

HOTĂRÂRE NR. 79/2023

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție "**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**", în vederea finanțării acestuia în cadrul apelului **Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei - Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice.**

Consiliul Local al Comunei Ocland, întrunit în ședință ordinară din data de 29 noiembrie 2023, convocat prin Dispoziția nr. 302/2023

Având în vedere:

- referatul de aprobare al primarului comunei Ocland înregistrat sub nr.4149 din 06.11.2023 ca instrument de inițiere al proiectului de hotărâre, din care rezulta necesitatea și oportunitatea participării la apelul de proiecte Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei - *Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice.*, finanțat prin Fondul pentru Modernizare;

- raportul de specialitate înregistrat sub nr. 4149 din 06.11.2023 întocmit de compartimentul de specialitate din cadrul aparatului de specialitate al primarului comunei Ocland

- Avizul favorabil al Comisia buget- finanțe, Comisia activități social-culturale, culte, învățământ, sănătate, familie, urbanism, muncă și protecție socială, Comisia protecție mediu și turism, juridică și disciplină;

- prevederile Ghidului specific privind condițiile de accesare a fondurilor europene aferente Fondului pentru Modernizare în cadrul apelului de proiecte **Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei - Sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entități publice**, aprobat prin ORDINUL nr. 1.431 din 1 noiembrie 2023, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1022 din 9 noiembrie 2023.

- prevederile H.G. nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenție;

- prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 129 alin.(2) lit.b) și alin. (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ;

Ținând cont de prevederile art. 3 alin. (2), art. 42 alin. (4), art.47, alin. (4), art. 58, art. 59, art. 62, art. 80, art. 82 din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată cu modificările și completările ulterioare aduse de Legea nr. 29/2011 pentru modificarea și completarea Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative.

Hotărârea Consiliului Local Ocland nr. 76/2023 pentru aprobarea Notei conceptuale și a Temei de proiectare pentru obiectivul de investiții "**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA**

UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW",

Hotărârea Consiliului Local Ocland nr. 51/2022 privind aprobarea Regulamentului propriu cuprinzând măsurile metodologice, organizatorice, termenele și circulația proiectelor de hotărâri care se supun adoptării Consiliului Local al Comunei Ocland, județul Harghita

Având în vedere parcurgerea procedurii prevăzute de art. 7 alin. (1) și alin. (2) din Legea nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, cum rezultă din procesul-verbal de afișare nr. 4151/2023.

În temeiul art.129 alin. (2) lit.b) și alin.4 lit d), art.136 alin.8, art.139 alin.1, art.196 alin.(1) lit. a) și art.243 alin1 lit.a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr.57/2019 privind codul administrativ;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă **Studiul de Fezabilitate** pentru obiectivul de investiție "**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**", potrivit **Anexei nr. 1**, care face parte integranta din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă **Devizul General** aferent obiectivului de investiții "**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**", prevăzut în **Anexa nr. 1** care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aproba indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții "**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**", potrivit **Anexei 2**, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. Cu ducerea la indeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul Comunei Ocland, Judetul Harghita.

Art. 4. Prezenta hotărâre se comunică, prin intermediul Secretarului General al Comunei, in termenul prevazut de lege, Primarului Comunei Ocland, Institutiei Prefectului Judetului Harghita si se aduce la cunostinta publica potrivit Legii.


Ocland, la 29 noiembrie 2023

Președinte de ședință,
Csomor Attila



Contrasemneaza pentru legalitate,
Secretar general al comunei Ocland

Máthé Gyöngyi



Anexa nr. 1 la SC 79/2023

Nr. Proiect: 11809/2023

FOAIE DE CAPAT

DENUMIREA PROIECT :

**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA
UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE
PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR: UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA

ADRESA INVESTITIEI: COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA

**PROIECTANT GENERAL: SOLARSYS IMPEX SRL , BUCURESTI ,
STR . ARCULUI ,NR 11A**

PROIECTANT GENERAL: TRITECH GROUP S.R.L.

**CONSTANTA, STR. Poporului , Corp C1, Nr. 27, Judetul Constanta, CUI 16730842,
J13/7425/02.09.2004**

DATA : 20.10.2023

COLECTIV DE ELABORARE SI PAGINA DE SEMNATURI

PROIECTANT GENERAL: SOLARSYS IMPEX S.R.L.

Ing. Afendulis Ion

Ion Afendulis

PROIECTANT SPECIALITATE INSTALATII ELECTRICE

Ing. Craciunescu Dan



Beneficiar

Comuna Ocland, Judetul Harghita

Proiectant general

SOLARSYS IMPEX S.R.L. , Str. Arcului , Nr.11A , BUCURESTI , CUI 16731384 ,
J40/14181/2004

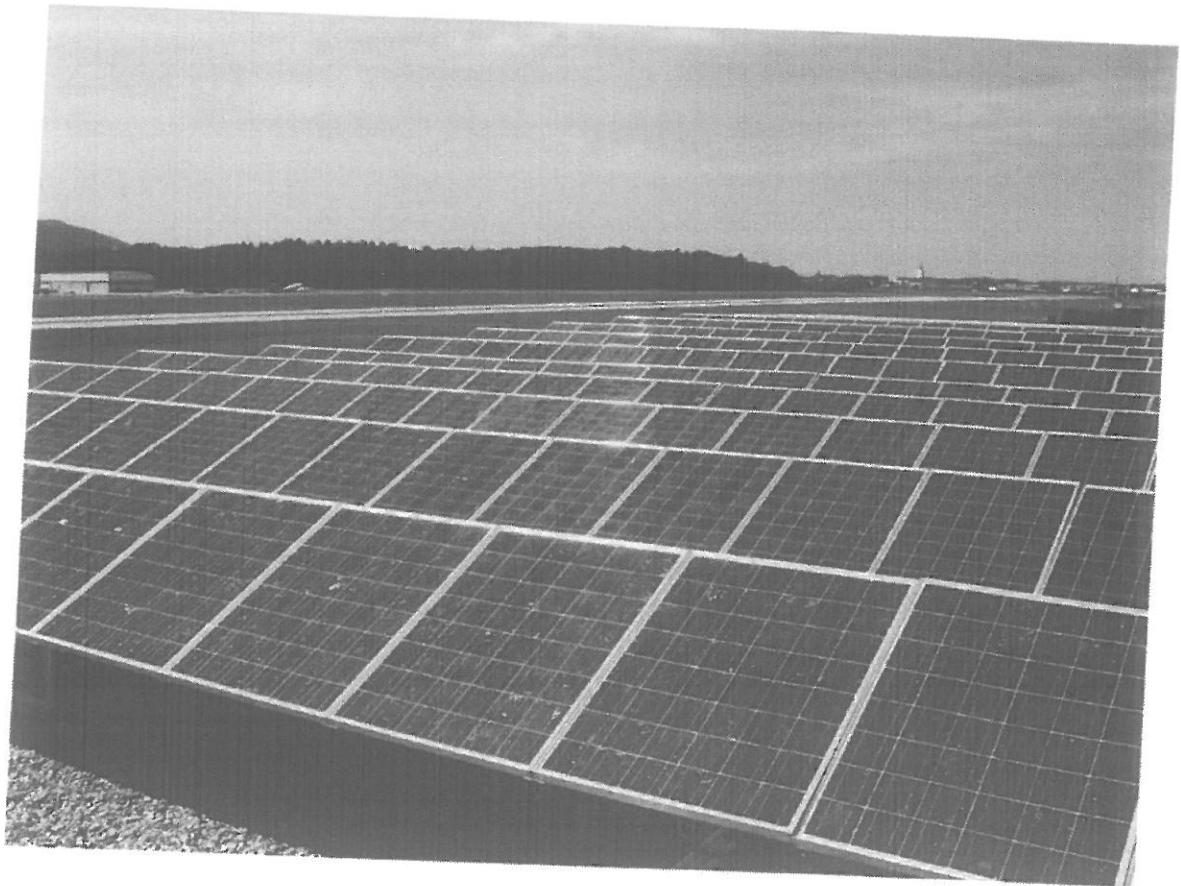
Proiectant

TRITECH GROUP S.R.L. CONSTANTA,

STR. Poporului, Corp C1, Nr. 27, Judet Constanta, CUI 16730842, J40/7425/02.09.2004

STUDIU DE FEZABILITATE

realizat conform HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016



Denumirea lucrării :

**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA
UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE
PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**

Faza

Studiu de fezabilitate

Proiect Nr.11809/2023

Exemplarul nr. 1 / 3

Studiu de fezabilitate CUPRINS

PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
 - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4. Beneficiarul investiției
 - 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții
 - 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
 - 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 obiectivului de investiții
 - 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului
 - 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 condiționărilor 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 - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
 - (i) date privind zonarea seismică;
 - (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;
 - (iii) date geologice generale;
 - (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;

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

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

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

3.3. Costurile estimative ale investiției

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

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(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 investiția

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: 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 obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

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

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică

4.8. Analiza de senzitivitate

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

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

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

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

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

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

d) probe tehnologice și teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

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

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

- 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
- 6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
- 6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică
- 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților
- 6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
- 6.6. Avize, acorduri și studii specifice

7. Implementarea investiției

- 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției
- 7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare
- 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare
- 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare plansa nr. 1
2. Plan de situatie plansa nr. 2

PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Comuna Ocland Jud. Harghita
Adresa: Principală, nr. 174, Județ: Harghita, Romania, cod postal 537225
Telefon : 0266-224023, Fax : 0266- 224023
www.okland.ro; primarocland@yahoo.com

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Comuna Ocland Jud. Harghita
Adresa: Principală, nr. 174, Județ: Harghita, Romania, cod postal 537225
Telefon : 0266-224023, Fax : 0266- 224023
www.okland.ro; primarocland@yahoo.com

1.4. Beneficiarul investiției

Comuna Ocland Jud. Harghita
Adresa: Principală, nr. 174, Județ: Harghita, Romania, cod postal 537225
Telefon : 0266-224023, Fax : 0266- 224023
www.okland.ro; primarocland@yahoo.com

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

TRITECH GROUP S.R.L. CONSTANTA,
STR. Poporului, Corp C1, Nr. 27, Judet Constanta, CUI 16730842, J40/7425/02.09.2004

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Investiția: „ EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI SOLARE FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW”

vizează:

- punerea in functiune de noi capacitati de productie a energiei din surse regenerabile;
- dezvoltarea economica a beneficiarului investitiei;
- producerea de energie verde;
- protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice, prin diversificarea surselor de producere a energiei, tehnologiilor și infrastructurii pentru producția de energie electrică;
- reducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară (în principal combustibili fosili) și îmbunătățirea siguranței în aprovizionare;
- crearea a noi locuri de muncă prin realizarea/modernizarea capacităților de producere a energiei din surse neconvenționale, implicarea mai activă a mediului de afaceri în procesul de valorificare a resurselor regenerabile de energie;
- atingerea tinte strategice a României, respectiv „ponderea energiei electrice produse din aceste surse in totalul consumului brut de energie electrica trebuie sa fie la nivelul anului 2010 de 33%, la nivelul anului 2015 de 35% si la nivelul anului 2025 de 38%”.

