

specifice este o piață stabilizată și matură fapt care reduce la minim riscul de volatilitate a prețurilor de achiziție asociat echipamentelor, materialelor și know-how-ului. Soluțiile analizate și evaluate sunt de complexitate medie, în literatura de specialitate și practica specifică domeniului fiind foarte multe precedente în aplicații similare cu aplicația ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate. Informațiile și estimările utilizate s-au bazat pe un număr mare de aplicații similare fapt care reduce la minim riscul legat de corectitudinea și compatibilitatea soluțiilor alese.

Volatilitatea prețului energiei electrice este reprezentată atât de variația diurnă și sezonieră a prețului, cât și de o variație preconizată multianuală. Cu toate acestea prețul de achiziție al energiei electrice nu variază în funcție de piața de tranzacționare, ci este un preț contractat pe o perioadă mai lungă. În acest sens considerăm ca dacă se ia în calcul un preț mediu ponderat al perioadei actuale care se majorează anual cu indicatori specifici de piață minimali care țin cont de variația cererii, diminuarea resurselor, politicile de mediu, riscul de neacoperire a variației de preț de producere/ cumpărare a energiei electrice se poate diminua satisfăcător. În consecință considerăm că riscul de venit este semnificativ, dar controlabil.

Riscul de finalizare reprezintă riscul ca finalizarea proiectului să fie întârziată în general din motive tehnice sau financiare sau costul investițional să depășească valorile estimate. Riscul de finalizare este reprezentat în special posibilitatea de prelungire nejustificată a termenului de execuție și de incapacitatea de a susține financiar proiectul. Riscul de finalizare este în opinia noastră redus din motive care țin de posibilitățile de finanțare proprii asumate de către beneficiar și de condiția propusă în cadrul studiului de fezabilitate de încadrarea investiției în aceste resurse sau depășirea lor într-un procent nesemnificativ. Termenul de realizare a proiectului este puțin probabil să fie depășit deoarece proiectul are o complexitate medie, nefiind identificate în cadrul proiectului elemente neprevăzute de risc mediu sau ridicat (probleme de aprovizionare, deficiente de suport tehnic, incapacitate de asigurare a utilităților etc). În consecință considerăm că riscul de finalizare este redus.

Riscul de operare care include și riscul tehnologic este acela în care proiectul nu se ridică la nivelul corespunzător fluxului de venituri și cheltuieli fie prin nerespectarea producției de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget.

Riscul de operare este determinat în special de tariful mediu anual al energiei electrice. Modalitatea de corecție a prețului estimat pentru energia electrică, reprezintă o ponderare a mai multor opinii profesionale și reglementări legale reprezentând o poziție echilibrată și justificată a acestor estimări. În esență evoluția prețului energiei electrice luată în calcul în perioada de analiza respectă condițiile impuse de memorandumul Guvernului României de liberalizare a prețurilor precum și condițiile de sustenabilitate socială, economică și de piață. În

acest fel estimarea utilizate pentru evoluția prețului energiei electrice în perioada de referință este în măsura sa minimizeze atât riscul de supraevaluare cât și riscul de subevaluare a prețului. În consecință considerăm ca riscul de operare este un risc redus.

Riscuri asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale)

Pentru a analiza proiectul de investiții s-a luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- etapizarea eronată a lucrărilor;
- erori în calculul soluțiilor tehnice;
- executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- dificultăți în angajarea și instruirea personalului specializat în întreținerea și exploatarea investiției.

Administrarea acestor riscuri constă în:

- în planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele importante ale proiectului;

- se va pune accentul pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

- managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;

- responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte.

- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;

- se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;

- se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător;

- se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare al personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

Riscuri financiare:

– creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilaje și echipamentele implicate în proiect;

– modificări ale structurii grupului țintă, modificări majore ale cursului de schimb;

– lipsa surselor financiare pentru cofinanțare.

Administrarea riscurilor financiare:

– asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piața, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;

– estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață;

– asigurarea în bugetul local a cel puțin sumei aferente contribuției proprii.

Riscuri instituționale

– comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executării contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Riscuri legale

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

– obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;

– obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;

– instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.

– *Internă* – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;

– *Externă* – nu depinde de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Analiza de risc sau managementul riscurilor în cadrul unui proiect reprezintă procesul de identificare, de măsurare, de evaluare a riscului, de dezvoltare a unei strategii și/sau de propunere a unor posibile soluții în vederea diminuării/indepărtării riscurilor.

În cadrul analizei de risc se derulează un proces de prioritarizare prin care se abordează mai întâi riscurile care implică cea mai mare pagubă și prezintă cea mai mare probabilitate de

producere, riscurile cu probabilitate de producere mai scăzută și pierderi mai mici urmând a fi tratate ulterior.

În cazul unei avarii sau în cazul unei mentenanțe, conectarea inteligentă a invertorului prin montarea echipamentelor de Smart Meter, se va face în mod automat. Centrala electrică fotovoltaică își va adapta automat funcționarea astfel încât energia electrică generată nu va depăși consumul redus în regimul de avarie.

Dacă alimentarea cu energie electrică a centralei fotovoltaice se întrerupe din diferite motive funcționale, continuitatea alimentării cu energie electrică din rețea nu va fi afectată, singurul parametru care se modifică fiind puterea electrică absorbită din rețea.

Managementul riscurilor tehnice/tehnologice

Lista actelor normative aplicabile:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (HGR nr. 675/2002, HGR nr. 1231/2008);
- HGR nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- OGR nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj;
- PE 113/95 Normativ pentru proiectarea instalațiilor electrice de servicii proprii de curent alternativ ale centralelor termoelectrice și de termoficare;
- PE 503/87 Normativ de proiectare a instalațiilor de automatizare a părții electrice a centralelor și stațiilor;
- PE 148/94 Instrucțiuni privind condițiile generale de proiectare antiseismica a instalațiilor tehnologice din stațiile electrice.

