ROMÂNIA
JUDEȚUL MARAMUREȘ - comuna SĂLSIG
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA NR.47
din 25.09.2026

privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș" finanțat prin Fondul pentru Modernizare, Programul-Cheie 1 – Surse regenerabile de energie și stocarea energiei

Având în vedere proiectul de hotărâre nr.50 din 25.09.2026 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș" finanțat prin Fondul pentru Modernizare, Programul-Cheie 1 – Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, însoțit de referatul de aprobare al primarului comunei în calitatea sa de inițiator, înregistrat sub nr. 3777 din 25.09.2026 ;

- raportul compartimentului de resort înregistrat sub nr.3778 din 25.09.2026;

Văzând Avizul favorabil nr.38 din 25.09.2026 emis de „Comisia pentru buget-finanțe, proiecte, agricultură, protecția mediului, activități social-culturale și culte" din cadrul Consiliului Local Sălsig;

-avizul secretarului general al comunei pe proiectul de hotărâre;

Ținând cont de :

-Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;

-Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;

În conformitate cu:

- prevederile cuprinse în Ghidul solicitantului privind Condițiile specifice de accesare a finanțării din Fondul pentru modernizare – Sprijinirea investiţiilor în noi capacităţi de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie solară, cu capacități de stocare integrate, pentru autoconsum pentru entități publice, aprobat prin Ordinul Ministrului Energiei nr. 1066/2026;

-Legea nr.122/2015 pentru aprobarea unor măsuri în domeniul promovării producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie și privind modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare;

-Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;

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

În temeiul dispozițiilor art.129 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), art. 139 alin. (3) lit. d), art. 140 alin. (1) şi art. 196 alin. (1) lit.a) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare.

Consiliul Local al comunei Sălsig, întrunit în şedinţa extraordinară cu convocare de îndată din data de 25 septembrie 2026, cu participarea fizică a consilierilor locali,

HOTĂRĂŞTE:

Art.1.Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș", conform Anexei 1 - parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2.Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș", conform Anexei 2 - parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3.Finanțarea obiectivului de investiții prevăzut în prezenta hotărâre se va face prin Fondul pentru Modernizare în România, Programul-Cheie 1 – Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum.

Art.4.Se vor asigura toate resursele financiare necesare implementării proiectului în condițiile rambursării/decontării ulterioare a cheltuielilor din instrumentele structurale, precum și cele care decurg din modificări ale documentației tehnice pe parcursul implementării, dacă este cazul.

Art.5.Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri, se însărcinează Primarul Comunei Sălsig prin intermediul departamentelor de specialitate.

Art.6.Prezenta hotărâre se comunică :

-d-lui Prefect al județului Maramureș;

- d-lui Primar al comunei Sălsig;

- compartimentului financiar-contabil, achiziții publice și resurse umane din cadrul U.A.T.Comuna Sălsig;

- dosar ședință;

-afișaj;

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Dorel TALOŞ
[redacted]

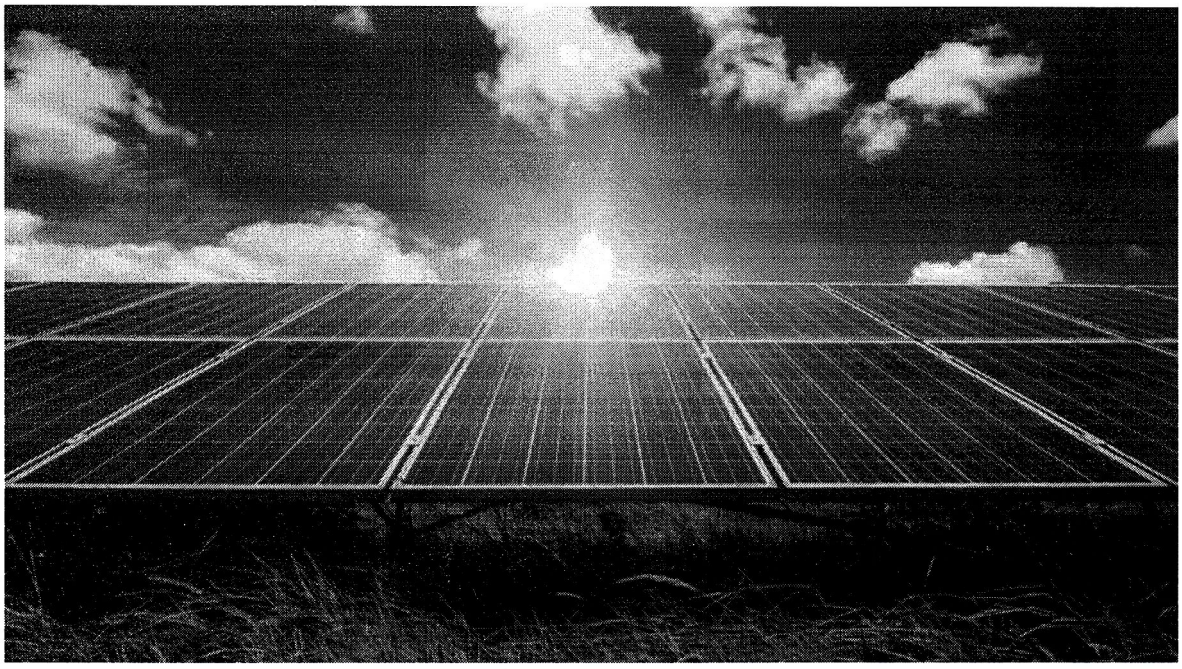
ROMÂNIA
JUD. MARAMUREŞ, COMUNA SĂLSIG
CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Sorina-Carmen KEIZER
[redacted]

Nr. total consilieri: 11, din care prezenți 9, absenți : 2.
Hotărârea a fost adoptată cu un număr de 9 voturi „pentru", 0 „împotrivă", 0 „abțineri".

STUDIU DE FEZABILITATE

Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, județul Maramureș



Beneficiar

Primăria Sălsig

Proiectant

S.C.Megatronic World Productions S.R.L

Proiect nr: 62

- 2026 –

LISTA RESPONSABILI DE PROIECT

Denumirea investiției:	**Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș**
Amplasamentul:	UAT Comuna Sălsig
Beneficiarul investiției:	**UAT Comuna Sălsig**

Sef proiect:	ing. Gligan Gheorghe
Amenajări și sistematizare:	ing. Gheorghe Gligan
Instalații electrice:	ing. Maxim Ioan

STUDIU DE FEZABILITATE 1

Memoriu tehnic de prezentare 8

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii 8

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 8

1.2. Ordonator principal de credite/investitor 8

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 8

1.4. Beneficiarul investiţiei 8

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 8

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiţii 9

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză 9

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structure instituţionale şi financiare 9

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 11

2.4. Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii 13

2.4.1. Prezentare generală 13

2.4.2. Oportunitatea investiției 23

2.4.3. Dimensionarea consumului și a capacității centralei fotovoltaice 23

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 24

INDICATORI 26

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/ opţiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiţii[2)] 26

3.1. Particularităţi ale amplasamentului: 26

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/ obligaţii/ constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz); 26

b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile; 27

c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes natural sau construite; 27

d) surse de poluare existente în zonă; 27

e)date climatice şi particularităţi de relief; 27

f) existenţa unor: 30

- reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; 30

- posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie; 30

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională; 30

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: 30

(i) date privind zonarea seismică; 30

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice; 32

(iii) date geologice generale; 32

(iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz; 32

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare; 32

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic. 32

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic: 32

- varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia; 33

- caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii; 33

Construcție centrală fotovoltaică 35

- echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse. 50

Scenariul 1 52

Scenariul 2 52

3.3. Costurile estimative ale investiţiei: 53

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii; 53

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz: 54

- studiu topografic; 54

- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitatea terenului; 54

- studiu hidrologic, hidrogeologic; 54

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice; 54

- studiu de trafic şi studiu de circulaţie; 54

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică; 54

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere; 54

- studiu privind valoarea resursei culturale; 54

- studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei. 54

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei 56

4. Analiza opţiuni tehnico - economic(e) propus(e) 57

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă 57

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 58

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum: 63

- necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz; 63

- soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare. 63

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii: 63

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse; 63

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare; 64

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz; 64

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz. 67

4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii 67

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 67

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 75

4.8. Analiza de senzitivitate[3)] 79

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 79
5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 82
5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 82
5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 83
5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind: 83
a) obţinerea și amenajarea terenului; 83
b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului; 83
c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi; 83
d) probe tehnologice şi teste. 85
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii: 85
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 85
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 85
c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii; 85
d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 85
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specific funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 85
5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 86
6. Urbanism, acorduri şi avize conforme 87
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 87
6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 87
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 87
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 87
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 87

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 87
7. Implementarea investiţiei 87
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 87
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 88
7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 88
7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 88
8. Concluzii şi recomandări 88

Memoriu tehnic de prezentare

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, județul Maramureș

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT Comuna Sălsig

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiţiei

UAT Comuna Sălsig

Sediu: Str. Principală

Nr. 400A

Localitatea: Sălsig

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C.Megatronic World Productions S.R.L.,

Adresa: Baia Mare, Bld. Republicii, nr. 17/23, județ Maramureș, cod postal 430201,

nr. de inregistrare la Registrul Comertului J2011000068248,

Cod fiscal RO27977571, reprezentată prin Administrator Gheorghe Gligan

cod CAEN 7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

cod CAEN 7022 – Activități de consultanță pentru afaceri și mangement

Atestate ANRE: C1A - nr. 24186 și C2A -nr. 24187

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 situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Nu s-a elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate.

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

Obiectivul general al proiectului este acela de a crește independența pe care Comuna Sălsig o are în prezent către sursele convenționale de obținere a energiei electrice. Totodată, se are în vedere un mod de protejare a infrastructurii la creșterea previzionată a prețurilor energiei electrice dar și un amplu proces de reducere a emisiilor de CO_2.

Prin implementarea proiectului se vor atinge următoarele obiective:

1) Realizarea unei facilități de producție pentru energia sustenabilă în vederea consumului propriu al Comunei Sălsig
2) Reducerea cantității de energie electrică achiziționată din SEN pentru consumul propriu de energie al Comunei Sălsig
3) Reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an – cărbune, gaz natural
4) O economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului;
5) Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producţia de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
6) Implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
7) Atingerea obiectivelor privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021;
8) Creşterea producţiei de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;

9) Creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investiţiilor de creştere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară sau hidro;

10) Atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel tîrziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;

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

Prezentul proiect constă în realizarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din sursa solară cu tehnologie fotovoltaică, cu o putere instalată **de 0,200 MW**, amplasată pe un teren din comuna Sălsig, județul Maramureș înscris în CF cu numărul **52491**.

Versiunea finală a PNIESC angajează România la instalarea unei capacități suplimentare de 6,9 GW de energie eoliană și solară până în 2030 față de cele curente de 4,5 GW. România are astfel potențialul de a deveni un lider al dezvoltării SRE în Europa Centrală și de Est. Potrivit planului, investițiile totale necesare pentru acest proces de transformare se ridică la mai mult de 22 mld EUR (incluzând investițiile în rețea și unele capacități convenționale), un ordin amplu care transformă investițiile în energie curată într-un pilon al dezvoltării economice și al strategiei industriale.

La sfârșitul anului 2020, Comisia Europeană a comunicat evaluarea Planurilor Naționale, iar recomandarea pentru România este de a-și crește nivelul de ambiție de la 30,7% la cel puțin 34%. Este însă posibil ca acest procent să devină și mai ridicat deoarece România va trebui să își ajusteze planul național până în 2023 pentru a reflecta noul obiectiv European de reducere cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Legea 220/2008 este punctul de pornire sau nașterea unui cadru legislativ pentru SRE în România. Legea creează contextul necesar pentru a încuraja investitorii să treacă la SRE, inclusiv prin introducerea unui sistem de sprijin prin certificate verzi și preluarea prioritară. Schema de sprijin se aplică proiectelor SRE demarate înainte de 31 decembrie 2016. Producătorii care beneficiază de această schemă de sprijin pot în continuare să își vândă treptat certificatele până în 2031.

Deși poate părea intimidant, acest val de dezvoltare are acces la instrumente financiare mai generoase ca oricând. În primul rând, UE a creat o serie de fonduri și mecanisme, unele dedicate în totalitate dezvoltării de energie curată iar altele care indică acest sector drept unul vital pentru viitor. În plus, instituțiile financiare au devenit reticente la a finanța sursele de energie convenționale și și-au îndreptat în schimb atenția (și fondurile) către energia regenerabilă. Investitorii sunt de asemenea pregătiți să își folosească propriile fonduri, în

special în cazul în care statul decide să întindă o mâna de ajutor prin scheme de suport sau instrumente de piață bine puse la punct.

Pentru investițiile masive de care este nevoie pentru a atinge țintele stabilite, România, împreună cu celelalte state membre, beneficiază de sprijin financiar generos din partea UE.

Proiectul se încadrează în obiectivele sectoriale ale **Strategiei energetice a Romaniei 2020-2030.**

Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050.

Strategia Energetică a României propune ținte concrete, stabilește direcții clare și definește reperele prin care România își va menține poziția de producător de energie în regiune și de actor activ și important în gestionarea situațiilor de stres la nivel regional. De asemenea, Strategia Energetică fundamentează poziționarea României în raport cu propunerile de reformă a pieței europene de energie, iar un loc important este destinat analizei contextului european și politicilor de creare a Uniunii Energetice din care România va face parte.

Strategia Energetică are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2020-2030 și orizontul de timp al anului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național, corelată cu valoarea cheltuielilor de investiții. Implementarea proiectului va contribui la atingerea obiectivului nr. 2. Energie curată și eficiență energetică.

Viziunea Strategiei Energetice a României se referă la creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate, în contextul implementării noului pachet legislativ Energie curată pentru toți europenii 2030, cu stabilirea țintelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor regenerabile de energie și a eficienței energetice precum și cu perspectiva implementării de către România a Pactului Ecologic European 2050.

Proiectul se încadrează în obiectivele majore suport din cadrul Strategiei de Dezvoltare Durabilă a județului Maramureș 2021 – 2027, acesta având un potențial solar important, fiind poziționat într-o zonă cu o intensitate a radiației solare ridicată.

Obiectivul economic: Îmbunătăţirea eficienței energetice este un factor direct de creştere economică, de reducere a poluării şi de economisire a resurselor astfel încât acestea să fie folosite într-un mod cât mai productiv.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

În situația actuală solicitantul dispune de terenul și infrastructura aferentă implementării proiectului dar nu dispune de sursele financiare totale pentru a desfașura activitatea propusă spre finanțare.

Comuna Sălsig este situată în partea de sud-vest a județului Maramureș, la aproximativ 36 km distanță de municipiul Baia Mare, reședința județului Maramureș. Sălsig este amplasată pe malurile râului Someș, precum și pe afluentul său stâng, râul Sălaj, ceea ce oferă zonei o frumusețe naturală deosebită și facilități pentru agricultură sau alte activități tradiționale rurale. Comuna Sălsig este alcătuită dintr-un singur sat ce poartă același nume.

Din punct de vedere geografic, comuna beneficiază de o poziție avantajoasă, fiind situată în apropierea drumurilor principale care leagă Ulmeni și zona Codru de județul Sălaj. Pe teritoriul comunei se află și terenuri agricole fertile, iar vecinătatea cu orașul Ulmeni favorizează atât accesul la servicii urbane, cât și dezvoltarea agroturismului.

Comuna se învecinează:
- la nord comuna Gârdani,
- la est cu comuna Mireșul Mare,
- la sud localitatea Tohat,
- la vest cu satul Rodina.

Conform datelor recensământului din 2021, populația comunei Sălsig se ridică la 1.663 de locuitori, în creștere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 1.641 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români, cu o minoritate de romi.

Comuna are un relief în trepte unde dealurile, şesul şi lunca Someşului se îmbină armonios. Comuna Sălsig este situată pe malul stâng al Someşului, ceea ce îi conferă și un aspect de câmpie pe langă cel preponderent deluros. Teritoriul comunei mai este străbătut şi de râul Sălaj. La 1 km de vatra satului se întinde lunca Someşului, ce constituie albia superioară a râului şi care, pe ani ce trec, se îngustează datorită acţiunii de eroziune a apei.

Clima din această zonă este temperat-continentală (de adăpost), cu ierni blânde, fără viscol și cu veri răcoroase. Unele caracteristici specifice mai aparte sunt datorate existenței lanțului carpatic ce indeplinește rolul benefic de paravan împiedicând intemperiile reci dinspre nord-est.

Aflată la adăpost, comuna are un climat de nuanță mediteraneană cu un echilibru atmosferic favorabil. Temperatura aerului atinge cota medie multianuală de 9,6° C, media lunii ianuarie se ridică la -2,4° C, iar cea a lunii iunie la 19,9° C.

Zona de amplasament a obiectivului este poziționată în localitatea Sălsig, județul Maramureș. Proiectul are în vedere valorificarea potențialului natural deosebit al zonei.

Terenul pe care urmează a fi amplasat parcul fotovoltaic se află în proprietatea solicitantului, în aria administrativă a Comunei Sălsig, în baza extrasului de carte funciară nr. 52491.

Prin implementarea unei capacități de producere energie regenerabilă se poate obține o cantitate însemnată de electricitate, ce poate acoperi consumul de bază în instalațiile proprii, reducând în acest mod consumul de energie primară din rețea. Acoperirea vârfurilor de consum de energie electrică va fi asigurată din rețeaua existentă de alimentare cu energie electrică.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor ce prezintă interes pentru acest proiect – consumul propriu al instituţiilor care oferă servicii de interes public şi de economic general precum instituţii publice, şcoli, grădiniţe, săli de sport, unităţi ale administraţiei locale etc., şi iluminatul public local este asigurată, pe baza contractuală, de către operatorul zonal de distribuţie a energiei electrice Electrica Furnizare SA Sucursala Maramureș.

PREZENTAREA SUCCINTA A CONSUMATORILOR EXISTENTI

Consumatori sunt specifici domeniului de activitate a beneficiarului astfel in tabelul de mai jos sunt prezentați:

Institutia	Consum kw
Sediu Primărie	**14024**
Școli Comuna Salsig	**7920**
Iluminat public	**58981**
Pompe de apa	**125422**
Camin cultural si alte cladiri publice	**13543**
Total	**219.890**

Sistemul energetic al beneficiarului are in componență următoarele caracteristici:

- Puterea totala instalata este de 0,200 MW;
- Puterea maxima simultan absorbita 200 kW;
- Consumul de energie electrică anuală este de 219.890 kWh/an;
- 1 puncte de măsură;
- Sistem de stocare 400 kW;
- Principalele masuri întreprinse de eficientizare:
- Montarea sistem fotovoltaic de 0,200 MW;

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

2.4.1. Prezentare generală

Pe baza datelor primite de la Beneficiar și a extrapolării istoricului de consumuri de energie electrică, se estimează o creștere a consumului şi a costului energetic, fapt care face oportună instalarea unei surse locale de producere a energiei electrice.

Preţul şi fiabilitatea aprovizionării cu energie, în special energie electrică, reprezintă elemente de bază în strategia unei companii. Preţul energiei electrice are o importanţă deosebită pentru competitivitatea la nivel internaţional, întrucât energia electrică reprezintă de obicei un procent semnificativ din totalul costurilor cu energia pentru consumatorii industriali şi pentru furnizorii de servicii.

Neutralitatea în emisiile de gaze cu efect de seră a fost definită ca o țintă pentru 2050 și pentru Uniunea Europeană, un deziderat stipulat în cadrul Pactul Verde European. El reprezintă un angajament legal, un set de inițiative care vizează ușurarea tranziției Europei

către o economie curată și circulară prin utilizarea eficientă a resurselor, restaurarea biodiversității și reducerea poluării sub toate formele.

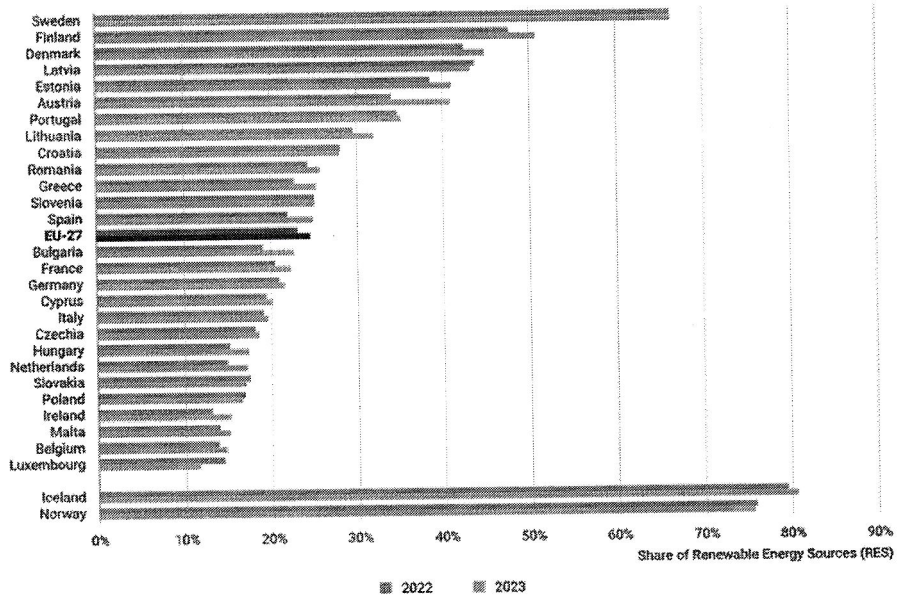
Până în 2030, obiectivul pentru reducerea gazelor cu efect de seră este de cel puțin 50% și spre 60% comparativ cu nivelurile din 1990. Una dintre principalele modalități prin care Comisia Europeană își propune să realizeze neutralitatea climatică este decarbonarea sectorului energetic.

Tranzacționarea emisiilor de carbon sau proiectele de compensare și reducere a carbonului reprezintă soluții pe termen scurt la o problemă stringentă. 75% din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE provin din producția și utilizarea energiei în sectoarele economice. Pentru decarbonarea sectorului energetic și atingerea obiectivelor stabilite în cadrul acordului au fost instituite mai multe mecanisme europene de finanțare. Dintre acestea, principalii beneficiari ai Mecanismului de Tranziție Justă sunt Polonia, Germania și România, având în vedere dependența ridicată de combustibilii fosili pentru consumul de energie. România va putea accesa până la 4,4 miliarde EUR ca parte a acestui mecanism, care promite să sprijine tranziția către energie cu emisii reduse de carbon și, de asemenea, să îmbunătățească infrastructura energetică și să creeze noi locuri de muncă în cadrul economiei verzi.

Sursele de energie regenerabilă au reprezentat o pondere de 13,0% din consumul intern brut de energie al UE-28 în 2015. Importanța surselor regenerabile pentru consumul intern brut a fost relativ mare în Danemarca (28,4%), Austria (29,0%) și Finlanda (31,6%) și a depășit o treime din consumul intern în Lituania (35,1%) și Suedia (42,2%), la fel ca și în Albania (34,3%), Norvegia (44,7%) și Islanda (84,9%).

În 2023, România a avut o cotă ușor mai mare de energie din surse regenerabile (aproximativ 25,8 %) decât media UE (24,5 %). În 2024, deși nu există încă date publice detaliate, se presupune o evoluție lentă, deci cifra se păstrează în același interval.

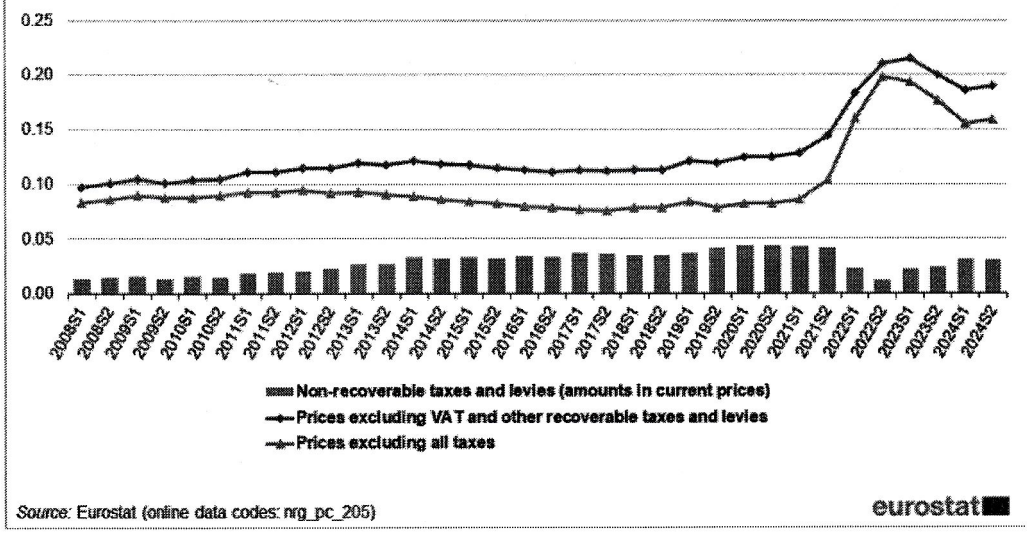
Figure 2. Share of energy from renewable sources, by country



Suedia, Finlanda și Danemarca au avut cele mai mari ponderi de surse regenerabile (SRE) dintre statele membre în 2023, datorită industriilor hidroelectrice puternice (Suedia și Finlanda), energiei eoliene și utilizării pe scară largă a biocombustibililor solizi pentru încălzirea centralizată. În schimb, Luxemburg și Belgia au raportat cea mai mică utilizare a surselor regenerabile, de 12% și 15% în 2023.

De-a lungul timpului, Danemarca, Suedia și Estonia au înregistrat cea mai mare creștere a ponderilor de surse regenerabile, cu o creștere de peste 20 de puncte procentuale din 2005. Croația, Slovenia și România, dimpotrivă, au înregistrat o creștere de mai puțin de nouă puncte procentuale între 2005 și 2023.

Development of electricity prices for non-household consumers, EU, 2008-2024
(€ per kWh)



Source: Eurostat (online data codes: nrg_pc_205)

eurostat

Graficul prezintă evoluția prețurilor energiei electrice pentru consumatorii non-casnici din UE începând cu prima jumătate a anului 2008. Prețul fără taxe, adică energia, furnizarea și rețeaua, a suferit fluctuații minore până în 2021. După acest moment, în a doua jumătate a anului 2021 și cu atât mai mult, pe parcursul ambelor jumătăți ale anului 2022, prețul a înregistrat creșteri semnificative, atingând un vârf de 0,1986 EUR pe kWh în a doua jumătate a anului 2022. Ulterior, în ambele jumătăți ale anului 2023 (0,1936 EUR pe kWh în prima jumătate și 0,1771 EUR pe kWh în a doua), precum și în prima jumătate a anului 2024 (0,1558 EUR pe kWh), prețul a înregistrat scăderi. În a doua jumătate a anului 2024, prețurile fără taxe au înregistrat o creștere marginală pentru prima dată de la vârf, ajungând la 0,1597 EUR pe kWh. Proporția impozitelor a crescut cu 21,0 puncte procentuale, de la 13,8% în prima jumătate a anului 2008 la 34,8% în prima jumătate a anului 2020, înainte de a scădea. Până în prima jumătate a anului 2024, ponderea impozitelor scăzuse la 16,6% și a scăzut în continuare la 15,9% în a doua jumătate a anului, reflectând o creștere față de cel mai scăzut punct de 5,6% înregistrat în a doua jumătate a anului 2022.

Privind prețul total non-casnic, adică incluzând taxele nerambursabile, creșterea a persistat timp de încă un semestru față de prețul fără taxe și a atins un vârf de 0,2151 EUR pe kWh în

prima jumătate a anului 2023. În a doua jumătate a anului 2023, prețul a scăzut (0,2008 EUR pe kWh), urmat de o scădere suplimentară în prima jumătate a anului 2024 (0,1867 EUR pe kWh). În a doua jumătate a anului 2024, prețul a înregistrat o creștere de 1,7%, ajungând la 0,1899 EUR pe kWh.

La nivel national - în ultimii ani, România a înregistrat o creștere a atractivității în ceea ce privește investițiile în energie regenerabilă.

În PNAER, România și-a asumat o țintă de 24% energie produsă din surse regenerabile în consumul final de energie, această țintă fiind compusă din trei obiective sectoriale:

- Ponderea energiei folosită la încălzire și răcire provenită din surse regenerabile
- Ponderea energiei electrice provenită din surse regenerabile
- Ponderea energiei din surse regenerabile în transporturi

Mai mult, o schemă de contracte pentru diferență este evaluată în prezent la nivelul Ministerului Energiei, cu sprijin financiar din partea BERD, pentru a sprijini investitorii interesați de dezvoltarea de proiecte de energie curată în România.

România a atins în 2020 obiectivul de 24% din consumul de energie total provenit din surse regenerabile. Pentru 2030, noul obiectiv stabilit de guvernul român este de 30,7%, realizabil prin adăugarea a 7GW în capacitate regenerabilă.

Tip producție	Valoare /MW
Hidro	6644.43
Cărbune	3092.2
Eolian	3014.91
Hidrocarburi	2853.73
Nuclear	1413
Solar	1393.14
Biomasa	106.896
Biogaz	16.967
Deșeuri	6.03
Căldura reziduală	4.1
Geotermal	0.05
Total:	**18.545.453**

Conform datelor Eurostat, în **2023**, ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final de energie la nivelul Uniunii Europene a ajuns la aproximativ **24,5 %**, o valoare record și în creștere cu circa un punct procentual față de 2022. România a depășit ușor media UE, cu o pondere de **25,8 %** a surselor regenerabile în consumul final de energie

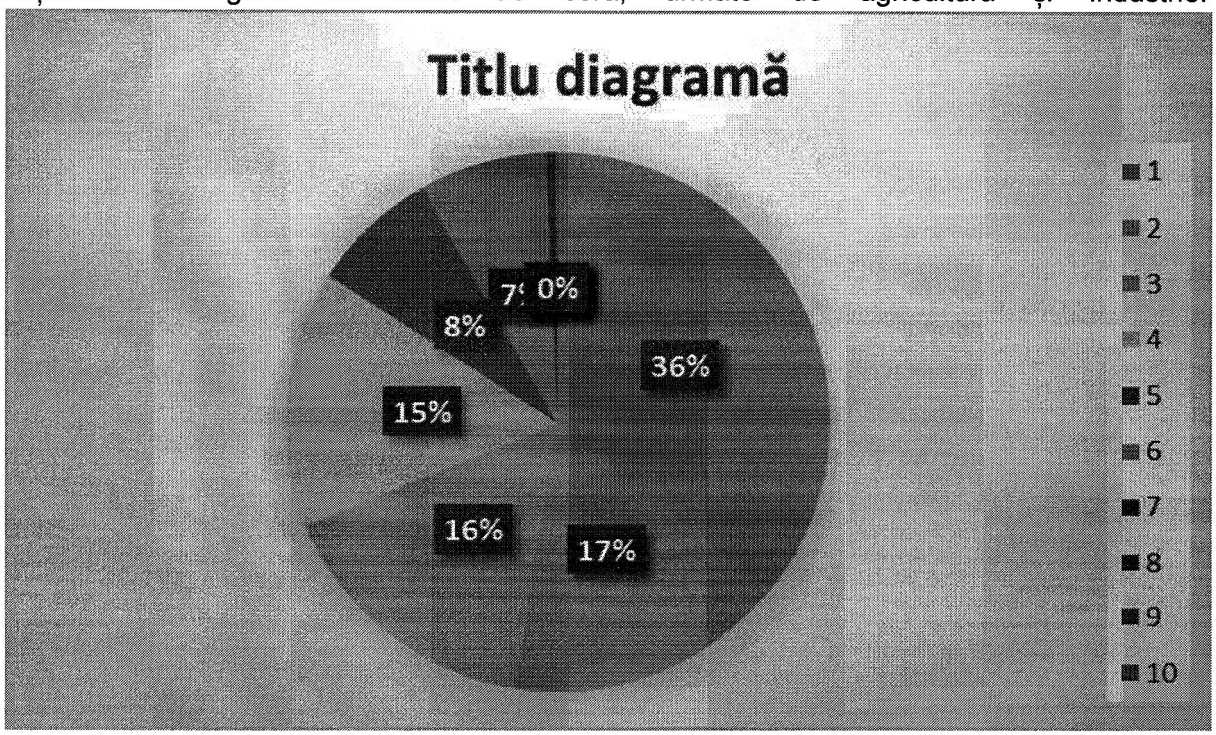
În **2023**, energia regenerabilă a fost tot mai prezentă în mixul energetic din România. Conform Agenției Internaționale pentru Energie (IEA), **hidroenergia** a contribuit cu circa **32 %** din producția totală de energie electrică, cu alte surse regenerabile adăugând ponderea importantă în restul mixului. În ceea ce privește doar producția de energie regenerabilă, structura a fost următoarea:

- **Hidroelectric:** 65,6 %
- **Eolian:** 26,6 %
- **Fotovoltaic (solar PV):** 7,8 %

În termeni de putere instalată (capacitate):

- **Hidraulică** rămâne dominantă, reprezentând aprox. 35 % din capacitatea totală instalată (august 2023).
- **Eoliană:** 15,9 %
- **Solară:** 7,5 %
- **Biomasă și alte surse:** sub 1 %

Emisiile de gaze cu efect de seră ale României au scăzut cu peste 50% față de nivelurile din 1990 datorită unei reduceri semnificative a cererii de energie și a activității industriale, creșterii eficienței energetice și conformării treptate la standarde de mediu mai restrictive. În prezent, energia reprezintă încă sursa principală de emisii, reprezentând 2/3 din emisiile naționale de gaze cu efect de seră, urmate de agricultură și industrie.



În România, implementarea energiilor regenerabile, cu o atenție deosebită pentru energia fotovoltaică, are o evolutie normala, având în vedere următoarele:

- Iradierea: în unele zone ale țării, iradierea este de 1.400 de ore pe an, care poate crește până la 1.700 de ore pe an cu ajutorul panourilor față-verso cu tracker monoaxial;
- O mulțime de terenuri perfect plane care sunt neutilizate datorită clasei scăzute de fertilitate;

- Prezența, în multe cazuri, a liniilor electrice de medie tensiune în apropiere sau la sol (facilitarea conectării la rețeaua electrică națională);
- Tehnologia fotovoltaică este relativ simplă în comparație cu altele (de exemplu, cogenerarea de biomasă), atât în ceea ce privește instalarea, cât și întreținerea ordinară/ extraordinară;
- Prețul tehnologiei relative, în special costul panourilor fotovoltaice a scăzut (aproximativ 30% față de 2012);
- A existat o creștere/ îmbunătățire a tehnologiei referitoare la construcția panourilor:

a) eficiența policristalinului,

b) creșterea dimensiunii panourilor solare (panouri duble cu 660 Wp),

c) panouri cu două fețe pe tracker mono-axial versus mono-facial;

- Sistemele fotovoltaice, având în vedere nivelul tehnologic actual, au o pierdere de eficiență energetică de 0,5% pe an - după perioada de amortizare, sistemul rămâne în continuare productiv;
- România, ca și alte țări în curs de dezvoltare din Uniunea Europeana (Polonia, Cehoslovacia etc.), urmează tendința altor țări europene mai industrializate (Germania, Franța și Italia) respectiv de a implementa sisteme fotovoltaice. Daca consideram Italia ca punct de referinta, care are 21.000 MWp de energie fotovoltaică, şansa pentru creșterea numărului de centrale fotovoltaice și capacitatea relativă instalată în România (1.400 MWp) este considerabila în special a celor aflate în imediata apropiere a zonelor de consum.

Dezvoltarea și construirea energiilor regenerabile în România datează din perioada de după 2012, susținută de mecanismul de reglementare prin emiterea de certificate verzi. În ultimii ani, conform detaliilor atașate, parcurile eoliene din regiunea Dobrogea au prevalat asupra altor forme de energie regenerabilă. În ceea ce privește resursa eoliană, investitorii au fost CEZ, Enel, Martifer, Energia de Portugal.

Toate centralele de energie regenerabilă, care vor fi implementate în următorii câțiva ani, nu vor beneficia de mecanismul certificatului verde (Ordonanța de urgență 88/2011 - modificare și completare a Legii 220 din 2008).

Având în vedere cele de mai sus, fondurile nerambursabile ale UE reprezintă un instrument fundamental pentru profitabilitatea sistemului și pentru fezabilitatea investiției.

Viitorii producători de energie vor vinde energie în următoarele moduri:

- Vânzarea cotei de energie pe piața OPCOM (decizia ANRE nr. 44/2007), pe Piața Ziua Următoare (PZU) și pe Piața de Echilibrare;
- Vânzarea de energie prin contract bilateral (acord direct între producător și consumatorul de energie la un preț negociat).

