


**BENEFICIAR:
PRIMARIA COMUNEI VISTEA**

**TITLU PROIECT:
Construire centrala fotovoltaica pentru
producere energie electrică din surse regenerabile
pentru
Primăria Comunei VISTEA
prin
Fondul pentru Modernizare**



FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

SIBIU 2023

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

LISTĂ DE SEMNĂTURI

TITLU PROIECT: Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei VISTEA prin Fondul pentru Modernizare

AMPLASAMENT: LOC. VISTEA, JUD. BRASOV
Nr. Cad./Top. 110268

BENEFICIAR: PRIMARIA COMUNEI VISTEA

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE


NUMAR PROIECT: Proiect Nr. BP-200-2023

Proiectat : Dipl.Ing. Albu Laurentiu

Desenat : Dipl.Ing. Albu Cosmin-Ilie

PROIECTANT : S.C. EXPERT ENERGY S.R.L.
Str. Viile Sibiului, Nr. 58,
Loc. Sibiu, Jud. Sibiu



Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

CUPRINS DOCUMENTATIE

A. Piese scrise

Date generale:

1. Denumirea obiectivului de investitii
2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul)
3. Titularul investitiei
4. Beneficiarul investitiei
5. Elaboratorul studiului

1. Informații generale privind proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune

1.1. Denumirea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

1.2. Autoritatea contractantă

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4. Beneficiarul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune (dacă este diferit de autoritatea contractantă)

2. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

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

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


2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de opțiuni pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune. Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului (Se aplică numai dacă alegerea amplasamentului nu constituie responsabilitatea partenerului privat din cadrul proiectului de parteneriat public-privat/ de concesiune și numai dacă informațiile de mai jos sunt disponibile în etapa elaborării studiului de fezabilitate.):

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

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);

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

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

d) surse de poluare existente în zonă;

e) date climatice și particularități de relief;

f) existența unor:

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

— 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;

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

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament, dacă sunt aplicabile sau relevante pentru proiectul de

parteneriat public-privat/de concesiune respectiv — extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică, dacă sunt disponibile în această etapă;

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

apelor freatice, dacă sunt disponibile în această etapă;

(iii) date geologice generale, dacă sunt disponibile în această etapă;

(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, dacă sunt disponibile în această etapă;


(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, dacă este disponibilă în această etapă;

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea

surselor de informare enunțate bibliografic, dacă sunt disponibile în această etapă.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar:

— caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

— varianta constructivă de realizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, dacă este disponibilă în

această etapă, cu justificarea alegerii acesteia;

— echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

3.3. Costurile estimative ale proiectului de parteneriat public-privat/ de concesiune:

— costurile CapEx estimate pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune;

— costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate:

— studiu topografic;

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

— studiu hidrologic, hidrogeologic;

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

— studiu de trafic și studiu de circulație;

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

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

— studiu privind valoarea resursei culturale;

— studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu investiția, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune.

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnicoeconomic(e) propus(e)


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

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune

4.3. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de

fezabilitate și cu condiția să nu constituie responsabilitatea partenerului privat într-o etapă ulterioară a realizării proiectului:

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

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

— soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;
- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;
- d) impactul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate estimată; sustenabilitatea financiară la nivelul de model financiar indicativ

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

4.8. Analiza de senzitivitate²⁾

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor în măsura în care sunt aplicabile în această etapă a realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă), cu excepția cazului în care soluția tehnică face

obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune


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

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e), cu excepția cazului în care scenariul/ opțiunea optim(ă) face obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind (numai dacă se aplică în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate):

- a) obținerea și amenajarea terenului;
- b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

a) indicatori maximali, respectiv contribuția financiară totală la proiect suportată din fonduri publice, care este reprezentată de valoarea totală a cheltuielilor, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, finanțată din bugetele menționate la art. 1 alin. (1) din hotărâre, sub formă de plăți în etapa de pregătire a proiectului, sub formă de plăți în etapa de construcție a proiectului și, respectiv, sub formă de plăți în etapa de operare a proiectului;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță — elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune — și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

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

proiect de parteneriat public-privat/de concesiune;

d) durata estimată de execuție a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, exprimată în ani.

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

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, 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, în măsura în care sunt aplicabile în această etapă

6. Implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune


6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a proiectului de parteneriat public-privat/de

concesiune (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul previzionat de implementare a investiției, eșalonarea

previzionată a investiției pe ani

6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere, cu mențiunea dacă operarea/mentenanța vor constitui responsabilitatea partenerului privat/concesionarului sau responsabilitatea partenerului public/concedentului: etape, metode și resurse necesare

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

7. Concluzii și recomandări

Data:

Personalul autorizat³⁾,

.....

.....

(numele, funcția și semnătura persoanei autorizate)

L.S.



²⁾ Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul proiectelor de parteneriat public-privat/de concesiune a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

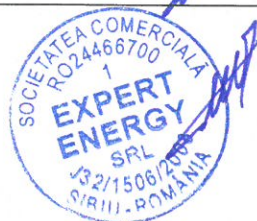
³⁾ Studiul de fezabilitate va avea prevăzută, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care partenerul public sau autoritatea/entitatea contractantă responsabilă cu realizarea studiului de fezabilitate își însușește datele și soluțiile propuse și care va conține cel puțin următoarele date: nr.../dată contract, numele și prenumele în clar ale consultanților/societăților de consultanță, ale persoanei responsabile de proiect — șef de proiect/director de proiect.


B. Piese desenate

1. Plan de amplasare in zona (1: 25000 – 1: 5000)
2. Plan general (1: 2000 – 1:500)
3. Simulari de productie, simulari grafice si simulari de umbrire.
4. Simulari PVGIS.

Intocmit,

Nume si Prenume	Semnatura
Dipl.Ing. Albu Laurentiu	
Dipl.Ing. Albu Cosmin-Ilie	



Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

Studiu de Fezabilitate

Date generale:

1. Denumirea obiectivului de investitii

Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare.

2. Amplasamentul

Proiectul va fi implementat in judetul Brasov, comuna Vistea, in cadrul pe terenul cu categoria de folosinta neproductiv, conform Extras CF teren nr. 110268.

3. Titularul investitiei

Datele de identificare ale titularului investitiei:

Denumirea legala completa (numele organizatiei):

PRIMARIA COMUNEI VISTEA

Cod de inregistrare fiscala 4443418

Nationalitatea ROMANA

Statutul legal: Institutie publica

Adresa oficiala: Com. Vistea, Loc. Vistea de Jos, Str. Principala, nr. 132, Jud. Brasov.

Adresa postala: Com. Vistea, Loc. Vistea de Jos, Str. Principala, nr. 132, Jud. Brasov.

Nr. telefon: codul tarii + codul orasului + numarul: 0040268247303

Nr. fax: codul tarii + codul orasului + numarul : 0040268247303

Site-ul organizatiei: www.comunavistea.ro


Adresa de email: primaria.vistea@yahoo.com.

4. Beneficiarul investitiei

Beneficiarul si titularul investitiei este PRIMARIA COMUNEI VISTEA.

5. Elaboratorul studiului

Studiul de fezabilitate a fost realizat de firma Expert Energy S.R.L., cu sediul in Loc. Vecerd, str. Principala, nr 146, Com. Barghis, Jud. Sibiu su punctul de lucru la adresa Loc. Sibiu, Str. Viile Sibiului, Nr. 58, Jud. Sibiu.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

1. Informații generale privind proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune:

1.1. Denumirea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrica din surse regenerabile pentru Primaria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare.

1.2. Autoritatea contractantă

Primaria Comunei Vistea.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Primaria Comunei Vistea.

1.4. Beneficiarul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune (dacă este diferit de autoritatea contractantă)

Primaria Comunei Vistea.


2. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului de parteneriat public-privat/ de concesiune și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu a fost realizat un studiu de fezabilitate. Necesitatea acestei investitii s-a nascut odata cu evolutia pretului la energie si cu criza furnizorilor de energie electrica. Politica comerciala a devenit in ultimul timp una neconcurentiala, amplificand, in acest fel , necesitatea gasirii altor solutii, cea mai potrivita fiind cea de obtinere a independentei energetice si de acoperire a intregului consum anual pe care il realizeaza punctele de consum aflate in subordinea si administrarea Primariei Comunei Vistea. Scopul acestui proiect este ca prin implementarea lui, Primaria Comunei Vistea sa devina prosumator, conditie care ii favorizeaza amortizarea foarte rapida a investitiei si reducerea costurilor cu energia electrica pentru locurile de consum mai sus amintite.

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

Pretul energiei electrice la nivel mondial, in ultimii ani, a crescut considerabil. Momentan preturile facturate catre consumatorii finali sunt mentinute artificial la un nivel acceptabil prin implicarea Guvernului Romaniei prin plafonarea acestora. Aceasta masura este limitata in timp, motiv pentru care consumatorii finali se vad nevoiti sa gaseasca solutii pentru reducerea costurilor cu energia electrica. Acest lucru nu poate fi realizat decat prin investitii serioase, ca cea de fata, investitii pe care consumatorii finali nu si le pot permite din motive de politici bugetare. In acest context a luat nastere necesitatea finantarii viitoarelor investitii in energia

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

regenerabila din Fonduri Europene, prin Fondul pentru Modernizare. S-a facut analiza variantelor de producere a energiei electrice din surse regenerabile precum eoliana, hidro si solara, iar in urma acestei analize, ultima varianta este cea mai potrivita luand in considerare si parametrii geografici ai zonei, in raport cu costurile aferente.

In conditiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investitii s-a indreptat catre

doua obiective majore:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut;
- Implementarea unui sistem fotovoltaic complex care sa creasca independenta energetica a investitiei propuse si nu numai;
- Integrarea tehnologiilor de ultima generatie in cadrul comunei Vistea, fara a afecta tehnic, vizual sau de orice natura in mod negativ traditiile si ocupatiile locuitorilor.


In mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie- Eficienta- Eficacitate- Echitate sunt departe de a fi atinse in prezent, in special sub aspectele rezultatelor obtinute.

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar urmatoarele aspecte:

- Exista o norma de energie electrica ce se poate masura si in poluare prin consum de combustibili fosili sau care s-ar putea redirectiona catre alti consumatori noi.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de implementare a unui sistem fotovoltaic sunt:

- cresterea autonomiei energetice;
- diminuarea cheltuielilor cu energia electrica;
- indeplinirea calitatii de prosumator;
- posibilitatea de a consuma kilowattul injectat astazi in retea intr-un termen de 2 ani;
- posibilitatea de a valorifica energia electrica injectata in retea, dar neutilizata in 2 ani.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În momentul de față, Primăria Comunei Vistea, are mai multe puncte de consum în administrare, toate acestea însumând anual niște costuri enorme cu energia electrică. În anul 2021, consumatorii finali aflați în administrarea Primăriei Comunei Vistea au însumat un total consum de aproximativ 254,35MWh. Acest consum poate fi acoperit de un sistem fotovoltaic cu o capacitate de producție de 200kWp, care ar produce aproximativ 248,54MWh/an, conform estimare PVGIS anexată. Această energie electrică, în situația **unui prosumator**, se va scădea din consumul de energie activă, principalul generator de costuri cu energia electrică.

Aceste costuri, prin implementarea acestui proiect propus, se vor reduce transformându-se din cheltuieli în venituri, permițând Primăriei Comunei Vistea să realizeze alte investiții/lucruri vitale și importante pentru comuna și comunitate.

