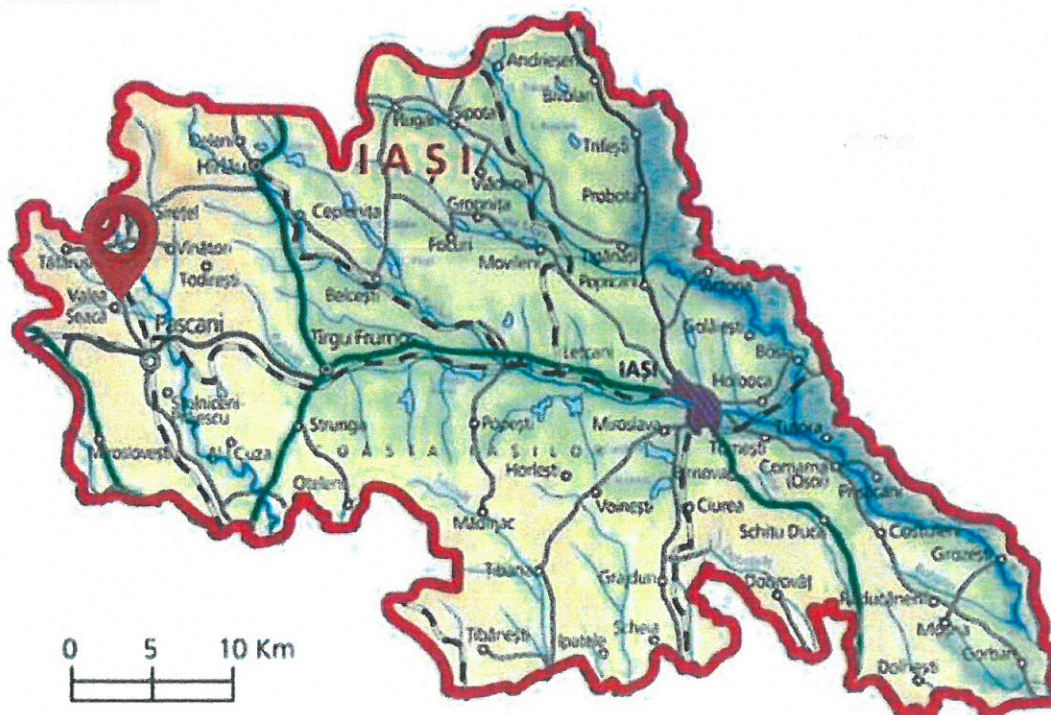


de Dolhasca, Dolhești, Preutești și Fălticeni (unde se termină în DN2), și spre sud de Pașcani (unde se intersectează cu DN28A), Mogoșești-Siret, Stolniceni-Prăjescu, Hălăucești, Mircești și în județul Neamț de Săbăoani (unde se termină tot în DN2).[2] Prin comună trece și calea ferată Pașcani-Târgu Neamț, pe care este deservită de halta Topile.

Conform recensământului efectuat în 2021, populația comunei Valea Seacă se ridică la 5.111 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2011, când fuseseră înregistrați 5.471 de locuitori.[4] Majoritatea locuitorilor sunt români (90,41%), cu o minoritate de romi (1,19%), iar pentru 8,22% nu se cunoaște apartenența etnică.[5] Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (89,81%), iar pentru 8,43% nu se cunoaște apartenența confesională.

Trei obiective din comuna Valea Seacă sunt incluse în lista monumentelor istorice din județul Iași ca monumente de interes local, toate fiind clasificate ca situri arheologice: situl din „Dealul Obștei” (200 m sud-est de satul Conțești) cuprinde așezări din secolele al II-lea–al III-lea e.n. și secolul al IV-lea e.n.; situl de la „Țintirim” (500 est de Conțești, pe malul stâng al pârâului Conțeasca) conține urme de așezări din secolul al IV-lea e.n., secolele al V-lea–al VI-lea e.n., secolele al XIV-lea–al XV-lea și al XVI-lea–al XVII-lea; și situl de pe „Dealul Catargii” (1 km nord-vest de satul Topile) este format din două așezări, una din paleoliticul superior (gravettianul final) și una din eneoliticul final (cultura Horodiștea-Erbiceni).

Localizare:



Amplasamentul propus este caracterizat de următoarele caracteristici:

Regimul juridic

Terenul pe care urmează a fi realizat parcul fotovoltaic are o suprafață de 2.500 mp, este situat în extravilanul comunei Valea Seacă, județul Iași conform PUG aprobat și se află în proprietatea domeniului public al comunei Valea Seacă, conform extrasului de Carte Funciară nr. 62287.

Regimul economic

Folosința actuală a terenului pășune extravilan – Domeniul public al Comunei Valea Seacă condorm HG 1354/2001 și Anexa 86 din 05/08/1999.

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

Locația propusă are acces direct și nemijlocit la rețeaua de drumuri a localității, respectiv la strada Parcului.

Vecinătăți:

- Nord: teren proprietate UAT Valea Seacă;
- Sud: teren proprietate UAT Valea Seacă;
- Est: teren proprietate UAT Valea Seacă;
- Vest: drum de acces DE 631/2.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Pentru expunere solară maximă, panourile fotovoltaice vor fi orientate către sud, iar între șirurile de panouri se va practica o distanță suficientă pentru evitarea umbririi rândurilor următoare.

d) surse de poluare existente în zonă;

Principalele surse de poluare identificate în zona le reprezintă transportul în interiorul comunei, agricultura și încălzirea spațiilor utilizând combustibili fosili.

e) date climatice și particularități de relief;

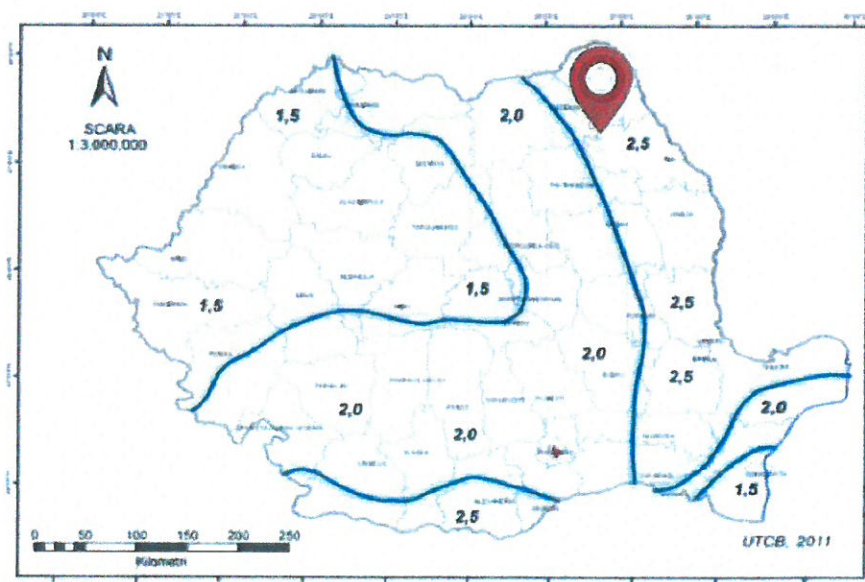
Conform NP-I7-2011:

Condiții de mediu:

- temperatura mediului ambiant **AA7** (-25 ... +55° C) temperat;
- condiții climatice (influenta combinată a temperaturii și a umidității **AB7** t = - 25 ... +55° C Ur = 10 ... 100 % Ta = 0.5... 29 g/m³);
- altitudine **AC1** sub sau egală cu 2000 m (joasă);
- prezența apei **AD4** medii expuse la stropiri cu apă;

