



Ministerul Energiei
Direcția de Eficiență Energetică
Auditor energetic autorizat clasa II - Complex

Atestat ANRE de tip B – Proiectare și executarea de instalații electrice exterioare/interioare pentru incinte/constructii civile și industriale, bransamente aeriene și subterane, la tensiune nominală de 0.4 kV.



Nr. certificat : 3426
ISO 9001:2015

STUDIU DE FEZABILITATE

pentru

INSTALAȚIE FOTOVOLTAICĂ PENTRU CONSUM PROPRIU COMUNA ALBESTI-PALEOLOGU, JUDEȚUL PRAHOVA

**COMUNA ALBESTI-PALEOLOGU, JUDEȚUL
PRAHOVA – TEREN INTRAVILAN AL LOCALITĂȚII
ALBESTI-PALEOLOGU, NR. CF.22477**

	Beneficiar:	Obiect:	Număr:
SF	Comuna ALBESTI-PALEOLOGU	Instalație fotovoltaică pentru consum propriu comuna ALBESTI-PALEOLOGU, Județul PRAHOVA	151/2023

PAGINA DE CAPAT

Investitia: INSTALATIE FOTOVOLTAICA PENTRU
CONSUM PROPRIU COMUNA ALBESTI-
PALEOLOGU, JUDETUL PRAHOVA

Beneficiar: Com. ALBESTI-PALEOLOGU, JUDETUL PRAHOVA

Amplasament: COMUNA ALBESTI-PALEOLOGU, JUDETUL
PRAHOVA - TEREN INTRAVILAN ARABIL AL
LOCALITATII ALBESTI-PALEOLOGU,
NR.CF 22477

**Proiectant de
specialitate:** S.C. ASTRA ELECTRIC S.R.L.

Proiectnr. 151/2023

Faza: S.F.

RESPONSABILITATI

Proiectanti Instalatii Electrice:
Responsabil proiect: Ilarion Hotea
Proiectant: Ing. Traian Ihut

Ilarion Hotea
Traian Ihut



Cuprins

A. PIESE SCRISE.....	6
A.1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	6
A.1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	6
A.1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	6
A.1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	6
A.1.4. Beneficiarul investiției.....	6
A.1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	6
A.2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	7
A.2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	7
A.2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	7
A.2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	11
A.2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	12
A.2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	12
A.3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	14
A.3.1. Particularități ale amplasamentului.....	14
A.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	18
A.3.3. Costurile estimative ale investiției.....	30
A.3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	31
A.3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	32
A.4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e).....	33
A.4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	33
A.4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	34
A.4.3. Situația utilităților și analiza de consum	35
A.4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	35
A.4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	39

A.4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	40
A.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	41
A.4.8. Analiza de senzitivitate	41
A.4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	42
A.5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	45
A.5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	45
A.5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	45
A.5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind	46
A.5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	46
A.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	47
A.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.....	48
A.6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	49
A.6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	49
A.6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	49
A.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.....	49
A.6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	49
A.6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	49
A.6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	49
A.7. Implementarea investiției.....	50
A.7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	50
A.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	50

A.7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	50
A.7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	51
A.8. Concluzii și recomandări	52
B. PIESE DESENATE	53
B.1. plan de amplasare în zonă	53
B.2. plan de situație	53
B.3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;	53
B.4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz	53

A. PIESE SCRISE

A.1. Informații generale privind obiectivul de investiții

A.1.1. Denumirea obiectivului de investiții

INSTALAȚIE FOTOVOLTAICĂ PENTRU CONSUM PROPRIU COMUNA ALBESTI-PALEOLOGU, JUDEȚUL PRAHOVA

A.1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Comuna ALBESTI-PALEOLOGU, Jud. PRAHOVA

A.1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

A.1.4. Beneficiarul investiției

Denumirea legală: Comuna ALBESTI-PALEOLOGU, jud. PRAHOVA

A.1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ASTRA ELECTRIC S.R.L.

STR. Campul Liniști ,Nr. 1

310349,ARAD, ROMÂNIA

Tel.: +40726274637

e-mail: office@astraelectric.ro

Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

La această dată, atât instituțiile publice din comuna ALBESTI-PALEOLOGU cât și iluminatul public sunt conectate la rețeaua de energie electrică, costul acestei energii fiind în continuă creștere. Totodată, emisia gazelor cu efect de seră reprezintă o amenințare serioasă în ceea ce privește producerea schimbărilor climatice, cu efecte potențial dezastruoase asupra omenirii.

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții: Utilizarea surselor regenerabile de energie (SRE), împreună cu îmbunătățirea eficienței energiei (EE), pot contribui la reducerea consumului de energie, la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră și, în consecință la prevenirea schimbărilor climatice periculoase. Astfel, pe lângă un impact mai redus asupra mediului prin conservarea unor astfel de energii regenerabile, se conservă materii energetice neregenerabile sau cu regenerare scăzută (cărbone, material lemnos în stare brută) care, utilizate ca și combustibil pot crea un dezechilibru ecologic prin gazele de ardere rezultate în urma combustiei și prin dispariția unor suprafețe de pădure. Proiectul va reduce costurile cu energia electrică.

Necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții este de a produce energie electrică prin surse proprii, cu scopul reducerii costurilor cu energia electrică la nivelul comunei ALBESTI-PALEOLOGU.

Realizarea instalației fotovoltaice poate crea fondurile dedicate plății energiei electrice și eliberarea actualelor fonduri în favoarea altor nevoi. În concordanță cu politicile naționale și europene, investiția contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, cât și la diversificarea surselor de energie.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară, ci și de natură economică și ecologică, îmbunătățind la modul general calitatea vieții pentru întreaga comună.

A.1.6. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul

A.1.7. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

A.1.7.1. Cadrul legislativ cu privire la eficiența energetică

Prezenta documentație s-a elaborat în contextul măsurilor de politică națională în domeniul eficienței energetice și a surselor regenerabile, care se aplică pe întreg lanțul energetic: resurse primare, producere, transport, distribuție, consum de energie electrică.

Pentru inițierea proiectului și respectării etapelor de elaborare a documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții, prezentul studiu de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederilor H.G. 907/2016.

În directiva 2012/27/UE se face mențiunea că fiecare Stat Membru trebuie să-și îndeplinească un obiectiv național în materie de eficiență energetică.

Calea cea mai puțin costisitoare pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES) este eficiența energetică.

Este cunoscut faptul că, ținta europeană stabilește un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficiența energetică de 20 % pentru anul 2020 și a obiectivelor sale principale privind eficiența energetică de cel puțin 32,5 % pentru anul 2030 și de a deschide calea pentru viitoare creșteri ale eficienței energetice după aceste date.

Astfel, statele membre trebuie să realizeze economii cumulate de energie la nivelul utilizării finale cel puțin echivalente cu noi economii în fiecare an, de la 1 ianuarie 2021 până la 31 decembrie 2030, de 0,8 % din consumul anual de energie finală, ca medie pe perioada de trei ani imediat anterioară datei de 1 ianuarie 2019.

În conformitate cu Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 în ceea ce privește cota de energie regenerabilă, Comisia Europeană a recomandat României să crească nivelul de ambiție pentru 2030, până la o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 34%. În consecință, nivelul de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile a fost revizuit față de varianta actualizată a PNIESC, de la o cotă propusă inițial de 27,9%, la o cotă de 30,7%. Noul obiectiv a fost calculat, în principal, pe baza recomandării Comisiei de a alinia prognozele macroeconomice naționale la cele ale „Raportului de îmbătrânire Proiecții economice și bugetare pentru cele 28 de state membre ale UE (2016- 2070)”, corelat cu scoaterea din operare a capacităților pe cărbune.

Astfel, pentru atingerea nivelului de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile de 30,7% în anul 2030, România va dezvolta capacități adiționale de SRE de aproximativ 6,9 GW comparativ cu anul 2015. Pentru realizarea acestei ținte este necesară asigurarea unei finanțări corespunzătoare din partea UE în sensul asigurării unei adecvanțe corespunzătoare a rețelelor electrice, dar și a flexibilității producerii de E- SRE prin instalarea de capacități de back-up pe gaze naturale, capacități de stocare și utilizarea de tehnici inteligente de management a rețelelor electrice. România a ales să adopte o abordare prudentă cu privire la nivelul de ambiție, ținând cont de particularitățile naționale și necesarul de investiții în SRE, atât pentru înlocuirea capacităților care ating durata maximă de operare cât și pentru cele noi, în vederea atingerii țăintelor asumate în PNIESC, având în vedere că Regulamentul (UE) 2018/1999 stipulează faptul că în viitoarele revizuri ale PNIESC ajustarea cotelor se poate face numai în sensul creșterii. În conturarea acestei abordări, mai trebuie menționat și faptul că procesul de implementare a recomandărilor s-a confruntat și cu o lipsă a datelor necesare elaborării unui plan detaliat cu privire la măsurile, acțiunile, resursele financiare avute în vedere de autoritățile române pentru îndeplinirea țăintelor de RES în perioada 2021-2030 mai ales în zona SRE încălzire-răcire și transport. O nouă analiză/ajustare a țintei 2030 va putea fi efectuată odată cu revizia PNIESC, moment la care vor putea fi estimate mult mai bine efectele implementării Directivei 2018/410 și ale programelor de susținere a Green Deal.

În conformitate cu legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012:

Art. 4. - (2) Politica energetică, urmărind direcțiile stabilite prin strategia energetică, este pusă în operă de ministerul de resort, pe baza Programului de guvernare, pentru un interval de timp mediu și cu considerarea evoluțiilor probabile pe termen lung, cu consultarea operatorilor economici din domeniul energiei electrice, a organizațiilor neguvernamentale, a partenerilor sociali și a reprezentanților mediului de afaceri, având în vedere, în principal:

g) promovarea energiei din surse regenerabile, din surse neconvenționale, a cogenerării de înaltă eficiență și a stocării de energie, cu acordarea de prioritate alimentării cu energie electrică pentru așezările izolate;

Art. 6. - Ministerul de resort elaborează strategia energetică națională și politica energetică și implementează prevederile acestora, în condițiile prezentei legi, având următoarele atribuții principale:

c) elaborează programe și planuri de acțiuni și măsuri pentru aplicarea politicii Guvernului în sectorul energiei electrice, inclusiv a programelor de decarbonare, stocare de energie, eficiență energetică și de promovare a surselor regenerabile de energie, în conformitate cu programele naționale și europene privind Planul Național Integrat Energie și Schimbări Climatice 2021-2030, Green Deal și Next Generation, precum și cu alte documente europene relevante;

Art. 9. - (7) La stabilirea condițiilor de acordare a licențelor și autorizațiilor pentru capacități de producere noi se iau în considerare următoarele elemente:

j) Contribuția României la crearea de capacități pentru realizarea obiectivului global european privind energia din surse regenerabile, stabilită prin Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030 elaborat conform Regulamentului (UE) 2018/1.999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului și aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.076/2021;

Promovarea energiei electrice produse din resurse regenerabile de energie și în cogenerare de înaltă eficiență - Definirea surselor regenerabile de energie

Art. 67. - În condițiile prezentului titlu, se definesc ca surse regenerabile de energie:

b) energia solară;

Reguli de acces la rețea pentru energia electrică produsă din surse regenerabile și în cogenerare de înaltă eficiență

Art. 71. - (1) Criteriile de promovare a energiei electrice produse din surse regenerabile de energie au în vedere următoarele:

a) atingerea țintei naționale privind ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie;

b) compatibilitatea cu principiile concurențiale de piață;

c) caracteristicile diferitelor surse regenerabile de energie și tehnologiile de producere a energiei electrice;

d) promovarea utilizării surselor regenerabile de energie în cel mai eficient mod, astfel încât să se obțină cel mai mic preț la consumatorul final.

Art. 72. - (1) Pentru promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie și în cogenerare de înaltă eficiență se aplică scheme de sprijin, în conformitate cu prevederile legislației europene.

(2) Pentru accesul la schemele de sprijin pentru promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie și în cogenerare de înaltă eficiență se aplică regulile de acreditare și calificare stabilite de autoritatea competentă.

În conformitate cu legea 121/2014 privind eficiența energetică:

(1) Îmbunătățirea eficienței energetice este un obiectiv strategic al politicii energetice naționale, datorită contribuției majore pe care o are la realizarea siguranței alimentării cu energie, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

(2) Politica națională de eficiență energetică este parte integrantă a politicii energetice a statului și urmărește:

- a) eliminarea barierelor în calea promovării eficienței energetice;
- b) promovarea mecanismelor de eficiență energetică și a instrumentelor financiare pentru economia de energie;
- c) educarea și conștientizarea consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;
- d) cooperarea dintre consumatorii finali, producătorii, furnizorii, distribuitorii de energie și organismele publice în vederea atingerii obiectivelor stabilite de politica națională de eficiență energetică;
- e) promovarea cercetării fundamentale și aplicative în domeniul utilizării eficiente a energiei.

