile şi la termenele prevăzute în reglementările în vigoare.

10.(1) În situația prevăzută la art. 31 din Regulament, utilizatorul are obligația să constituie o garanție financiară în favoarea operatorului de rețea, în valoare de ***0,00*** lei, reprezentând ***0,00*** % din valoarea tarifului de racordare, cu următoarea/următoarele formă/forme:

(2) Termenul în care utilizatorul are obligația să constituie garanția financiară prevăzută la alin. (1), situațiile în care garanția financiară poate fi executată de operatorul de rețea, precum şi situațiile în care aceasta încetează/se restituie utilizatorului se prevăd în contractul de racordare.

(3) Suplimentar situațiilor prevăzute conform alin. (2), operatorul de rețea execută garanția financiară constituită de utilizator dacă utilizatorul nu solicită în scris operatorului de rețea încheierea contractului de racordare, cu anexarea documentației complete prevăzute la art. 36 din *Regulament*, în termenul de valabilitate al prezentului aviz tehnic de racordare.

11. (1) Termenul estimat pentru realizarea de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire este **-** pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i şi **-** pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(2) Termenul şi condițiile de realizare de către operatorul de rețea a lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) se prevăd în contractul de racordare.

(3) Necesitatea realizării lucrărilor de întărire precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii) este influențată de apariția locurilor de consum/de consum şi de producere care au fost luate în considerare în calculele pentru regimurile de funcționare ce au determinat lucrările de întărire respective.

(4) Costurile pentru realizarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice care nu pot fi finanțate de operatorul de rețea în perioada imediat următoare sunt în valoare de lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. i şi lei, inclusiv TVA, pentru lucrările precizate la punctul 3 lit d) subpct. ii.

(5) În situația în care, din următoarele motive: operatorul de rețea nu are posibilitatea realizării lucrărilor de întărire până la data solicitată pentru punerea sub tensiune a instalației de utilizare, utilizatorul poate opta pentru una dintre următoarele variante:

a) renunțarea la realizarea obiectivului pe amplasamentul respectiv;

b) amânarea realizării obiectivului pe amplasamentul respectiv, până la finalizarea lucrărilor de întărire de către operatorul de rețea; În acest caz, utilizatorul şi operatorul de rețea încheie contractul de racordare cu obligația operatorului de rețea de a realiza lucrările de întărire la termenul precizat la alin. (1).

c) dezvoltarea în etape a obiectivului cu încadrarea în limita de putere aprobată fără realizarea lucrărilor de întărire, precizată în tabelul de la punctul 1;

d) achitarea costurilor care revin operatorului de rețea pentru lucrările de întărire a rețelei în amonte de punctul de racordare, în cazul în care motivul întârzierii se datorează faptului că respectivele costuri nu sunt prevăzute în programul de investiții al operatorului de rețea. În condițiile în care utilizatorul optează pentru achitarea acestor costuri, respectivele cheltuieli i se returnează de către operatorul de rețea printr-o modalitate convenită între părți, ce urmează a fi prevăzută în contractul de racordare, cu excepția cazului în care utilizatorul suportă costurile integral, prin tarif de racordare conform prevederilor pct. 12 alin. (4).

12. (1) Pentru proiectarea şi executarea lucrărilor din categoria prevăzută la pct. 3 lit. c), operatorul de rețea încheie

un contract de achiziție publică pentru proiectarea şi/sau executarea de lucrări cu un operator economic atestat de autoritatea competentă, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(2) Prin derogare de la prevederile alin. (1), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. c) se poate încheia prin una dintre următoarele modalități:

a) de către operatorul de rețea cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul cere în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare;

b) de către utilizator cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către acesta, în condițiile în care utilizatorul a notificat în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(3) Operatorul de rețea proiectează şi execută lucrările prevăzute la pct. 3 lit. d) cu personal propriu sau atribuie contractul de achiziție publică pentru proiectare/executare de lucrări unui operator economic atestat, respectând procedurile de atribuire a contractului de achiziție publică.