- prezența corpurilor străine **AE3** corpuri străine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub 1 mm);
- prezența substanțelor corozive sau poluante **AF1** neglijabilă;
- solicitări mecanice **AG2** medii;
- vibrații **AH1** scăzute (instalații casnice și similare, la care efectele vibrațiilor pot fi neglijabile); gama de frecvență cuprinsă între 2 ... 9 și 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasării între 3 ... 7 mm² și accelerația între 10 ... 20 m/s²;
- prezența florei **AK1** neglijabilă;
- prezența faunei **AL1** neglijabilă;
- influențe electromagnetice, electrostatice sau ionizante **AM1** neglijabile;
- efecte seismice **AP1** neglijabile $a \leq 30 \text{ Gal}$; $1 \text{ Ga} = 1 \text{ cm/s}^2$;
- trăsnete; nivel keraunic **AQ1** neglijabil, $\leq 25 \text{ zile/an}$;
- mișcări de aer **AR1** (curenți de aer) scăzute, $v \leq 1 \text{ m/s}$;
- vânt scăzut **AS1**, $v \leq 20 \text{ m/s}$;

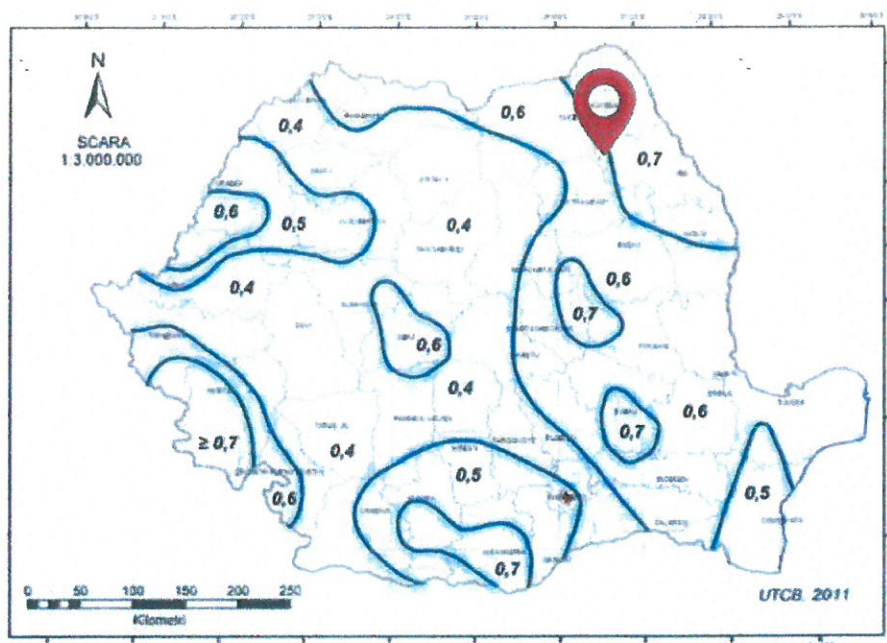
Zona de încărcare cu zăpadă - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică zonei a încărcării din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este $S_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$;



Zonarea Teritoriului din punct de vedere al încărcării din zăpadă

Zona de expunere la vânt - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în

amplasament, determinata din viteza de referință mediata pe 10 minut și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa/m}^2$;



Zonarea Teritoriului din punct de vedere al presiunii vantului

f) existența unor:

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

Nu există rețele edilitare pe amplasament ce ar necesita relocare sau protejare.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul unor interferențe cu monumentele istorice/de arhitectură sau situri arheologice.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

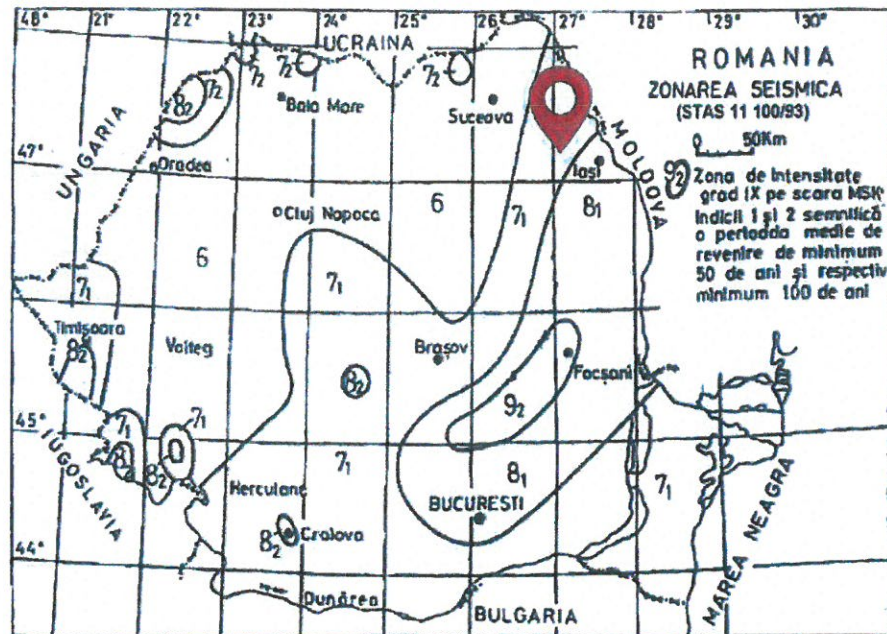
Nu este cazul unor terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

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

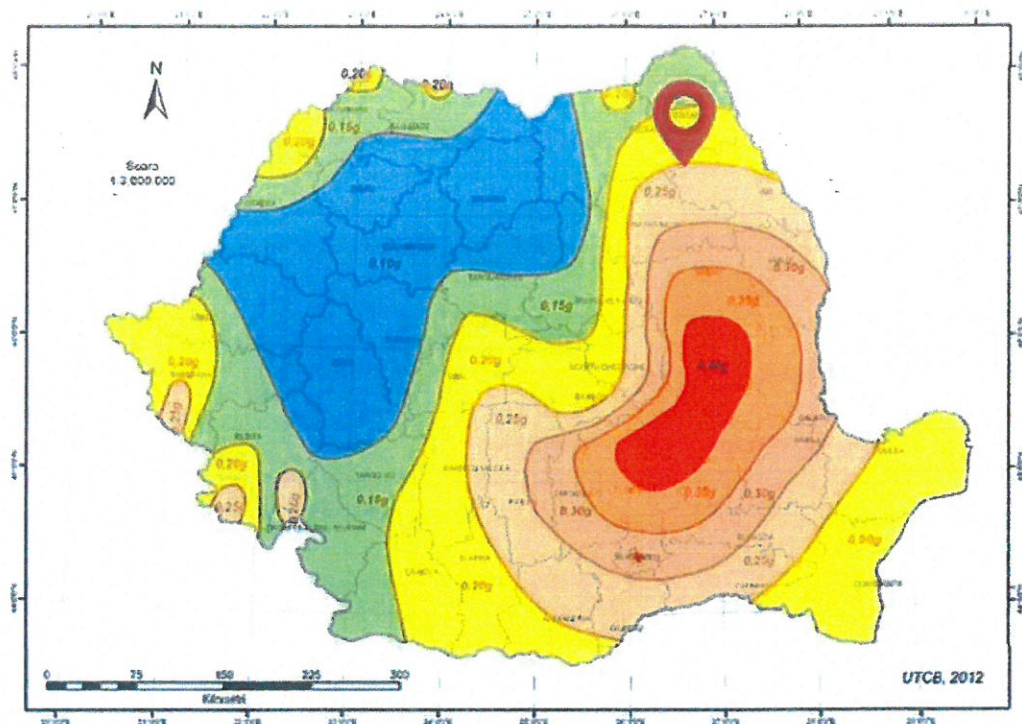
Se va elabora studiu geotehnic pentru determinarea natura terenului de fundare si a caracteristicilor hidrologice ale amplasamentului.