(3) Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale, cu referiri speciale privind:

a) introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;

b) promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;

c) reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;

d) aplicarea principiilor moderne de management energetic;

e) acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii;

f) dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice.

A.1.7.2. Cadrul legislativ cu privire la calitatea în construcții

Calitatea în construcții este reglementată în România prin legea 10/1995 – Calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare). La art. 5 în legea menționată se precizează:

(1) Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

(2) Aplicarea cerințelor fundamentale se stabilește pe domenii/subdomenii și categorii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, prin regulamente și reglementări tehnice în construcții.

A.1.7.3. Cadrul legislativ aplicabil

- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ordinul nr. 367/2011 privind modificările tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor și a modelului de licență/autorizație eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice cu modificările și completările ulterioare;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică, de modificare a directivei 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;
- Ordonanța nr. 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local cu modificările și completările ulterioare;
- Directiva 2005/32/EC pentru stabilirea cerințelor de proiectare ecologică a produselor consumatoare de energie cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 510/2018 privind modificarea tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice.

A.1.8. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

La nivelul Comunei ALBESTI-PALEOLOGU, la momentul de față, nu există instalații de producere a energiei electrice din surse regenerabile în administrarea acesteia.

Prin realizarea investiției, Comuna ALBESTI-PALEOLOGU devine una dintre cele care iau în considerare dezideratul Uniunii Europene de reducere a emisiei de CO₂, prin producere de energie electrică din surse regenerabile, prin folosirea de sisteme fotovoltaice.

Această investiție răspunde coroborării strategiei de dezvoltare a comunei cu planul național de dezvoltare, facilitând atingerea obiectivului creșterii competitivității și dezvoltării economiei bazate pe cunoaștere care include, ca una dintre principalele sub-priorități, îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice.

În conformitate cu potențialul solar aferent, localitatea ALBESTI-PALEOLOGU, județul PRAHOVA, aceasta se bucură de o poziție avantajoasă în cadrul țării având un potențial cuprins între 1500 – 1600 kWh/m² Figura 1.

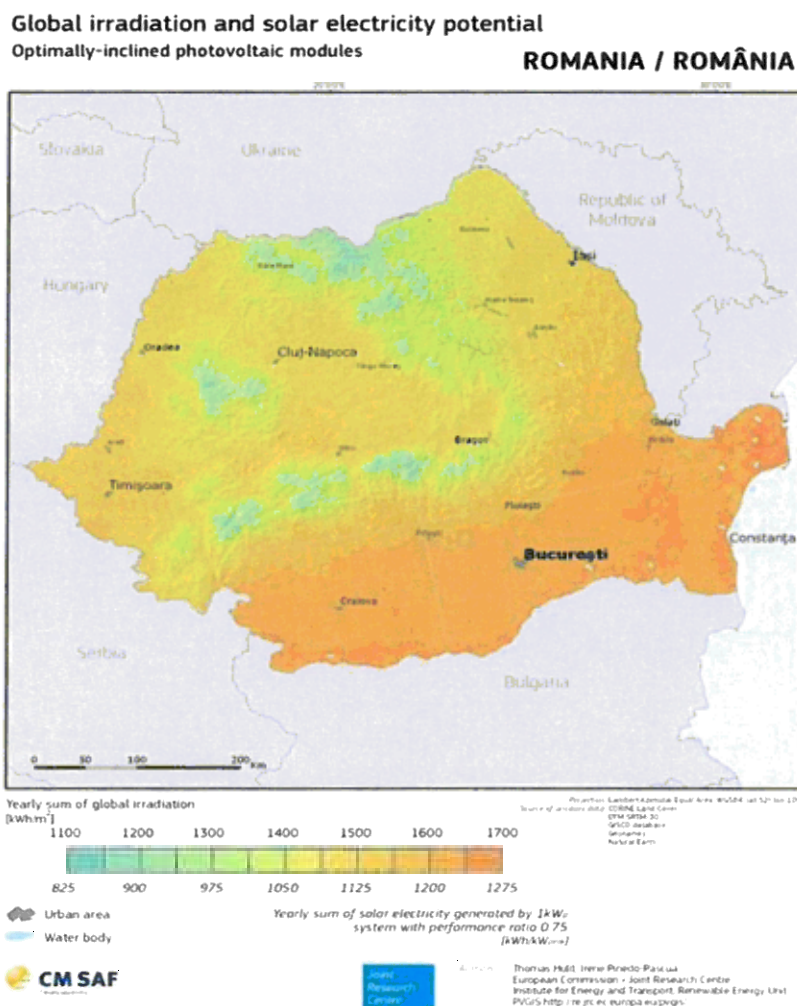


Figura 1 Potențialul solar în România

Construirea unei instalații fotovoltaice va asigura:

Pentru beneficiar:

- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță deplină și de eficiență economică a infrastructurii;
- Îmbunătățirea standardelor de siguranță la nivelul comunei;
- Îndeplinirea obiectivelor standardizate.

Pentru întreaga comunitate:

- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții.
- Îmbunătățirea condițiilor de mediu, prin reducerea emisiilor CO₂ generate de noua tehnologie;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță deplină și de eficiență economică a infrastructurii.

A.1.9. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Nu este cazul.

A.1.10. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general preconizat a fi atins prin realizarea investiției publice este acoperirea necesarului de energie electrică la nivelul comunei prin producerea acesteia local.

Astfel conform analizei consumului de energie electrică la nivelul comunei ALBESTI-PALEOLOGU s-a constatat un consum de 181.520 kWh (181,520 MWh). Consumul menționat s-a constatat prin analiza facturilor de energie electrică aferente anului 2022 (ANEXA 7).

Obiectivul specific preconizat a fi atins prin realizarea investiției se încadrează atât în strategia de dezvoltare a comunei, cât și în planul național de dezvoltare, respectiv: „Obiectivul creșterii competitivității și dezvoltării economiei bazate pe cunoaștere include, ca una dintre principalele sub priorități, îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice”.

Dezvoltarea de Instalații fotovoltaice, conduce și la:

- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării - în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin asigurarea independenței energetice prin captarea energiei verzi solare - în concordanță cu politicile naționale și europene privind valorificarea potențialului energiilor regenerabile.
- Reducerea dependentei de resurse de energie primară importate, fosile și diversificarea surselor de energie la nivel național și regional;
- Generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră și, astfel, combaterea schimbărilor climatice;

Rezultatele așteptate sunt:

Reducerea costurilor cu energia electrică la nivelul unității administrativ teritoriale prin folosirea energiei electrice produse pentru consumul propriu, în sistem prosumator, având un loc de injecție și mai multe locuri de consum pe teritoriul comunei.

Rezultatele pe termen lung ca urmare a implementării proiectului sunt:

- Reducerea emisiilor de CO₂;
- Valorificarea veniturilor indirecte în scopul dezvoltării la nivel local al comunei;

A.2. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

A.2.1. Particularități ale amplasamentului:

Ambele Scenarii

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

Obiectivul de investiții specificat în prezentul document este amplasat pe raza unității administrativ-teritoriale a comunei ALBESTI-PALEOLOGU, județ PRAHOVA,.

Suprafața terenului – 279025 mp;

Dimensiuni în plan – cf. Extras de Carte Funciară nr. 22477 - ALBESTI-

PALEOLOGU: 279025 mp. Regim juridic:

- teren situat în raza unității administrativ-teritoriale comuna ALBESTI-PALEOLOGU;
- terenul aparține UAT ALBESTI-PALEOLOGU, conform Extrasului de Carte Funciară nr.: 22477- ALBESTI-PALEOLOGU;
- Nu sunt înscriseri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini.

Lucrările vor fi executate pe domeniul aparținând Comunei ALBESTI-PALEOLOGU, conform Extrasului de Carte Funciară nr.: 22477 - ALBESTI-PALEOLOGU; suprafața: 279025 mp.

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

Zonele învecinate sunt:

Teren intravilan comuna ALBESTI-PALEOLOGU- nr. cadastral – 22477 conform C.F. nr. 22477 - ALBESTI-PALEOLOGU (ANEXA 1)

- La Nord, Drum public;
- La Sud, Drum public ;
- La Est, Teren;
- La Vest, Teren – teren arbil.

Accesul se va realiza prin latura estică.

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

Amplasamentul investiției este orientat pe direcția Sud a punctelor cardinale.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere **meteo-climatic**, zona aparține sectorului de climă temperat este una continentală, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din Sud și Sud-Vest care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. La achiziția elementelor de infrastructură pentru sistemul fotovoltaic, se va ține cont de caracteristicile climatice ale zonei de amplasare.

Temperatura medie anuală este de 10,5 °C, oscilând între 22 °C în luna iulie și -2 °C în luna ianuarie. Cea mai mare temperatură înregistrată a fost atinsă în august 1945 când termometrele arătau 39,4 °C, iar minima a fost atinsă când termometrele au coborât la -30 °C. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 588 mm/m²/an, existând diferențe între sezonul cald (82,8 mm, luna iunie) și cel rece (24 mm, luna ianuarie).

Adâncimea de îngheț în zona este de 0,90 m.

f) existența unor:

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

Nu este cazul.

- 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;

Pe teren exista un sit arheologic- atasat cererea cu numar de inregistrare de la Ministerul Culturii

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

Nu este cazul.

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

(i) date privind zonarea seismică:

Conform SR 11100/1-1993, zona studiată, se încadrează în zona VIII pe scara MSK de intensitate seismică.

Evaluarea riscului seismic la nivelul României, poziționarea județului PRAHOVA într-o zonă de risc seismic ridicat, în care au loc cutremure intermediare cu impact relativ mare.

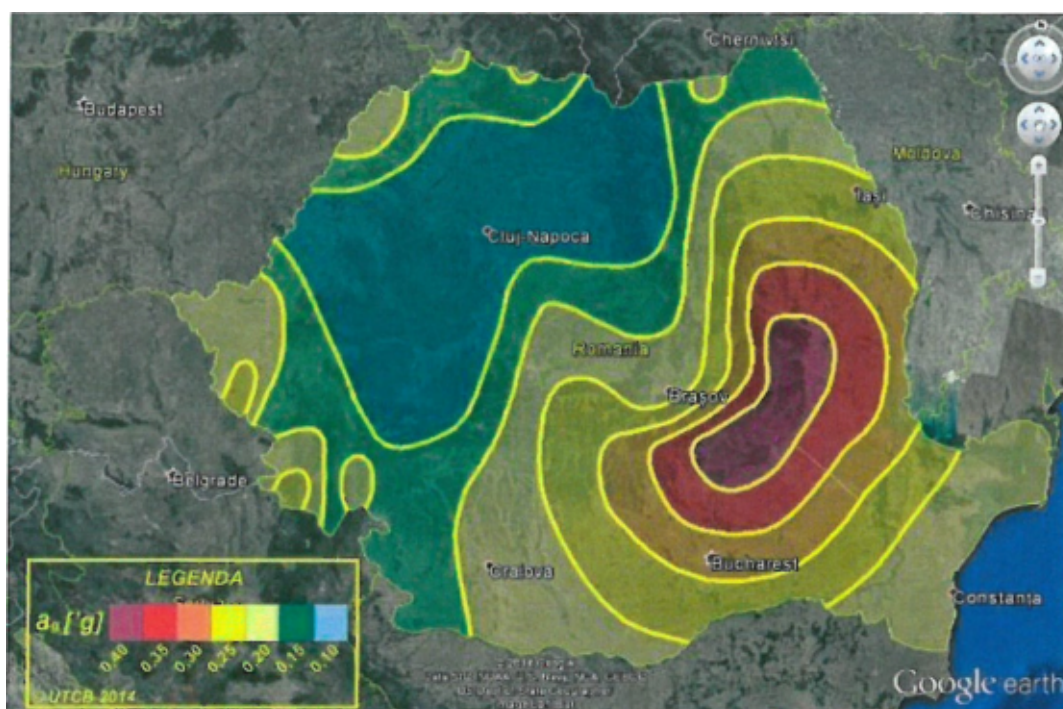


Figura 2 Harta de zonare seismică (Wikipedia - Enciclopedia liberă, 2020)