(4) Prin derogare de la prevederile alin. (3), contractul pentru proiectarea şi/sau executarea lucrărilor din categoria celor prevăzute la pct. 3 lit. d) subpct. (i) se poate încheia de către operatorul de rețea şi cu un anumit proiectant şi/sau constructor atestat, ales de către utilizator, în condițiile în care utilizatorul suportă integral, prin tarif de racordare, costul lucrărilor de întărire şi solicită în scris, explicit, acest lucru operatorului de rețea, înainte de încheierea contractului de racordare.

(5) În situațiile prevăzute la alin. (2) şi (4), tariful de racordare precizat la pct. 8 alin. (1) se recalculează conform prevederilor Regulamentului, corelat cu rezultatul negocierii dintre utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales. Operatorul nu are dreptul de a interveni în negocierea dintre utilizator şi proiectantul şi/sau constructorul pe care acesta l-a ales.

(6) Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către utilizatori sunt în proprietatea acestora şi sunt exploatate de către operatorul de rețea, în baza unei convenții-cadru inițiate de către operator, având ca obiect predarea în exploatare de către utilizator operatorului a instalației de racordare recepționate şi puse în funcțiune. Instalațiile rezultate în urma lucrărilor prevăzute la pct. 3 lit. c) finanțate de către operatorii de rețea sunt în proprietatea acestora.

13.(1) Lucrările pentru realizarea instalației de utilizare se execută pe cheltuiala utilizatorului, de către o persoană autorizată sau un operator economic atestat potrivit legii, pentru categoria respectivă de lucrări. Valoarea acestor lucrări nu este inclusă în tariful de racordare.

(2) Executantul instalației de utilizare, precum şi utilizatorul vor respecta normele şi reglementările în vigoare privind realizarea şi exploatarea instalațiilor electrice.

14. Utilizatorul, cu excepția prosumatorului care deține locuri de consum şi de producere prevăzute cu instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu puterea instalată prevăzută la art. 14 alin. (6) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, încheie convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare şi întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

15.(1) Cerințele standardelor de performanță pentru serviciile prestate de operatorul de distribuție şi de operatorul de transport şi de sistem, după caz, referitoare la asigurarea continuității serviciului şi la calitatea tehnică a energiei electrice reprezintă condiții minime pe care respectivul operator de rețea are obligația să le asigure utilizatorilor în punctele de delimitare. Durata maximă pentru restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată este stabilită prin standardul de distribuție sau standardul de transport, după caz. Pentru nerespectarea termenelor prevăzute, după caz, de standardul de distribuție sau de standardul de transport, operatorii de rețea acordă utilizatorilor compensații, în condițiile prevăzute de standardul respectiv.

(2) În situația în care racordarea este realizată prin două sau mai multe căi de alimentare, în cazul întreruperii accidentale a unei căi de alimentare, ca urmare a defectării unui element al acesteia, în condițiile existenței şi funcționării corecte a instalației de automatizare, durata maximă pentru conectarea celei de-a doua căi de alimentare este cea corespunzătoare funcționării instalației de automatizare: - secunde.

(3) Informațiile privind monitorizarea continuității şi calității comerciale a serviciului de distribuție sunt publicate şi actualizate în fiecare an de către operatorul de rețea. Acestea sunt disponibile pentru consultare la adresa www.distributie-energie.ro.

(4) Prosumatorii care dețin instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu puterea instalată prevăzută la art. 14 alin. (6) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, asigură accesul operatorului de rețea în incinta/zona în care sunt amplasate instalațiile de producere pentru verificarea de către operator a calității tehnice a energiei electrice livrate în rețea, în aceleaşi condiții cu cele prevăzute în Procedură.

16.(1) În cazul în care utilizatorul deține echipamente sau instalații la care întreruperea alimentării cu energie electrică poate conduce la efecte economice şi/sau sociale deosebite (explozii, incendii, distrugeri de utilaje,

Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Covasna
str. Lunca Oltului, Nr.9A, 520036, Sfantu Gheorghe, Jud. Covasna

Tel: +40 267 305 999
Fax: +40267305704
office.covasna@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14531754
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J14/56/2002
www.distributie-energie.ro

accidente cu victime umane, poluarea mediului etc.), acesta are obligația ca prin soluții proprii, tehnologice şi/sau energetice, inclusiv prin sursă de intervenție, să asigure evitarea unor astfel de evenimente în cazurile în care se întrerupe furnizarea energiei electrice.