Conectarea la rețea pentru producătorii de energie regenerabilă se realizeaza conform Regulamentului privind racordarea la rețeaua electrică de interes public, apărut în Hotararea de Guvern 90/2008. Producatorii de energie regenerabilă au acces prioritar la rețeaua de

transport și distribuție, în cazul în care energia electrică este pre-contractată și vandută la preț reglementat. Operatorul de rețea aprobă conectarea la rețea în termen de 30 de zile de la formularea solicitării prin emiterea ATR-ului (Aviz Tehnic de Racordare). Acesta stipulează condițiile tehnice pentru realizarea conectării la rețea. Următorii pași sunt: semnarea contractului de racordare între operator și producătorul de energie din surse regenerabile, reglementarea standardului de performanță, care se stabilește între operator și producător, punerea în funcțiune (PIF) a instalațiilor și conectarea la sistemul național.

În consecință conform celor enumerate mai sus, creșterea de energie electrică de la an la an, evenimentelor de instabilitate politică, a războiului inițiat de către Rusia în Ucraina, dar și a scumpirii de energie electrică, comuna Sălsig își propune să reducă cât mai mult costurile cu energia electrică prin crearea de centrale fotovoltaice la nivel de instituții, clădiri publice pentru a asigura un confort, si o independența energetică.

OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI

Prin implementarea unei capacități de producere energie regenerabilă, se preconizează atingerea următoarelor obiective:

Obiectivul general este: Producţia energiei electrice din surse regenerabile de energie solară pentru autoconsum prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse solare cu capacități de stocare integrate.

OBIECTIVE SECUNDARE:

a) reducerea consumului de energie electrică din surse energetice ce produc gaze cu efect de seră;

b) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la economiile de energie realizate ca urmare a implementării investiției;

c) reducerea intensității energetice;

d) dezvoltarea unor sisteme de monitorizare a consumului de energie și a progreselor în materie de eficiență energetică;

e) o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului;

Astfel, prezentul proiect va contribui la:

- creșterea capacității nou instalate de producere a energiei din surse regenerabile (instalații cu panouri solare fotovoltaice) pusă în funcțiune și conectată la rețea;
- reducerea gazelor cu efect de seră;
- creșterea producției brute de energie primară din surse regenerabile;
- creșterea producției totale de energie electrică din surse regenerabile;
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului, ca parte a Strategiei Europa 2020;

- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- creşterea producţiei de energie din surse regenerabile;
- creşterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investiţiilor de creştere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile;

În urma realizării investiţiei se preconizează reducerea consumurilor de energie electrică produsă din surse convenționale din combustibil fosili şi implicit reducerea costurilor cu energia preluată din sistemul de distribuţie a energiei electrice.

În cadrul acestui Studiu de Fezabilitate au fost luate în calcul o serie de particularități, cum ar fi:

- **Producţia de energiei electrică din surse regenerabile de energie pentru consum propriu;**
- **Stimularea investițiilor cu finanțare din fonduri externe nerambursabile în domeniul eficienței energetice;**
- **Profilul de consum actual (variaţii zilnice, orare ale puterii electrice absorbite);**
- **Sezonalitatea consumului (iarnă, vară etc);**
- **Orientarea optimă şi dispunerea modulelor PV;**
- **Soluţii tehnice de distribuţie interioară a energiei electrice;**

Principiul DNSH

Pentru ca o activitate care urmărește unul sau mai multe dintre cele șase obiective să se califice drept sustenabilă, nu poate cauza prejudicii semnificative niciunuia dintre celelalte obiective ale taxonomiei. Pentru fiecare activitate, TSC stabilește praguri pentru a defini conformitatea cu principiul DNSH.

În sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul privind taxonomia.

Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

La nivel general, în proiectul propus în prezenta documentație nu există activități generatoare de emisii de gaze cu efect de seră. Proiectul propus este încadrat în activitățile cu ajutorul cărora se reduc emisiile de CO2. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenționale, surse cu un

grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o atenuare a schimbărilor climatice fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu. Proiectul respectă principiul DNSH în ceea ce privește obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice contribuind cu un coeficient de 100% pentru acest obiectiv, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01).

2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la schimbările climatice nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus se încadrează în activitățile care aduc un efect pozitiv climatului actual și climatului preconizat cu privire la schimbările climatice. Pentru investițiile prevăzute de această măsura se va demara procesul de evaluare a impactului asupra mediului. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiţii astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalaţiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă. Pentru investițiile prevăzute de această măsura se va demara procesul de evaluare a impactului asupra mediului. În etapa de execuție a lucrărilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse condiţii astfel încât să se excludă orice posibilitate de apariție a unor efecte negative asupra factorilor de mediu și, în special, asupra apei, solului și subsolului, aerului. O bună gestionare a lucrărilor, furnizarea unor măsuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele și instalaţiile utilizate, depozitarea corectă, în conformitate cu normele specifice, formarea periodică a tuturor lucrătorilor de la fața locului vor asigura eliminarea efectelor negative menționate.

4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

Pentru investiția propusă în această documentație, obiectivul cu privire la economia circulară nu necesită o evaluare de fond a măsurii, conform Orientărilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, în mod general, proiectul propus nu afectează utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă. Proiectul propus nu prejudiciază în mod semnificativ principiile cu privire la economia circulară. În cazul acestei măsuri, se estimează că deșeurile vor proveni în principal urmare a lucrărilor de construcție/montaj şi din etapa de dezafectare (la finalul perioadei de viaţă a acestor investiţii). În ceea ce privește echipamentele/instalaţiile utilizate în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (eolian și solar), se va evalua disponibilitatea și, acolo unde este posibil, se vor utiliza echipamente și componente cu durabilitate și reciclabilitate ridicate, care pot fi demontate și pregătite pentru reciclare în mod facil.

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

Proiectul propus nu aduce prejudicii la principiile cu privire la prevenirea și controlul poluării. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenționale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o scădere a poluării fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu.

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

În concluzie, analizând cele 6 obiective cu privire la protecția mediului și coroborându-le cu specificul investiției, putem concluziona că obiectivul de investiții prezentat în această documentație respectă dispozițiile articolului 15, alineatul 1b) din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind stabilirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare Regulamentul (UE) 2019/2088. Conform articolului 15, paragraful 1b), o activitate economică se califică ca contribuind în mod substanțial la protejarea și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă contribuie în mod substanțial la protejarea, conservarea sau restaurarea biodiversității sau la realizarea stării bune a ecosistemelor sau la protejarea ecosistemelor care sunt deja în stare bună, prin utilizarea și gestionarea durabilă a terenurilor, inclusiv protecția adecvată a biodiversității solului, neutralitatea degradării solului și remedierea siturilor contaminate.

În acest context, investiția în noi capacitățile de producere a energiei electrice din surse regenerabile nu va duce la un impact negativ crescut al climatului actual sau viitor, asupra oamenilor, naturii sau activelor, dimpotrivă, se vor transforma cele mai poluate zone în zone curate.

Având în vedere faptul că măsura privind investițiile în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile (eolian și solar) sprijină cu un coeficient de 100%

obiectivul privind atenuarea schimbărilor climatice, se consideră îndeplinit principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.

Cu referire la utilizarea durabilă și protecția apelor și având în vedere prevederile considerentului 27 din Regulamentul taxonomiei, proiectele din surse regenerabile nu vor avea niciun prejudiciu asupra bunei stări sau a potențialului ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv a apelor de suprafeței și a apelor subterane.

În ceea ce privește biodiversitatea și ecosistemele, nu se așteaptă ca investiția propusă să fie un prejudiciu semnificativ pentru starea și reziliența ecosistemelor, sau pentru starea de conservare a habitatelor și speciilor, inclusiv a celor de interes al Uniunii.

2.4.2. Oportunitatea investiției

Scopul principal al investiţiei este de a produce energie electrică, într-un mod ecologic pentru autoconsum Din punct de vedere financiar, se preconizează că investiția să se recupereze în timp rezonabil, așa după cum se va prezenta în partea economică.

Prețul de vânzare al energiei nu este unul fix însă, statistic, acesta crește, caz în care beneficiile financiare vor spori. În concordanță cu politicile naționale și comunitare europene, investiția contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, ca și la diversificarea surselor de energie. Detalierea acestor aspecte, respectiv analiza de risc și calculul de sensibilitate, se va face în partea economică.

2.4.3. Dimensionarea consumului și a capacității centralei fotovoltaice

Beneficiarul a pus la dispoziție consumul pe 12 luni consecutive din 2025, astfel:

Consumatori sunt specifici domeniului de activitate a beneficiarului astfel in tabelul de mai jos sunt prezentați:

Institutia	Consum kw
Sediu Primărie	**14024**
Școli Comuna Salsig	**7920**
Iluminat public	**58981**
Pompe de apa	**125422**
Camin cultural si alte cladiri publice	**13543**
Total	**219.890**

În urma calculelor efectuate rezultă că este necesară o capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile, cu puterea instalata a panourilor fotovoltaice de 0,200 MW (DC).

INVESTIȚIILE FINANȚATE IN CADRUL ACESTEI MĂSURI VOR AVEA UN IMPACT POZITIV ÎN CEEA CE PRIVEȘTE:

a) reducerea consumului de energie electrică din surse energetice ce produc gaze cu efect de seră;

b) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la economiile de energie realizate ca urmare a implementării investiției;

c) reducerea intensității energetice;

d) dezvoltarea unor sisteme de monitorizare a consumului de energie și a progreselor în materie de eficiență energetică;

e) o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului;

Astfel, prezentul proiect va contribui la:

- creșterea capacității nou instalate de producere a energiei din surse regenerabile (instalații cu panouri solare fotovoltaice) pusă în funcțiune și conectată la rețea;
- reducerea gazelor cu efect de seră;
- creșterea producției brute de energie primară din surse regenerabile;
- creșterea producției totale de energie electrică din surse regenerabile;
- economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică şi mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecţie şi pe îmbunătăţirea calităţii mediului, ca parte a Strategiei Europa 2020;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- creşterea producţiei de energie din surse regenerabile;
- creşterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investiţiilor de creştere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile;

În urma realizării investiţiei se preconizează reducerea consumurilor de energie electrică produsă din surse convenționale din combustibil fosili şi implicit reducerea costurilor cu energia preluată din sistemul de distribuţie a energiei electrice.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Prin implementarea unei capacități de producere energie regenerabilă, se preconizează atingerea următoarelor obiective:

Obiectivul general preconizat a fi atins prin realizarea investiției este:

Contributia la obținerea independenței energetice prin producerea de energie verde din resurse regenerabile pentru consum propriu prin producția energiei electrice din surse regenerabile solare prin instalarea unei centrale electrice fotovoltaice cu sistem de stocare integrat.

Obiectivele secundare ale proiectului

- eficientizarea cheltuirii fondurilor locale;
- crearea premiselor unor noi investiții în dezvoltarea comunității;
- încurajarea eficienței energetice și a neutralității climatice, prin crearea unui exemplu de "bună practică".

Scopul principal al investiție este de a produce energie electrică prin forțe proprii, într-un mod ecologic, pentru a beneficia de avantajele stipulate în legea 139/2010 pentru modificarea Legii 220/2008 privind stimularea producerii de energie din resurse regenerabile.

Ca obiective principale, investiția își propune:

- compensare a consumului de energie electrică din sectorul public și cel al serviciilor publice comunitare;
- reducerea costurilor cu energia electrică la nivelul comunei Sălsig;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, prin creșterea utilizării surselor regenerabile de energie electrică, în detrimentul surselor convenționale, bazate pe combustibil fosil.

Printre obiectivele secundare ale investiției, se remarcă:

- eficientizarea cheltuirii fondurilor locale;
- crearea premiselor unor noi investiții în dezvoltarea comunității;
- încurajarea eficienței energetice și a neutralității climatice, prin crearea unui exemplu de "bună practică".

Prin implementarea proiectului, în vederea îndeplinirii obiectivului general descris anterior se are în vedere achiziția și instalarea unui parc fotovoltaic de **0,200 MW** putere instalata pentru uz propriu, cu scopul de a crește gradul independență energetică prin producția de energie verde.

Prin reducerea consumului de energie din surse energetice ce produc gaze cu efect de seră, beneficiarul va contribui la tranziția către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon, fiind așadar în conformitate cu obiectivele măsurii 11.2. Investind în producția de energie curată pentru consum propriu, proiectul propus contribuie la obiectivele Uniunii Europene, asumate la nivel național prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 privind consumul final de energie provenită din resurse regenerabile și creșterea eficienței energetice.

Comuna Sălsig și-a propus ca în următorii ani să atingă următoarele obiective:

- producere de energie verde;

- reducerea consumului de energie electrica din sursele conventionale;
- reducerea cheltuielilor pentru consumul de energie;
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului şi a calităţii vieţii;
- susţinerea şi stimularea dezvoltării economico-sociale a UAT-ului;

Obiectivul prezentei investiții este de a monta 316 de panouri de 635 W, puterea instalata totala 200,66 kW, si montarea unui sistem invertor de minim 0,200 MW, cu sistem de stocare integrat de minim 400 kW.

INDICATORI

Indicator	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicator I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	MW	0,2
Indicator I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	128,06
Indicator I.3	Producţia medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an	217,6
Indicator I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	MWh	4352
Indicator I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	12,42
Indicatorul I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	0,4
Indicatorul I.7	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	kW	0

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/ opţiuni tehnicoeconomice pentru realizarea obiectivului de investiţii[2)]

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

Pentru ambele scenarii luate în calcul se va considera același amplasament.

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/ obligaţii/ constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Amplasamentul investiției de află în aria administrativa a localitatii Sălsig, județul Maramureș, fiind identificat cu numărul cadastral 52491.

Obiectivul de investiții specificat în prezentul document este amplasat pe raza unității administrativ-teritoriale a comunei Sălsig.

Suprafața terenului supus investitiei este de 3000 mp în conformitate cu datele din tabelul de mai jos, dimensiuni în conformitate cu Extrasul de Carte Funciară aferente numărului cadastral 52491.

Construcțiile supuse efectiv investitiei sunt in suprafata de 3000 mp conform planului de mai jos.

Nr. crt	Nr. Cad.	Suprafața	Intravilan/ Extravilan	Categoria de folosință
1	52491	3000 mp	Intravilan	Faneata

Regim juridic:

- Construcțiile sunt situate în intravilanul Comunei Sălsig, jud. Maramureș, România;
- Dreptul de proprietate asupra imobilului aparține Primăriei Comunei Sălsig.
- Folosinta actuala este: Faneata

Lucrările vor fi executate numai pe domeniul aparținând solicitantului conform actelor de proprietate.

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

Amplasamentele studiate au ca vecinătăți:

- NORD - Teren intravilan
- SUD - Teren intravilan
- VEST – Comuna Sălsig
- EST – Râul Someș

c) orientări propuse faţă de punctele cardinale şi faţă de punctele de interes natural sau construite;

Amplasamentul investiției este orientat pe direcția sud.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e)date climatice şi particularităţi de relief;

Amplasamentele investiției beneficiază de acces dintr-o cale de comunicație rutieră zonală, respectiv dinspre drumurile de ce deservesc localitatea

Localizarea proiectului este în comuna Sălsig, situată în partea de sud-vest a județului Maramureș, în apropierea orașului Ulmeni și a localității Tohat. Proiectul se desfășoară în

intravilanul comunei Sălsig, într-o zonă cu acces facil la infrastructura locală și cu un potențial natural și climatic favorabil.

Clima este temperat-continentală, cu influențe moderate dinspre vest, caracteristică zonei Codru și a luncii Someșului. Aceasta asigură condiții bune pentru vegetație, agricultură și activități economice.

Un factor climatic esențial îl reprezintă radiația solară globală, care în această zonă atinge aproximativ **125.000–130.000 kcal/cm²/an**, echivalentul unui potențial solar de **1000–1100 kWh/m²/an**. Aceasta include atât radiația directă, cât și cea difuză, influențând pozitiv ciclurile de vegetație ale plantelor. Energia calorică maximă se înregistrează în lunile iunie–iulie, iar cea minimă în lunile ianuarie–februarie. Vara, cerul este în general senin, favorizând acumularea de energie solară, în timp ce iarna cerul este mai înnorat, crescând proporția radiației difuze.

Climatul local este influențat iarna de anticiclonul est-european și de masele de aer rece continental, care pot aduce temperaturi scăzute și vânturi reci. Vara predomină masele de aer dinspre sud-vest și vest, care determină pătrunderea aerului cald și uscat, cu temperaturi ridicate.

Regimul termic:

- Temperatura medie anuală: **8 – 9°C**
- Temperatura medie în luna ianuarie: **–3 – –4°C**
- Temperatura medie în luna iulie: **18 – 19°C**
- Temperatura minimă absolută: **~ –25°C**
- Temperatura maximă absolută: **~ +37°C**

Umezeala relativă:

- Iarna: **75 – 85%**
- Primăvara: **65 – 75%**
- Vara: **55 – 65%**
- Toamna: **70 – 80%**

Nebulozitatea:

- Număr mediu anual de zile senine: **100 – 120**
- Număr mediu anual de zile acoperite: **90 – 100**

Regimul pluviometric:

- Precipitații anuale medii: **700 – 850 mm**
- Distribuție sezonieră:
  - Iarna: **30 – 50 mm/lună**
  - Primăvara: **60 – 80 mm/lună**

- Vara: **70 – 90 mm/lună**
- Toamna: **80 – 110 mm/lună**

- Număr mediu anual de zile cu ninsoare: **35 – 45**
- Număr mediu anual de zile cu strat de zăpadă: **40 – 50**

Regimul eolian:
Vânturile predominante sunt dinspre vest (V) și nord-vest (NV). Frecvența pe anotimpuri:

- Iarna: **N, NV**
- Primăvara: **V, NV**
- Vara: **V, SV**
- Toamna: **N, NV**

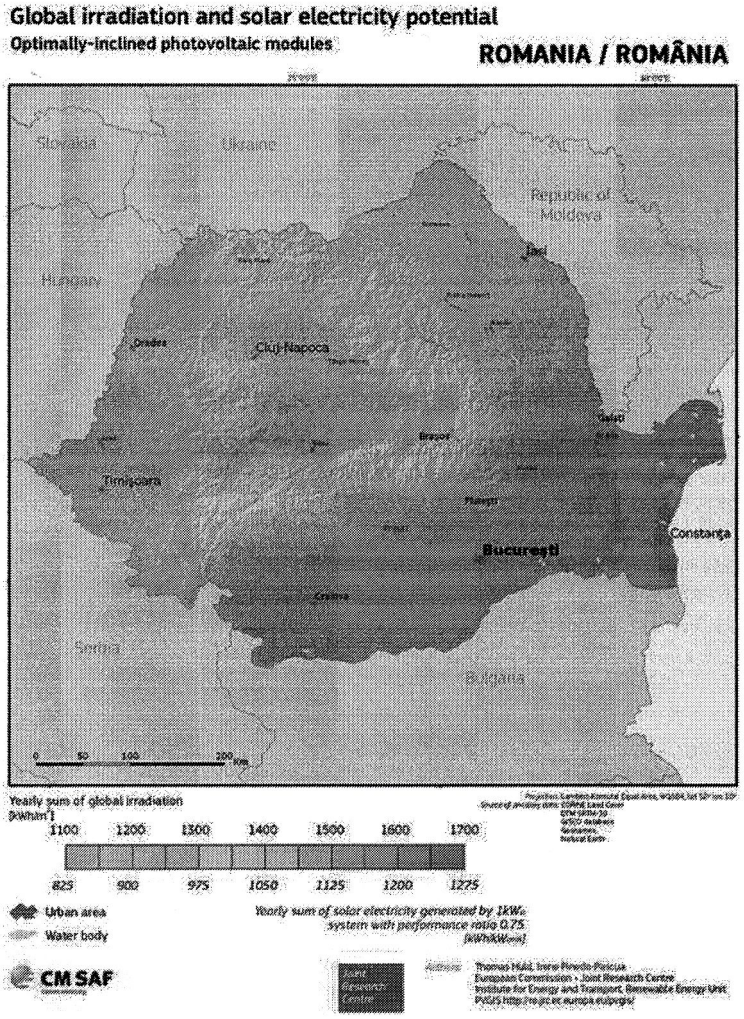


Figura 1 Potențialul solar în România

f) existenţa unor:

- reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu au fost identificate rețele edilitare ce necesită relocare/ protejare pe amplasament.

Construcțiile nu sunt traversate de linii electrice aeriene.

- posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie;

La data elaborării studiului nu au fost identificate monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. În cazul identificării acestora pe parcursul procedurii de avizare, se vor respecta condițiile de avizare.

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;

Nu au fost identificate terenuri/clădiri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

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

(i) date privind zonarea seismică;

Conform SR 11100/1-1993, zona studiată, se încadrează în zona VI pe scara MSK de intensitate seismică, cu o perioadă de revenire de cca.50 ani. In funcție de evaluarea riscului seismic la nivelul României, poziționarea amplasamentului se află într-o zonă de risc seismic 0,10 g , unde pot avea loc cutremure de suprafață cu intensități moderate.

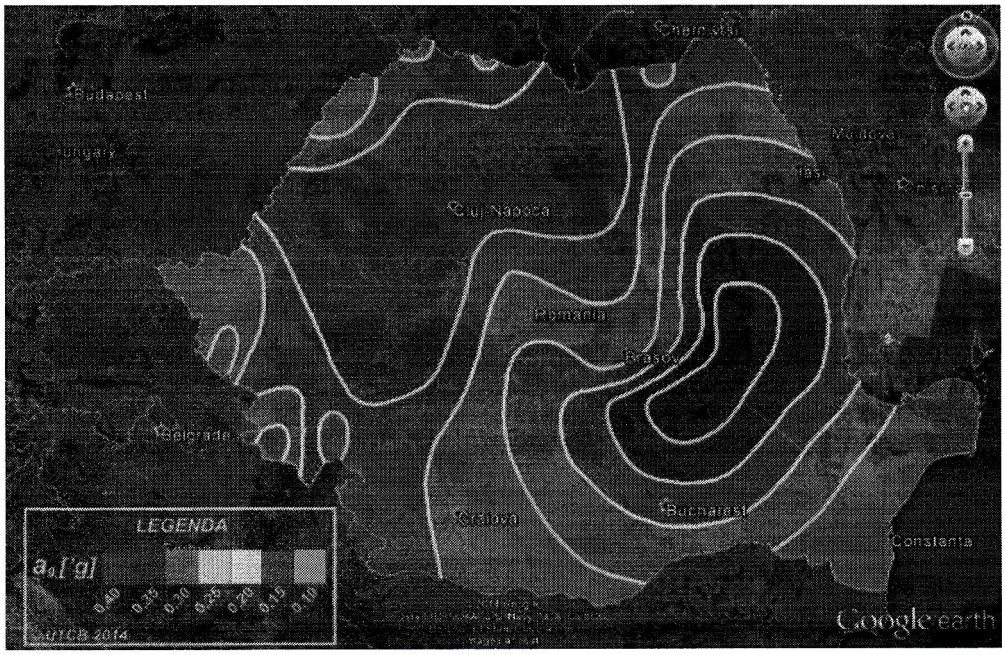


Figura 2 Harta de zonare seismică (Wikpedia - Enciclopedia liberă, 2020)



Figura 3 Hartă de zonare seismică (Tc) (Wikpedia - Enciclopedia liberă, 2020)

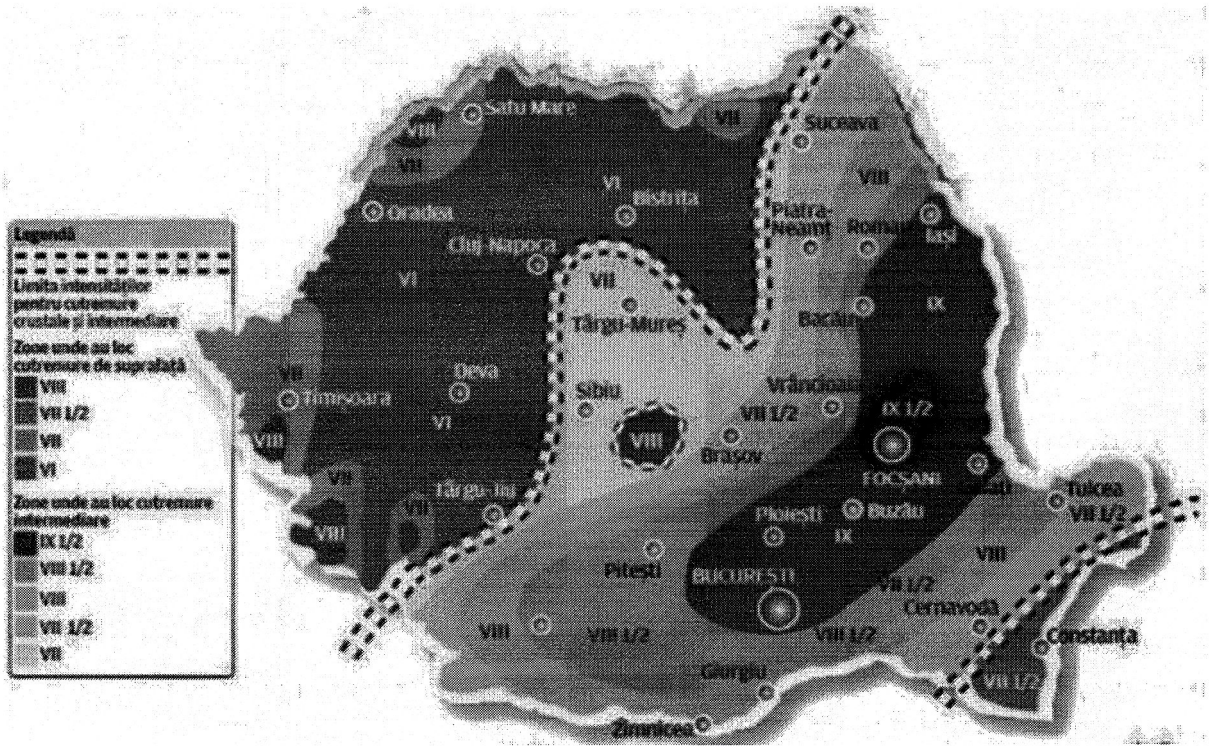


Figura 4 Harta zonelor de risc la cutremure

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Studiu geotehnic este atașat.

(iii) date geologice generale;

Studiu geotehnic este atașat.

(iv) date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Studiu geotehnic este atașat.

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

Studiu geotehnic este atașat.

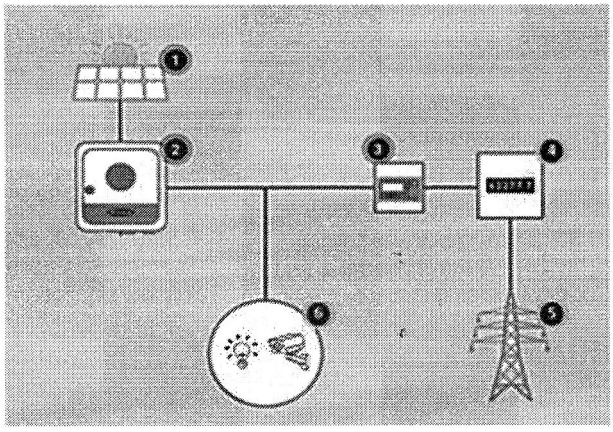
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.

Nu este cazul

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

Autorizarea executării construcţiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcţiunii acestora, caracterului zonei (HG 525/1996, Art. 32). Autorizarea executării construcţiilor care, prin conformare, volumetrie şi aspect exterior, intră în contradicţie cu aspectul general al zonei şi depreciază valorile general acceptate ale urbanismului şi arhitecturii, este interzisă (HG 525/1996, Art. 32).

LEGENDĂ:
1 – Module fotovoltaice;
2 – Invertor;
3 – Contor inteligent;
4 – Contor operator distribuție;
5 – SEN;
6 – Sarcină;



SCENARIU 1

- Estimare consum energie electrică, medie anuală: **219,89 MWh/an;**
- Puterea totală instalată a centralei fotovoltaice: **0,200 MW kWp;**
- Energia produsă fotovoltaic, medie anuală: **217,6 MWh;**
- Economia de energie electrică: 99**%;**
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în tone echivalent CO2/an = **128,06;**

SCENARIU 2

- Estimare consum energie electrică, medie anuală: **219,89 MWh/an;**
- Puterea totală instalată a centralei fotovoltaice: **0,200 MW kWp;**
- Energia produsă fotovoltaic, medie anuală: **214,4 MWh;**
- Economia de energie electrică: 97,5**%;**
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în tone echivalent CO2/an = **126,17;**

- varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Din analiza cost-beneficiu rezultă că **SCENARIU 1 ESTE CEL MAI AVANTAJOS**.

- caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

Proiectul prevede realizarea unui sistem fotovoltaic hibrid, cu o putere instalată totală de **0,200 MW**, distribuită pe suprafata parcelei **CF cu numărul cadastral** 52491. aflate în proprietatea **UAT Sălsig.** Scopul investiției este acoperirea consumului propriu de energie electrică din surse regenerabile al institutiilor apartinatoare UAT-ului, reducerea costurilor de operare și creșterea eficienței energetice în sectorul public local.

Această investiție constă în amplasarea unei centrale fotovoltaice și se compune din:

- Împrejmuire cu gard metalic pe perimetru, poartă de acces auto
- Sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solară și o vor transforma în energie electrică.
- Structura metalica de susținere
- Invertoare
- Sistem de stocare a energiei electrice cu acumulatori este modalitate prin care se captează surplusul de energie generat de sistemul fotovoltaic și utilizat ulterior pentru consum intern
- Lucrări conexe sau accesorii care ar putea fi amplasate total sau parțial la suprafață;
- Instalaţie de iluminat nocturn și supraveghere video
- Instalaţii de pământare
- Post de transformare
- Racordarea la rețea

Proiectul va conține următoarele lucrări :

- împrejmuirea cu gard metalic
- montarea stâlpilor de iluminat și a camerolor de supraveghere video
- montarea structurii speciale unde va urma montarea panourilor fotovoltaice pentru productia energieie electrice.
- montarea panourilor fotovoltaice pe structură
- panourile fotovoltaice vor fi racordate intr-un tablou electric de separatie si protectie impotriva scurtcircuitarilor si a descarcarilor electrice de la traznet si apoi conectarea acestora in invertoare
- invertoarele vor fi conectate la tabloul general si va fi montat contor inteligent si conectarea acestora pe platforme online cu acces nelimitat pentru a putea fi vizualizata balanta energetica
- montarea unui sistem de stocare a energiei electrice cu baterii, prevăzut cu echipamente de management și protecție, conectat la invertoare și tabloul general pentru optimizarea consumului propriu și a livrării în SEN
- tabloul general va fi conectat la Postul de transformare proiectat, iar apoi se va realiza racordarea la rețeaua electrică SEN.

1. Împrejmuirea perimerală cu gard metalic și poartă de acces auto

Realizarea unei imprejmuiri perimetrale cu o lungime totală de 210 m din panou plasă zincată bordurată de gard prinse pe stalpi metalici încastrați în beton la adâncime de 0,5m. Distanța între stalpii de gard va fi de 2m, iar inaltimea plasei va fi de 2 m.

Spatiile verzi se vor înierba natural în zonele rămase neamenajate, fiind necerară curățirea acestora în timpul exploatării investiției.

Poartă de acces – 1 bucată

Poarta de acces va avea o deschidere simplă cu lățimea de minim 4 metri. Stâlpii porții vor fi metalici, fixați prin încastrare în fundații din beton cu dimensiunile de 0,5 x 0,5 metri în plan și o adâncime de 1 metru. Poarta va fi confecționată din structură metalică în două aripi, cu închidere pe mijloc.

2. Stâlpi de iluminat perimetral și supraveghere video

În cadrul proiectului se prevede montarea de stâlpi metalici în vederea echipării cu camere video de supraveghere perimetrală, fiecare fiind legat la câte o priză de pământ <4ohm (cu funcționare permanentă, zi/noapte) și corpuri de iluminat, asigurând acoperirea completă a incintei, precum și a zonelor adiacente posturilor de transformare (PT) și a drumurilor de acces.

Stâlpii vor fi metalici, cu înălțimea de 6,00 m și diametrul la bază de 110 mm, prevăzuți cu flanșă de ancorare pătrată, cu dimensiunile de 250×250×10 mm. Montarea stâlpilor se va face prin fixare mecanică în patru buloane de ancorare M14×300 mm, încastrate în fundația din beton cu ajutorul unui sistem de ancorare chimică, cu certificare tehnică pentru utilizare structurală.

- Stâlpi de iluminat - 4 bucăți, dotați cu 2 lămpi LED fiecare și sistem de prindere camera de supraveghere
- Camere de supraveghere video

Construcție centrală fotovoltaică

Soluția tehnică vizează montajul de panouri fotovoltaice, conectarea acestora la invertori performanți, integrarea sistemului în infrastructura electrică existentă, precum și implementarea măsurilor de siguranță, protecție la trăsnet și monitorizare digitală.

Parcul fotovoltaic va fi compus din 316 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 635 Wp, racordate la 4 invertoare trifazate hibrid cu o putere nominală 50 kW.

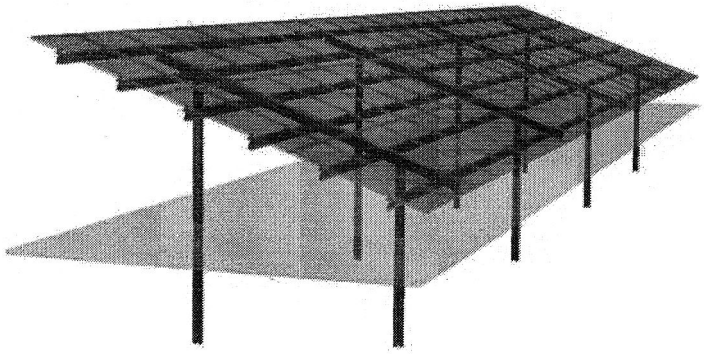
Panourile fotovoltaice vor fi conectate intre ele folosindu-se cabluri cu conductori izolati din cupru cu secțiunea centrală de 4 mm^2, intre capatul sirurilor și cutiile de protecție siruri se vor folosi conductori izolati din cupru PV1-F cu secțiunea de 6 mm^2 pozati pe jgheaburi metalice montati pe suporti.

Panourile vor fi grupate în siruri montate pe cate un set de suporti metalici de susținere. Repartitia string-urilor de panouri fotovoltaice pe invertoare, se face prin calcule, pentru a mentine invertoarele incarcate în mod echilibrat.

Structura metalica de susținere

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru instalaţii fotovoltaice, care respectă azimutul, precum şi cerinţele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice şi de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Structura de montare asigură o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare a panourilor fotovoltaice fața de sol, pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă mai mari decât mediile înregistrate. Structurile suport ale panourilor fotovoltaice se vor construi cu orientare sudică, pe structura modulară, cu module construite identic, ceea ce permite replicarea la un cost redus.



Acestea se vor monta pe o structura din profile metalice și vor fi inclinate la 30° față de sol. Panourile vor fi grupate în șiruri.

Sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solară şi o vor transforma în energie electrică

Captarea energiei solare, se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. O celulă fotovoltaică clasică produce energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța solară, suprafața efectivă și eficiența a celulei. Cantitatea de energie electrică produsă de o celulă fotovoltaică poate fi influențată de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate în serie și paralel, montate într-un sistem etanș.

Transformarea energiei solare în energie electrică se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetică de valență (starea legată în structura cristalină), transferându-le îndeajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetică de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictată de polaritatea joncțiunii. Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice.

Caracteristici tehnice

Parametrii unui panou solar se stabilesc, la fel ca și cei pentru celule solare, pentru condiții de test standard. Caracteristicile unui panou solar sunt:

- Tensiunea de mers în gol UOC
- Curent de scurtcircuit ISC
- Tensiunea în punctul optim de funcționare UMPP
- Curentul în punctul de putere maximă IMPP

• Putere maximă PMPP

• Factor de umplere FF

• Coeficient de modificare a puterii cu temperatura celulei

• Randamentul celulei solare η

Sistemul de module fotovoltaice este vababil pentru ambele scenarii luate în considerare.

Sistemul de module fotovoltaice – 0,200 MWp (panou moncristalin de 635 Wp/316 buc)

Invertoare

Pentru a transforma energia continuă produsă de panourile fotovoltaice în energie alternativă care poate fi livrată în reţeaua electrică (a consumatorului sau cea de distribuţie). Acestea se vor conecta în tabloul electric de conexiuni intermediare şi apoi în tabloul electric general existent al consumatorului pentru a exporta energia produsă de centrala fotovoltaică în reţeaua internă a Beneficiarului. Se va folosi la 4 invertoare trifazate hibrid de 50 kW, având o **putere totală de 0,200 MW.**

Invertoarele propuse sunt trifazate hibrid şi vor respecta cerinţele impuse de operatorul de reţea. Acesta va respecta curba de sarcină impusă şi cerinţele privind protecţia la insularizare impuse de operatorul de reţea.