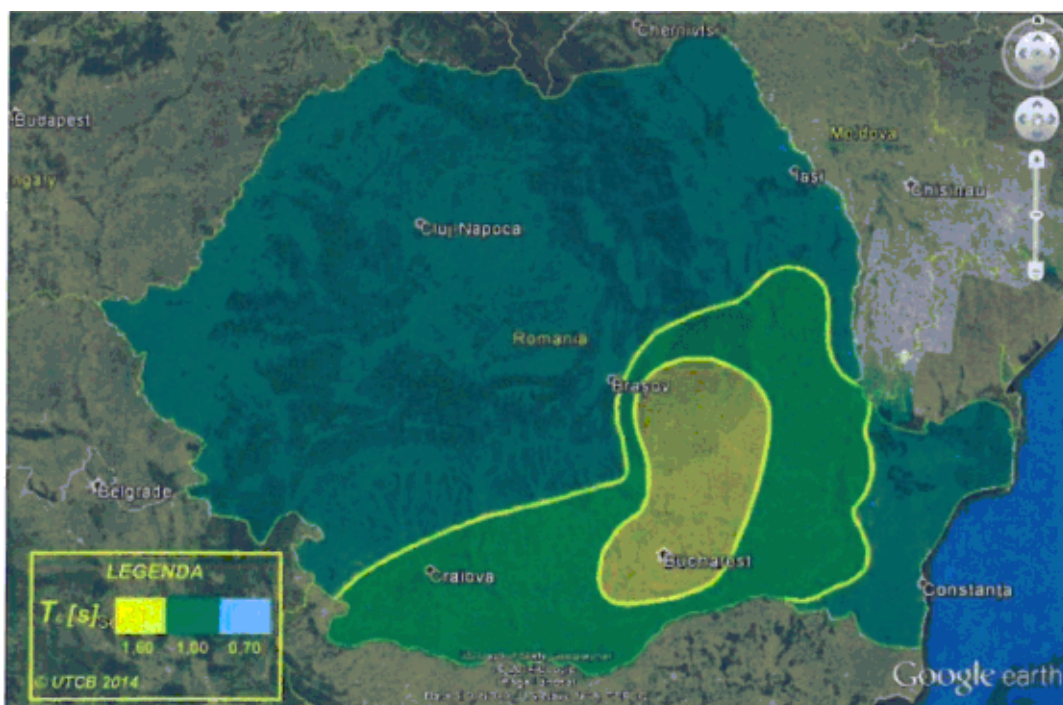


Figura 3 Hartă de zonare seismică (T_c) (Wikipedia - Enciclopedia liberă, 2020)

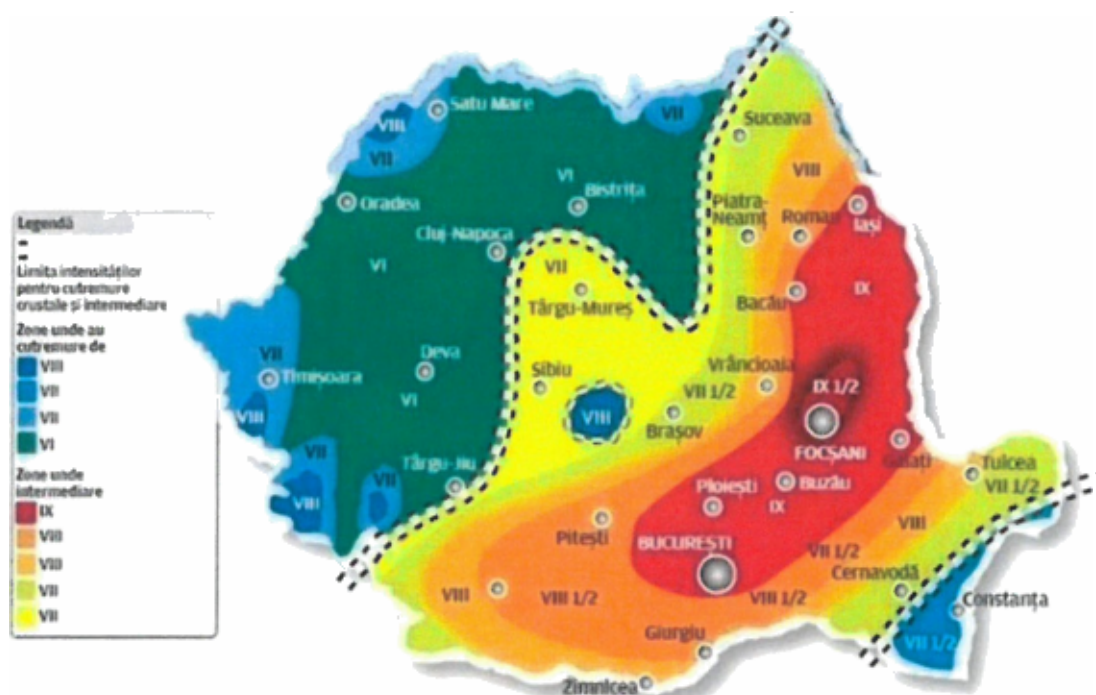


Figura 4 Harta zonelor de risc la cutremure

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

Conform normativ P100 – 1/2013 “Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri” zona în care sunt amplasate noile instalații are următoarele caracteristici principale:

- T_c (perioada de colț) = 0,7 sec;
- a_g (acelerația terenului pentru proiectare IMR = 225 ani) = 0,35 g.

(iii) date geologice generale;

Adâncimea de îngheț în zona este de 0,90 m.

(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;

Nu este cazul.

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

Conform “Normativului CR1-1-4-2012, Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii vântului asupra construcțiilor. Acțiunea vântului”. Presiunea de referință a vântului (Kpa), mediata pe 10 min. la 10 m (50 ani interval mediu de recurență), pentru PRAHOVA este egală cu 0,60 KPa.

Conform Indicativ CR1 – 1-3-2012, “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.” – Încărcarea dată de zăpada pentru jud. PRAHOVA este: $S_{ok} = 2 \text{ KN / mp}$ (50 ani interval mediu de recurență).

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

Nu este cazul.

A.2.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Instalația electrică fotovoltaică va fi amplasată pe raza unității administrativ-teritoriale ALBESTI-PALEOLOGU, pe domeniul public din loc. ALBESTI-PALEOLOGU, nr. cadastral 22477.

Principalele funcții pe care instalația electrică fotovoltaică le va îndeplini, sunt:

- captarea energiei solare;
- transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu, tensiune și curent variabile);
- regularizarea energiei electrice (transformarea în curent alternativ cu caracteristici standard);
- colectarea de date de profil pentru evaluări superioare ale potențialului energetic.

Captarea energiei solare, se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe bază de siliciu – monocristalin, policristalin sau amorf, fiind diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenți). O celulă fotovoltaică clasică, bazată pe siliciu cristalin produce energie electrică cu o tensiune de aproximativ 0,5 V și un curent proporțional cu iradianța solară, suprafața efectivă și eficiența celulei. Cantitatea de energie electrică produsă de o celulă fotovoltaică poate fi influențată de o multitudine de alți factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un număr de celule fotovoltaice pot fi conectate în serie și paralel, montate într-un sistem etanș, între o foaie de sticlă securizată și una de fluorură de polivinil montate într-o ramă din profil de aluminiu extrudat. Dimensiunea este de aproximativ - 2384mm x 1096mm, cu o suprafață de aproximativ 2,61 mp. Cu o eficiență obișnuită pentru tehnologia de construcție pe bază de siliciu monocristalin de aproximativ 21,0%, panoul fotovoltaic poate produce în condiții de test standard (STC) aproximativ 550Wp.

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

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

Panourile sunt conectate cumulând o putere instalată de 133,1 kWp pentru întreaga instalație.

Altfel spus, atunci când condițiile sunt similare cu cele standard (STC – standard test conditions) care sunt reprezentate de temperatura celulelor fotovoltaice componente de 25 °C, spectrul radiației incidente AM 1.5 și iradianța de 20/0 W/mp. Condiții normale de funcționare nu pot fi similare cu cele standard decât foarte rar, astfel ca instalația poate produce la un moment dat cel mult 132kW.

Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (CC) și este neregulată (tensiune și curent variabile), dificil de transportat și folosit. Transformarea și regularizarea energiei electrice, într-o formă transportabilă, se realizează cu ajutorul invertoarelor ce transformă energia electrică generată sub formă de curent continuu (CC) în curent alternativ (CA), ce poate fi furnizată în Sistemul Energetic National (SEN). Transformarea are în total o eficiență medie Euro (European efficiency) η_{euro} de 98,6% și maximă (Max. efficiency) η_{maxim} de 98,8%, pentru invertoarele de 66kW. Eficiența maximă se datorează în parte fașionării la tensiuni mari de până la 1000V pe partea de CC, care implică pierderi mici pe liniile de conectare și o ajustare permanentă a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC.

În această formă, energia electrică va fi consumată la nivelul consumatorului, iar surplusul va fi injectat în rețea, conform statutului de prosumator.

În conformitate cu potențialul solar aferent județului PRAHOVA, acesta se bucură de o poziție avantajoasă în cadrul țării având un potențial cuprins între 1500 – 1600 kWh/m² Figura 1.

Generatorul de energie electrică (totalitatea modulelor fotovoltaice) este compus din panouri fotovoltaice montate pe suporti de metal protejate împotriva coroziunii, care s-a dovedit a fi o alegere foarte bună în implementarea altor proiecte similare. Sistemul asigură rigiditate, stabilitate termică și chimică și rezistență la intemperii, definite prin încărcările statice și dinamice la care întreaga instalație va fi supusă.

Nivelul iradierii solare medie estimat, folosind instrumentul https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools, care conține o bază de date cu parametri de iradiere solară la sol, este prezentat în Figura 5, pentru locația aleasă, respectiv ALBESTI-PALEOLOGU, județ PRAHOVA, Figura 6 .

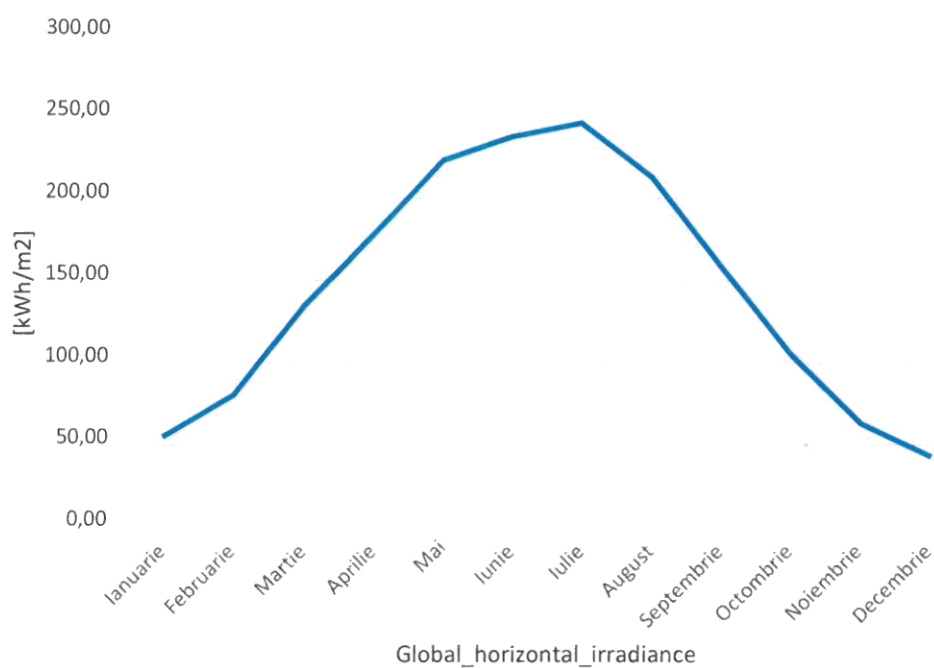


Figura 5 Evoluția medie a nivelului de iradiere solară



Figura 6 Localizarea IF

Având în vedere, specificul investiției, pentru prezentul studiu sunt propuse două scenarii tehnico-economice, definite în funcție de dispunerea panourilor fotovoltaice. Pentru acestea, s-au realizat simulări cu privire la cantitatea de energie posibil a fi produsă anual în locația analizată.

Scenariul 1: Panouri fotovoltaice dispuse la sol pe structura metalica, orientare Sud – 133,1 kWp – 2xInvertor 66kW

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 242 buc – Module fotovoltaice 550Wp monofaciale, montate la sol;
- 2buc – Invertoare de putere unidirecționale trifazate, putere nominală la tensiune alternativă 66 kW;
- Structura metalică de montaj, pentru fixarea panourilor fotovoltaice la sol, va fi realizată din otel galvanizat. Sistemul de fixare a panourilor fotovoltaice pe sol din otel galvanizat, fabricate special pentru fixare panouri fotovoltaice și a kiturilor de clemă dublă și kit clemă capăt;
- Tablouri electrice, rețele electrice de cablu instalație de utilizare;

Măsurarea locală a energiei produse se va realiza la nivelul de tensiune 0.4 kV în montaj indirect.

Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 178,9 MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 84,0%, conform ANEXA 2.

Defalcarea producției pe luni este prezentată în Figura 8,.