(i) date privind zonarea seismică;

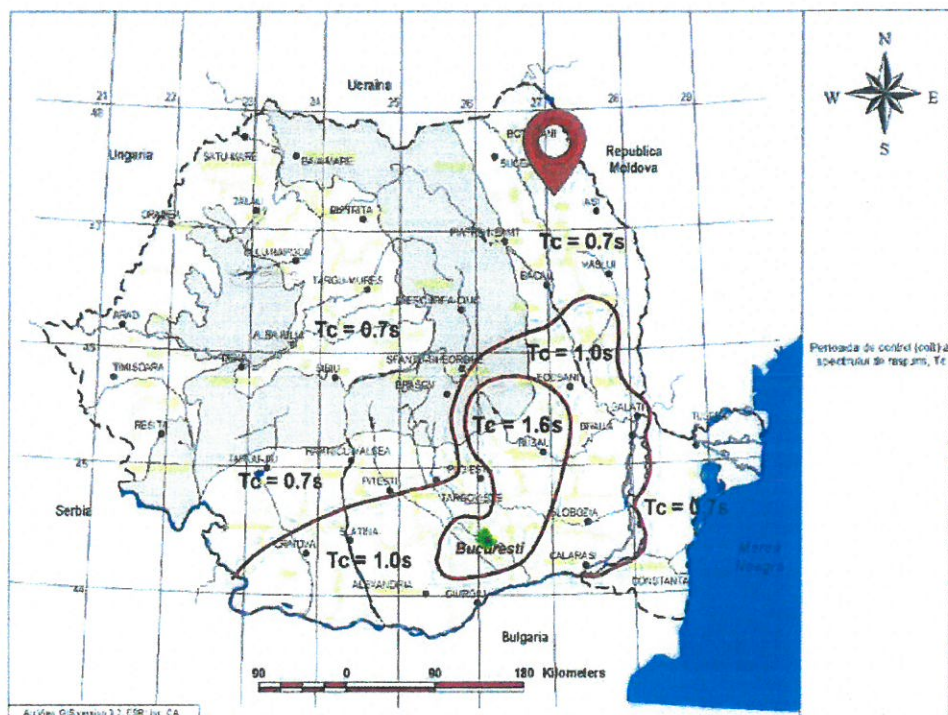
Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-1/2006 "Cod de proiectare seismica - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează in zona caracterizata prin accelerația terenului pentru proiectare $A_g = 0,25g$ (pentru un interval mediu de recurenta IMR = 100 ani) si perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7s$.



Zonarea Teritoriului din punct de vedere seismic



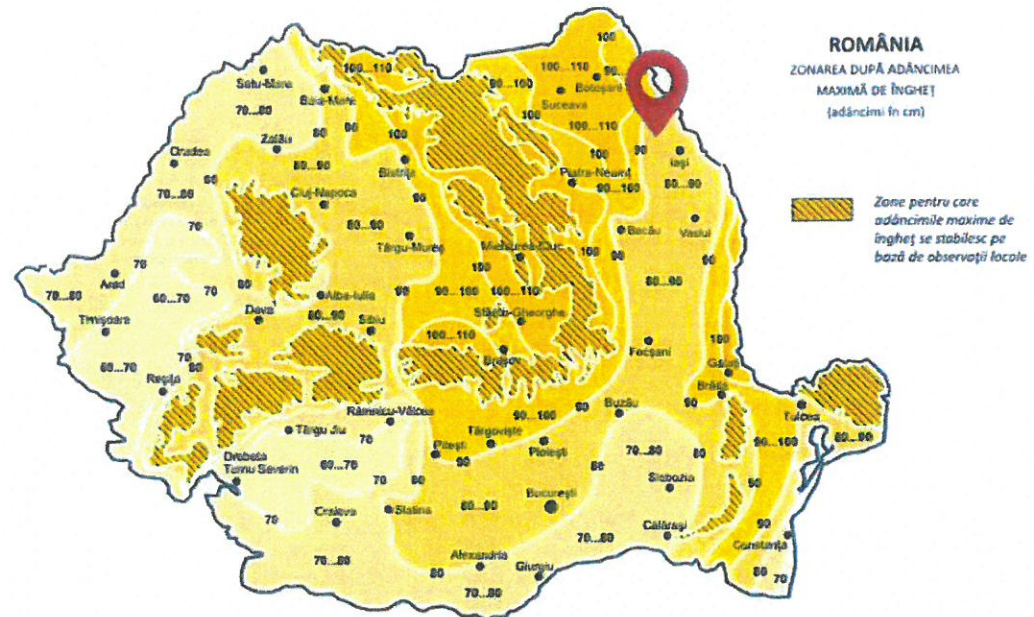
Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului



Zonarea Teritoriului din punct de vedere al perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns

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

În conformitate cu STAS 6054/77 "Adâncimi maxime de îngheț", conturul studiat are o adâncime maximă de îngheț de 80 - 90 cm.



Zonarea Teritoriului din punct de vedere al adâncimii de îngheț

(iii) date geologice generale;

Se va elabora studiu geotehnic pentru determinarea natura terenului de fundare și a caracteristicilor hidrologice ale amplasamentului. Condiții geologice preliminare:

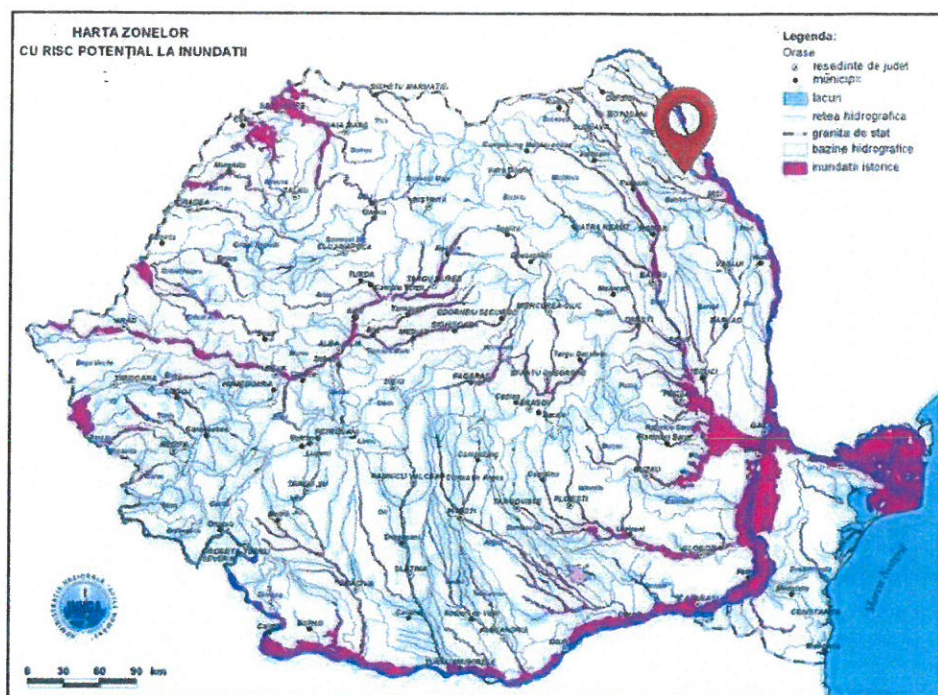
- Stabilitate: **teren stabil;**
- Calitate: **teren mediu.**

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

Se va elabora un studiu geotehnic pentru determinarea natura terenului de fundare și a caracteristicilor hidrologice ale amplasamentului.