Pentru probarea condiției de autoconsum de la art. 1.5. din Ghid, adică $I - C \leq 0$, unde I = Cantitatea anuală de energie electrică injectată în rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor (248,54MWh/an), respectiv C = Cantitatea anuală de energie electrică consumată din rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor (254,35MWh/an) avem situația: $248,54 \text{ MWh/an} - 254,35 \text{ MWh/an} = -5,81 \text{ MWh/an} < 0$, condiție indeplinită.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune


Acest tip de investiții este foarte important având în vedere contextul energetic mondial și evoluția acestuia. Este cel mai potrivit mod de a reduce costurile cu energia electrică, deoarece amortizarea investiției este cea mai scurtă, iar durata de viață este cea mai lungă.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Prin implementarea acestui proiect de producere de energie electrică din surse regenerabile, respectiv cu ajutorul panourilor fotovoltaice, se urmăresc următoarele:

- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- Sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut;
- Implementarea unui sistem fotovoltaic complex care să crească independența energetică a investiției propuse și nu numai;
- Integrarea tehnologiilor de ultimă generație în cadrul Comunei Vistea, fără a afecta tehnic, vizual sau de orice natură în mod negativ tradițiile și ocupațiile locuitorilor.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie- Eficiență- Eficacitate- Echitate sunt departe de a fi atinse în prezent, în special sub aspectele rezultatelor obținute.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar urmatoarele aspecte:

Exista o norma de energie electrica ce se poate masura si in poluare prin consum de combustibili fosili sau care s-ar putea redirectiona catre alti consumatori noi.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de implementare a unui sistem fotovoltaic sunt:

- cresterea autonomiei energetice;
- diminuarea cheltuielilor cu energia electrica;
- indeplinirea calitatii de prosumator;
- posibilitatea de a consuma kilowattul injectat astazi in retea intr-un termen de 24 de luni;
- posibilitatea de a valorifica energia electrica injectate in retea, dar neutilizata in 24 de luni.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de opțiuni pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune. Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului (Se aplică numai dacă alegerea amplasamentului nu constituie responsabilitatea partenerului privat din cadrul proiectului de parteneriat public-privat/ de concesiune și numai dacă informațiile de mai jos sunt disponibile în etapa elaborării studiului de fezabilitate.):


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):

Amplasarea terenului pe care se dorește dezvoltarea parcului fotovoltaic este în partea de nord-est a localității Vistea de Jos, în partea nordică a drumului care face legătura între Vistea de Jos și Rucar. Se poate ajunge cu mașina și autobuzul. Coordonate geografice 45,81031N și 24,75295E.

Terenul pe care se propune a fi realizată investiția este identificat cu CF. 110268- Vistea, având categoria de folosință de neproductiv, în extravilan cu o suprafață totală de 13.235mp, și se află în proprietatea Primăriei Comunei Vistea.

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

Amplasarea terenului pe care se dorește dezvoltarea parcului fotovoltaic este în partea de nord-est a localității Vistea, în partea nordică a drumului care face legătura între Vistea de Jos și Rucar. Se poate ajunge cu mașina și autobuzul. De la drumul asfaltat care face legătura între Vistea de Jos și Rucar DJ-102A și până la teren se poate ajunge pe un drum de exploatare.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

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

Se dorește dezvoltarea parcului fotovoltaic începând din partea de nord a acestuia, pentru a se putea monta invertoarele, tablourile de protecție și echipamentele necesare realizării sistemului de supraveghere video pentru parc în partea sudică, cât mai aproape de drumul DJ102A.

d) surse de poluare existente în zonă:

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief:

Terenul studiat în această documentație și propus de Primăria Comunei Vistea pentru realizarea parcului fotovoltaic se situează pe dealul aflat în nord-estul localității Vistea, lângă drumul care face legătura între Vistea de Jos și Rucar, DJ102A. Avantajul poziționării terenului pe partea sudică a dealului aduce un plus randamentului total pe care îl va avea parcul fotovoltaic, atât în producția de energie electrică, cât și la eficientizarea utilizării terenului pentru acest lucru.

Din punct de vedere climateric, investiția propusă nu este afectată.

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:**

Nu este cazul.


— **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, dacă sunt aplicabile sau relevante pentru proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune respectiv — extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică, dacă sunt disponibile în această etapă;

Nu a fost studiat încă. Urmează la faza de proiectare ulterioară.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice, dacă sunt disponibile în această etapă;
Nu a fost studiat inca. Urmeaza la faza de proiectare ulterioara.

(iii) date geologice generale, dacă sunt disponibile în această etapă;
Nu a fost studiat inca. Urmeaza la faza de proiectare ulterioara.

(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, dacă sunt disponibile în această etapă;
Nu a fost studiat inca. Urmeaza la faza de proiectare ulterioara.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, dacă este disponibilă în această etapă;
Nu a fost studiat inca. Urmeaza la faza de proiectare ulterioara.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic, dacă sunt disponibile în această etapă;
Nu a fost studiat inca. Urmeaza la faza de proiectare ulterioara.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar:

— **caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:**

1. Variante propuse


Opțiunile principale ale investiției depind de:

a) tipo-dimensiunea panourilor fotovoltaice folosite:

- panouri de 455W
- panouri de 540W;
- panouri de 595W.

b) tipo-dimensiunea invertoarelor :

- invertoare centralizate pe punct de productie;
- invertoare de puterea maxima;
- invertoare mai mici care insumeaza puterea pe loc de consum;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru productie energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

c) tip sistem de fixare :

- sistem de fixare din aluminiu- standardizate;
- sistem de fixare din otel zincat- optimizate.

Dintre variantele posibile am ales 3 spre analiza:

Varianta 1: panouri de 595W cu invertoare centralizate de 100kW/buc si sistem de fixare din otel zincat, in sol.

Varianta 2: panouri de 540W cu invertoare mici si sistem de fixare din aluminiu, in sol.

Varianta 3: panouri de 455W cu invertoare medii si sistem de fixare din otel zincat, in sol.

Prezentarea variantelor

Varianta 1: panouri de 595W cu invertoare centralizate si sistem de fixare din otel zincat, in sol.

Solutia presupune :

- utilizarea panourilor de 595W, cu invertoare centralizate, si sistem de fixare din otel zincat;
- avantajul utilizarii panourilor fotovoltaice de 595W este ca rezulta un necesar mai mic de panouri pentru a realiza aceeasi productie fotovoltaica;
- avantajul utilizarii panourilor de 595W fata de cele de 540W este ca au aceleasi dimensiuni;
- utilizarea invertoarelor centralizate, are mai multe avantaje, printre care si cea mai importanta este ca in caz de defect sau eroare in functionarea unui invertor, nu este compromisa toata productia, ci doar cea aferenta aceluia invertor. Aceste invertoare se conecteaza intre ele si se sincronizeaza, functionand ca un invertor mare.
- avantajul utilizarii sistemului de fixare din otel zincat este rezistenta mai buna din punct de vedere mecanic si o fixare mai solida si mai rigida a panourilor in sol.

Varianta 2: panouri de 540W cu invertoare mici si sistem de fixare din aluminiu.


Solutia presupune :

- utilizarea panourilor de 540W, cu invertoare mici, si sistem de fixare din aluminiu;
- avantajul utilizarii panourilor de 540W este ca produc mai multa energie electrica pe unitate de suprafata fata de cele de 455W;
- avantajul utilizarii sistemelor de fixare din aluminiu este ca acestea nu corodeaza in timp.

Varianta 3: panouri de 455W cu invertoare medii insumate si sistem de fixare din otel zincat.

Solutia presupune :

- utilizarea panourilor de 455W cu invertoare medii insumate si sistem de fixare din otel zincat;

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- avantajul utilizării panourilor fotovoltaice de 455W este ca putem acoperi o suprafață mai mare a suprafețelor existente, având în vedere dimensiunile mai mici ale panourilor;
- utilizarea invertoarelor medii și mici, are mai multe avantaje, printre care și cea mai importantă este că în caz de defect sau eroare în funcționarea unui inverter, nu este compromisă toată producția, ci doar cea aferentă aceluiași inverter. Aceste invertore se conectează între ele și se sincronizează, funcționând ca un inverter mare.

INTRETINEREA SISTEMELOR FOTOVOLTAICE

Investițiile propuse în prezentul studiu conduc la scăderea semnificativă a costurilor cu energia electrică. Dar, cum aceste investiții necesită, pe lângă un efort financiar considerabil, și o durată de execuție redusă, bugetul alocat întreținerii sistemelor fotovoltaice nu trebuie neglijat, cu precădere în primii ani de investiție.


Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subsansambluri ale instalațiilor.

Pentru realizarea lucrărilor curente de exploatare, este necesară următoarea documentație tehnică:

- planul detaliat al instalațiilor sistemelor fotovoltaice cu:
- schema monofilara;
- schema de montare a stingurilor;
- punctele de conectare/ deconectare a sistemelor fotovoltaice;
- schema de acționare pentru conectarea/ deconectarea automată a invertoarelor;
- amplasarea invertoarelor;
- proiectele de execuție ale sistemelor fotovoltaice, cu toate modificările operate, breviarele de calcul și avizele obținute;
- procesele-verbale de recepție, însoțite de certificatele de calitate.

Realizarea lucrărilor de exploatare și de întreținere a sistemelor fotovoltaice se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru productie energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

Operatiile de intretinere vor cuprinde:

lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operatii si activități pentru supravegherea permanentă a sistemelor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a sistemelor fotovoltaice;

revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operatii si activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării sistemelor fotovoltaice până la următoarea lucrare planificată;


reparatii curente constând dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților sistemelor fotovoltaice la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si înlocuirea părților din sistemele fotovoltaice care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul **lucrarilor operative** se vor executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la panourile fotovoltaice, invertoarele si accesoriile acestora;
- manevre pentru întreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale sistemelor fotovoltaice în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare în cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia sistemelor fotovoltaice noi puse în functiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează echipamentele din sistemele fotovoltaice;
- controlul sistemelor fotovoltaice care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciură, grindina;
- interventii ca urmare a unor sesizări.

În cadrul **reviziilor tehnice** se vor executa cel puțin următoarele operatii:

- revizia panourilor fotovoltaice, a invertoarelor si a accesoriilor (separatoare, descarcatoare, sigurante automate, relee de protective, etc.);
- revizia tablourilor de protectie si a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemelor fotovoltaice.

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

La lucrarile de **revizie tehnica** la sistemele fotovoltaice pentru verificarea bunei functionări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protectie a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia echipamentelor sistemelor fotovoltaice se vor executa următoarele operatii:

- spalarea panourilor fotovoltaice cu debit de apa, nu cu jet puternic si fara ;
- înlocuirea sigurantelor sau a componentelor, dacă există o defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni;
- verificarea timpilor de reanclansare si injectie in retea.

La **revizia tablourilor electrice** de protective, alimentare, distributie, conectare/ deconectare se vor realiza următoarele operatii:


- înlocuirea sigurantelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a usilor tablourilor de distributie;
- refacerea inscriptionărilor, dacă este cazul.

La **instalatiei electrice** de current continuu dintre panourile fotovoltaice si invertoare se realizează următoarele operatii:

- verificarea traseelor si îndepărtarea obiectelor străine;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- îndreptarea, după caz, a consolelor;
- verificarea stării izolatoarelor si mufelor solare si înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalatiei de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protectie la structura metalica de fixare, legatura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistentei de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparatiile curente se execută la:

- invertoare si accesorii;
- tablouri electrice de protectie, alimentare, distributie si conectare/ deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemelor fotovoltaice.

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

În cadrul **reparatiilor curente la sistemele fotovoltaice** si accesorii se vor executa următoarele:


- înlocuirea panourilor fotovoltaice, care sunt nefunctionale sau neconforme;
- spalarea panourilor fotovoltaice cu debit de apa si nu cu jet cu presiune;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică si înlocuirea celor care prezintă portiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a coloanei la rețeaua electrică;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a panourilor fotovoltaice.

În cadrul **reparatiilor curente la tablourile electrice** de protectie, alimentare, distributie, conectare/ deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării usilor si a încuietorilor, cu remedierea tuturor defectiunilor;
- vopsirea usilor si a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea sigurantelor fuzibile, înlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale (prevăzute în proiect);
- verificarea si strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor si înlocuirea celor cu izolatie necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea functionării dispozitivelor de actionare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei.

În cadrul **reparatiilor curente la rețelele electrice** de joasă tensiune destinate sistemului fotovoltaic se execută următoarele lucrări:

- verificarea distantelor conductelor față de constructii, instalatii de comunicatii, circuite de current continuu si circuite de current alternativ;
- evidentierea în planuri a instalatiilor nou-apărute de la ultima verificare si realizarea măsurilor necesare de coexistenta;
- solicitarea executării operatiunii de spalare a panourilor fotovoltaice care nu mai functioneaza corespunzator;
- determinarea gradului de deteriorare a suportilor de fixare, inclusiv a rigiditatii acestora, si luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în functie de rezultatul determinărilor;
- verificarea si refacerea inscripționărilor;
- repararea ancorelor si întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc,

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

strângerea suruburilor la cleme si la placa de protectie;

- verificarea stării conductoarelor electrice;

- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator si, dacă este necesar, se reface legătura;

- la instalatia de legare la pământ a nulului de protectie, se va verifica starea legăturilor si îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum si a legăturilor acestuia la partile metalice ale sistemelor fotovoltaice, se va măsura rezistenta de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura si se va reface priza de pământ, având ca referință Indreptar de proiectare si executie a prizei de pamant IRE-IP30/2004, standard SRN 61140 Protectie impotriva socurilor electrice.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru sistemele fotovoltaice este conform normativelor tehnice în vigoare sau în functie de specificatiile fabricantului.