Pentru a transmite datele spre operatorul centralei (beneficiar sau operatorul de reţea), invertorul este dotat cu un dispozitiv de comunicaţii prin care se monitorizează şi controlează toate datele stringurilor de panouri fotovoltaice.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii, având ventilaţie naturală. Acesta se va alimenta pe durata nopţii din tabloul electric, consumând energie de la reţea, dacă va fi nevoie – consumul pe timp de noapte fiind de 1-2.5 Wh.

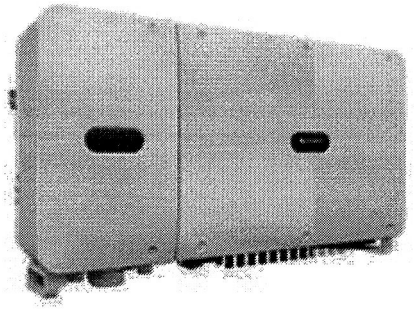
Invertorul are gradul de protecţie IP66 şi permite montarea atât la interior cât şi la exterior, iar amplasarea va respecta instrucţiunile din manualul de instalare a producătorului. Se propune amplasarea în proximitatea panourilor fotovoltaice.

Interacţiunea cu reţeaua de distribuţie/transport presupune:

Limitarea puterii active - invertorul poate limita puterea activă produsă şi injectată în reţeaua electrică la comanda operatorului.

Injectarea de putere reactivă – invertorul poate produce sau consuma putere reactivă la comanda operatorului sau după o curbă caracteristică prestabilită;

Recuplarea după un defect – după dispariţia unui defect produs în reţea, invertorul poate porni la puterea maximă rapid sau cu o ramă de 10% din puterea nominală pe minut până ajunge la puterea maximă produsă; Protecţia la insularizare – această funcţie detectează formarea insularizării instalaţiei fotovoltaice pe durată sau după un defect şi deconectează invertorul de la reţea.

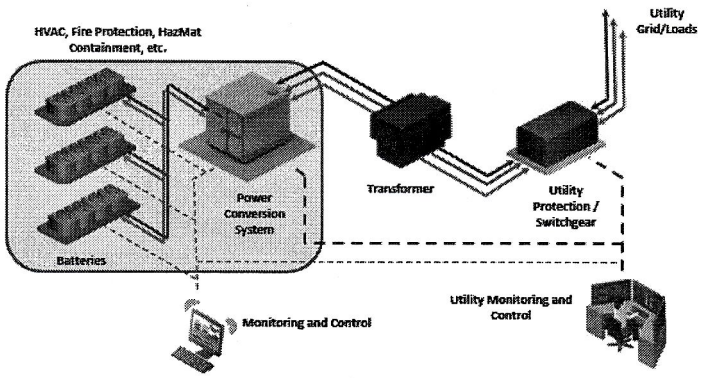


Stocare

Sistemul de stocare a energiei prin acumulatori stochează energia produsă din surse regenerabile, furnizând energie în perioadele cu cerere mare, întreruperi ale rețelei sau atunci când panourile fotovoltaice nu generează electricitate.

Din punct de vedere constructiv și funcțional, instalațiile de stocare a energiei electrice sunt similare, având la bază elementele prezentate în figura următoare:

a)



b)

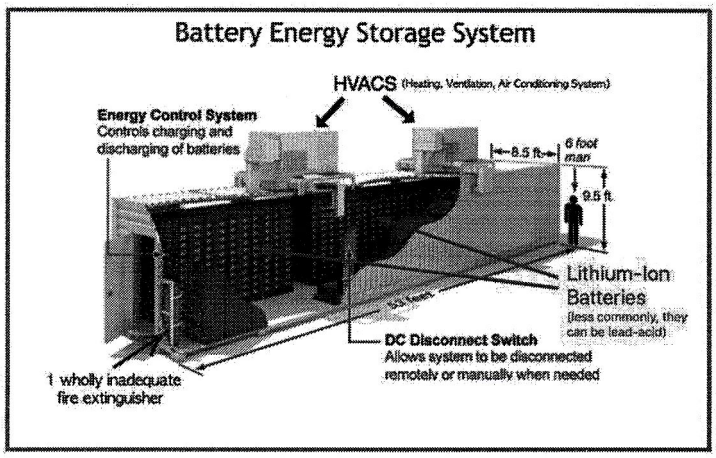


Fig 1. Schemă de principiu a unei instalatii de stocare a energiei (a), a unui container de stocare a energiei electrice (b)

Din Fig. 1 se observă faptul că principalele componente ale sistemului de stocare sunt:

• **Rack-ul de baterii (Rafturi):** sunt compuse din **Celulele de stocare** care au rolul de a inmagazina energie electrică;

• **BMS (Battery management system):** necesar monitorizarii starii bateriilor

• **PCS (Power Conversion System) Sistemul de conversie al energiei compus din:** necesar încărcării și descărcării bateriilor, are rolul de a transforma curentul continuu din baterii în curent alternativ care poate fi livrat în rețea și invers.

• **HVAC (Heting, Ventilation and Air Conditioning):** are rolul de a răci, respectiv încălzi celulele de stocare pentru a asigura buna funcționare, puterea optimă și un timp mai mare de viață.

• **Instalatie de protectie la incendiu:** are rolul de a preveni și în ultima instanță, de a interveni în caz de pericol iminent: incendiu sau explozie

Rack-ul de baterii - Celulele de stocare

Rack-ul de baterii (în traducere raft de baterii) este o serie de baterii conectate între ele în serie și în paralel într-un cadru modular. La rândul său rack-urile pot fi conectate în serie și/sau în paralel pentru a atinge valori mai mari de tensiune sau curent . Această metodă este de obicei folosită în construcția sistemelor de stocare a energiei de capacități mari și foarte mari.

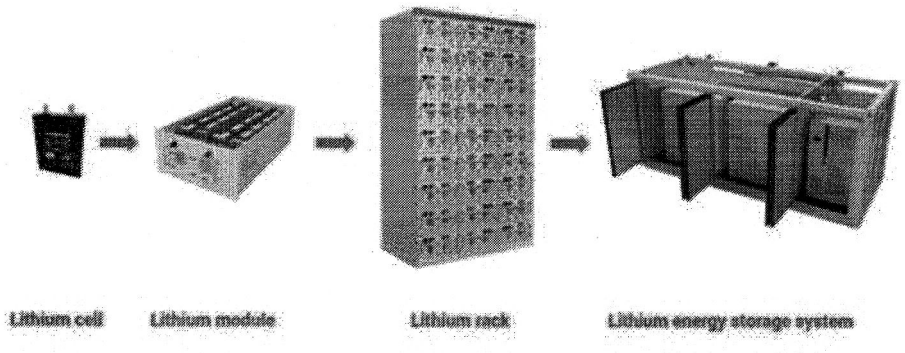


Fig.2. Schema de principiu a unui rack de baterii

Bateria de acumulatori este o sursă de curent electric continuu reîncărcabilă formată din celule electrochimice care înmagazinează energia electrică. Funcționarea sa se bazează pe apariția unei tensiuni electromotoare creată pe baze chimice, obținută prin asocierea în combinații electrod - electrolit a unor materiale diferite din punct de vedere electrochimic.

Termenul de "acumulator" este utilizat ca atare în sensul că ea acumulează și stochează energie prin o reacție electrochimică reversibilă. Bateriile reîncărcabile sunt produse în forme și mărimi diferite, variind de la cele mici, simple până la baterii reîncărcabile pentru sistemele de stabilizare cu puteri de ordinul megawaților, conectate la rețele de distribuție a energiei

electrice. Sunt utilizate mai multe diferite combinații de materiale de electrozi și electroliți, incluzând plumb-acid, nichel-cadmiu (NiCd), nichel-hidrură metalică (NiMH), ioni de litiu (Li-ion), și polimer-ion de litiu (Li-ion polimer).

Caracteristici tehnice

Parametrii unei celule de stocare solare se stabilesc pentru condiții de test standard. Caracteristicile unei celule de stocare sunt:

Tensiunea în circuit deschis (Voc) este tensiunea dintre bornele bateriei atunci când aceasta nu este încărcată.

Tensiunea la borne (Vt) este tensiunea dintre bornele bateriei atunci când este aplicată o sarcină; aceasta este de obicei mai mică decât Voc.

Tensiunea de deconectare (Vco) este tensiunea la care se specifică faptul că bateria este complet descărcată. Deși, de obicei, există o încărcătură rămasă, funcționarea la tensiuni mai mici decât Vco poate deteriora bateria.

Capacitatea măsoară numărul total de amperi-oră (AH) care pot fi absorbiți de la o baterie în stare complet încărcată până când Vt atinge Vco.

Rata de încărcare (C-rate) este rata de încărcare sau descărcare a unei baterii în raport cu capacitatea sa nominală. De exemplu, o rată de 1C va încărca sau descărca complet o baterie în 1 oră. La o rată de descărcare de 0,5C, o baterie va fi complet descărcată în 2 ore. Utilizarea unor rate C ridicate reduce de obicei capacitatea disponibilă a bateriei și poate provoca deteriorarea acesteia.

Starea de încărcare (SoC) cuantifică capacitatea rămasă a bateriei ca procent din capacitatea maximă. Atunci când SoC ajunge la zero și Vt atinge Vco, este posibil să mai existe o încărcătură rămasă în baterie, dar aceasta nu poate fi descărcată în continuare fără a se deteriora și fără a se deteriora capacitatea în viitor.

Adâncimea de descărcare (DoD) este complementul lui SoC și măsoară procentul de capacitate a bateriei care a fost deja descărcat; DoD = 100 - SoC.

Ciclul de viață este numărul de cicluri disponibile înainte ca o baterie să ajungă la sfârșitul duratei sale de viață utilă.

Sfârșitul duratei de viață (EoL) a unei baterii este atins atunci când bateria nu mai poate funcționa conform specificațiilor sale minime predefinite. EoL poate fi cuantificată în mai multe moduri:

Scăderea capacității se bazează pe o anumită scădere procentuală a capacității bateriei în comparație cu capacitatea sa nominală în condiții specificate.

Scăderea puterii se bazează pe o anumită scădere procentuală a puterii maxime a bateriei în comparație cu puterea nominală, tot în condiții specificate.

Randamentul energetic cuantifică cantitatea totală de energie pe care o baterie este așteptată să o gestioneze în timpul vieții sale, de exemplu, 30 MWh, pe baza unor condiții de funcționare specifice.

Starea de sănătate (SoH) a unei baterii măsoară procentul de viață utilă rămasă înainte ca bateria să ajungă la EoL.

Cei mai utilizați acumulatori sunt cele de tip Litiu-Ion avand următoarele caracteristici:

- au o energie specifică şi o densitate de energie foarte mare;
- auto-descărcare redusă;
- ciclu de viaţă lung;
- nu necesită întreţinere;
- nu au efect de memorie;
- temperatura de operare variază în limite largi;
- posibilitatea de miniaturizare.
- se pot obţine celule foarte subţiri

BMS (Battery Management System)

Un sistem de gestionare a bateriei (BMS) este orice sistem electronic care gestionează o baterie reîncărcabilă (celulă sau pachet de baterii), cum ar fi protejarea bateriei de funcționarea în afara zonei sale de siguranță, monitorizarea stării sale, calcularea datelor secundare, raportarea acestor date, controlul mediului său si echilibrarea acesteia. Sistemele de gestionare a bateriilor nu au un set fix sau unic de criterii care trebuie adoptate. Domeniul de proiectare a tehnologiei și caracteristicile implementate se corelează, în general, cu:

• costurile, complexitatea și dimensiunea pachetului de baterii

• Aplicația bateriei și orice preocupări legate de siguranță, durată de viață și garanție

• Cerințele de certificare impuse de diverse reglementări guvernamentale, unde costurile și sancțiunile sunt primordiale în cazul în care există măsuri de siguranță funcțională inadecvate

Siguranța funcțională este de cea mai mare importanță pentru un BMS. Este esențial ca, în timpul operațiunilor de încărcare și descărcare, să se evite ca tensiunea, curentul și temperatura oricărei celule sau oricărui modul aflat sub control de supraveghere să depășească limitele SOA definite. În cazul în care limitele sunt depășite pentru o perioadă de timp, nu numai că un pachet de baterii potențial costisitor este compromis, dar pot apărea și condiții periculoase de fugă termică. În plus, limitele de prag de tensiune inferioară sunt, de asemenea, monitorizate riguros pentru protecția celulelor litiu-ion și pentru siguranța funcțională. Dacă bateria Li-ion rămâne în această stare de tensiune scăzută, pe anod ar putea crește în cele din urmă dendrite de cupru, ceea ce poate duce la rate ridicate de autodescărcare și poate ridica posibile probleme de siguranță. Densitatea energetică ridicată a sistemelor alimentate cu litiu-ion are un preț care lasă puțin loc pentru erori de gestionare a bateriei. Mulțumită BMS și îmbunătățirilor aduse litiului-ion, aceasta este una dintre cele mai de succes și mai sigure chimii de baterii disponibile în prezent.

Performanța pachetului de baterii este următoarea caracteristică cea mai importantă a unui BMS, iar acest lucru implică managementul electric și termic. Pentru a optimiza din punct de vedere electric capacitatea totală a bateriei, este necesar ca toate celulele din pachet să fie echilibrate, ceea ce implică faptul că SOC-ul celulelor adiacente din întregul ansamblu este aproximativ echivalent. Acest lucru este extrem de important, deoarece nu numai că se poate realiza o capacitate optimă a bateriei, dar ajută la prevenirea degradării generale și reduce potențialele puncte fierbinți cauzate de supraîncărcarea celulelor slabe. Bateriile litiu-ion ar trebui să evite descărcarea sub limitele de tensiune joasă, deoarece acest lucru poate duce la efecte de memorie și la pierderi semnificative de capacitate. Procesele electrochimice sunt foarte sensibile la temperatură, iar bateriile nu fac excepție. Atunci când temperatura mediului scade, capacitatea și energia disponibilă a bateriei scad semnificativ. În consecință, un BMS poate activa un încălzitor extern. În plus, deoarece încărcarea celulelor litiu-ion la temperaturi scăzute este în detrimentul duratei de viață a bateriei, este important ca mai întâi să se ridice suficient de mult temperatura bateriei. Cele mai multe celule litiu-ion nu pot fi încărcate rapid la o temperatură mai mică de 5°C și nu ar trebui să fie încărcate deloc atunci când sunt sub 0°C. Pentru o performanță optimă în timpul utilizării operaționale tipice, managementul termic al BMS se asigură adesea că o baterie funcționează într-o regiune îngustă de funcționare (de exemplu, 30 - 35°C). Acest lucru protejează performanța, promovează o durată de viață mai lungă și favorizează un pachet de baterii sănătos și fiabil.

PCS (Power Conversion System) Sistemul de conversie

Sistemul de conversie a energiei (PCS) este o parte esențială a oricărui sistem de stocare a energiei. Acestea contribuie la maximizarea utilizării sistemului de stocare a energiei pentru a asigura operabilitatea și rentabilitatea pe termen lung a unui proiect. În cel mai bun caz, un PCS nu convertește pur și simplu de la curent continuu la curent alternativ, ci este esențial pentru a maximiza disponibilitatea, valoarea și performanța sistemelor de stocare a energiei de dimensiuni mari sau mici. Pe măsură ce sistemele de stocare a energiei trebuie să cumuleze mai multe valori, un PCS inteligent este și mai important pentru a optimiza performanța sistemului și veniturile proiectului. În special în cazul sistemelor mai mici, o mare parte din inteligența crucială necesară este încorporată în PCS, făcând din acesta "creierul" întregului sistem.

Pentru a realiza conversia bidirecțională a energiei electrice, un sistem de conversie a energiei este o componentă conectată între sistemul de baterii de stocare a energiei și rețeaua electrică. PCS încarcă bateriile în cazul unei producții excesive de energie electrică. PCS furnizează energie electrică cu energia stocată în cazul în care rețeaua are nevoie de energie suplimentară.

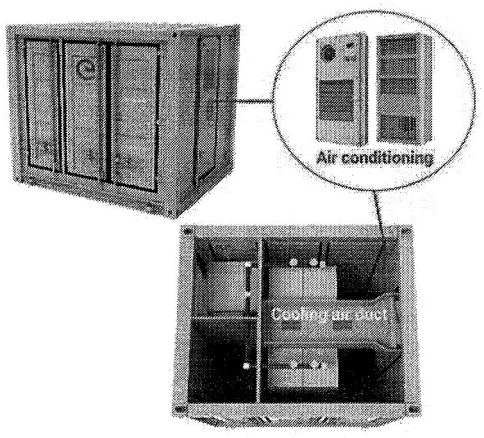
Convertorul de stocare a energiei (PCS) este compus din circuite software și hardware, cum ar fi circuitele de alimentare, control, protecție și monitorizare. Împărțit în PCS cu o singură cameră și cu trei camere, PCS monofazat constă, de obicei, dintr-un dispozitiv bidirecțional DC-DC de reducere a tensiunii și un convertor DC/AC. Terminalul de curent continuu este de obicei de 48Vcc, iar terminalul de curent alternativ este de 220Vca. PCS trifazat este împărțit în două tipuri. PCS trifazat de mică putere este alcătuit dintr-un dispozitiv bidirecțional DC-DC buck-boost și un dispozitiv de conversie DC/AC în două trepte. PCS trifazat de mare

putere este compus dintr-un dispozitiv de conversie DC/AC în prima etapă. Convertoarele de stocare a energiei sunt împărțite în trei tipuri: izolare de înaltă frecvență, izolare de frecvență de putere și neizolare. PCS monofazate și trifazate de putere mică sub 20 kW adoptă, în general, izolarea de înaltă frecvență, iar între 50 kW și 250 kW adoptă, în general, izolarea frecvenței de putere. În general, la 500 kW și peste, se adoptă metoda de neizolare.

Parametrii tehnici importanți ai convertoarelor de stocare a energiei: tensiunea sistemului de stocare, factorul de putere, puterea de vârf, eficiența de conversie, timpului de comutare etc. , selectarea acestor parametri are o mare influență asupra funcției sistemului de stocare a energiei.

Convertoarele de stocare a energiei au în principal două moduri de funcționare: conectate la rețea și în afara rețelei. Modul conectat la rețea realizează conversia bidirecțională a energiei între pachetul de baterii și rețea. Cu caracteristicile invertoarelor conectate la rețea, cum ar fi anti-izolare, urmărirea automată a fazei și frecvenței tensiunii de rețea, trecerea prin tensiune joasă etc., în funcție de cerințele de dispecerizare a rețelei sau de control local, PCS convertește energia de curent alternativ din rețea în energie de curent continuu, încărcând pachetul de baterii, are funcția de gestionare a încărcării și descărcării bateriei; în timpul perioadei de vârf de sarcină a rețelei, inversează energia de curent continuu a pachetului de baterii în energie de curent alternativ și o alimentează înapoi în rețeaua publică; atunci când calitatea energiei electrice nu este bună, alimentează rețeaua electrică sau absoarbe energia activă, asigură compensarea energiei reactive etc. Modul de funcționare în afara rețelei, cunoscut și sub denumirea de funcționare izolată a rețelei, înseamnă că sistemul de conversie a energiei (PCS) poate fi deconectat de la rețeaua principală în funcție de nevoile reale și de cerințele stabilite și furnizează sarcini parțiale locale cu curent alternativ care respectă cerințele de calitate a energiei electrice.

HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning)



Instalatia HVAC (in traducere incalzire, ventilatie si aer conditionat) este o parte integrata a sistemeului de stocare a energiei si are rolul de a regla temperatura si umiditatea interna a modului de stocare atat prin recircularea aerului in interiorul camerei cat si prin evacuarea aerului in exterior.

Gestionarea termică adecvată a bateriilor este esențială pentru fiabilitatea și fezabilitatea economică a instalațiilor de stocare. Managementul termic asigură conformitatea cu cerințele de garanție ale producătorului de baterii. În lipsa managementului termic, instalațiile pot suferi întreruperi costisitoare sau pot avea o reducere a capacității lor pe toată durata de viață. Următoarele informații explică conceptele de bază pentru răcirea corectă a bateriilor litiu-ion.

Principalul factor determinant pentru proiectarea HVAC a unei instalații de baterii este reprezentat de cerințele obligatorii de garanție emise de producătorul bateriei. Aceste cerințe indică temperaturile, umiditatea și nivelurile de praf admisibile. Umiditatea și praful pot fi atenuate relativ ușor prin dezumidificare și filtre adecvate, dar respectarea corespunzătoare a cerințelor de temperatură poate fi mai complexă.

Un alt aspect care devine crucial în proiectarea unei unități HVAC este obținerea unui flux de aer adecvat. Multe modele de module de baterii răcite cu aer sunt prevăzute cu un ventilator intern pentru a ajuta la împingerea aerului rece prin modulele de baterii. Pot exista zeci, dacă nu chiar sute, de astfel de ventilatoare într-o cameră de baterii. În cazul în care unitatea HVAC nu poate egala sau, în mod ideal, depășește cu puțin debitul de aer total al ventilatorului bateriei, rezultatul va fi un culoar rece presurizat negativ. Acest lucru poate cauza aspirarea aerului cald din culoarul cald înapoi în culoarul rece, ceea ce ar putea duce la nerespectarea temperaturilor de garanție. Debitul de aer pe tonă de unități HVAC poate fi de până la 600-800 CFM/tonă, cu mult peste valoarea normală de 350-400 CFM/tonă. În cazul în care modulele de baterii nu conțin un ventilator intern, echipa de proiectare va trebui să se asigure că culoarul rece are un nivel constant de presurizare pe tot parcursul acestuia, astfel încât un volum similar de aer să circule prin toate modulele de baterii

Instalatie de protectie la incendiu

Sistemele de stocare a energiei sunt echipate cu echipamente de protectie la incendiu. Pentru a intelege functionarea acestora, avem prezentat mai jos etapele ce apara in cazul unui pericol de incendiu.

Etapa 1 O celulă a bateriei este compromisă prin defecțiuni mecanice, un eveniment termic intern sau extern sau printr-o defecțiune electrică.

Etapa 2 Cantități mici de gaz, de obicei hidrogen, sunt generate și eliberate din celulă cu o eliberare însoțitoare de căldură; aceasta este cunoscută sub denumirea de „eliberare de gaze".

Etapa 3 Odată cu creșterea nivelului de căldură, fumul începe să iasă din celulă. Prezența fumului indică un eveniment catastrofal iminent în care aprinderea și evadarea termică sunt rezultatele probabile.

Etapa 4 Urmează incendiu și este probabilă o defecțiune a reacției în lanț a celulelor adiacente, împreună cu posibilitatea de explozie.

Prevenirea si gestionarea situatiilor ce apara in cadrul etapelor 1 si 2 sunt gestionate de catre BMS care manageriaza toti parametrii si citeste valori de temperatura, emisii de gaze etc din incinta si ia masuri pe baza acestora. In cazul foarte putin probabil in care BMS nu poate gestiona situatia si pericolul este imminent, intervine instalatia de stingere a incediilor. După detectarea gazelor, următoarea oportunitate de detectare a incendiului este reprezentată de producerea de fum. În acest caz, un detector de fum se alarmează, iar semnalul declanșează un sistem de stingere a incendiilor care se activează.

Având în vedere natura periculoasă specială a SSE cu ioni de litiu, sistemele speciale de stingere a incendiilor sunt solutia. Sistemele tradiționale de stingere a incendiilor sunt adesea

ineficiente. Sistemele de sprinklere, de exemplu, desi testele au demonstrat că acestea sunt eficiente în stingerea unui incendiu de baterie cu litiu-ion, există încă dezavantaje în utilizarea lor.

Aplicarea apei pe electronice poate provoca defecțiuni electrice (cum ar fi scurtcircuite în BESS). În plus, este posibilă deteriorarea bateriilor din jur nearse. Instalarea în rack a celulelor împiedică adesea apa să ajungă la foc. Există o îngrijorare cu privire la impactul asupra mediului al aplicării de cantități de apă în timpul activităților de suprimare care pot pătrunde în apele subterane. Această apă trebuie să fie conținută și procesată printr-o instalație de tratare a apei. În cele din urmă, multe SSE sunt situate în zone îndepărtate unde alimentarea cu apă este limitată sau nu este disponibilă.

Opțiunea optima pentru stingerea incendiilor in cadrul sistemelor de stocare a energiei este solutia cu aerosoli condensați, o tehnologie dovedită care este disponibilă și ușor de instalat. Unitățile de aerosoli condensați acționează ca un sistem de inundare totală absorband caldura generata. Caracteristicile suplimentare ale unităților de aerosoli condensați sunt: intreținerea redusă si faptul ca nu implica un impact asupra mediului.

La activare, unitățile de aerosoli condensați descarcă o suspensie ultrafină de particule de potasiu puternic ionizate pentru suprimarea incendiilor. Aceste particule se leagă de radicalii liberi produși prin ardere. Acest lucru întrerupe calea de reacție a focului, rezultând suprimarea. În SSE, particulele rămân suspendate în aer timp de până la douăzeci de minute, oferind protecție împotriva refluxului, pericol care trebuie recunoscut. Datorită naturii SSE și a faptului că vaporii inflamabili și căldura rămân în recipient după stingere, trebuie avut grijă la deschiderea incintei.

Capacitatea de producție proprie și sistemele de stocare cresc gradul de autonomie energetică și reduc vulnerabilitatea la eventuale întreruperi temporare în rețeaua electrică (acoperite prin capacitatea de stocare), aspect critic mai ales pentru instituțiile esențiale.

În cadrul proiectului este prevăzut un sistem de stocare a energiei produse la puterea nominală instalată a centralei de producere pentru o durată de **minimum 2 ore**, respectiv **minim 400 kw.**

Elemente de echipare edilitară – linii electrice subterane, branşamente electrice, etc;

Echipamente electrice de conexiune

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conectează panourile între ele alcătuind stringurile (şirurile) de panouri şi cablurile ce conectează stringurile la invertoare.

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conectează invertorul la tabloul electric secundar şi cablurile ce conectează acest tablou la tabloul electric general existent al Beneficiarului, dupa caz.

Cablurile de curent alternativ de medie tensiune se compun din cabluri de aluminiu sau cupri ce conectează invertoarele la tabloul general și tabloul general la postul de transformare. Acestea au următoarele caracteristici:

- Izolație din PVC;

- Manta exterioară din PVC;

- Protecție longitudinală și transversală împotriva pătrunderii apei;
- Apte pentru pozare în pământ;
- Cu întarziere mărită la propagarea flăcării;
- Temperatura de funcționare maximă admisă a conductorului 70°C
- Temperatura minimă de funcționare -30°C
- Executie și încercări conform IEC 60503-3

Lucrări conexe sau accesorii care ar putea fi amplasate total sau parțial la suprafață;

Instalația de legare la pământ

Protecţia personalului împotriva tensiunilor de atingere şi de pas - se asigură prin realizarea unei instalaţii de legare la pământ la care se vor racorda toate elementele metalice care în mod normal nu fac parte din circuitul curenţilor de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect pot fi puse sub tensiune.

Se vor efectua măsurătorile și verificările conform NTE 01 116/2001 (PE116) – "Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice".

- Măsurarea rezistenței de dispersie.
- Verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ.
- Masurarea tensiunilor de atingere si de pas
- Verificarea transmiterii tensiunilor periculoase prin obiecte metalice lungi.
- Măsurarea rezistenței de dispersie rezultante a conductorului de nul împreună cu prizele de pământ legate la acesta.
- Verificarea izolației între conductorul de nul și confecțiile metalice

Toate elementele metalice precum și panourile fotovoltaice și invertoarele se vor conecta la o priza de pământ Rp < 4 Ohm.

Punct de conexiune

Soluţia tehnică de bransare se va detalia la faza PT+DE a proiectului.

Parametrii de funcționare a sistemului

Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub formă de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În cazul de față, panourile au o putere nominală (garantata de producător cu o anumita toleranta).

Panourile sunt conectate cumulând o putere instalată de cca **0,200 MWp** pentru întreaga instalație. Altfel spus, atunci când condițiile sunt similare cu cele standard (STC – standard test conditions) care sunt reprezentate de temperatura celulelor fotovoltaice componente de 25°C, spectrul radiației incidente AM 1.5 și iradianta de 1000 W/mp, această instalație produce energie electrica la un nivel de putere de 0,200 MWp. Condiții normale de funcționare nu pot fi similare cu cele standard decât foarte rar, astfel ca instalația poate produce la un moment dat mai mult (in condiții de temperatura scăzută, atmosfera uscata și lipsita de aerosoli, albedo apropiat de unitate, în condiții de margine de nor, etc.) sau mai puțin decât puterea instalata (în condiții opuse celor precedente).

Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (CC) și este neregulată (tensiune și curent variabile), dificil de transportat și folosit. Transformarea și regularizarea energiei electrice, într-o formă transportabilă, se realizează cu ajutorul invertoarelor ce transformă energia electrică generata sub forma de curent continuu (CC) în curent alternativ (CA), ce va fi furnizata în Sistemul Energetic National (SEN). Transformarea are în total o eficienţă medie Euro (European efficiency) ηeuro de 98,2% și maximă (Max. efficiency) ηmaxim de 98,5%. Eficiența maximă se datorează în parte factionarii la tensiuni mari de pana la 1000V pe partea de CC, care implica pierderi mici pe liniile conectare și o ajustare permanenta a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC.

Nivelul iradierii solare medie estimat, folosind instrumentul PVGIS SARAH care conține o baza de date cu parametri de iradiere solara la sol, pentru locația aleasă.

- varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Această investiţie constă în amplasarea unei centrale fotovoltaice și se compune din:

- Sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solară și o vor transforma în energie electrică.
- Invertoare
- Sistem de stocare;
- Ansamblu structura de montaj din aliaj pentru montajul modulelor fotovoltaice pe sol;
- Sistemul de monitorizare antiinsularizare;
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Conectarea la reţeaua consumatorului
- Lucrări conexe sau accesorii care ar putea fi amplasate total sau parțial la suprafață.

Sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solară și o vor transforma în energie electrică

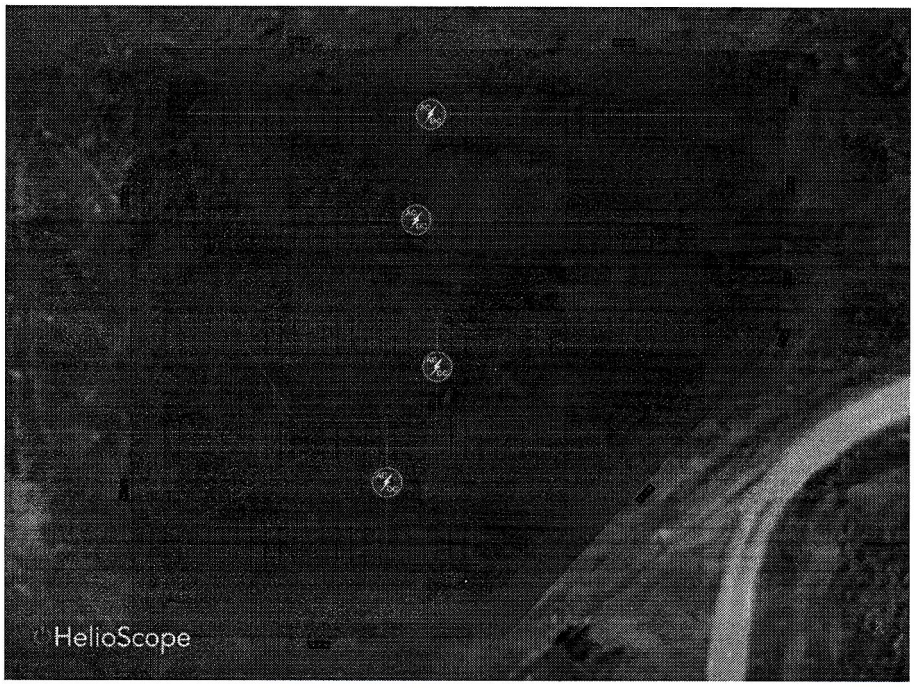
Captarea energiei solare, se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe bază de siliciu – monocristalin, policristalin sau amorf, fiind diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenți). O celulă fotovoltaică clasică, bazată pe siliciu cristalin produce energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța solară, suprafața efectivă și eficiența a celulei. Cantitatea de energie electrică produsă de o celulă fotovoltaică poate fi influențată de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate în serie și paralel, montate într-un sistem etanș, intre o foaie de sticlă securizata și una de fluorura de polivinil montate într-o ramă din profil de aluminiu extrudat.

Transformarea energiei solare în energie electrică se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetică de valență (starea legată în structura cristalină), transferându-le îndeajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetică

de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictată de polaritatea joncțiunii. Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice.

Generatorul de energie electrică (totalitatea modulelor fotovoltaice) este compus din panouri fotovoltaice montate pe suporți de profile de Aluminiu protejate împotriva coroziunii, care s-a dovedit a fi o alegere foarte bună în implementarea altor proiecte similare. Sistemul asigură rigiditate, stabilitate termică și chimică și rezistență la intemperii, definite prin încărcările statice și dinamice la care întreaga instalație va fi supusă. Acestea se vor monta pe o structura din profile metalice, orientate spre sud. Panourile vor fi grupate în siruri montate pe suport metalic de susținere.

Dispunerea este urmatoarea:



Amplasarea sistemului fotovoltaic va fi realizată prin poziționarea parcului, pe teren aparținând UAT Comuna Sălsig.

In cadrul proiectului au fost propuse echipamente ce corespund cerintelor minime prevazute în ghidul de finantare.

Conditii tehnice minime	DA/NU
Panouri fotovoltaice	
Eficiența panourilor trebuie să fie:	
> 19% pentru panouri monocristaline din siliciu;	DA
> 18% pentru panouri policristaline din siliciu;	Nu este cazul
> 12% pentru panouri subțiri sau semitransparente;	Nu este cazul
Condiții standard de testare (STC):	
radiație solară 1000 W/m^2;	DA
masa aerului AM 1,5;	DA
temperatura celulei 25°C.	DA

Invertoare	
eficiență europeană: > 97%	DA
sistem complet	
Factor de capacitate de minim 11%, reprezentând echivalentul a 1000 h/ an de funcționare la capacitatea instalată	DA

Pentru respectarea cerințelor prevăzute în ordinele ANRE, se impune existența și setarea adecvată a protecțiilor interne ale modulelor de generare, respectiv, max./min. U, max./min. f, df/dt.

Astfel, în conformitate cu "Condițiile tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public aprobate prin Ordinul ANRE nr. 132/2020:

Instalația de utilizare a prducatorului circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice va fi echipată cu:

a) întreruptoare/echipamente de comutație astfel încât între unitatea generatoare și punctul de racordare/delimitare, vor exista cel puțin două întreruptoare/echipamente de comutație, exceptând întreruptorul/echipamentul de comutație al unității generatoare;

b) releu pentru asigurarea funcției de protecție, care să declanșeze echipamentul de interfață în cazul:

(i) apariției unui regim de funcționare insularizată;

(ii) depășirii valorilor, maxime și minime, ale tensiunii și frecvenței convenite cu operatorul de rețea;

(iii) depășirii unui prag de curent (suprasarcină/ scurtcircuit);

c) reglajele, respectiv valorile de acționare și temporizările funcțiilor de protecție din invertoare vor fi coordonate cu reglajele releului de protecție din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice, care respectă valorile prevăzute în tabelul 2P.

Tabelul 2P. Valorile maxime și minime ale tensiunii și frecvenței pentru protecțiile de interfață aferente instalațiilor de producere a energiei electrice:

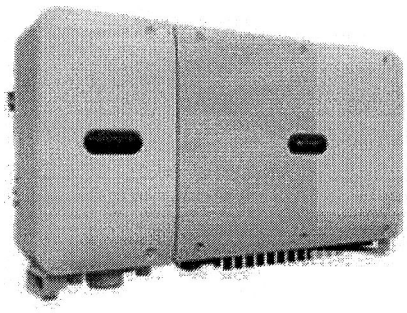
Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)
Funcția de protecție de tensiune treapta I	1.15 Un	0.5
Funcția de protecție de tensiune treapta II	0.85 Un	3.2
Funcția de protecție de frecvență treapta I	52 Hz	0.5
Funcția de protecție de frecvență treapta II	47.5 Hz	0.5
Funcția de protecție de maximă tensiune (valoarea mediată la 10 minute)*	1.1 Un	603 s**

* Această funcție se activează doar în cazul în care este conținută în modulul generator (invertor)/generator sincron achiziționat și este obligatorie în cazul protecțiilor de interfață, externe instalațiilor de producere a energiei electrice cu puterea instalată > 30 kVA.

** Timpul de acționare al protecției este dependent de valoarea inițială și finală a tensiunii măsurate, respectiv de 10 minute după un timp de demaraj de 3s."

- echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.

- Invertorul (4 buc. X 50 kW – Pi = 0,200 MW)



Sistemul de stocare a energiei prin acumulatori stochează energia produsă din surse regenerabile, furnizând energie în perioadele cu cerere mare, întreruperi ale rețelei sau atunci când panourile fotovoltaice nu generează electricitate.