Investitia propusa consta in construirea unor centrale fotovoltaice de productie a energiei electrice care se vor conecta la rețeaua publica de energie electrica cu puterea de:

- 1. Sediul Primăriei Ocland-10 kWp.**
- 2. Camin cultural Craciunel- 10 kWp.**
- 3. Camin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp.**
- 4. Camin cultural Satu Nou nr. 30- 1 kWp.**
- 5. Camera de oaspeti - 1 kWp.**
- 6. Gradinita de copii Ocland - 15 kWp.**
- 7. Gradinita de copii Craciunel - 15 kWp.**
- 8. Scoala generala Satu Nou - 5 kWp.**
- 9. Scoala generala Satu Nou - 1 kWp.**
- 10. Scoala generala Craciunel - 15 kWp.**
- 11. Scoala gimnaziala Ocland - 20 kWp.**
- 12. Baza sportiva multifunctionala - 5 kWp.**
- 13. Capela mortura Craciunel - 1 kWp.**

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

Nu a fost realizat un studiul de fezabilitate și nici un plan detaliat de investiții pe termen lung privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat.

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

Pentru producerea de energie electrică se optează pentru cea din categoria regenerabilă. Aceasta ca urmare a:

i. punerii în practică a unei strategii energetice pentru valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie (SRE) se înscrie în coordonatele dezvoltării energetice a României pe termen mediu și lung și oferă cadrul adecvat pentru adoptarea unor decizii referitoare la alternativele energetice și înscrierea în acquis-ul comunitar în domeniu (totalitatea drepturilor și a obligațiilor comune care decurg din statutul de stat membru al Uniunii Europene).

ii. direcțiilor de acțiune înscrise în "Directiva 3001/77/EC" ce constau în:

- creșterea gradului de valorificare a surselor regenerabile de energie în producția de energie electrică și termică;
- stabilirea unei cote-ținta privind consumul de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie, în mod diferențiat de la o țară la alta;
- adoptarea de proceduri adecvate pentru finanțarea investițiilor în sectorul surselor regenerabile de energie;
- simplificarea și adecvarea procedurilor administrative de implementare a proiectelor de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- accesul garantat și prioritar la rețelele de transport și distribuție de energie;
- garantarea originii energiei produse pe baza de surse regenerabile de energie.

iii. obiectivul strategic pentru anul 2020 este că aportul surselor regenerabile de energie în țările membre al UE, să fie de 20% în consumul total de resurse primare.

iv. referința de 30% pentru România este în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr.443/3003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie (inclusiv energia electrică produsă în centrale hidroelectrice).

v. faptului că în statele Uniunii Europene, promovarea energiei electrice din surse regenerabile se asigură pe baza a două scheme-suport distincte, și anume:

- prețul energiei produse din surse regenerabile se determină pe cale administrativă, iar cantitatea produsă se stabilește pe piața energiei;
- cantitatea de energie produsă sau consumată din surse regenerabile ("energie verde") se determină pe cale administrativă, iar nivelul prețului certificatelor de "energie verde" se stabilește pe piața energiei.

- vi. faptului că echipamentele sunt fiabile și permit exploatarea pe o perioadă relativ lungă de timp (cca. 25 ani), iar prețurile de achiziție ale acestora și costurile operaționale par să se reducă - din punct de vedere relativ - în condițiile scumpirii celor dedicate energiilor tradiționale;
- vii. necesitatea unei dezvoltări durabile și creșterii eforturilor pentru protecția mediului.

FOLOSIREA POTENTIALULUI FOTOVOLTAIC

În privința radiației solare, ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul României atinge valori maxime în luna iunie (1.49 kWh/ m²/zi) și valori minime în luna februarie (0.34 kWh/ m²/zi).

Potentialul solar al zonei

România dispune de un important potențial energetic solar determinat de un amplasament geografic și condiții climatice favorabile. Zonele de interes deosebit pentru aplicațiile electroenergetice ale energiei solare sunt:

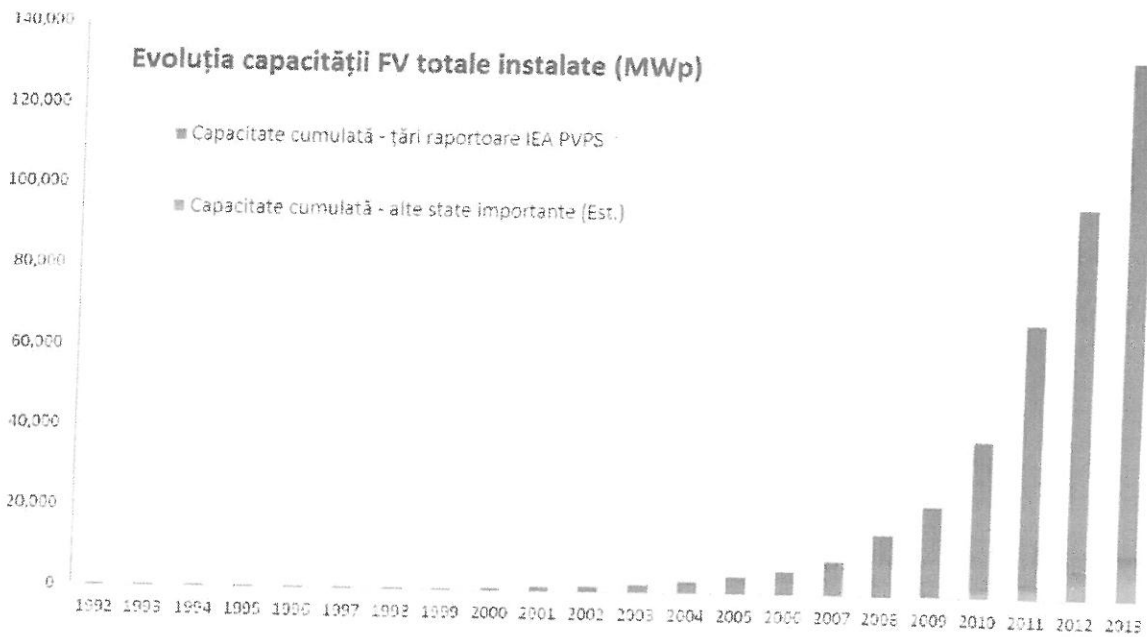
Campia Română, Campia de Vest, Banat și o parte din Podisurile Transilvaniei și Moldovei. Aceste zone dispun de fluxuri energetice solare medii anuale cuprinse între 1000 și 1300 kWh Y m⁻² an⁻¹.



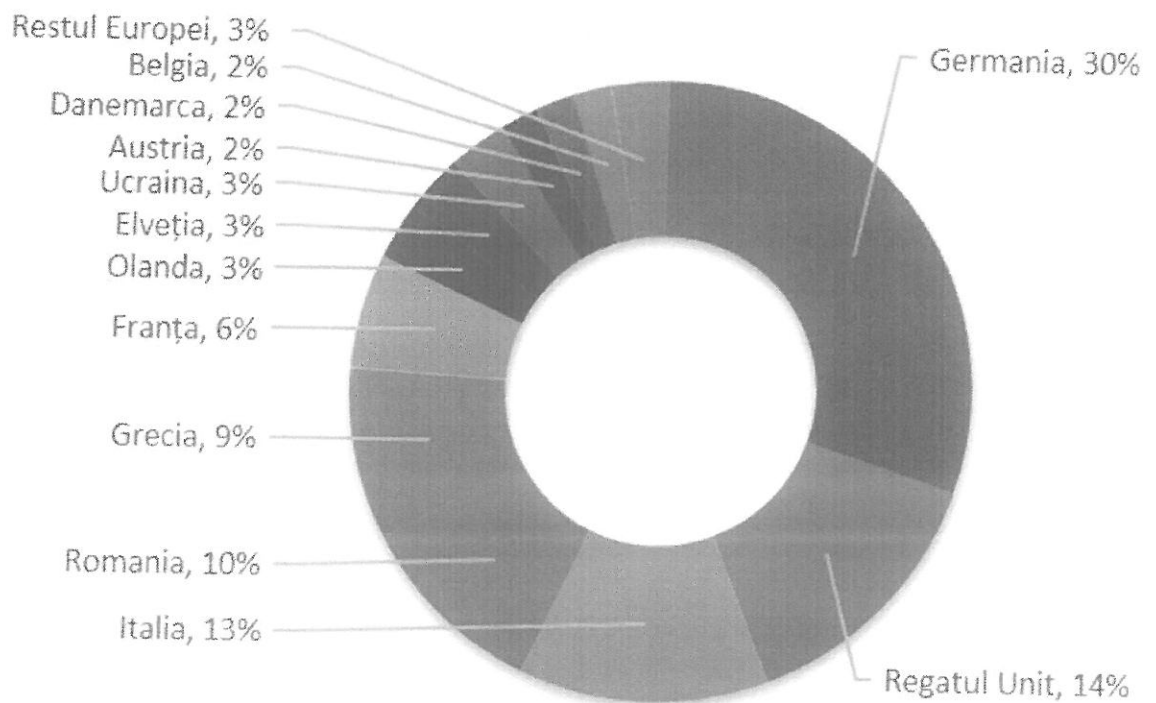
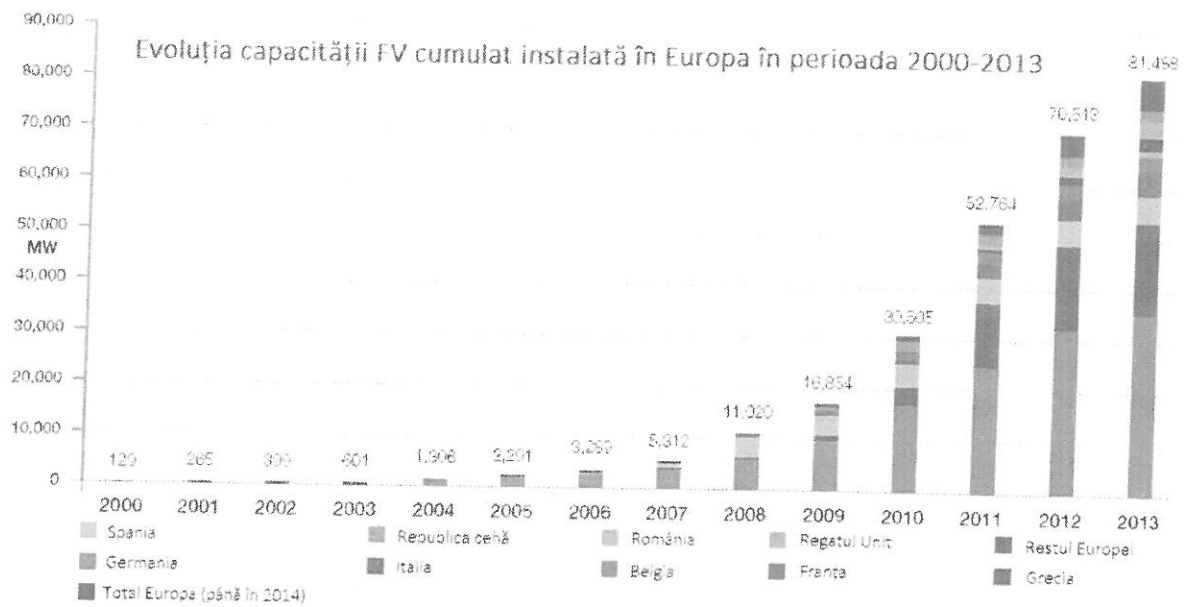
Durata medie de insolare anuală pe teritoriul României (ore/an).