Periodicitatea reparatiilor curente pentru tablourile electrice de protectie, alimentare, distributie, conectare/ deconectare si rețelele electrice de joasă tensiune destinate sistemelor fotovoltaice este de 3 ani, iar pentru invertoare este de 5 ani.

Pe baza celor prezentate si a faptului ca investitiile menite sa eficientizeze si implicit sa reduca costurile cu energia electrica, nu se vor realiza intr-un interval de timp foarte scurt de la semnarea contractului, timp in care trebuie asigurate costurile cu energia electrica de la rețeaua nationala, propunem ca valoarea prevazuta pentru acest obiectiv sa fie de 185,576.92 lei fara TVA pentru o durata totala de 1 an. Costul cu energia electrica, pe masura ce se realizeaza investitiile propuse, va scadea semnificativ si va putea fi redirectionat spre alte lucrari, investitii.

— varianta constructivă de realizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, dacă este disponibilă în această etapă, cu justificarea alegerii acesteia:

1.Parametri tehnici si functionali

1.Panou fotovoltaic monocristalin 595 Wp: 337 bucati;

2. Invertor trifazic OnGrid 100kw: 2 bucati;

1.1 Panou fotovoltaic monocristalin 595 Wp

Puterea nominal PMPP: 595 W


Tensiunea de lucru la putere maxima VMPP: 41,1 V

Curent la putere maxima IMPP: 10,89A

Viata de lucru cu ramdament garantat : 25 ani

Dimensiuni: 2348x1303x35

Masa: 31,5 kg

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

1.2 Invertor trifazic onGrid 100kw

Numar MPPT-uri: 1

Curentul maxim: 175A

Tensiune peak de functionare: 580-1000V

Putere instalata peak: 150kwp

Durata de viata : 12 ani

Temperatura de lucru : -25°C la 60°C

Grad de protectie : IP66

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
- Instructiuni de exploatare;
- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.

Conditii de garantie si postgarantie


- Garantie minim 10 ani;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune narmate, tip CYY. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune narmate, tip CYY

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Cu;
- Izolatie: PVC;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
- Instructiuni de exploatare;
- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.

Conditii de garantie si postgarantie


- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACYY. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACYY

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Al;
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;

Titlu Proiect:	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
- Instructiuni de exploatare;
- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante


- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.

Conditii de garantie si postgarantie

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

— echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse:

Varianta propusa este constituita din 337 panouri fotovoltaice monocristaline cu putere de 595Wp si 2 invertoare de 100kW ongrid trifazice. Acestea capteaza energia solara si o transforma in energie electrica la tensiune de 400V curent alternativ, energie care este injectata in totalitate in retea printr-un bransament subteran trifazic, conform solutiei tehnice care va fi impusa in viitorul ATR.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

3.3. Costurile estimative ale proiectului de parteneriat public-privat/ de concesiune: — costurile CapEx estimate pentru realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune;

Costul complet al realizării prezentului proiect este de 1.094.588 lei fara TVA, din care C+M 227.751,76 lei fara TVA. Pentru sistemul fotovoltaic TVA considerat este de 9%, iar pentru restul cheltuielilor din cadrul proiectului TVA este 19%.

— costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru sistemele fotovoltaice este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificatiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de protecție, alimentare, distribuție, conectare/ deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate sistemelor fotovoltaice este de 3 ani, iar pentru invertoare este de 5 ani.

Pe baza celor prezentate și a faptului că investițiile menite să eficientizeze și implicit să reducă costurile cu energia electrică, nu se vor realiza într-un interval de timp foarte scurt de la semnarea contractului, timp în care trebuie asigurate costurile cu energia electrică de la rețeaua națională, propunem ca valoarea prevăzută pentru acest obiectiv să fie de 185,576.92 lei fara TVA pentru o durată totală de 1 an. Costul cu energia electrică, pe măsura ce se realizează investițiile propuse, va scădea semnificativ și va putea fi redirectionat spre alte lucrări, investiții.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate:

— studiu topografic:


Nu a fost studiat încă. Urmează la faza de proiectare ulterioară.

— studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului:

Nu a fost studiat încă. Urmează la faza de proiectare ulterioară.

— studiu hidrologic, hidrogeologic:

Nu a fost studiat încă. Urmează la faza de proiectare ulterioară.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

— **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice:**

Nu este cazul deoarece prezentul proiect asta stabileste ca obiectiv general principal.

— **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:**


Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu investiția, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune.

GRAFIC GANTT EXECUTIE SISTEM FOTOVOLTAIC

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
Montare structura sustinere panoun						
Realizare trasee de cabluri montare TE CC si CA						
Montare panouri solare						
Montare invertoare solare						
Probe la rece si PIF						



Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnicoeconomic(e) propus(e)

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

In condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către două obiective majore:

- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- Sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut;
- Implementarea unui sistem fotovoltaic complex care să crească independența energetică a investiției propuse și nu numai;
- Integrarea tehnologiilor de ultimă generație în cadrul comunei Vistea, fără a afecta tehnic, vizual sau de orice natură în mod negativ tradițiile și ocupațiile locuitorilor.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie- Eficiență- Eficacitate- Echitate sunt departe de a fi atinse în prezent, în special sub aspectele rezultatelor obținute.

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar următoarele aspecte:


- Există o normă de energie electrică ce se poate măsura și în **poluare prin consum de combustibili fosili** sau care s-ar putea redirectiona către alți consumatori noi.

In rezumat, argumentele în favoarea deciziei de implementare a unui sistem fotovoltaic sunt:

- creșterea autonomiei energetice;
- diminuarea cheltuielilor cu energia electrică;
- îndeplinirea calității de prosumator;
- posibilitatea de a consuma kilowattul injectat astăzi în rețea într-un termen de 24 de luni;
- posibilitatea de a valorifica energia electrică injectată în rețea, dar neutilizată în 24 de luni.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta proiectul de parteneriat public-privat/de concesiune

Pentru ca implementarea proiectului să poată demara se impune, pe fiecare nivel de implementare identificarea pre-condițiilor, ipotezelor, riscurilor dar și a unor măsuri de administrare. Având în vedere caracterul punctual și clar al proiectului nu sunt necesare anumite pre-condiții înainte de începerea activităților, cu excepția asigurării resurselor necesare pentru implementarea proiectului și a obținerii avizelor și autorizațiilor necesare pentru desfășurarea

<u>Titlu Proiect:</u>	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
<u>Beneficiar:</u>	<u>PRIMARIA COMUNEI VISTEA</u>	

proiectului.

Cu privire la asigurarea resurselor umane enumerăm:

- resurse umane: personal necesar executării lucrărilor de construcții;
- financiare: asigurarea co-finanțării de către beneficiar (daca este cazul);
- materiale: la nivel de organizare internă societate de construcții

Astfel, la nivelul activităților, pentru a putea fi obținute rezultatele este necesară îndeplinirea următoarelor ipoteze:

- evoluția favorabilă a preturilor astfel încât bugetul prevăzut să nu creeze probleme acoperirii de costuri necesare;
- condiții naturale care să nu afecteze negativ derularea activităților prevăzute în planul de acțiuni;
- lipsa grevelor pe perioada începerii și derulării proiectului;
- realizarea de venituri la buget în vederea asigurării cu continuitate a contribuției proprii a aplicantului.

Dacă aceste ipoteze sunt îndeplinite putem spune că activitățile se vor desfășura în bune condiții și putem face o evaluare privind, obținerea rezultatelor, stabilind ipotezele pentru această etapă prin urmărirea desfășurării lucrărilor conform graficelor de execuție stabilite anterior și respectarea standardelor de calitate.


Dacă rezultatele preconizate sunt obținute și rezultatele de la acest nivel sunt îndeplinite se poate trece la aprecierea gradului de realizare a obiectivului specific al proiectului, stabilind în același timp ipotezele pentru acest nivel - strategii de marketing și management performante. În condiția în care aceste ipoteze sunt îndeplinite și obiectivul specific este îndeplinit putem spune că proiectul va atinge obiectivul general.

Din analiza prezentată anterior putem concluziona că principalele riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului sunt următoarele:

Riscuri Interne

Riscurile interne sunt acele riscuri care sunt direct legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologică și a mijloacelor de transport;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanța cu programul de desfășurare a lucrărilor;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- Fluxul informational slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Executia slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe

- Creșterea costurilor operationale si de întreținere;
- Neconcordanta cu programul fondurilor de transfer;
- Riscuri politice, ca de exemplu lipsa sprijinului politic.

Măsuri de Management de Riscuri

Măsurile luate pentru eliminarea si/sau reducerea riscurilor sunt stabilite pentru perioada de executie, cât si pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

Sistemul de supraveghere are ca obiectiv următoarele:


- Concordanta cu standardele de calitate si cu termenele stipulate;
- Observarea specificatiilor privind materialele si echipamentele;
- Respectarea cerintelor privind protectia si conservarea mediului.

Indicatorii specifici vor trebui stabiliti, în timp cât si ulterior perioadei de implementare, care vor fi folositi drept standard în evaluarea activităților de implementare si operationale.

Analiza riscurilor are la bază necesitatea stabilirii unor măsuri corective acoperitoare pentru toate categoriile de riscuri ce pot interveni. O parte din riscuri sunt în afara proiectului si nu pot fi influentate din interior, dar, chiar si în aceste situatii, este posibil ca prin stabilirea anumitor măsuri proiectul să poată fi continuat, situatiile de criză fiind depășite cu succes.

Ca set de măsuri corective generale, au fost stabilite următoarele:

- Alocarea unui interval de timp mai scurt decât intervalul limită prevăzu în documentatia, în vederea creării unei rezerve de timp pentru rezolvarea unor situatii neprevăzute
- Planificarea unor activități de promovare a proiectului;
- Stabilirea unui plan de actiuni care să permită atacarea simultană a tuturor lucrărilor dar în aceleasi timp si atacarea lor fragmentată, în cazul în care o parte ar fi decalate;
- Monitorizari elaborate post-proiect;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

4.3. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate și cu condiția să nu constituie responsabilitatea partenerului privat într-o etapă ulterioară a realizării proiectului:

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

Singura utilitate necesara functionarii sistemului fotovoltaic propus este bransamentul de energie electrica, necesar pentru injectarea energiei electrice produse de panourile fotovoltaice. Acest bransament va fi realizat cu cablu din aluminiu armat cu sectiunea conductorului de 240mmp, cu montaj subteran, iar sectiunea conductorului de nul e 120mmp.

— soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Solutia tehnica pentru asigurarea utilitatii prin bransament de energie electrica va fi prezenta in cadrul unui aviz tehnic de racordare emis de Electrica Distributie Brasov.

4.4. Sustenabilitatea realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Egalitatea de șanse; Egalitatea de gen:


Egalitatea de șanse și de tratament are la bază participarea deplină și efectivă a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire pe criteriile de sex, origine rasială sau etnică, religie, dizabilități, vârstă sau orientare sexuală. Egalitatea de șanse și de tratament reprezintă un drept fundamental și o valoare de bază a Uniunii Europene, stipulată în articolul 8 al Tratatului privind Funcționarea Uniunii Europene.

Atât în etapa de realizare a investiției când vor fi generate locuri de muncă aferente domeniului de lucrări specifice investiției, cât și în etapa de funcționare, când nu vor fi generate noi locuri de muncă egalitatea de șanse va fi respectată indiferent de rasă, religie sau persoane din categoriile defavorizate.

Principiul egalității de gen se va regăsi transversal în toate activitățile proiectului. Integrarea dimensiunii de gen presupune înțelegerea provocărilor specifice și adoptarea de măsuri corespunzătoare.