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

Conform datelor furnizate de INGHA, conturul studiat nu se află într-o zona cu risc potențial de inundații:

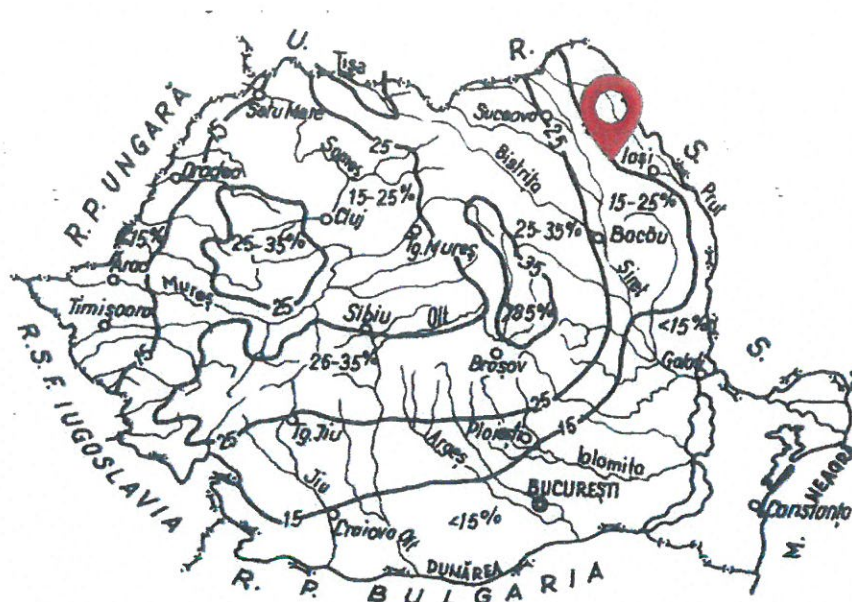


Harta zonelor cu risc potențial la inundații

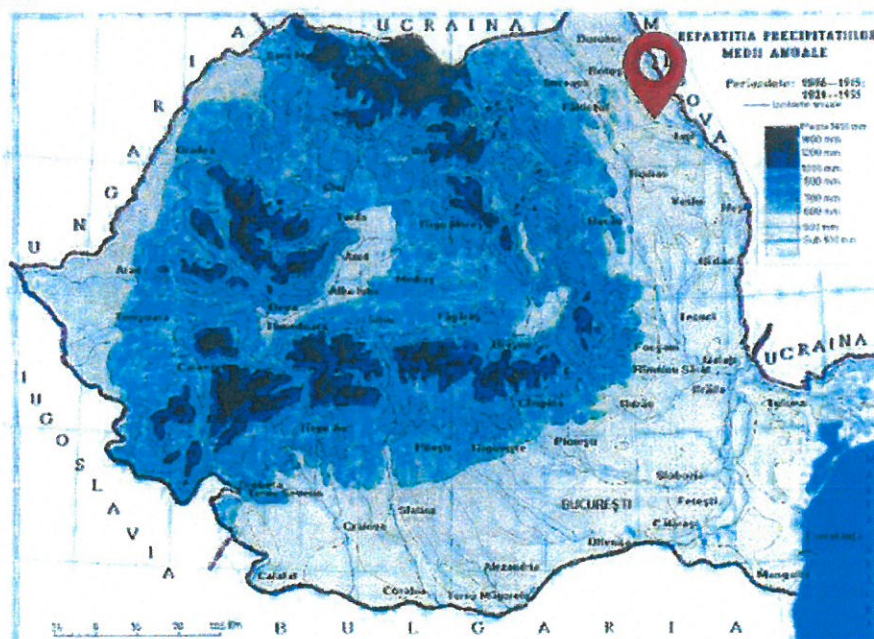
Conform zonării seismice, conturul studiat se afla in zona seismica 7₁. Din datele existente, nu exista riscuri deosebite de alunecări de teren.

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

Conform lucrării "Hidrologie generala" elaborata de Daniel Scradeanu si Alexandru Gheorghe, bazata pe datele furnizate de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, alimentarea subterană participând la scurgerea medie anuală in conturul studiat se poziționează într-o proporție moderată (15-25%);



Conform hărții precipitațiilor medii din Romania, conturul studiat se situează în jurul valorii de 500 mm.



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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Categoria de importanta a construcției este C – Construcții de importanta normală;

Clasa de importanta a construcției este III – Clădiri de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii;

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

SCENARIUL 1

Ținând seama de cosumul propriu pentru o perioadă de pe 12 luni consecutive din perioada 2020-2023, respectiv perioada cuprinsă între 01.01.2022 și 31.12.2022 este de **143,547 MWh/an** a fost propusă construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu puterea instalată de 120 kWp - varianta cu panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500 Wp și invertoare trifazate cu puterea nominală de 60 kW.

Principalele lucrări și/sau activități ce vor fi desfășurate vor fi:

- lucrări de amenajare a terenului prin îndepărtarea vegetației existente;
- montarea structurii metalice de susținere;
- montarea a 240 bucăți de panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500Wp;
- montarea a 2 bucăți invertoare trifazate cu puterea nominală de 60 kW;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane și pozate pe structura în curent continuu, de la panouri până la invertoare;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane în curent alternativ, de la panourile fotovoltaice până la tabloul electric general și până la postul de transformare;
- lucrări de realizare a instalației de legare la pământ prin prize de pământ artificiale, având $R_d < 4\Omega$;
- lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică a centralei fotovoltaice ce se vor realiza conform Avizului Tehnic de Racordare și se vor respecta parametrii prevăzuți în acesta;
- lucrări de împrejmuire cu garduri;
- lucrări de instalare stâlpi pentru iluminatul perimetral.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pornind de la consumurile energetice existente, a fost dimensionată o centrală electrică fotovoltaică pentru injectarea surplusului de energie electrică în SEN (Sistemul Energetic National). Principalele capacități fizice ale centralei sunt:

Denumire	Cantitate
Panou fotovoltaic monofacial 500 Wp	240 bucăți
Invertor trifazat 60 kW	2 bucăți
Sistem de monitorizare	1 bucată

Principalele capacități fizice

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

Costurile estimative de realizare a investiției, pentru fiecare dintre cele două scenarii analizate:

SCENARIUL 1

	RON fără TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	1.006.048,48	190.452,50	1.196.500,98
Din care C+M	333.352,64	63.337,00	396.689,64

SCENARIUL 2

	RON fără TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	1.102.169,72	208.668,45	1.310.838,17
Din care C+M	355.885,44	67.618,23	423.503,67

Devizul general și devizul pe obiect sunt anexate prezentului studiu.

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

Scopul serviciilor de întreținere a parcurilor fotovoltaice este menținerea performanței optime pentru asigurarea maximului de productivitate al centralelor fotovoltaice. Întreținerea constantă a centralei PV garantează funcționarea eficientă și previne eventualele probleme de ordin tehnic. Pentru a asigura eficiența promisă, întreținerea instalației trebuie realizată în concordanță cu serviciile de execuție prestabilite, pentru a urmări, a măsura și a evalua fiecare etapă, în conformitate cu proiectul sistemului.