Sistemul de stocare prevăzut este de 401 kW.

Echipamente electrice de conexiune se compun din cabluri de curent alternativ și de curent continuu.

La **Instalaţia de împământare** se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-Ip 30/2004), precum şi toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenţilor de lucru.

Cerinte generale privind echipamentele și materialele de montaj

Se vor respecta următoarele norme specifice de alegere, pozare, marcare și conectare a cablurilor:

I7/2023 – Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;

IEC 60364 – 5 – 52 – Norme pentru elementele terminale ale conductoarelor, imbinarea lor, metode de protejare împotriva influentelor externe;

IEC 60446:2008 – Norme privind marcajul cablurilor și conductoarelor.

IEC 61000 – Compatibilitate electromagnetica

Contractorul general al lucrărilor de executie va asigura toate materialele marunte necesare montarii echipamentelor și cablurilor.

Cantitatile de materiale, în special cantitatile de cabluri pot fi diferite de cele estimate în proiectul tehnic în urma montarii efective.

Cerințe tehnice

Toate echipamentele și materialele utilizate vor fi fabricate și testate în conformitate cu ultima editie a standardelor Comisiei Electrotehnice Internationale (CEI).

Toate legaturile și contactele vor avea sectiuni corespunzatoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atat în regim normal, cat și de avarie.

Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil.

Performantele tehnice precum și capabilitatile solicitate pentru echipamente sunt sintetizate sub forma de fise cu specificatii tehnice.

Toate echipamentele, aparatele și materialele principale și de completare amplasate în dulapuri trebuie sa corespunda normelor europene.

Precizări privind protecția muncii

Operațiile necesare execuției tuturor lucrărilor, dar în special a structurii de rezistență se va face numai cu muncitorii cărora li s-a făcut instructajul special de protecția muncii.

La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" – ediția 1993; Legea Protecției Muncii nr. 90/1996; "Norme generale de protecția muncii" – ediția 1996, precum și "Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări".

Punctul P.S.I. și protecția muncii se găsesc în containerul destinat muncitorilor și va fi utilat conform legislației în vigoare.

În timpul execuției lucrărilor se vor face instructajele periodice de protecția muncii și se va lucra cu echipe autorizate specific de lucrări. Muncitorii vor fi dotați la punctul de lucru cu material de protecție specific și unelte corespunzătoare.

Măsurile prevăzute în norme sunt limitative.

Executantul prevede și execută toate normele de protecția muncii pe care le consideră specifice condițiilor locale pentru evitarea oricăror accidente.

Managementul calității

Documentatia este intocmita conform sistemului calitatii si mediului implementat de proiectant, Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale, aprobata si modificata cu Legea nr. 440/2002.

Toate materialele si echipamentelor care se vor achizitiona pentru a fi montate in lucrare, vor trebui insotite de certificate de calitate si/sau declaratii de conformitate.

Pentru asigurarea calitatii lucrarilor se vor face toate controalele si verificarile indicate in PCCVI (faza PTE si PAC), la terminarea fazelor determinante. Se va trece la faza urmatoare numai daca si când sunt întrunite toate condițiile pentru aceasta.

Analiza scenariilor propuse s-a realizat tinand cont de varianta tehnologica de montaj (care implica lucrări diferite de construcții), de diferenta de energie produsă in cele doua configuratii, de costurile specifice necesare si de reducere de emisii de GES aferenta fiecarui scenariu.

In etapa de proiectare/implementare se pot lua in calcul/utiliza alte echipamente, cu caracteristici tehnice echivalente sau superioare, atat timp cat nu se aduc modificari la solutia tehnica pentru care se solicita finantare (puteri sistem fotovoltaic si capacitate de stocare), după cum urmează:

• **Putere sistem fotovoltaic – 0,200 MW;**

• **Capacitate de stocare – minim 0,400 MWh**

Pentru realizarea centralei fotovoltaice cu capacitate de stocare, s-au propus si studiat două variante tehnologice după cum urmează:

Scenariul 1: Sistem fotovoltaic cu structură fixă - Recomandat

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

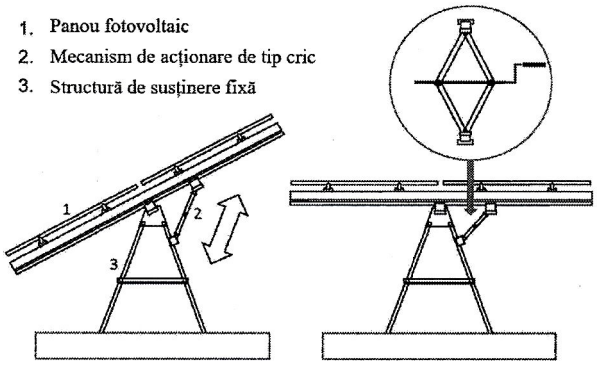
- 316 buc – Module fotovoltaice 635 Wp;
- 4 buc – Invertor hibrid trifazat, putere nominală 50 kW;
- Ansamblu structura de montaj din aliaj pentru montajul modulelor fotovoltaice pe sol
- Sisteme de securitate video
- Iluminat perimetral
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Sistem de stocare- 400 kW
- Conectarea la reţea

Cantitatea de energie preconizată a fi produsă în primul an este de 217,6 MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 78,6%.

Scenariul 2: Sistem fotovoltaic cu structură reglabilă pe axă N-S

Cel de-al doilea scenariu presupune montarea panourilor fotovoltaice pe un suport metalic reglabil după o axă, în funcție de sezon, similar cu cele din figura de mai jos. Acest sistem permite o adaptare a unghiului de înclinare în funcție de anotimp și implicit de radiația solară ce se exercită asupra panourilor, cu scopul de a crește producția de energie a parcului fotovoltaic. Acest reglaj se va executa manual, o data pe an, astfel că în perioada aprilie-septembrie panourile vor fi înclinate la 20 de grade, pe când în perioada octombrie-martie vor fi aduse la un unghi de 50 de grade.

Conform studiilor realizate în domeniu și analizelor efectuate, producția de energie rezultată în urma folosirii unui astfel de sistem poate crește cu 6 % comparativ cu un sistem identic montat pe structură fixă, însă la costuri mult mai mari.



Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

316 buc – Module fotovoltaice 635 Wp;

- 4 buc – Invertor hibrid trifazat, putere nominală 50 kW;
- Ansamblu structura de montaj la sol pe suport metalic reglabil pe axa N-S
- Sisteme de securitate video
- Iluminat perimetral
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Sistem de stocare- 400 kW
- Conectarea la reţea

Cantitatea de energie preconizată a fi produsă în primul an este de 214,4 MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 76,4%.

3.3. Costurile estimative ale investiţiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii iau în considerare costurile unor investiţii similare ori standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii. Astfel sumele estimate in cadrul devizelor au la baza analizele de piata si experianta in cadrul proiectelor similare.

Investiția inițială în proiectul de fata se ridică la un total de:

Scenariul 1

Valoare Totală Investiție Lei	Valoare Totală fără TVA Lei	TVA Lei	Valoare Totală cu TVA Lei
Total GENERAL	1.410.974,18	295.507,77	1.706.481,94
din care C+M	344.939,84	72.437,37	417.377,21

Scenariul 2

Valoare Totală Investiție Lei	Valoare Totală fără TVA Lei	TVA Lei	Valoare Totală cu TVA Lei
Total GENERAL	1.451.414,18	303.907,77	1.755.321,94

din care C+M	384.939,84	80.837,37	465.777,21

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

- studiu topografic;

Atașat planul de situație și planul de incadrare în zonă.

- studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitatea terenului;

Studiu geotehnic este atașat prezentului studiu

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

A fost elaborat un studiu de estimare a productiei de energie electrica din surse regenerabile (sisteme fotovoltaice). Acesta a fost realizat cu ajutorul aplicatiei Helioscope.com.

- studiu de trafic şi studiu de circulaţie;

Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei.

Pentru proiectarea solutiei tehnice de racordare va fi elaborată Solutia de racordare ce va stabili modul de racordare și condițiile tehnice de interconectare cu Sistemul Energetic National.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei

Graficul de implementare al proiectului este prezentat în tabelul de mai jos, durata totală de implementare fiind de 24 luni.

	ANUL 1												ANUL 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVITĂŢI REALIZATE																								
Racorduri																								
Studii de teren																								
Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii																								
DTAC																								
Verificare																								
Proiect tehnic																								
Organizarea procedurilor de achiziţie																								
Servicii consultanta																								
Auditul financiar																								
Asistenta tehnica																								
Dirigenţie de şantier																								
Construcţii şi instalaţii																								
Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale																								
Utilaje, echipamente tehnologice funcţionale care necesită montaj																								
Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport																								
Lucrări de construcţii si instalaţii aferente organizării de şantier																								
Cheltuieli conexe organizării şantierului																								
Cheltuieli diverse şi neprevăzute																								
Cheltuieli pentru informare şi publicitate																								
Pregătirea personalului de exploatare																								
Probe tehnologice şi teste																								

4. Analiza opţiuni tehnico - economic(e) propus(e)

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

Perioada de referință luată în calcul este de 20 de ani, aceasta incluzând și perioada de implementare a proiectului. Perioada de implementare a proiectului este previzionată a fi în intervalul 2026 – 2029 pe când cea de operare, în perioada 2028 - 2048. Cu toate acestea, având în vedere faptul că data de semnare a proiectului este incertă, în cadrul anexelor se va face referință doar la numărul anului.(anul 1, anul 2, ..).

Analiza cost beneficiu a fost realizată în conformitate cu cerințele *Ghidului privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiții*, întocmit de Comisia Europeană.

Conform Ghidului Solicitantului, analiza cost-beneficiu este atât o componentă a studiului de fezabilitate precum și un document independent, anexat ofertei înaintate, acesta din urmă fiind realizat conform cerințelor din cadrul Ofertei, secțiunea 3.1.11 Analiza Cost Beneficiu.

Având în vedere perioada mare de timp pentru care se realizează analiza cost-beneficiu, lucru care implică un număr considerabil de tabele, s-a luat decizia ca în secțiunea de față să fie prezentat modul în care aceasta a fost realizată iar sub formă de anexe, tabelele aferente acesteia. Astfel, la finalul Studiului de Fezabilitate se vor regăsi Anexa 1.1. și anexa 1.2. – Analiza cost beneficiu – scenariul 1 respectiv scenariul 2.

Conform Studiului de fezabilitate, unul din obiectivele acestui capitol este de a compara două scenarii alternative de realizare a investiției – pentru a se stabili, care dintre ele este mai fezabil din punct de vedere financiar respectiv economic.

În mod tradițional, costurile și beneficiile sunt evaluate la nivel de proiect prin *metoda incrementală*, respectiv diferența dintre scenariile „*cu proiect*" și „*fără proiect*". În principal scopul analizei financiare este acela de a sublinia necesitatea finanțării. Din indicatorii de performanță financiari negativi va rezulta necesitatea obținerii finanțării. Un alt obiectiv minimal dar obligatoriu este dovedirea sustenabilității financiare a proiectului, respectiv generarea unor fluxuri de numerar pozitive (ne-negative).

Oportunitatea proiectului este dată de analiza economică sau după caz de analiza cost-eficacitate. Prin diferite metode sunt incluse în analiză beneficii nemonetare (calitative sau fizice) care să arate utilitatea proiectului sau în cazul analizei cost-eficacitate, pentru a determina utilitatea mai ridicată a unei variante de proiect în detrimentul alteia.

Sistem fotovoltaic cu structura cu grad de inclinatie 30°

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 316 buc – Module fotovoltaice 635 Wp;
- 4 buc – invertor trifazat hibrid, putere nominală 50 kW;

- 400 kW - Sistem de stocare;
- 1 Ansamblu structura de montaj din aliaj pentru montajul modulelor fotovoltaice pe sol;
- Sistemul de monitorizare antiinsularizare;
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Conectarea la reţeaua consumatorului

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

În prezentul capitol se va realiza o evaluare a riscurilor climatice și a vulnerabilității pe care proiectul depus îl are raportat la creșterea efectului negativ al climatului actual și viitor preconizat asupra măsurii în sine, asupra persoanelor respectiv asupra activelor.

Având în vedere faptul că ambele scenarii implică același tip de proiect și anume producția de energie electrică provenită din surse regenerabile (fotovoltaic) analiza este valabilă pentru ambele scenarii identificate anterior.

Proiecții climatice

Proiecțiile climatice au la bază documentul emis de către IPCC - WORKING GROUP III CONTRIBUTION TO THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6) – Climate Change 2022.

În tabelul următor se regăsește clasificarea pericolelor legate de climă, pe baza riscurilor enumerate în Apendicele A: Clasificarea pericolelor legate de climă la Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3].

	Riscuri legate de temperatură	Riscuri legate de vânt	Riscuri legate de ape	Riscuri legate de masa solidă
Cronice	Schimbarea temperaturii (aer, apă dulce, apă de mare)	Schimbarea regimului vântului	Schimbarea regimului precipitațiilor și a tipurilor de precipitații (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	Eroziunea costieră
	Stresul termic		Precipitații sau variabilitate hidrologică	Degradarea solului
	Variabilitatea temperaturii		Acidificarea oceanelor	Eroziunea solului
	Topirea permafrostului		Intruziunea salină	Solifluxiune
			Creșterea nivelului mării	
			Stresul hidric	
Acute	Val de căldură	Ciclon, uragan, taifun	Secetă	Avalanșă
	Val de frig/îngheț	Furtună (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	Precipitații abundente (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	Alunecare de teren
	Incendiu forestier	Tornadă	Inundație (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	Subsidență
			Golirea bruscă a lacurilor glaciare	

Etapa 1:

Pe baza riscurilor enumerate în Apendicele A: Clasificarea pericolelor legate de climă la Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], **se vor identifica acele riscuri climatice care pot afecta performanța activității economice pe durata sa de viață preconizată**

Probabilitatea de producere a riscului a fost grupată în 5 categorii după cum urmează:

- Inexistentă;
- Redusă:
- Medie;
- Ridicată;
- Iminentă;

Intensitatea impactului în cazul în care un risc s-ar produce a fost de asemenea grupat în 5 categorii după cum urmează:

- N/A – în cazul în care probabilitatea de producere a riscului este inexistentă;
- Scăzută – impact considerat normal, în sfera uzurii morale și fizice a echipamentelor;
- Medie – impact ușor ridicat;
- Ridicată – generează disfuncționalități majore ale echipamentelor și implicit ale activității;
- Devastatoare – generează distrugerea completă a echipamentelor;

Exceptând riscurile inexistente, se consideră că toate riscurile pot afecta la un moment dat performanța activității economice pe durata sa de viață preconizată, singura variabilă fiind necesitatea adaptării infrastructurii în vederea protejării performanțelor economice previzionate.

Întreaga analiză va răspunde următoarei întrebări: Dacă în urma parcurgerii probabilității de producție a riscului respectiv al intensității acestuia, se preconizează că măsura va duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului viitor preconizat asupra măsurii în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor? Astfel, se consideră semnificative doar acele riscuri la care răspunsul este DA la întrebarea amintită anterior.

Totodată menționăm faptul că analiza ține cont și de previziunile referitoare la modul în care va fi operată infrastructura, rezultatele economice previzionate respectiv elementele care au fost luate în calculul acestor previziuni.

Risc	Probabilitate	Intensitate	Observații
Riscuri cronice legate de temperatură			
Schimbarea temperaturii (aer, apă dulce, apă de mare)	REDUSĂ	MEDIE	Probabilitatea de modificare a schimbării temperaturii aerului este relativ redusă – dar impactul pe care aceasta l-ar avea asupra funcționării optime a panourilor este unul mediu. Schimbarea temperaturii apei nu este relevantă pentru proiectul de față.
Stresul termic	REDUSĂ	SCĂZUTĂ	Stresul termic este tot mai prezent iar modelele climatice luate în calcul indică un stres termic tot mai frecvent. Impactul acestora asupra activității economice rămâne relativ redus, fiind luat în calculul productivității anuale.

Variabilitatea temperaturii	REDUSĂ	SCĂZUTĂ	Variabilitatea temperaturii include toate variațiile climatice care durează mai mult decât evenimentele meteorologice individuale – fiind relativ reduse ca durată pentru a putea impacta activitatea economică.
Topirea permafrostului	INEXISTENTĂ	N/A	Nu este cazul – la locația de implementare a proiectului nu există permafrost.
Riscuri acute legate de temperatură			
Val de căldură	REDUSĂ	SCĂZUTĂ	UN val de căldură aduce teoretic avantaje surselor de energie fotovoltaică, presupunând radiații mai ridicate.
Val de frig/îngheț	REDUSĂ	SCĂZUTĂ	Valul de frig/îngheț generează o ușoară scădere a performanțelor economice însă acestea sunt luate în calculul modelelor economice previzionate
Incendiu forestier	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului nu este realizată în apropierea fondului forestier, riscul fiind așadar inexistent.
Riscuri cronice legate de vânt			
Schimbarea regimului vântului	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – schimbarea regimului vânturilor negenerând riscuri economice.
Riscuri acute legate de vânt			
Ciclon, uragan, taifun	INEXISTENTĂ	N/A	Zona de implementare a proiectului nu este expusă uraganelor sau taifinurilor.
Furtună (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	MEDIU	SCĂZUTĂ	Riscul de apariție al unei furtuni este mediu, pe durata a 20 de ani fiind mai mult ca sigure apariția câtorva astfel de fenomene. Din punct de vedere al performanțelor economice însă acestea sunt luate în calculul modelelor financiare previzionate
Tornadă	REDUSĂ	MEDIU	Riscul de producere al unei tornade este redus – în România preconizându-se un număr relativ redus de astfel de evenimente. Acestea pot totuși afecta celulele fotovoltaice generând uzură fizică accelerată și implicit reducerea rezultatelor economice previzionate.
Riscuri cronice legate de ape			
Schimbarea regimului precipitațiilor și a tipurilor de precipitații (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – schimbarea regimului precipitațiilor negenerând riscuri economice.
Precipitații sau variabilitate hidrologică	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – variabilitatea hidrologică negenerând probleme de performanță economică.
Acidificarea oceanelor	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului nu are nici o legătură cu acidificarea oceanelor, performanțele economice nefiind impactate în nici un fel din acest punct de vedere.
Intruziunea salină	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului nu are nici o legătură cu intruziunea salină, performanțele economice nefiind impactate în nici un fel din acest punct de vedere.
Creșterea nivelului mării	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului nu are nici o legătură cu creșterea nivelului mării, performanțele economice nefiind impactate în nici un fel din acest punct de vedere.
Stresul hidric	INEXISTENTĂ	N/A	Implementarea proiectului nu are nici o legătură cu stresul hidric, performanțele economice nefiind impactate în nici un fel din acest punct de vedere.
Riscuri acute legate de ape			

Secetă	REDUSĂ	SCĂZUTĂ	Proiectul generează un risc redus de apariție a secetei prin prisma faptului că panourile amplasate pot reduce cantitatea de apă care cade pe o anumită suprafață în cazul unor ploi ușoare (38mm) pentru o perioadă scurtă de timp (30 minute).
Precipitații abundente (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	REDUSĂ	MEDIU	Acoperirea cu zăpadă a panourilor necesită curățarea acestora. Grindina poate genera deteriorarea celulelor fotovoltaice.
Inundație (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	INEXISTENTĂ	N/A	Nu este cazul.
Golirea bruscă a lacurilor glaciare	INEXISTENTĂ	N/A	Nu este cazul.
Riscuri cronice legate de masa solidă			
Eroziunea costieră	INEXISTENTĂ	N/A	Nu este cazul.
Degradarea solului	MEDIU	Scăzută	Implementarea proiectului implica un risc mediu de degradare a solului (acesta nu va mai beneficia pentru o perioadă de 20 de ani de lumina solară). Totuși , proiectul nu este realizat în zonă agricolă, intensitatea acestui risc fiind una scăzută. Din punctul de vedere al performanțelor economice – acestea nu sunt influențate de degradarea solului.
Eroziunea solului	INEXISTENTĂ	N/A	Din punctul de vedere al performanțelor economice – acestea nu sunt influențate de eroziunea solului.
Solifluxiune	REDUSĂ	Mediu	Apariția solifluxiunii poate genera schimbarea poziției panourilor fotovolitaice și reducerea performanțelor economice ale acestora
Riscuri acute legate de masa solidă			
Avalanșă	INEXISTENTĂ	N/A	Locația de implementare a proiectului nu se află în zonă predispusă avalanșelor.
Alunecare de teren	INEXISTENTĂ	N/A	Studiul topografic anexat la prezenta documentație indică un risc inexistent de producere a alunecărilor de teren.
Subsidență	INEXISTENTĂ	N/A	Subsidența se produce ca urmare a unor activități precum mineritul sau alte intervenții asupra subsolului și implică coborârea succesivă a scoarței terestre. Proiectul de față nu se realizează în astfel de zone, riscul de producere fiind inexistent.

Etapa 2: Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilității pentru a se determina dacă riscurile climatice fizice sunt semnificative pentru activitatea economică respectivă

În continuare, pentru a putea determina dacă vreunul din riscurile analizate anterior **sunt semnificative** pentru activitatea economică, acestea au fost notate în funcție de categoria din care fac parte.

Punctaj:

Probabilitate risc		**Intensitate risc**	
Inexistentă	0	N/A	0
Redusă	1	Scăzută;	1
Medie	2	Medie;	2
Ridicată	3	Ridicată;	3
Iminentă	4	Devastatoare	4

Pentru ca un anumit risc climatic să fie considerat semnificativ, acesta trebuie să obțină un punctaj minim de 5 puncte, în urma sumei celor două elemente analizate – probabilitate și intensitate.

În tabelul următor sunt prezentate scorurile obținute de riscurile analizate anterior în funcție de cele două elemente analizate – riscul și intensitatea.

	NOTĂ RISC	NOTĂ INTENSITATE	NOTĂ FINALĂ
Riscuri cronice legate de temperatură			
barea temperaturii (aer, apă dulce, apă de mare)	1	2	3
Stresul termic	1	1	2
Variabilitatea temperaturii	1	1	2
Topirea permafrostului	0	0	0
Riscuri acute legate de temperatură			
Val de căldură	1	1	2
Val de frig/îngheț	1	1	2
Incendiu forestier	0	0	0
Riscuri cronice legate de vânt			
Schimbarea regimului vântului	0	0	0
Riscuri acute legate de vânt			
Ciclon, uragan, taifun	0	0	0
Furtună (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	2	1	3
Tornadă	1	2	3
Riscuri cronice legate de ape			
Schimbarea regimului precipitațiilor și a tipurilor de precipitații (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	0	0	0
Precipitații sau variabilitate hidrologică	0	0	0
Acidificarea oceanelor	0	0	0
Intruziunea salină	0	0	0
Creșterea nivelului mării	0	0	0
Stresul hidric	0	0	0
Riscuri acute legate de ape			
Secetă	1	1	2
Precipitații abundente (ploaie, grindină, zăpadă/gheață)	1	2	3
Inundație (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	0	0	0
Golirea bruscă a lacurilor glaciare	0	0	0
Riscuri cronice legate de masa solidă			
Eroziunea costieră	0	0	0
Degradarea solului	2	1	3
Eroziunea solului	0	0	0
Solifluxiune	1	2	3
Riscuri acute legate de masa solidă			
Avalanșă	0	0	0
Alunecare de teren	0	0	0
Subsidență	0	0	0

Se observă așadar că nu există nici un risc semnificativ pentru activitatea economică desfășurată care să necesite luarea unor măsuri suplimentare. Toate riscurile au un scor mai

mic de 5 puncte, efectul producerii acestor riscuri fiind luată fiind luat în calcul în previzionarea veniturilor activității economice.

În concluzie – în urma evaluării riscurilor climatice și a vulnerabilităților nu a fost identificat nici un risc a cărui probabilitate și intensitate a impactului să necesite adaptarea infrastructurii la schimbările climatice , altele decât cele deja luate în calcul și vizibile în evoluția indicatorilor financiari ai activității desfășurate.

În cazul în care pe termen scurt sau mediu se identifică modificări semnificative ale ipotezelor folosite în realizarea proiecțiilor climatice în cadrul unei serii de scenarii viitoare (descrise la începutul prezentului paragraf) – conducerea societății are în vedere identificarea unor soluții de adaptare parcurgând următoarele etape:

- Realizarea unei evaluări a **soluțiilor de adaptare** care pot reduce riscul climatic fizic identificat.

- Punerea în aplicare a soluțiilor fizice și nefizice („soluții de adaptare") identificate, care reduc în mod substanțial cele mai importante **riscuri climatice fizice semnificative** pentru activitatea economică respectivă.

- Asumarea faptului că soluțiile identificate **nu afectează în mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de reziliență la riscurile fizice legate de climă a altor persoane, a naturii, a altor active și/sau a altor activități economice** și că **acestea sunt în concordanță cu planurile și strategiile naționale de adaptare la schimbările climatice de la nivel local, zonal, regional sau național.**

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

- necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz;

Nu este cazul - Nu sunt necesare relocări / protejări de utilități.

- soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare.

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face din rețeaua electrică de distribuție ce aparține Operatorului de Distribuție zonal, conform Avizului Tehnic de Racordare ce va fi eliberat de către acesta.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

În mod concret, prin implementarea proiectului analizat, energia electrică generată cu ajutorul centralei fotovoltaice va contribui în mod direct la reducerea consumului de electricitate din surse convenționale pentru asigurarea producției, cu impact mai redus asupra mediului.

Energia din surse regenerabile este energia produsă din surse nefosile care considerate la o scară de timp umană, se refac în mod natural

Proiectul respecta toate prevederile legate cu privire la principiile egalității de gen. Implementarea proiectului va presupune crearea unui nou loc de munca, lucru ce va fi realizat în conformitate cu Legea 202/2002 (dar și cu restul legislației în vigoare) privind

egalitățile de șanse. Astfel, noii angajati ai companiei vor fi alesi pe baza performantelor și a capacitații intelectuale de a face fata rigorilor impuse, nicidecum pe baza unor criterii precum sexul. Toate persoanele vor avea șanse egale în ocuparea postului din viitoarea organigrama, departajarea făcându-se exclusiv pe criterii de competente și abilitați profesionale.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

În perioada realizării investiției, responsabilitatea forței de muncă va cădea în sarcina furnizorului produselor ce urmează a fi instalate. Din punct de vedere numeric se estimează între 2 și 7 persoane direct implicate în faza de realizare a investiției. Operarea investiției se va realiza cu personalul existent la nivelul solicitantului.

Estimarea forţei de muncă necesară pentru realizarea activităţilor impuse de fiecare scenariu în parte se bazează pe buna practică în domeniu şi pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre scenariile analizate.

Numărul locurilor de muncă în faza de realizare a investiţiei: 0

Numărul locurilor de muncă în faza de operare: 0

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

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

În general și în mod specific pentru centrala fotovoltaică studiată, construcţia, operarea, reabilitarea şi extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează în mod negativ componentele de mediu.

Nu există un impact manifestat nici în perioada de execuţie a lucrărilor nici în perioada de operare asupra: condiţiilor hidrogeologice şi hidrologice, calităţii receptorului după descărcarea apelor pluviale de pe amplasamente, (zone protejate, alţi utilizatori).

De asemenea, nu este afectată negativ nici componenta socială exprimată prin modificarea calităţii vieţii ca urmare a creşterii nivelului de zgomot sau a poluării aerului, pierderea tradiţiilor sau modificarea structurii etnice ca urmare a efectuării unor strămutări, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz, a apariţiei unor beneficii de natură economică).

Impactul negativ al proiectului în raport cu arii naturale protejate, rezervaţii de interes local sau naţional, parcuri naturale sau naţionale, este inexistent. În acest sens nu s-a identificat nicio influenţă negativă din punctul de vedere al impactului biodiversităţii și anume asupra:

A. pierderea habitatelor;

B. alterarea habitatelor;

C. perturbarea activităţii speciilor de faună;

D. reducerea efectivelor ca urmare a creșterii mortalității.

Protecţia apelor si a ecosistemelor acvatice

Protecţia apelor de suprafaţă si subterane si a ecosistemelor acvatice are ca obiect menţinerea si ameliorarea calităţii naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane si bunurilor materiale.

Proiectarea lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potenţială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitata. Amplasarea lucrărilor se va face astfel încât să se evite modificarea dinamicii scurgerii apelor de suprafaţa si modificarea direcţiei scurgerilor apelor subterane.

Consideram ca acest factor nu este afectat in mod direct de construcţia investiţiei.

Protecţia ecosistemelor terestre si acvatice

Surse posibile de afectare a ecosistemelor: in vecinătatea obiectivului prezentat nu se intâlnesc specii vegetale, fauna acvatica sau terestra ocrotite.

Masuri de protecţie a ecosistemelor: nu sunt prevăzute programe sau masuri speciale pentru protecţia ecosistemelor, a biodiversitatii si pentru ocrotirea naturii.

Consideram deci ca acest factor nu este afectat in mod direct de construcţia investiţiei.

Protecţia atmosferei

Prin protecţia atmosferei se urmăreşte prevenirea, limitarea deteriorării şi ameliorarea calităţii acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi a bunurilor materiale. Pe toata perioada proiectare-executie-intretinere se vor respecta următoarele obligaţii în domeniu:

reglementările privind protecţia atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reţinere si neutralizare a poluanţilor atmosferici;

soluţiile proiectate să confere performante tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante;

soluţiile trebuie să asigure măsuri speciale pentru protecţia fonică a surselor generatoare de zgomot si vibraţii, pentru a nu depasi pragul admis.

Apreciem ca realizarea investitiei impune un risc neglijabil asupra poluării atmosferei.

Protecţia solului, subsolului si a ecosistemelor terestre

Protecţia solului, a subsolului si a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare si amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de instalatii. Proiectarea va cuprinde măsuri pentru asigurarea stabilităţii solului, corelând lucrările proiectate cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuţia terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

În concluzie, avind in vedere cele menţionate anterior, impactul activităţii in ansamblu asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.

Protecţia mediului forestier

Nu este cazul sa se prevada măsuri pentru a se asigura protecţia mediului forestier, intrucat traseul nu traversează domenii silvice.

Protecţia siturilor arheologice si istorice

Nu este cazul sa se prevada măsuri pentru a se asigura protecţie adecvată a acestora, intrucat traseul nu traversează astfel de situri.

Regimul deşeurilor

In activitatea de realizare si întreţinere a sistemului fotovoltaic, se va tine seama de reglementările în vigoare privind colectarea, transportul, depozitarea si reciclarea deşeurilor.

Prin natura şi structura fluxurilor tehnologice de producţie desfăşurate în cadrul perimetrului ocupat de investiţie, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populaţiei. De asemenea, in timpul procedeelor tehnologice nu sunt manipulate substanţe toxice sau periculoase, iar maşinile, utilajele care vor realiza investiţia nu prezintă vreun risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

Pe langa acest obiectiv, nu exista alt obiectiv de interes public, monumente istorice si de arhitectura, zone de interes tradiţional, diverse aşezăminte, etc. care sa fie afectate sau care sa necesite protecţie.

NU sunt deci afectate construcţiile si aşezările umane din vecinătate.

Lucrări de reconstrucţie ecologică

Investiţia si apoi utilizarea investiţiei nu presupune deteriorarea mediului înconjurător, deci nu se pune problema realizării unor lucrări speciale de reconstrucţie ecologica. In momentul incheierii acestei investitii se vor trasa masuri specifice de redare in circuit a eventualelor suprafeţe de teren ocupate de organizarea de şantier, platforme de depozitare, urmând a se asigura atât protecţia solului si subsolului, a bio si ecosistemelor diverse (terestre sau acvatice) actuale sau viitoare, cat si a aşezărilor umane, a sănătăţii oamenilor, cat si protejarea obiectivelor de interes public

Impactul asupra factorilor de mediu este unul minimal, locația de implementare a proiectului este situată în aria administrativa a localității Sălsig, Județ Maramures

Investiția propusă va contribui la îmbogățirea producției de energie nepoluantă, regenerabilă, pe teritoriul Romaniei. Centrala electrică fotovoltaică propusă nu este de natura să polueze aerul sau solul. Producerea energiei electrice nu generează zgomote.

Totodată, investițiile proiectului de față nu vor afecta:

- terenuri arabile și terenuri cultivate cu un nivel moderat până la ridicat al fertilității solului și al biodiversității subterane,

- terenuri care să fie recunoscute că au o valoare ridicată a biodiversității şi terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de dispariție (floră și faună) și

- terenuri forestiere (acoperite sau nu de copaci), alte terenuri împădurite sau terenuri care sunt acoperite parțial sau în întregime sau destinate să fie acoperite de copaci, chiar dacă acești copaci nu au atins încă dimensiunea și acoperirea necesare pentru a fi clasificate ca păduri sau alte terenuri împădurite, astfel cum sunt definite în conformitate cu definiția FAO a pădurii.

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

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

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

Reiterând cele menționate în capitolele anterioare, într-o anumită măsură, acest lucru era de așteptat în contextul redresării economice post-COVID-19 și al relaxării restricțiilor de călătorie, dar totuși, prețurile energiei au crescut mai mult decât se anticipase.

Creșterea înregistrată în 2021 a fost total inedită. Prețurile importurilor de energie, deși destul de volatile, nu s-au modificat în trecut cu mai mult de aproximativ 30% pe an, în timp ce între decembrie 2020 și decembrie 2021 importurile de energie au costat mai mult decât dublu față de anul precedent.

Agresiunea militară a Rusiei împotriva Ucrainei, care a început la 24 februarie 2022, a perturbat și mai mult piețele energiei, sporind presiunea asupra prețurilor, în special a gazelor și petrolului, și generând preocupări cu privire la securitatea aprovizionării cu energie în UE.

Creșterea ponderii energiei regenerabile în diferite sectoare ale economiei este, prin urmare, un element cheie pentru atingerea obiectivelor UE referitoare la energie și climă.

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

Scopul prezentului capitol este de a calcula indicatorii de performanță financiară pentru cele două scenarii detaliate în cadrul prezentului Studiu de fezabilitate denumite generic Scenariul 1 și Scenariul 2 , pentru a determina care dintre acestea este optim din punct de vedere financiar, în vederea implementării.

Prezentul capitol este corelat cu documentul "Analiza Cost Beneficiu" – anexat la prezenta documentație.

Din punctul de vedere al structurii prezentului capitol se vor realiza următoarele:

- Prezentare ipoteze – generale pentru ambele scenarii analizate;

- Prezentarea cheltuielilor aferente fiecărui scenariu;

- Prezentarea veniturilor aferente fiecărui scenariu;

- Calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și sustenabilitatea financiară.

- Anexele care conțin tabelele complete pentru cele două scenarii – atașate la finalul prezentului studiu de fezabilitate.

Prezentare ipoteze:

Următoarele ipoteze sunt valabile ambelor scenarii:

- Orizontul de timp al analizei este de 26 de ani după cum urmează:

  - Perioada de implementare a proiectului – 2 ani (anul 1 respectiv anul 2 din documentele anexate). Din acești doi ani, primul an este dedicat implementării propriu-zise a proiectului (inclusiv efectuarea tuturor cheltuielilor eligbile) iar cel de-al doilea an este dedicat perioadei de testare a sistemului și finalizării documentațiilor tehnice pentru introducerea în exploatare.
  - Perioada de operare a proiectului 24 ani, perioadă în care sunt previzionate venituri și costuri de operare;

- Toate sumele prezentate sunt în lei. În cazul în care este folosită o altă monedă, acest lucru este precizat distinct;

- Cursul valutar este de 1 euro = 5,2627 lei;

- Valoarea TVA – 21%;

- Rata de actualizare este estimată în conformitate cu Ghidul ACB al CE 2014- 2020 care recomandă utilizarea **ratei de actualizare financiară de 4%,** a **ratei de actualizare socială de 5%** pentru proiecte majore în țările beneficiare ale Fondului de coeziune (din care face parte și România).

- Analiza este realizată la prețuri constante – având ca perioadă de referință anul 2021, ultimul an încheiat înainte de depunerea proiectului;

- Atât costurile cât și veniturile nu iau în clacul influența inflației – respectând prevederile Ghidului European privind elaborarea analizelor Cost-Beneficiu, respectiv ale Ghidului Solicitantului.;

În cazul ambelor scenarii se ține cont de **principiul incremental**, fiind raportate la varianta "*fără proiect*". Astfel analiza scoate în evidență strict indicatorii proiectului fără ca aceștia să fie alterați de alte acțiuni ale beneficiarului. Totodată, prin acest demers se respectă cerința specifică din cadrul Ghidului Solicitantului și anume – "**proiectul trebuie să fie în mod clar o unitate de analiză independentă**".

- Prețurile (veniturile și costurile) vor fi păstrate constante pentru întreaga perioadă de analiză. Se consideră că durata analizei – 26 de ani este una extrem de mare pentru a putea estima direcția în care va merge mediul economic. Atât prețurile precum și costurile pot crește sau scădea (așa cum au făcut-o în ultimii 20 de ani) motiv pentru care scenariul "constant" este la fel de viabil ca orice alt scenariu. Totodată, păstrarea tuturor elementelor la un nivel constant elimină riscul subiectivității și conferă o mult mai mare transparență în determinarea indicatorilor proiectului.