Sisteme tehnologice de producere a energiei

Factori de risc:

- Defecțiuni la panourile fotovoltaice;
- Defectarea invertoarelor;
- Defecțiuni la Smart Meter;

- Întreruperea alimentării cu energie electrică;
- Defectarea sistemelor de automatizare;
- Blocarea armaturilor (de închidere cu acționare manuală, electrică, de reglare);
- Achiziționarea de echipamente cu fiabilitate necorespunzătoare condițiilor de funcționare impuse;
- Achiziționarea de materiale incompatibile cu condițiile de funcționare impuse, altele decât cele din proiect;
- Contractarea unor firme de montaj neautorizate pentru montarea categoriilor de instalații care fac obiectul investiției.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- Alegerea unor echipamente cu fiabilitate ridicată;
- Alegerea unor echipamente compatibile cu sistemele existente pe amplasament, care rămân în continuare în funcțiune;
- Achiziționarea de materiale care să corespundă tuturor condițiilor tehnice impuse.

Persoane responsabile cu managementul riscului în vederea identificării și implementării unor soluții de evitare/ contracarare/ atenuare sunt: Manager de proiect + Expert tehnic + Expert energetic.

Instalații electrice de joasă tensiune

Factori de risc:

- Funcționari necorespunzătoare;
- Scoaterea de sub tensiune a barelor de alimentare;
- Șocuri termice și mecanice datorită exploziilor de echipamente sau acționarilor greșite;
- Poluarea mediului ambiant de lucru cu noxe periculoase pentru sănătate;
- Zone zgomotoase peste limitele admise;
- Temperaturi peste limitele suportabile în zonele de lucru.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- Dimensionarea corectă a echipamentelor corespunzător curenților de scurtcircuit ce pot apare;
- Dimensionarea corespunzătoare a surselor de alimentare;
- Utilizarea de echipamente fiabile, cu mentenanța redusă și corespunzătoare mediului în care funcționează;
- Utilizarea de dulapuri compartimentate în vederea limitării efectelor unor defecțiuni;
- Prevederea de protecții electrice corespunzătoare, performante și reglate conform condițiilor de funcționare;
- Coordonarea protecțiilor electrice în vederea realizării selectivității declanșărilor;

– Gruparea corespunzătoare a consumatorilor, funcție de categoria lor, pe bare având alimentari de lucru și rezervă;

– Realizarea unor scheme de blocaj pentru evitarea unor manevre greșite - stabilirea unui ansamblu de măsuri tehnico-organizatorice pentru desfășurarea lucrărilor de construcții, montaj și exploatare în condiții de siguranță.

Cabluri/conductoare

Factori de risc:

- Încălzirea peste limitele admisibile care conduce la deteriorarea izolației;
- Producerea de scurtcircuite prin persistența unei puneri la pământ;
- Scoaterea simultană din funcțiune a cablurilor care se rezervă reciproc;
- Transmiterea de perturbații electromagnetice;
- Apariția de incendii în gospodăria de cabluri;
- Poluarea mediului ambiant de lucru cu noxe periculoase pentru sănătate;
- Temperaturi peste limitele suportabile în zonele de lucru.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- Prevederea de cabluri corespunzătoare mediului în care sunt pozate și realizate constructiv pentru posibilitatea funcționării în mediile respective;
- Prevederea de protecții specifice corespunzătoare;
- Prevederea de cabluri cu izolație necombustibilă sau greu combustibilă (cu întârziere la propagarea flăcării);
- Prevederea de capete terminale din materiale incombustibile sau greu combustibile;
- Prevederea de etanșări, separări și compartimentări realizate constructiv și cu materiale incombustibile sau greu combustibile;
- Prevederea ventilației de lucru și de avarie în încăperile gospodăriei de cabluri.

Instalația de legare la pământ

Factori de risc:

– Pierderea continuității care poate conduce la accidentarea prin electrocutare a personalului.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- Prevederea de materiale care să evite coroziunea sau să o limiteze (oțel zincat);
- Prevederea de măsurători și verificări specifice la punerea în funcțiune și pe durata exploatarei.

Persoane responsabile cu managementul riscului în vederea identificării și implementării unor soluții de evitare/ contracarare/ atenuare sunt: Manager de proiect + Expert tehnic + Expert energetic.

Managementul riscurilor de incendiu

Lista actelor normative aplicabile:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și Protecția civilă;
- HGR nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- HGR nr. 537/2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – indicativ C300-1994.

Managementul riscurilor de accidentare și îmbolnăviri profesionale

Legislație aplicabilă:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- HGR 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- Ordinul Ministrului Muncii și Protecției Sociale nr. 235/1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;
- PE 006/1981 – Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile energetice;
- PE 205/1981 – NPM pentru partea mecanică a centralelor electrice;
- PE 703/1981 – NPM la lucrările de montaj ale centralelor electrice;
- HGR nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 1.146/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;

– HGR Nr. 971/2006, privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;

– HGR nr. 1048/2006, privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

Planul de prevenire și protecție

Conform prevederilor art. 13 lit. b) din legea 319/2006 angajatorul (firma de montaj) trebuie să întocmească un plan de prevenire și protecție care va fi revizuit ori de câte ori intervin modificări ale condițiilor de muncă, respectiv apariția unor riscuri noi.

În urma evaluării riscurilor pentru fiecare loc de muncă/post de lucru se stabilesc măsuri de prevenire și protecție, de natura tehnica, organizatorica, igienico-sanitară și de altă natura, necesare pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor.