Principalele lucrări/activități de întreținere a parcurilor fotovoltaice se referă la:

Verificarea componentelor

Întreținerea de rutină se efectuează pe toate ramurile majore ale sistemului desfășurându-se pe baza componentelor instalate și parametrilor tehnici specificați:

- structura de sprijin și fixare (controlul și fixarea corespunzătoare a îmbinărilor, verificarea mecanică de uniformitate a stratului de zinc și lipsa petelor de rugina) – la fiecare șase luni;
- invertor (verificarea continuității electrice cu echivalarea potențialului de împământare, buna funcționare a dispozitivelor de comutație și protecție integrată) – la fiecare șase luni;
- siruri (verificarea paratrăsnetelor, siguranțelor și fixarea corespunzătoare, verificarea funcționării panoului de control, a diodelor de separație și performanța la ieșirea șirului) – o dată la șase luni;
- comutatoare de CA (verificarea integrității cablurilor electrice, a dispozitivelor de blocare, continuitatea electrică, curățarea compartimentelor: tuneluri și Grile de ventilare) – la fiecare șase luni;
- comutatoare și dispozitive de protecție pentru JT (verificarea calibrării și a caracteristicilor electrice ale circuitului, eficiența de manipulare și de protecție) – o dată la șase luni;
- comutatoare și dispozitive de protecție de MT (controlul integrității interblocării, presiunea de prindere, lame pentru deconectarea bobinelor de presiune, circuite de comutare, lubrifierea mecanismului) – anual;
- transformatoare (controlul funcționării și integritatea sondei de temperatură; curățarea carcasei) – anual.

Curățarea modulelor fotovoltaice

De două ori pe an, spălarea panourilor este efectuată cu aparate special concepute pentru curățarea suprafeței panourilor. Rotorul alcătuit din perie cu par filiform, asigură eliminarea murdăriei fără deteriorarea panoului. De trei sau patru ori pe an, este necesară tunderea ierbii, pentru a se evita umbrirea panourilor.

Analiza termografică

Din pricina schimbărilor climatice, panourile electrice sunt supuse unor schimbări termice care, pot afecta funcționarea acestora. Analiza termografică are rolul de a detecta aceste situații, pentru a preveni din timp deteriorarea panoului. Camera termografică funcționează în felul următor: detectează situația problematică și indică spre modulul afectat. Această tehnologie are rolul de a monitoriza panourile și de a evita compromiterea sistemului.

Monitorizare centralei fotovoltaice

Monitorizarea va identifica blocarea întregii producții, dar și "degradarea" sistemului ce afectează negativ producția totală. Monitorizarea centralizată se caracterizează prin: comparația

constanta între producția estimată inițial, producția reală și producția estimată cu o iradiere actuală.

Procesul de intervenție și reparare

Toate activitățile, de la detectare până la rezolvarea erorilor prin intervenție trebuie urmărite și măsurate.

Costurile estimative de operare țin seama de necesitățile de mentenanță și monitorizare ale unui astfel de obiectiv și sunt calculate astfel:

Denumire	Cheltuielă anuală
Mentenanță – lucrări anuale programate	15.000 lei
Mentenanță – lucrări neprogramate/intervenții	5.000 lei
Taxe, impozite, utilități	5.000 lei
Total cheltuieli anuale de operare	25.000 lei

Pentru o durată estimată de viață de 20 de ani, costurile totale de operare se situează la aproximativ 500.000 lei.

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

- studiu topografic;

A fost realizat studiu topografic.

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

Se va realiza până la începerea lucrărilor de execuție.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Face obiectul prezentului S.F. pentru implementarea sistemelor fotovoltaice. Producția de energie estimată exprimată în kWh, produsă în condiții ideale de amplasare a fost determinată utilizând instrumentul PVGIS (https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/ - grid connected) care oferă informații despre radiația solară și performanța sistemului fotovoltaic (PV) pentru orice locație din Europa și Africa, precum și pentru o mare parte din Asia și America.

PVGIS utilizează date de înaltă calitate și de înaltă rezoluție spațială și temporală ale radiației solare obținute din imagini din satelit, precum și temperatura mediului și viteza vântului din modele de reanaliza climatică.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Lucrările vor fi executate pe baza unui proiect tehnic, întocmit de către o echipă de inginerie cu specialități în construcții, energetică, instalații, verificat conform legislației în vigoare. Atât la proiectare, cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Pentru desfășurarea Lucrărilor, inclusiv a operațiunilor administrative a fost prevăzută o perioadă de 12 de luni conform graficului de mai jos:

Denumire activitate	Luna											
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L 10	L 11	L 12
Verificare dosarului de finanțare, contractarea finanțării												
Desfășurarea procedurilor de achiziție publică												

Întocmire PT + DE													
Procurare echipamente													
Lucrări de montaj													
Lucrări de execuție instalații și rețele													
Lucrări de racordare la SEN													
Punere în funcțiune													
Proceduri specifice de recepție a lucrării													

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

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

SCENARIUL 1 – Înființarea unei centrale electrice fotovoltaice cu capacitatea de 120 kWp - varianta cu panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500 Wp și 2 invertoare trifazate cu puterea nominală de 60 kW.

Prin acest scenariu se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

Principalele lucrări și/sau activități ce vor fi desfășurate vor fi:

- lucrări de amenajare a terenului prin îndepărtarea vegetației existente;
- montarea structurii metalice de susținere;
- montarea a 240 bucăți de panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500Wp;
- montarea a 2 bucăți invertoare trifazate cu puterea nominală de 60 kW;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane și pozate pe structura în curent continuu, de la panouri până la invertoare;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane în curent alternativ, de la panourile fotovoltaice până la tabloul electric general și până la postul de transformare;
- lucrări de realizare a instalație de legare la pământ prin prize de pământ artificiale, având $R_d < 4\Omega$;

- lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică a centralei fotovoltaice ce se vor realiza conform Avizului Tehnic de Racordare și se vor respecta parametrii prevăzuți în acesta;
- lucrări de împrejmuire cu garduri;
- lucrări de instalare stâlpi pentru iluminatul perimetral.

SCENARIUL 2 – Înființarea unei centrale electrice fotovoltaice cu capacitatea de 120 kWp
- varianta cu panouri fotovoltaice bifaciale cu puterea instalată de 635 Wp și invertoare trifazate cu puterea nominală de 30 kW.

Prin acest scenariu se urmărește înființarea unei centrale electrice fotovoltaice de tip "on-grid", ce presupune racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

Principalele lucrări și/sau activități ce vor fi desfășurate vor fi:

- lucrări de amenajare a terenului prin îndepărtarea vegetației existente;
- montarea structurii metalice de susținere în fundații izolate din beton;
- montarea a 189 bucăți de panouri fotovoltaice bifaciale cu puterea instalată de 635Wp;
- montarea a 4 bucăți invertoare trifazate cu puterea nominală de 30 kW;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane și pozate pe structura în curent continuu, de la panouri până la invertoare;
- lucrări de instalare rețele electrice subterane în curent alternativ, de la panourile fotovoltaice până la tabloul electric general și până la postul de transformare;
- lucrări de realizare a instalației de legare la pământ prin prize de pământ artificiale, având $R_d < 4\Omega$;
- lucrări de racordare la rețeaua de energie electrică a centralei fotovoltaice ce se vor realiza conform Avizului Tehnic de Racordare și se vor respecta parametrii prevăzuți în acesta;
- lucrări de împrejmuire cu garduri;
- lucrări de instalare stâlpi pentru iluminatul perimetral.

În analiza scenariilor propuse s-a considerat ca referință situația actuală, fără nici o investiție. Perioada de analiză este de 20 ani.

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

Nu au fost remarcate vulnerabilități deosebite care să impactiveze investiția.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Este necesară racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice a centralei electrice fotovoltaice. Beneficiarul va respecta cerințele impuse de operatorul de distribuție din zonă, conform la avizului tehnic de racordare.