Valoarea potentialului energetic solar anual pe teritoriul Romaniei (kWh/mp).



Evoluția puterii instalate (MW) a sistemelor fotovoltaice la nivel global.
Evoluția prețului modulelor fotovoltaice și a sistemelor fotovoltaice la nivel global.



Impartirea surselor fotovoltaice pe piata europeana in 2013

România are un potențial semnificativ de producere a energiei electrice din surse FV . În prezent, capacitatea electrică instalată în România este de aproape 2GWh. Starea curentă a proiectelor centralelor electrice fotovoltaice (CEF) în România este dată în tabelul 1.1 . În 2013 au fost autorizați de ANRE un număr de 359 de producători titulari de licență pentru conversia FV a energiei solare (1113MW instalați în CEF) .

Utilizarea activa a energiei solare prin efectul fotovoltaic inseamna conversia directa a luminii în electricitate, aceasta fiind o tehnologie complet noua, care a fost posibila datorita progreselor deosebite inregistrate in tehnologia semiconductorilor.

Toate aplicatiile cu generatoare fotovoltaice au proprietati caracteristice de baza, precum:

- generatorul solar livreaza electricitate numai in conditii de iluminare;
- cantitatea de current depinde de intensitatea radiatiei solare;
- generatorul solar livreaza direct current;
- acesta are un maxim de putere determinat de caracteristica tensiune – current.

S-au avut în vedere atât aplicațiile fotovoltaice cu cuplare la rețea, cât și cele autonome (neracordate la rețea) pentru consumatori izolați.

Conversia radiației solare în energie electrică se realizează prin folosirea instalațiilor fotovoltaice alcătuite din module solare cu configurații și dimensiuni diferite. Potențialul exploatabil al producerii de energie electrică prin sisteme fotovoltaice este de aproximativ 1.300 GWh/an.

Costul investiției pentru realizarea de sisteme fotovoltaice în rețea de module solare a înregistrat o evoluție favorabilă în ultimele decenii, prețul unui modul solar s-a diminuat sistematic ajungând, în prezent, la circa 0.75euro/1W(instalat).

Prețul energiei electrice produse din surse solare fotovoltaice variază între 25 cenți/kWh și 50 cenți/kWh. Pentru alimentarea unor consumatori izolați și consumuri mici de energie, sistemele fotovoltaice oferă o alternativă economică atractivă, dacă se ține seama de costul ridicat pentru racordarea consumatorilor la rețeaua electrică aferentă sistemului energetic național. De exemplu, pentru un sistem solar cu puterea instalată de 1 MW este necesar un modul fotovoltaic cu suprafața de circa 10.000 m².

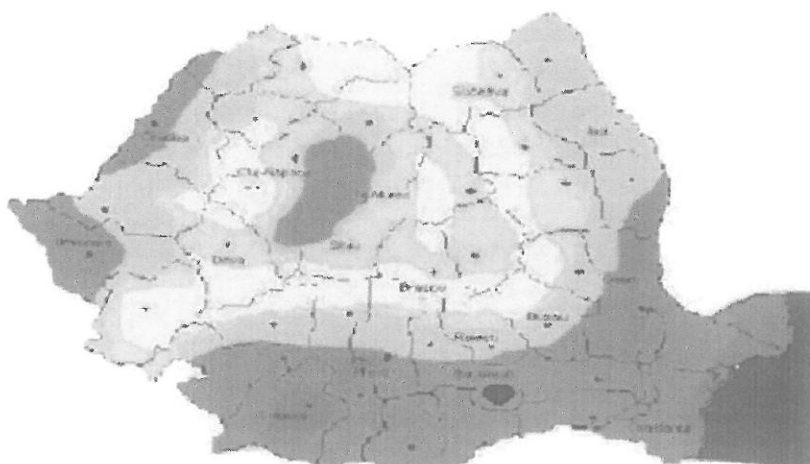
În România s-au realizat sisteme fotovoltaice cu puteri variate și în regim de funcționare diferențiat în cadrul unor programe de cercetare-dezvoltare-demonstrare, astfel:

- sisteme autonome - pentru alimentarea unor consumatori izolați (gospodării individuale, centre socio-culturale în Munții Apuseni, litoralul Mării Negre, Delta Dunării ș.a.), stații de radio-telecomunicații, instalații de pompare a apei, iluminat public sau semnalizare trafic, înscrise ca obiective în programul de electrificare rurală;
- sisteme conectate la rețeaua electrică (stații-pilot fotovoltaice cu panouri mobile, sisteme integrate în imobile ș.a.).

Potențialul energetic solar-fotovoltaic

Parametru	UM	Tehnic	Economic
Putere de vârf	MW _p	6.000	4.000
Energie electrică	TWh/an	6,0	4,8
	mii tep/an	516	413
Suprafața ocupată	km ²	60 (3 m ² /loc)	40 (2 m ² /loc)

POTENTIALUL SOLAR AL ROMANIEI



Sursa: ICPE, ANM, ICEMENERG, 2006

ȘIȘI DE RADIATIE SOLARA	INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE (kWh/m ² /an)
I	> 1350
II	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	< 1200

Sursa: ANM, ICPE, ICEMENERG, 2006

Pornind de la datele disponibile s-a întocmit harta cu distribuția în teritoriu a radiației solare în România. Harta cuprinde distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală pe teritoriul României. Sunt evidențiate 5 zone, diferențiate prin valorile fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente. Se constată că mai mult de jumătate din suprafața țării beneficiază de un flux de energie mediu anual de 1275 kWh/m². Harta solară a fost realizată prin utilizarea și prelucrarea datelor furnizate de către: ANM, precum și NASA, JRC, Meteotest. Datele au fost comparate și au fost excluse cele care aveau o abatere mai mare decât 5% de la valorile medii. Datele sunt exprimate în kWh/m²/an, în plan orizontal, această valoare fiind cea uzuală folosită în aplicațiile energetice atât pentru cele solare fotovoltaice cât și termice. Zonele de interes (areale) deosebit pentru aplicațiile electroenergetice ale energiei solare în România sunt:

- primul areal, care include suprafețele cu cel mai ridicat potențial acoperă Dobrogea și o mare parte din Câmpia Română;

- al doilea areal, cu un potențial bun, include nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovenesc și Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei, unde radiația solară pe suprafața orizontală se situează între 1300 și 1400 MJ / m².

- cel de-al treilea areal, cu potențialul moderat, dispune de mai puțin de 1300 MJ / m² și acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică. Îndeosebi în zona montană variația pe teritoriu a radiației solare directe este foarte mare, formele negative de relief favorizând persistența ceții și diminuând chiar durata posibilă de strălucire a Soarelui, în timp ce formele pozitive de relief, în funcție de orientarea în raport cu Soarele și cu direcția dominantă de circulație a aerului, pot favoriza creșterea sau, dimpotrivă, determina diminuarea radiației solare directe.

Energia solară este gratuită și poate aduce independența față de combustibilii convenționali. Poate crea economii la cheltuielile dumneavoastră pentru apă caldă și căldură în procent de aproximativ 60 %.

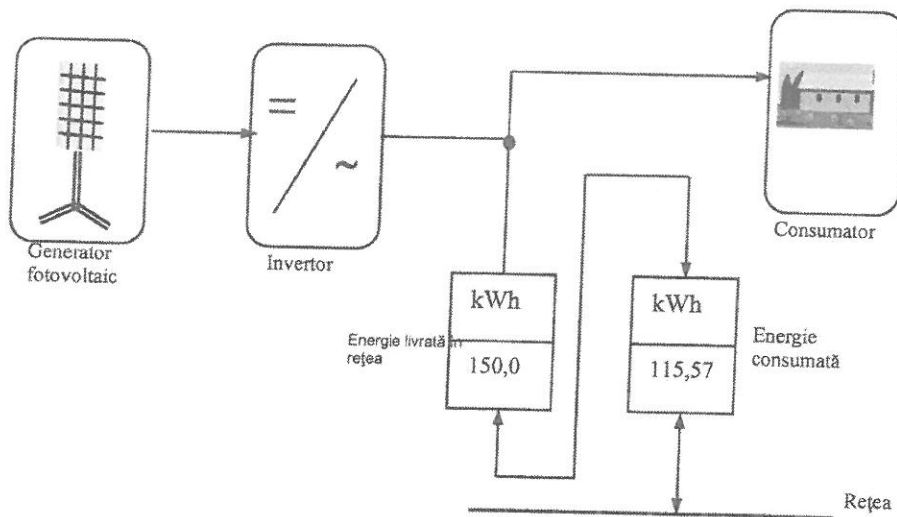
Producerea distribuită a energiei electrice prin conversie fotovoltaică

Sistemele conectate la rețea, numite și bazate pe rețea, alimentează cu energie rețeaua publică, prin intermediul unor invertoare. Aceste sisteme pot fi mici, așa numitele sisteme distribuite, în general montate pe acoperișuri, care au putere de ieșire de câțiva kW, sau pot fi sisteme mari, cu puteri de ieșire de ordinul megawaților. Sistemele distribuite folosesc pentru montarea panourilor fotovoltaice, de obicei, avantajul unei structuri deja existente, cum ar fi acoperișurile sau fațadele sau panourile se montează pe șasiuri de sine stătătoare, montate în exterior.

Avantajul este acela că nu este necesară stocarea energiei, care poate fi folosită oriunde și ca urmare se reduce încărcarea rețelei convenționale. Cantitatea de energie solară furnizată în rețea este mică, scenariile viitoare legate de energie prevăd un rol important al acestui tip de energie.