Nediscriminare

În implementarea proiectului se vor lua în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. Atitudinea pro-activă față de fenomenul discriminării va fi integrată în toate activitățile planificate și se va avea în vedere crearea oportunităților egale de participare pentru persoanele interesate, prin respectarea principiului egalității de gen și a nediscriminării.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

Pe parcursul implementării solicitantul se va asigura că nu apar situații care să contravină prevederilor legale în domeniul egalității de gen și nediscriminării; se va asigura că toate categoriile de persoane pot să participe în mod egal la activitățile proiectului, astfel încât să nu existe bariere care limitează egalitatea de șanse (program flexibil, spații și dotări accesibile inclusiv persoanelor cu dizabilități, resurse echilibrate în funcție de nevoile diverselor categorii de persoane etc); se va asigura de utilizarea unui limbaj adecvat la elaborarea documentelor în cadrul proiectului, care să evite stereotipurile de gen și cele asociate altor vulnerabilități; se va asigura că activitatea de diseminare a informațiilor privind obiectivele și rezultatele proiectului vor fi către organizațiile și asociațiile care reprezintă interesele diverselor categorii de persoane.

Implementarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum în comuna Vistea ar putea aduce schimbări semnificative atât din punct de vedere social, cât și cultural, contribuind la o comunitate mai sustenabilă și mai conștientă de impactul său asupra mediului înconjurător.

În esență, impactul social al unui astfel de proiect ar putea consta într-o comunitate mai sănătoasă, mai educată și mai solidară, care se bazează pe resurse regenerabile pentru a-și îmbunătăți calitatea vieții.

Impactul cultural al implementării unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum în comuna Vistea poate fi observat în diverse moduri:

Schimbări în stilul de viață: Adoptarea energiei solare și integrarea ei în viața de zi cu zi a comunității poate determina o schimbare culturală în modul în care oamenii înțeleg și gestionează resursele energetice. Aceasta poate duce la o abordare mai responsabilă și mai conștientă în ceea ce privește utilizarea energiei.


Promovarea inovației și a tehnologiei: Implementarea unor tehnologii noi și durabile poate să conducă la o mentalitate orientată spre inovare și adoptarea de practici tehnologice avansate în comunitate.

Valorizarea sustenabilității: Comunitatea ar putea începe să își pună mai mult accentul pe protejarea mediului și să aprecieze mai mult resursele regenerabile și soluțiile ecologice, ceea ce ar putea modifica perspectiva culturală în legătură cu responsabilitatea față de mediu.

Manifestarea unei identități culturale durabile: Adoptarea surselor de energie regenerabilă ar putea deveni o parte integrantă a identității culturale a comunei Vistea. Aceasta ar putea fi privită ca o valoare culturală și o trăsătură distinctivă a comunității.

Educația și conștientizarea culturală: Proiectele de energie solară ar putea servi drept oportunitate de educație culturală, oferind informații și conștientizare asupra beneficiilor și importanței utilizării surselor de energie regenerabilă pentru viitorul cultural și social al comunității.

În final, impactul cultural al implementării unui proiect de sistem fotovoltaic pentru autoconsum în comuna Vistea poate să fie reprezentat prin schimbări în mentalitatea și practicile comunității, care ar putea aborda și aprecia mai mult conceptele de durabilitate și responsabilitate față de mediu în cadrul culturii locale.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune: în faza de realizare, în faza de operare;

Pentru implementarea proiectului se estimează un necesar de 20 de oameni pentru o perioadă de 5 săptămâni, forța de muncă necesară pentru realizarea tuturor lucrărilor necesare pentru realizarea și punerea în funcțiune a sistemului fotovoltaic. Pe perioada de operare este necesar de 1 persoană pentru 2 ore pe zi, care să verifice și să monitorizeze integritatea, starea funcțională a sistemului fotovoltaic aflat în funcțiune.

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

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar următoarele aspecte:

- Există o normă de energie electrică ce se poate măsura și în **poluare prin consum de combustibili fosili** sau care s-ar putea redirectiona către alți consumatori noi.

In rezumat, argumentele în favoarea deciziei de implementare a unui sistem fotovoltaic sunt:

- creșterea autonomiei energetice;
- diminuarea cheltuielilor cu energia electrică;
- îndeplinirea calitatii de prosumator;
- posibilitatea de a consuma kilowattul injectat astăzi în rețea într-un termen de 24 de luni;
- posibilitatea de a valorifica energia electrică injectată în rețea, dar neutilizată în 24 de luni.

d) impactul proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune raportat la contextul natural și antropoc în care acesta se integrează, după caz.


Având în vedere faptul că sistemele fotovoltaice se vor monta pe sol, acestea nu vor avea nici un impact vizual asupra locuitorilor comunei sau asupra trecătorilor prin zonă, terenul aflat în discuție pentru această destinație fiind retras de la soseaua principală ce face legătura între Vistea de Jos și Rucar.

Printre obiectivele investiției se numără și:

- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și calitatii vieții
- susținerea și stimularea dezvoltării economice
- impactul social pozitiv
- creșterea sentimentului de siguranță;
- favorizarea și atragerea investițiilor;
- reducerea costurilor cu energia electrică.

Obiectivele investiționale ale proiectului sunt :

Creșterea gradului de independență energetică;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

Reducerea costurilor cu energia electrica.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune


Pentru dimensionarea sistemului fotovoltaic a fost luata in calcul media anuala de consum a cladirilor aflate in administratia Primariei Comunei Vistea. In acest fel s-a urmarit ca energia produsa intr-un an de sistemul fotovoltaic propus sa acopere consumul mediu anual al tuturor consumatorilor considerati. Consumul mediu anual rezultat in baza facturilor de consum puse la dispozitie de catre beneficiar pentru anul 2021 este de 254,35 MWh/an. Sistemul fotovoltaic propus a se realiza are o capacitate de productie de 200kWp si va produce intr-un an 248,54 MWh/an de energie electrica. Aceasta productie acopera consumul mediu anual si totodata pierderile de energie din operarea si functionarea sistemului fotovoltaic si al procesului de transport, injectie, transformare si consum.

Rezultatul calculului $I - C = -5,81 \text{ MWh/an } (< 0)$.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate estimată; sustenabilitatea financiară la nivelul de model financiar indicativ

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

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitatea de masura	Rezultat
Indicatorul I.1-realizare	Capacitatea nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile	MW	0,200
Indicatorul I.2-rezultat	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera (scaderea anuala estimata a emisiilor de gaze cu efect de sera)	Echivalent tone CO2/an	152,082
Indicatorul I.3-rezultat	Productia medie de energie electrica din surse regenerabile	MWh/an	248,541
Indicatorul I.4-rezultat	Productia totala de energie electrica din surse regenerabile pentru perioada de referinta	MWh	4970,82
Indicatorul I.5-rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14,18613

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	


4.8. Analiza de senzitivitate²⁾

Varianta cu panouri fotovoltaice de 595W

Suprafata mp	Pret KWp	Consum Anual MWh	Cons.Varf %	Pret Energie Consum	Pret Energie Surplus
2.478,80	€1.100	254,35	100%	€224,40	€224,40
Productie Energie MWh	Autoconsum %	Autoconsum MWh	Economie Euro	Surplus MWh	Venit Surplus
248,54	100%	248,54	€55.773	0	€0
Putere Instalata KWp	Valoare Investitie	Total Venituri	O&M	EBITDA	Amortizare Ani
200	€220.000	€55.773	€3.000	€52.773	4,17

Intocmit,
Dipl.Ing. Albu Cosmin-Ilie



Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor în măsura în care sunt aplicabile în această etapă a realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Pentru ca implementarea proiectului să poată demara se impune, pe fiecare nivel de implementare identificarea pre-conditiilor, ipotezelor, riscurilor dar si a unor măsuri de administrare. Având în vedere carcterul punctual si clar al proiectului nu sunt necesare anumite pre-conditii inainte de începerea activităților, cu exceptia asigurării resurselor necesare pentru implementarea proiectului si a obtinerii avizelor si autorizatiilor necesare pentru desfășurarea proiectului.

Cu privire la asigurarea resurselor umane enumerăm:

- resurse umane: personal necesar executării lucrărilor de constructii;
- financiare: asigurarea co-finantării de către beneficiar (daca este cazul);
- materiale: la nivel de organizare internă societate de constructii


Astfel, la nivelul activităților, pentru a putea fi obtinute rezultatele este necesară îndeplinirea următoarelor ipoteze:

- evolutia favorabilă a preturilor astfel încât bugetul prevăzut să nu creeze probleme acoperirii de costuri necesare;
- conditii naturale care să nu afecteze negativ derularea activităților prevăzute în planul de actiuni;
- lipsa grevelor pe perioada începerii si derulării proiectului;
- realizarea de venituri la buget în vederea asigurării cu continuitate a contributiei proprii a aplicantului.

Dacă aceste ipoteze sunt îndeplinite putem spune că activitățile se vor desfășura în bune conditii si putem face o evaluare privind, obtinerea rezultatelor, stabilind ipotezele pentru această etapă prin urmărirea desfășurării lucrărilor conform graficelor de executie stabilite anterior si respectarea standardelor de calitate.

Dacă rezultatele preconizate sunt obtinute si rezultatele de la acest nivel sunt îndeplinite se poate trece la aprecierea gradului de realizare a obiectivului specific al proiectului, stabilind în acelasi timp ipotezele pentru acest nivel - strategii de marketing si management performante
În conditia în care aceste ipoteze sunt îndeplinite si obiectivul specific este îndeplinit putem spune că proiectul va atinge obiectivul general.

Din analiza prezentată anterior putem concluziona ca principalele riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului sunt următoarele:

<u>Titlu Proiect:</u>	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
<u>Beneficiar:</u>	<u>PRIMARIA COMUNEI VISTEA</u>	


Riscuri Interne

Riscurile interne sunt acele riscuri care sunt direct legate de proiect si care pot apare în timpul si/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologică si a mijloacelor de transport;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanta cu programul de desfășurare a lucrărilor;
- Fluxul informational slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Executia slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe

- Cresterea costurilor operationale si de întreținere;
- Neconcordanta cu programul fondurilor de transfer;
- Riscuri politice, ca de exemplu lipsa sprijinului politic.

<u>Titlu Proiect:</u>	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
<u>Beneficiar:</u>	<u>PRIMARIA COMUNEI VISTEA</u>	

Măsuri de Management de Riscuri

Măsurile luate pentru eliminarea si/sau reducerea riscurilor sunt stabilite pentru perioada de executie, cât si pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

Sistemul de supraveghere are ca obiectiv următoarele:


- Concordanta cu standardele de calitate si cu termenele stipulate;
- Observarea specificatiilor privind materialele si echipamentele;
- Respectarea cerintelor privind protectia si conservarea mediului.

Indicatorii specifici vor trebui stabiliti, în timp cât si ulterior perioadei de implementare, care vor fi folositi drept standard în evaluarea activităților de implementare si operationale.

Analiza riscurilor are la bază necesitatea stabilirii unor măsuri corective acoperitoare pentru toate categoriile de riscuri ce pot interveni. O parte din riscuri sunt în afara proiectului si nu pot fi influentate din interior, dar, chiar si în aceste situatii, este posibil ca prin stabilirea anumitor măsuri proiectul să poată fi continuat, situatiile de criză fiind depășite cu succes.