- Analiza este realizată în conformitate cu **principul economic al prudenței** – costurile sunt prezentate într-o manieră ușor supraevaluată pe când veniturile într-o manieră ușor pesimistă.

- Analiza celor două scenarii ia în calcul exclusiv impactul proiectului, fără a evalua în vreun fel situația societății. Proiectul este așadar **o unitate de analiză independentă**, respectând cerințele Ghidului Solicitantului.

Costurile proiectului:

Costurile proiectului sunt specifice pentru fiecare scenariu în parte și sunt compuse din următoarele categorii de cheltuieli:

• **Costurile de investiție totale** – includ atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc);

• **Costurile de înlocuire** – includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durata de viață economică mai mica decât perioada de referință a proiectului;

• **Costurile de operare** – includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri sau a infrastructurii modernizate.

Costurile cu investiția:

În tabelul următor sunt prezentate costurile cu investiția:

Costuri cu investiția	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Cost Fără TVA	1.410.974,18	1.451.414,18
TVA	295.507,77	303.907,77
Cost inclusiv TVA	1.706.481,94	1.755.321,94

Defalcarea costurilor pe componente se regăsește în devizele generale aferente fiecărui scenariu.

Aceste costuri se realizează o singură dată – pe durata a doi ani calendaristici denumită perioada de implementare a proiectului. În documentele anexate perioada de implementare a proiectului este Anul 1 și anul 2.

Costurile de înlocuire

Sistemul fotovoltaic va fi livrat in sistem de garantie, iar orice inlocuire nu va genera costuri.

Costurile de operare

Costurile de operare sunt acele costuri necesare pentru ca infrastructura tehnică să poată funcționa la parametrii optimi pe întreaga durata de analiză. Aceste costuri se vor realiza în cei 18 ani de operare și anume, între anul 3 și anul 20.

Costurile de operare sunt împărțite în două categorii după cum urmează:

- Costuri fixe – independente de capacitatea instalată sau de cantitatea de energie pe care sistemul fotovoltaic o va produce;

- Costuri variabile – dependente fie de capacitatea instalată a parcului fie de cantitatea de energie pe care sistemul o va produce anual;

Costurile fixe:

S-au identificat următoarele categorii de costuri fixe după cum urmează:

Asigurare rețea: Reprezintă costurile pe care beneficiarul infrastructurii le suportă pentru a avea constant puterea instalată a rețelei disponibilă. Fiind vorba de elemente care se amplasează în mediul exterior, acestea sunt supuse intemperiilor – existând periodic riscul de deteriorare a celulelor fotovoltaice și implicit de reducere a cantității de energie electrică produsă. Aceste costuri sunt previzionate la 2% din valoarea investiției de bază.

Costuri cu asigurarea rețelei	Valoare investiție	Asigurare	Cost anual asigurare/scenariu
Scenariul 1	1.037.279,84	2,00%	20745,60
Scenariul 2	1.077.279,84	2,00%	21545,60

Mentenanță preventivă:

Reprezintă costuri anuale cu asigurarea funcționării continue și constante a infrastructurii tehnice de producere a energiei electrice. Aceste costuri sunt dimensionate strict în funcție de valoarea investiției fiind de asemenea identice în cazul ambelor scenarii. Se estimează costuri anuale în valoare de 100 lei/kw instalat după cum urmează:

Costuri cu mentenanța preventivă	Capacitatea instalată (MW)	Mentenanță preventivă (lei/kw)	Cost anual asigurare/ scenariu (lei)
Scenariul 1	0,200	200	40.000
Scenariul 2	0,200	200	40.000

Scopul acestor costuri este de a asigura faptul că producția poate fi păstrată constantă pentru cei 24 de ani de analiză, evitând deteriorarea panourilor. Mentenanța preventivă include următoarele activități:

Activități corective ocazionale/la nevoie, situații neprevăzute

- Intervenții corective: constatare, înlocuire echipamente.

- Control la distanta, configurări și setări în timp real.

- Upgrade firm-ware invertoare;

Activități semestriale pentru mentenanța preventive

- Testarea funcționarii corespunzătoare a monitorizării la distanta.

- Examinarea prin eșantionare a elementelor de fixare ale modulelor, înlocuirea acestora daca este necesar.

- Inspectarea prin eșantionare a elementelor de fixare și asamblare a structurii de susținere a panourilor.

- Inspecție vizuala a factorilor ce ar putea determina daune la sistemul de izolare a stringurilor din sistem.

- Inspectarea/mentenanța preventiva a echipamentelor meteo instalate.

- Raport complet cu fotografii ale constatărilor.

Activități anuale pentru mentenanța preventive

- Măsurători de izolație a stringurilor.

- Verificarea cu camera de termoviziune a cablurilor și conectorilor.

- Verificarea cu camera de termoviziune a panourilor fotovoltaice + raport.

- Teste funcționale ale ventilatoarelor și sistemelor de răcire ale invertoarelor.

- Testarea întrerupătoarele de circuit și comutatoarele de alimentare.

- Măsurarea Voc și Isc pe un eșantion de 10% din stringuri și 1% din fiecare tip de module fotovoltaice.

- Măsurarea prizelor de pământ realizată cu echipamente și personal certificat (PRAM), urmată de buletine de măsurare.

- Verificarea etanșeității conexiunilor terminale (tablouri, cutii de siguranțe) curățare internă la nivel de invertor.

Costuri administrative

Aceste costuri cuprind toate elementele administrative pe care comuna Sălsig le va suporta suplimentar – strict pentru operarea investiției. Sunt incluse o serie de costuri după cum urmează:

Având în vedere că au fost prezentate toate costurile de operare ale infrastructurii, în tabelul următor acestea vor fi prezentate centralizat pentru anul 1 de operare (anul 3 al analizei). O detaliere a acestor cheltuieli (inclusiv cele cu înlocuirea echipamentelor) se regăsesc **în anexele ACB , tabelul 4.2.– atașate la prezentul studiu de fezabilitate**, specifice fiecărui capitol.

Tip cost	U.M.	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Asigurare rețea	Lei	20.745,60	21.545,60
Mentenanță preventivă	Lei	40.000,00	40.000,00
Total cheltuieli	Lei	**60.745,60**	**61.545,60**

Suplimentar la costurile prezentate, mai există o serie de costuri și anume cele cu amortizarea realizată după următorul raționament:

- Procentul de amortizare – aferent asistenței financiare nerambursabile solicitate nu este luat în calculul impozitului pe profit.

Venituri

Veniturile din operare – includ intrările de numerar plătite direct de utilizatori pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele/tarifele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii. Veniturile vor fi determinate pe baza cantităților vândute sau a serviciilor prestate/a economiilor la costurile de funcționare generate de operațiune previzionate pe perioada de referință a proiectului și pe baza prețurilor specifice, având în vedere concluziile analizei cererii/analizei consumului propriu.

Veniturile pe care comuna Sălsig le va obține ca urmare a implementării proiectului se realizează pe perioada de operare – anii 3 -24 din cadrul analizei anexate. Veniturile infrastructurii vor fi prezentate luând în calcul cele 3 elemente fundamentale ale acestora și anume produsul, cantitatea și prețul.

Trebuie menționat faptul că fiind vorba de un APL care folosește întreaga energie electrică în scop de autoconsum, veniturile prezentate în paragrafele următoare vor fi evidențiate sub forma unor costuri negative (reduceri de costuri la nivelul infrastructurii).

Produsul:

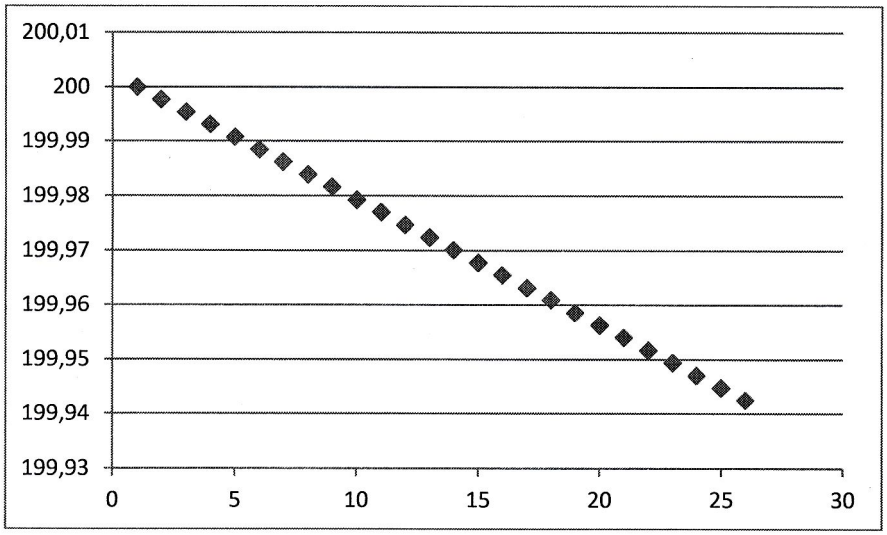
Implementarea proiectului va genera la nivelul UAT în ambele scenarii, un singur tip de produs:

- Venituri din producție energie electrică – folosit pentru autoconsum.;

Cantitate:

Reprezintă cel mai volatil element al proiectului – în sensul în care producția realizată scade anual, ca urmare a ușoarei degradări fizice a infrastructurii tehnice.

Astfel, pentru scenariul 1 evoluția cantității de energie produsă de infrastructura tehnică este următoarea:



În tabelul următor este prezentată cantitatea de energie electrică ce va fi produsă de către noua infrastructură – conform celor două scenarii luate în calcul.

	Capacitate instalată (Mw)	Producție anuală an 3 (Mw/h)	Producție anuală an 20 (Mw/h)	Producție medie (anii 3 – 26)
Scenariul 1	0,200	199,9954	199,9563	199,96895
Scenariul 2	0,200	199,9954	199,9563	199,96895

În fiecare an, cantitatea de energie pe care UAT Sălsig o folosește pentru autoconsum scade – în conformitate cu previziunile regăsite în cadrul secțiunii tehnice din prezentul studiu de fezabilitate.

Prețul:

Prețul reprezintă cel mai important element al întregii analize financiare, o supraestimare a acestuia putând cauza decizii investiționale greșite.

În concluzie, având detaliate toate elementele, în tabelul următor pot fi prezentate structurat veniturile societății aferente fiecărui scenariu, atât pentru primul an de operare (anul 3) precum și la nivelul întregii perioade de operare a investiției.

	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2
Putere instalată	MW	0,200	0,200
Producție medie anuală	Mw/h	217,6	214,4
Autoconsum	Mw/h	219,89	219,89
Total venituri (anul 3)	Lei/an	209.595,18	209.595,18
Total venituri (perioada de operare)	Lei	5.448.816,62	5.448.816,62

O detaliere a veniturilor se regăsește în anexele ACB specifice fiecărui capitol (tabelul 4.1.) anexate la prezenta documentație.

Valoarea reziduală:

Conform Ghidului Solicitantului, în cazul în care valoarea de viață a investiției depășește perioada de referință a analizei (20 de ani) este obligatorie calcularea valorii reziduale. În cazul de față, valoarea de viață a investiției este estimată la 24 de ani similară cu cea a analizei realizate – valoarea fiind așadar 0.

Calculul indicatorilor de performanță

Rentabilitatea financiară a investiţiei se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actuale (VNA) şi a ratei rentabilităţii financiare a investiţiei (RIR). Aceşti indicatori arată capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiţii, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanţate. Pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanţării din Fonduri, VNA trebuie să fie negativ şi RIR trebuie să fie mai mic decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Profitabilitatea financiara a investiţiei a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiţiei (RIRFC) pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% şi prin calcularea venitului net actualizat al investiţiei .

Rata internă a rentabilităţii financiare a investiţiei este calculată luând în considerare costurile totale ale investiţiei ca o ieşire (împreuna cu costurile de exploatare), iar beneficiile (inclusiv valoarea reziduala) ca o intrare.

Fluxurile de numerar luate în calculul RIRF/C respectiv VANF/C se regăsesc în captiolul 9 din cadrul Anexelor - Analiza Cost beneficiu.

Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt următoarele (conform Ghidului pentru întocmirea analizelor cost-beneficiu recomandat și de ghidul solicitantului aferent prezentului apel):

În cazul valorii actualizate nete (FNPV – în imaginea următoare):

$$FNPV(C) = \sum_{i=0}^{n} a_i S_i = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \ldots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

În cazul Ratei interne de rentabilitate a proiectului (FRR) în imaginea următoare:

$$0 = \sum \frac{St}{(1+FRR)^t}$$

unde:

- FNPV (C) este VANF – valoarea actualizată netă financiară;

- FRR este RIR;

- S reprezintă fluxul de numerar aferent fiecărui an ;

- i – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VANF este de 4%.

- 0-n – numărul de ani ai perioadei de realizare a investiției (1-20);

- t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, în cazul de față 20 de ani;

Veniturile și cheltuielile pentru analiza financiară, includ:

a) baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;

b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;

c) fluxul de numerar: - anual, reprezintă diferența între intrările (încasări) şi ieșirile anuale de numerar;

- **inițial**, este reprezentat de investiția inițială făcută, considerată ca o ieșire de numerar ce are loc în anii -1 şi 0;

- **final**, este reprezentat de valoarea finală (sau reziduală – după perioada de previziune) a investiției, valoarea actualizată a acestuia mărind suma fluxurilor de numerar actualizate;

d) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, anul -1;

e) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Valoare actualizată netă financiară a investiției este determinată în tabelul 9 Profitabilitatea și rentabilitatea investiției din anexele Analiza Cost Beneficiu.

	Scenariul 1	Scenariul 2
RIRF/C	1,468%	1,335%
VANF/C	-1.455.706,78	-1.500.825,87
Raportul cost/beneficiu	0,91	0,89

Sustenabilitatea financiară (inclusiv fluxul cumulat)

• Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este pozitiv (sau egal cu zero) pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare;

• Fluxurile de numerar nete care sunt luate în considerare în acest sens au ținut cont de costurile de investiție, de toate resursele financiare (cofinanțare UE, credite bancare, subvenții, alocații bugetare), de veniturile în numerar, de costurile de operare și de înlocuire la momentul în care sunt plătite, de rambursările obligațiilor financiare ale entității precum și de aporturile de capital, dobânzi și taxele directe;

• În determinarea sustenabilității financiare, nu s-a ținut seama de valoarea reziduală, activul nefiind lichidat în ultimul an de analiză.

Totodată, sustenabilitatea financiară este corelată cu:

• graficul de realizare a investiției versus proiecția lunară a fluxului de numerar pe perioada de realizare a investiției;

• planul de finanțare și sursele prevăzute, cu prezentarea detaliată a graficelor de rambursare a împrumuturilor, costul creditului (acolo unde este cazul), graficul cererilor de rambursare a cheltuielilor efectuate, versus proiecția anuală a fluxului de numerar pe perioada de operare.

Modul în care proiectul realizează sustenabilitatea financiară se regăsește în cadrul tabelului numărul **8 – Sustenabilitatea financiară, regăsit în anexele ACB**.

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârşitul fiecărui an, reiese faptul ca ***în cazul ambelor scenarii, proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanţare pentru acoperirea costurilor proiectului.***

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

Conform prevederilor HG 907, în cazul, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, **se elaborează analiza cost-eficacitate**. Având în vedere prevederile clare ale Ghidului Solicitantului – care precizează " Analiza cost – eficacitate care se va regăsi în structura Studiului de Fezabilitate **nu este suficientă pentru a justifica un proiect**, chiar dacă furnizează **informații în scopul de a selecta o opțiune**, aceasta nu prevede nimic cu privire la sustenabilitatea financiară a proiectului / alternativei selectate. în acest sens este necesar ca documentul Analiză Cost Beneficiu să fie elaborat în **conformitate cu prevederile Ghidului ACB al CE 2014 -2020**. "

În concluzie, la capitolul de față se va realiza o **analiză economică** (sau analiza de tip cost-eficacitate), rezultatele acesteia furnizând informațiile necesare în **vederea selectării unei opțiuni**. Scopul prezentului capitol (și implicit al studiului de fezabilitate) va fi atins – rezultatele finale permițând **realizarea unei selecții de opțiune.**

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punct de vedere al societății. Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o **contribuție netă pozitivă pentru societate** și, în consecință, merită să fie finanțat din fonduri publice. Analiza fezabilității prezentată anterior a luat în considerare exclusiv efectele financiare directe ale investiției asupra patrimoniului beneficiarului. Având în vedere faptul că proiectul de investiții nu are asociat în exclusivitate un obiectiv lucrativ propriu-zis, se impune acordarea unei importante sporite.

Metodologia folosită pentru evaluarea contribuției proiectului la bunăstarea economică și socială a populației ca urmare a implementării investiției, este în conformitate cu **Ghidului de analiză cost-beneficiu pentru proiecte de investiții al CE 2014-2020.** Pașii luați în calcul

pentru determinarea indicatorilor de rentabilitate economică sunt prezentați în paragrafele următoare:

Efectuarea corecțiilor fiscale

În evaluarea intrărilor și ieșirilor taxa pe valoarea adăugata precum și plățile asigurărilor sociale au fost excluse din calcul. Aceste valori nu au fost luate în calcul în nici un punct al prezentei Analize Cost beneficiu. Suplimentar, ca și în cazul analizei financiare, nu a fost luată în calcul influența inflației sau a creșterii prețurilor de consum.

Corecția externalităților

Aceasta are drept obiectiv determinarea beneficiilor și costurilor externe (externalizări) , care nu au fost luate în considerare în realizarea analizei financiare. Deși acestea pot fi ușor identificate, ele sunt greu de cuantificat și, în această situație, trebuie enumerate pentru a oferi factorului de decizie elemente în vederea adoptării deciziei. Ca regulă generală, fiecare cost sau beneficiu social care se răsfrânge asupra altor subiecți în absența compensării trebuie contabilizat în această etapă. Conform prevederilor **Ghidului de analiză cost-beneficiu pentru proiecte de investiții al CE 2014-2020** de pentru investiția de față, factorii de corecție ai externalizărilor recomandați sunt de **1**.

Evaluarea intrărilor și ieșirilor în preturi contabile

În afara influențelor de ordin fiscal și al externalităților, prețurile reale sunt distorsionate de mecanismele de piață. Evaluarea intrărilor și ieșirilor în prețuri contabile se realizează folosind factori de conversie. Utilizarea factorilor de conversie se datorează faptului că preturile de intrare și de ieșire nu reflectă valoarea lor socială, datorită distorsiunii de piață (monopol, bariere comerciale și altele).

Datorită naturii sale macro – economice, calcularea factorilor de conversie se realizează de către un **birou de planificare național** și nu proiect cu proiect. În cazul de față s-a ținut cont de recomandările metodologiilor în vigoare, cu mențiunea faptului că prin caracterul său proiectul de față este unul atipic. Cei doi factori de conversie folosiți în cazul de față sunt următorii:

- Factorul standard de conversie a investiției (Ev –Investiție) – **1;**

- Prețul umbră al forței de muncă (Ev – Operațional) – **0,85**;

Primul indicator va fi folosit pentru **determinarea tuturor externalităților din perioada de implementare a proiectului** pe când cel de-al doilea indicator va fi folosit pentru **determinarea tuturor externalităților din perioada de operare a investiției**.

În paragrafele următoare sunt reluați pașii prezentați anterior, specific pentru proiectul de față.

Evaluarea externalităților

În cazul proiectului de față au fost identificate atât externalități pozitive precum și externalități negative. De altfel, acest lucru este perfect normal, nici un proiect neavând exclusiv părți pozitive.

În paragrafele următoare va fi realizată o analiză a celor două categorii de externalități, inclusiv o prezentare a modului prin care acestea sunt transformate din valori financiare în valori economico – sociale.

Externalități negative:

Singura **externalitate negativă** a analizei este valoarea economică a **costurilor investiționale**, corectate fiscal conform indicatorilor prezentați în finalul prezentului capitol. Practic, pentru a obține toate beneficiile pe care proiectul de față le generează sunt necesare costuri investiționale care pot fi oricând direcționate către alte obiective strategice. Dacă din punct de vedere financiar, impactul acestora a fost calculat în rubrica anterioară, din punct de vedere economic acestea vor fi incluse în secțiunea următoare, reprezentând un element negativ în determinarea indicatorilor de performanță.

Externalități pozitive

Reprezintă toate elementele care contribuie într-o manieră pozitivă la obținerea rentabilității economice a proiectului. În cazul de față – au fost identificate două beneficii socio-economice majore:

- Fluxul de numerar pozitiv – transformat în venituri economice;

- Reducerea emisiilor de CO_2 – ca urmare a obținerii de energie provenită din surse regenerabile;

Fluxul numerar

Ca urmare a realizării proiectului, rezultă un flux de numerar pozitiv, specific ambelor scenarii.

Reducere cantitate CO_2

Ca urmare a implementării proiectului, infrastructura va realiza energie electrică din surse regenerabile rezultând o reducere a emisiilor de CO_2 produse în cazul unor infrastructuri similare convenționale.

Conform prevederilor Ghidului Solicitantului, pentru fiecare Mwh energie electrică realizată din surse regenerabile rezultă o reducere a cantității de **CO_2 de 12.941 tone.** În tabelul următor este prezentată cantitatea de CO_2 (tone) economisită la nivelul întregii perioade de operare.

	Scenariul 1	Scenariul 2
Mwh total proiect	0,200	0,200

149,55/commodity/carbon, prețul mediu al unui certificat CO2 a ajuns în prezent **la peste 150 euro/tona** de CO_2. Totodată, previziunile indică un preț mediu de peste **130 euro/tonă pentru următorii 2 ani**, alte estimări nefiind disponibile la acest moment. Se consideră așadar că din punct de vedere financiar, fiecare tonă de CO_2 economisită ca urmare a implementării proiectului are valoarea unui certificat verde -motiv pentru care vom considera o valoare de 520 de lei drept etalon pentru analiza economică a proiectului. S-a luat așadar în calcul inclusiv o rezervă de prudență, beneficiile economice fiind ușor subestimate în corelație cu principiul prudenței.

Verificarea rentabilității economice a proiectului

Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt similare ca în cazul indicatorilor financiari, singura diferență fiind faptul că sunt aplicați valorilor economice determinate în paragrafele anterioare. Totodată, rata de actualizare (i) în acest caz este de 5%.

Pentru calculul valorii actualizate nete (FNPV în imaginea următoare) se aplică următoarea formulă.

$$\mathbf{FNPV} = \sum_{t=0}^{n} a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \ldots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

Pentru calculul Ratei interne de rentabilitate economice a proiectului. (FRR)

$$0 = \sum \frac{St}{(1+FRR)^t}$$

Total costuri economice/ total venituri economice pentru calculul raportului cost/beneficiu

Rezultatele analizei economico - sociale sunt prezentate în tabelul următor. Indicatorii economici arată că proiectul de investiții are o rentabilitate ridicată din punct de vedere economic iar raportul beneficiu - cost este unul supra – unitar, beneficiile depășind clar costurile.

	Scenariul 1	Scenariul 2
RIR/E	9,44%	8,94%
VAN/E	246.437,02	259.992,79

Analiza economică a proiectului se regăsește **în tabelul 10 din documentele Analiza Cost Beneficiu, anexate la prezenta documentație.**

Beneficiile indirecte sunt beneficiile care nu influențează direct utilizatorii infrastructurii, însă au un impact mai larg, prin oportunitățile sociale și economice pe care le creează înființarea infrastructurii. Exemple de beneficii indirecte:

- Creșterea eficienței energetice, prin reducerea consumului de resurse naturale;
- Creșterea calității vieții;
- Scăderea gazelor cu efect de seră;
- Prevenirea și combaterea poluării;
- Conservarea mediului ambiant – prin eliminarea surselor alternative de energie (în special gazul necesar producției de energie electrică)

În concluzie, din punctul de vedere al indicatorilor cantitativi (RIR/E respectiv VAN/E), scenariul ales **este scenariul numărul 1** acesta fiind mai benefic din punct de vedere economico – social comparativ cu scenariul 2. Din punctul de vedere al beneficiilor calitative (descrie anterior), ambele scenarii sunt similare, având același impact.

4.8. Analiza de senzitivitate[3)]

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial al variației acestor variabile asupra indicatorilor de performanță financiară și economică.

În rândurile următoare este prezentată și această analiză, care presupune parcurgerea următorilor pași:

- identificarea **variabilelor** care sunt considerate **critice** pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se va realiza prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară;

- identificarea indicatorilor de performanță pentru care variabilă poate deveni critică;

- calculul "valorilor de comutare" pentru variabilele critice identificate (reprezintă modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină că valoarea indicatorului de performanță analizat să ajungă sub un nivel minim de acceptabilitate).

Astfel, se începe analiza de senzitivitate stabilind parametrii de intrare pe care se va structura aceasta. Acești parametrii vor reprezenta variabilele critice din studiul de față. Variația lor va determina variații în indicatorul de performanță ai proiectului. În funcție de efectele propagate, variabilele critice se vor clasifica în elastice, inelastice sau de elasticitate unitară. Analiza de senzitivitate va sta la baza analizei de risc din subcapitolul următor.

Parametrul de intrare care reprezintă variabila critică este **valoarea investiției proiectului** a cărei valoare este prezentată în tabelul următor.

Variabila critică – Scenariul 1	**Variabila critică – Scenariul 2**
Valoarea investiției proiectului – 1.706.704,64	Valoarea investiției proiectului – 1.755.321,94

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

Având în vedere rezultatele analizei de senzitivitate și ținând cont de incertitudinile legate de aspectele care nu sunt în mod direct reflectate în calculele realizate în cadrul analizei cost-beneficiu, a fost pregătită o matrice a riscurilor în vederea identificării masurilor de prevenire și atenuare a riscurilor. Această matrice este general valabilă pentru ambele scenarii analizate.

O probabilitate de apariție (P) este atribuita fiecărui eveniment nefavorabil. Mai jos, o clasificare recomandata furnizata în "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții. Instrument de evaluare economica pentru politica de coeziune 2014-2020":

- A: Foarte puțin probabil (probabilitate 0–10 %)
- B: Improbabil (probabilitate 10–33 %)
- C: Probabilitate medie (probabilitate 33–66 %)
- D: Probabil (probabilitate 66–90 %)
- E: Foarte probabil (probabilitate 90–100 %)

Fiecărui efect ii este atribuit un impact (S) de la, sa zicem, I (niciun efect) la VI (catastrofic), în baza costului si/sau pierderii bunăstării sociale generate de proiect. Aceste numere permit

o clasificare a riscurilor, asociata cu probabilitatea lor de apariție. Mai jos este prezentata clasificarea recomandata în "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investiții. Instrument de evaluare economica pentru politica de coeziune 2014-2020".

Clasificarea riscului în funcție de impact

Clasificare	Semnificație
I	Niciun efect semnificativ asupra bunăstării sociale, chiar și fără masuri de remediere
II	Reducere nesemnificativa a bunăstării sociale generata de proiect, afectând foarte puțin efectele pe termen lung ale proiectului. Cu toate acestea, sunt necesare masuri de remediere sau corective.
III	Moderat: reducere a bunăstării sociale generata de proiect, în mare parte de natura financiara, chiar și pe termen mediu-lung. Masurile de remediere ar putea corecta problema.
IV	Critic: Reducere semnificativa a bunăstării sociale generata de proiect; apariția riscului determina o pierdere a funcției(funcțiilor) primare a proiectului. Masurile de remediere, chiar și pe scara larga, nu sunt suficiente pentru a evita daune grave.
V	Catastrofal: Eșecul proiectului poate duce la pierderi grave sau totale ale funcțiilor proiectului. Principalele efecte pe termen mediu-lung ale proiectului nu se materializează.

Sursa: "Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor de Investitii. Instrument de evaluare economica pentru politica de coeziune 2014-2020"

Nivelul riscului este combinația dintre Probabilitate și Impact (P*S).

Nivelurile de risc având în vedere impactul și probabilitatea – general

Impact / Probabilitate	I	II	III	IV	V
A	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderat
B	Scăzut	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat
C	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat	Ridicat
D	Scăzut	Moderat	Ridicat	Foarte Ridicat	Foarte Ridicat
E	Moderat	Ridicat	Foarte Ridicat	Foarte Ridicat	Foarte Ridicat

Matricea de prevenire a riscurilor

Descrierea riscului	**Probabilitate (P)**	**Severitate (S)**	**Nivel de risc (=PxS)**	**Masuri de prevenire/ diminuare a riscului**	**Risc rezidual după masurile de prevenire/ diminuare**
Depășirea costurilor de investiție	C	III	Moderat	Costurile de investiție estimate la faza de proiectare - studiu de fezabilitate se bazează pe preturile pieței pentru anul în care s-a realizat studiul de fezabilitate. Atenție sporita construirii bugetului, verificarea suplimentara a ofertelor.	Redus

Descrierea riscului	Probabilitate (P)	Severitate (S)	Nivel de risc (=PxS)	Masuri de prevenire/ diminuare a riscului	Risc rezidual după masurile de prevenire/ diminuare
Întârzieri ale proiectului datorate procedurilor administrative	B	II	Redus	Echipa de implementare a proiectului va asigura legătura cu autoritatea finanțatoare pentru deblocarea situațiilor apărute.	Redus
Evaluarea incorecta a valorii investiției și a costurilor de exploatare	C	III	Moderat	Consultarea cu experți si/sau furnizori din domeniu în vederea planificării investiției.	Redus
Riscul de abandonare a lucrărilor de către constructor	B	II	Redus	Clauze contractuale întocmite corespunzător.	Redus
Riscul de a nu se respecta graficul de executie	C	III	Moderat	Aplicarea prevederilor contractelor încheiate de Beneficiar cu contractanții. Clauze contractuale întocmite corespunzător.	Redus
Riscuri legate de contractant (faliment, lipsa resurselor)	B	II	Redus	Aplicarea prevederilor contractelor încheiate de Beneficiar cu contractanții. Monitorizarea ca resursele specificate în oferta de Antreprenor sa fie alocate în implementarea contractului de acesta.	Redus
Factori politici sau de reglementare neașteptați care afectează prețul energiei	D	III	Moderat	Informare frecventa și continua privind apariția unor eventuale reglementari noi în domenii aplicabile proiectului. Monitorizarea periodica a propunerilor de modificare a cadrului legislativ/de reglementare cu impact în sectorul energiei.	Redus
Evoluția	B	III	Redus	Aplicarea principiului	Redus

Descrierea riscului	Probabilitate (P)	Severitate (S)	Nivel de risc (=PxS)	Masuri de prevenire/ diminuare a riscului	Risc rezidual după masurile de prevenire/ diminuare
preconizată a prețurilor pentru inputurile cheie ale proiectului este incorectă				prudenței atât în determinarea costurilor precum și în determinarea veniturilor. Păstrarea ipotezelor corelate astfel încât scăderea veniturilor ar genera și o scădere a costurilor, la nivelul fluxului de numerar impactul fiind minim.	

Analiza de risc arata ca riscurile reziduale pentru proiect sunt reduse ca rezultat al masurilor prevăzute pentru prevenirea apariției riscurilor identificate si/ sau diminuare a impactului acestora în cazul în care acestea se materializează. Nivelul general al riscului rezidual se considera a fi acceptabil. Așadar, se poate concluziona ca probabilitatea ca proiectul sa nu își atingă obiectivele este marginala, luând în considerare ca masurile de diminuare/ prevenire din matricea de mai sus sunt implementate corespunzător.

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

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Comparație scenarii

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1	Scenariul 2
Număr panouri fotovoltaice (buc)	**316**	**316**
Număr invertoare	4	4
Energie electrică produsa anual MWh/an)	217,6	214,4
Raport de performanță (%)	78,6	76,4
Reducere emisii de CO2 anual (to)	217,6	214,4
Valoare totală investiție fără TVA (lei)	1.410.974,18	1.451.414,18
RIRE (%)	9,44%	8,94%
VANE (LEI)	246.437,02	259.992,79
Durata de execuție (luni)	24	24

Din punct de vedere tehnic, în cadrul Scenariului 1:

- Distribuția panourilor oferă singura posibilitate de a produce maximumul de energie electrică, folosind suprafața acoperișului existent și suprafața la sol propusa;
- Energia produsă de CEF este suficientă ca să asigure scăderea cu 2990 to a amprentei CO_2

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

Având în vedere rezultatele obținute în urma dimensionării și simulării instalației proiectate, **se recomandă Scenariul 1**, deoarece:

- Pentru ambele scenarii distribuția panourilor oferă singura posibilitate de a produce maximumul de energie electrică, folosind expunerea la sol;
- Raportul de performanță al sistemului din Scenariul 1 este este mult mai ridicat decat cel propus în scenariul 2.
- Asigură o cantitate mai mare de energie electrică, prin folosirea aceluiași număr de panouri fotovoltaice.
- Asigură o reducere mai mare a amprentei de carbon cu 2561 T CO_2;

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

a) obţinerea şi amenajarea terenului;

- Construcțiile sunt situate în extravilanul localitatii Sălsig, jud. Maramureș, România;

Proiect: ***„Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, județul Maramureș"***

- Dreptul de proprietate asupra imobilului apartine comunei Sălsig, intabulat sub numărul 52491
- Folosinta actuala este fâneață, intravilan.

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

Terenul pentru care solicitantul detine drepturi de proprietate se află în intravilanul comunei Sălsig, jud. Maramureș, România și beneficiaza de utilitățile existente în zonă.

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

Scenariul 1: Sistem fotovoltaic cu structura metalică

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 316 buc – Module fotovoltaice 635 Wp;
- 4 buc – Invertor trifazat hibrid, putere nominală 50 kW;
- 400 kw - Sistem de stocare;
- Ansamblu structura de montaj din aliaj pentru montajul modulelor fotovoltaice pe sol;
- Sistemul de monitorizare antiinsularizare;
- Echipamente electrice de conexiune (curent continuu şi alternativ)
- Conectarea la reţeaua consumatorului

Descriere componente și lucrări electrice

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate de 0,200 MWp și va fi compusa din 316 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 635 Wp, racordate la 4 invertoare trifazate hibrid cu o putere nominala de 50 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate între ele folosindu-se cabluri cu conductori izolati din cupru cu secțiunea centrala de 2x4 mm^2, intre capatul sirurilor și tabloul secundar de curent continuu și invertor, se vor folosi conductori izolati din cupru cu secțiunea de 1x6 mm^2 pozati pe jgheaburi metalice montati pe suporți.

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură de montaj metalică.

Pentru dimensionarea structurii de montaj s-a utilizat software dedicat, ţinând cont de datele dimensionale ale clădirii, caracteristicile învelitorii acoperişului (distanţa de la atic, înălţimea acestuia), obstacole precum iluminatoare, trape de desfumare, rosturi de trecere, trasee de cablu, instalaţii de paratrăsnet, precum si de datele necesare calculării numărului de prinderi în învelitoarea acoperişului: zona geografică, altitudinea terenului, viteza vântului respectiv presiunea vitezei vântului, încărcarea cu zăpadă.

La executarea montajului structurii sistemului de fixare se vor respecta întocmai instrucțiunile de montaj specificate de producător.

Descriere lucrări civile

Ordinea de executie a lucrarilor din cadrul proiectului este:

- primire amplasament;
- amenajare organizare de santier;
- montare structura metalica;
- montare panouri fotovoltaice;
- montare invertoare;
- instalare tablouri electrice de automatizare;
- executie circuite de curent continuu si alternativ;
- legarea la reteaua de impamantare a structurii metalice, a invertoarelor si a tabloului electric.

Solutiile pentru organizarea de santier sunt cele obisnuite, si vor fi prevazute de executant. Se vor intocmi documentatiile necesare pentru accesul la instalatii.

La pozarea cablurilor se va prevede o rezerva de cablu pentru compensarea deformarilor.

La pozarea cablurilor trebuie respectate razele minime de curbura admise, date de fabricantul cablului, pentru a se evita deterioarea elementelor constructive ale cablului.

Circuitele de curent continuu și cele de curent alternativ vor fi prevazute cu etichete de identificare.

d) probe tehnologice şi teste.

Se vor realiza probe tehnologice și teste specifice instalațiilor proiectate în conformitate cu Fișele Tehnice ale echipamentelor și a normelor tehnice în vigoare, pentru ca toti parametri sa fie in valori normale.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

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

Denumirea capitolelor şi subcapitolelor	Valoare *2) (fără TVA)	TVA	Valoare cu tva
	lei	lei	lei
TOTAL GENERAL	1.410.974,18	295.507,77	1.706.481,94
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	344.939,84	72.437,37	417.377,21

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Număr panouri fotovoltaice (buc)	316
Energie electrică produsa anual (MWh/an)	217,6
Raport de performanță (%)	78,6
Reducere emisii de CO_2 anual (to)	128,06

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Valoare totală investiție fără TVA (lei)	1.410.974,18
RIRE (%)	9,44%
VANE (LEI)	246.437,02
Durata de execuție (luni)	24

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Durata de execuție (luni)	24

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

Conformarea cu reglementările specifice în vigoare se face respectând Legea 50/1991 cu modificări și completări ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,

procedurile privind recepția la terminarea lucrărilor, recepția la punerea în funcțiune și recepția finală.