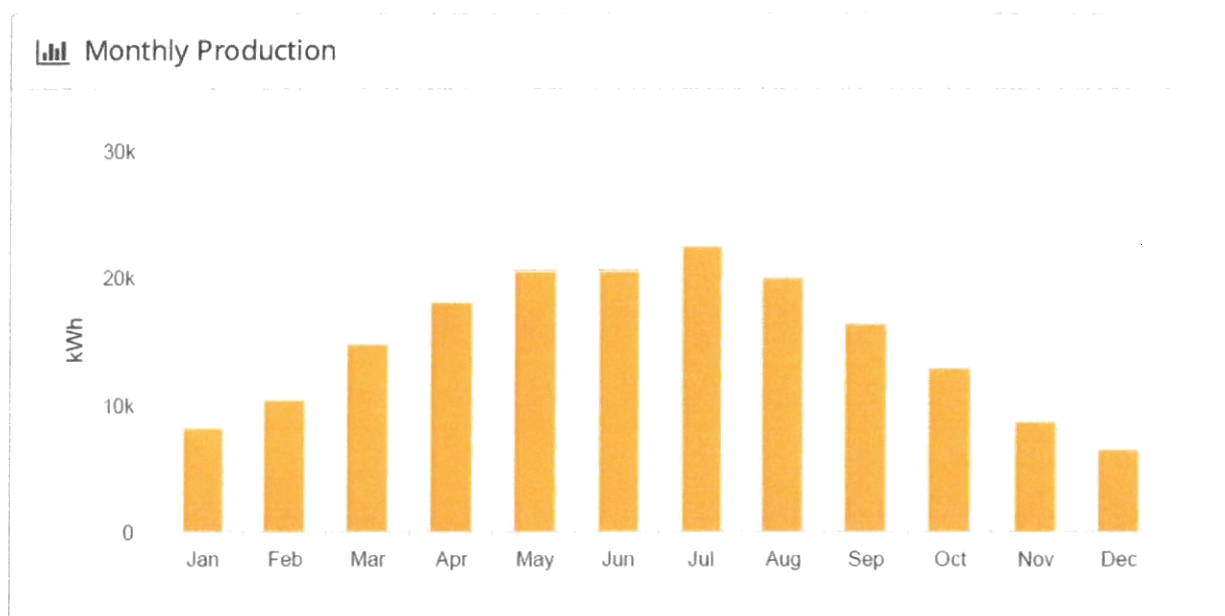


Figura 8 Evoluția producției de energie electrică a Instalației fotovoltaice – ALBESTI-PALEOLOGU – scenariul 1

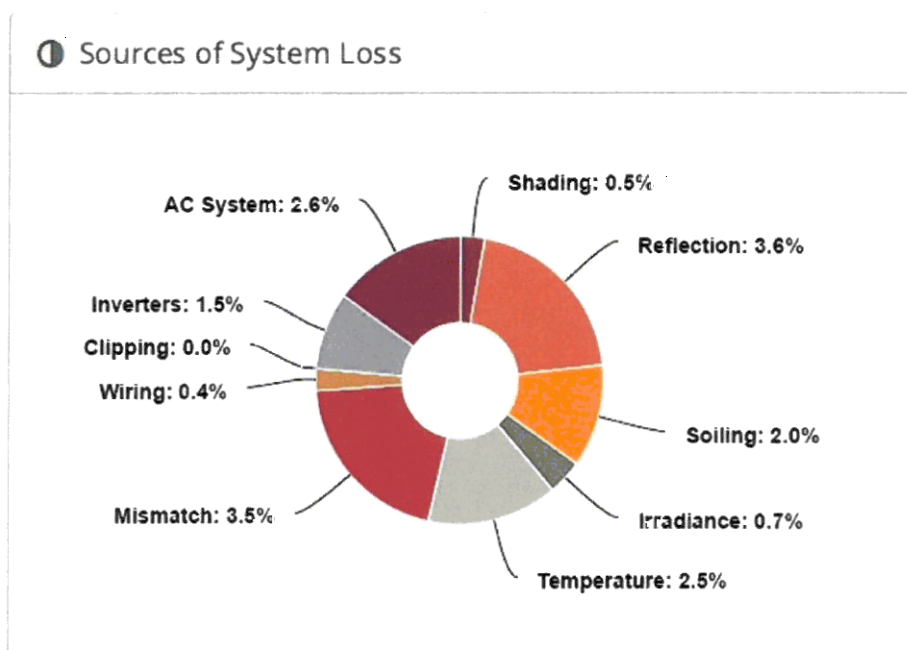


Figura 9 Distribuția pierderilor pe componente/factori perturbatori – scenariul 1

În Figura 10 se prezintă curbele de producție, aferente Scenariului 1, pentru cele trei cazuri:

- cazul cel mai favorabil – curba de producție maximă;
- cazul cel mai defavorabil – curba de producție minimă;
- cazul mediu – curba de producție medie.

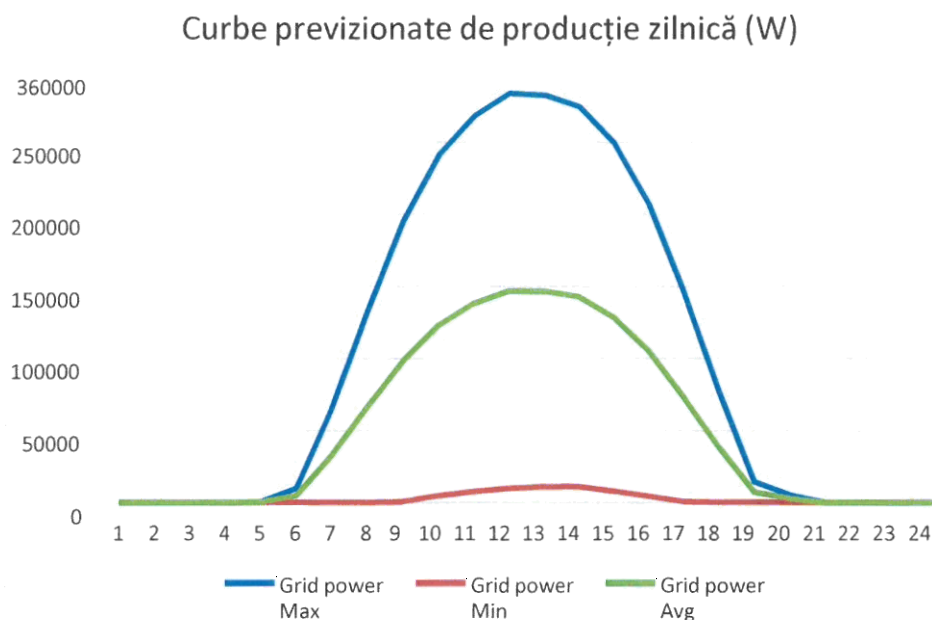


Figura 10 Curbe previzionate de producție zilnică – scenariul 1

Scenariul 2: Panouri fotovoltaice dispuse la sol pe structura metalica, orientare sud –133,1kWp – 2xInvertor 66kW

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 242 buc – Module fotovoltaice 550Wp bifaciale, la sol;
- 3buc – Invertoare de putere unidirecționale trifazate, putere nominală la tensiune alternativă 66 kW;
- Structura metalică de montaj, pentru fixarea panourilor fotovoltaice la sol, va fi realizată din oțel galvanizat. Sistemul de fixare a panourilor fotovoltaice pe sol din oțel galvanizat, fabricate special pentru fixare panouri fotovoltaice și a kiturilor de clemă dublă și kit clemă capăt;
- Tablouri electrice, rețele electrice de cablu instalație de utilizare;

Măsurarea locală a energiei produse se va realiza la nivelul de tensiune 0.4 kV în montaj indirect.

Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 179 MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 84%, conform ANEXA 3.

Defalcarea producției pe luni este prezentată în Figura 11

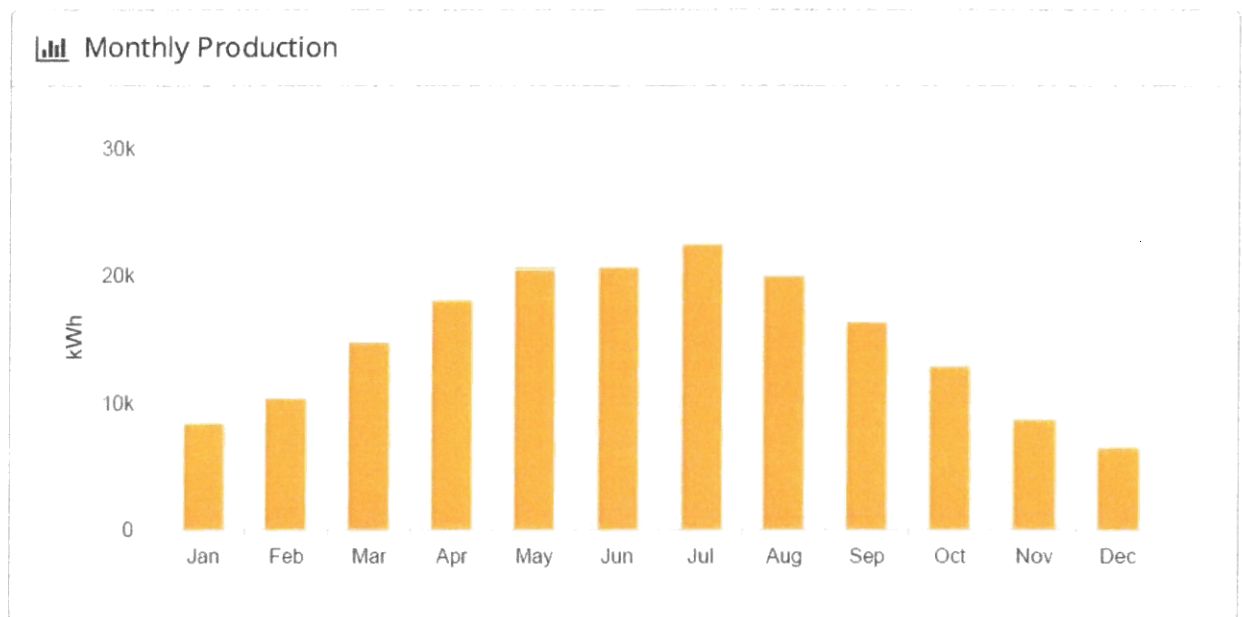


Figura 11 Evoluția producției de energie electrică a Instalației fotovoltaice – ALBESTI-PALEOLOGU – scenariul 2

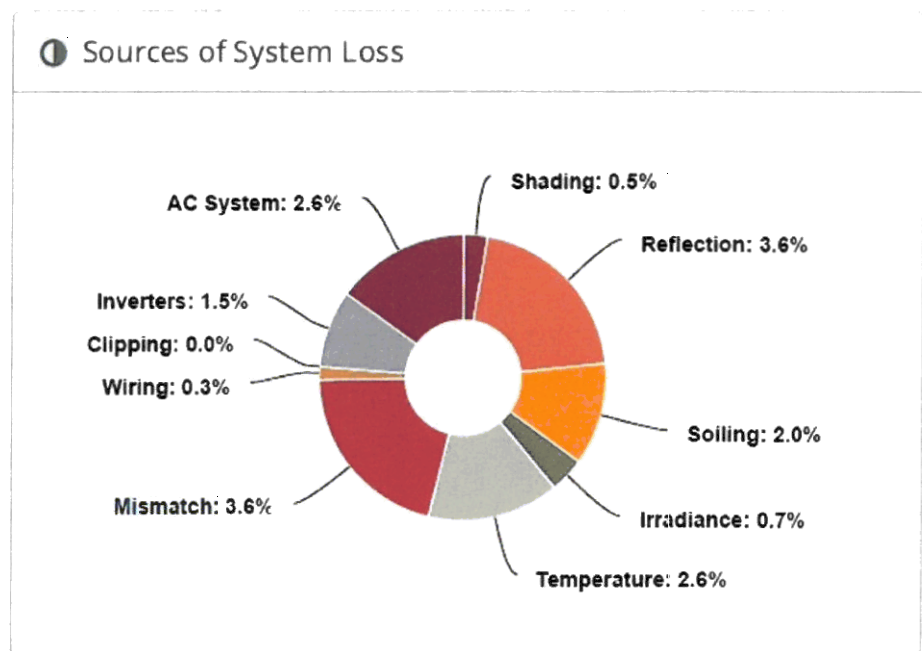


Figura 12 Distribuția pierderilor pe componente/factori perturbatori – scenariul

În Figura 13 se prezintă curbele de producție, aferente Scenariului 2, pentru cele trei cazuri:

- cazul cel mai favorabil – curba de producție maximă;
- cazul cel mai defavorabil – curba de producție minimă;

- cazul mediu – curba de producție medie.