Ca set de măsuri corective generale, au fost stabilite următoarele:

- Alocarea unui interval de timp mai scurt decât intervalul limită prevăzu în documentatia, în vederea creării unei rezerve de timp pentru rezolvarea unor situatii neprevăzute
- Planificarea unor activități de promovare a proiectului;
- Stabilirea unui plan de actiuni care să permită atacarea simultană a tuturor lucrărilor dar în aceleasi timp si atacarea lor fragmentată, în cazul în care o parte ar fi decalate;
- Monitorizari elaborate post-poiect.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă), cu excepția cazului în care soluția tehnică face obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune

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

O analiza comparativa a celor trei variante este redata in tabelul de mai jos:


Criteriau	Varianta 1 595W+ Invertoare centralizate+ suport OL-Zn	Varianta 2 540W+ Invertoare mici+ suport Al	Varianta 3 455W+ Invertoare medii+ suport OL-Zn
Costul investitiei initiale	5	3	1
Garantie panouri fotovoltaice	5	3	4
Rezistenta Mecanica Suport de fixare	5	3	5
Rezistenta la coroziune suport fixare	3	5	3
Randament panouri	5	3	3
Durata de viata a invertoarelor	5	3	5
Eficienta invertoare	5	3	5
Probleme in functionare	5	4	4
Intretinere si exploatare	5	4	3
Total	43	31	33

Tabelul 1: Criterii de analiza a variantelor propuse

Detalierea punctajului:

Toate criteriile au folosit o scara simpla de la 1 la 5 astfel:


1. Situatia cea mai proasta
2. Situatie defavorabila
3. Situatie neutra
4. Situatie favorabila
5. Situatie excelenta

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e), cu excepția cazului în care scenariul/ opțiunea optim(ă) face obiectul procedurii de atribuire a contractului de parteneriat public-privat/de concesiune

In urma calcularii punctajului fiecărei variante (suma pe coloana), **recomandam adoptarea variantei 1** pentru realizarea investitiei, bazata pe utilizarea panourilor fotovoltaice de 595W, a invertoarelor centralizate de 100kW si a sistemului de fixare din otel zincat, din urmatoarele considerente principale:

- din punct de vedere al rezistentei mecanice, sistemul de fixare din otel zincat este mai rezistent decat cel din aluminiu;
- utilizarea unor solutii tehnice unitare, astfel incat sistemele fotovoltaice, sa fie usor de controlat si de gestionat;
- costul de energie electrica este redus in varianta utilizarii de prosumator;
- Investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore, cu indeplinirea pe deplin a acestora;
- panourile fotovoltaice au randamente ridicate si permit o productie ridicata de energie electrica;
- Costul initial aferent investitiei nu este unul redus;
- Sistemele fotovoltaice sunt independente de alte utilitati sau operatori;
- Investitie cu avantaje pe termen mediu si lung;
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a comunei;
- Solutie tehnica inovatoare fata de situatia existenta;
- Cu toate ca numarul panourilor fotovoltaice este mai mic, avand in vedere eficienta lor, puterea obtinuta din acestea este mai mare decat in cazurile in care se folosesc panouri cu putere individuala mai mica;
- In aceasta varianta se obtine cel mai bun raport intre puterea produsa si cost, ceea ce reflecta eficienta energetica acestui scenariu.
- Prin implementarea acestui scenariu se reduc cel mai mult cheltuielile legate de costul cu energia electrica;
- Acest scenariu permite posibilitatea de extindere tehnologică;
- Cu toate ca durata contractului este lunga, la sfarsitul acesteia, beneficiarul va avea in posesie un sistem fotovoltaic modern, eficient;
- Reducerea emisiilor de CO2;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- Reducerea emisiilor radioactive;

Raportat la situatia actuala, se poate face o comparatie tehnico-economica.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind (numai dacă se aplică în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate):

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul, terenul este în proprietatea beneficiarului și nu necesită amenajări.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului.

Singura utilitate necesară este bransamentul de energie electrică de joasă tensiune, necesar pentru injectarea puterii produse de parcul fotovoltaic propus, și totodată pentru asigurarea unor eventuale consumatori din interiorul parcului fotovoltaic.


5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune:

a) indicatori maximali, respectiv contribuția financiară totală la proiect suportată din fonduri publice, care este reprezentată de valoarea totală a cheltuielilor, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, finanțată din bugetele menționate la art. 1 alin. (1) din hotărâre, sub formă de plăți în etapa de pregătire a proiectului, sub formă de plăți în etapa de construcție a proiectului și, respectiv, sub formă de plăți în etapa de operare a proiectului;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță — elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune — și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui proiect de parteneriat public-privat/de concesiune;

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitatea de masura	Rezultat
Indicatorul I.1-realizare	Capacitatea nou instalata de producere a energiei din surse regenerabile	MW	0,200
Indicatorul I.2-rezultat	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera (scaderea anuala estimata a emisiilor de gaze cu efect de sera)	Echivalent tone CO2/an	152,082
Indicatorul I.3-rezultat	Productia medie de energie electrica din surse regenerabile	MWh/an	248,541
Indicatorul I.4-rezultat	Productia totala de energie electrica din surse regenerabile pentru perioada de referinta	MWh	4970,82
Indicatorul I.5-rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14,18613

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

d) durata estimată de execuție a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, exprimată în ani.

GRAFIC GANTT EXECUTIE SISTEM FOTOVOLTAIC

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
Montare structura sustinere panouri						
Realizare trasee de cabluri montare TE CC și CA						
Montare panouri solare						
Montare invertoare solare						
Probe la rece și PIF						

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

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.


Pentru implementarea corecta a prezentului proiect se vor respecta si urmatoarele conditii, norme si standarde minime: pentru instalațiile electrice sunt necesare atestat ANRE, MINIM DE TIP B, ISO 9001/2015, ISO45001/2018, ISO 50001/2018, ISO 14001/2015.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune, 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, în măsura în care sunt aplicabile în această etapă

Sursa de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din:

- credite bancare,
- fonduri de la bugetul de stat
- fonduri de la bugetul local,
- credite interne sau externe garantate sau contractate de stat,
- fonduri externe nerambursabile,
- operatori de iluminat,
- entități europene,
- alți investitori interesați,
- soluții alternative sau alte surse legal constituite.

În cazul investiției de față sursa de finanțare o reprezintă Fondul de Modernizare pentru cheltuielile eligibile, respectiv bugetul local pentru cheltuielile neeligibile.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

6. Implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

Responsabilitatea implementării corecte și complete a proiectului revine executantului desemnat prin licitația de achiziție a lucrărilor de proiectare și execuție. Acesta are obligația să execute lucrările în baza proiectului tehnic cu detalii de execuție verificate de un verificator tehnic atestat pentru fiecare cerință în parte (instalații electrice, arhitectura), proiect validat anterior și acceptat de către beneficiar și instituțiile avizatoare implicate.

6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul previzionat de implementare a investiției, eșalonarea previzionată a investiției pe ani.

GRAFIC GANTT EXECUTIE SISTEM FOTOVOLTAIC

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6
Montare structura sustinere panouri						
Realizare trasee de cabluri montare TE CC și CA						
Montare panouri solare						
Montare invertor solar						
Probe la rețea și PIF						

Intocmit,
Dipl.ing. Albu Cosmin-Ilie



6.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere, cu mențiunea dacă operarea/mentenanța vor constitui responsabilitatea partenerului privat/concesionarului sau responsabilitatea partenerului public/concedentului: etape, metode și resurse necesare


INTRETINEREA SISTEMELOR FOTOVOLTAICE

Investitiile propuse în prezentul studiu conduc la scăderea semnificativă a costurilor cu energia electrică. Dar, cum aceste investiții necesită, pe lângă un efort financiar considerabil, și o durată de execuție redusă, bugetul alocat întreținerii sistemelor fotovoltaice nu trebuie neglijat, cu precădere în primii ani de investiție.

Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subsansambluri ale instalațiilor.

Pentru realizarea lucrărilor curente de exploatare, este necesară următoarea documentație tehnică:

- planul detaliat al instalațiilor sistemelor fotovoltaice cu:

<u>Titlu Proiect:</u>	<u>Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare</u>	
<u>Beneficiar:</u>	<u>PRIMARIA COMUNEI VISTEA</u>	

- schema monofilara;
- schema de montare a stingurilor;
- punctele de conectare/ deconectare a sistemelor fotovoltaice;
- schema de actionare pentru conectarea/ deconectarea automată a invertoarelor;
- amplasarea invertoarelor;
- proiectele de executie ale sistemelor fotovoltaice, cu toate modificările operate, breviarele de calcul si avizele obtinute;
- procesele-verbale de receptie, însoțite de certificatele de calitate.

Realizarea lucrărilor de exploatare si de întreținere a sistemelor fotovoltaice se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere si punere sub tensiune a instalatiei;
- control al lucrărilor.

Operatiile de intretinere vor cuprinde:


lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operatii si activități pentru supravegherea permanentă a sistemelor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a sistemelor fotovoltaice;

revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operatii si activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea functionării sistemelor fotovoltaice până la următoarea lucrare planificată;

reparatii curente constând dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților sistemelor fotovoltaice la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si înlocuirea părților din sistemele fotovoltaice care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul **lucrarilor operative** se vor executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la panourile fotovoltaice, invertoarele si accesoriile acestora;
- manevre pentru întreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale sistemelor fotovoltaice în vederea executării unor lucrări;

<u>Titlu Proiect:</u>	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
<u>Beneficiar:</u>	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- manevre pentru modificarea schemelor de functionare în cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia sistemelor fotovoltaice noi puse în functiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează echipamentele din sistemele fotovoltaice;
- controlul sistemelor fotovoltaice care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciură, grindina;
- interventii ca urmare a unor sesizări.

În cadrul **reviziilor tehnice** se vor executa cel puțin următoarele operatii:

- revizia panourilor fotovoltaice, a invertoarelor si a accesoriilor (separatoare, descarcatoare, sigurante automate, relee de protective, etc.);
- revizia tablourilor de protectie si a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemelor fotovoltaice.

La lucrarile de **revizie tehnica** la sistemele fotovoltaice pentru verificarea bunei functionări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protectie a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia echipamentelor sistemelor fotovoltaice se vor executa următoarele operatii:


- spalarea panourilor fotovoltaice cu debit de apa, nu cu jet puternic si fara ;
- înlocuirea sigurantelor sau a componentelor, dacă există o defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni;
- verificarea timpilor de reanclansare si injectie in retea.

La **revizia tablourilor electrice** de protective, alimentare, distributie, conectare/ deconectare se vor realiza următoarele operatii:

- înlocuirea sigurantelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor si a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a usilor tablourilor de distributie;
- refacerea inscriptionărilor, dacă este cazul.

La **instalatiei electrice** de current continuu dintre panourile fotovoltaice si invertoare se realizează următoarele operatii:

- verificarea traseelor si îndepărtarea obiectelor străine;
- verificarea stării conductoarelor electrice;

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

- îndreptarea, după caz, a consolelor;
- verificarea stării izolatoarelor si mufelor solare si înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalatiei de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la structura metalica de fixare, legatura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparatiile curente se execută la:


- invertoare si accesorii;
- tablouri electrice de protecție, alimentare, distributie si conectare/ deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemelor fotovoltaice.

În cadrul **reparatiilor curente la sistemele fotovoltaice** si accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea panourilor fotovoltaice, care sunt nefunctionale sau neconforme;
- spalarea panourilor fotovoltaice cu debit de apa si nu cu jet cu presiune;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică si înlocuirea celor care prezintă portiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a coloanei la rețeaua electrică;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a panourilor fotovoltaice.

În cadrul **reparatiilor curente la tablourile electrice** de protecție, alimentare, distributie, conectare/ deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării usilor si a încuietorilor, cu remedierea tuturor defectiunilor;
- vopsirea usilor si a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea sigurantelor fuzibile, înlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale (prevăzute în proiect);
- verificarea si strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor si înlocuirea celor cu izolatie necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea funcționării dispozitivelor de actionare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	


În cadrul **reparatiilor curente la rețelele electrice** de joasă tensiune destinate sistemului fotovoltaic se execută următoarele lucrări:

- verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, circuite de curent continuu și circuite de curent alternativ;
- evidentierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- solicitarea executării operațiunii de spălare a panourilor fotovoltaice care nu mai funcționează corespunzător;
- determinarea gradului de deteriorare a suporturilor de fixare, inclusiv a rigidității acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;
- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea suruburilor la cleme și la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se refacă legătura;
- la instalația de legare la pământ a nulului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la părțile metalice ale sistemelor fotovoltaice, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va refăce prizele de pământ, având ca referință Indreptar de proiectare și execuție a prizei de pământ IRE-IP30/2004, standard SRN 61140 Protecție împotriva socurilor electrice.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru sistemele fotovoltaice este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de protecție, alimentare, distribuție, conectare/ deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate sistemelor fotovoltaice este de 3 ani, iar pentru invertoare este de 5 ani.

Pe baza celor prezentate și a faptului că investițiile menite să eficientizeze și implicit să reducă costurile cu energia electrică, nu se vor realiza într-un interval de timp foarte scurt de la semnarea contractului, timp în care trebuie asigurate costurile cu energia electrică de la rețeaua națională, propunem ca valoarea prevăzută pentru acest obiectiv să fie de 158,369.12 lei fără TVA pentru o durată totală de 1 an. Costul cu energia electrică, pe măsura ce se realizează investițiile propuse, va scădea semnificativ și va putea fi redirectionat spre alte lucrări, investiții.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului de parteneriat public-privat/de concesiune

7. Concluzii și recomandări

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

1. Numarul de locuri de munca create in faza de executie

În faza de executie se estimează că numărul de locuri de muncă ce se pot crea sunt:

- minim 10 oameni;

Mentionăm că pentru faza de executie aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât realizarea lucrărilor cade în sarcina unui executant.