Realizarea instalației fotovoltaice, trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi, după cum urmează:

• Îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice

• Reducerea semnificativă a costurilor de mentenanță/întreținere;

• Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță deplină și de eficiență economică a infrastructurii;

• Îmbunătățirea standardelor de siguranță la nivelul societății;

• Îndeplinirea obiectivelor standardizate;

• Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;

• Îmbunătățirea condițiilor de mediu, prin reducerea emisiilor CO_2 generate de noua tehnologie.

• Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);

• Susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a societății;

• Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

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

Total proiect	
Total cheltuieli fără TVA	1.410.974,18
Total cheltuieli eligibile lei fără TVA	947.286,02
Total cheltuieli neeligibile fără TVA	463.688,16
Contribuție proprie din care	
Contribuție proprie - cheltuieli proiect	463.688,16
TVA aferent cheltuieli eligibile	198.930,06
TVA neeligibil	96.577,70
Asistenta financiara nerambursabila	1.146.216,08

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

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

A fost atasat prezentului studiu de fezabilitate.

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

Anexat extrasul de Carte Funciara pentru numărul cadastral 52491

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 implementarea investitiei se va obtine autorizatia de mediu.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

In urma finalizarii etapei de dezvoltare beneficiarul va solicita emiterea Avizului tehnic de Racordare conform Ordinului nr. 59 din 02.08.2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

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

Este necesar plan de situatie întocmit în sistem STEREO 70 vizat de OCPI

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

Nu este cazul.

7. Implementarea investiţiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Principalele date de identificare ale Beneficiarului, care va fi responsabil de implementarea investiției sunt următoarele:

Denumire: Primăria Sălsig

Cod fiscal: 3627773

Cod CAEN principal: 8411 – Servicii de administratie publica generala

Adresa: Str. Principală, nr. 404A, loc. Sălsig, comuna Sălsig, jud. Maramureș

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

Așa cum s-a menționat anterior, proiectul are ca scop abordarea principalelor provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului prin instalarea unei capacitati noi de producere de energie fotovoltaica, de capacitate 1 MW.

Proiectul presupune realizarea a 3 tipuri de activități:

I. Activități de dezvoltare proiect:

1. Obtinere aviz tehnic de racordare, avize și acorduri, dupa caz;
2. Activitati obligatorii de informare și publicitate;
3. Proiectare și inginerie sistem fotovoltaic

II. Activități de construire/montaj:

1. Achizitie și montaj sistem fotovoltaic

III. Punere în funcţiune:

1. Receptie și punere în functiune instalație de utilizare

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

In vederea implementarii și exploatarii cu succes a facilitatilor proiectului au fost intreprinse următoarele demersuri:

- asigurarea drepturilor de folosinta asupra construcțiilor pe care se va amplasa sistemul fotovoltaic;

- asigurarea serviciilor de mentenata impuse de normele tehnice.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

În vederea unei bune implementari a proiectului, se va apela la serviciile unei companii specializate de consultanță care va asista beneficiarul atât tehnic cât și din punct de vedere al managementului de proiect, pe toată durata de implementare a investitiei.

8. Concluzii şi recomandări

Astfel, implementarea proiectului la nivelul UAT va aduce un real beneficiu economic prin contribuţia către obiectivele privind producţie majorată a energiei din surse regenerabile solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul Strategiei Energetice.

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ADEVERINȚA NR. 201811996 / 10-mai-18 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul şi Tipul	**IIIA,IIIB**
Numele	**Maxim**
Prenumele	**Ioan**
CNP	**1570705240033**

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată şi 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 şi/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul şi tipul de autorizare deținut.

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

Semnătură autorizată

[redacted]

[redacted] **Data vizării** 10-mai-18	[redacted] **Data vizării** 20 APR. 2023	**Data vizării**	**Data vizării**	**Data vizării** .....
Următorul termen de vizare 10-mai-23	**Următorul termen de vizare** 20 APR. 2028	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare**	**Următorul termen de vizare** .....

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legii

Nr. 0036744

ANEXA 2- Varianta 1

DEVIZ GENERAL ELIGIBIL

1 euro = 5.2627 lei(curs BCE din 15.09.2026)

al obiectivului de investitii				
Capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, judeţul Maramureş				
		Cheltuieli eligibile		
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare fără TVA**	**TVA**	**Valoare cu TVA**
		lei	**lei**	**lei**
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducera la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
TOTAL CAPITOL 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**
2.1.	*Racord retea electrica Parc Fotovoltaic*	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	**Studii**	**5.000,00**	**1.050,00**	**6.050,00**
3.1.1.	*Studii de teren*	*5.000,00*	*1.050,00*	*6.050,00*
3.1.2.	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.1.3.	*Alte studii specifice*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	*10.000,00*	**2.100,00**	**12.100,00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	*0,00*	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	*0,00*	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	*148.000,00*	**31.080,00**	**179.080,00**
3.5.1.	*temă de proiectare*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.2.	*studiu de prefezabilitate*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.3.	*studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general*	*80.000,00*	*16.800,00*	*96.800,00*
3.5.4.	*documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor*	*15.000,00*	*3.150,00*	*18.150,00*
3.5.5.	*verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*3.000,00*	*630,00*	*3.630,00*
3.5.6.	*proiect tehnic si detalii de execuţie*	*50.000,00*	*10.500,00*	*60.500,00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	*0,00*	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanţă**	*70.000,00*	**14.700,00**	**84.700,00**
3.7.1.	*managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*60.000,00*	*12.600,00*	*72.600,00*
3.7.2.	*auditul financiar*	*10.000,00*	*2.100,00*	*12.100,00*
3.8.	**Asistenţă tehnică**	*21.000,00*	**4.410,00**	**25.410,00**
3.8.1.	*asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*6.000,00*	*1.260,00*	*7.260,00*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*5.400,00*	*1.134,00*	*6.534,00*
3.8.1.2.	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*600,00*	*126,00*	*726,00*
3.8.2.	*Dirigenţie de şantier*	*15.000,00*	*3.150,00*	*18.150,00*
TOTAL CAPITOL 3		*254.000,00*	**53.340,00**	**307.340,00**
CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	**Construcţii şi instalaţii**	**181.120,64**	**38.035,33**	**219.155,97**
4.1.1.	*Imprejmuire si sistematizare verticala*	55.120,64	*11.575,33*	*66.695,97*
4.1.2.	*Sistem fotovoltaic*	126.000,00	*26.460,00*	*152.460,00*
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**37.425,38**	**7.859,33**	**45.284,71**
4.2.1.	*Sistem fotovoltaic(Montaj Echipamente)*	37.425,38	*7.859,33*	*45.284,71*
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale cu montaj**	**462.740,00**	**97.175,40**	**559.915,40**

1	2	3	4	5
4.3.1.	*Sistem fotovoltaic (Echipamente)*	462.740,00	*97.175,40*	*559.915,40*
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**681.286,02**	**143.070,06**	**824.356,08**
CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli				
5.1.	**Organizare de şantier**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1.	*Lucrări de construcţii*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.1.2.	*Cheltuieli conexe organizării şantierului*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.2.	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.2.1.	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.2.2.	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.2.3.	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.2.4.	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.2.5.	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare*	**0,00**	*0,00*	*0,00*
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**0,00**	**0,00**	***0,00***
5.4.	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**12.000,00**	**2.520,00**	***14.520,00***
TOTAL CAPITOL 5		**12.000,00**	**2.520,00**	**14.520,00**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2.	**Probe tehnologice şi teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**947.286,02**	**198.930,06**	**1.146.216,08**
	Din care C+M	**218.546,02**	**45.894,66**	**264.440,68**

Data
15.09.2026

Întocmit
Ing. Gheorghe Gligan

Beneficiar/ Investitor
UAT Comuna Sălsig
Primar
Pop Daniel

ANEXA 2- Varianta 1

DEVIZ GENERAL NEELIGIBIL

1 euro = 5.2627 lei(curs BCE din 15.09.2026)

al obiectivului de investitii				
Capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, judeţul Maramureş				
		Cheltuieli eligibile		
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare fără TVA**	**TVA**	**Valoare cu TVA**
		lei	**lei**	**lei**
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducera la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
TOTAL CAPITOL 2		**100.400,00**	**21.084,00**	**121.484,00**
2.1.	*Racord retea electrica Parc Fotovoltaic*	100.400,00	21.084,00	121.484,00
CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	**Studii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.1.1.	*Studii de teren*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.1.2.	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.1.3.	*Alte studii specifice*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.1.	*temă de proiectare*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.2.	*studiu de prefezabilitate*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.3.	*studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.4.	*documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.5.	*verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.6.	*proiect tehnic si detalii de execuţie*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanţă**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.1.	*managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.7.2.	*auditul financiar*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.8.1.	*asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.8.1.2.	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.8.2.	*Dirigenţie de şantier*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
TOTAL CAPITOL 3		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	**Construcţii şi instalaţii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.1.1.	*Imprejmuire si sistematizare verticala*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
4.1.2.	*Sistem fotovoltaic*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**25.993,82**	**5.458,70**	**31.452,52**
4.2.1.	*Sistem fotovoltaic(Montaj Echipamente)*	25.993,82	*5.458,70*	*31.452,52*
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale cu montaj**	**330.000,00**	**69.300,00**	**399.300,00**

1	2	3	4	5
4.3.1.	*Sistem fotovoltaic (Echipamente)*	330.000,00	*69.300,00*	*399.300,00*
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotări**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**355.993,82**	**74.758,70**	**430.752,52**
CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli				
5.1.	**Organizare de şantier**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1.	*Lucrări de construcţii*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.1.2.	*Cheltuieli conexe organizării şantierului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.2.	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**4.294,34**	**105,00**	**4.399,34**
5.2.1.	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.2.2.	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii*	*1.724,70*	*0,00*	*1.724,70*
5.2.3.	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii*	*344,94*	*0,00*	*344,94*
5.2.4.	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC*	*1.724,70*	*0,00*	*1.724,70*
5.2.5.	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare*	*500,00*	*105,00*	*605,00*
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**3.000,00**	**630,00**	***3.630,00***
5.4.	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**0,00**	**0,00**	***0,00***
TOTAL CAPITOL 5		**7.294,34**	**735,00**	**8.029,34**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2.	**Probe tehnologice şi teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**463.688,16**	**96.577,70**	**560.265,86**
	Din care C+M	**126.393,82**	**26.542,70**	**152.936,52**

Data
15.09.2026

Întocmit
Ing. Gheorghe Gligan

Beneficiar/ Investitor
UAT Comuna Sălsig
Primar
Pop Daniel

ANEXA 2- Varianta 1

DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR

1 euro = 5.2627 lei(curs BCE din 15.09.2026)

al obiectivului de investitii				
Capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, judeţul Maramureş				
		Cheltuieli eligibile		
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare fără TVA**	**TVA**	**Valoare cu TVA**
		lei	**lei**	**lei**
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1- Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1.	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducera la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
TOTAL CAPITOL 2		**100.400,00**	**21.084,00**	**121.484,00**
2.1.	*Racord retea electrica Parc Fotovoltaic*	100.400,00	21.084,00	121.484,00
CAPITOLUL 3- Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	**Studii**	**5.000,00**	**1.050,00**	**6.050,00**
3.1.1.	*Studii de teren*	*5.000,00*	*1.050,00*	*6.050,00*
3.1.2.	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.1.3.	*Alte studii specifice*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**10.000,00**	**2.100,00**	**12.100,00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**148.000,00**	**31.080,00**	**179.080,00**
3.5.1.	*temă de proiectare*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.2.	*studiu de prefezabilitate*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
3.5.3.	*studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general*	*80.000,00*	*16.800,00*	*96.800,00*
3.5.4.	*documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor*	*15.000,00*	*3.150,00*	*18.150,00*
3.5.5.	*verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie*	*3.000,00*	*630,00*	*3.630,00*
3.5.6.	*proiect tehnic si detalii de execuţie*	*50.000,00*	*10.500,00*	*60.500,00*
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanţă**	**70.000,00**	**14.700,00**	**84.700,00**
3.7.1.	*managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii*	*60.000,00*	*12.600,00*	*72.600,00*
3.7.2.	*auditul financiar*	*10.000,00*	*2.100,00*	*12.100,00*
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**21.000,00**	**4.410,00**	**25.410,00**
3.8.1.	*asistenţă tehnică din partea proiectantului*	*6.000,00*	*1.260,00*	*7.260,00*
3.8.1.1	*pe perioada de execuţie a lucrărilor*	*5.400,00*	*1.134,00*	*6.534,00*
3.8.1.2.	*pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii*	*600,00*	*126,00*	*726,00*
3.8.2.	*Dirigenţie de şantier*	*15.000,00*	*3.150,00*	*18.150,00*
TOTAL CAPITOL 3		**254.000,00**	**53.340,00**	**307.340,00**
CAPITOLUL 4- Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	**Construcţii şi instalaţii**	**181.120,64**	**38.035,33**	**219.155,97**
4.1.1.	*Imprejmuire si sistematizare verticala*	*55.120,64*	*11.575,33*	*66.695,97*
4.1.2.	*Sistem fotovoltaic*	*126.000,00*	*26.460,00*	*152.460,00*
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**63.419,20**	**13.318,03**	**76.737,23**
4.2.1.	*Sistem fotovoltaic(Montaj Echipamente)*	63.419,20	*13.318,03*	*76.737,23*
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale cu montaj**	**792.740,00**	**166.475,40**	**959.215,40**

1	2	3	4	5
4.3.1.	*Sistem fotovoltaic (Echipamente)*	792.740,00	*166.475,40*	*959.215,40*
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotări**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
4.6.	**Active necorporale**	***0,00***	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**1.037.279,84**	**217.828,77**	**1.255.108,61**
CAPITOLUL 5- Alte cheltuieli				
5.1.	**Organizare de şantier**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
5.1.1.	*Lucrări de construcţii*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.1.2.	*Cheltuieli conexe organizării şantierului*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.2.	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**4.294,34**	**105,00**	**4.399,34**
5.2.1.	*Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
5.2.2.	*Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii*	*1.724,70*	*0,00*	*1.724,70*
5.2.3.	*Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii*	*344,94*	*0,00*	*344,94*
5.2.4.	*Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC*	*1.724,70*	*0,00*	*1.724,70*
5.2.5.	*Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare*	*500,00*	*105,00*	*605,00*
5.3.	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**3.000,00**	**630,00**	***3.630,00***
5.4.	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**12.000,00**	**2.520,00**	***14.520,00***
TOTAL CAPITOL 5		**19.294,34**	**3.255,00**	**22.549,34**
CAPITOLUL 6- Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1.	**Pregătirea personalului de exploatare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2.	**Probe tehnologice şi teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL GENERAL	**1.410.974,18**	**295.507,77**	**1.706.481,94**
	Din care C+M	**344.939,84**	**72.437,37**	**417.377,21**

88108,42

Data
15.09.2026

Întocmit
Ing. Gheorghe Gligan

Beneficiar/ Investitor
UAT Comuna Sălsig
Primar
Pop Daniel

Euro foreign exchange reference rates

The reference rates are usually updated at **around 16:00 CET** every working day, except on TARGET closing days.

They are based on the daily concertation procedure between central banks across Europe, which normally takes place around 14:10 CET. The reference rates are published for information purposes only. Using the rates for transaction purposes is strongly discouraged.

15 September 2026

All currencies quoted against the euro (base currency)

Currency			Spot
USD	US dollar	↓	1.1539
JPY	Japanese yen	↑	178.86
CZK	Czech koruna	↓	24.292
DKK	Danish krone	↓	7.4752
GBP	Pound sterling	↓	0.85580
HUF	Hungarian forint	↑	366.03
PLN	Polish zloty	↓	4.3400
RON	Romanian leu	↑	5.2627
SEK	Swedish krona	↓	11.2740
CHF	Swiss franc	↑	0.9441
ISK	Icelandic krona	↑	140.00
NOK	Norwegian krone	↑	10.7850

ROMÂNIA
JUDEŢUL MARAMUREŞ
PRIMĂRIA COMUNEI SALSIG
Primarul Comunei
Nr. 3230 din 30.10.2025

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 21 din 30 .10.2025

În scopul: Întocmirea documentaţiei tehnice pentru obţinerea autorizaţiei de construire pentru

„ Capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, judeţul Maramureş"

Ca urmare a cererii adresate de(1) Dinu POP, cu CNP 1700501243676, în calitate de VICEPRIMAR al Comunei SĂLSIG, cu sediul în judeţul **Maramureş,** ~~municipiul/oraşul~~/comuna **Salsig,** satul **Salsig** str: -, sectorul:-, cod poştal:-, strada:**PRINCIPALĂ,** nr.**101,** bloc:-, sc:-, et:-, ap:, telefon/~~fax~~:-0262 267001, e-mail:primaria_salsig@yahoo.com, înregistrată la nr. 3230 din 30.10.2025.

Pentru imobilul–teren şi/~~sau~~ construcţii – situat în judeţul **MARAMUREŞ,** ~~municipiul/oraşul/~~ comuna: **SĂLSIG,** satul: **SĂLSIG,** sectorul:-, cod poştal:-, strada:, nr:FN , bl:-, sc:-, et.:-, ap.:-, sau identificat prin(3)**: CF 52491 SĂLSIG nr cad. 52491**

În temeiul reglementărilor Documentaţiei de urbanism numărul 29/2009 , faza **PUG/~~PUZ/PUD~~,** aprobată prin Hotărârea Consiliului Local SĂLSIG Nr. 24 din 27.08.2012 şi conform PUG -ului actualizat.

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

S E C E R T I F I C Ă:

1.**REGIM JURIDIC**
a.)Situarea terenului: imobilul teren se află în intravilanul localităţii
b.)Dreptul de proprietate asupra imobilului: domeniu privat, Comuna Sălsig
c.)Prevederi ale documentaţiilor de urbanism care instituie un regim special asupra imobilului: zona protejata pe baza normelor sanitare - nu este cazul
2.**REGIMUL ECONOMIC**
a.)Folosinţa actuală: teren cu categorie de folosinţă fâneaţă şi drum
b.)Destinaţia stabilită prin documentaţiile de urbanism aprobate: Zona TE ZONA DE ECHIPAMENTE TEHNICO-EDILITARE - Zona TE reuneşte toate funcţiunile care aparţin echipamentelor edilitare (statii de epurare, statii de pompare, statii de transformare si reglare presiune, etc.) Delimitarea acestor zone se va face ţinând seama şi de condiţiile de protecţie a reţelelor tehnico-edilitare şi servituţiile impuse de către acestea, vecinătăţilor prezentate în Anexa la prezentul regulament. Autorizarea executării lucrărilor de utilitate publică şi a construcţiilor de orice fel pe terenurile pe care s-a instituit servitute de utilitate publică (protecţia sanitară a surselor, reţelelor, staţia de epurare, staţii de pompare, etc.) se face pe baza documentaţiei de urbanism sau de amenajarea teritoriului aprobate conform legii.
SECTIUNEA I : UTILIZARE FUNCTIONALA
ARTICOLUL 1 - UTILIZĂRI ADMISE. Birouri autonome; Incinte tehnice cu clădiri şi instalaţii pentru sistemul de alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu energie electrică şi termică, alimentare cu gaze naturale.
ARTICOLUL 2 - UTILIZARI ADMISE CU CONDITIONARI.
Se vor asigura zonele de protecţie prevăzute prin norme.
ARTICOLUL 3 - UTILIZARI INTERZISE :
Pentru incintele situate în zone rezidenţiale sau mixte se interzic orice activităţi care prezintă risc tehnologic şi produc poluare prin natura activităţii sau prin transporturile pe care le generează.
SECTIUNEA II: CONDITII DE AMPLASARE ECHIPARE SI CONFIGURARE A CLADIRILOR
ARTICOLUL 4 - CARACTERISTICI ALE PARCELELOR (SUPRAFETE, FORME, DIMENSIUNI)
Pentru diferite servicii şi birouri suprafaţa minimă a parcelei este de **500,00** mp şi un front la stradă de minim **15,00** m. Pentru incintele tehnice, în funcţie de complexitatea impactului funcţiunii în teritoriul înconjurător, se va elabora un Plan Urbanistic Zonal sau de Detaliu şi un studiu de impact asupra mediului.

ARTICOLUL 5 - AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE ALINIAMENT
Clădirile noi sau reconstruite pentru birouri se vor dispune pe aliniament în cazul în care pe strada respectivă majoritatea clădirilor mai noi se află în această situaţie, sau se vor retrage la o distanţă de minim **5,00** metri în cazul în care majoritatea fronturilor dominante sunt retrase de la stradă.
ARTICOLUL 6 - AMPLASAREA CLADIRILOR FATA DE LIMITELE LATERALE SI POSTERIOARE ALE PARCELELOR distanţa clădirilor faţă de limitele parcelei va fi de minim jumătate din înălţimea clădirii, dar nu mai puţin de **6,00** m; Se interzice alipirea clădirilor cu funcţiuni tehnice de calcanele clădirilor cu funcţiuni publice şi de locuit; În cazul în care activităţile constituie o sursă de zgomote şi vibraţii, în cazul în care au loc procese de producţie non-stop (3 schimburi) sau în caz de risc tehnologic se vor respecta normele specifice în vigoare.
ARTICOLUL 7 - AMPLASAREA CLADIRILOR UNELE FATA DE ALTELE PE ACEEASI PARCELA :
Distanţa minimă între clădiri va fi egală cu jumătate din înălţimea la cornişă a clădirii celei mai înalte, dar nu mai puţin de **6,00** m; Distanţa de mai sus dintre clădiri se poate reduce la jumătate dacă pe faţadele opuse nu sunt accese în clădirile respective şi nu sunt ferestre care luminează încăperi în care se desfăşoară activităţi permanente; În toate cazurile se vor respecta normele tehnice specifice.
ARTICOLUL 8 - CIRCULATII SI ACCESE :
Se va asigura accesul în incinte numai direct dintr-o circulaţie publică.
ARTICOLUL 9 - STATIONAREA AUTOVEHICOLELOR:
Staţionarea autovehiculelor pentru admiterea în incintă se va asigura în afara spaţiului circulaţiei publice; Locurile de parcare vor fi asigurate în afara circulaţiilor publice; În spaţiul de retragere de la aliniament din incinte se poate rezerva maxim 40 % din teren pentru parcaje ale salariaţilor şi vizitatorilor.
ARTICOLUL 10 - INALTIMEA MAXIMA ADMISIBILA A CLADIRILOR:
Înălţimea clădirilor nu va depăşi înălţimea maximă admisă în unităţile de referinţă adiacente, cu excepţia instalaţiilor şi a coşurilor; pentru clădirile de tip hală se recomandă o înălţime maximă de **10,00** m.
ARTICOLUL 11 - ASPECTUL EXTERIOR AL CLADIRILOR:
Volumele construite vor fi simple şi se vor armoniza cu caracterul zonei şi cu vecinătăţile imediate; Faţadele posterioare şi laterale vor fi tratate arhitectural la acelaşi nivel cu faţada principală; Tratarea acoperirii clădirilor va ţine seama de faptul că acestea se percep din clădirile înconjurătoare mai înalte.
ARTICOLUL 12 - CONDITII DE ECHIPARE EDILITARA :
Toate clădirile vor fi dotate cu instalaţii de apă şi canalizare şi se va asigura preepurarea apelor uzate, inclusiv a apelor care provin din întreţinerea şi funcţionarea instalaţiilor, din parcaje, circulaţii şi platforme exterioare; În cazul alimentării cu apă în sistem propriu se va obţine avizul autorităţii competente care administrează resursele de apă.
ARTICOLUL 13 - SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE :
Orice parte a terenului incintei, vizibilă dintr-o circulaţie publică, va fi amenajată astfel încât să nu altereze aspectul general al localităţii. Suprafeţele libere din spaţiul de retragere faţă de aliniament vor fi plantate cu arbori în proporţie de minim 40% formând de preferinţă o perdea vegetală pe tot frontul incintei; Parcajele din dreptul faţadei vor fi înconjurate de un gard viu de **1,20** m şi vor fi plantate cu un arbore la fiecare 4 locuri de parcare. Suprafeţele libere neocupate cu circulaţii, parcaje şi platforme funcţionale vor fi plantate cu un arbore la fiecare **200,00** mp
ARTICOLUL 14 - IMPREJMUIRI :
Împrejmuirile spre stradă vor fi transparente cu înălţimi de minim **2,00** m din care un soclu de **0,60** m, şi vor fi dublate cu gard viu; în cazul necesităţii unei protecţii suplimentare se recomandă dublarea spre interior la 2,50 m distanţă cu un al doilea gard transparent de 2,50 m înălţime, între cele două garduri fiind plantaţi arbori şi arbuşti. În scopul de a nu incomoda circulaţia pe drumurile publice cu trafic intens şi cu transport în comun, porţile de intrare vor fi retrase faţă de aliniament pentru a permite staţionarea vehiculelor tehnice înainte de admiterea lor în incintă.
SECTIUNEA III: POSIBILITATI MAXIME DE OCUPARE SI UTILIZARE A TERENULUI
ARTICOLUL 15 –
TE- POT maxim = 50 %, sau conform normelor tehnice specifice.
ARTICOLUL 16 –
TE - CUT maxim = 1,5 mp ADC / mp teren, sau conform normelor tehnice specifice.
Regimul de actualizare /modificare a documentaţiilor de urbanism si a regulamentelor locale aferente: nu este cazul

Prezentul Certificat de urbanism **POATE FI** utilizat în scopul declarat[4)] pentru: **Întocmirea documentaţiei tehnice/ pentru obţinerea autorizaţiei de construire pentru:**

„Capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, judeţul Maramureş"

4)Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului formulată în cerere

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/desfiinţare – solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului:

AGENŢIA PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI MARAMUREŞ, BAIA MARE, STR. IZA, NR 1A

(autoritatea competentă pentru protecţia mediului , adresa)

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 legătura cu 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 stabilirea necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.
În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, 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, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei 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/~~DESFIINTARE~~ va fi însoţită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);
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);
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 stabilite prin certificatul de urbanism

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

☒ alimentare cu apă - Primaria Salsig
☒ canalizare - Primaria Salsig
☒ alimentare cu energie electrică
☐ alimentare cu energie termică
☒ gaze naturale
☐ telefonizare/cablu TV
☐ salubritate
☐ transport urban

Alte avize/acorduri:

d.2) avize şi acorduri privind:

☒ securitatea la incendiu ☐ protecţia civilă ☒ sănătatea populaţiei
☐ Acordul prealabil de amplasare si/sau acces la drum public local – Primăria Sălsig

d.3) avizele / acordurile specifice ale administraţiei publice centrale şi /sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d.4) Studii de specialitate:

☒ Plan de situaţie întocmit în sistemul de Proiecţie Stereografic 1970 vizat OCPI Maramures conform Anexei nr. 1 la legea nr.50/1995 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii - republicata

☒ Aviz de gospodărire a apelor – Administraţia Bazinală de apă Someş-Tisa SA. Cluj Napoca, str.Vînătorului, nr. 17/Sistemul de gospodărire a apelor Maramureş, municipiul Baia Mare, str. Hortensiei, nr. 2 – după caz

☒ Studiu Inundabilitate

☒ Studiu Geotehnic

☒ Verificare proiect conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

☐ Dovada inregistrarii proiectului la Ordinul Arhitectilor din Romania

e)punctul de vedere/actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului;

f)dovada privind achitarea taxelor legale

Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

☐ Taxă legală în vederea autorizării (taxa AC + taxa timbru arhitectura) la Primaria Sălsig .

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR
Daniel POP

SECRETAR GENERAL
Sorina Carmen KEIZER

[redacted]

L.S.

INSPECTOR URBANISM
Ing. Paul Adrian BERECZKI

[redacted]

Achitat taxa de: scutit lei, conform chitanţei nr. scutit

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

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
Daniel POP

SECRETAR GENERAL
Sorina Carmen KEIZER

L.S.

INSPECTOR URBANISM
Ing. Paul Adrian BERECZKI

Data prelungirii valabilităţii:_____

Achitat taxa de:_____ lei, conform Chitanţe nr._____din_____

Transmis solicitantului la data de _____ direct / prin poştă

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară MARAMURES
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Baia Mare

Nr. cerere	61436
Ziua	17
Luna	09
Anul	2026

Cod verificare
100215939206

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 52491 Salsig

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Maramures, UAT Salsig, Loc. Salsig

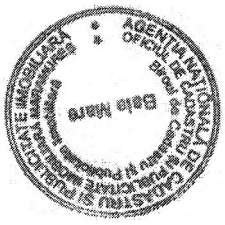
Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	52491	23.764	Teren neimprejmuit; imobil inscris in CF sporadic 51358;

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
19853 / 17/03/2025		
Registrul Cadastral al Imobilelor (UAT Salsig); Act Normativ lg.7/1996 emis de Parlamentul Romaniei;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara a imobilului 52491 ca urmare a finalizarii inregistrarii sistematice. Imobilul se gaseste in registrul cadastral al imobilelor sub numarul 46000.	A1
Act Normativ nr. 934, Hotararea de Guvern, din 09/09/2002 emis de Guvernul Romaniei (anexa nr 60 privind inventarul bunurilor care apartin domeniului public al comunei Salsig, act administrativ nr documentaţie cadastrală avizată sub nr. 23774 din 12.04.2021, emis de OCPI MARAMUREŞ;act administrativ nr Hotărârea nr. 23 din 08.04.2021, emis de Consiliul Local Salsig);		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATEcu titlu de drept aplicarea Legii nr. 213/1998, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) **COMUNA SALSIG**, domeniu privat	
	OBSERVATII: Pozitie transcrisa din CF nr. 51358, in rangul incheierii nr. 40138/29.06.2022	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

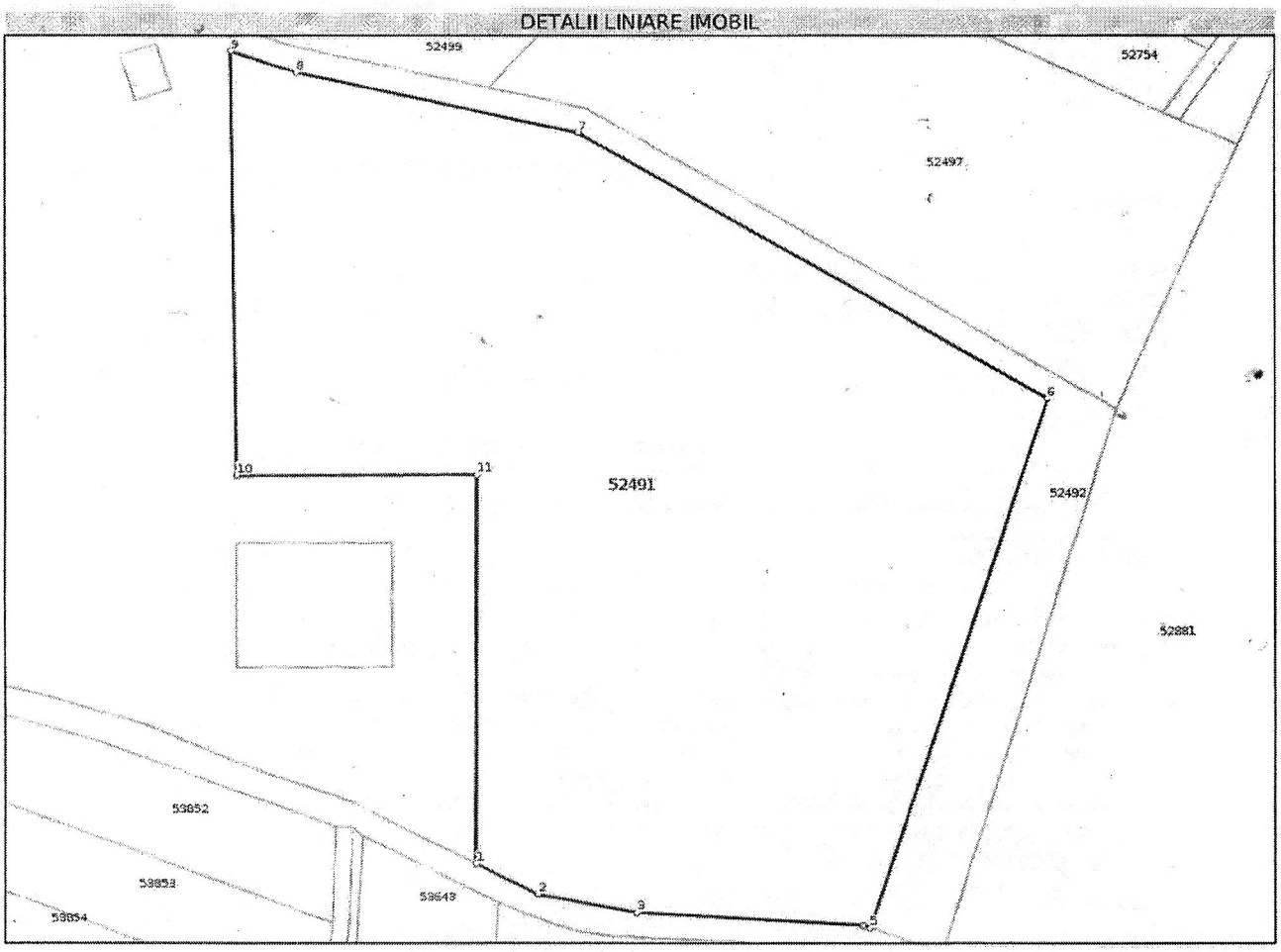


Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
52491	23.764	imobil inscris in CF sporadic 51358;

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	faneata	DA	23.222	-	-	-	
2	drum	DA	542	-	-	-	

Date referitoare la construcţii

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	X / Y	Punct sfârşit	X / Y	Lungime segment (** (m)
1	372.727,561 669.846,724	2	372.742,131 669.839,616	16.211
2	372.742,131 669.839,616	3	372.765,34 669.835,345	23.599
3	372.765,34 669.835,345	4	372.818,281 669.832,219	53.033
4	372.818,281 669.832,219	5	372.819,972 669.831,627	1.792

Punct început	X / Y	Punct sfârşit	X / Y	Lungime segment (** (m)
5	372.819,972 669.831,627	6	372.861,3 669.955,827	130.896
6	372.861,3 669.955,827	7	372.751,598 670.018,177	126.183
7	372.751,598 670.018,177	8	372.685,784 670.032,297	67.312
8	372.685,784 670.032,297	9	372.670,546 670.037,489	16.098
9	372.670,546 670.037,489	10	372.671,982 669.937,745	99.754
10	372.671,982 669.937,745	11	372.727,804 669.937,833	55.822
11	372.727,804 669.937,833	1	372.727,561 669.846,724	91.109

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,
17/09/2026, 10:01

CHIRA GEORGETA ALIN
Referent

[redacted]

Baia Mare

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma http://epay.ancpi.ro

	SALSIG		
LC	NLC	Perioada de facturare	kW
Cămin Cultural	7000615194	01.09.2025 - 30.09.2025	203
Cămin Cultural	7000615194	01.10.2025-31.10.2025	278
Cămin Cultural	7000615194	01.11.2025 - 30.11.2025	66
Cămin Cultural	7000615194	01.12.2025 - 31.12.2025	153
Cămin Cultural	7000615194	01.01.2026 - 31.01.2026	206
Cămin Cultural	7000615194	01.02.2026 - 28.02.2026	74
Cămin Cultural	7000615194	01.01.2025 - 31.03.2026	80
Cămin Cultural	7000615194	01.04.2026 - 30.04.2026	98
Cămin Cultural	7000615194	01.05.2026 - 31.05.2026	178
Cămin Cultural	7000615194	01.06.2026 - 30.06.2026	123
Capela	7003027918	01.08.2025 - 31.08.2025	65
Capela	7003027918	01.09.2025 - 30.09.2025	58
Capela	7003027918	08.07.2025 - 31.10.2025	-56
Capela	7003027918	01.11.2025 - 30.11.2025	62
Capela	7003027918	01.12.2025 - 31.12.2025	73
Capela	7003027918	09.10.2025 - 31.01.2026	189
Capela	7003027918	01.01.2025 - 31.03.2026	64
Capela	7003027918	14.01.2026 - 30.04.2026	-199
Capela	7003027918	01.05.2026 - 31.05.2026	61
Capela	7003027918	01.06.2026 - 30.06.2026	58
Capela	7003027918	16.04.2026-31.08.2026	8
Sediu Primărie	7000615422	01.09.2025 - 30.09.2025	758
Sediu Primarie	7000615422	01.01.2025-31.10.2025	3844
Sediu Primarie	7000615422	01.11.2025-31.08.2026	9422
Stadion	7002228473	01.09.2025 - 30.09.2025	295
Stadion	7002228473	01.10.2025 - 31.10.2025	663
Stadion	7002228473	01.11.2025 - 30.11.2025	877
Stadion	7002228473	01.12.2025 – 31.12.2025	755
Stadion	7002228473	01.01.2026 – 31.01.2026	2095
Stadion	7002228473	01.02.2026 - 28.02.2026	1248
Stadion	7002228473	01.01.2025 - 31.03.2026	703
Stadion	7002228473	01.04.2026 - 30.04.2026	431
Stadion	7002228473	01.05.2026 - 31.05.2026	278
Stadion	7002228473	01.06.2026 - 30.06.2026	401
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	10.09.2025 - 30.09.2025	63
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.10.2025 - 31.10.2025	121
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.11.2025 - 30.11.2025	73
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.12.2025 - 31.12.2025	9
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.01.2026 - 31.01.2026	10
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.02.2026 - 28.02.2026	61
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	10.09.2025 - 31.03.2026	116
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.04.2026 - 30.04.2026	135
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.05.2026 - 31.05.2026	160
Stații de reîncărcare pentru vehicule electrice	7003778634	01.06.2026 - 30.06.2026	125
Stația Unghiuț	7003310391	09.10.2025 - 22.01.2026	780
Stația Unghiuț	7003310391	09.10.2025 - 22.01.2026	-780