Sisteme tehnologice de producere a energiei

Principali factori de risc de accidentare și îmbolnăviri profesionale cu care se confruntă participanții în procesul de muncă sunt:

– Neutilizarea echipamentului individual de protecție și alte mijloace de protecție acordate salariaților, precum și altor categorii de persoane care desfășoară activități la persoana juridică;

– Nerespectarea instrucțiunilor de Protecția muncii specifice locului de muncă, respective activității depuse de persoanele participante la procesul de muncă;

– Utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele și din alte reglementări referitoare la Protecția muncii;

– Utilizarea de echipamente tehnice fără a avea aparatura de măsură, control, semnalizare și protecție necesară, într-o stare ireproșabilă de funcționare;

– Nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a instalațiilor și echipamentelor tehnice, precum și a tehnologiilor de lucru specifice;

– Desfășurarea activității fără autorizație din partea inspectoratului teritorial de muncă, pentru funcționarea unității în condițiile legii din punct de vedere al sănătății și securității în muncă;

– Lipsa măsurilor tehnice, sanitare și organizatorice de securitate a muncii, corespunzător condițiilor de muncă și factorilor de mediu specifici unității, respectiv activităților din cadrul unității sau nerespectarea acestora;

Factorii specifici de risc din punct de vedere al securității muncii sunt:

– Lucrări cu foc deschis, sudură sau taiere cu flacăra oxiacetilenică;

- Folosirea de schele provizorii la montaj și circulația în vecinătatea acestora;
- Zonele cu sarcini ridicate în cârligul instalațiilor de ridicat;
- Podestele și scările cu urme de ulei sau motorină.

Măsurile de prevenire a riscurilor:

- Toate operațiile se vor face sub conducerea directă a responsabilului lucrării;
- Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă pericol de accidentare;
- Se vor afișa în locuri vizibile marcaje care să indice sarcina admisibilă pe platforme și scări și se va urmări nedepășirea lor de către personal;
- Schelele provizorii vor fi bine fixate și marcate pentru sarcinile admisibile;
- Platformele și scările vor fi menținute în stare curată, neadmițându-se depozitarea pe ele a obiectelor de orice fel;
- Se vor face instructaje cu muncitorii astfel încât fiecare să-și cunoască locul și obligațiile ce-i revin în timpul lucrării;
- Sarcinile se vor lega la dispozitivul de ridicat numai de către muncitorii instruiți în acest scop și numiți prin decizie drept "legatori de sarcină";
- Comanda de ridicare se va da numai de către o singură persoană și anume responsabilul cu execuția, după ce s-a convins că legătura pentru ridicare (demontare) este corect realizată și este asigurată supravegherea corespunzătoare, iar personalul de deservire este instruit și la posturi.

Se va controla:

- Stabilitatea (echilibrul) sarcinii;
- Îmbinările cablurilor;
- Eventualele tendințe de alunecare a legăturilor;
- Continuarea ridicării (coborârii sarcinii) este permisă numai dacă totul este în perfectă ordine;
- În timpul efectuării lucrărilor care necesită aplecarea lucrătorilor în afara balustradelor, efectuarea de operații pe construcții metalice în situații în care este posibilă căderea de la înălțime a personalului, asigurarea cu ajutorul centurilor de siguranță este obligatorie;
- Legarea se va face numai de elemente sigure și fixe ale instalației sau construcției care nu sunt afectate de procesul tehnologic în curs de desfășurare;
- Se vor folosi obligatoriu căștile de protecție și întreg echipamentul corespunzător lucrărilor prestate (ochelari, mănuși, sorturi etc);
- Întreprinderea de montaj va pune la dispoziția sudorilor și echipei de montaj întregul echipament de protecție;

– Beneficiarul va urmări ca executantul să predea locul de muncă curat, inclusiv spațiile în care în timpul montajului s-au depozitat provizoriu materialele;

– Se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montaj sau exploatare;

– Se va asigura însușirea temeinică de către întregul personal a măsurilor de prevenire a accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale și se va asigura respectarea conștientă a măsurilor respective;

– În fiecare loc de muncă se vor afișa instrucțiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și interdicțiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

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

Parametru de analiza	Scenariul 1	Scenariul 2
Capacitatea de compensare a consumului actual	5	5
Costul total al investiției	4	3
Producție de energie pe metru pătrat	4	5
Cheltuieli de mentenanță și exploatare	5	3
Riscuri de defectare a echipamentelor	4	3
TOTAL:	22	19

Detalierea punctajului: Toate criteriile au folosit o scară simplă de la 1 la 5 astfel:

1. Situația cea mai proastă;
2. Situație defavorabilă;
3. Situație neutră;
4. Situație favorabilă;
5. Situație excelentă.

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

Din analiza punctajelor obținute, se observă, fără îndoială, că **scenariul recomandat este SCENARIUL 1**, care îndeplinește toate obiectivele autorității publice locale, este realizabil într-un timp mai scurt, invertoarele și panourile fotovoltaice propuse au costuri mai mici de realizare și de menținere în stare optima de funcționare.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul este în proprietatea beneficiarului, nefiind necesare proceduri pentru obținerea terenului. Nu sunt necesare lucrări de amenajare a terenului.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Obiectivul necesită racordarea la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice.

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

Centrala electrică fotovoltaică pentru compensarea consumului propriu de energie este propusă a fi construită pe terenul cu suprafață de 2.400 mp, aflat în proprietatea comunei Valea Seacă, în conformitate cu extrasul de carte funciară nr. 62287.

Soluția tehnică presupune înființarea unei centrale electrice fotovoltaice cu capacitatea 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 în fundații izolate din beton;
- montarea a 240 bucăți de panouri fotovoltaice monofaciale cu puterea instalată de 500 Wp;
- 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;

- instalare container pentru echipamentele de monitorizare și control și tabloul electric general;

- lucrări de împrejmuire cu garduri;

- lucrări de instalare stâlpi pentru iluminatul perimetral.

Descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv și tehnic Panourile fotovoltaice

Dimensionarea instalației este influențată de condițiile climatice și de potențialul energetic solar al locației. Sistemul fotovoltaic va fi realizat din panouri fotovoltaice monocristaline cu dimensiunile suprafeței utile de aproximativ 2076 x 1133 x 35 (mm) ±10%. Tipul de panou fotovoltaic trebuie să aibă puterea instalată de minim 500 Wp, de tip monocristalin.