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

In urma realizarii investitiei, in faza de operare nu vor fi necesari din partea beneficiarului de angajati dedicati monitorizarii sistemului fotovoltaic, intrucat acesta va fi monitorizat de la distanta remote de catre firma care implementeaza proiectul.

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)

1.222.604,42 LEI / 245.729,87 Euro (INV) , inclusiv TVA, la cursul euro de 1€ = 4,9754lei.

Din care:

- constructii-montaj 265.910,92 LEI / 53. 445, 13 mii Euro (C+M) inclusiv TVA.

2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)


Nu este necesara esalonarea investitiei.

3. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a investitiei: **6 luni** de la emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor si obtinerea tuturor avizelor necesare.

4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)

- 337 panouri fotovoltaice de 595W;
- 2 invertoare de 100kW, trifazice, OnGrid;
- 2 tablouri electrice de protectie.

Titlu Proiect:	Construire centrala fotovoltaica pentru producere energie electrică din surse regenerabile pentru Primăria Comunei Vistea prin Fondul pentru Modernizare	
Beneficiar:	PRIMARIA COMUNEI VISTEA	

5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz

Nu este cazul

Avize si acorduri de principiu

1. Avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei
2. Certificatul de urbanism- Anexat cu numarul 38 din 04.12.2023.
3. Alte avize si acorduri de principiu specifice

Intocmit,

Dipl.Ing. Albu Laurentiu



Dipl.Ing. Albu Cosmin-Ilie





Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

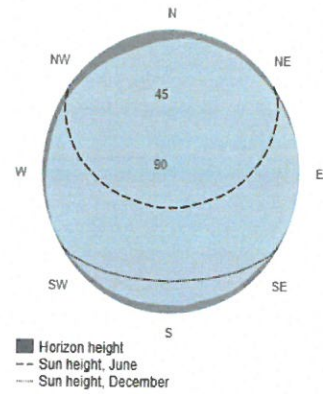
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.810,24.753
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH3
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 200.515 kWp
 System loss: 14 %

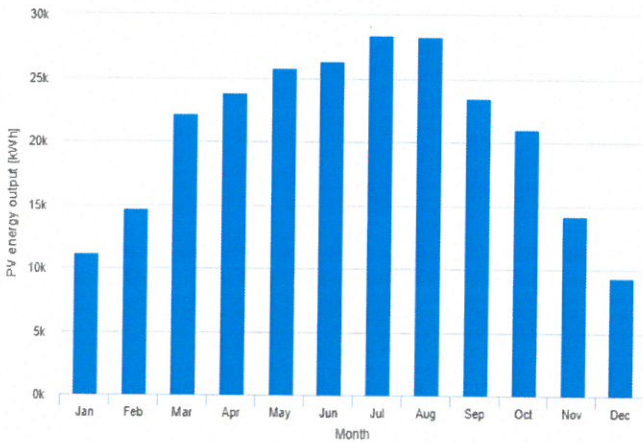
Simulation outputs

Slope angle: 38 (opt) °
 Azimuth angle: -1 (opt) °
 Yearly PV energy production: 248760.08 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1572.37 kWh/m²
 Year-to-year variability: 10262.35 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.75 %
 Spectral effects: 1.75 %
 Temperature and low irradiance: -7.28 %
 Total loss: -21.1 %

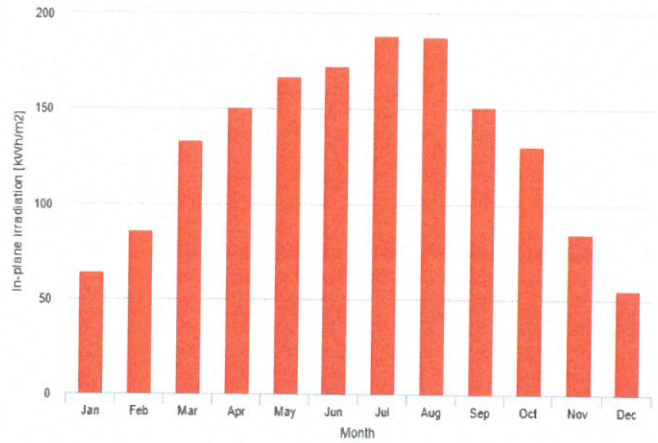
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	11091.064.0	2814.9	
February	14670.586.0	2220.5	
March	22147.1133.4	3054.9	
April	23873.7150.8	3391.3	
May	25783.1166.8	2399.8	
June	26355.2172.6	2547.1	
July	28398.8188.5	2116.5	
August	28355.1187.9	2346.3	
September	23501.5151.1	2685.0	
October	21046.2130.7	2985.7	
November	14167.284.9	2695.8	
December	9370.6 55.5	2446.0	

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].



The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en



Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

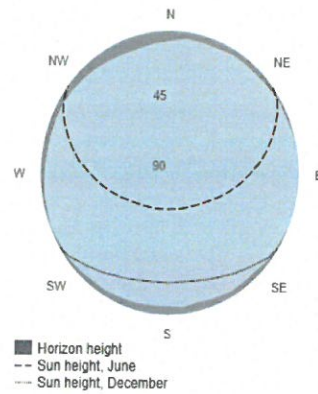
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 45.810,24.753
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH3
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 200.515 kWp
 System loss: 14 %

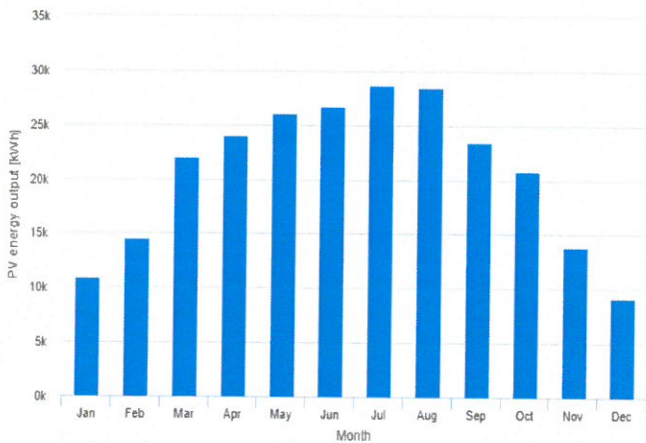
Simulation outputs

Slope angle: 35 °
 Azimuth angle: 0 °
 Yearly PV energy production: 248540.96 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1571.61 kWh/m²
 Year-to-year variability: 10127.08 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.78 %
 Spectral effects: 1.74 %
 Temperature and low irradiance: -7.29 %
 Total loss: -21.13 %

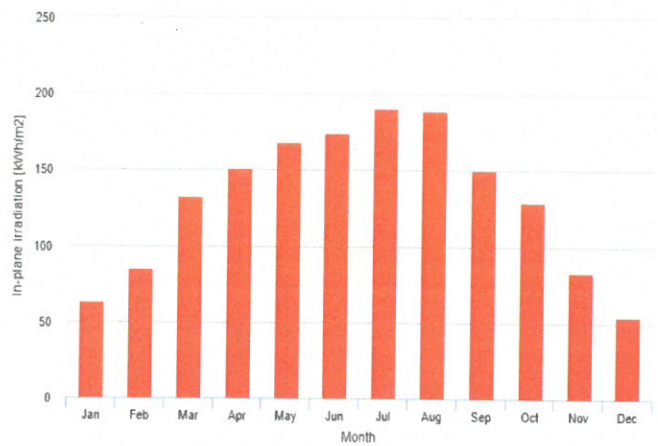
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	10870.262.8	2728.5	
February	14472.184.8	2165.9	
March	22028.7132.6	3011.2	
April	23948.9151.2	3381.8	
May	26025.3168.4	2420.8	
June	26692.8174.8	2586.2	
July	28718.6190.6	2140.0	
August	28508.1188.9	2351.3	
September	23441.0150.7	2654.4	
October	20780.5129.1	2922.1	
November	13885.883.3	2615.9	
December	9169.2 54.4	2362.5	

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
 H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
 SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].



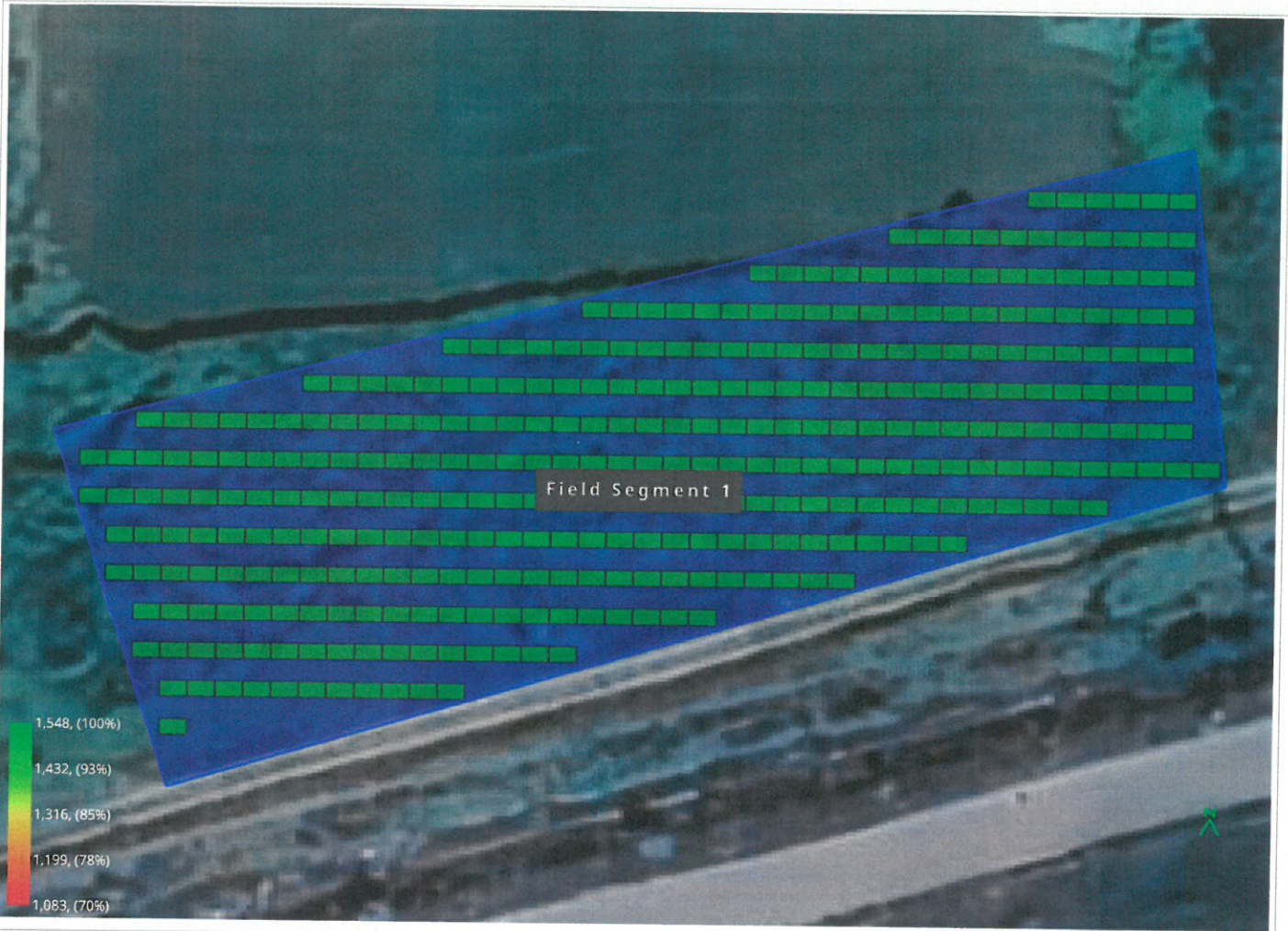
The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

Vistea-200kW Primaria Comunei Vistea, Loc. Vistea de Jos, Jud Brasov

Shading Heatmap



Shading by Field Segment

Description	Tilt	Azimuth	Modules	Nameplate	Shaded Irradiance	AC Energy	TOF ²	Solar Access	Avg TSRF ²
Field Segment 1	Module: 15.0°	Module: 180.0°	337	200.5 kWp	1,449.0kWh/m ²	250.3 MWh ¹	94.3%	99.2%	93.6%
Totals, weighted by kWp			337	200.5 kWp	1,449.0kWh/m²	250.3 MWh	94.3%	99.2%	93.6%