Camere de supraveghere video	7003752100	02.05.2025 - 31.12.2025	1759
Camere de supraveghere video	7003752100	01.01.2026 - 30.06.2026	1303
Iluminat public	7000615478	01.12.2025 - 31.12.2025	4435
Iluminat public	7000615456	01.12.2025 - 31.12.2025	4494
Iluminat public	7000615456	01.01.2026 - 31.01.2026	3767
Iluminat public	7000615478	01.01.2026 - 31.01.2026	4031
Iluminat public	7000615456	01.02.2026 - 28.02.2026	2905
Iluminat public	7000615478	01.02.2026 - 28.02.2026	3167
Iluminat public	7000615456	01.03.2026 - 31.03.2026	2780
Iluminat public	7000615478	01.03.2026 - 31.03.2026	2966
Iluminat public	7000615456	01.04.2026 - 30.04.2026	2251
Iluminat public	7000615478	01.04.2026 - 30.04.2026	2374
Iluminat public	7000615478	01.05.2026 - 31.05.2026	2116
Iluminat public	7000615456	01.05.2026 - 31.05.2026	1905
Iluminat public	7000615456	01.06.2026 - 30.06.2026	1613
Iluminat public	7000615478	01.06.2026 - 30.06.2026	1799
Iluminat public	7000615456	01.09.2025 - 30.09.2025	2490
Iluminat public	7000615478	01.09.2025 - 30.09.2025	2569
Iluminat public	7000615456	01.10.2025 - 31.10.2025	3006
Iluminat public	7000615478	01.10.2025 - 31.10.2025	3287
Iluminat public	7000615456	01.11.2025 - 30.11.2025	3367
Iluminat public	7000615478	01.11.2025-30.11.2025	3659
Statie de pompare nr.2	7000615399	01.09.2025-30.09.2025	546
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.09.2026-30.09.2026	68
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.09.2025-30.09.2025	65
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.10.2025-31.10.2025	38
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.11.2025-30.11.2025	17
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.12.2026-31.12.2026	15
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.01.2026-31.01.2026	41
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.02.2026-28.03.2026	36
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.01.2025-31.03.2026	103
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.07.2026-31.07.2026	71
Pompa sumersibila SP10	7000615364	01.08.2026-31.08.2026	30
Statie de pompare	7001154373	01.09.2025-30.09.2025	154
Statie de pompare	7001154373	01.10.2025-31.10.2025	166
Statie de pompare	7001154373	01.11.2025-30.11.2025	124
Statie de pompare	7001154373	01.12.2025-31.12.2025	134
Statie de pompare	7001154373	01.01.2026-31.01.2026	212
Statie de pompare	7001154373	01.02.2026-28.02.2026	138
Statie de pompare	7001145373	01.01.2025-31.03.2026	187
Statie de pom pare	7001154373	01.04.2026-30.04.2026	462
Statie de pompare	7001154373	01.05.2026 - 31.05.2026	269
Statie de pompare	7001154373	01.06.2026-30.06.2026	162
Statie de pompare	7001154373	01.07.2026-31.07.2026	684
Pompe	7000615331	01.08.2025-31.08.2025	5117
Pompe	7000615331	01.09.2026-30.09.2026	5117
Pompe	7003310391	23.01.2026-31.01.2026	131
Pompe	7003310391	23.01.2026-31.01.2026	-131
Pompe	7000615331	01.01.2025-31.07.2026	74591
Pompe	7000615331	01.08.2026-31.08.2026	11336
Pompa sumensibila SP4	7000615375	01.09.2025-30.09.2025	553
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.10.2025-31.10.2025	422
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.01.2026-31.01.2026	594
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.02.2026-28.02.2026	405
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.01.2025-31.03.2026	419
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.04.2026-30.04.2026	469
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.05.2026-31.05.2026	477

Pompa sumersibila 3	7000615411	01.06.2026-30.06.2026	326
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.07.2026-31.07.2026	469
Pompa sumersibila 3	7000615411	01.08.2026-31.08.2026	317
Statie epurare	7000615126	01.09.2025 - 30.09.2025	3973
Statie epurare	7000615411	01.11.2025-30.11.2025	333
Statie epurare	7000615411	01.12.2025-31.12.2025	350
Stetie epurare	7000015126	07.01.2025-31.01.2025	-14649
Statie epurare	7000615126	01.02.2026-28.02.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.01.2025-31.03.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.04.2026-30.04.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.05.2026-31.05.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.06.2026-30.06.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.07.2026-31.07.2026	3973
Statie epurare	7000615126	01.08.2026-31.08.2026	3973
Pompa sumersibila	7000615411	01.09.2025-01.09.2025	422
Statie pompe 11	7003310391	01.02.2026-28.02.2026	450
Statie pompe 11	7003310391	01.03.2026-31.03.2026	450
Sattie de pompare 11	7003310391	23.01.2026-30.04.2026	-454
Statie pompe 11	7003310391	01.05.2026-31.05.2026	450
Statie pompe 11	7003310391	01.06.2026-30.06.2026	450
Statie pompe 11	7003310391	23.01.2026-30.04.2026	454
Statie pompe 11	7003310391	01.03.2026-31.03.2026	-450
Statie pompe 11	7003310391	23.01.2026-31.08.2026	1518
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.08.2025-31.08.2025	204
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.09.2025-30.09.2025	476
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.10.2025-31.10.2025	773
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.11.2025-30.11.2025	716
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.12.2025-31.12.2025	723
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.01.2026-31.01.2026	1.571
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.02.2026-28.02.2026	871
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.03.2026-31.03.2026	969
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.04.2026-30.04.2026	845
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.05.2026-31.05.2026	329
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.06.2026-30.06.2026	355
Școala Gimnazială Sălsig	594040300001799937	01.07.2026-31.07.2026	88
		Total	**219890**

Nume şi prenume verificator atestat
ing. **CHIRIAC P. ROXANA-SMARANDA**
SC ARHICON-PROIECT SRL Iaşi
J2003001281225; e-mail: geoprct@yahoo.com, tel. 0722297253

Nr. 4688
17.09.2026

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinţa Rezistenţa mecanică şi stabilitatea masivelor de pământ, a terenului de fundare şi interacţiunii cu structurile îngropate (Af), a proiectului nr. 594-2026 **"Studiu geotehnic pentru capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru consum, în comuna Sălsig, judeţul Maramureş", comuna Sălsig, FN, număr cadastral 52491, judeţul Maramureş"**

1.Date de identificare:

-proiectant de specialitate-PFA Vele Ionica
-investitor-UAT Comuna Sălsig, judeţul Maramureş
-amplasament-nr. cad. 52491, com. Sălsig, jud. Maramureş

2.Caracteristicile principale ale proiectului:

Parc fotovoltaic alcătuit din centrală fotovoltaică, panouri fotovoltaice, invertoare, staţie de transformare, construcţie tehnică, sistem de stocare energie electrică, desfăşurat pe o suprafaţă de circa 3400 m^2.

Clasa de importanţă a construcţiei este IV, avînd în vedere prevederile din normativul P100/1-2013.

Conform prevederilor din normativul P100/1-2013, amplasamentul se încadrează astfel:

- zona cu valoarea de vîrf a acceleraţiei terenului pentru proiectare **ag = 0,10g;**
- perioadă de control (colţ) **Tc = 0,7 sec.**

Terenul de fundare se încadrează în categoria terenurilor bune de fundare, avînd în vedere prevederile din normativul NP 074-2022.

Categoria geotehnică 1 avînd în vedere prevederile din normativul NP 074-2022.

3.Documente ce se prezintă la verificare:

-Studiu geotehnic nr. 594-2026, întocmit de către PFA Vele Ionica

4.Precizări asupra soluţiilor adoptate în proiect:

Amplasamentul este situat la nr. cad. 52491, com. Sălsig, jud. Maramureş, pe un teren relativ plan şi orizontal. Nivelul apei subterane s-a interceptat, în timpul execuţiei prospecţiunilor, la adîncimea de 6,0m de la nivelul terenului actual. Terenul de fundare este alcătuit dintr-un strat de nisip cafeniu, cu granulozitate discontinuă.

Prin măsuri adecvate (pante corespunzătoare, rigole) se va evita stagnarea apei în jurul construcţiei, atît pe perioada execuţiei cît şi pe toată durata exploatării. O atenţie deosebită se va acorda rostului dintre trotuar şi clădire care se va etanşa cu mastic de bitum şi se va urmări menţinerea acestei etanşeităţi pe toată durata de exploatare a construcţiei.

Lăţimea trotuarelor va fi de minim 1,0 m, cu o pantă de minim 2% spre exterior. Este necesar a se menţine în timp etanşeitatea trotuarului şi în mod deosebit a rostului dintre acesta şi clădire.

Evacuarea apelor pluviale de pe acoperiş trebuie făcută prin burlane racordate la rigole impermeabile, cu debuşee asigurate şi preferabil direct în reţeaua de canalizare. Prin măsurile de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale la distanţe mai mici de 10 m în jurul construcţiei.

Amenajările de suprafaţă, sistematizarea verticală şi în plan a amplasamentului trebuie să asigure o evacuare rapidă a apelor din precipitaţii sau din alte surse de suprafaţă. Acestea se vor realiza pe baza unui proiect de sistematizare verticală întocmit de către un proiectant de specialitate.

Proiectantul va întocmi caiet de sarcini pentru executant şi instrucţiuni de exploatare, întreţinere şi urmărire curentă a comportării construcţiei în timp pentru beneficiar. În cadrul instrucţiunilor de exploatare se va pune accentul asupra măsurilor impuse de caracterul terenului de fundare, şi anume:

-urmărirea periodică a modului de curgere a apelor pluviale şi intervenţia imediată prin remediere, etanşare sau recondiţionare pentru evitarea infiltrării în teren a apelor din precipitaţii;

-acordarea unei atenţii deosebite oricăror semne de umezire a terenului de fundare în jurul construcţiei pe o distanţă de minim 10 m;

-urmărirea asigurării permanente a etanşeităţii rostului trotuar - clădire;

-urmărirea permanentă a modului de scurgere a apelor spre canalizare şi integritatea conductelor care transportă lichide de orice fel.

Proiectantul va atrage atenţia beneficiarului asupra efectelor negative ale umezirii terenului de fundare asupra comportării în timp a construcţiei.

Avînd în vedere prevederile din normele tehnice în vigoare (ST 016-97, P130-99, STAS 2745-90), se va realiza urmărirea curentă a comportării în timp a construcţiei. De asemenea, proiectantul va analiza împreună cu beneficiarul, necesitatea şi oportunitatea punerii în funcţiune a unui sistem de urmărire specială a comportării în timp a construcţiei. În caz afirmativ, sistemul de urmărire specială a comportării în timp a construcţiei se va realiza pe baza unui proiect

de urmărire specială întocmit de către proiectantul structurii, în colaborare cu proiectantul geotehnician şi cu reprezentantul unităţii care va executa măsurarea deplasărilor.

Beneficiarul va evidenţia într-un registru anexat la cartea construcţiei, toate fenomenele, acţiunile şi măsurile luate asupra amplasamentului şi construcţiei, în timpul exploatării acesteia.

În studiu se prezintă soluţiile de fundare şi măsurile necesare, avînd în vedere importanţa construcţiei, condiţiile de teren şi de amplasament.

Se va acorda o atenţie deosebită măsurilor de sprijinire a masivelor de pământ pe perioada execuţiei lucrărilor de construcţie precum şi controlului regimului apei subterane pe toată perioada de exploatare a imobilului proiectat.

Pentru adîncimi ale săpăturii mai mari de 3,0 m se vor respecta prevederile normativului NP120-2014.

5.Concluzii asupra verificării

Prezentul referat nu oferă posibilitatea utilizării lui ca document pentru încheierea de asigurări privind construcţia.

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, din punct de vedere al cerinţei Af, semnîndu-se şi ştampilîndu-se conform prevederilor legale.

Am primit trei exemplare,
Investitor,
Comuna Sălsig
Judeţul Maramureş

Am predat trei exemplare,
Verificator tehnic atestat,
ing. Chiriac Roxana Smaranda

PFA VELE IONICA
F24/492/2004
CUI 23531907

Proiect nr. 594/2026

STUDIU GEOTEHNIC

Privind caracteristicile geotehnice ale terenului necesare obiectivului de investiție:

"Capacități de producere a energie electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, județul Maramureș"
comuna Sălsig, fn, nr cad. 52491, județul Maramureș"

BENEFICIAR:

U.A.T. COMUNA SĂLSIG,
JUDEȚUL MARAMUREȘ

AUGUST 2026

CUPRINS

I. PIESE SCRISE

1) Foaie de titlu.....1 filă
2) Cuprins.....1 filă
3) Studiu geotehnic.....11 file

II. PIESE DESENATE

Anexa nr 1. Plan de încadrare în zonă, sc 5000;
Anexa nr 2. Planul general cu amplasarea lucrărilor de foraj, sc. 1:500;
Anexe nr 3-9 Fișele forajelor geotehnice, sc. 1:50;
Borderouri cu analize fizico-mecanice

Întocmit,
Ing. VELE IONICA



P.F.A. VELE IONICA
F24/492/2004;CUI23531907

Proiect nr. 594/2026

STUDIU GEOTEHNIC

Privind caracteristicile geotehnice ale terenului necesare la proiectul:

"Capacități de producere a energie electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în comuna Sălsig, județul Maramureș"
comuna Sălsig, fn, nr cad. 52491, județul Maramureș

1. DATE GENERALE

1.1 Amplasamentul: Terenul investigat pentru *capacități de producere a energie electrice din surse regenerabile pentru autoconsum* este situat în comuna Sălsig, fn, nr cad 52491, județul Maramureș.

1.2.Beneficiar: comuna Sălsig, județulMaramureș.

1.3. Accesul se realizează din DJ108A.

1.4.Documente tehnice furnizate de beneficiar: planul de încadrare în zonă și planul de situație.

1.5 Caracteristici constructive ale obiectivului:

Centrala fotovoltaică se compune din:

- Sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solară și o vor transforma în energie electrică.
- Structură metalică de susținere
- Invertoare
- Lucrări conexe sau accesorii care vor fi amplasate total sau parțial la suprafață;

- împrejmuire cu gard metalic pe perimetru;
- poartă de acces auto și pietonal
- Instalatie de iluminat nocturn și supraveghere video
- Montarea structurii de susținere a panourilor fotovoltaice
- Montarea panourilor fotovoltaice
- Panourile fotovoltaice vor fi racordate într-un tablou electric de separație și protecție împotriva scurtcircuitarilor și a descărcărilor electrice de la traznet și apoi conectarea acestora în invertoare
- Instalatii de pamântare
- Invertoarele vor fi conectate la tabloul electric general
- Racordarea la rețeaua electrica națională (SEN)

1.6 Scopul lucrării: Stabilirea condițiilor geotehnice, respectiv a stratificației terenului, definirea formațiunilor geologice ce participă la alcătuirea acestora, precum și a caracteristicilor

fizico-mecanice ale pământurilor necesare proiectării geotehnice, precum şi a condiţiilor hidrologice din perimetru. În corelare cu terenul de fundare şi pe baza acestor date se definitivează condiţiile de fundare şi de execuţie a lucrărilor.

1.7 Cercetarea terenului: Cercetarea terenului s-a efectuat prin 2 foraje geotehnice, precum şi prin recunoaşterea şi cartarea în detaliu a terenului şi a zonelor învecinate ale acestuia.

Poziţiile lucrărilor executate sunt figurate pe planul de situaţie.

Pentru întocmirea prezentului studiu geotehnic s-au folosit date atât din literatura de specialitate, cât şi din alte documetaţii tehnice elaborate până la această dată pentru diverse obietive din zonă, cât şi cele reultate în urma efectuării forajului geotehnic în perimetrul de interes.

Studiul geotehnic s-a întocmit în conformitate cu NP 074/2022, STAS 3300/1-85 şi SR EN ISO 14688-1 şi SR EN ISO 14688-2.

Conform NP 074/1022 cercetarea geotehnică a asigurat cunoaşterea proprietăţilor esenţiale a sistemului rutier şi al terenului pe traseul drumurilor comunale.

1.8. Condiţii naturale

1.8.1 Geomorfologic, comuna Salsig este situată în partea de vest a Depresiunii Baia Mare, la poalele nordica ale dealurilor Sălajului. Pe teritoriul comunei se întâlnesc două forme de relief: forma plană şi versanţii.

- ❖ Forma plană cuprinde Lunca Someşului şi a Sălajului şi terasele acestora, fiind forma cea mai joasă;
- ❖ Versanţii care reprezintă pantele nordice ale Dealurilor Sălajului, având înălţimi ce nu depăşesc 500 m.

Comuna Sălsig este situată pe malul stâng al Someşului, ceea ce îi conferă şi un aspect de câmpie pe lângă cel preponderent deluros. Teritoriul comunei mai este străbatut şi de pârâul Sălaj. La 1 km de vatra satului se întinde lunca Someşului, ce constituie albia superioară a râului şi care, pe ani ce trec, se îngustează datorită acţiunii de eroziune a apei.

Amplasamentul construcţiei este pe terasa Someş, malul stâng, la cca 25m.

1.8.2 Geologic, formaţiunile geologice din perimetrul studiat aparţin părţii vestice a Depresiunii Baia Mare şi sunt reprezentate prin depozitele de vârstă :

- ➢ cuaternare alcătuite din:
  - la suprafaţă un pachet de material coeziv alcătuit din argile deluviale, prăfoase, nisipoase, cu intercalaţii vineţii de marne dezagregate, cu grosimi de 2,50m-3,50 m;
- ➢ panoniane repezentate prin marne de culoarea cenuşie cu intercalaţii de nisipuri;
- ➢ sarmaţiane reprezentate printr-o suită monotonă în care marnele alternează cu gresii şi cu frecvente intercalaţii de tufuri.

➢ oligocen superior- burdigaliane, alcătuite din şisturi argiloase şi argile cenuşii şi negricioase cu intercalaţii de gresii, cu grosimi în zonă de peste 700 de metri, ce constituie roca de bază a [redacted].

- **1.8.3. Zone de risc natural**: Conform prevederilor Planului de Amenajare a Teritoriului Naţional (PATN) – Secţiunea a V-a – Zone de risc natural, aprobat prin Legea nr. 575/ 2001, actualizat la data de 6.7.2011, zona investigată se încadrează astfel:

UAT	Tipuri de inundaţii		Potenţialul de producere a alunecărilor	Tipul alunecării	
	Pe cursuri de apă	Pe torenţi		primară	reactivată
Comuna Sălsig	Da	-	redus	-	da

- Prevederile Legii nr. 575/ 2001 caracterizează întregul areal al comunei Sălsig, judeţul Maramureş şi nu se referă la amplasamentul studiat.

1.8.4 Regimul climatic, specificităţi, influenţe: perimetrul se încadrează în sectorul de climă temperat continentală moderată cu influenţe predominant oceanice (vestice) şi mai puţin scandinavo-baltice (nordice).

Conform normativului SR 174-1 *Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi bituminoase, cilindrate executate la cald. Condiţi tehnice de calitate* privitor la zonarea climatică a teritoriului României. comuna Sălsig se încadrează în tipul climatic II, având un indice de umiditate I_m cuprins între 0...20, respectiv zonei calde. Elementele climatice prezintă următoarele caracteristici:

Nr.crt.	Elementele climatice	Valori
1	Temperatura medie anuală	8,7°C
2	Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie)	18-20 °C
3	Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie)	–2,5 °C
4	Temperatura pentru perioada de iarnă **C 107-3-05** Normativ privind calculul performanţelor termoenergetice ale elementelor de construcţie ale clădirilor–Anexa D	-18 (C^0) Zona III
5	Valoare caracteristică a încărcărilor de zăpadă pe sol **CR1-1-3-2013** Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor	2,0 (kN/m^2)
6	Amplitudinea termică anuală	20-22°C
7	Indicele de umiditate **SR 1709-1-90** Acţiunea fenomenelor de îngheţ dezgheţ la lucrările de drumuri:1. Adâncimea de îngheţ în complexul rutier	0....20 – Tip climat II
8	Vânturile	vest şi nord-vest
9	Precipitaţiile medii anuale	600mm
10	Numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 0,1 mm	110-160 de zile
11	Numărul mediu anual de zile cu ninsoare	30 şi 40 zile
12	Numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă	40-60 zile
13	Valori caracteristice a vitezei vântului **CR1-1-4-2012** Bazele proiectării. Acţiunea vântului	0,6 (m/s)

1.8.5. Hidrogeologic, zona se caracterizează prin existenţa unei pânze de apă freatică cantonată în pietrişuri şi bolovănişuri.

Pânza de apă freatică se interceptează în zona teraselor râului Sălaj între -3,50m ÷ -4,00m faţă de cota terenului are un uşor caracter ascendent fiind puternic influenţată de precipitaţii.

Regimul hidric este de tip carpatic vestic şi pericarpatic vestic, cu ape mari primăvara (martie-aprilie) când la topirea zăpezilor se adaugă precipitaţiile abundente, şi la viituri la începutul verii şi uneori, iarna în timpul ploilor care topesc zăpada. Debitele minime apar toamna datorită secetei.

În forajele geotehnice nu s-au observat infiltraţii de apă în timpul execuţiei prospecţiunilor.

1.8.6. Topografic, terenul este, practic, plan şi orizontal.

1.8.7. Stabilitatea generală şi locală a amplasamentului la data efectuării lucrărilor (august 2026) este asigurată şi este strict legată de caracteristicile şi de morfometria terenului. În momentul investigării terenului nu au fost identificate prin cartare fenomene dinamice active (alunecări de teren) şi nu prezintă semne de instabilitate. Fenomene de instabilitate pot să apară ca urmare a activităţilor antropice.

Menţionăm că investigaţiile sunt punctiforme şi nu pot oferi o caracterizare completă în ceea ce priveşte stabilitatea generală pentru întregul areal.

1.8.8. Conform Codului de proiectare seismică partea I-a, Indicativ P.225-1/2013, comuna Sălsig şi localităţile componente se încadrează astfel:

valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru IMR=225ani -a_g= ***0,10g.***

perioada de control (colt) a spectrului de răspuns T_c= ***0,7 sec.***

Conform SR 11.100/1/93 „Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României" $I_{ech.}$

intensitatea seismică I_{ech} ***este de VI, grade MSK-64.***

2. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎNTR-O CATEGORIE GEOTEHNICĂ

Ţinând cont de "Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii", indicativ NP 074 - 2022 şi în corelare cu tabelele **A1.1-1.4:**

Factor	Descriere generală	Clasificare	Punctaj
Condiţiile de teren	Pământuri fine cu plasticitate mare (**Ip** > 20%): argile nisipoase, argile prăfoase şi argile, având e < 1.1 şi Ic > 0.75, în condiţiile unei stratificaţii practic uniforme şi orizontale	Terenuri bune	2
Apa subterană	excavaţia nu coboară sub nivelul apei subterane	Fără epuismente	1
Clasificarea construcţiei	După categoria de importanţă	Normală	3
Vecinătăţi	Riscul degradării unor construcţii sau reţele învecinate	Fără riscuri	1
Total			**7**
Seismicitate	Conform Normativ P100-1/2013	a_g = 0,10g	1
Total			**8**

Categoria geotehnică se stabileşte conform tabelului A.5 din Normativul NP 074/2022

Nr. crt.	Limite punctaj	Categoria geotehnică
1	6...9	1
2	10...14	2
3	15...21	3

La un total de 9 puncte, lucrarea se încadrează conform tabelului A.5, în

"CATEGORIA GEOTEHNICA 1"

Categoria geotehnică C1 include tipuri de lucrări şi fundaţii fără riscuri anormale sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite sau excepţional de dificile, pentru care este posibil să se admită ca exigenţele fundamentale vor fi satisfăcute folosind experienţa dobândită şi investigaţii geotehnice calitative. Metodele categoriei geotehnice 1 sunt suficiente doar în condiţii de teren care, pe baza experienţei comparabile sunt recunoscute ca fiind suficient de favorabile, astfel încât să se poată utiliza metodele de rutină în proiectarea şi executarea lucrărilor.

Investigaţii geotehnice: Şanţuri, penetrări şi foraje de recunoaştere a terenului Metode de proiectare: Metode de proiectare bazate pe măsuri prescriptiveş proceduri simplificate, de exemplu, utilizarea tabelelor cu presiuni conventionale la fundarea directă. Calculele de stabilitate şi de deformaţii pot să nu fie necesare.

3.SINTEZA INFORMAŢIILOR OBŢINUTE

3.1 Volumul de lucrări: pentru determinarea stratificaţiei şi a caracteristicilor geotehnice pe amplasamentul construcţiei s-au executat 2 foraje geotehnice manuale cu ϕ3/4" şi o adâncime de -6,00 m a căror poziţie este figurată pe planul de situaţie sc. 1:500, ataşat prezentului studiu geotehnic.

3.2 Stratificaţia Lucrările geotehnice executate au pus în evidenţă următoarea stratificaţie a terenului :

Forajul nr 957

-m. 0,00...-0,30 - material de umplutură rutier (pietros) (Mg);

-m. 0,30...-1,75 – nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă (Sa)

- m-1,75....-6,00- pietrişuri (Gr)

Adâncimea finală: -6,00 m.

Apar infiltraţii de apă la baza forajului, în timpul execuţiei prospecţiunilor.

Forajul nr 958

Cota terenului

-m. 0,00...-0,30 - material de umplutură rutier (pietros) (Mg);

-m. 0,30...-3,50 – nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă (Sa)

- m-3,50....-6,00- pietrişuri (Gr)

Adâncimea finală: -6,00 m.

Apar infiltraţii de apă la baza forajului în timoul execuţiei prospecţiunilor.

3.3. Pânza freatică este situată în stratul de pietrişuri la -6,00m, are un caracter ascendent, fiind influenţată de precipitaţii. Aquiferul este cu nivel liber şi este supus unor fluctuaţii mari de nivel şi de debit, datorat în principal variaţiilor semnificative de volum şi durată a precipitaţiilor din zona. Alimentarea freaticului şi a apelor din umpluturi este dată de apele meteorice şi de topirea zăpezilor şi din râul Someş, terenul fiind situat pe terasa I, la cca 25m.

4. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE

Analizele fizico-mecanice au fost efectuate de SC GEOSEARCH SRL, laborator de gradul II nr 3479/ISC/27.06.2019 şi caracteristicile fizico-mecanice determinate în conformitate cu Normativul N.P.074-2022, anexa F sunt următoarele:

4.1 pentru stratul de *nisip cafeniu cu o granulozitate discontinuă:*

F957, proba nr 50508 adâncimea -1,20m.

- *Granulozitatea*

argilă	5%
praf	1%
nisip	89%
pietris	5%

- *Umiditatea naturală* W = 2,32%

4.2. pentru stratul de *pietriş*

F958, proba nr 50510 adâncimea -5,00m.

- *Granulozitatea*

argilă	3%
praf	0%
nisip	8%
pietris	89%

- *Umiditatea naturală* W = 3,48 %

5. CONDIŢII DE FUNDARE

5.1.Adâncimea minimă de fundare

Prezentul studiu geotehnic s-a elaborat pentru *capacităţi de producere a energie electrice din surse regenerabile pentru autoconsum* este situat în comuna Sălsig, fn, nr cad 52491, judeţul Maramureş.

Pe baza datelor de teren obţinute, adâncimea minimă de fundare este la:

-1,20m faţă de cota terenului amenajat

cu condiţia pătrunderii în terenul bun de fundare cu cel puţin 0,20 m.

Fundarea se va face în stratul de nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă, cu condiţia pătrunderii în acest strat cel puţin 0,20 m.

Adâncimea definitivă de fundare va fi stabilită de către proiectantul de rezistenţă în funcţie de necesităţile constructive, dar nu va fi mai mică decât adâncimea minimă de fundare dată.

4.2. Calculul terenului de fundare

Terenul bun de fundare îl constituie stratul de nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă.

Presiunea convenţională **Pconv** se determină luând în considerare valorile de bază $\overline{P}$ conv. care corespund cu presiunile convenţionale pentru fundaţii având lăţimea tălpii B=1,00 m şi adâncimea de fundare Df=2,0 m faţă de nivelul terenului natural.

Pentru alte lăţimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convenţională se calculează cu relaţia:

$$Pconv = \overline{P}\,conv + C_B + C_D \quad kPa$$

În care C_B şi C_D sunt corecţiile de lăţime, respectiv, adâncime, în kPa.

Corecţiile de lăţime C_B şi adâncime C_D se determină conform STAS 3300/2-85, pct.B.2.

Astfel:

- **La o adâncime de fundare de –1,20m.** faţă de cota terenului amenajat, pentru stratul de nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă are valoarea de:

P.conv.=200kPa

Determinarea valorii Pconv.

$\overline{P}_{bază}$=250 kP; L=1,00m; D=-2,00 m

- Corecţia de adâncime C_D

$$C_D = Pconv \times \frac{D-2}{4}$$

$$C_D = 250 \times (1{,}20-2{,}00)/4$$

$$C_D = -50kPa$$

$$\mathbf{P_{conv} = 250-50=200kPa}$$

6.MENŢIUNI ŞI RECOMANDĂRI

6.1. Recomandări privind proiectarea şi executarea fundaţiilor:

-Fundarea se poate realiza direct în stratul de nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă, fără o îmbunătăţire prealabilă.

-Adîncimea minimă de fundare va fi de 1,20 m de la nivelul terenului amenajat, cu condiţia pătrunderii fundaţiilor în terenul bun de fundare cu cel puţin 0,20 m. Fundarea trebuie să se facă în mod obligatoriu sub zona cu frecvente găuri de rozătoare.

-La calculul structurii de rezistenţă se va avea în vedere posibilitatea producerii unor tasări diferenţiate din cauza variaţiei în limite destul de largi a caracteristicilor de deformabilitate a straturilor din terenul de fundare. Valorile probabile ale acestor tasări se vor determina în momentul definitivării alcătuirii infrastructurii.

6.2.Turnarea betoanelor pentru fundaţii se face imediat, lăsarea săpăturilor deschise fiind strict interzisă.

6.3. Având în vedere natura pământurilor în care se vor executa săpături se recomandă următoarele:

-Executarea săpăturilor cu pereţi verticali nesprijiniţi până la maxim 0,75 m adîncime cu respectarea următoarelor măsuri suplimentare:

-terenul din jurul săpăturii să nu fie încărcat şi să nu sufere vibraţii;

-pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanţă mai mică de 1,0 m de la marginea gropii de fundaţie; pentru săpături până la 0,75 m adîncime, distanţa se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;

-se va proceda la atestarea terenului de fundare şi turnarea imediată a betonului simplu în blocul de fundaţie;

-dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiilor nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

-Pentru realizarea de săpături de până la 3,0 m adâncime este necesar a se executa săpăturile cu pereţi verticali sprijiniţi.

-Pentru săpături mai adânci de 3,0 m se vor respecta prevederile din normativul NP120-14.

6.4. La executarea umpluturilor lângă fundaţii şi sub pardoseli, se vor avea în vedere următoarele:

-îndepărtarea obligatorie a stratului de pământ vegetal sau alte categorii de terenuri improprii pentru umpluturi cum ar fi mâluri, argile moi, cu conţinut ridicat de materii organice, etc.

-umiditatea pământului să fie cât mai aproape de umiditatea optimă de compactare;

-gradul de compactare mediu trebuie să fie de 98 % şi minim de 95 % cu abateri de maxim 5 % pentru mediu şi 8% pentru minim.

6.5. Măsuri de intervenţie pentru protejarea construcţiilor învecinate, conform prevederilor art.2.5.6 din anexa 1 la Legea nr. 50/1991: ***nu sunt necesare.***

6.6. În conformitate cu Normativul "Articole de deviz pentru lucrări de terasamente-Ts"-ediţia 1994, elaborat de I.S.P.C.F. în colaborare cu I.N.C.E.R.C.- Bucureşti şi aprobat de M.L.P.A.T. cu Ordinul 1/ N din 03.04.1994 pământurile în care se vor executa săpăturile se încadrează în următoarele categorii:

Nr. crt.	Denumirea pământurilor şi a altor roci dezagregate	Proprietăţi coezive	Categoria de teren după modul de comportare la săpat				Greutate medie în situ (în săpătură) (kg/m³)	Afânarea după executarea săpăturii (%)
			Manual cu lopata, cazma, etc.	Mecanizat				
				excavator	buldozer	moto-screper		
59	Umpluturi	mijlocii	tare	II	II	II	1800÷2000	24-30 %
42	Bolovăniş cu pietriş	mijlocii	foarte tare	III	III	III	1900÷2150	8-17 %
11	Nisip mijlociu	necoeziv	uşor	I	II	II	1600÷1850	8-17 %

6.7. Pânza freatică s-a interceptat la -6,00m, în timpul execuţiei prospecţiunilor. Regimul hidric este de tip carpatic vestic şi pericarpatic vestic, cu ape mari primăvara (martie-aprilie) când la topirea zăpezilor se adaugă precipitaţiile abundente, şi la viituri la începutul verii şi uneori, iarna în timpul ploilor care topesc zăpada. Debitele minime apar toamna datorită secetei.

6.8. Adâncimea zonei de îngheţ, conform STAS 6054-77 este de: -0,90 m.

6.9. Cercetarea geotehnică a terenului s-a făcut punctiform, prin foraje, iar caracteristicile generale ale naturii terenului sunt interpolate, astfel încât pot să apară neconformităţi la executarea săpăturilor; acestea se vor remedia prin efectuarea de sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmeşte un nou proces verbal, după solicitarea proietantului geotehnic;

6.10. Prezentul studiu geotehnic este proprietatea P.F.A. Vele Ionica şi nu poate fi reprodus, copiat, împrumutat integral sau parţial. Studiu este valabil şi poate fi folosit în exclusivitate pentru scopul la care în mod specific este furnizat şi atâta timp cât nu se schimbă condiţiile morfologice şi hidrologice ale amplasamentului cât şi vecinătăţile sau normativele în vigoare. Conform normativului NP074-2022, pct. 2.2.8, la modificarea condiţiilor geotehnice/hidrogeologice şi/sau de vecinătăţi, ca şi în cazul utilizării unui studiu geotehnic mai vechi de 10 ani pentru un amplasament, este necesară completarea şi actualizarea acestor documentaţii.

6.11. Având în vedere prevederile din normativul NP 074-2022, rezultă că este necesară verificarea documentaţiei geotehnice la cerinţa Af.