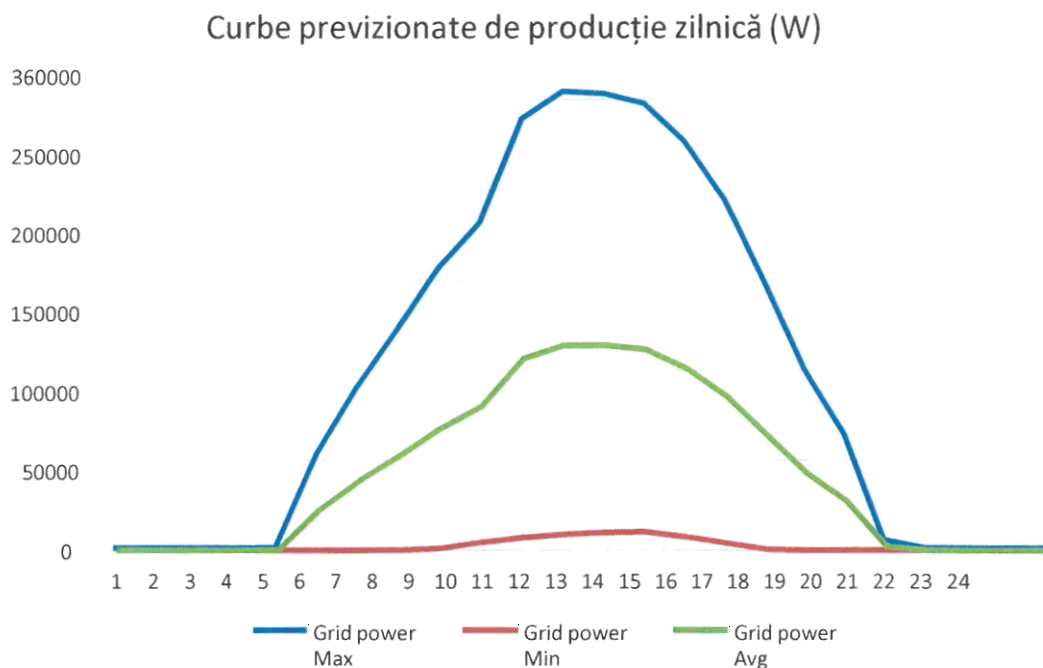


Figura 13 Curbe previzionate de producție zilnică – scenariul 2

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

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

- Pentru ambele scenarii numărul panourilor fotovoltaice și cel al invertoarelor este același: 242 panouri, respectiv 2 invertoare de 66kW;
- Raportul de performanță al instalației propuse în primul scenariu este superior celui aferent instalației propuse în al doilea scenariu: 84%=84%;
- Asigură o cantitate mai mare de energie electrică, extrasă prin folosirea aceluiași număr de panouri fotovoltaice, 178.9 MWh <179 MWh, Figura 14;

Calculul cantității de emisii reduse s-a realizat folosind: producția anuală de energie electrică care 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;

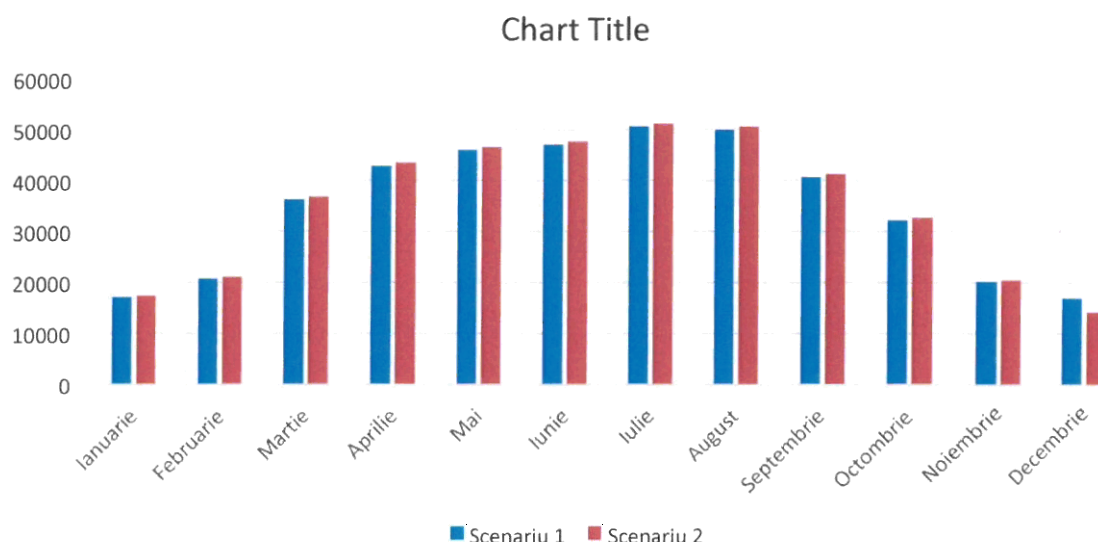


Figura 14 Evoluția producției de energie electrică

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Scenariul 1: Panouri fotovoltaice dispuse la sol pe structura metalica, orientare Sud – 133,1 kWp – 2xInvertor 66kW

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 242 buc – Module fotovoltaice 550Wp monofaciale, montate la sol;
- 3buc – Invertoare de putere unidirecționale trifazate, putere nominală la tensiune alternativă 66 kW
- Structura metalică de montaj, pentru fixarea panourilor fotovoltaice la sol, va fi realizată din oțel galvanizat. Sistemul de fixare a panourilor fotovoltaice pe sol din oțel galvanizat, fabricate special pentru fixare panouri fotovoltaice și a kiturilor de clemă dublă și kit clemă capăt;
- Tablouri electrice, rețele electrice de cablu instalație de utilizare;

Scenariul 2: Panouri fotovoltaice dispuse la sol pe structura metalica, orientare Sud – 133,1 kWp – 2xInvertor 66kW

Instalația Fotovoltaică are în componență următoarele echipamente:

- 242 buc – Module fotovoltaice 550Wp bifaciale, montate la sol;
- 3buc – Invertoare de putere unidirecționale trifazate, putere nominală la tensiune alternativă 66 kW;
- Structura metalică de montaj, pentru fixarea panourilor fotovoltaice la sol, va fi realizată din oțel galvanizat. Sistemul de fixare a panourilor fotovoltaice pe sol din oțel galvanizat, fabricate special pentru fixare panouri fotovoltaice și a kiturilor de clemă dublă și kit clemă capăt;
- Tablouri electrice, rețele electrice de cablu instalație de utilizare;

Valabil în ambele scenarii:

Pentru respectarea cerințelor prevăzute în ordinele ANRE, se impune existența și

setarea adecvată a protecțiilor interne ale modulelor de generare, respectiv, max./min. U, max./min. f, df/dt.

Astfel, în conformitate cu "Condițiile tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecție de putere activă în rețea", aprobate prin Ordinul ANRE nr. 132/2020.

În instalația de utilizare a prosumatorului, circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice trebuie să fie echipate cu:

(1)

a) întreruptoare/echipamente de comutație astfel încât între unitatea generatoare și punctul de racordare/delimitare, după caz, să existe cel puțin două întreruptoare/echipamente de comutație, exceptând întreruptorul/echipamentul de comutație al unității generatoare, conform Figura 15;

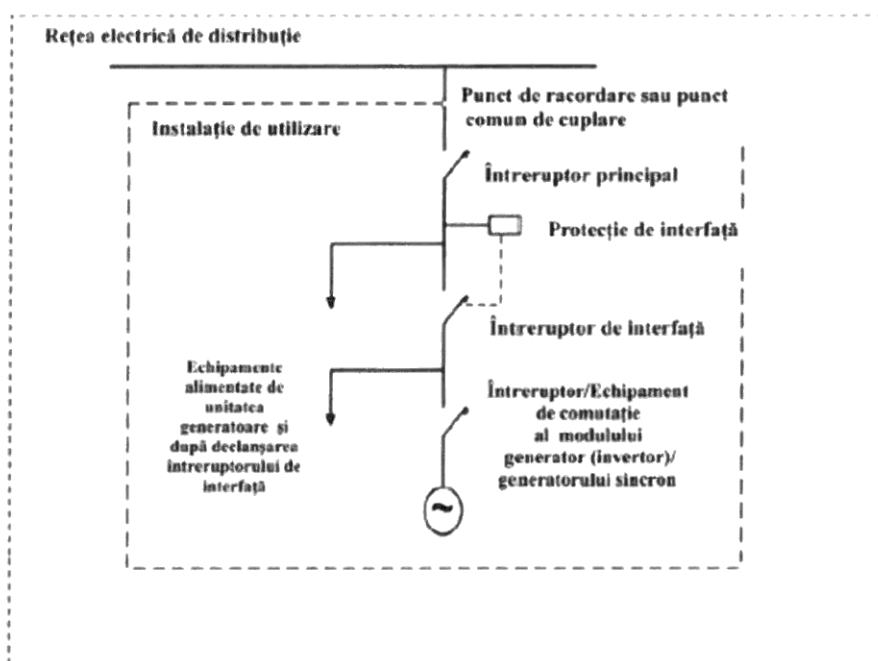


Figura 15 Racordarea la rețeaua operatorului de distribuție (schemă de principiu a echipamentelor de comutație/întreruptoare)

b) relee/funcții de protecție care să declanșeze întreruptorul de interfață în cazul:

(i) apariției unui regim de funcționare insularizată;

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

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

c) În instalația de racordare:

(i) la joasă tensiune, se prevăd următoarele funcții de protecție, montate în punctul de delimitare sau în proximitatea acestuia, care declanșează întreruptorul principal, conform Figura 15:

- protecție maximală de curent de suprasarcină;
- protecție maximală de curent de scurtcircuit;
- protecție la supratensiuni de frecvență industrială (DPST), asigurată prin dispozitiv separat sau încorporat în întreruptorul principal;

(ii) la medie tensiune, se prevăd funcțiile de protecție prevăzute în art. 74 din "Norma tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice", cod NTE 011/12/00, aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 41/2012, care declanșează întreruptorul principal, conform Figura 15.

(2)

a) În situația în care instalația de producere a energiei electrice din instalația de utilizare a prosumatorului are puterea instalată mai mare de 30 kVA sau locul de consum și de producere este racordat la rețeaua electrică de medie tensiune, circuitele de curent alternativ aferente instalației de producere a energiei electrice se echipează cu releele/funcțiile de protecție prevăzute la alin. (1) lit. b), externe instalației de producere a energiei electrice și care declanșează întreruptorul de interfață.

b) ORR și utilizatorul convin referitor la activarea suplimentară a funcțiilor de protecție prevăzute la alin. (1) lit. b) existente în modulul generator (invertor)/generatorul sincron, luând în considerare prevederile alin. (4) lit. b).

c) Reglajele, respectiv valorile de acționare și temporizările funcțiilor de protecție din modulul generator (invertor)/generatorul sincron prevăzute la lit. b) trebuie să fie coordonate cu reglajele releelor/funcțiilor de protecție din circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice, care respectă valorile prevăzute în tabelul 2P.

d)

(i) Protecțiile de interfață trebuie amplasate cât mai aproape posibil de punctul de racordare/delimitare (după caz) pentru evitarea declanșărilor nedorite ale protecțiilor de tensiune.

(ii) În situația declanșărilor circuitelor de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice/ întreruptorului de interfață menționate la pct. (i), ORR și prosumatorul convin asupra soluției de remediere.

(3)

a) În cazul în care instalația de producere a energiei electrice din instalația de utilizare a prosumatorului are puterea instalată mai mică sau egală cu 30 kVA și locul de consum și de producere este racordat la rețeaua electrică de joasă tensiune, pentru protecțiile de interfață se utilizează funcțiile de protecție prevăzute la alin. (1) lit. b) încorporate în modulul generator (invertor)/generatorul sincron pentru a declanșa întreruptorul generatorului/echipamentul de comutație al generatorului, cu reglajele care respectă valorile din tabelul 2P, fără a fi necesare releee/funcții de protecție externe modulului generator (invertorului)/generatorului sincron.

b)

(i) În situația prevăzută la lit. a), ORR are obligația să verifice dacă lista funcțiilor modulului generator (invertorului)/generatorului sincron cuprinde funcțiile prevăzute la alin. (1) lit. b) și, în cazul în care anumite funcții de protecție solicitate nu sunt conținute nici în modulul generator (invertor)/generatorul sincron și nici în circuitele de curent

alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice, să solicite prosumatorului asigurarea acestora conform prevederilor alin. (1) prin dispunerea de protecții de interfață externe unității generatoare.

(ii) Dacă modulul generator (invertor)/generatorul sincron conține o funcție de protecție împotriva funcționării în regim insularizat care nu utilizează funcțiile de protecție de tensiune și frecvență (așa-numita metodă pasivă de detectare a insularizării), ORR analizează posibilitatea de utilizare a acesteia și precizează în ATR mijloacele prin care se realizează funcția de protecție împotriva funcționării în regim insularizat. În cazul în care ORR constată că funcția de protecție împotriva funcționării în regim insularizat care nu utilizează funcțiile de protecție de tensiune și frecvență, conținută în modulul generator/generatorul sincron, nu poate fi utilizată, comunică acest lucru în scris prosumatorului, motivând imposibilitatea folosirii funcției respective.

c)

(i) În cazul în care funcțiile de protecție maximală/minimală de tensiune, maximală/minimală de frecvență și de reconectare automată după apariția tensiunii în rețea, conținute în modulul generator (invertor)/generator sincron, sunt setate la valori diferite de cele prevăzute în tabelul 2P și la art. 10 alin. (2) lit. c), ORR solicită în scris reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron, cu informarea utilizatorului, modalitatea de modificare a setărilor: prin utilizarea parolei de service, prin actualizarea versiunii de soft instalate sau prin altă modalitate, după caz.