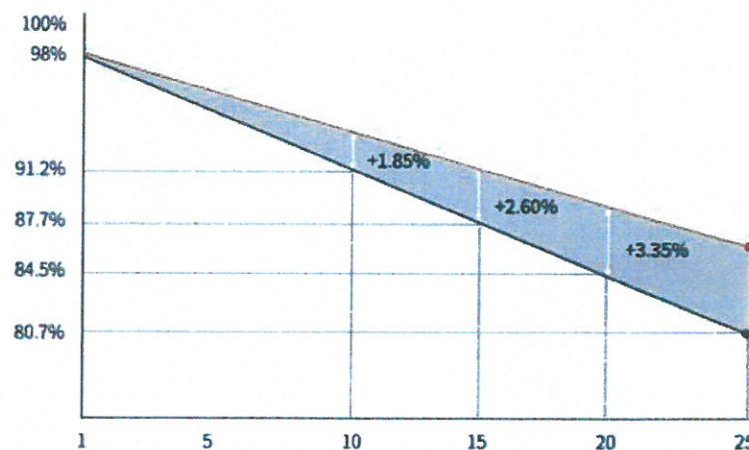


Figura nr. 9 – Degradarea producției modulului fotovoltaic studiat, în timp

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru instalații fotovoltaice, și vor respecta următoarele cerințe:

- Eficiența panourilor > 21%;
- Rezistență înaltă la amoniu, nisip, săruri;
- Rezistență la încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – rezistent la sarcini de zăpadă 5400 Pa și vânt 2400 Pa;
- Garanței produs: minim 10 ani

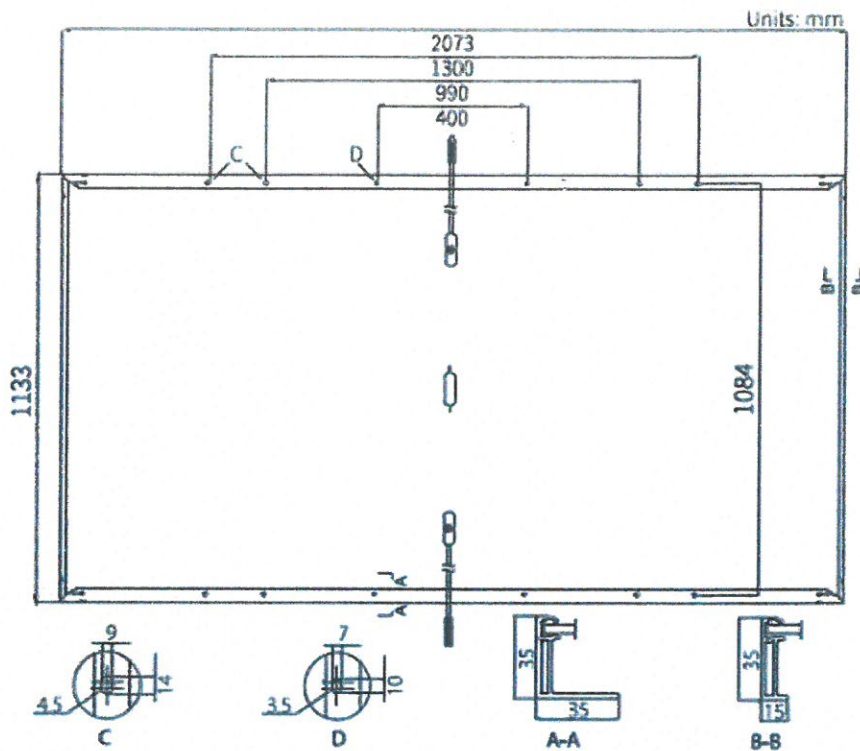


Figura nr. 10 – Dimensiunile modul fotovoltaic studiat

Sistem de prindere panouri fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.



Figura nr. 11 – Sistem de montaj panouri fotovoltaice

Structura propusă va fi alcătuită din profile tip U și tip C din oțel, zincat, fiind formată din stâlpi, grinzi, pane și contravânturi verticale. Stâlpii împreună cu grinzile formează cadre transversale, iar panee și contravânturile verticale le solidarizează pe direcție longitudinală. Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lăsa un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

Structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața solului, pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate. Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către grinzi și stâlpi, iar de aici la terenul de fundare. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către stâlpii structurii, iar de aici sunt transmise terenului de fundare.

Invertoarele

Invertoarele convertesc curentul continuu generat de modulele fotovoltaice în curent alternativ, utilizat de rețeaua de distribuție.

Prin construcția și modul său de funcționare, inverterul propus oferă un grad maxim de siguranță la montaj și în exploatare, conține funcții de sincronism cu tensiunea și frecvența rețelei, precum și protecțiile respectiv automatizările cerute pentru a proteja consumatorii rețelei electrice de distribuție, precum:

- protecție la tensiune maximă și minimă;
- protecție împotriva conectării în lipsa tensiunii din rețea sau protecție anti insularizare;

Invertoarele supraveghează continuu rețeaua de energie electrică. În condiții anormale în rețea, inverterul întrerupe alimentarea în rețeaua electrică. Supravegherea rețelei se realizează prin supravegherea tensiunii și frecvenței, iar în momentul în care se detectează o abatere semnificativă, inverterul decuplează (funcția de anti insularizare).

Funcționarea inverterului este complet automată. După răsăritul soarelui, modulele fotovoltaice ajung la o tensiune minimă, inverterul începe supravegherea rețelei și odată sincronizat, comută în regimul de alimentare în rețea. Inverterul lucrează astfel încât din modulele fotovoltaice să se extragă puterea maximă. Odată ce intensitatea radiației solare scade și modulele fotovoltaice ajung sub tensiunea minimă, inverterul se deconectează de la rețea.

Toate setările și datele memorate se păstrează. Atunci când temperatura componentelor inverterului devine prea ridicată, în vederea protejării, inverterul reduce automat puterea generată în rețea. Cauzele pentru o temperatură prea ridicată a aparatului pot fi o temperatură

ambianța prea ridicată sau evacuarea insuficientă a căldurii (de ex. în cazul montajului în tablouri de comandă fără evacuarea corespunzătoare a căldurii).

În cadrul acestui proiect s-a propus folosirea de invertoare cu puterea nominală de 100 kW. Acestea vor fi cuplate în tabloul electric de conexiuni pentru a exporta energia produsă de centrala fotovoltaică în rețeaua internă a Beneficiarului.