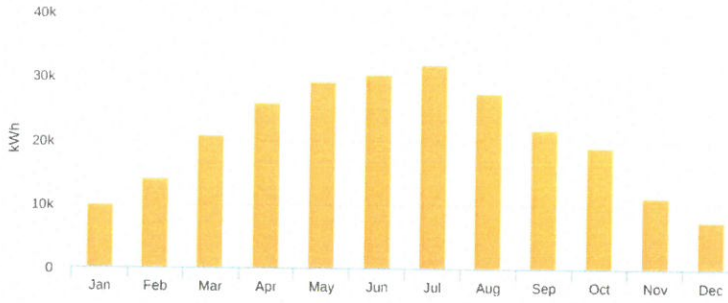
¹ approximate, varies based on inverter performance
² based on location Optimal POA Irradiance of 1,547.7kWh/m² at 35.7° tilt and 182.8° azimuth

Solar Access by Month

Description	jan	feb	mar	apr	may	jun	jul	aug	sep	oct	nov	dec
Field Segment 1	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Solar Access, weighted by kWp	99.1%	99.4%	99.3%	99.2%	99.2%	99.2%	99.3%	99.3%	99.3%	99.4%	99.2%	98.9%
AC Power (kWh)	9,935.7	13,967.3	20,947.7	26,042.6	29,319.4	30,484.0	32,095.6	27,569.5	21,940.3	19,150.5	11,237.3	7,605.5

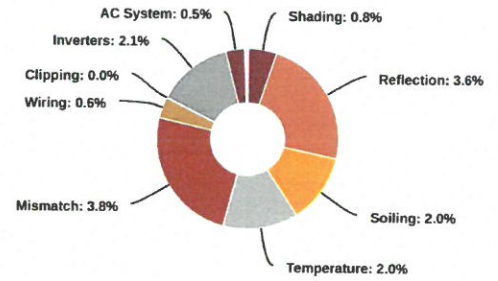


Monthly Production

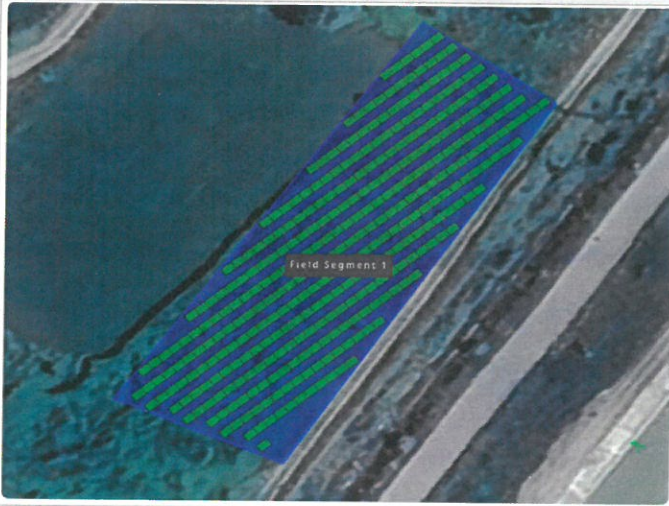


Month	GHI (kWh/m ²)	POA (kWh/m ²)	Shaded (kWh/m ²)	Nameplate (kWh)	Grid (kWh)
January	40.1	55.2	54.7	10,223.3	9,935.7
February	59.8	77.3	76.8	14,468.3	13,967.3
March	101.2	118.5	117.7	22,230.1	20,947.7
April	137.5	150.1	148.9	28,175.5	26,042.6
May	167.3	173.1	171.7	32,463.8	29,319.4
June	179.3	181.7	180.3	34,164.6	30,484.0
July	188.3	192.7	191.3	36,262.6	32,095.6
August	154.7	165.7	164.5	31,155.5	27,569.5
September	113.8	129.1	128.2	24,251.7	21,940.3
October	87.1	110.3	109.6	20,628.5	19,150.5
November	46.7	63.6	63.2	11,832.2	11,237.3
December	31.2	42.7	42.2	7,865.8	7,605.5

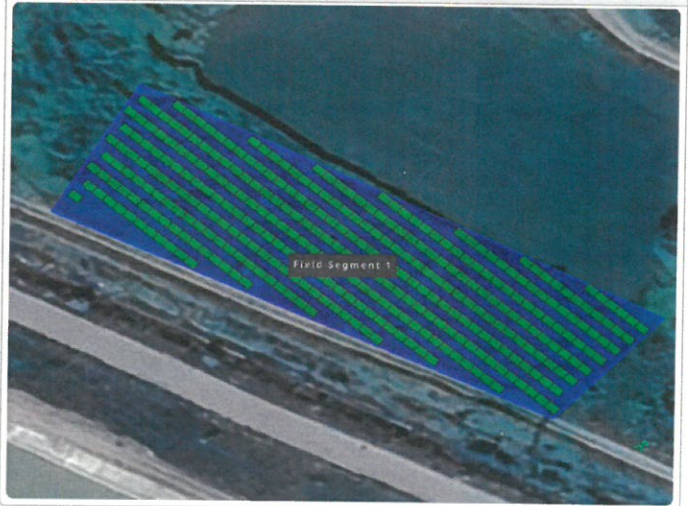
Sources of System Loss



Southwestern Angle



Southeastern Angle




Vistea-200kW Primaria Comunei Vistea, Loc. Vistea de Jos, Jud Brasov

Report

Project Name Primaria Comunei Vistea

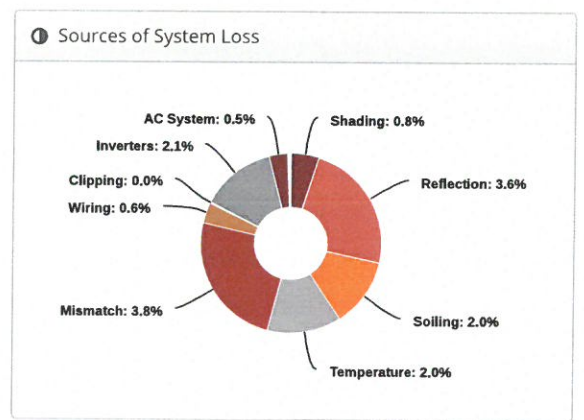
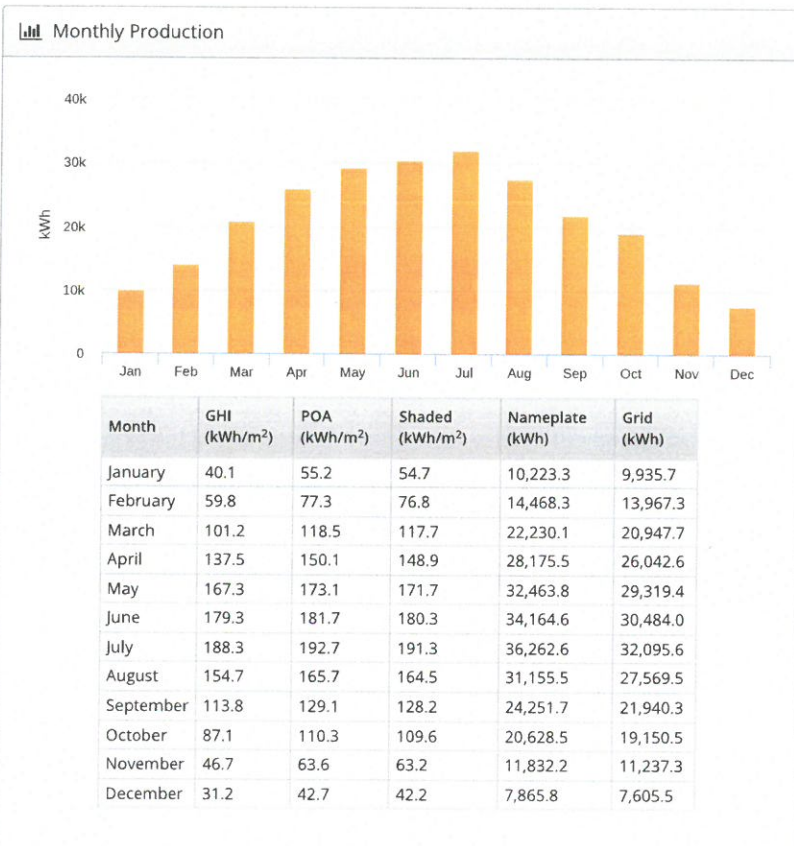
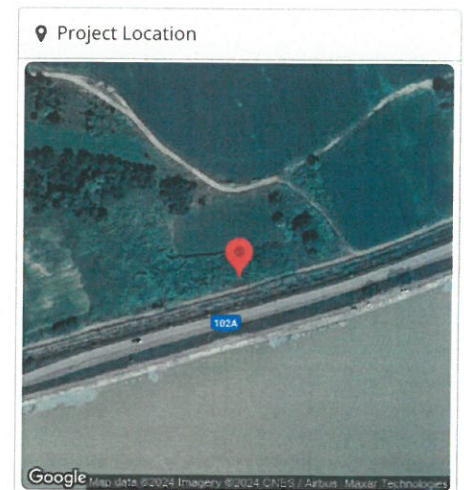
Project Address Loc. Vistea de Jos, Jud Brasov

Prepared By ALBU COSMIN-ILIE
albu.cosmin@gmail.com



System Metrics

Design	Vistea-200kW
Module DC Nameplate	199.9 kW
Inverter AC Nameplate	200.0 kW Load Ratio: 1.00
Annual Production	250.3 MWh
Performance Ratio	85.8%
kWh/kWp	1,252.0
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 7 (meteonorm)
Simulator Version	efbec4da91-d9a61fcf09-0f13ce6397-7b1f9abb0b



⚡ Annual Production			
	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m ²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,306.9	
	POA Irradiance	1,459.9	11.7%
	Shaded Irradiance	1,449.0	-0.8%
	Irradiance after Reflection	1,397.0	-3.6%
	Irradiance after Soiling	1,369.0	-2.0%
	Total Collector Irradiance	1,369.0	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	273,721.9	
	Output at Irradiance Levels	274,006.1	0.1%
	Output at Cell Temperature Derate	268,456.5	-2.0%
	Output After Mismatch	258,378.1	-3.8%
	Optimal DC Output	256,905.3	-0.6%
	Constrained DC Output	256,874.5	0.0%
	Inverter Output	251,553.1	-2.1%
	Energy to Grid	250,295.4	-0.5%
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp		13.0 °C
	Avg. Operating Cell Temp		20.9 °C
Simulation Metrics			
	Operating Hours	4578	
	Solved Hours	4578	

☁ Condition Set												
Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, Meteonorm 7 (meteonorm)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type	a	b	Temperature Delta								
	Fixed Tilt	-3.56	-0.075	3°C								
	Flush Mount	-2.81	-0.0455	0°C								
	East-West	-3.56	-0.075	3°C								
	Carport	-3.56	-0.075	3°C								
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module Characterizations	Module	Uploaded By		Characterization								
	595WP (FOTOVOLTAIC)	SC EXPERT ENERGY SRL		FOTOVOLTAICS95.PAN, PAN								
Component Characterizations	Device	Uploaded By		Characterization								
	INVERTOR ON-GRID 100KW (INVERTOR100KW)	SC EXPERT ENERGY SRL		Default Characterization								