(2) În situația în care, din cauza specificului activităților desfăşurate, întreruperea alimentării cu energie electrică îi poate provoca utilizatorului pagube materiale importante şi acesta consideră că este necesară o siguranță în alimentare mai mare decât cea oferită de operatorul de rețea, prezentată la punctul 15, utilizatorul este responsabil pentru luarea măsurilor necesare evitării acestor pagube.

17.(1) În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție şi automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

(2) Echipamentul şi aparatajul prin care instalația de utilizare se racordează la rețeaua electrică trebuie să corespundă normelor tehnice în vigoare în România, inclusiv Normativului pentru proiectarea, execuția şi exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2.741/2011.

18.(1) Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor şi receptoarelor speciale (cu şocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor şi receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

(2) Utilizatorul are obligația de a participa la reglajul tensiunii/puterii reactive, conform reglementărilor tehnice în vigoare. În vederea reducerii consumului/injecției de energie reactivă din/în rețeaua electrică, utilizatorul va lua măsuri pentru compensarea puterii reactive necesare instalațiilor şi/sau echipamentelor de la locul de producere/locul de consum şi de producere. Neîndeplinirea acestei condiții determină plata energiei electrice reactive tranzitate în punctul de delimitare, în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.

(3) În situația de excepție în care punctul de măsurare nu coincide cu punctul de delimitare, cantitatea de energie electrică înregistrată de contor este diferită de cea tranzacționată în punctul de delimitare. În acest caz, se face corecția energiei electrice în conformitate cu reglementările în vigoare. Elementele de rețea cu pierderi, situate între punctul de măsurare şi punctul de delimitare, sunt:

19.(1) Prezentul aviz tehnic de racordare este valabil până la data emiterii certificatului de racordare pentru puterea aprobată pentru etapa finală, menționată la punctul 2, dacă nu intervine anterior una dintre situațiile prevăzute la alin. (2).

(2) Prezentul aviz tehnic de racordare îşi încetează valabilitatea în următoarele situații:

a) Până la încheierea contractului de racordare, dacă utilizatorul nu face în acest timp dovada constituirii garanției financiare prevăzute la punctul 10;

b) în termen de ***12*** luni de la emitere, dacă nu a fost încheiat contractul de racordare;

c) la rezilierea contractului de racordare căruia îi este anexat;

d) la expirarea perioadei de valabilitate a acordurilor/autorizațiilor sau a perioadei de valabilitate a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare;

e) în cazul în care documentele prevăzute la art. 14 alin. (11) din Regulament se anulează printr-o hotărâre judecătorească definitivă, emisă în perioada de valabilitate a avizului tehnic de racordare;

f) la încetarea valabilității acordurilor/autorizațiilor şi/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitive.

20. Prezentul aviz tehnic de racordare poate fi contestat la operatorul de rețea în termen de 30 de zile de la data comunicării acestuia.

21.(1) Materialele şi echipamentele care se utilizează la realizarea instalației derulate în regimul tarifului de racordare, trebuie să fie conforme cu cerințele din specificațiile tehnice DEER. Celelalte materiale şi echipamente pentru care nu sunt elaborate în prezent specificații tehnice DEER, trebuie să fie omologate, noi, compatibile cu starea tehnică a instalației, să îndeplinească cerințele specifice de fiabilitate şi siguranță.

(2) Alte condiții: **CONSUMATORUL VA PREZENTA LA COR MT/JT COVASNA, PL INTORSURA BUZAULUI DOSARUL INSTALATIEI DE UTILIZARE.**

Se va verifica instalatia electrica de producere/utilizare. Consumatorul este unicul raspunzator de integritatea si functionarea instalatiilor electrice de utilizare, in conformitate cu prescriptiile si normativele in vigoare, inclusive cu cele de protectia muncii si de P.S.I.

Realizarea unei automatizari pentru intreruperea debitarii energiei electrice in sistem in cazul lipsei de tensiune in retea, realizat la producator prin grija acestuia.