Invertoarele se vor poziționa în locație accesibilă pentru a da posibilitatea beneficiarului să controleze prestațiile sistemului. Invertorul propus este trifazat și va respecta cerințele impuse de operatorul de rețea privind calitatea energiei electrice consumată de Beneficiar.

Pentru a transmite datele spre sistemul de monitorizare energetică, invertoarele vor fi dotate cu un dispozitiv de comunicare, care permite monitorizarea, parametrizarea și diagnosticarea centralei fotovoltaice prin intermediul unui calculator de proces. Invertoarele nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii, acestea se vor alimenta din tablourile electrice de conexiuni, în sens invers, când va fi nevoie.

Tablouri electrice de conexiune ac./c.c.

Aceste cutii de conexiune sunt tablouri protejate în carcasa din material plastic dur, care se închid ermetic, (grad de protecție minim IP55). Aceste cutii se pot amplasa, de preferință, pe stâlpii de susținere ai structurii metalice de montare a panourilor, sub invertoare, realizând centralizat conexiunea cablurilor de curent continuu care alcătuiesc șirurile de panouri fotovoltaice.

Pentru a proteja circuitele de module fotovoltaice împotriva supratensiunilor, se vor stabili protecțiile necesare respectând normativele specifice în vigoare.

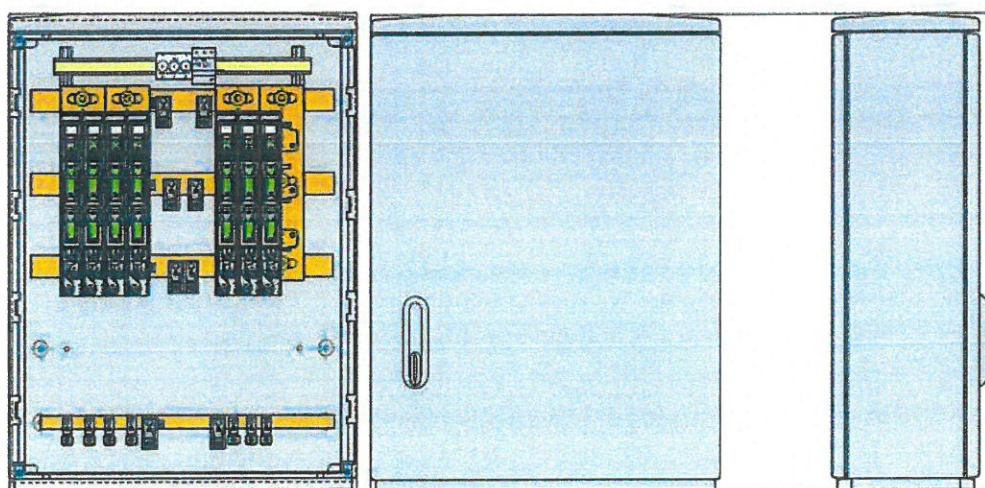


Figura nr. 12 – Model tablou de distribuție

Cablurile de curent continuu

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conectează panourile între ele alcătuind șirurile (string-urile) de panouri și cablurile ce conectează șirurile la invertor:

a) Cablurile ce conectează panourile între ele alcătuind șiruri sunt furnizate de producătorul de panouri, 2 pentru fiecare panou, de aproximativ 1m lungime. În cazul depășirii distanței între panouri se poate confecționa un singur cablu de lungimea necesară.

Pentru conectarea șirurilor la cutiile de conexiuni c.c., respectiv invertoare, se va folosi cablu de c.c., de tip 1 x 4mmp sau altă secțiune ce se stabilește la proiectare instalației de utilizare. Acesta este un cablu flexibil cu izolație și manta de protecție elastică durabilă. Pentru conectivitate maximă, cablurile vor fi mufate cu terminale de tipul MC4, speciale pentru sisteme fotovoltaice.

Specificații:

- Interval de funcționare: -40°C - 120°C;
- Tensiune maximă: 1.8 kV c.c.;
- Durata de viață >25 ani;
- Protecție UV;
- Pot fi instalate în exterior, în canale de cabluri sau pozate pe structuri adiacente;
- Izolație și armatură extrem de durabile la temperaturi ridicate;
- Pentru instalarea acestui tip de cablu se vor folosi instrumente speciale furnizate de

producător.

Cablurile sunt fabricate după standardul european EN50618, EN60216-1-2, EN 61034 și pot fi folosite în exterior, având protecție UV împotriva efectului direct al razelor solare și vor fi amplasate pe pofilele structurii metalice, fixate cu coliere de plastic rezistent UV sau metal, protejate de acțiunea directă a factorilor climatici.

b) Cablurile de conectare a șirurilor de panouri la invertoare vor fi confecționate la față locului, pozate direct pe pofilele suportului cu coliere de plastic rezistent UV sau metal. Linia electrică va fi pozată pe pat de cablu nou proiectat cu toate accesoriile de montaj. Pozarea trebuie făcută în așa fel încât să se înlesnească înlocuirea lor.

Trebuie respectate distanțe minime de 300 mm între cablurile de forță de JT și cele de control, măsură și semnalizare, pentru tensiuni de peste 60 V.

Se vor lua măsuri corespunzătoare pentru a respecta condițiile de ventilare, pentru a evita supraîncălzirea datorită presiunilor sau deformărilor atunci când cablurile sunt întinse în jgheaburi, trasee verticale, tubulaturi etc.

Cabluri de curent alternativ (0,4 kV)

Traseele de cabluri vor fi stabilite prin planul de situație și vor fi pozate, conform NTE 007/08/00. Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conectează invertoarele la tablourile electrice de conexiuni de colectare și cablurile ce conectează tablourile electrice de conexiuni de colectare la tabloul electric general.

a) Cablurile de conectare a invertoarelor la tablourile electrice de conexiuni de colectare vor fi pozate pe pat de cablu nou proiectat cu toate accesoriile de montaj și vor fi confecționate la față locului, pozate pe pofilele suportului cu coliere de plastic rezistent UV sau metal, în pământ protejate în tuburi flexibile de protecție sau în tuburi de protecție din PVC la subtraversări de drumuri.

b) Cablurile de conectare a tablourile electrice de conexiuni vor fi confecționate la față locului, pozate pe pofilele suportului cu coliere de plastic rezistent UV sau metal sau în pământ protejate în tuburi flexibile de protecție cabluri.