Campaniile subvenționate de stat (cum este Programul celor 100 000 de acoperișuri din Germania) estimează că puterea livrată în rețea va fi suficientă pentru a acoperi costurile, iar

reglementările legale (cum este Actul Energiei Reînnoibile din Germania) promovează lansarea acestui sistem pe piață.



Schema nr. 1. Sistem fotovoltaic mic, distribuit care liniile electrice ale unei case (Fraunhofer ISE, Freiburg, Germany)

Dacă compensația pentru livrarea electricității în rețea de către sistemele mici, distribuite este mai mică decât prețul electricității din rețeaua publică, invertorul alimentează direct liniile electrice ale consumatorului (schema nr. 1).

În zilele însorite, ele furnizează putere consumatorilor, iar excesul de putere este livrat în rețea și contorizat. Dacă vremea este proastă, consumatorul ia energie electrică din rețeaua convențională. Puterea de ieșire a unui astfel de sistem este de câțiva kW.

Un astfel de sistem se poate utiliza în sistem distribuit pentru consumatori.

Realizarea unui sistem în mod distribuit presupune identificarea mai multor locații distincte pentru instalarea unor centrale fotovoltaice cu puteri cuprinse între 10 și 50 kW. Locațiile pot fi acoperișurile unor clădiri sau suprafețe de teren (curți, pășuni) care prin construirea unor suporturi corespunzatori pentru panourile fotovoltaice să nu afecteze integritatea clădirilor sau destinația terenurilor.

Avantaje:

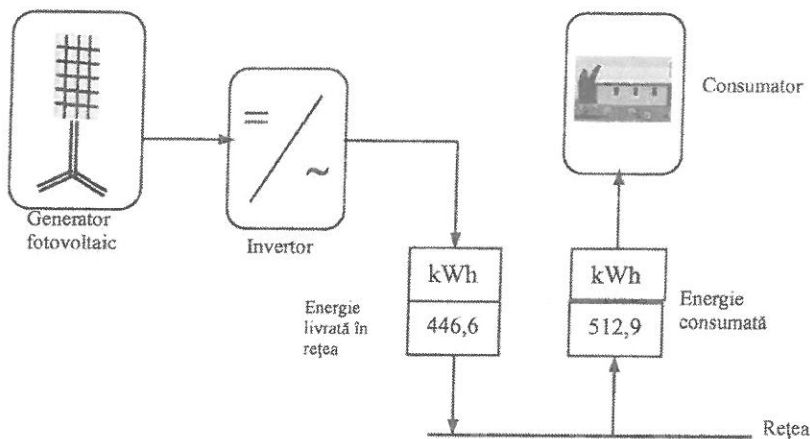
- posibilitatea execuției progresive prin instalare și darea în exploatare a câte unui sistem fotovoltaic pe rând
- posibilitatea alimentării utilizatorului în locul producerii energiei – se creează posibilitatea unui back-up energetic
- depanarea și întreținerea sunt simplificate, fiecare sistem fiind independent unul de celălalt
- se pot utiliza componente și configurații diferite pentru sistemul fotovoltaic, funcție de situația specifică pentru fiecare locație

Dezavantaje:

- urmărirea funcționării și contorizarea sunt mai complicate și costisitoare, implicând existența unui număr adecvat de personal de exploatare precum și contorizarea fiecărei locații separate
- mentenanța sistemelor implică rezervarea unei mari diversități de componente fotovoltaice pentru acoperirea nevoilor tuturor locațiilor.

Producerea centralizată a energiei electrice prin conversie fotovoltaică

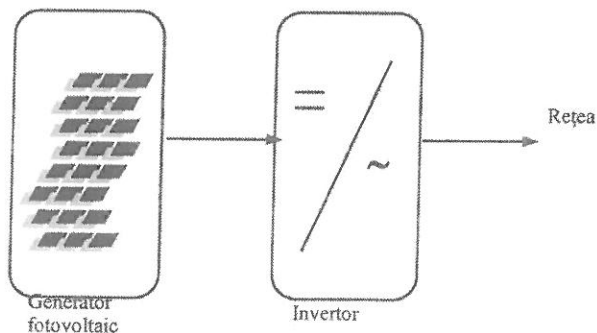
Dacă compensația pentru puterea solară livrată în rețea este mai mare decât prețul de cumpărare a energiei din rețea, sistemul este proiectat ca în schema nr. 2.



Schema nr. 2. Sistem fotovoltaic mic, distribuit care alimentează direct rețeaua publică (Fraunhofer ISE, Freiburg, Germany)

În acest caz locul de producție a energiei prin conversie fotovoltaică diferă de locul sau locurile de consum ale utilizatorului.

Caracterul modular al sistemelor fotovoltaice permite construirea unor instalații de mare putere, conectate la rețea. Ele livrează putere direct în rețeaua de medie sau de înaltă tensiune prin intermediul unui invertor.



Schema nr. 3. Principiul de proiectare al unei instalații fotovoltaice conectată la rețea (Fraunhofer ISE, Freiburg, Germany)

Dezavantaje:

- Necesitatea existenței unui teren sau suprafețe suficiente pentru asigurarea producției proiectate de energie electrică prin conversie fotovoltaică
- Proiectarea adecvată a instalației fotovoltaice pentru obținerea randamentului optim în condițiile transportului energiei electrice pe această suprafață extinsă
- Respectarea normelor specifice legate de producția, transportul, protecției personalului, normelor PSI și cerințelor de racordare pentru generatoare de energie electrică de dimensiuni medii sau mari care sunt mai stricte

- Nu poate asigura un back-up activ al utilizatorului

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În urma citirii facturilor de energie electrică înregistrate pe perioada analizată consumul de energie electrică este de 153.338,00 Kwh/an. Facturile sunt anexate împreună cu un tabel centralizator. Producția anuală a parcului fotovoltaic este 123.808,81 Kwh/an.

Sursele de energie regenerabile reprezintă o oportunitate concretă de dezvoltare durabilă. În condițiile creșterii exponențiale a pieței române de energie, folosirea surselor regenerabile constituie o alternativă eficientă la creșterea prețurilor. Investiția propusă are ca obiectiv construirea unei centrale fotovoltaice cu puterea instalată totală 104 kW pentru producerea energiei electrice nepoluante conform agendei de politici determinată de alinierea obiectivelor UE în materie de energie la obiectivele climatice ale noului pachet „Pregătiți pentru 55” propus în iulie 2021, inclusiv:

O reducere cu cel puțin 55 % a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelurile din 1990 până în 2030;

O reducere la zero a emisiilor nete de gaze cu efect de seră până în 2050..

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

Centrala electrică fotovoltaică va fi compusă în principal din panouri fotovoltaice de mare performanță pentru a oferi consumatorilor servicii cu valoare superioară, în concordanță cu mediul și vor fi canalizate în direcția satisfacerii cererii clienților intermediari și finali într-un mod avantajos de reducere a costurilor pe termen mediu și lung.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin implementarea proiectului de investiții comuna Ocland, județul Harghita își propune realizarea următoarelor obiective:

- obiectivul general al proiectului îl reprezintă valorificarea resurselor energetice regenerabile pentru producerea energiei verzi, în conformitate cu prevederile Strategiei Energetice a României pentru 2019-2030 cu perspectiva anului 2050 și ale Strategiei Naționale de valorificare a RES și cu directivele UE pentru promovarea utilizării energiei din RES.

- prezentul proiect constă în realizarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din sursa solară cu tehnologie fotovoltaică, cu o putere instalată totală de 104 kW realizate în comuna Ocland, jud. Harghita, România.

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

PENTRU FIECARE SCENARIU/OPTIUNE TEHNICO-ECONOMIC(A) SE VOR PREZENTA:

SCENARIUL A: Producerea energiei electrice cu ajutorul a 13 (treisprezece) centrale electrice fotovoltaice cu puterea de:

- 1. Sediul Primăria Ocland-10 kWp.**
- 2. Camin cultural Craciunel- 10 kWp.**
- 3. Camin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp.**
- 4. Camin cultural Satu Nou nr. 30- 1 kWp.**
- 5. Camera de oaspeti - 1 kWp.**
- 6. Gradinita de copii Ocland - 15 kWp.**
- 7. Gradinita de copii Craciunel - 15 kWp.**
- 8. Scoala generala Satu Nou - 5 kWp.**
- 9. Scoala generala Satu Nou - 1 kWp.**
- 10. Scoala generala Craciunel - 15 kWp.**
- 11. Scoala gimnaziala Ocland - 20 kWp.**
- 12. Baza sportiva multifunctionala - 5 kWp.**
- 13. Capela mortura Craciunel - 1 kWp.**

Realizarea a 13 centrale electrice fotovoltaice cu puteri cuprinse între 1-30 kWp fiecare amplasate pe treisprezece cladiri din patrimoniul UAT comuna Ocland, judetul Harghita.

Locațiile pot fi suprafețe de teren (curți, terenuri virane, pășuni) sau cladiri care apartin UAT comuna Ocland, iar instalatiile fotovoltaice se vor amplasa pe niste suportți corespunzător pentru a nu fi afectată destinația acestor terenuri și nici integritatea clădirilor din vecinătatea lor. Locațiile pot fi suprafețe de teren (curți, terenuri virane, pășuni) sau cladiri, iar instalatiile fotovoltaice se vor amplasa pe niste suportți corespunzător la sol saub pe acoperisul cladirilor pentru a nu fi afectată destinația acestor terenuri și nici integritatea clădirilor din vecinătatea lor.

Avantaje:

- posibilitatea execuției progresive prin instalarea și darea în exploatare a câte unui sistem fotovoltaic pe rând;
- depanarea și întreținerea sunt simplificate, sistemele fiind independente unul de celălalt;
- se pot utiliza componente și configurații diferite pentru sistemele fotovoltaice funcție de situația specifică a fiecărei locații.

Dezavantaje:

- necesitatea existentei mai multor suprafețe de teren sau cladiri disponibile pentru amplasarea sistemelor fotovoltaice;
- urmărirea funcționării și contorizarea sunt mai complicate și costisitoare, implicând existența unui număr adecvat de personal de exploatare, precum și contorizarea separată a fiecărei locații în parte;
- mentenanța sistemelor implică rezervarea unei mari diversități de componente pentru acoperirea nevoilor tuturor locațiilor.

SCENARIUL B: Producerea centralizată a energiei electrice cu ajutorul unei centrale electrice fotovoltaice cu puterea de 104 kW.

În acest caz există un singur loc de producere a energiei electrice. Gama largă de puteri a instalațiilor fotovoltaice permite construirea unor instalații de mare putere, conectate la rețea. Ele livrează putere direct în rețeaua de medie sau de înaltă tensiune prin intermediul unui invertor sau mai multe. Locația unde se va amplasa centrala electrică fotovoltaică cu puterea de 104 kW este în patrimoniul și aparține UAT comuna Ocland. Panourile electrice fotovoltaice se vor amplasa pe niște suporturi corespunzători pentru a nu fi afectată destinația acestor terenuri.