Nu este necesară asigurarea altor utilități la nivelul sistemului propus.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

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. Atât producția, cât și consumul de energie din surse regenerabile sunt în creștere în UE, dar este necesară continuarea eforturilor dacă se dorește îndeplinirea obiectivelor UE privind energia din surse regenerabile fixate, și anume ca ponderea acestui tip de energie în consumul final să ajungă cel puțin 27 % până în 2030.

De asemenea, creșterea utilizării energiei din surse regenerabile ar putea reduce dependența UE de combustibilii fosili și de importurile de energie, contribuind astfel la securitatea aprovizionării sale cu energie. Sunt disponibile mai multe programe de finanțare naționale și ale UE pentru a încuraja producerea și utilizarea energiei din surse regenerabile. Implementarea soluției de utilizare a surselor regenerabile de energie electrică va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și implicit la o atmosferă mai curată.

În condițiile socio-economice actuale, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către două obiective majore:

- asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare, cu impact pozitiv asupra mediului înconjurător;
- sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut.

În mod evident, principiile și planurile de neutralitate climatică la nivel european sunt departe de a fi atinse, în special sub aspectele rezultatelor obținute privind scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Așadar, decizia de construirea unei centrale fotovoltaice are la bază următoarele argumente:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, prin utilizarea de surse de energie regenerabilă, în comparație cu situația existentă;
- Compensarea consumului de energie electrică în sectorul public și al serviciilor publice comunitare;
- Reducerea costurilor cu energia electrică.

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

Estimarea forței de muncă necesară pentru realizarea activităților impuse de fiecare soluție în parte se bazează pe buna practică în domeniu și pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre soluțiile analizate.

În faza de realizare a investiției:

Nr. crt.	Denumire meserie	Nr. persoane
1.	Inginer proiectant	3
2.	Electrician	3
3.	Montator structuri metalice	2
4.	Automatist	1
5.	Muncitor necalificat	2
TOTAL		11

În faza de operare a investiției:

Nr. crt.	Denumire meserie	Nr. persoane
1.	Electrician întreținere	2
TOTAL		2

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

Impactul asupra mediului se poate analiza din următoarele perspective:

➤ **protecția calității apelor:**

Procesul tehnologic, specific lucrărilor de canalizare electrică subterană, nu are impact asupra apei. Datorită adâncimii mici de săpare al șanțurilor și îngropare a tuburilor, apa din pânza freatică nu poate fi atinsă, și nici într-un caz poluată cu agenți toxici.

- **sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul**

Nu este cazul.

- **stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute**

Nu este cazul.

➤ **protecția aerului:**

Tehnologia specifică execuției rețelelor electrice subterane și instalarea panourilor fotovoltaice, montate pe structura metalică nu conduce la poluarea aerului decât în măsura mică în cazul prafului rezultat din spargeri și săpături. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

- **sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri**

Sursele de poluanți pentru aer: praful rezultat din spargeri și săpături.

În funcționare normală, materialele și echipamentele prevăzute nu degajă noxe și/sau substanțe urât mirositoare.

- **instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă**

Nu este cazul.

➤ **protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

- **sursele de zgomot și de vibrații**

Zgomotul produs în timpul șantierului.

- **amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Instalațiile proiectate nu produc zgomote sau vibrații. Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor se realizează prin folosirea unor scule și utilaje cu grad sporit de silențiozitate. Zgomotul produs în timpul șantierului nu va afecta în mod direct zonele locuibile. Prin folosirea utilajelor cu grad de protecție sporit se va diminua poluarea fonică la minim. În timpul exploatării, poluarea sonoră va fi minimă, aproape de zero, zgomotul pe care îl produc echipamentele se află în limitele normelor în vigoare. Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6. Amplasarea echipamentelor și instalațiilor electrice astfel încât să se limiteze zgomotul transmis în afara acestora;

Alegerea aparatelor și echipamentelor electrice este astfel făcută încât să se reducă nivelul de zgomot la utilizare.

➤ **protecția împotriva radiațiilor:**

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale. Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

➤ **protecția solului și a subsolului:**

Lucrările din prezentul proiect nu poluează solul sau subsolul, prin emanarea de substanțe toxice. Resturile de materiale, ce se vor produce pe întreaga durată a șantierului, vor fi sortate, depozitate și transportate la centrele de colectare.

➤ **protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru, deci nu este afectat.

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

În general construcția, operarea, reabilitarea și extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează negativ contextul natural și antropic în care acesta se integrează.

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

Întrucât obiectivul de investiții are drept scop asigurarea unei ponderi semnificative din necesarul de energie electrică al utilizatorului, principala mărime ce a stat la baza dimensionării acestuia a fost cererea lunară și anuală de energie electrică.

Ținând seama de consumul propriu pentru o perioadă de pe 12 luni consecutive din perioada 2020-2023, respectiv perioada cuprinsă între 01.01.2022 și 31.12.2022 este de **143,547 MWh/an** a fost propusă construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu puterea instalată de 120 kWp - varianta cu panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500 Wp și invertoare trifazate cu puterea nominală de 60 kW.

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

Prezentarea contextului

Analiza are menirea de a identifica scenariile (soluțiile posibile care îndeplinesc cerința declarată) în cazul cărora beneficiile sunt mai mari decât costurile. În mod normal o soluție în cazul căreia costurile pe durata de viață a proiectului sunt mai mari decât beneficiile nu trebuie adoptată.

Definirea obiectivelor

În cadrul analizei vor fi evaluate costurile investiției și costurile de operare ale acesteia pe perioada de referință pentru soluțiile propuse prin compararea acestora pentru identificarea soluției de adoptat.

Analiza financiară a avut la baza studiul investiției minime, pe principiul eficienței utilizării fondurilor publice. Prin comparație, cele două scenarii implica următoarele costuri de realizare:

SCENARIUL 1

	RON fără TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	1.006.048,48	190.452,50	1.196.500,98
Din care C+M	333.352,64	63.337,00	396.689,64

SCENARIUL 2

	RON fără TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	1.102.169,72	208.668,45	1.310.838,17
Din care C+M	355.885,44	67.618,23	423.503,67

În acest fundament, a fost analizat financiar scenariul optim selectat din punct de vedere economic.

Analiza financiară pentru proiectul de investiții propus, a fost întocmită în baza **Ghidului privind Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții** întocmit de Comisia Europeană și a Documentului Cadru nr. 4 pentru **Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis**.

Orizontul de analiză este desfășurat pe o perioadă de **20 de ani**.

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

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

Analizând capitolele anterioare, s-a ales ca varianta cea cu investiție minimă, care propune înființarea unei centrale fotovoltaice cu puterea instalată de 120 kWp pentru compensarea consumului propriu de energie.

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

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;

- Costuri de funcționare și întreținere;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță;
- Surse de finanțare.

a) Ipoteze în evaluarea alternativelor (scenariilor/ipoteze la diferite niveluri, ipoteze privind analiza financiară și analiza economică)

Gradul de interes crescut al beneficiarului pentru înființarea unei centrale electrice fotovoltaice și aportul pe care îl aduce la neutralitatea climatică și la compensarea consumului propriu de energie electrică, confirmă intenția de susținere a investiției atât pe perioada de implementare, cât și ulterior acesteia.

Realizarea unei centrale electrice fotovoltaice performante, în concordanță cu standardele Uniunii Europene, poate fi realizată numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

Solicitantul va asigura vizibilitatea proiectului și va face cunoscute beneficiile acestuia, utilizând în acest scop toate mijloacele pe care le are la dispoziție, ca de exemplu: pagina web a primăriei.