Cerințe ce se vor respecta pentru toate tipurile de cabluri:

– Secțiunile conductoarelor/cablurilor de c.c. și c.a. se vor determina astfel încât căderea totală de tensiune pe sistem să fie de cel mult 3% ;

– Cablurile de JT și în curent continuu vor fi în general întinse, de regulă, pe trasee diferite. Pozarea trebuie făcută așa fel încât să se înlesnească înlocuirea lor fără dificultate și să fie respectate distanțele minime între cablurile de forță de JT și cele de control, măsură și semnalizare ;

– La pozarea cablurilor se va ține cont de standardele privind raza minimă de curbura și distanțele dintre cabluri ;

– Cablurile pozate în șanțuri trebuie să fie paralele iar intersectarea acestora trebuie evitată. Cablurile armate se vor poza direct în pământ nemaifiind nevoie de protejarea lor prin tuburi de protecție cabluri ;

– La intrarea în tablourile electrice se vor folosi tuburi contractibile pentru etanșare. Toate terminalele de conexiune vor fi adecvate tipului de cablu pe care se montează. Montajul se va face numai cu echipamente adecvate.

Cablurile de energie pentru alimentarea sistemului fotovoltaic se vor poza:

– în pământ în tub riflat de protecție;

– în tuburi de protecție din PVC, la subtraversări de drumuri;

– în tuburi de protecție sau aparent pe stâlp sau pe perete.

Instalația de legare la pământ

Pentru protecția personalului de exploatare și mentenanța împotriva atingerilor accidentale indirecte, se va realiza o instalație de legare la pământ în conformitate cu

normativele și standardele în vigoare (I7, 1RE-Ip 30/2004). La realizarea acestei instalații de legare la pământ se va tine seama și de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce privești modul de legare la centura de împământare.

Conform normativelor instalația de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistența de dispersie rezultată (R_d) va fi:

- Mai mică sau cel mult egala cu 4Ω dacă la priza de pământ nu se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament, precum și toate elementele care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot fi puse sub tensiune:

- elementele de susținere din apropierea tablourilor electrice;
- invertoarele;
- tablourile electrice de colectare și generale;

Se va asigura protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă, prin legarea la nulul rețelei și la o priză de pământ locală (proprie) tip 2C3, care va asigura o rezistență de dispersie de cel mult 4Ω .

Racordarea la rețeaua internă a Beneficiarului

Lucrările de racordare pentru noua centrală fotovoltaică la rețeaua internă a Beneficiarului va fi făcută în conformitate cu:

- Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea (Ordin nr. 228 din 28 decembrie 2018);

- Ordin 191/2018 pentru aprobarea Procedurii privind acordarea derogărilor instalațiilor de producere a energiei electrice de la obligația de îndeplinire a uneia sau mai multor cerințe prevăzute în norma tehnică de racordare;

- Ordinul nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

- Procedură privind colaborarea operatorilor de distribuție, de transport și de sistem pentru avizarea racordării utilizatorilor la rețelele electrice (Dec. ANRE nr. 2741/2008);

d) probe tehnologice și teste.

Pentru Punerea în Funcțiune (PIF), Antreprenorul general va asigura toate probele tehnologice și testele necesare, așa cum sunt reglementate de legislația și standardele tehnice în vigoare, pentru toate echipamentele / subansamblurile de echipamente ce fac parte din

Centrala Fotovoltaică propusă prin prezenta lucrare, inclusiv injecția de energie în instalațiile Operatorului de Distribuție.

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

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

Devizul general al investiției, cât și devizele pe obiecte sunt prezentate ca anexa la prezentul studiu.

Denumire investiție	Valoare fără TVA	TVA	Valoarea TVA inclus
Total "Parc fotovoltaic pentru consum propriu în comuna Valea Seacă, județul Iași"	1.006.048,48	190.452,50	1.196.500,98
Din care C+M	333.352,64	63.337,00	396.689,64

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - 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;

Indicatorii specifici ai obiectivului de investiții sunt:

Indicatorul I.0 – Autoconsumul în cadrul instituției - consumul propriu de energie în domeniul public: **143,547 MWh/an;**

Pentru stabilirea acestui indicator, a fost analizată situația consumurilor existente, pentru o perioadă de pe 12 luni consecutive din perioada 2020-2023, care asigură o estimare exactă a consumului propriu pentru perioada analizată. Metoda de analiză utilizată a fost studiul consumurilor înregistrate de către furnizorul de energie electrică, perioada de analiză fiind considerată una relevantă.

Indicatorul I.1 - Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile: **120 kW sau 0,120 MW;**

Valoarea acestui indicator a rezultat în urma stabilirii producției medii de energie electrică din surse regenerabile.

Indicatorul I.2 - Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră): **86,11 echivalent tone de CO₂/an;**

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

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO₂. Se calculează cantitatea de emisii redusă: producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh.

Indicatorul I.3 – Producția medie de energie electrică din surse regenerabile: **140.729,223 kWh/an sau 140,72 MWh/an;**

În conformitate cu ghidul de finanțare, acesta a calculat cu un program de specialitate. Producția medie de energie electrică din surse regenerabile exprimată în kWh/an sau MWh/an, produsă în condiții ideale de amplasare a fost determinată utilizând programul de specialitate **PVGIS** (https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/ - grid connected) pus la dispoziție de către Comisia Europeană și 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.

Modelul de randament energetic PVGIS este validat din măsurători efectuate pe module comerciale la instalația europeană de testare solară (ESTI) a JRC. ESTI este un laborator de calibrare fotovoltaic acreditat ISO 17025 pentru toate materialele fotovoltaice.