Avantaje:

- terenul unde se va instala și punerea în exploatare a sistemului fotovoltaic cu puterea de 104 kW este în patrimoniul UAT comuna Ocland, județul Harghita;
- posibilitatea execuției prin instalarea și darea în exploatare a unui singur sistem fotovoltaic cu puterea de 104 kW;
- depanarea și întreținerea sunt simplificate, grupurile de panouri fiind într-un singur loc alături de echipamente;
- proiectarea pentru un singur sistem de centrala electrică fotovoltaică;
- respectarea normelor specifice legate de producția, transportul, protecției personalului, normelor P.S.I. și cerințelor de racordare pentru generatoare de energie electrică de dimensiuni medii sau mari care sunt mai stricte;

SCENARIUL RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATOR

Scenariul recomandat de către elaborator este scenariul A , avându-se în vedere ca din punct de vedere tehnic se regăsesc rezolvate toate cerințele. Acesta constă în realizarea unor centrale electrice fotovoltaice cu puterea de:

1. Sediul Primăriei Ocland-10 kWp.
2. Cămin cultural Craciunel- 10 kWp.
3. Cămin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp.
4. Cămin cultural Satu Nou nr. 30- 1 kWp.
5. Camera de oaspeți - 1 kWp.
6. Grădinița de copii Ocland - 15 kWp.
7. Grădinița de copii Craciunel - 15 kWp.

8. Scoala generala Satu Nou – 5 kWp.
9. Scoala generala Satu Nou – 1 kWp.
10. Scoala generala Craciunel – 15 kWp.
11. Scoala gimnaziala Ocland – 20 kWp.
12. Baza sportiva multifunctionala – 5 kWp.
13. Capela mortura Craciunel – 1 kWp.

3.1. Particularități ale amplasamentului

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Ocland este o comună în județul Harghita, Transilvania, România, formată din satele Crăciunel, Ocland (reședința) și Satu Nou.

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

Terenul este liber de constructii si este incadrate in categoria de folosinta "curti constructii" conform Regulamentului General de Urbanism al Comunei Ocland.

- c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Comuna este situată pe malul Râului Homorodul Mic la altitudinea de 505- 525 m, lângă DJ 131 și 132 la 27 km sud de Municipiul Odorheiu Secuiesc.

- d) surse de poluare existente în zona;

Nu sunt surse de poluare în zona

- e) datele climatice si particularitati de relief;

Clima continental moderată în dealurile subcarpatice, unde verile sunt calde și bogate în precipitații, iar iernile friguroase și uneori viscole. Temperatura medie vara, luna iulie este de 18 grade iar a iernii, luna ianuarie este de -5,5 grade Celsius.

- f) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate :

Terenul este in afara zonei de protective a valorilor istorice si arhitecturale urbanistice.

- g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament-extras din studiul geotehnic elaborate conform normativelor in vigoare.

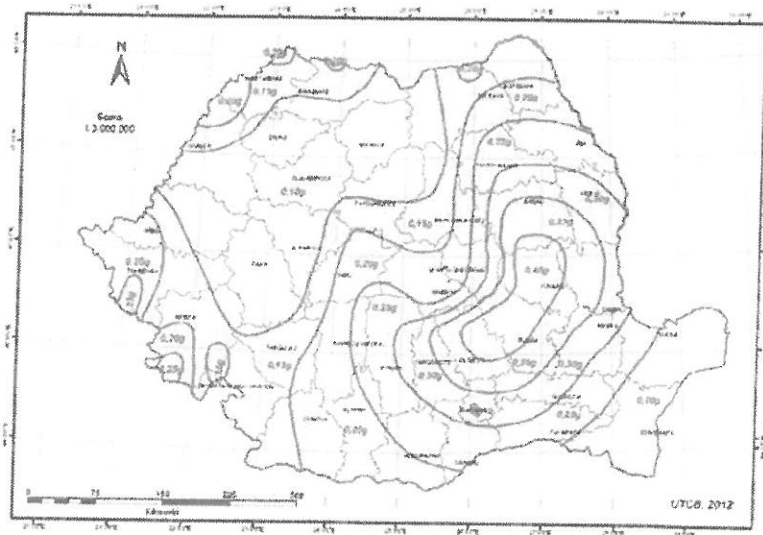
Din punct de vedere seismic, comuna Ocland face parte din macrozona seismica de gradul 8 (opt) si este încadrata de Normativul P/100/92 în zona seismica de calcul B, coeficient seismic $K_s=0,25$. Condiții hidrogeologice: în subteranul comunei exista doua strate acvifere de mica si medie adâncime. Primul strat are nivelul hidrostatic 0,2-4 m. Apa este cantonata în pietrisuri cu

nisip și are o ușoară presiune, ceea ce face ca nivelul să se stabilească în pachetul argilos acoperitor. Din punct de vedere chimic, apa se încadrează în limitele excepționale de potabilitate. Un al doilea strat acvifer este situat sub adâncimea de 15-40 m cantonat în nisipuri fine și medii, uneori cu pietrisuri. Apa este potabilă. Date geotehnice: Suprafața construită a comunei se caracterizează printr-un relief cu aspect de câmpie, cu înclinare generală spre sud. Aspectul teritoriului este plan și stabil, fără zone degradate. Din forajele geotehnice executate pe teritoriul comunei în ultimii ani s-a constatat că stratificarea zonei se prezintă în felul următor: -0-0,7 sol vegetal; -0,7-3-9 argile prafoase, prafuri argilo-nisipoase pe alocuri inundate, nisipuri curate sau argiloase; -Peste 9 m adâncime, pietrisuri cu nisip. Stratele argilo prafoase nisipoase prezintă o stare fizico-mecanică slabă (consistente moi, structura macroporica inundată - compresibilitate ridicată). Fundarea pe aceste strate ar urma să se facă cu presiuni de până la 200 Kpa. În ceea ce privește utilizarea terenului pentru construcții, acesta se separă în următoarele categorii: -Terenuri bune de construit, în care se include aproape toată comuna. Suprafața terenului este relativ orizontală și perfect stabilă. În schimb, apele subterane se întâlnesc între 1,5-3 m adâncime. -Terenuri care necesită amenajări din cauza excesului de umiditate. Aici se includ și zonele inundabile. Amenajările constau în lucrări de reducere și înlăturare a excesului de umiditate prin regularizare, drenare, asanare și eventual coborârea nivelului hidrostatic. -Terenuri improprietate pentru construcții, ce cuprind terenurile cu baltire permanente, cursurile de apă, zonele mlăștinoase, albiile paraste. Acestea pot deveni parțial construibile numai în cazul unor lucrări capitale de drenare și asanare.

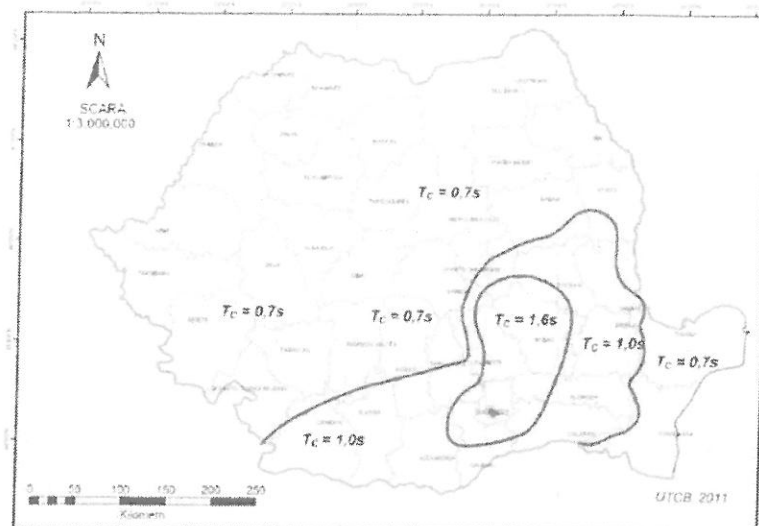
(i) date privind zonarea seismică

Caracteristicile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului.

P 100-1/2013, sunt accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0,30g$ cu $IMR=225$ ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c=1,0$ secunde.



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de răspuns.

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

Nu este cazul.

(iii) date geologice generale;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Centrala electrică fotovoltaică este compusă din colectoare solare fotovoltaice, invertoare, tablouri de siguranță și protecție.

În comuna Ocland, județul Harghita se vor instala 13 (treisprezece) centrale electrice fotovoltaice pentru producerea energiei electrice în următoarele localități:

1. Sediu Primaria Ocland-10 kWp – 17 panouri solare fotovoltaice
2. Camin cultural Craciunel- 10 kWp – 17 panouri solare fotovoltaice
3. Camin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
4. Camin cultural Satu Nou nr. 30- 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
5. Camera de oaspeti – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
6. Gradinita de copii Ocland – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
7. Gradinita de copii Craciunel – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
8. Scoala generala Satu Nou – 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
9. Scoala generala Satu Nou – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
10. Scoala generala Craciunel – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
11. Scoala gimnaziala Ocland – 20 kWp – 35 panouri solare fotovoltaice
12. Baza sportiva multifunctionala – 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
13. Capela mortuara Craciunel – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice

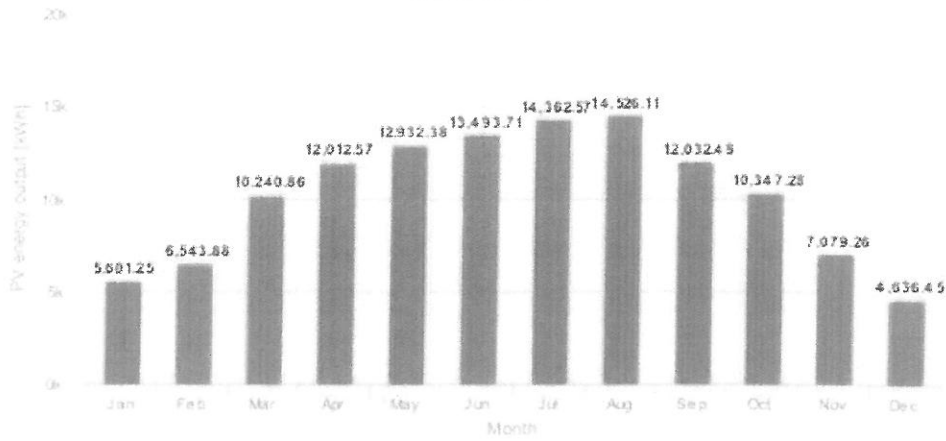
b) estimarile de generare a energiei electrice solare;

Centrala electrica fotovoltaica cu puterea instalata 104 kW.