Realizarea lucrarilor in aval de punctul de delimitare, cade in responsabilitate beneficiarului si se va efectua cu respectarea legislatiei in vigoare. Se va asigura spatiu liber in vederea instalarii temporare de catre SDEE Covasna a unui analizator de retea. Analizatorul de retea se va instala temporar pe perioada de probe, masurandu-se si inregistrandu-se parametrii de calitate, in vederea certificarii indeplinirii conditiilor tehnice reglementate.

La executia lucrarii se va avea in vedere rezolvarea tuturor cerintelor stabilite prin Ordinul ANRE nr 30/2013

Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Covasna
str. Lunca Oltului, Nr.9A, 520036, Sfantu Gheorghe, Jud. Covasna

Tel: +40 267 305 999
Fax: +40267305704
office.covasna@distributie-energie.ro

C.I.F. DEER/C.U.I. Suc. RO 14476722 / 14531754
R.C. DEER/Suc. J12/352/2002 / J14/56/2002
www.distributie-energie.ro

si Ordinul ANRE nr 74/2013; Ord 227, 228/2018, Ord 15/2022
In vederea emiterii certificatului de racordare trebuie sa depuneti la C.O.R. MT JT Sf. Gheorghe, dosarul complet pentru instalatia de utilizare completat cu instalatia de producere a energiei electrice si modul de interconectare cu instalatiile electrice de racordare, intocmit de executantul acesteia. Orice modificare a instalatiei de producere/utilizare se va realiza cu acordul operatorului de distributie cu instiintarea prealabila a acestuia.

Energia electrica produsa va fi masurata de contorul/ grupul de masura montat in instalatia de utilizare, in cofret sigilabil.

Semnături autorizate,

Director Sucursala Covasna

Csaba Jozsa

Semnat digital de Csaba Jozsa
Data: 2024.11.26 12:50:14 +02:00

Şef A.R.
VERESS ATTILA-HUBA

Attila-Huba Veress

Semnat digital de Attila-Huba Veress
Data: 2024.11.26 12:43:27 +02:00

Birou A.R.
Attila Veress

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii (ales- OTE1)
"DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZAULUI CU CAPACITATE DE STOCARE"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei	Euro	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8
CAPITOLUL 1							
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului							
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	450,00	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.640,00	344,40	1.984,40	321,87	67,59	389,46
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**2.090,00**	**438,90**	**2.528,90**	**410,18**	**86,14**	**496,32**
CAPITOLUL 2							
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului		6.450,00	1.354,50	7.804,50	1.265,87	265,83	1.531,71
Total capitol 2		**6.450,00**	**1.354,50**	**7.804,50**	**1.265,87**	**265,83**	**1.531,71**
CAPITOLUL 3							
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică							
3.1	**Studii**	**1.510,00**	**317,10**	**1.827,10**	**296,35**	**62,23**	**358,59**
	3.1.1 Studii de teren	**560,00**	117,60	677,60	109,91	23,08	132,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.1.3 Alte sudii specifice	**450,00**	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**3.090,00**	**648,90**	**3.738,90**	**606,44**	**127,35**	**733,79**
3.3	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**32.985,00**	**6.926,85**	**39.911,85**	**6.473,61**	**1.359,46**	**7.833,07**
	3.5.1 Tema de proiectare	**1.900,00**	399,00	2.299,00	372,89	78,31	451,20
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	**15.000,00**	3.150,00	18.150,00	2.943,89	618,22	3.562,11
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	**1.700,00**	357,00	2.057,00	333,64	70,06	403,71
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	**13.885,00**	2.915,85	16.800,85	2.725,06	572,26	3.297,32
	3.5.7 Analiza energetică/audit energetic	**0,00**					
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**1.450,00**	**304,50**	**1.754,50**	**284,58**	**59,76**	**344,34**
3.7	**Consultanţă**	**66.500,00**	**13.965,00**	**80.465,00**	**13.051,24**	**2.740,76**	**15.792,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	12.600,00	72.600,00	11.775,56	2.472,87	14.248,43
	3.7.2 Auditul financiar	6.500,00	1.365,00	7.865,00	1.275,69	267,89	1.543,58
3.8	**Asistenţă tehnică**	**9.345,00**	**1.962,45**	**11.307,45**	**1.834,04**	**385,15**	**2.219,19**
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	3.045,00	639,45	3.684,45	597,61	125,50	723,11
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	1.560,00	327,60	1.887,60	306,16	64,29	370,46
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.485,00	311,85	1.796,85	291,45	61,20	352,65
	3.8.2 Dirigentie de santier	4.500,00	945,00	5.445,00	883,17	185,47	1.068,63
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	1.800,00	378,00	2.178,00	353,27	74,19	427,45
Total capitol 3		**114.880,00**	**24.124,80**	**139.004,80**	**22.546,27**	**4.734,72**	**27.280,98**
CAPITOLUL 4							
Cheltuieli pentru investiţia de bază							
4.1	Construcţii şi instalaţii	31.800,00	6.678,00	38.478,00	6.241,05	1.310,62	7.551,67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	37.815,00	7.941,15	45.756,15	7.421,55	1.558,52	8.980,07
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	260.832,00	54.774,72	315.606,72	51.190,71	10.750,05	61.940,75