6.12.La proiectare şi execuţie se vor respecta prevederile din STAS-urile şi normativele în vigoare şi în mod deosebit cele din:

-SR EN 1997-1/2004 (EUROCODE 7) *-Proiectarea geotehnică. Partea 1+2+3) – reguli generale*

-SR EN 1997/1:2004/NB:2007 *-Proiectarea geotehnică: Partea 2 – Investigarea si încercarea terenului*

-NP 112/2014 *-Proiectarea fundaţiilor de suprafaţă*

-P100/1-2013 *-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor*

-SR 11.100/1/93 *-Zonare seismică – Macrozonarea Teritoriului României*

-NP074-2022 *-Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii*

-SR EN ISO 14688-1/2004 [redacted] *-Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor*

-Legea nr. 50/1991 *-Autorizarea executarii lucrarilor de constructii - art.2.5.6 din anexa 1- măsuri de intervenție pentru protejarea construcțiilor învecinate*

-CR 1-1-4/2012 *-Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor*

-CR 1-1-3/2012 *-Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor*

-C56-85 *-Normativ privind verificarea și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente*

-GE028-97 *-Ghid privind executarea lucrărilor de drenaj orizontal și vertical*

-STAS 6054-77 *-Adâncimi de îngheț*

-STAS 9824/3-74 *-Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor*

-STAS 2745-90 *-Teren de fundare. Urmărirea tasărilor construcțiilor prin metode topografice*

-STAS 3950-85 *-Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură*

-STAS 3300/1-85 *-Teren de fundare. Principii generale de calcul*

-STAS 3300/2-85 *-Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe*

-STAS 1243-88 *-Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor*

-STAS 1709/2-90 *-Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț*

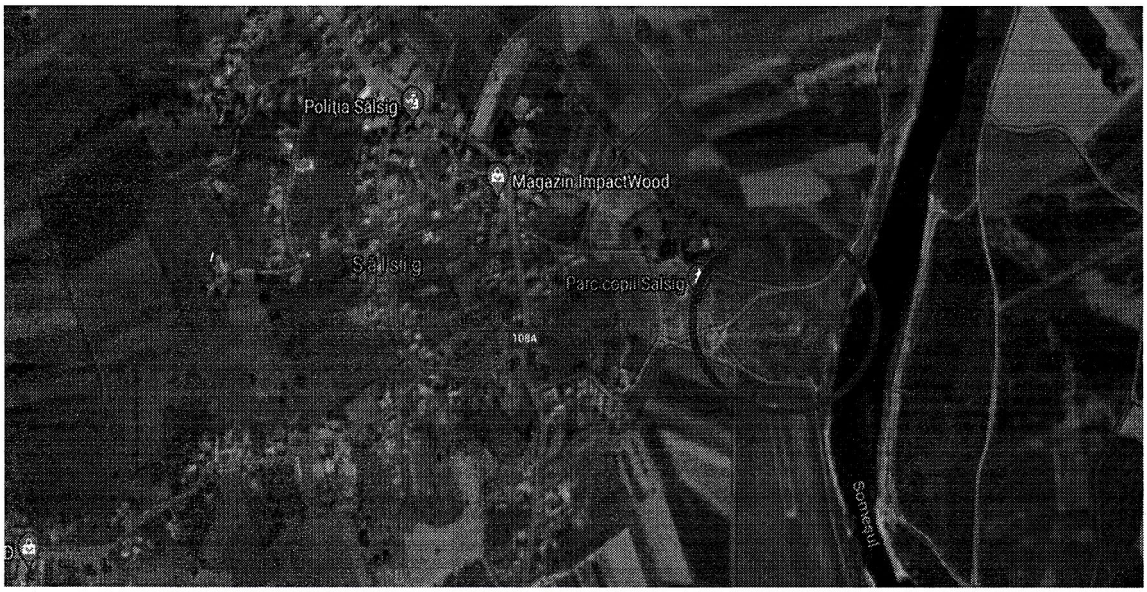
De asemenea se vor respecta prevederile din normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din Legea 319/2006, HG 300/2006 precum și "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" aprobat de MLPAT cu ord. 9/N/15 martie 1993.

Această enumerare nefiind limitativă, ea se va completa cu măsurile impuse de specificul condițiilor locale precum și cu actualizările, completările și noile reglementări apărute între timp.

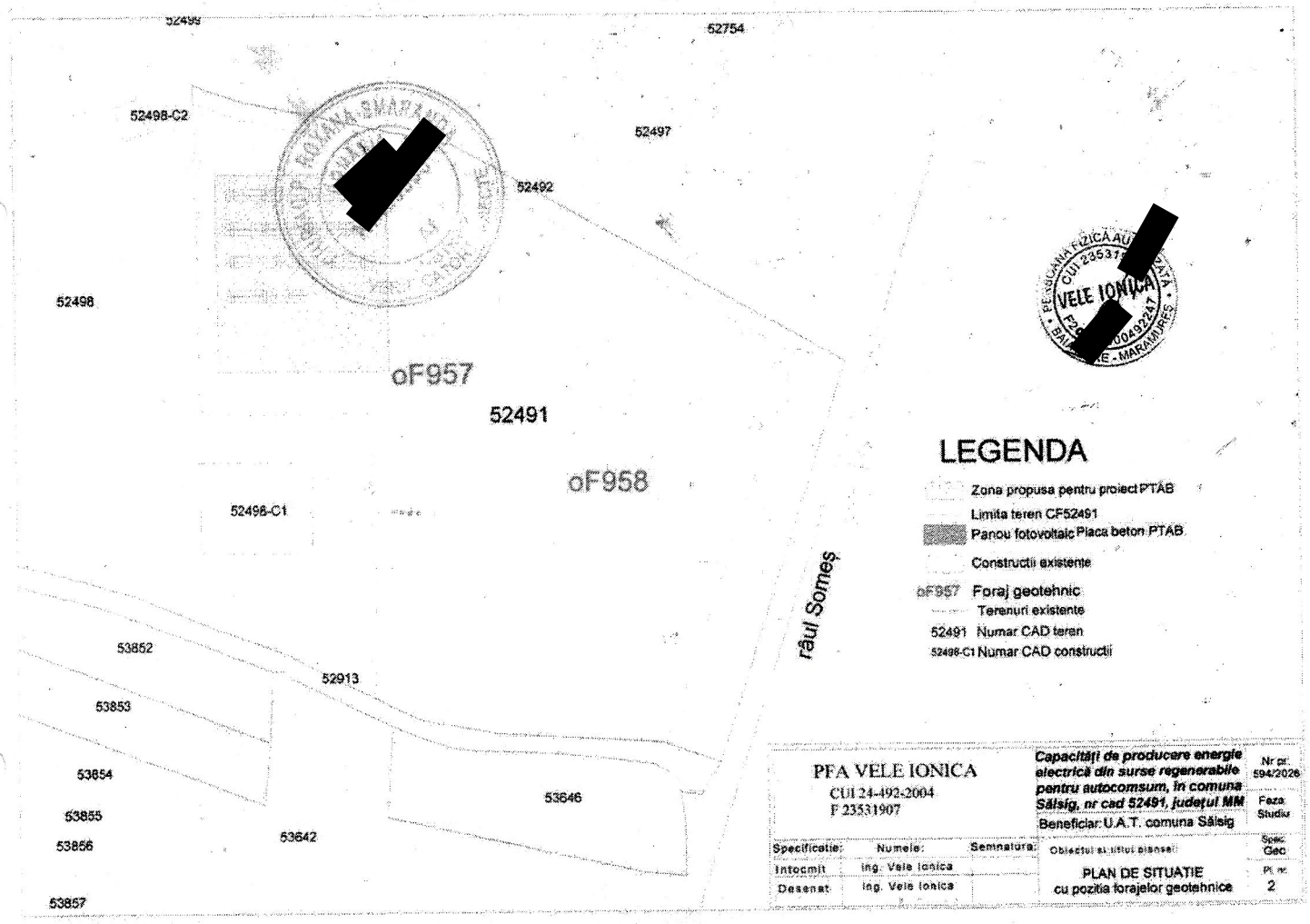
Întocmit,

ing. **Vele Ionica**

PERSOANA FIZICĂ AUTORIZATĂ CUI 23531907 VELE IONICA F24/492/2004 BAIA MARE MARAMUREȘ [redacted]



PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
CUI 31907
VELE RONICA
2004
BAIA MARE MARAMUREȘ



LEGENDA

- Zona propusa pentru proiect PTAB
- Limita teren CF52491
- Panou fotovoltaic Placa beton PTAB
- Constructii existente
- oF957 Foraj geotehnic
- Terenuri existente
- 52491 Numar CAD teren
- 52498-C1 Numar CAD constructii

PFA VELE IONICA CUI 24-492-2004 F 23531907			***Capacități de producere energie electrică din surse regenerabile pentru autocomsum, în comuna Sălsig, nr cad 52491, județul MM***	Nr cr. 594/2026
			Beneficiar: U.A.T. comuna Sălsig	Faza: Studiu
Specificatie:	Numele:	Semnatura:	Obiectul si titlul plansei:	Spec. Geo
Intocmit	ing. Vele Ionica		PLAN DE SITUATIE cu pozitia forajelor geotehnice	Pl. nr. 2
Desenat	ing. Vele Ionica			

Proiect nr 594/2026

Beneficiar: U.A.T. Comuna Sălsig

Foraj nr. 957

CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIE ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA SĂLSIG, FN, NR CAD 52491, JUDEȚUL MARAMUREȘ

Cota talpa de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea convențională	Caracterizarea (denumirea) stratului	Compozitie granulometrica d (mm)					Un	Umiditate	Limite Atterberg		Consistenta (Ic)				Umflare libera	Greutatea volumica (γ)	Greutatea volumica in stare uscata (γd)	Porozitatea (n)	Indicele porilor (e)	Grad de umiditate (Sr)		Echivalent E'P	Parametrii rezistenței la forfecare		Penetrare dinamica cu con tip IMEC	
					Numarul si felul probei	Cota probei	Argila	Praf	Nisip	Pietris	Coeficient de neuniformitate		Limita superioara de plasticitate	Limita inferioara de plasticitate	Indice de plasticitate	plastic											SLD	SLCP		
																zargos	moale	consistent	vartos	tare							c	unghiul de frecare interna	Numarul de loviturI	Adancimea de penetrare
m	m	m		Foraj nr 957		m	0.002	0.063	2.000	63.00	$U_n = d_{60}/d_{10}$	w (%)	w_L (%)	w_P (%)	I_P (%)	0.25	0.50	0.75	1.00	UL	kN/m³	kN/m³	n -	e -	Sr %		%	°	kPa	N	D m
-0,30	0,30			material de umplutură (Mg)																											
				nisip cafeniu cu granulozitate discontinuă (Sa)	SOSOR	-1,20	5	1	89	5		2,32																			
-1,75	1,45																													
				pietrișuri (Gr)	***	***	3		6	89		3,48																			
-6,00	4,25	NH 6.00m																												

Întocmit,
ing. Vele Ionica

Proiect nr 594/2026

Beneficiar: U.A.T. Comuna Sălsig

Foraj nr. 958

CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIE ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM ÎN COMUNA SĂLSIG, FN, NR CAD 52491, JUDEȚUL MARAMUREȘ

Cota fața de foraj	Grosimea stratului	Nivelul apei subterane	Reprezentarea convențională	Caracterizarea (denumirea) stratului	Compoziție granulometrică d (mm)					U_n	Umiditate	Limita Atterberg			Consistența în stare naturală					Greutatea volumică (γ)	Greutatea volumică în stare uscată (γd)	Porozitatea (n)	Indicele porilor (e)	Grad de umiditate (Sr)			Parametrii rezistenței la forfecare			Penetrare dinamică cu con tip IMEC	
					Numărul și felul pietrei	Cota probei	Argila	Praf	Nisip	Pietriș	Coeficient de neuniformitate		Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indicele de consistență										Indice de umflare	Gradul de umflare		SLD		SI.CP		
																plastic												c	φ	conținut humus	Numărul de lovituri	Adâncimea de penetrare
																consistent	vârtos	bâtă	Umflare liberă												
m	m	m		Foraj nr 958		m	0.002	0.063	2.000	63.00	$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}}$	w (%)	w_L (%)	w_p (%)	I_p (%)	0.25	0.50	0.75	1.00	UL	kN/m³	kN/m³	%	-	%	-	%	°	kPa		N	D
-0.30	0.30			material de umplutură (Mg)																													
				nisip cafeniu cu pietriș și granulozitate discontinuă (grSa)	***	-1,20	5	1	89	5		2,32																					
					30509	-2,00	0	0	58	42		3,09																					
-1.75	1,45																															
				pietrișuri (Gr)	30510	-5,00	3	0	8	89		3,48																					
-6.00	4,25	NH $\nabla_{6.00m}$																														

FIRMA FIZICĂ AUTORIZATĂ CUI 23531907 VELE IONICA F2005 BAIA MARE

Întocmit,
ing. Vele Ionica

PROIECTANT

S.C. MEGATRONIC WORLD PRODUCTIONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Acumulator 100.35 kWh**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici şi funcţionali:** • Energie nominala sistem: 100.35 kWh (7 x 14.336 kWh) Parametrii tehnici pe modul: • Energie nominala modul: 14.336 kWh • Energie utilizabila: 13.619 kWh • Tensiune nominala: 51.2 V • Tensiune de functionare: 134.4– 864 V • Putere recomandata incarcare/descarcare: 7.168 kW • Putere maxima de incarcare/descarcare: 10.24 kW • Curentul maxim admis la încărcare/descarcare: 200A • DOD (depth of discharge): 95% • Temperatura de descarcare: -20°C – 55°C • Grad de protectie: IP20 • Durata de viata: minim 8000 cicluri • Tip celule: LFP (Litiu-Fier-Fosfat)		
2.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante** • Marcaj CE corespunzator directivelor CE in vigoare; • Acumulatorii vor indeplini cerintele standardelor IEC 62619/UN38.3		

	• Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
3.	**Condiții de garanție** **GARANTIE** : Garanție minim 10 ani		
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic:** - Manual de intretinere in limba engleza si romana - Instructiuni de montaj si exploatare;		

Proiectant

PROIECTANT

S.C. MEGATRONIC WORLD PRODUCTIONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panou fotovoltaic 635 Wp**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici şi funcţionali:** • Putere nominala: 635 W • Tensiunea de circuit deschis: Voc= 49.0V • Tensiunea de scurtcircuit: Isc= 16.26A • Tensiunea la putere maximă: Vmp= 41.8V • Curent la putere maximă: Imp= 15.21A • Temperatura de funcţionare: -40°C - +85°C • Cablu: 4 mmp • Degradarea puterii in primul an: min.2% • Temperatura nominală de operare a celulei: 41 +/- 3°C • Toleranţă a puterii produse: 0 – 10W • Toleranţă Voc şi Isc: +/- 3% • Tensiunea maximă a sistemului: DC 1500V • Amperaj maxim al fuzibilului pentru protecţia circuitului în serie: 30A • Clasa de protecţie: Clasa II • Certificare la incendiu: tip 2 IEC clasă C • Sarcină statică maximă partea frontală 5400 Pa • Sarcină statică maximă partea dorsală 2400Pa • Cutie de jonctiune: IP68 • Sticlă temperată cu strat antireflexie		
2.	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:**		

	• Condiția de testare: STC • Eficiența modulului: 23.5 %		
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** • Marcaj CE corespunzator directivelor CE in vigoare; • Panourile vor indeplini cerintele standardelor IEC 61215, IEC 61730 • Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
4.	**Condiții de garanție** **GARANTIE** : Garanție pentru materiale și proces de fabricație min.12 ani Garanție pentru degradarea liniară a puterii produse 25 ani;		
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic:** - Manual de intretinere in limba engleza si romana - Instructiuni de montaj si exploatare;		

Proiectant

PROIECTANT

S.C. MEGATRONIC WORLD PRODUCTIONS S.R.L.

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Invertor hybrid – 50 kW**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	**Parametrii tehnici şi funcţionali:** • Putere nominala: 50 kW • Conexiune la reţea: trifazata • Tensiunea de pornire: 180 V • Interval de tensiune de functionare MPPT: 150V-850 V • Tensiune nominala de intrare: 600 V • Curent la scurt circuit: 60 A • Temperatura de funcţionare: -25°C - +60°C • Numar de MPPT-uri: 4 • Numar de intrari: 8 • Curent nominal de ieşire al reţelei de curent alternativ: 72.2 A • Grad de protectie: IP 66 / IP 65 • Racire inteligenta cu ventilator • Compatibil cu minim 3 tipuri de acumulatori		
2.	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** • Eficienţa maxima: 97 % • Distorsiunea armonică totală: <3% • Descarcator de supratensiune • Detectarea curentului PV		

	• Protectie la scurtcircuit CA, compatibil tip II • Protectie anti-insulare • Unitate de monitorizare a curentului rezidual • Comunicatie RS485, Ethernet, CAN		
3.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante** • Marcaj CE corespunzator directivelor CE in vigoare; • Invertorarele vor indeplini cerintele standardelor de siguranta IEC62109-1/2, EN61000-6-1/2/3/4 si a standardelor de conectare la rețea IEC61727, IEC62116, EN50549 • Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
4.	**Condiții de garanție** Garanție minim 5 ani		
5.	**Alte condiții cu caracter tehnic:** - Manual de intretinere in limba engleza si romana - Instructiuni de montaj si exploatare;		

Proiectant

Teren CF52491 Salsig, Maramures, Salsig Maramures

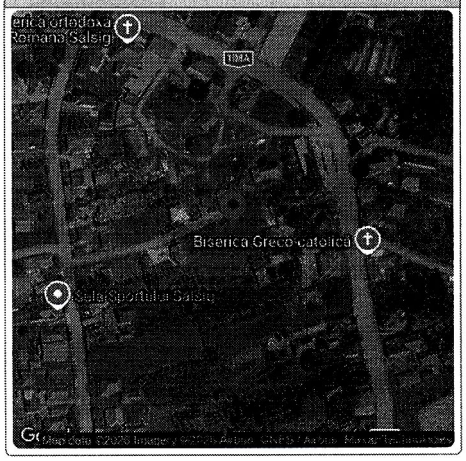
Report

Project Name	Salsig, Maramures
Project Address	Salsig Maramures
Prepared By	Gheorghe Gligan megatronic.wp@gmail.com

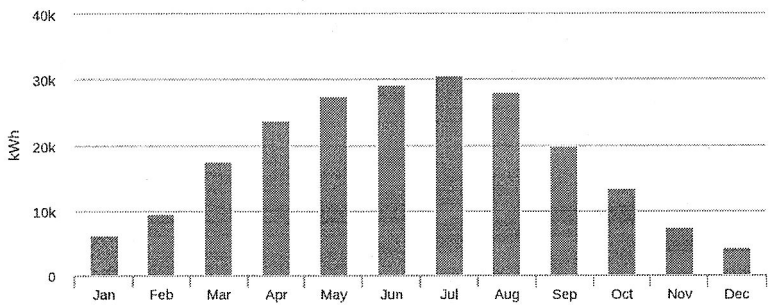
System Metrics

Design	Teren CF52491
Module DC Nameplate	200.66 kW
Inverter AC Nameplate	200.00 kW Load Ratio: 1.00
Annual Production	217.6 MWh
Performance Ratio	78.6%
kWh/kWp	1,084.2
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 8 (meteonorm_v8)
Simulator Version	0f37246f93-eb6cc2dd8f-7e67f775e6-65192f94cb

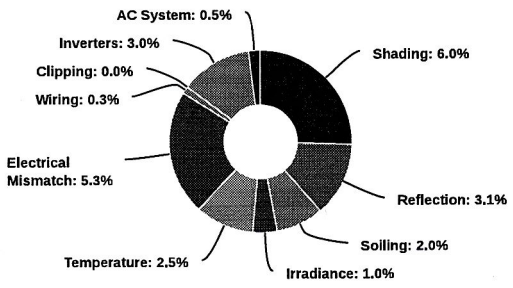
Project Location



Monthly Production



Sources of System Loss



Annual Production

	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,267.2	
	POA Irradiance	1,379.4	8.9%
	Shaded Irradiance	1,296.0	-6.0%
	Irradiance after Reflection	1,255.4	-3.1%
	Irradiance after Soiling	1,230.3	-2.0%
	Total Collector Irradiance	**1,229.8**	**0.0%**
Energy (kWh)	Nameplate	247,184.3	
	Output at Irradiance Levels	244,688.6	-1.0%
	Output at Cell Temperature Derate	238,615.0	-2.5%
	Output after Electrical Mismatch	226,084.6	-5.3%
	Optimal DC Output	225,409.0	-0.3%
	Constrained DC Output	225,408.1	0.0%
	Inverter Output	218,645.8	-3.0%
	Energy to Grid	**217,552.6**	**-0.5%**
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp		14.1 °C
	Avg. Operating Cell Temp		21.1 °C
nulation Metrics			
	Operating Hours		4649
	Solved Hours		4649

Condition Set

Description	Condition Set 1
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 8 (meteonorm_v8)
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng
Transposition Model	Perez Model
Temperature Model	Sandia Model

Temperature Model Parameters

Rack Type	a	b	Temperature Delta
Fixed Tilt	-3.56	-0.075	3°C
Flush Mount	-2.81	-0.0455	0°C
East-West	-3.56	-0.075	3°C
Carport	-3.56	-0.075	3°C

Soiling (%)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Albedo

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

Rear Mismatch Loss	10%	Rear Shading Factor	5%
Module Transparency	0%		
Irradiation Variance	5%		
Cell Temperature Spread	4° C		
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%		
AC System Derate	0.50%		

Module & Component Characterizations

Type	Component	Characterization	Bifacial
Module	CS6.2-66TM-635 (2025) (Canadian Solar)	Spec Sheet Characterization, PAN	False
Inverter	S6-EH3P50K-H (Solis)	Spec Sheet	N/A

Components

Component	Name	Count
Inverters	S6-EH3P50K-H (Solis)	4 (200.00 kW)
Strings	10 AWG (Copper)	19 (605.9 m)
Module	Canadian Solar, CS6.2-66TM-635 (2025) (635W)	316 (200.66 kW)

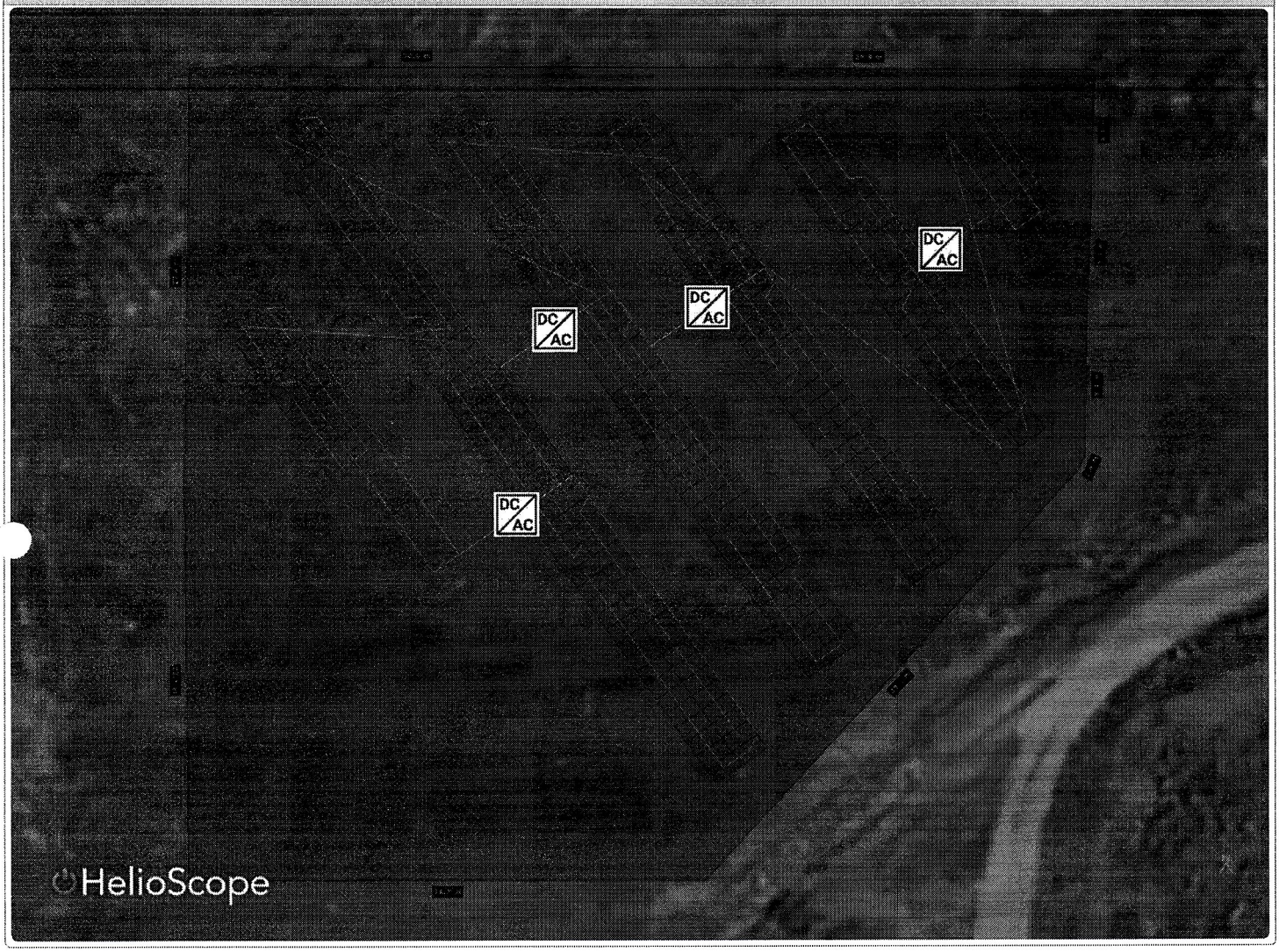
Wiring Zones

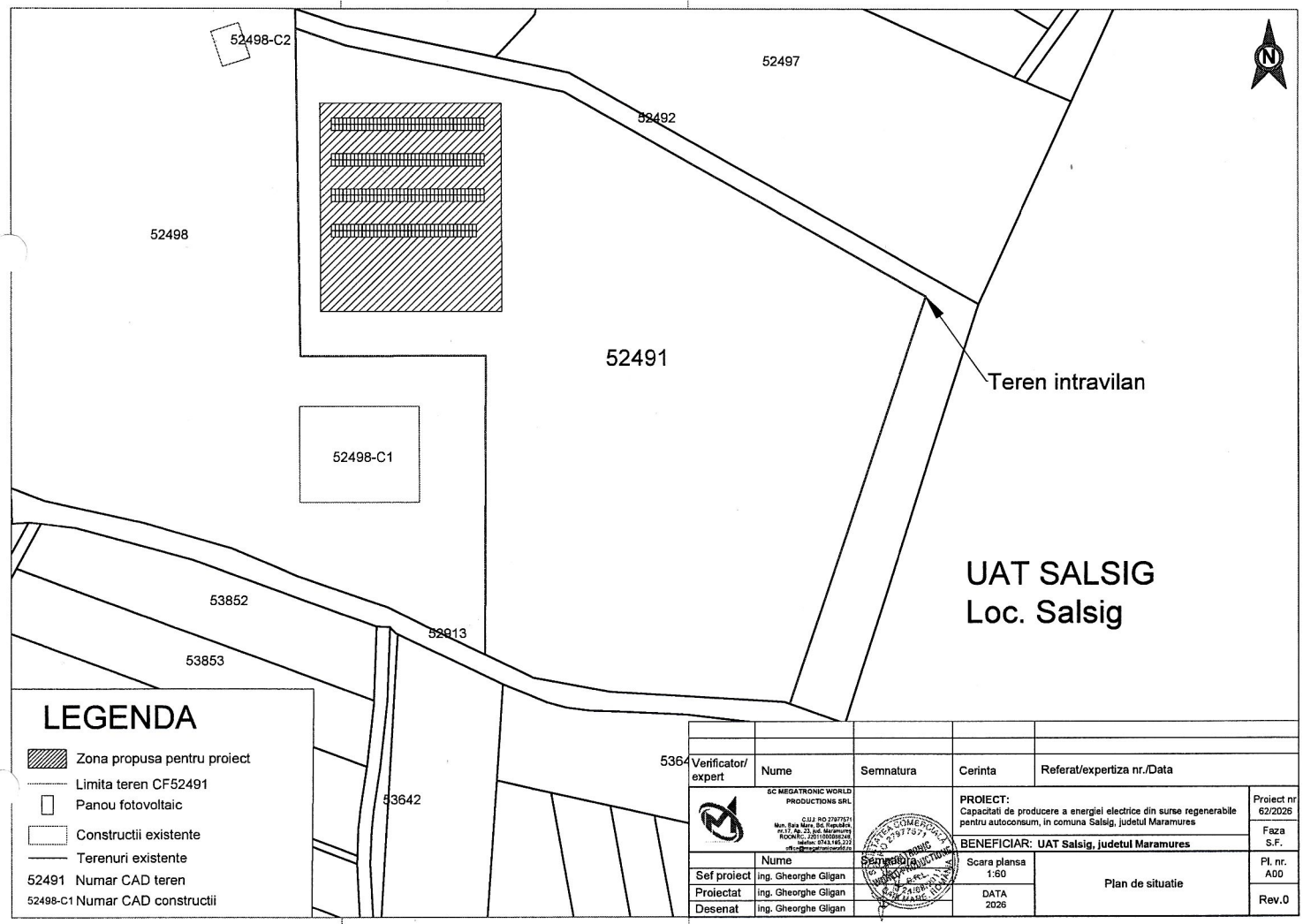
Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone	-	16-17	Along Racking

Field Segments

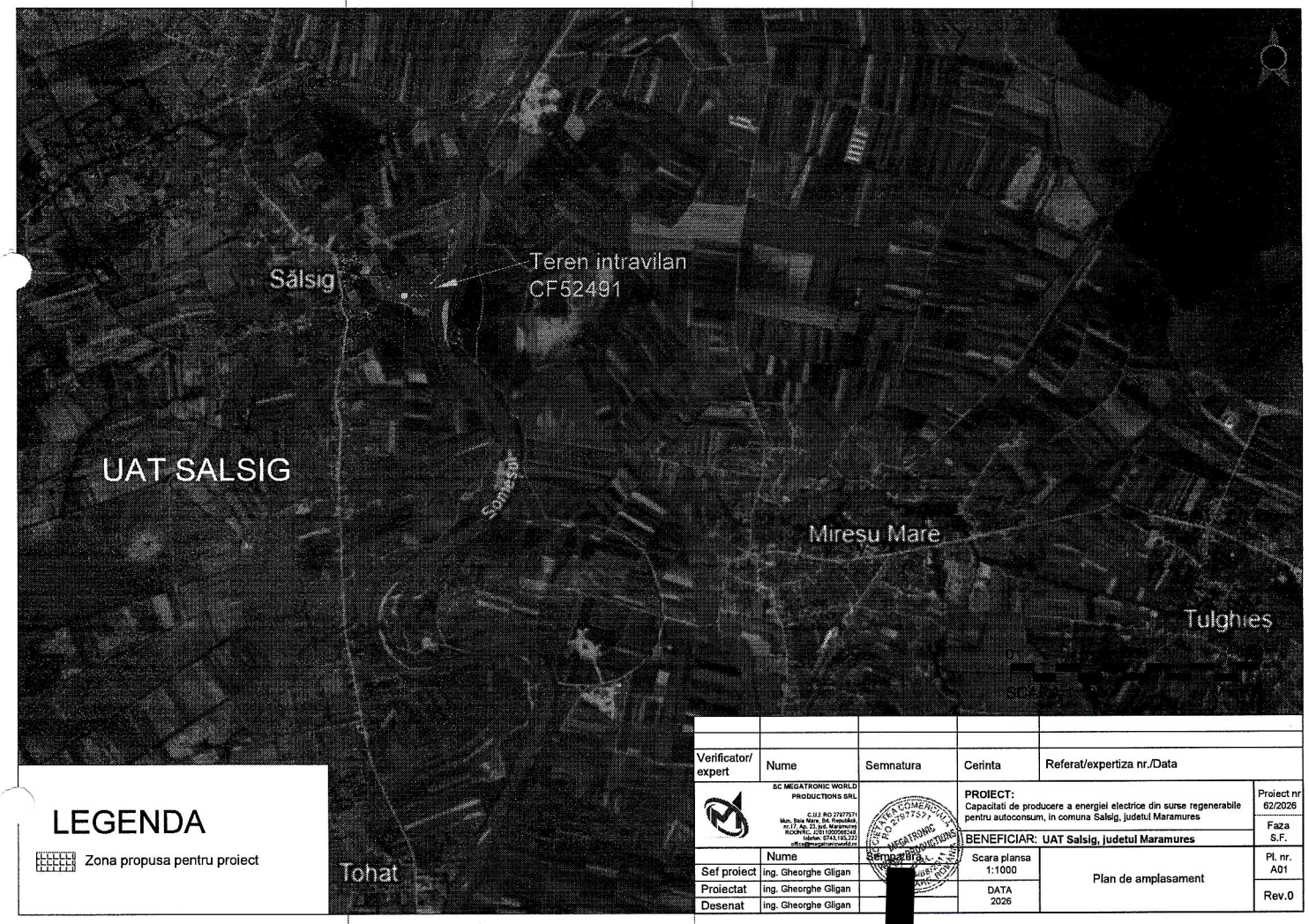
Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	Module: 30°	Module: 235°	5.0 m	2x1	158	316	200.66 kW

Detailed Layout2





Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data
	SC MEGATRONIC WORLD PRODUCTIONS SRL C.U.I. RO 27977571 Mun. Baia Mare, Bd. Republicii, nr.17, Ap. 23, jud. Maramures ROONRC: J23/1100/2008/240 telefon: 0743.185.222 office@megatronicworld.ro		PROIECT: Capacitati de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, in comuna Salsig, judetul Maramures	Proiect nr 62/2026
				Faza S.F.
			BENEFICIAR: UAT Salsig, judetul Maramures	
	Nume	Semnatura	Scara plansa 1:60	Plan de situatie — Pl. nr. A00
Sef proiect	ing. Gheorghe Gligan			
Proiectat	ing. Gheorghe Gligan		DATA 2026	Rev.0
Desenat	ing. Gheorghe Gligan			



LEGENDA

Zona propusa pentru proiect

Verificator/ expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./Data
	SC MEGATRONIC WORLD PRODUCTIONS SRL C.U.I. RO 27977571 Mun. Baia Mare, Bd. Republicii, nr.17, Ap. 23, Jud. Maramureș ROONRC. J23/1100/2008/240 telefon: 0743.185.232 office@megatronicworld.ro		PROIECT: Capacitati de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, in comuna Salsig, judetul Maramures	Proiect nr 62/2026
				Faza S.F.
			BENEFICIAR: UAT Salsig, judetul Maramures	
	Nume	Semnatura	Scara plansa 1:1000	Pl. nr. A01
Sef proiect	ing. Gheorghe Gligan			
Proiectat	ing. Gheorghe Gligan		DATA 2026	Rev.0
Desenat	ing. Gheorghe Gligan			

Plan de amplasament

ANEXA nr. 2

La Hotărârea de Consiliu Local al Comunei Sălsig

Nr. 47 din data 25.09.2026

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

"Capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum, în Comuna Sălsig, județul Maramureș"

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ: UAT COMUNA SĂLSIG

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

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

Valoarea totală LEI fără TVA	Din care C+M Lei fără TVA	Valoarea totală Euro fără TVA	Din care C+M Euro fără TVA
1.410.974,18	344.939,84	268.108,42	65.544,27
Valoarea totală LEI cu TVA	Din care C+M Lei cu TVA	Valoarea totală Euro cu TVA	Din care C+M Euro cu TVA
1.706.481,94	417.377,21	324.259,78	79.308,57
VALAREA TOTALĂ ELIGIBILĂ LEI cu TVA		VALOAREA TOTALĂ NEELIGIBILĂ LEI CU TVA	
1.146.216,08		560.265,86	

Valoarea ajutorului de stat solicitat este calculată ca fiind 100%.

b) **Indicatori minimali, respectiv indicatori de preformanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:**

Indicator	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicator I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	MW	0,2
Indicator I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	128,06

Indicator I.3	Producţia medie de energie electrică din surse regenerabile	MWh/an	217,6
Indicator I.4	Producţia totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referinţă	MWh	4352
Indicator I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	12,42
Indicatorul I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	0,4
Indicatorul I.7	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	kW	0

Indicator	**Indicatori obligatorii la nivel de proiect**	**Unitate de măsură**	**Valoare**
Indicatorul AC.1	**C_an (Consum anual de referinţă)**	kWh/an	219890
Indicatorul AC.2	**P_an (Producţia anuală estimată)**	kWh/an	217600
Indicatorul AC.3	**R_ac (Raport dimensionare autoconsum)**		0,99
Indicatorul AC.4	**R_P (Raport putere stocare / putere PV)**		2,01
Indicatorul AC.5	**E_use (*Capacitatea de stocare a energiei)***	kWh	401

Indicatori socio-economici	
1	Realizarea unei facilităţi de producţie pentru energia sustenabilă în vederea consumului propriu al Comunei Sălsig
2	Reducerea cantităţii de energie electrică achiziţionată din SEN pentru consumul propriu de energie al Comunei Sălsig
3	Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO2 echivalent, generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părţi din cantitatea de combustibili fosili consumaţi în fiecare an – cărbune, gaz natural
4	Creşterea numărului şi puterii instalate a instalaţiilor de producere de energie electrică verde, contribuind la obiectivului Planului verde european ca strategie de creştere sustenabilă a Europei şi combaterea schimbărilor climatice în concordanţă cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris şi obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU
5	Creşterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investiţiilor de creştere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară sau hidro;

6	Atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
7	Atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050, a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată
8	Decongestionarea Sistemului Energetic Național (SEN) prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;
9	Punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

c) **Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni: 24 luni**

Proiectant

SC Megatronic World Productions SRL

Ing.Gheorghe Gligan

[redacted]

ROMÂNIA C.I.F. 3627173 JUD. [redacted] COMUNA [redacted]

PRIMAR POP DANIEL

[redacted]