(ii) În cazul în care modificarea valorilor de reglaj se realizează prin utilizarea parolei de service, ORR solicită în scris producătorului/reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron parola de service și posibilitatea prin care aceasta poate fi modificată, informațiile respective fiind comunicate exclusiv ORR, astfel încât modificarea reglajelor protecțiilor să nu fie efectuată decât de către ORR, iar parola de service să fie cunoscută doar de ORR.

(iii) În cazul în care modificarea setărilor funcțiilor de protecție menționate la pct. i) nu este posibilă astfel încât să respecte valorile din tabelul 2P și pe cele de la art. 10 alin. (2) lit. c), conform comunicării primite din partea reprezentantului producătorului modulului generator (invertor)/generatorului sincron, ORR informează prin adresă scrisă gestionarul modulului generator (invertor)/generatorului sincron.

(iv) În situația de la pct. (iii) funcțiile de protecție menționate la pct. (i) se dezactivează și se procedează în conformitate cu prevederile alin. (2) lit. a), b) și d), utilizând un echipament a cărui modalitate de modificare/stabilire a reglajelor, precum și posibilitatea de parolare/sigilare sunt cunoscute de ORR.

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

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

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

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

(4)

a) În cazul apariției regimului de funcționare insularizată, prosumatorul poate utiliza puterea produsă de instalațiile de producere a energiei electrice doar pentru consumul său propriu sau doar pentru anumite echipamente electrice, cu condiția ca schema electrică a instalației de utilizare, inclusiv cu protecțiile/reglajele protecțiilor și automatizările solicitate, să fie realizată astfel încât să nu fie permisă evacuarea puterii electrice în rețeaua electrică a ORR pe toată durata regimului menționat, inclusiv în intervalul specificat la art. 10 alin. (2) lit. c).

b) Prosumatorul poate opta pentru neutilizarea puterii produse sau pentru utilizarea puterii produse de instalațiile de producere a energiei electrice exclusiv pentru consumul propriu/pentru consumul unor anumite echipamente electrice în timpul apariției regimului de funcționare insularizată.

c) În situația utilizării puterii produse de instalațiile de producere a energiei electrice numai pentru consumul propriu sau pentru consumul unor anumite echipamente electrice în timpul apariției regimului de funcționare insularizată prevăzut la lit. a), ORR și prosumatorul convin asupra soluției celei mai avantajoase din punct de vedere tehnic și economic pentru prosumator, ținând cont de interesele justificate ale acestuia.

(5) În cazul în care sursa de putere care alimentează relele/funcțiile de protecție menționate la alin. (1) lit. b), conținute în modulul generator (invertor)/generator sincron sau externe acestuia, nu mai este disponibilă, echipamentul menționat la alin. (1) lit. a) trebuie să fie declanșat imediat.

(6) Pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă la curenți diferențiali reziduali, prosumatorul poate instala, în tabloul general de distribuție din instalația de utilizare, o protecție la curenți diferențiali reziduali, în conformitate cu prevederile "Normativului pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor", indicativ I 7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.741/2011.

A.2.3. Costurile estimative ale investiției

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

Scenariul 1

Valoare Totală Investiție	Valoare Totală fără TVA	TVA	Valoare Totală cu TVA
	Lei	Lei	Lei
Total GENERAL	723.426,66	136.976,05	860.402,70
din care C+M	119.052,09	22.619,90	141.671,99

Scenariul 2

Valoare Totală Investiție	Valoare Totală fără TVA	TVA	Valoare Totală cu TVA
	Lei	Lei	Lei
Total GENERAL	730.040,67	138.232,71	868.273,38
din care C+M	119.052,09	22.619,90	141.671,99

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției

Costurile estimate de operare pe durata normată de viață sunt de 12.500 lei/an.

A.2.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Nu este cazul.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Nu este cazul.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Se va realiza un studiu de rezistență cu privire la structura de rezistență a acoperișului folosit.

A.2.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Ambele Scenarii – Graficul orientativ de realizare a investiției

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor	Luna											
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
1.	Achiziție echipamente												
2.	Montare si instalare echipamente												
3.	Punere în funcțiune și efectuare de probe												

A.3. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

A.3.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Obiectivul principal preconizat a fi atins prin realizarea investiției publice este acoperirea necesarului de energie electrică la nivelul comunei prin producerea acesteia local.

Astfel conform analizei consumului de energie electrică la nivelul comunei ALBESTI-PALEOLOGU s-a constatat un consum de 181.520 kWh (181,520 MWh). Consumul menționat s-a constatat prin analiza facturilor de energie electrică aferente anului 2022 (ANEXA 7).

Obiectivul secundar preconizat a fi atins prin realizarea investiției se încadrează atât în strategia de dezvoltare a comunei, cât și în planul național de dezvoltare, respectiv: *„Obiectivul creșterii competitivității și dezvoltării economiei bazate pe cunoaștere include, ca una dintre principalele sub priorități, îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice”.*

Dezvoltarea instalațiilor fotovoltaice, conduce și la:

- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării - în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin asigurarea independenței energetice prin captarea energiei verzi solare - în concordanță cu politicile naționale și europene privind valorificarea potențialului energiilor regenerabile.
- Creșterea ocupării forței de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;
- Reducerea dependenței de resurse de energie primară importate, fosile, și diversificarea surselor de energie la nivel național și regional;
- Generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră și astfel combaterea schimbărilor climatice;

Surplusul de energie electrică produsă se va livra în sistemul electroenergetic național și se va consuma în perioadele în care este necesar conform statutului de prosumator.

Perioada de referință a fost stabilită în conformitate cu HG 907/2016 și cu instrucțiunile asociate de elaborare a analizei cost-beneficiu, la o perioadă de 20 ani, incluzând durata de realizare a investiției și durata de exploatare/operare post investiție.

Pentru stabilirea perioadei de referință, s-a luat în considerare corelarea cu graficul de desfășurare a lucrărilor de investiții și cu durata de serviciu efectivă a echipamentelor / instalațiilor.

Scenariu de referință

În vederea analizării opțiunilor, a fezabilității acestora și pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate două scenarii. Acestea au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind reducerea consumului de energie electrică din rețea:

- Scenariul 1 – Prezintă situația unei investiții pentru realizarea instalației fotovoltaice la sol disponibil prin montarea a 242 buc module fotovoltaice monofaciale de 550Wp, dispuse către Sud, 2buc invertoare de 66. Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 178,9MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 84%. Investiția propusă are valoare economică: **723.426,66** lei fără TVA.
- Scenariul 2 – Prezintă situația unei investiții pentru realizarea instalației fotovoltaice la sol disponibil prin montarea a 242 buc module fotovoltaice Bifaciale de 550Wp, dispuse sud, 2buc invertoare de 66kW . Cantitatea de energie anuală preconizată a fi produsă este de 179 MWh, raportul de performanță al instalației fiind de 84%. Investiția propusă are valoare economică: **730.040,67** fără TVA.

Opțiunea de referință (BAU – Business as Usual) pentru analiza cost-beneficiu poate fi definită ca o continuare a situației prezente și dezvoltările autonome preconizate.

Avantajele acestei dezvoltări sunt multiple:

- Statutul de prosumator oferă posibilitatea utilizării energiei produse la locul de consum în tandem cu rețeaua electrică;
- Pe lângă avantajele financiare, avantajele economice sunt mai numeroase și cu potențial benefic superior, deoarece posibilitățile de folosire a fondurilor eliberate sunt nelimitate.

Realizarea Instalației Fotovoltaice poate crea eliberarea actualelor fonduri în favoarea altor nevoi. În concordanță cu politicile naționale și europene, investiția contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, cât și la diversificarea surselor de energie.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară, ci și de natură economică, și ecologică, îmbunătățind la modul general calitatea vieții.

A.3.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Se prezintă mai jos din categoria generală de riscuri, riscurile care pot afecta investiția:

Riscurile cu probabilitate redusă:

- Riscuri antropice: avarierea gravă a rețelelor de utilități publice învecinate.
- Riscuri naturale: cutremure.
- Riscuri ecologice și de schimbări climatice: alunecări de teren, inundații, îngheț și depuneri de chiciură.

Riscurile cu probabilitate normală:

- Riscuri antropice: accidente majore de căile de circulație, avarii la elementele de infrastructură învecinate.
- Riscuri ecologice și de schimbări climatice: furtuni, inundații.

A.3.3. Situația utilităților și analiza de consum

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

Nu este cazul.

Nu sunt necesare relocări / protejări de utilități.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

În vederea asigurării necesarului de utilități, se vor realiza racordurile specifice la instalațiile existente în zonă.

A.3.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Valabil pentru ambele scenarii:

În condițiile socio-economice actuale, investiția se canalizează pe două obiective majore:

- asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- sustenabilitatea acesteia, astfel încât investiția să nu depășească gradul de suportabilitate financiară din partea beneficiarului, atât în timpul execuției cât și după finalizarea acesteia.

Prin realizarea instalației fotovoltaice, se vor obține următoarele beneficii:

- Reducerea semnificativă a costurilor de mentenanță/întreținere;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță deplină și de eficiență economică a infrastructurii;
- Îmbunătățirea standardelor de siguranță la nivelul comunei;
- Îndeplinirea obiectivelor standardizate;
- Ridicarea gradului de confort și a calității vieții;
- Îmbunătățirea condițiilor de mediu, prin reducerea emisiilor CO₂ și a deșeurilor radioactive generate de noua tehnologie.

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

Valabil pentru ambele scenarii

Pe durata executării lucrărilor proiectate, se preconizează că se vor crea direct circa 1 loc de muncă. De menționat că, pentru faza de execuție, cheltuielile aferente acestor locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar, întrucât realizarea investiției va fi în sarcina executantului stabilit în urma atribuirii lucrării.

Pentru faza de operare, post execuție, va fi necesar un număr de minimum 1 loc de muncă, operator sistem care să supravegheze funcționarea sistemului și operator mentenanță echipamente sau se va putea subcontracta acest serviciu.

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

Respectarea legislației și a normelor tehnice actuale, atât la dimensionarea prin proiect a instalației fotovoltaice, cât și la execuția lucrărilor, respectiv pe durata operării instalațiilor după punerea în funcțiune, conduce la menținerea impactului asupra factorilor de mediu la valori reduse, sub limitele stabilite de norme.

Pe toată perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, prafuri sau noxe chimice de orice fel. Este obligatoriu să fie luate măsuri împotriva zgomotului și vibrațiilor produse de instalații, utilaje și unelte de lucru, pentru a se asigura protecția față de nivelurile de expunere ce pot avea efecte negative asupra sănătății umane.

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor sau proprietăților publice prin poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație întemeiată, rezultată din nerespectarea legislației de mediu. De asemenea, este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minimum impactul asupra mediului:

- Prin echipamentele, materialele și tehnologiile de execuție, respectiv prin regimurile de exploatare prevăzute, documentația de proiectare, are în vedere minimizarea impactului asupra factorilor de mediu atât la execuția lucrărilor necesare, cât și pe întreaga durată de viață a obiectivului, respectiv la dezafectarea acestuia, cu respectarea prevederilor OUG 195/2005 privind protecția mediului cu toate modificările ulterioare (Legea 265/2006, OUG 57/2007, OUG 114/2007, OUG 164/2008, Legea 49/2001, OUG 58/2012, Legea 187/2012, Legea 117/2013, Legea 226/2013).
 - Titularul investiției, atât contractantul lucrărilor de execuție, cât și prestatorii de servicii tehnologice pe durata de viață a obiectivului vor avea integrat un sistem de management de mediu certificat conform SR EN ISO 14001:2005.
- d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Protecția atmosferei și calității aerului

Emisii de particule în suspensie - ne semnificative

Emisia unor suspensii în atmosferă se realizează și în timpul operațiilor tehnologice de mecanică generală (debitare, șlefuire, sudare, lipire), însă volumul acestor operații care se execută pe șantier este redus. Confecțiile metalice necesare vor fi executate în hale sau ateliere specializate, în afara șantierului, urmând ca pe șantier să se realizeze doar asamblarea și montajul final al acestora, folosind organe de asamblare demontabile.

Pe durata exploatării instalației fotovoltaice, regimurile de funcționare posibile, atât în condiții normale, cât și în condiții de defect, nu determină apariția de particule în suspensie care să polueze aerul atmosferic.