Intrari furnizate :	
Locatie [Lat/Lon] :	46.160,25.426
Orizont :	Calculat
Baza de date folosita :	PVGIS-SARAH2
Tehnologia fotovoltaica :	Siliciu cristalin
PV instalat [kWp]:	104
Pierdere de sistem [%]:	14
Iesiri de simulare :	
Unghiul pantei [°]:	37
Unghiul azimut [°]:	0
Productia anuala de energie fotovoltaica [kWh]:	123808,81
Iradieria anuala in plan [kWh/m ²]:	1515,01
Variabilitatea de la an la an [kWh]:	5514,21
Modificari ale productiei din cauza :	
Unghiul de incidenta [%]:	-2,79
Efecte spectrale [%]:	1.23
Temperatura si iradierea scuta [%]:	-7,15
Pierdere totala [%]:	-21,42

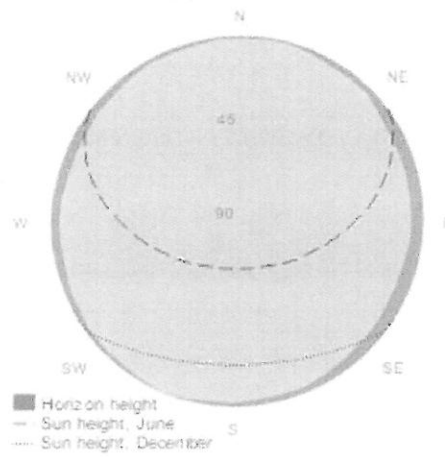
Monthly energy output from fix-angle PV system

(C) PVGIS, 2023



Outline of horizon

(C) PVGIS, 2023

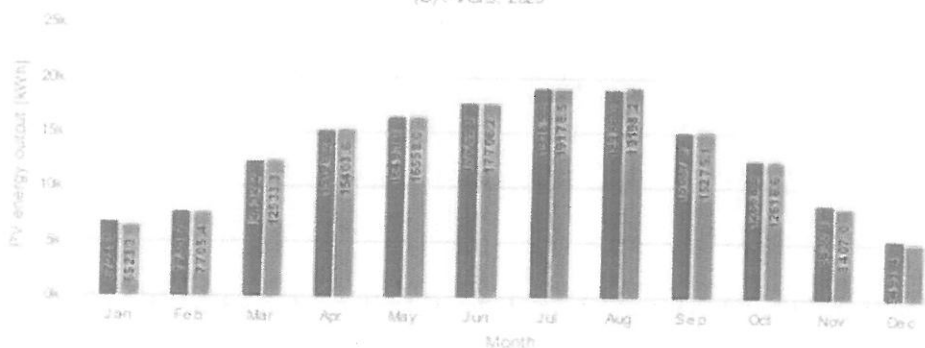


Performantele panourilor fotovoltaice

Intrari furnizate :			
Locatie [Lat/Lon] :	46.160,25.426		
Orizont :	Calculat		
Baza de date folosita :	PVGIS-SARAH2		
Tehnologia fotovoltaica :	Siliciu cristalin		
PV instalat [kWp]:	104		
Pierdere de sistem [%]:	14		
Unghiul pantei [Â°]:	53	39	-
Productia anuala de energie fotovoltaica [kWh]:	156371,99	156373,84	-
Iradierea anuala in plan [kWh/m 2]:	1901,31	1901,33	-
Variabilitatea de la an la an [kWh]:	8067,9	8057,7	-
Modificari ale productiei din cauza :			-
Unghiul de incidenta [%]:	-1,66	-1,67	-
Efecte spectrale [%]:	1.21	1.2	-
Temperatura si iradierea scazuta [%]:	-7.61	-7.6	-
Pierdere totala [%]:	-20,92	-20,92	-

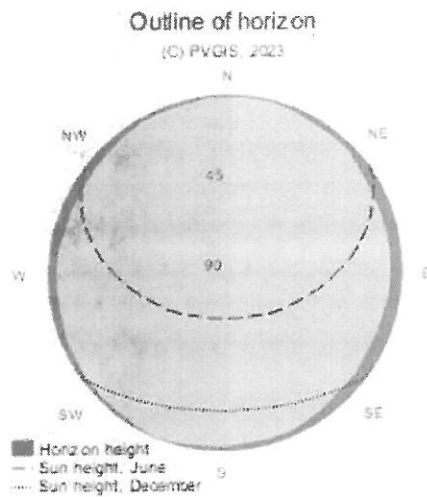
Monthly energy output from tracking PV system

(C) PVGIS, 2023



Tracking mounting options
(Click on series to hide)

● Vertical axis ● Inclined axis

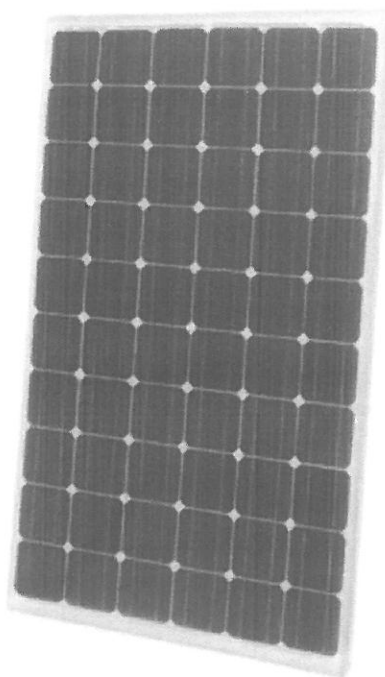


c) echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

Instalațiile fotovoltaice de producere a energiei electrice vor fi conectate direct la rețeaua publică de alimentare cu energie de joasa tensiune .

Functionarea instalației fotovoltaice este posibila numai acolo unde exista deja o retea electrica de joasa tensiune, cu care trebuie sa se sincronizeze. Scopul ei este de a introduce energie electrica in rețeaua publica de energie electrica. Schema electrica a fost conceputa pentru a lucra intr-o retea trifazica.

PANOU SOLAR FOTOVOLTAIC :



Putere maxima (Pmax): 560 W

Toleranta: 0-+5W

Tensiune in circuit deschis (Voc): 50,20 V

Tensiune de scurtcircuit (Isc): 14,11 A

Tensiune maxima de putere (Vmp): 42,00 V

Tensiune maxima de curent (Imp): 15,35 A

Tensiune maxima pe sistem: DC 1500 V

Siguranta maxima pe serie: 25 A

Temperaturi maxime de lucru: 43-+2 gradeC

Numar de cellule: 144

Dimensiuni: 2279 x 1134 x 35 mm

Suprafata de captare totala: 2,58 mp

Greutate :29,0 kg

INVERTOR ON-GRID TRIFAZAT SUN2000-1-2-5-10-15-20 KTL-M3, 1-2-5-10-15-20

KW



DESCRIERE

SUN2000-5-10-30-40 KTL-M3 este un inverter on-grid trifazat care face parte dintr-o serie de produse care utilizează topologia de circuit în trei trepte, randamentul său maxim este de până la 98,7%.

Rezultatele testului de foto sunt A+/A+ atât la iradierea ridicată, cât și la iradierea medie. Cele șase trackere MPPT cu care este prevăzut acest inverter sunt adaptabile și flexibile pentru un randament extrem de ridicat la instalațiile fotovoltaice utilizate. Modulul de protecție la trăsnet DC și AC și posibilitatea de răcire naturală a sistemului îmbunătățesc fiabilitatea produsului.

Astfel, acest inverter trifazat are o adaptabilitate bună la mediu și poate fi utilizat atât pentru uz casnic, cât și pentru sisteme mai mari, iar utilizarea sa este una extrem de ușoară prin afișare-ul prevăzut cu indicatori LED, adapter WLAN și APP FusionSolar.

SPECIFICAȚII TEHNICE sunt atasate în fisele tehnice

Traseele de cabluri de curent alternativ și curent continuu vor fi realizate subteran, în canal de cablu din beton armat și acoperământ tip dală marină, adâncimea canalului de cablu fiind de minim 0,5m.

Se poate realiza traseul de cabluri de curent alternativ și curent continuu și prin îngroparea la minim 0,5 m, după ce au fost trase prin țevi de PE sau PVC, de diametru corespunzător.

Traseul de împământare (funie de Cu sau platbandă de oțel) nu se introduce în țevi de PE, PVC sau în canalul de cable. Acestea se îngroapă la minim 0,8m.

Traseele de cabluri de curent alternativ și curent continuu este recomandabil de a trece la minim 0,5m de orice fundație sau platformă.

Este necesară întreprinderea unor studii geologice în zona amplasamentului propus, rezultatele acestuia trebuind să ducă la următoarele concluzii:

- Terenul utilizat trebuie să fie stabil, fără fenomene fizico – geologice de instabilitate sau degradare;
- Presiunea convențională pe stratul de fundare trebuie să asigure conform STAS 3300/2-85 de minim 33000daN/m².

Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerințe principale:

a) să fie apt de a fi utilizat potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ținând seama de durata ei de viață și cheltuielile antrenate. Suportul se încadrează în Clasa 4 - Clădiri temporare, clădiri agricole, clădiri pentru depozite, etc. caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieți omenești în caz de avariere la cutremur, conform Codului de proiectare „Bazele proiectării structurilor în construcții”, indicativ CR 0-3005;

b) să reziste la efectele tuturor acțiunilor în timpul execuției și exploatării și să aibă o durabilitate corespunzătoare;

c) să nu fie grav avariata sau distrusă de evenimente ca explozii, șocuri, seism sau consecințe ale erorilor umane.