Utilizând instrumentul PVGIS a fost determinată producția de energie în condiții ideale, rezultând astfel o producția anuală de energie fotovoltaică de **140.729,223 kWh:**

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:

Latitude/Longitude: 47.280,26.670
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 120 kWp
 System loss: 14 %

Simulation outputs

Slope angle: 35 °
 Azimuth angle: 0 °
 Yearly PV energy production: 140729.22 kWh
 Yearly in-plane Irradiation: 1501.73 kWh/m²
 Year-to-year variability: 5533.30 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.8 %
 Spectral effects: 1.29 %
 Temperature and low Irradiance: -7.77 %
 Total loss: -21.91 %

Outline of horizon at chosen location:

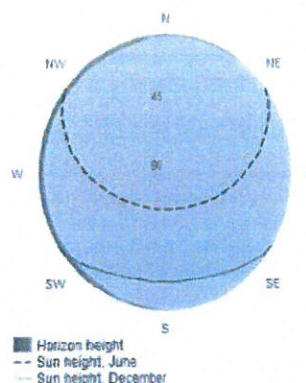


Figura nr. 7 – Valori obținute în urma simulării efectuate utilizând PVGIS

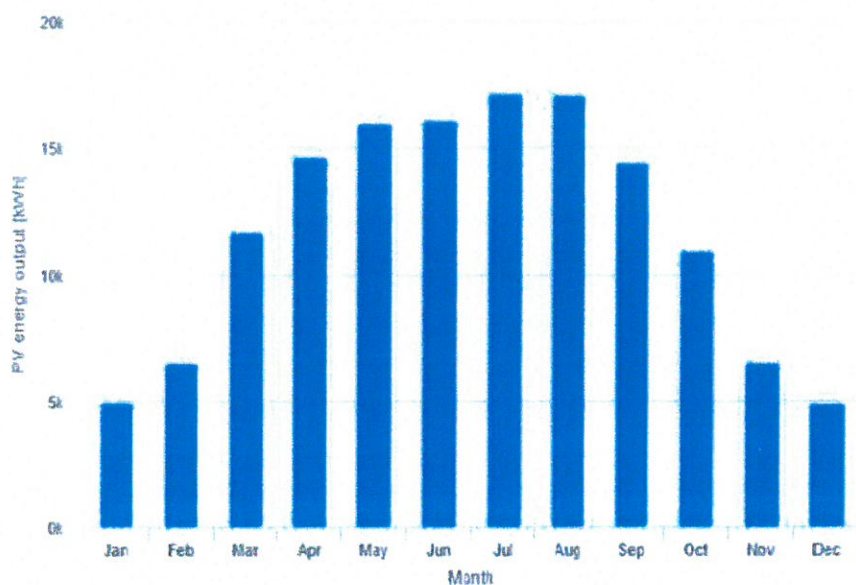


Figura nr. 8 – Producția de energie lunară obținută în urma simulării efectuate utilizând PVGIS

Indicatorul I.4 – Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință: **2672,09 MWh**;

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

În conformitate cu specificațiile tehnice ale panoului fotovoltaic propus, degradarea anuală a panourilor fotovoltaice este de 0,55%. Astfel, la calculul producției totale de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință a fost luată în calcul și degradarea anuală a panourilor fotovoltaice:

Degradare anuală [%]	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
		0	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Producția medie de energie electrică din surse regenerabile [kWh]	140,72	139,95	139,18	138,41	137,65	136,89	136,14	135,39	134,65	133,91

Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	TOTAL
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
133,17	132,44	131,71	130,98	130,26	129,55	128,83	128,13	127,42	126,72	2672,09

Indicatorul I.5 – Factorul de capacitate al centralei: 13,39%.

Formula de calcul: Producția medie anuală de energie din surse regenerabile / (Capacitate operațională suplimentară instalată de producere a energiei din surse regenerabile * 8760 h) * 100 (Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 * 8760 h) * 100.

REZUMAT INDICATORI PROIECT

ID indicator	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Valoare	Unitate de măsură
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0,12	MW
Indicatorul I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	86,11	Echivalent tone de CO2/an
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	140,72	MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	2640	MWh
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei	13,39	%

Centralizatorul parametrilor de rezultat

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Având în vedere analiza de cost beneficiu, se constată faptul că investiția este parțial atractivă, necesitând o anumită intensitate de finanțare din exterior, prin programe de finanțare specifice.

Principalele beneficii se referă la impactul benefic asupra mediului înconjurător, cât și la impactul benefic pe care bugetul local îl va avea, odată ce va compensa consumul de energie electrică.

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

Conform graficului de la punctul 3.5, durata de implementare a contractului este estimată la 12 luni.

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

Proiectul se înscrie în linia impusă politicile la nivel național și european, și anume:

- Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050;
- Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.

De asemenea, proiectul respectă prevederile normativelor și ale prescripțiilor de proiectare în vigoare și anume:

- Normativ NTE007/08/00 pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-4/2012;
- Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor CR 0-2012;
- Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate ale construcțiilor din oțel C150/1999;
- Legislația privind prevenirea și stingerea incendiilor;
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Standarde aplicabile:

Pentru structura: SR EN 1991-1-1: 2004, SR EN 1991-1-1/2004/NA :2006, SR EN 1991-1-6 :2005, SR EN 1991-1-6/NA :2008, SR EN 1991-1-6 :2005/AC :2012; SR EN 1993-1-1:2006, SR

EN 1993-1-1:2006/NA 2008, SR EN 1993-1- 8:2006/NB 2008; CR 1-1-3-2012; CR 1-1-4-2012; SR EN 1993;

Pentru panouri fotovoltaice: SR EN 61215 și SR EN 61730; JE 61215, IEC 61730;

Pentru invertoare: SR EN 62109, SR EN 61000, SR EN 50438; IEC 62109, IEC 6100, IEC 50438, EN 50178, EN 50438, CEI 016, CEI 021, IEC 61727;

Pentru racordul electric: I7/2011;

Pentru modulul de comunicație: SR EN 60950/SR EN 62368, SR EN 55032;

Nota: Lista nu este limitativă, aplicându-se toate standardele, normativele și prescripțiile în vigoare.