Emisii de gaze de eșapament- ne semnificative

Pe durata execuției lucrărilor aferente instalației electrice, emisiile de gaze de eșapament sunt generate de motoarele cu ardere internă ale vehiculelor de transport, în cantități care sunt ne semnificative.

Aceste gaze conțin oxizi de azot (NO_x , N_2O), oxizi de carbon (CO , CO_2), oxizi de sulf, compuși organici volatili, hidrocarburi aromatice policiclice volatile și condensabile (în cazul utilajelor) și particule cu conținut de metale (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn , Pb).

După punerea în funcțiune, pe durata de viață a obiectivului proiectat, gazele de eșapament vor proveni numai de la autovehiculele și utilajele folosite la lucrările de mentenanță programate și la intervenția în cazul apariției defectelor.

Gaze cu impact global și gaze cu efect de seră- ne semnificative

Gazele cu efect de seră datorate surselor naturale și/sau activităților umane sunt bioxidul de carbon (CO_2), monoxidul de carbon (CO), metanul (CH_4), oxizii de azot (NO_x), ozonul (O_3) și freonii (CFC).

Instalația fotovoltaică nu este în mod direct generator de astfel de emisii.

Activități pentru protecția aerului și măsuri de atenuare a poluării

Limitarea emisiilor de substanțe poluante în atmosferă se realizează cu respectarea legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și a Ordinului MAPPM 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice pentru protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Pentru limitarea impactului acestora asupra calității aerului, autovehiculele folosite vor avea inspecția tehnică periodică valabilă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor. De asemenea, vehiculele și utilajele folosite la lucrările de mentenanță programate și la intervenția în cazul incidentelor și avariilor, atât ale titularului proiectului, cât și ale prestatorilor de servicii de specialitate, vor avea inspecția tehnică periodică valabilă în perioada de utilizare.

În vederea reducerii atât a poluării atmosferice, cât și a duratei de execuție, volumul operațiilor tehnologice de mecanică generală (debitare, șlefuire, sudare, lipire), care se execută pe șantier va fi minimizat.

Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Surse de zgomot și surse de vibrații

Instalațiile fotovoltaice proiectate nu produc zgomote și/sau vibrații.

În faza de construcție, principalele surse de zgomot sunt motoarele vehiculelor de transport și ale utilajelor folosite. Activitatea utilajelor este o sursă de vibrații în perimetrul de lucru.

Având în vedere că utilajele nu vor staționa decât pe o perioadă limitată de timp, doar pentru descărcarea materialelor, funcționarea acestora nu dăunează zonei.

Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22⁰⁰ și 06⁰⁰.

Măsuri de diminuare a zgomotului și a vibrațiilor

Atât în faza de construcție a obiectivului, cât și după punerea acestuia în funcțiune, se va lua măsura menținerii tuturor vehiculelor și utilajelor în condiții de funcționare normală și dotarea acestora cu amortizoare eficiente de zgomot.

Protecția împotriva radiațiilor

În perimetrul instalației electrice nu există surse naturale de radiații, iar procesul tehnologic nu presupune folosirea unor dispozitive sau aparate cu conținut de substanțe radioactive.

Nu se preconizează efecte adverse asupra oamenilor și altor organisme vii, ca urmare a câmpurilor de energie joasă datorate instalațiilor fotovoltaice.

Protecția calității apelor subterane și de suprafață

Surse posibile de poluare a apelor

În faza de construcție a obiectivului poluarea apelor freatice în perimetrul șantierului va atinge valori nesemnificative.

Pe durata de viață a obiectivului procesul tehnologic nu implică folosirea apei.

Măsuri pentru controlul poluării apelor

Pentru evitarea poluării apelor freatice, pe durata realizării lucrărilor proiectate apele uzate menajere rezultate din organizarea de șantier nu vor fi deversate în sol.

Protecția calității solului și subsolului

În condiții normale de funcționare, tehnologiile folosite pe parcursul execuției și procesele tehnologice caracteristice exploatării instalației fotovoltaice nu evacuează pe sol, nici în structura acestuia substanțe cu caracter poluant.

Surse de poluare a solului și subsolului

În decursul construcției obiectivului poluarea solului și a subsolului în perimetrul șantierului nu poate atinge valori semnificative. Principalele surse de poluare sunt apele uzate menajere, eventualele scurgeri de carburanți sau lubrifianți ca urmare a unor posibile defecte ale vehiculelor de transport.

Măsuri și mijloace pentru controlul poluării solului și subsolului

Pentru evitarea poluării solului și subsolului, pe durata realizării lucrărilor proiectate, apele uzate menajere nu vor fi deversate în sol.

Pentru prevenirea poluării solului ca urmare a scurgerilor de carburanți sau lubrifianți, autovehiculele folosite vor avea inspecția tehnică periodică valabilă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor.

Limitarea poluării solului se face cu respectarea Legii nr. 246/2020 privind utilizarea, conservarea și protecția solului.

Regimul și managementul deșeurilor

În faza de realizare a instalației fotovoltaice, sunt generate deșeuri specifice activității de șantier:

- materiale textile (lavete),
- materiale plastice (PVC, PE),
- ambalaje ale echipamentelor, aparatelor, materialelor și consumabilelor folosite.

Deșeurile vor fi sortate pe categorii de materiale și vor fi predate firmelor autorizate. Ambalajele re folosibile vor fi returnate producătorului materialelor ambalate.

Pe durata exploatării instalației fotovoltaice, echipele de intervenție, respectiv executanții lucrărilor de mentenanță vor lua din perimetrul acesteia deșeurile rezultate în urma activităților desfășurate și le vor preda la sediul propriu, unde vor fi gestionate conform procedurilor interne.

Se vor respecta Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, precum și HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor modificată prin HG 210/2007, alături de O.G. 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase aprobată prin Legea 122/2002.

Protecția biodiversității și așezărilor umane

Pe durata fazei de construcție NU sunt posibile influențe poluante asupra ecosistemelor existente în zonă, obiectivele nu sunt amplasate în arii protejate.

Măsuri privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului

Lucrările prevăzute a se executa pe amplasamentele instalațiilor electrice nu implică măsuri speciale de reconstrucție ecologică.

După finalizarea lucrărilor și îndepărtarea resturilor materiale, pentru aducerea terenului la configurația inițială, vor fi transportate și depozitate definitiv doar pe spații destinate depozitării definitive a deșeurilor, cu respectarea legislației privitoare la regimul deșeurilor (gestionarea selectivă și depozitarea deșeurilor) prezentate în legea 211/15.11.2011 privind regimul deșeurilor.

Acțiunile preventive de protecție a mediului, care trebuie desfășurate pe întreaga durată a lucrărilor de construcții-montaj, sunt următoarele:

- gestionarea selectivă a deșeurilor generate în conformitate cu prevederile legii 211/2011;
- adoptarea unei conduite preventive în scopul evitării apariției incidentelor sau accidentelor cu impact asupra mediului,
- intervenția rapidă și eficientă în vederea înlăturării efectelor nocive asupra mediului rezultate ca urmare a unor eventuale incidente sau accidente cu impact asupra mediului înconjurător pe durata lucrărilor de execuție, simultan cu anunțarea în regim de urgență a beneficiarului lucrărilor referitor la evenimentele cu impact de mediu.

A.3.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Dezvoltarea instalației fotovoltaice, conduce și la:

- Creșterea eficienței energetice și a securității furnizării - în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin asigurarea independenței energetice prin captarea energiei verzi solare - în concordanță cu politicile naționale și europene privind valorificarea potențialului energiilor regenerabile.
- Creșterea ocupării forței de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;

- Reducerea dependenței de resurse de energie primară importate, fosile, și diversificarea surselor de energie la nivel național și regional;
- Generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră și astfel combaterea schimbărilor climatice;

După recuperarea investiției se poate opta pentru diverse variante de a folosi fondurile suplimentare astfel create într-un mod util comunei.

Avantajele dezvoltării instalației fotovoltaice sunt multiple:

- Statutul de prosumator oferă posibilitatea utilizării energiei produse la locul de consum în tandem cu rețeaua electrică;
- Pe lângă avantajele financiare, avantajele economice sunt mai numeroase și cu potențial benefic superior, deoarece posibilitățile de folosire a fondurilor eliberate sunt nelimitate.

Realizarea Instalației Fotovoltaice poate crea eliberarea actualelor fonduri în favoarea altor nevoi. În concordanță cu politicile naționale și europene, investiția contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, cât și la diversificarea surselor de energie.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară, ci și de natură economică și ecologică, îmbunătățind la modul general calitatea vieții, pentru întreaga comună.

A.3.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze și să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens, a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

S-a utilizat metodologia cea mai des întâlnită în analiza financiară, cea a fluxurilor de numerar incrementale, metodologie în cadrul căreia se compară scenariul cu proiect cu alternativa fără proiect. Astfel, pe baza analizei fluxurilor de numerar generate de scenariile cu proiect pe perioada de referință, s-a putut analiza impactul adițional al proiectului.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și sustenabilitatea proiectului în fiecare din variantele analizate:

Valoarea Actualizată Netă (VAN) – este un indicator de eficiență a investiției, caracterizează în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar, actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare

actuală. Dacă VAN este o valoare pozitivă, investiția a atins cerințele minime. Dacă este negativă, atunci investiția va trebui reanalizată.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR) – reprezintă acea rată de actualizare folosită pentru calculul valorii actualizate a fluxurilor de numerar și de investiții ale proiectelor, care face ca suma valorii actualizate a fluxurilor de numerar generate să fie egală cu suma valorii actualizate a costurilor de investiții și, deci, venitul net actualizat să fie nul. Astfel, RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

Indicele de profitabilitate (IP) - exprimă rentabilitatea relativă a investiției pe întreaga durată de viață a acesteia, respectiv valoarea actualizată netă, mai puțin investiția inițială raportată la suma investită inițial. O valoare supraunitară indică faptul că proiectul este fezabil.

Fluxul de numerar cumulat – prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pentru ca un proiect să nu intre în blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat să fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Indicator (UM)	Scenariul 1	Scenariul 2
RIR (%)	18,02	17,78
VAN (LEI)	55181	54087
DRA (ani)	4 ani si 10 luni	5 ani si 1luni
Indice de profitabilitate (IP)	1,79	1,76

Analiza de sustenabilitate financiară investighează nivelul fluxurilor de numerar ale proiectului în fiecare an al perioadei de analiză, cu scopul identificării existenței perioadelor în care ieșirile de numerar depășesc în valoarea lor absolută intrările de numerar, urmate de determinarea necesarului de acoperit din surse proprii pentru echilibrarea fluxului de numerar.

Astfel, se poate concluziona că *proiectul, în cazul Scenariului 1, este sustenabil din punct de vedere financiar*, fluxurile de numerar actualizat fiind pozitive începând cu anul 5 de analiză.

A.3.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul.

A.3.8. Analiza de senzitivitate

Scopul realizării analizei de senzitivitate este de a determina gradul de incertitudine în ceea ce privește implementarea proiectului.

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

Indicatorii de performanță financiară și economică relevanți luați în calcul pentru analiza sensibilității sunt:

- valoarea netă actualizată (VAN).

Analiza de sensibilitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României 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 mai multe categorii, care pot influența:

- costurile de investiție;
- finalizarea proiectului;
- veniturile previzionate.

Metodologia analizei de sensibilitate se bazează pe:

- identificarea variabilelor considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului;
- calcularea valorilor de comutare pentru variabilele critice identificate.

Analiza de sensibilitate se realizează astfel:

- 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% în jurul valorii luate în calcul de proiect determină o variație de peste 1% a indicatorilor de performanță;
- 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;
- sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicele de sensibilitate este un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

Variabilele luate în considerare la analiza de sensibilitate sunt:

- costul investițional;
- nivelul veniturilor (economii la costuri);
- costurile de operare și utilități (costurile de exploatare).

A.3.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de riscuri este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor, precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

În această etapă este esențială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Impact /Probabilitate de apariție	Scăzută	Medie	Ridicată
Scăzut	• Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității. • Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană.	Nerespectarea termenelor de plată cf. Calendarului prevăzut.	
Mediu		Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Nerespectarea graficului de realizarea a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat. Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.
Ridicat		Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor sociale furnizate.	

Elaborarea planului de măsuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții, etc.);
- reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de apariție și/sau impactul negativ al riscului;
- planurile de contingență – planurile de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri ale căror probabilitate de apariție este medie sau ridicată și au un impact mediu sau ridicat asupra investiției.

Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management
1.	Condițiile meteorologice pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților și o eșalonare a acestora, având în vedere că expunerea la condițiile meteorologice este maximă. Respectarea cu strictețe a graficului de activități.
2.	Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat.	Evitarea riscului / Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca în perioada de elaborare a documentației tehnice să se întocmească Graficul Gant al proiectului, ținând cont de toate "restricțiile" impuse de activitatea investițională. Totodată, se impune monitorizarea tehnică atentă a fiecărei etape de implementare.
3.	Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări	Evitarea riscului	Elaborarea fișelor achiziției se va realiza de către o persoană specializată, astfel încât să fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza în permanentă încadrarea în termenele prevăzute în graficul de activități.
4.	Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare / cooperare între beneficiarii direcți ai investiției. Respectarea graficelor de întreținere a echipamentelor. Angajarea de personal competent.

A.4. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

A.4.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparație scenarii		
Indicator analizat (UM)	Scenariul 1	Scenariul 2
Număr panouri fotovoltaice (buc)	242	242
Putere totala instalata a.c. – invertor (kW)	132	132
Energie electrică produsa anual (MWh/an)	178,9	179
Raport de performanță (%)	84	84
Reducere emisii de CO2 anual (to)	98,058	98,059
Valoare totală investiție fara TVA (lei)	723.426,66	730.040,67
RIR (%)	18,02	17,78
VAN (LEI)	55.181	54.087
DRA (ani)	4 ani si 10 luni	5 ani si 1 luna
Indice de profitabilitate (IP)	1,79	1,76
Durata de execuție (luni)	12	12

Pentru prezenta analiză s-a utilizat prețul energiei electrice privind măsurile aplicabile clienților finali din piața de energie electrică și gaze naturale în perioada anului 2023, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul energiei, cu modificările și completările ulterioare.

Din punct de vedere tehnic, în cadrul Scenariului 1:

- Distribuția panourilor oferă singura posibilitate de a produce maximumul de energie electrică, folosind aceiași suprafață de teren;
- Energia produsă de CEF este suficientă ca să asigure scăderea cu 98,058 to a amprente CO₂ a beneficiarului.

Din punct de vedere economic:

- Ambele scenarii asigură acoperirea cheltuielilor cu investiția și siguranța maximă în funcționarea instalației de producere a energie electrice. Dar, Scenariul 1 ofera o rentabilitate mai buna;
- Sustenabilitatea investiției este valabilă în ambele scenarii, avantaj având Scenariul 1.
- Indicele de profitabilitate este mai ridicat pentru investiția aferentă Scenariului 1, respectiv 1,79, față de 1,76 aferent Scenariului 1.

A.4.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Având în vedere cele prezentate mai sus, scenariul recomandat, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor, este **SCENARIUL 1**.

A.4.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Obiectivul de investiții specificat în prezentul document va fi amplasat pe raza unității administrativ-teritoriale a comunei ALBESTI-PALEOLOGU, județ PRAHOVA, pe domeniul public din loc. ALBESTI-PALEOLOGU, nr. cadastral 22477.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Terenul aparținând unității administrativ-teritoriale a comunei ALBESTI-PALEOLOGU se află în localitatea ALBESTI-PALEOLOGU, parte componentă a comunei și va beneficia de utilitățile necesare existente în zonă.

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;

Soluția tehnică optimă recomandată investiției este realizată cu următoarele componente:

- 242 buc – Module fotovoltaice 550Wp monofaciala, montate la sol, dispuse către Sud;
- 2buc – Invertoare de 66 kW , tensiune alternativ 0,4 kV;
- Structura metalică de montaj, pentru fixarea panourilor fotovoltaice la sol, va fi realizată din oțel galvanizat. Sistemul de fixare a panourilor fotovoltaice pe la sol se realizează cu ajutorul structuri metalice, fabricate special pentru fixare panouri fotovoltaice și a kiturilor de clemă dublă și kit clemă capăt;
- Tablouri electrice, rețele electrice de cablu instalație de utilizare;
Nivelul de performanță al instalației fiind de 84%.

Măsurarea locală a energiei produse se va realiza la nivelul de tensiune 0.4 kV în montaj indirect.

d) probe tehnologice și teste

Se vor realiza probe tehnologice și teste specifice instalațiilor proiectate în conformitate cu Fișele Tehnice ale echipamentelor și a normelor tehnice în vigoare.

A.4.4. 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;

Valoare Totală Investiție	Valoare Totală fără TVA	TVA	Valoare Totală cu TVA
	Lei	Lei	Lei
Total GENERAL	723.426,66	136.976,05	860.402,70
din care C+M	119.052,09	22.619,90	141.671,99

- 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;

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Număr panouri fotovoltaice (buc)	242 monofaciale
Putere totală instalată a.c. – invertor (kW)	132
Energie electrică produsă anual (MWh/an)	178.9
Raport de performanță (%)	84
Reducere emisii de CO ₂ anual (to)	98,058

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

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Valoare totală investiție fără TVA (lei)	723.426,66
RIR (%)	18,02
VAN (LEI)	55.181
DRA (ani)	4 ani și 10 luni
Indice de profitabilitate (IP)	1,79

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

Indicator analizat (UM)	Scenariul 1
Durata de execuție (luni)	12

Contribuția la indicatorii prevăzuți în ghidul aferent *Fondului pentru modernizare în România - Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei; Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice* sunt prezentate în ANEXA 6.

A.4.5. 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

Conformarea cu reglementările specifice în vigoare se face respectând Legea 50/1991 cu modificări și completări ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, procedurile privind recepția la terminarea lucrărilor, recepția la punerea în funcțiune și recepția finală.

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

- Îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice
- Reducerea semnificativă a costurilor de mentenanță/întreținere;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță deplină și de eficiență economică a infrastructurii;
- Îmbunătățirea standardelor de siguranță la nivelul societății;
- Îndeplinirea obiectivelor standardizate;
- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Îmbunătățirea condițiilor de mediu, prin reducerea emisiilor CO₂ generate de noua tehnologie.
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- Susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a comunei;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

A.4.6. 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.

Sursele de finanțare ale investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite externe garantate sau contractate, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare prevăzute pentru implementarea proiectului de investiții constau în capitaluri proprii beneficiarului și surse atrase.

A.5. Urbanism, acorduri și avize conforme

A.5.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

În conformitate cu legea 50/1991 este necesară obținerea certificatului de urbanism:

Art. 11, alin (7) lit. f): *montarea pe clădiri, anexe gospodărești și pe sol a sistemelor fotovoltaice pentru producerea energiei electrice de către prosumatori așa cum sunt ei definiți la art. 2 lit. x1) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și/sau a panourilor solare pentru încălzirea sau prepararea apei calde pentru consumul casnic, cu înștiințarea prealabilă a autorităților administrației publice locale și cu respectarea legislației în vigoare. Sistemele fotovoltaice și/sau panourile solare vor fi susținute de o structură formată din elemente constructive capabile să asigure stabilitatea întregului ansamblu și să preia încărcările rezultate din greutatea proprie a acestora și a panourilor, precum și cele rezultate din acțiunea vântului și a depunerilor de zăpadă.*

A.5.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Se anexează prezentei documentații, Extras de Carte Funciară nr. 22477 (ANEXA 1).

A.5.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico- economică

Se va obține, după caz, în conformitate cu reglementările legale.

A.5.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obține, după caz, în conformitate cu reglementările legale.

A.5.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Nu este cazul.

A.5.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Se vor obține, după caz, în conformitate cu reglementările legale.

A.6. Implementarea investiției

A.6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Beneficiarul investiției și, totodată, entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Comuna ALBESTI-PALEOLOGU.

A.6.2. 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

Scopul principal al investiției este de a produce energie electrică prin forțe proprii, într-un mod ecologic, pentru a beneficia de avantajele privind stimularea producerii de energie din resurse regenerabile.

Durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției:

Durata estimată de implementare a obiectivului de investiție este de 12 luni.

Durata de execuție a lucrărilor este de 6 luni.

Implementarea va fi monitorizată de către echipa de implementare a proiectului, desemnată de către beneficiar, care va avea și responsabilitatea raportării tehnice și financiare. Lucrările în șantier vor fi monitorizate de către dirigințele de șantier.

Entitățile cu responsabilități în implementarea proiectului sunt:

- Beneficiarul (monitorizare și controlul execuției lucrărilor, coordonarea implementării, alocarea resurselor);
- Proiectantul (furnizarea de asistență tehnică pe durata realizării lucrărilor);
- Executantul (punerea în operă a variantei selectate);
- Dirigințele de șantier (monitorizarea activității executantului și a conformării la prevederile legale).

Activitățile de monitorizare, implementare și control ale desfășurării proiectului se vor realiza pe amplasamentul beneficiarului.

A.6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea/operarea investiției va fi realizată prin grija Beneficiarului. Accesul la infrastructura va fi restricționat pentru categoriile de utilizatori neautorizați. Beneficiarul va asigura paza obiectivului de investiții, și de asemenea, mentenanța acestuia, care va fi realizată cu ajutorul unor firme specializate.

Operațiile de întreținere constau în operații de întreținere corectivă și operații de întreținere preventivă. Operațiile se vor executa de către firme atestate ANRE pentru nivelul respectiv de tensiune.

În cadrul operațiilor de întreținere corectivă sunt cuprinse operațiile de remediere a eventualelor defecțiuni ale panourilor, cablurilor și dispozitivelor de conectare a aparatelor la rețeaua de energie electrică sau a defectării acestora. Defecțiunile se vor

remedia de către proprietarul sistemului, iar cele ale cablurilor și dispozitivelor de conectare de către executantul lucrării. Modulele defecte se vor înlocui.

În cadrul operațiilor de întreținere preventivă sunt cuprinse operații periodice care să verifice starea și modul de funcționare a sistemului care să asigure păstrarea în timp a parametrilor proiectați.

În cadrul operațiilor de întreținere preventivă se încadrează:

- Verificarea anuală și măsurarea prizelor de pământ;
- Verificarea stării consolelor, colierelor și a prinderii lor pe stelaj, a stării cablurilor de alimentare la rețea, a cablului de legare la rețeaua de împământare ;
- În caz de necesitate se va curăța suprafața modulelor;
- O dată pe an, se va verifica starea și modul de funcționare a echipamentelor, starea conexiunilor și a cablurilor, după caz, starea și integritatea carcaselor. Eventualele componente defecte se vor înlocui cu altele noi de același tip.

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiției, urmând să solicite remedierea oricăror elemente se degradează, pe durata garanției lucrărilor, urmând ca ulterior să elaboreze și să aplice un plan propriu de mentenanță și întreținere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea și întreținerea investiției se compun din resurse umane și resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare identificate în cadrul analizei cost-eficacitate.

A.6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pe toată perioada de realizare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă următoarele posturi:

- Manager de proiect;
- Responsabil implementare și proceduri, expert de specialitate;
- Responsabil financiar.

De asemenea, această activitate poate fi subcontractată către o firmă terță.

Pe toată perioada de operare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de operare, care să cuprindă cel puțin următoarele posturi:

- Responsabili mentenanță și întreținere.

A.7. Concluzii și recomandări

Scopul principal al investiției este acela de a produce energie electrică într-un mod ecologic, pentru a beneficia de avantajele privind stimularea producerii de energie din resurse regenerabile. Investiția va demonstra, totodată, și capacitățile tehnologice și antreprenoriale locale, realizându-se un proiect ce va demonstra crearea de plus valoare.

Realizarea Instalației Fotovoltaice va crea fondurile dedicate altor nevoi. În concordanță cu politicile naționale și europene, investiția contribuie la atingerea țintei asumate de reducere a poluării, cât și la diversificarea surselor de energie.

Analiza economică realizată în cadrul Analizei Cost Beneficiu relevă că în urma cuantificării beneficiilor sociale în expresie monetară, investiția este eficientă din punct de vedere economic, întrucât VAN este pozitiv, RIR este mai mare decât factorul de actualizare, iar raportul cost-eficacitate este subunitar.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară, ci și de natură economică și ecologică, îmbunătățind la modul general calitatea vieții, pentru întregul colectiv al comunei.

B. PIESE DESENATE

B.1. plan de amplasare in zona

E1 - Plan incadrare in judetul PRAHOVA

B.2. plan de situatie

E2 - Plan amplasament echipamente - scenariul 1 - scara 1:1000

E3 - Schema electrica - conectare panouri fotovoltaice - scenariul 1

E4 - Schema anti-insularizare - scenariul 1

ES - Schema electrica de principiu - scenariul 1

E6 - Plan amplasament echipamente - scenariul 2 - scara 1:1000

E7 - Schema electrica - conectare panouri fotovoltaice - scenariul 2

E8 - Schema anti-insularizare - scenariul 2

E9 - Schema electrica de principiu - scenariul 2

B.3. planuri generate, fatade i sectiuni caracteristice de arhitectura cotate, scheme de principiu pentru rezistenta i instalatii, volumetrii, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz;

Nu este cazul

B.4. planuri generate, profile longitudinale i transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, dupa caz.

Nu este cazul

intocmit,
Ing. Ihut Traian



Verificat,
Ing. Ilarion Hotea