În acest sens s-au avut în vedere următoarele:

- eliminarea, evitarea sau reducerea degradărilor potențiale la care poate fi expusă construcția;
- alegerea unui tip de structură puțin sensibilă la pericolele potențiale ;
- adoptarea unor legături adecvate între elementele structurii.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

– costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

Total general in lei	715.702,91 (fara tva)	851.310,03 (cu tva inclus)
Din care C + M in lei	180.110,90 (fara tva)	214.331,97 (cu tva inclus)

DEVIZ GENERAL VARIANTA A				
TRITECH GROUP S.R.L. CONSTANTA, STR. POPORULUI, NR 27, CORP C1, LOCALITATEA CONSTANTA, CUI RO16730842, J13/7425/2004				
CENTRALIZATORUL				
cheltuielilor necesare realizarii obiectivului:				
EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW				
Devizul general este parte componenta a studiului de fezabilitate				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	3.000,00	570,00	3.570,00
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	2.654,90	504,43	3.159,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		5.654,90	1.074,43	6.729,33
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii (bransamentul, conectarea la statia de transformare)	25.000,00	4.750,00	29.750,00
Total capitol 2		25.000,00	4.750,00	29.750,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	51.800,00	9.842,00	61.642,00
	3.1.1 Studii de teren	1.800,00	342,00	2.142,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii de specialitate	50.000,00	9.500,00	59.500,00

3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize,acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	89.500,00	17.005,00	106.505,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.500,00	855,00	5.355,00
3.5.6	Proiect tehnic, detalii de executie si Proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	500,00	95,00	595,00
3.7.	Consultanta	65.000,00	12.350,00	77.350,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	11.400,00	71.400,00
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.	Asistenta tehnica	41.300,00	7.847,00	49.147,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	17.300,00	3.287,00	20.587,00
3.8.1.1	Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	12.500,00	2.375,00	14.875,00
3.8.1.2	Asistenta tehnica pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie,avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	4.800,00	912,00	5.712,00
3.8.2	Dirigentie de santier	24.000,00	4.560,00	28.560,00
Total capitol 3		248.100,00	47.139,00	295.239,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	55.020,00	10.453,80	65.473,80
4.2	Montaj utilaj tehnologice si functionale	82.436,00	15.662,84	98.098,84
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	196.457,00	37.326,83	233.783,83
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	30.470,00	5.789,30	36.259,30
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		364.383,00	69.232,77	433.615,77
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	15.500,00	2.945,00	18.445,00
5.1.1	Lucrare de construcții si instalatii aferente organizarii de santier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	3.500,00	665,00	4.165,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.981,22	0,00	1.981,22

5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)	900,55	0,00	900,55
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)	180,11	0,00	180,11
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrărilor de C+M, fără TVA)	900,55	0,00	900,55
5.2.5	Taxe pentru acorduri,avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10 %	52.583,79	9.990,92	62.574,71
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		72.065,01	13.315,92	85.380,93
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	500,00	95,00	595,00
Total capitol 6		500,00	95,00	595,00
TOTAL GENERAL		715.702,91	135.607,12	851.310,03
Din care C + M(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		180.110,90	34.221,07	214.331,97
In preturi la data de octombrie curs infoeuro ; 1 euro =		4,9754	lei	
Beneficiar U.A.T. Comuna Ocland, jud. Harghita		Proiectant Tritech Group S.R.L.		



DEVIZUL PE OBIECT

**Obiectului 1 : Categorie: 0001 CENTRALA FOTOVOLTAICA 10 kW PENTRU SEDIU PRIMARIE
OCLAND, COMUNA OCLAND**

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	7.963,00	7.963,00
Total I		7.963,00	7.963,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	11.552,00	0,00
Total II		11.552,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	29.121,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		29.121,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		48.636,00	7.963,00
Taxa pe valoarea adaugata		9.240,84	1.512,97
Total valoare (Inclusiv TVA)		57.876,84	9.475,97



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 2 : Categorie: 0003 CENTRALA FOTOVOLTAICA 10 kW PENTRU CAMINUL CULTURAL CRACIUNEL OCLAND, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	7.963,00	7.963,00
Total I		7.963,00	7.963,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	11.552,00	0,00
Total II		11.552,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	29.121,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		29.121,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		48.636,00	7.963,00
Taxa pe valoarea adaugata		9.240,84	1.512,97
Total valoare (Inclusiv TVA)		57.876,84	9.475,97



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 3 : Categorie: 0004 CENTRALA FOTOVOLTAICA 5 kW PENTRU CAMINUL CULTURAL SATU NOU NR.29 OCLAND, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	3.408,00	0,00
Total II		3.408,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	13.451,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		13.451,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		21.721,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		4.126,99	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		25.847,99	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 4 : Categorie: 0005 CENTRALA FOTOVOLTAICA 1 kW PENTRU CAMINUL CULTURAL SATU NOU NR.30 OCLAND, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.968,00	0,00
Total II		2.968,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	6.496,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		6.496,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		14.326,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		2.721,94	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		17.047,94	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 5 : Categorie: 0006 CENTRALA FOTOVOLTAICA 5 kW PENTRU CAMERA DE OASPETI OCLAND, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	3.408,00	0,00
Total II		3.408,00	0,00
	Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	13.451,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		13.451,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		21.721,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		4.126,99	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		25.847,99	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 6 : Categorie: 0007 CENTRALA FOTOVOLTAICA 15 KW PENTRU GRADINITA DE COPII OCLAND, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	9.823,00	9.823,00
Total I		9.823,00	9.823,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	23.070,00	0,00
Total II		23.070,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	45.683,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		45.683,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		78.576,00	9.823,00
Taxa pe valoarea adaugata		14.929,44	1.866,37
Total valoare (Inclusiv TVA)		93.505,44	11.689,37



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 7: Categorie: 0008 CENTRALA FOTOVOLTAICA 15 kW PENTRU GRADINITA DE COPII CRACIUNEL, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	9.823,00	9.823,00
Total I		9.823,00	9.823,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	23.070,00	0,00
Total II		23.070,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	45.683,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		45.683,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		78.576,00	9.823,00
Taxa pe valoarea adaugata		14.929,44	1.866,37
Total valoare (Inclusiv TVA)		93.505,44	11.689,37



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 8 : Categorie: 0009 CENTRALA FOTOVOLTAICA 5 kW PENTRU SCOALA GENERALA SATU NOU, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	3.408,00	0,00
Total II		3.408,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	13.451,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		13.451,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		21.721,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		4.126,99	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		25.847,99	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 9 : Categorie: 0010 CENTRALA FOTOVOLTAICA 1 kW PENTRU SCOALA GENERALA SATU NOU, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.968,00	0,00
Total II		2.968,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	6.496,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		6.496,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		14.326,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		2.721,94	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		17.047,94	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

**Obiectului 10 : Categorie: 0011 CENTRALA FOTOVOLTAICA 15 kW PENTRU SCOALA
GENERALA CRACIUNEL, COMUNA OCLAND**

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	9.823,00	9.823,00
Total I		9.823,00	9.823,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	23.070,00	0,00
Total II		23.070,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	45.683,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		45.683,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		78.576,00	9.823,00
Taxa pe valoarea adaugata		14.929,44	1.866,37
Total valoare (Inclusiv TVA)		93.505,44	11.689,37



DEVIZUL PE OBIECT

**Obiectului 11 : Categorie: 0012 CENTRALA FOTOVOLTAICA 20 kW PENTRU SCOALA
GIMNAZIALA OCLAND, COMUNA OCLAND**

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	14.475,00	14.475,00
Total I		14.475,00	14.475,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	34.194,00	0,00
Total II		34.194,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	44.469,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		44.469,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		93.138,00	14.475,00
Taxa pe valoarea adaugata		17.696,22	2.750,25
Total valoare (Inclusiv TVA)		110.834,22	17.225,25



DEVIZUL PE OBIECT

Obiectului 12 : Categorie: 0013 CENTRALA FOTOVOLTAICA 5 kW PENTRU BAZA SPORTIVA MULTIFUNCTIONALA, COMUNA OCLAND

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	3.408,00	0,00
Total II		3.408,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	13.451,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		13.451,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		21.721,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		4.126,99	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		25.847,99	5.785,78



DEVIZUL PE OBIECT

**Obiectului 13 : Categorie: 0014 CENTRALA FOTOVOLTAICA 1 kW PENTRU CAPELA
MORTUALA CRACIUNEL, COMUNA OCLAND**

Nr.cap./subcap.deviz general	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente	0,00	0,00
4.1.2	Structura	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii	4.862,00	4.862,00
Total I		4.862,00	4.862,00
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	2.968,00	0,00
Total II		2.968,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	6.496,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		6.496,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		14.326,00	4.862,00
Taxa pe valoarea adaugata		2.721,94	923,78
Total valoare (Inclusiv TVA)		17.047,94	5.785,78



DEVIZ GENERAL VARIANTA B

**TRITECH GROUP S.R.L. CONSTANTA, STR. POPORULUI, NR 27, CORP C1, LOCALITATEA
CONSTANTA, CUI RO16730842, J13/7425/2004**

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor necesare realizarii obiectivului:

**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND,
JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW**

Devizul general este parte componenta a studiului de fezabilitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	3.000,00	570,00	3.570,00
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	2.654,90	504,43	3.159,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		5.654,90	1.074,43	6.729,33
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii (bransamentul, conectarea la statia de transformare)	168.558,96	32.026,20	200.585,16
Total capitol 2		168.558,96	32.026,20	200.585,16
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	51.800,00	9.842,00	61.642,00
	3.1.1 Studii de teren	1.800,00	342,00	2.142,00
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii de specialitate	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize,acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	89.500,00	17.005,00	106.505,00
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	50.000,00	9.500,00	59.500,00

3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4.500,00	855,00	5.355,00
3.5.6	Proiect tehnic, detalii de executie si Proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	500,00	95,00	595,00
3.7.	Consultanta	65.000,00	12.350,00	77.350,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60.000,00	11.400,00	71.400,00
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8.	Asistenta tehnica	41.300,00	7.847,00	49.147,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	17.300,00	3.287,00	20.587,00
3.8.1.1	Asistenta tehnica pe perioada de executie a lucrarilor	12.500,00	2.375,00	14.875,00
3.8.1.2	Asistenta tehnica pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie,avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	4.800,00	912,00	5.712,00
3.8.2	Dirigentie de santier	24.000,00	4.560,00	28.560,00
Total capitol 3		248.100,00	47.139,00	295.239,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	221.157,36	42.019,90	263.177,26
4.2	Montaj utilaj tehnologice si functionale	91.995,00	17.479,05	109.474,05
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	415.358,00	78.918,02	494.276,02
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	15.235,00	2.894,65	18.129,65
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		743.745,36	141.311,62	885.056,98
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	15.500,00	2.945,00	18.445,00
5.1.1	Lucrare de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	12.000,00	2.280,00	14.280,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	3.500,00	665,00	4.165,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5.493,03	0,00	5.493,03
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% din suma lucrarilor de C+M, fara TVA)	2.496,83	0,00	2.496,83
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului,urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din suma lucrarilor de C+M, fara TVA)	499,37	0,00	499,37
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din suma lucrarilor de C+M, fara TVA)	2.496,83	0,00	2.496,83

5.2.5	Taxe pentru acorduri,avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10 %	104.875,92	19.926,43	124.802,35
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.000,00	380,00	2.380,00
Total capitol 5		127.868,95	23.251,43	151.120,38
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	500,00	95,00	595,00
Total capitol 6		500,00	95,00	595,00
TOTAL GENERAL		1.294.428,17	244.897,68	1.539.325,84
Din care C + M(1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		499.366,22	94.879,58	594.245,80
In preturi la data de octombrie curs infoeuro ; 1 euro =		4,9754	lei	
Beneficiar U.A.T. Comuna Ocland, jud. Harghita		Proiectant Tritech Group S.R.L.		