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**330.447,00**	**69.393,87**	**399.840,87**	**64.853,30**	**13.619,19**	**78.472,49**
CAPITOLUL 5							
Alte cheltuieli							
5.1	**Organizare de şantier**	**8.980,00**	**1.885,80**	**10.865,80**	**1.762,41**	**370,11**	**2.132,51**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	4.990,00	1.047,90	6.037,90	979,33	205,66	1.184,99
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	3.990,00	837,90	4.827,90	783,07	164,45	947,52
5.2.	**Comisioane, cote, taxe**	**9.095,38**	**0,00**	**9.095,38**	**1.785,05**	**0,00**	**1.785,05**
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,08	0,00	1.329,08	260,84	0,00	260,84
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	2.450,00	0,00	2.450,00	480,84	0,00	480,84
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1.000,00**	**210,00**	**1.210,00**	**196,26**	**41,21**	**237,47**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**6.000,00**	**1.260,00**	**7.260,00**	**1.177,56**	**247,29**	**1.424,84**
Total capitol 5		**25.075,38**	**3.355,80**	**28.431,18**	**4.921,28**	**658,61**	**5.579,88**
CAPITOLUL 6							
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1.080,00	226,80	1.306,80	211,96	44,51	256,47
6.2	Probe tehnologice şi teste	5.650,00	1.186,50	6.836,50	1.108,87	232,86	1.341,73
Total capitol 6		**6.730,00**	**1.413,30**	**8.143,30**	**1.320,83**	**277,37**	**1.598,20**
CAPITOLUL 7							
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret							
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,00	0,00	0,00
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL Lei		**485.672,38**	**100.081,17**	**585.753,55**	**95.317,72**	**19.641,86**	**114.959,58**
din care:							
C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) Lei		83.145,00	17.460,45	100.605,45	16.317,98	3.426,78	19.744,75
Curs mediu de schimb 1 euro = 5,0953 lei		Lei			Euro		