Premizele care au sta la baza întocmirii analizei financiare sunt:

- Anul 2023 este considerat anul de referință al proiectului;
- Durata de realizare a investiției este de 12 de luni;
- Durata medie de viață a investiției este:

Activ	Durata de viață (ani)
Lucrări construcții și instalații	25
Utilaje	10
Dotari	5

- Perioada de referință:

Conform recomandării Comisiei Europene în Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020, pentru "energy", perioada de referință este cuprinsă între 15-25 ani

(http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf, pag. 42);

- Perioada de analiză: 20 ani;

- Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante si a respectat metoda incrementală.
- Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazează pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nemonetare cum ar fi amortizarea si provizioanele. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli au fost luate in calcul deși nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.
- Analiza folosește preturi constante.
- Valoarea reziduala nu s-a luat în calcul.

Dacă activele unei operațiuni au o durata de viața care depășește perioada de referința a proiectului, valoarea reziduala a acestora se determina prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viața rămasa a operațiunii. Valoarea reziduala a investiției este inclusa în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai daca veniturile depășesc costurile de operare (sursa: Regulamentul CE 480/2014 - art. 18).

- Costul investițional și costurile de operare se considera cu TVA deoarece beneficiarul investiției este neplătitor de TVA.

- S-a folosit o rata de 4% (RON) pentru actualizarea fluxurilor de numerar anuale. Rata de actualizare utilizata este rata reala recomandata de Comisia Europeana de 4% pentru perioada de programare 2014-2020 și aprobata prin Ordinul nr. 842/175/2016 din 9 decembrie 2016 (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf).

b) Evoluția prezumată a tarifelor

Calculul tarifului pentru acest tip de investiție este irelevant deoarece Consiliul Local nu impune o taxa pentru beneficiarii investitei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenanta. Înființarea centralei fotovoltaice va produce venituri din tranzacționarea energiei electrice produse. Cheltuielile de întreținere si reparații curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in întregime.

In analiza financiară si economica a investiției, având in vedere faptul ca programarea bugetara nu se poate face cu valori estimate prin numere cu zecimale, in analiza sunt utilizate numere întregi, rotunjite prin adaos, la numere cu cifra unităților zero.

Evoluția prezumată a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investiții, întreținerea de rutina si reabilitări):

Pe lângă costurile de investiție, proiectul generează si cheltuieli pe termen lung, asociate întreținerii si reparațiilor structurii modernizate, reprezentând cheltuieli ulterioare etapei de

implementare. Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanța și înlocuirile aferente noii infrastructuri create prin proiect.

Costurile de operare utilizate de proiectantul investiției sunt:

Denumire	Cheltuială anuală
Mentenanță – lucrări anuale programate	15.000 lei
Mentenanță – lucrări neprogramate/intervenții	5.000 lei
Taxe, impozite, utilități	5.000 lei
Total cheltuieli anuale de operare	25.000 lei

c) Evoluția prezumată a veniturilor

Prin natura proiectului, proiectul va genera venituri din tranzacționarea energiei electrice. Venitul nu va genera profit, ci va determina compensarea consumului propriu de energie electrică. Având în vedere prețul mult mai mic al energiei electrice cumpărate decât cea tranzacționată (circa 20-25%), proiectul va compensa o parte din costurile cu energia electrică înregistrate de autoritatea publică.

d) Analiza cost beneficiu

Analiza financiară (modelul financiar, proiecțiile financiare, sustenabilitatea proiectului).

Indicatorii utilizați în analiza financiară sunt :

- Valoarea actualizată netă;
- Coeficient finanțare;
- Raportul beneficiu/cost;
- Valoarea actuală netă economică;
- Rata internă a rentabilității economice;
- Fluxul de numerar cumulat actual.

Comisia Europeană recomandă dezvoltarea analizei financiare și determinarea acestor indicatori în două situații:

- luându-se în considerare toate costurile investiției – indicatorii rentabilității financiare a investiției;
- luându-se în considerație numai contribuția națională și a beneficiarului la costurile eligibile și costurile ne-eligibile, adică capitalul investit – indicatorii rentabilității financiare a capitalului investit.

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

Analiza Cost-Beneficiu economică rezultă în trei indici care identifică fezabilitatea socio-economică a fiecărui pachet de structuri:

- Valoarea Actualizată Netă (VAN);
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE).
- Raport Cost-Beneficiu (RC-B);

Beneficiile cuantificate sunt:

- Reducerea emisiilor de CO₂.

Indicator de performanță economică	Valoare
Valoare actualizată netă (VAN)	840.544,47
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	0,70
Raportul cost-beneficiu (RC-B)	1,48
Valoarea actuală netă economică (VANE/C)	119.828,20
Fluxul de numerar cumulat actual	1.958.697,55

Indicatorii calculați în cadrul analizei se încadrează în următoarele limite:

- Valoarea actualizată netă (VAN) > 0;
- Rata internă de rentabilitate economică (RIRE) < rata de actualizare (4%);
- Raportul cost-beneficii > 1, certificând faptul că proiectul privind realizarea investiției necesită intervenție financiară nerambursabilă.

Proiectul este, așadar, rentabil pentru solicitant, din punct de vedere financiar.

Valoarea actualizată a investiției:

An	Rata	Costuri		Venituri		Flux	
		Total	Actualizat	Total	Actualizat	Numerar	Actualizat
	4,00%	1.196.500,98	1.196.500,98	0,00	0,00	-1.196.500,98	-1.196.500,98
1	4,00%	0,00	0,00	112.583,20	117.086,53	112.583,20	117.086,53
2	4,00%	25.000,00	26.000,00	113.709,03	118.257,39	88.709,03	92.257,39
3	4,00%	25.250,00	26.260,00	114.846,12	119.439,97	89.596,12	93.179,97
4	4,00%	25.502,50	26.522,60	115.994,58	120.634,37	90.492,08	94.111,77
5	4,00%	25.757,53	26.787,83	117.154,53	121.840,71	91.397,00	95.052,88
6	4,00%	26.015,10	27.055,70	118.326,07	123.059,12	92.310,97	96.003,41
7	4,00%	26.275,25	27.326,26	119.509,34	124.289,71	93.234,08	96.963,45

8	4,00%	26.538,00	27.599,52	120.704,43	125.532,61	94.166,43	97.933,08
9	4,00%	26.803,38	27.875,52	121.911,47	126.787,93	95.108,09	98.912,41
10	4,00%	27.071,42	28.154,27	123.130,59	128.055,81	96.059,17	99.901,54
11	4,00%	27.342,13	28.435,82	124.361,89	129.336,37	97.019,76	100.900,55
12	4,00%	27.615,55	28.720,18	125.605,51	130.629,73	97.989,96	101.909,56
13	4,00%	27.891,71	29.007,38	126.861,57	131.936,03	98.969,86	102.928,65
14	4,00%	28.170,63	29.297,45	128.130,18	133.255,39	99.959,56	103.957,94
15	4,00%	28.452,33	29.590,43	129.411,49	134.587,94	100.959,15	104.997,52
16	4,00%	28.736,86	29.886,33	130.705,60	135.933,82	101.968,74	106.047,49
17	4,00%	29.024,22	30.185,19	132.012,66	137.293,16	102.988,43	107.107,97
18	4,00%	29.314,47	30.487,04	133.332,78	138.666,09	104.018,32	108.179,05
19	4,00%	29.607,61	30.791,92	134.666,11	140.052,75	105.058,50	109.260,84
20	4,00%	29.903,69	31.099,83	136.012,77	141.453,28	106.109,08	110.353,45
Total		520.272,38	541.083,27	2.478.969,93	2.578.128,73	1.958.697,55	2.037.045,46