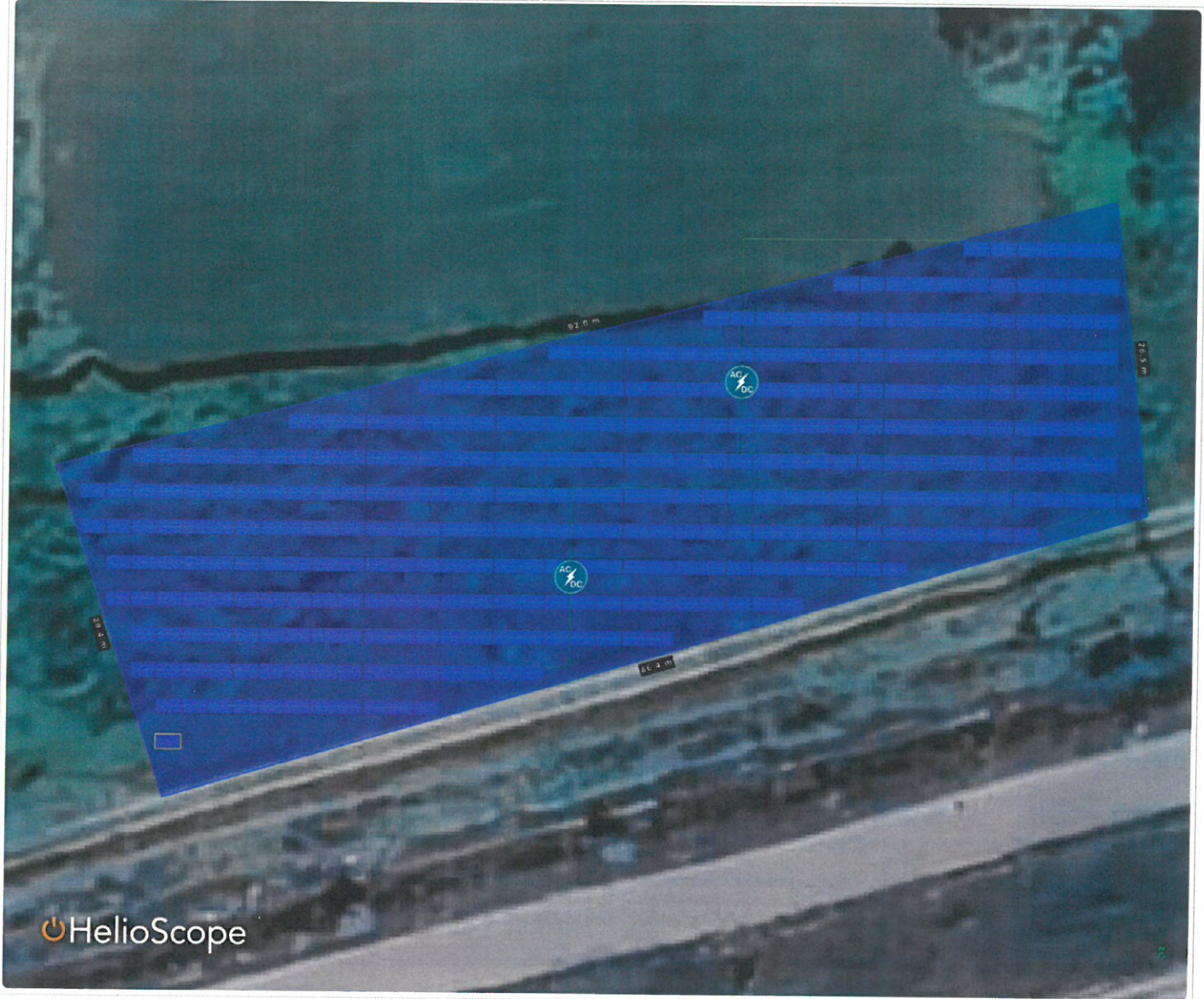
📦 Components		
Component	Name	Count
Inverters	INVERTOR ON-GRID 100KW (INVERTOR100KW)	2 (200.0 kW)
Strings	10 AWG (Copper)	16 (705.3 m)
Module	FOTOVOLTAIC, 595WP (595W)	336 (199.9 kW)

🔌 Wiring Zones			
Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone	-	18-21	Along Racking

🏠 Field Segments									
Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	Fixed Tilt	Landscape (Horizontal)	Module: 15°	Module: 180°	1.8 m	1x1	336	336	199.9 kW



Detailed Layout2

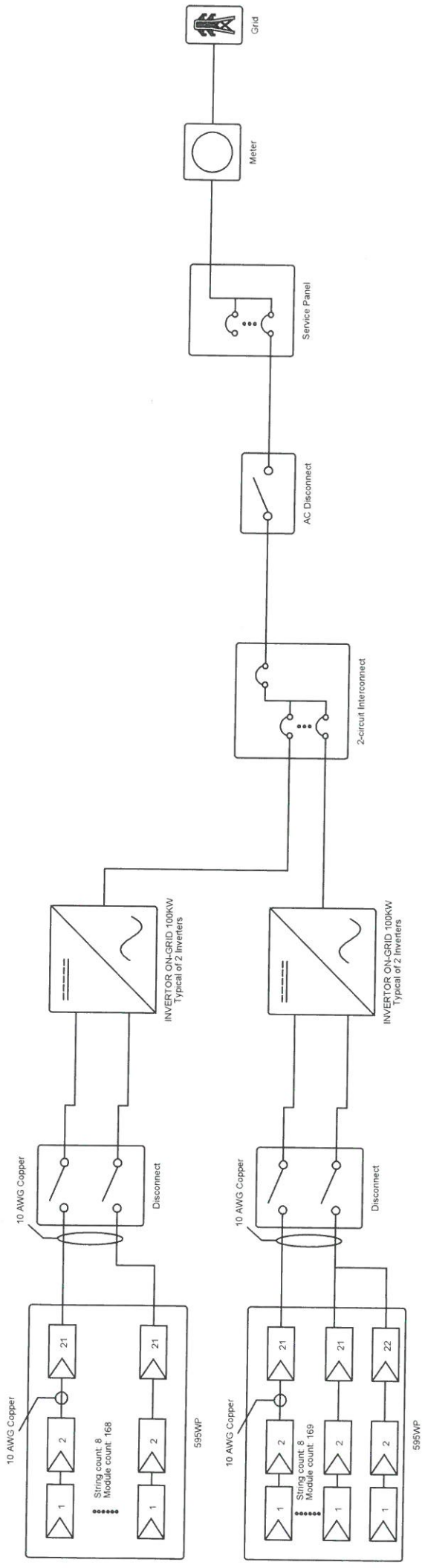


CONSUM ANUAL DETALIAT PENTRU ANUL 2021

Nr crt	Denumire loc de consum	Adresa loc de consum	POD	Ianuarie MWh	Februarie MWh	Martie MWh	Aprilie MWh	Mai MWh	Iunie MWh	Iulie MWh	August MWh	Septembrie MWh	Octombrie MWh	Noiembrie MWh	Decembrie MWh	Total MWh
1	Colonia Olteț	Primăria Vistea, Extravilan, Olteț	5940201000023579578	1.57	1.44	1.64	1.45	0.86	1.42	1.47	1.47	1.42	1.47	1.42	2.08	17.73
2	Baza Sportiva	Primăria Vistea, str Principala 24, Vistea de Sus	594020100002660344	0.14	0.13	0.15	0.13	-0.84	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
3	Școala Generală Olteț	Primăria Vistea, str Principala 24, Vistea de Sus	594020100002313110	0.08	0.07	0.08	0.07	-0.66	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	-0.08
4	Școala Generală Vistea de Sus	Primăria Vistea, str Principala 23, Vistea de Sus	594020100002313578	0.24	0.10	0.08	-0.31	0.07	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.16	0.07	0.74
5	Grădinița de copii Vistea de Sus	Primăria Vistea, str Principala, Vistea de Sus	594020100002313585	0.15	0.19	0.22	0.19	0.19	-0.29	0.19	0.19	0.18	0.57	0.18	0.19	2.12
6	Dispansar veterinar	Primăria Vistea, str Principala 308, Vistea de Sus	594020100002313035	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Școala Generală Vistea de Sus	Primăria Vistea, str Principala 40, Vistea de Sus	594020100002609657	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Sat Olteț	Primăria Vistea, str Principala 88, Olteț	594020100002987397	0.14	0.11	0.08	0.03	-0.16	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
9	Camin Cultural Olteț	Primăria Vistea, str Principala 202, Vistea de Sus	594020100002313004	0.15	0.15	-0.67	0.15	0.12	0.13	0.14	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	-0.44
10	Camin Cultural Olteț	Primăria Vistea, str Principala 25, Olteț	594020100002313127	0.25	0.23	0.26	0.23	-2.22	0.11	0.12	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.85
11	Camin Cultural Rucar	Primăria Vistea, str Principala 18, Rucar	594020100002312226	1.32	1.22	1.38	1.22	1.18	1.14	1.18	1.18	1.14	1.18	1.14	1.18	14.48
12	Camin Cultural	Primăria Vistea, str fara strada nr.202, Vistea de Jos	594020100002865080	0.21	0.12	0.13	0.12	-0.61	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.42
13	Iluminat Public Zi / Vistea de Jos	Primăria Vistea, Extravilan, Vistea de Jos	594020100002313011	0.82	1.42	0.97	0.63	0.61	0.48	0.34	0.80	0.77	1.28	1.34	1.87	11.31
14	Iluminat Public Noapte / Vistea de Jos	Primăria Vistea, Extravilan, Olteț	594020100002313411	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.25	0.41	0.40	0.60	1.75
15	Iluminat Public Noapte / Rucar	Primăria Vistea, Extravilan, Rucar	594020100002313219	0.49	0.70	0.57	0.36	0.38	0.29	0.21	0.48	0.52	0.81	0.86	1.05	6.72
16	Iluminat Public Noapte / Rucar	Primăria Vistea, Extravilan, Rucar	594020100002313219	1.63	1.53	1.44	1.04	1.30	1.21	0.90	1.59	1.28	1.69	1.55	1.72	16.89
17	Iluminat Public Noapte / Rucar	Primăria Vistea, Extravilan, Vistea de Sus	594020100002313554	0.74	0.96	0.82	0.50	0.48	0.37	0.50	0.31	0.72	0.87	1.15	1.32	8.73
18	Iluminat Public Noapte / Vistea de Sus	Primăria Vistea, Extravilan, Vistea de Sus	594020100002313554	2.48	2.09	2.07	1.47	1.64	1.55	2.12	1.02	1.78	1.83	2.05	2.15	22.26
19	Iluminat Public Zi / Vistsoara	Primăria Vistea, str Principala, Vistsoara	594020100002313660	0.26	0.31	0.58	0.23	0.63	0.00	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	1.02	3.02
20	Camera video 1	Vistea de Jos	594020100002907838	0.88	0.67	1.47	0.68	2.14	0.00	-0.21	0.15	0.00	0.00	0.00	1.66	7.44
21	Camera video 2	Vistea de Jos	594020100002907845	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.33
22	Camera video 3	Vistea de Jos	594020100002907852	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.17
23	Camera video 4	Vistea de Jos	594020100002907876	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.32
24	Camera video 5 si 6	Vistea de Jos	594020100002907890	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
25	Camera video 7	Vistea de Jos	594020100002907906	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.17
26	Camera video 12	Vistea de Jos	594020100002907920	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.47
27	Camera video 13	Vistea de Jos	594020100002907937	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.23
28	Antena radio	Vistea de Jos	594020100002907944	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
29	Camera video 17 si 18	Vistea de Jos	594020100002908163	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.44
30	Camera video 16	Vistea de Jos	594020100002908170	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.37
31	Camera video 14 si 15	Vistea de Jos	594020100002942174	5.81	6.20	1.75	3.12	2.51	3.63	4.92	7.19	4.93	3.34	3.13	4.89	51.43
32	Camera video 11	Fara Strada Nr. FN, Brasov, Loc. Comuna Vistea, Sat Olteț	594020100002936647	5.11	4.91	4.13	5.11	4.81	10.68	2.67	2.84	2.43	1.88	0.92	3.19	49.36
33	Statie de epurare	Fara Strada Nr. FN, Brasov, Loc. Comuna Vistea, Sat Olteț														
34	Statie de pompare ape uzate	Fara Strada, FN, Loc Comuna Vistea, Sat Rucar														
35	Statie de epurare															
36	Statie de pompare															
37	Statie de pompare															
38	Statie de pompare															
TOTAL ANUAL=				25.61	26.03	20.02	18.63	14.86	23.30	16.52	20.77	18.73	22.93	18.39	28.58	254.35

Intocmit,
Dipl.Ing. Albur Cosmin-Ilie





Module Specifications	
337x FOTOVOLTAIC 595WP	
STC Rating	595 W
Vmp	34.69 V
Imp	17.154 A
Voc	41.1 V
Isc	18.42 A

Inverter Specifications	
2x INVERTOR100KW INVERTOR ON-GRID 100KW	
Max AC Power Rating	100 kW
Max Input Voltage	1,000 V
Min AC Power Rating	200 W
Min Input Voltage	580 V

Wire Schedule		
Tier	Wire	Length
String	16x 10 AWG	705m