Data: 16.02.2026

Întocmit,

Beneficiar / Investitor,
UAT SITA BUZAULUI

Proiectant:
MUNTEANU ENGINEERING SRL

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii (OTE2)
"DOTAREA CENTRALEI FOTOVOLTAICE DIN COMUNA SITA BUZAULUI CU CAPACITATE DE STOCARE"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei	Euro	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8
CAPITOLUL 1							
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului							
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	450,00	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.640,00	344,40	1.984,40	321,87	67,59	389,46
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		**2.090,00**	**438,90**	**2.528,90**	**410,18**	**86,14**	**496,32**
CAPITOLUL 2							
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului		9.450,00	1.984,50	11.434,50	1.854,65	389,48	2.244,13
Total capitol 2		**9.450,00**	**1.984,50**	**11.434,50**	**1.854,65**	**389,48**	**2.244,13**
CAPITOLUL 3							
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică							
3.1	**Studii**	**1.510,00**	**317,10**	**1.827,10**	**296,35**	**62,23**	**358,59**
	3.1.1 Studii de teren	**560,00**	117,60	677,60	109,91	23,08	132,99
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.1.3 Alte sudii specifice	**450,00**	94,50	544,50	88,32	18,55	106,86
3.2	**Documentatii suport si cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**3.090,00**	**648,90**	**3.738,90**	**606,44**	**127,35**	**733,79**
3.3	**Expertiza tehnica**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4	**Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5	**Proiectare**	**37.985,00**	**7.976,85**	**45.961,85**	**7.454,91**	**1.565,53**	**9.020,44**
	3.5.1 Tema de proiectare	**1.900,00**	399,00	2.299,00	372,89	78,31	451,20
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	**15.000,00**	3.150,00	18.150,00	2.943,89	618,22	3.562,11
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	**500,00**	105,00	605,00	98,13	20,61	118,74
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	**1.700,00**	357,00	2.057,00	333,64	70,06	403,71
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	**18.885,00**	3.965,85	22.850,85	3.706,36	778,33	4.484,69
	3.5.7 Analiza energetică/audit energetic	**0,00**					
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**1.450,00**	**304,50**	**1.754,50**	**284,58**	**59,76**	**344,34**
3.7	**Consultanţă**	**66.500,00**	**13.965,00**	**80.465,00**	**13.051,24**	**2.740,76**	**15.792,00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	12.600,00	72.600,00	11.775,56	2.472,87	14.248,43
	3.7.2 Auditul financiar	6.500,00	1.365,00	7.865,00	1.275,69	267,89	1.543,58
3.8	**Asistenţă tehnică**	**20.845,00**	**4.377,45**	**25.222,45**	**4.091,03**	**859,12**	**4.950,14**
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	5.045,00	1.059,45	6.104,45	990,13	207,93	1.198,06
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	2.560,00	537,60	3.097,60	502,42	105,51	607,93
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	2.485,00	521,85	3.006,85	487,70	102,42	590,12
	3.8.2 Dirigentie de santier	10.000,00	2.100,00	12.100,00	1.962,59	412,14	2.374,74
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotărârii Guvernului nr.300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	5.800,00	1.218,00	7.018,00			
Total capitol 3		**131.380,00**	**27.589,80**	**158.969,80**	**25.784,55**	**5.414,75**	**31.199,30**
CAPITOLUL 4							
Cheltuieli pentru investiţia de bază							
4.1	Construcţii şi instalaţii	53.600,00	11.256,00	64.856,00	10.519,50	2.209,09	12.728,59
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	38.235,00	8.029,35	46.264,35	7.503,97	1.575,83	9.079,81
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesita montaj	421.300,00	88.473,00	509.773,00	82.684,04	17.363,65	100.047,69

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		**513.135,00**	**107.758,35**	**620.893,35**	**100.707,51**	**21.148,58**	**121.856,09**
CAPITOLUL 5							
Alte cheltuieli							
5.1	**Organizare de şantier**	**9.950,00**	**2.089,50**	**12.039,50**	**1.952,78**	**410,08**	**2.362,86**
	5.1.1. Lucrări de construcţii si instalatii aferente organizarii de santier	5.760,00	1.209,60	6.969,60	1.130,45	237,40	1.367,85
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	4.190,00	879,90	5.069,90	822,33	172,69	995,02
5.2.	**Comisioane, cote, taxe**	**9.095,38**	**0,00**	**9.095,38**	**1.785,05**	**0,00**	**1.785,05**
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.329,08	0,00	1.329,08	260,84	0,00	260,84
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2.658,15	0,00	2.658,15	521,69	0,00	521,69
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	2.450,00	0,00	2.450,00	480,84	0,00	480,84
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**1.000,00**	**210,00**	**1.210,00**	**196,26**	**41,21**	**237,47**
5.4	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**6.000,00**	**1.260,00**	**7.260,00**	**1.177,56**	**247,29**	**1.424,84**
Total capitol 5		**26.045,38**	**3.559,50**	**29.604,88**	**5.111,65**	**698,58**	**5.810,23**
CAPITOLUL 6							
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.080,00	436,80	2.516,80	408,22	85,73	493,95
6.2	Probe tehnologice şi teste	5.650,00	1.186,50	6.836,50	1.108,87	232,86	1.341,73
Total capitol 6		**7.730,00**	**1.623,30**	**9.353,30**	**1.517,08**	**318,59**	**1.835,67**
CAPITOLUL 7							
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret							
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,00	0,00	0,00
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitol 7		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL Lei		**689.830,38**	**142.954,35**	**832.784,73**	**135.385,62**	**28.056,12**	**163.441,75**
din care:							
C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1) Lei		109.135,00	22.918,35	132.053,35	21.418,76	4.497,94	25.916,70
Curs mediu de schimb 1 euro = 5,0953 lei		Lei			Euro		