Sustenabilitate financiară:

Elemente	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Economie din energie electrica	112.583,20	113.709,03	114.846,12	115.994,58	117.154,53
Venituri de la bugetul local	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte tipuri de venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	112583,20	113709,03	114846,12	115994,58	117154,53
Total costuri de exploatare	0,00	25.000,00	25.250,00	25.502,50	25.757,53
Total costuri de investitii	1.196.500,98	0	0	0	0
Dobanda					
Indemnizatie de pensionare					
Rambursare credite					
Taxe					
Total iesiri	1.196.500,98	25.000,00	25.250,00	25.502,50	25.757,53
Total flux de numerar	-1.083.917,78	88.709,03	89.596,12	90.492,08	91.397,00
Flux de numerar total cumulat	-1.083.917,78	-995.208,75	-905.612,63	-815.120,55	-723.723,54

Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
118.326,07	119.509,34	120.704,43	121.911,47	123.130,59	124.361,89	125.605,51
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118326,07	119509,34	120704,43	121911,47	123130,59	124361,89	125605,51
26.015,10	26.275,25	26.538,00	26.803,38	27.071,42	27.342,13	27.615,55
0	0	0	0	0	0	0

26.015,10	26.275,25	26.538,00	26.803,38	27.071,42	27.342,13	27.615,55
92.310,97	93.234,08	94.166,43	95.108,09	96.059,17	97.019,76	97.989,96
-631.412,57	-538.178,48	-444.012,06	-348.903,97	-252.844,80	-155.825,04	-57.835,08

Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
126.861,57	128.130,18	129.411,49	130.705,60	132.012,66	133.332,78	134.666,11	136.012,77
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126861,57	128130,18	129411,49	130705,60	132012,66	133332,78	134666,11	136012,77
27.891,71	28.170,63	28.452,33	28.736,86	29.024,22	29.314,47	29.607,61	29.903,69
0	0	0	0	0	0	0	0
27.891,71	28.170,63	28.452,33	28.736,86	29.024,22	29.314,47	29.607,61	29.903,69
98.969,86	99.959,56	100.959,15	101.968,74	102.988,43	104.018,32	105.058,50	106.109,08
41.134,78	141.094,34	242.053,49	344.022,24	447.010,67	551.028,99	656.087,49	762.196,57

Costuri și venituri din exploatare:

Elemente	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5
Materii prime	0	0	0	0	0
Forta de munca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energie electrica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte utilitati	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intretinere si reparatii	0,00	25.000,00	25.250,00	25.502,50	25.757,53
Costuri industriale generale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri administrative	0	0	0	0	0
Cheltuieli de desfacere	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare totale	0,00	25.000,00	25.250,00	25.502,50	25.757,53
Economie din energie electrica si mentenanta	112.583,20	113.709,03	114.846,12	115.994,58	117.154,53
Venituri de la bugetul local					
Alte tipuri de venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri	112.583,20	113.709,03	114.846,12	115.994,58	117.154,53
Total flux de numerar	112.583,20	88.709,03	89.596,12	90.492,08	91.397,00

Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
0	0	0	0	0	0	0
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.015,10	26.275,25	26.538,00	26.803,38	27.071,42	27.342,13	27.615,55
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
26.015,10	26.275,25	26.538,00	26.803,38	27.071,42	27.342,13	27.615,55
118.326,07	119.509,34	120.704,43	121.911,47	123.130,59	124.361,89	125.605,51
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118.326,07	119.509,34	120.704,43	121.911,47	123.130,59	124.361,89	125.605,51
92.310,97	93.234,08	94.166,43	95.108,09	96.059,17	97.019,76	97.989,96

Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
0	0	0	0	0	0	0	0
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.891,71	28.170,63	28.452,33	28.736,86	29.024,22	29.314,47	29.607,61	29.903,69
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
27.891,71	28.170,63	28.452,33	28.736,86	29.024,22	29.314,47	29.607,61	29.903,69
126.861,57	128.130,18	129.411,49	130.705,60	132.012,66	133.332,78	134.666,11	136.012,77
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126.861,57	128.130,18	129.411,49	130.705,60	132.012,66	133.332,78	134.666,11	136.012,77
98.969,86	99.959,56	100.959,15	101.968,74	102.988,43	104.018,32	105.058,50	106.109,08

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este tehnica de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului de înființare a unei centrale fotovoltaice.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Comunei Valea Seacă presupune existența unei palete variate de factori de risc care, mai mult sau mai puțin probabil, pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- riscuri care pot influența costurile de investiții;
- riscuri care pot influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:



- analiza sensibilității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.
Scopul analizei de sensibilitate este:
- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerarea măsurilor care ar trebui luate în vederea reducerii riscului proiectului
Etapile analizei de sensibilitate;
- identificarea variabilelor utilizate pentru calcularea intrărilor și ieșirilor analizelor economice și financiare, grupându-le în categorii omogene;
- în cazul proiectului analizat variabilele critice sunt: parametrii modelului economico-financiar, costurile investiției și parametrii cantitativi pentru beneficii;
- identificarea posibilelor variante dependente din punct de vedere determinist, care pot duce la creșterea distorsiunii rezultatelor și a înregistrărilor duble.

Analiza de sensibilitate efectuată a luat în considerare variabile independente, eliminându-le pe cele redundante.

- analiza calitativă a impactului variabilelor, analiză care permite alegerea variabilelor care au o elasticitate mică sau marginală.
- evaluarea elasticității celor mai semnificative variabile.

A fost analizată elasticitatea rentabilității financiare și economice a proiectului în condițiile în care variază rata de actualizare, valoarea investiției și costurile de întreținere.

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

În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariții pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor următoare.

Tratarea riscurilor

În funcție de factorii estimați se calculează indexul de risc, după tabelul:

Probabilitatea	Consecințe				
	Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofale
Aproape sigur	Moderat	Moderat	Mare	Mare	Critic
Probabil	Moderat	Moderat	Moderat	Mare	Critic
Posibil	Minor	Moderat	Moderat	Mare	Mare
Improbabil	Minor	Minor	Moderat	Moderat	Mare
Rar	Minor	Minor	Moderat	Moderat	Moderat

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor:

Tip de risc	Descrierea riscului
CRITIC	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării proiectului
MARE	Impactul este mare iar consecințele semnificative
MODERAT	Impactul riscului este mediu iar consecințele sunt probabile
MINOR	Impactul și consecințele probabile ale riscului sunt scăzute

Analizele de risc evidențiază integritatea și stabilitatea modelului de analiză socio-economică. Acest lucru duce la acceptarea ipotezelor de lucru considerate și la faptul că, chiar în condițiile unor variații nefavorabile ale factorilor de influență, investiția va rămâne în continuare rentabilă. Din aceste considerente, în cadrul prezentei analize de risc putem defini drept „VARIABLE CRITICE” - de risc următoarele: Riscul de venit reprezintă riscul de a nu se respecta prețurile stabilite prin contractul de achiziție sau orice alt angajament care ar conduce la vânzarea energiei la un preț prea mare față de prețul reglementat sau prețul de piață. Riscul de venit este specificat prin identificarea variabilelor:

- Cost de investiție;
- Prețul mediu anual al energiei electrice;
- Prețul mediu al certificatelor de carbon.

Costul de investiție depinde pe de o parte de piața de echipamente și materiale specifice și de corectitudinea soluțiilor tehnice și tehnologice evaluate. Piața de echipamente și materiale