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

Proiectul va fi depus în conformitate cu ghidul de finanțare a programului elaborat de Ministerul Energiei pentru solicitanții care doresc să obțină finanțare din fondurile alocate României prin **Fondul pentru Modernizare (FM) pentru proiecte de investiții în capacități noi de producere a energiei electrice din surse regenerabile** (energie eoliană, solară sau hidro), în vederea susținerii unei economii cu emisii scăzute de carbon și atingerii obiectivelor asumate de România în cadrul PNIESC.

Obiectivul general urmărit este producția majorată a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul FM, **Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei.**

Ținând seama de indicatorii proiectului, acesta poate fi finanțat și din alte programe de finanțare la nivel național sau european.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

A fost emis Certificatul de Urbanism nr. 73 din 02.11.2023.

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

Anexat extras de carte funciară pentru informare nr. 62287.

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

A fost obținută clasarea notificării nr. 6089 din 10.11.2023 emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Iași.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se va obține avizul privind asigurarea utilităților (alimentarea cu energie electrică).

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

A fost întocmit un studiu topografic, vizat de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

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

Se va obține Avizul Tehnic de Racordare privind racordarea la rețeaua electrică a locului de consum și producere.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este primăria comunei Valea Seacă.

Adresa: strada Principală, nr. 1012, comuna Valea Seacă, județul Iași

Număr de telefon: +40 232 714 943

E-mail: primar@primariavaleaseaca.ro

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

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

Denumire activitate	Luna											
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
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 (PIF)											■	■
Proceduri specifice de recepție a lucrării												■

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

Urmărirea fenomenelor și a comportării în timp se realizează prin observații directe- vizuale periodic de către beneficiar. Urmărirea comportării construcțiilor se va realiza conform legislației în vigoare și pe baza instrucțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor.

În cadrul programului de urmărire a comportării construcțiilor inspecția lucrărilor se va stabili periodicitatea realizării inspecțiilor, cu respectarea tuturor standardelor și normativelor în vigoare. În perioada de exploatare a sistemelor fotovoltaice se vor realiza următoarele lucrări conform programului de mentenanță centralei.

Controale neperiodice se execută cu ocazia unor evenimente deosebite, cum sunt:

- Incidente sau avarii în instalații;
- Manevre în instalații;
- Fenomene naturale deosebite în zona instalației (furtună, descărcări atmosferice, înzăpeziri, inundații, etc.)

În timpul exploatarei grupurilor generatoare fotovoltaice, se execută următoarele categorii de lucrări de deservire operativă:

- *Controale curente periodice* (periodicitatea va fi identificată cu aceea stabilită pentru controlul aparatului primar) care sunt constituite din:

- Verificarea curățeniei (depunerilor de praf, corpuri străine, zăpadă), ordinii și aspectului general al instalațiilor;

b) Verificarea stării generale de funcționare prin date obținute de la sistemul de achiziție dedate a grupurilor generatoare fotovoltaice;

• *Lucrări de întreținere curentă* (programate sau neprogramate) pentru:

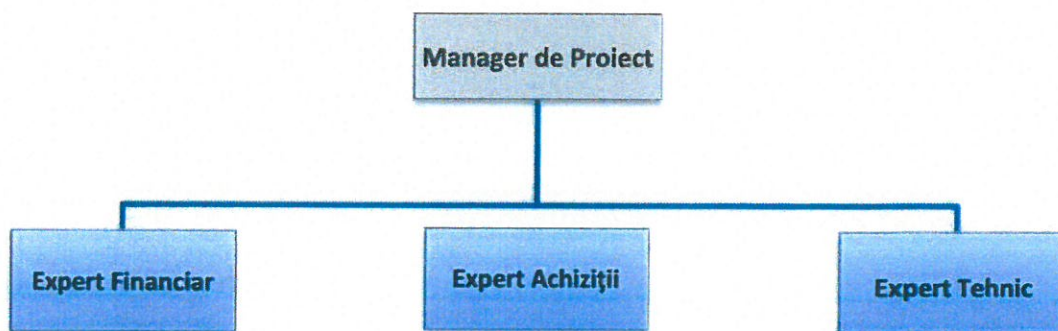
a) eliminarea murdăririi panourilor fotovoltaice,

b) remedierea defecțiunilor apărute la panourile fotovoltaice, instalațiile de curent continuu sau a invertoarelor de putere.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

În scopul bunei implementări a proiectului se va forma o echipă internă în cadrul instituției beneficiarului, formată dintr-un număr de 5 (cinci) specialiști care vor monitoriza realizarea proiectului. Competențele, abilitățile și experiența deținută de aceștia reprezintă pilonul principal de implementare în cele mai bune condiții a proiectului.

Organigrama unității de implementare a proiectului:



Organigrama prezentată mai sus nu este limitativă și poate fi modificată în funcție de necesitate și/sau de capacitatea managerială a beneficiarului.

8. Concluzii și recomandări

Se concluzionează faptul că proiectul este absolut necesar și oportun pentru beneficiar, iar acesta este fezabil și realizabil în condițiile unei finanțări externe. Implementarea proiectului va duce la respectarea obiectivului principal al investiției, respectiv producerea energiei pentru autoconsum prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile.

Investiția va avea un impact pozitiv și în ceea ce privește:

a) 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;

b) o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;

c) 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;

d) 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.

Se recomandă ca exploatarea centralei fotovoltaice să fie făcută cu maximă eficiență iar îndeplinirea acestui obiectiv va depinde de un set de proceduri clare de mentenanță preventivă și de lucrări programate de mentenanță.

În vederea prestării serviciului de mentenanță, este recomandabilă utilizarea de personal calificat și atestat în aceasta activitate sau, în lipsa acestuia, delegarea sarcinilor către un operator economic atestat, cu experiență în astfel de activități.

Data:

Noiembrie 2023

Proiectant:

BEL ENERGY SOLUTIONS S.R.L.