Data: 16.02.2026

Întocmit,

Beneficiar / Investitor,
UAT SITA BUZAULUI

Proiectant:
MUNTEANU ENGINEERING SRL

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ADEVERINȚA NR.	**201712101 / 11-nov.-17 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT**
Gradul și Tipul	**IIA,IVB**
Numele	**Munteanu**
Prenumele	**Daniel**
CNP	**1790610320794**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.
Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.
Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

Data vizării 11-nov.-17	**Data vizării** 10 NOV. 2022	**Data vizării**	**Data vizării**	**Data vizării** .....
Următorul termen de vizare 11-nov.-22	**Următorul termen de vizare** 10 NOV. 2027	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare** .....

Falsificarea acestui document se pedepsește conform legii

Nr. 0033405

ROMÂNIA
JUDEȚUL COVASNA
COMUNA SITA BUZĂULUI
CONSILIUL LOCAL

ANEXA NR. 2

la Proiectul de Hotărâre a Consiliului Local al comunei Sita Buzăului nr. _____ din _____ 2026

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

pentru obiectivul de investiții

„Dotarea centralei fotovoltaice din comuna Sita Buzăului cu capacitate de stocare”

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

Indicator (conform devizului general, revizia 5, septembrie 2026)	**Valoare**
Valoare totală investiție, fără TVA (lei)	485.672,38
TVA (lei)	100.081,17
Valoare totală investiție, cu TVA (lei)	**585.753,55**
din care C+M, fără TVA (lei)	83.145,00
din care C+M, cu TVA (lei)	100.605,45

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții, în conformitate cu Studiul de fezabilitate și cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Indicator analizat (U.M.)	**Valoare (varianta OTE1, recomandată)**
Puterea instalată a centralei fotovoltaice existente (P_RES)	0,150 MW (150 kW)
Putere nominală sistem de stocare (P_stoc)	0,150 MW (150 kW)
Capacitate nouă instalată de stocare a energiei electrice (E_nom)	0,450 MWh (450 kWh)
Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)	90%
Energie utilizabilă (E_use = E_nom × DoD)	0,405 MWh (405 kWh)
Randamentul minim garantat al bateriei de stocare (η)	90%
Energie absorbită anual de baterie (EAA)	147,825 MWh/an
Reducere emisii de CO2 anual (EAA × Femisii × η = 147,825 × 0,5885 × 0,90)	78,30 t CO2/an

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare

Indicator financiar/economic	**Valoare**
Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)	4,91%
Valoarea actualizată netă (VNA, analiza economică)	612.439,57 lei
Raport beneficii/costuri actualizate	7,36 (>1, favorabil)
Durata de analiză	20 ani

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

Indicator	Valoare
Durata de execuție a investiției	12 luni

e) Contribuția la indicatorii de realizare și de rezultat prevăzuți în cadrul Programului-cheie 1, inclusiv indicatorii tehnici de eligibilitate ST.1–ST.6 din Ghidul solicitantului

Indicatori obligatorii la nivel de proiect / indicatori tehnici de eligibilitate	Valoare
Indicatorul I.1 – realizare: Capacitate nouă instalată de stocare a energiei electrice	0,450 MWh
Indicatorul I.2 – rezultat: Reducerea emisiilor de CO2	78,30 t CO2/an
ST.1 – Puterea instalată a centralei existente (P_RES)	150 kW (0,150 MW)
ST.2 – Puterea nominală a sistemului de stocare (P_stoc)	150 kW (0,150 MW)
ST.3 – Capacitatea nominală a sistemului de stocare (E_nom)	450 kWh (0,450 MWh)
ST.4 – Adâncimea de descărcare utilizabilă (DoD)	90% (≥ 80% – condiție îndeplinită)
ST.5 – Energia utilizabilă (E_use = E_nom × DoD)	405 kWh (0,405 MWh)
ST.6 – Durata de stocare (T = E_use / P_RES), condiție 2 ≤ T ≤ 4 h	2,7 h – condiție ÎNDEPLINITĂ