DEVIZUL PE OBIECT

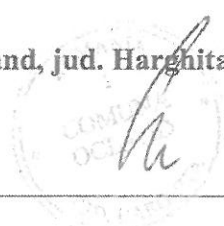
Obiectului 1

**EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA
OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU
PUTEREA DE 104 KW**

Nr.cap. subcap.	Denumirea capitolelor de categorii	Valoarea cheltuielilor pe obiect(exclusiv TVA)	Din care :C+M
		lei	lei
1	2	3	4
4.1	Constructii si instalatii aferente acestora	0,00	0,00
4.1.1	Terasamente (imprejmuire teren si porti pietonale si auto)	53.820,00	53.820,00
4.1.2	Structura (suporti prindere panouri solare + platforma betonata container)	145.222,20	145.222,20
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00
4.1.4	Instalatii electrice	22.115,16	22.115,16
Total I		221.157,36	221.157,36
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	91.995,00	0,00
Total II		91.995,00	0,00
Procurare			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	415.358,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00
4.5	Dotări(sistem supraveghere, PC complet echipat, toaleta ecologica si pubele gunoi)	15.235,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00
Total III		430.593,00	0,00
Total valoare (exclusiv TVA)		743.745,36	221.157,36
Taxa pe valoarea adaugata		141.311,62	42.019,90
Total valoare (Inclusiv TVA)		885.056,98	263.177,26

Beneficiar
U.A.T. Comuna Ocland, jud. Harghita

Proiectant
Tritech Group S.R.L.




PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI

Privind cheltuielilor necesare realizarii obiectivului 0001 :

EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW

1.	Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (lei) Valoarea totala a investitiei:				
				Lei	851.310,03
		4,9754		Euro	171.103,84
			din care Constructii-Montaj	Lei	214.331,90
				Euro	43.078,34
2.	Esalonarea investitiei (INV/C+M) Valoarea in primul an al investitiei:				
				Lei	250.453,22
		4,9754		Euro	50.338,31
			din care Constructii-Montaj	Lei	0,00
				Euro	0,00
3	Valoarea in al doilea an al investitiei:				
				Lei	324.433,74
		4,9754		Euro	65.207,57
			din care Constructii-Montaj	Lei	107.165,99
				Euro	21.539,17
4	Valoarea in al treilea an al investitiei:				
				Lei	276.423,07
		4,9754		Euro	55.557,96
			din care Constructii-Montaj	Lei	107.165,99
				Euro	21.539,17
3.	Durata de realizare(luni)	Durata de implementare a proiectului este de 3 ani, din care 2 ani executia lucrarii			
		Panouri solare fotovoltaice cu puterea de 560 W			
				195	buc
		Invertor Huawei SUN2000-20KTL-M2-trifazat			
				1	buc
		Invertor Huawei SUN2000-15KTL-M2-trifazat			
				3	buc
		Invertor Huawei SUN2000-10KTL-M2-trifazat			
				2	buc
		Invertor Huawei SUN2000-5KTL-M2-			
				3	buc
		Invertor Huawei SUN2000-1KTL-M2-			
				4	buc
		Smart Power Senzor trifazat			
				13	buc
5.	Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz				

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0,104 MWp
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	63,6 to CO2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	123 MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	2080 MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	13,50%
PROIECTANT Tritech Group S.R.L. 		

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

- studiu topografic
- studiu geotehnic
- studiu hidrologic, hidrogeologic: nu este cazul
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice: nu este cazul – toate soluțiile privind utilizarea sistemelor de înaltă eficiență pentru creșterea performanței energetice au fost prezentate în documentație
- 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- lucrarea propusă nu afectează spațiile verzi și peisajele
- 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 investiției

➤ Esalonarea costurilor in grafic

Esalonarea costurilor in grafic (lei cu TVA)		An		
Nr. crt.	Descriere activitate	1	2	3
1.1	Obținerea terenului	0,00		
1.2	Amenajarea terenului		3.570,00	
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială			3.159,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor		0,00	
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		29.750,00	
3.1	Studii	61.642,00		
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize,acorduri si autorizatii	0,00		
3.3	Expertiza tehnica	0,00		
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00		
3.5	Proiectare	106.505,00		
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	595,00		
3.7.	Consultanta	77.350,00		
3.8.	Asistenta tehnica		24.573,50	24.573,50
4.1	Construcții și instalații		32.736,90	32.736,90
4.2	Montaj utilaj tehnologice si functionale		49.049,42	49.049,42
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj		116.891,92	116.891,92
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport		0,00	0,00
4.5	Dotari		18.129,65	18.129,65
5.1	Organizare de șantier		18.445,00	
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.981,22		
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute		31.287,36	31.287,36
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.380,00		
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00		
6.2	Probe tehnologice și teste			595,00

➤ **Grafic de executie**

Grafic de executie		An		
Nr. crt.	Descriere activitate	1	2	3
1.1	Obținerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor			
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
3.1	Studii			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize,acorduri si autorizatii			
3.3	Expertiza tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare			
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7.	Consultanta			
3.8.	Asistenta tehnica			
3.9.	Cheltuieli pentru consultanță în elaborarea de studii de piață/evalaure			
3.10.	Cheltuieli pentru consultanță în domeniul managementului execuției			
4.1	Construcții și instalații			
4.2	Montaj utilaj tehnologice si functionale			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
5.1	Organizare de șantier			
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			

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

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

Analiza necesității promovării acestei investiții s-a realizat ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate de următoarele aspecte:

- Dezvoltarea durabilă a localității;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător:

Scenariile luate în considerare sunt cele descrise la capitolul 3 respectiv:

SCENARIUL A: Producerea energiei electrice cu ajutorul a 13 (treisprezece) centrale electrice fotovoltaice cu puterea de:

- 1. Sediul Primăriei Ocland-10 kWp**
- 2. Camin cultural Craciunel- 10 kWp**
- 3. Camin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp**
- 4. Camin cultural Satu Nou nr. 30- 1 kWp**
- 5. Camera de oaspeti - 1 kWp**
- 6. Gradinita de copii Ocland - 15 kWp**
- 7. Gradinita de copii Craciunel - 15 kWp**
- 8. Scoala generala Satu Nou - 5 kWp**
- 9. Scoala generala Satu Nou - 1 kWp**
- 10. Scoala generala Craciunel - 15 kWp**
- 11. Scoala gimnaziala Ocland - 20 kWp**
- 12. Baza sportiva multifunctionala - 5 kWp**
- 13. Capela mortuara Craciunel - 1 kWp**

SCENARIUL B: Producerea centralizata a energiei electrice cu ajutorul unei centrale electrice fotovoltaice cu puterea de 104 kW.

Scenariul de referinta este considerat SCENARIUL A

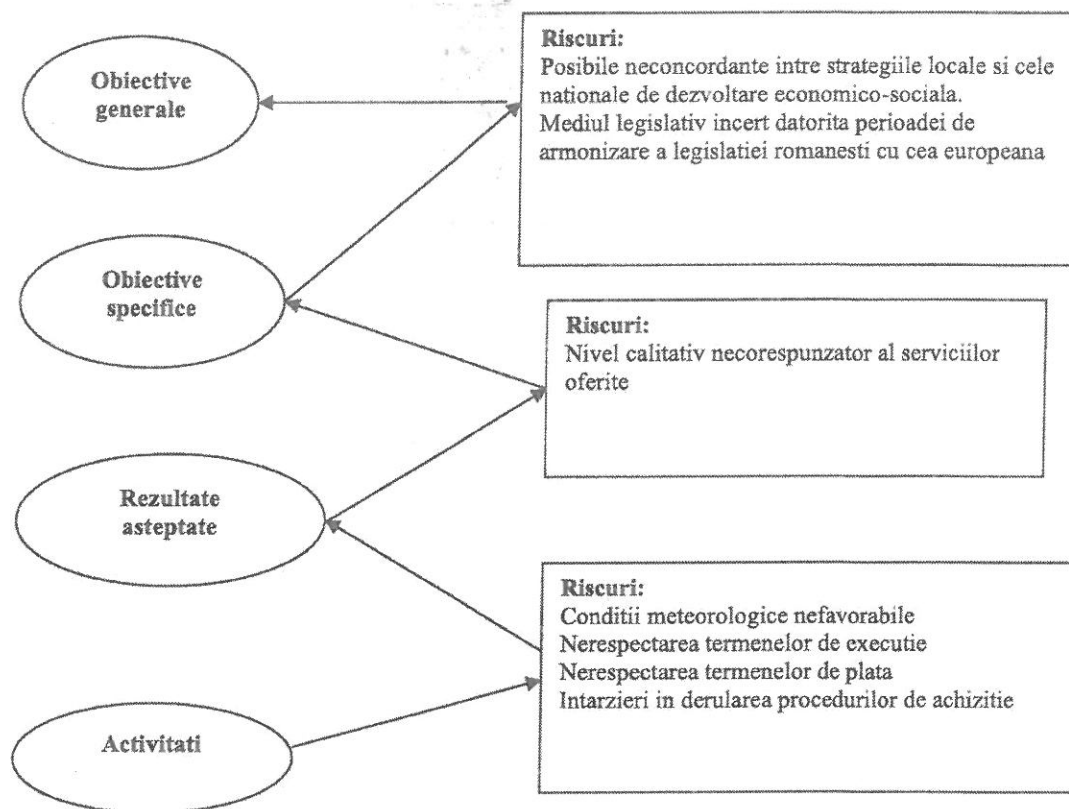
Perioada de referinta este reprezentata de perioada de executie a lucrarilor, ideal fiind o perioada de 36 luni calendaristice

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

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare ședință lunară.

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicata asupra matricei cadrului logic al proiectului.



Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităților planificate sunt:

- Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani au condus la apariția unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

- Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în quantumul financiar aprobat.

Întârzierile în realizarea activităților investiționale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activități precum și a unei slabe colaborări între concesionar și beneficiarul investiției.

- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut

Practica a demonstrat că există unele decalaje între termenele contractuale referitoare la efectuarea plăților și termenele reale ale efectuării acestora. Având în vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea plăților, apreciem că potențialele deviații de la calendarul plăților poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului.

- Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.

Aceste riscuri pot apărea datorită unor factori externi și în mare măsură necontrolabili. Aceste condiții externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație

sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană.

Practica implementării proiectelor finanțate arată că schimbările efectuate la nivel legislativ, fie că acestea au legătura directă sau indirectă cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanță.

2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Probabilitate de apariție</i>	<i>Măsuri</i>
Riscuri tehnice		
Potențiale de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- asistenta tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului; - acoperirea cheltuielilor cu eventuala nouă soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.); - impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele comerciale Incheiate cu societăți contractante.

Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	- stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post; - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare; - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Mediu	- alocarea și rezervarea bugetului integral necesar realizării proiectului în bugetul consiliului local.
Creșterea inflației	Scăzut	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață; - cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.
Riscuri externe		
Riscuri de mediu: - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări	Mediu	- planificare corespunzătoare a lucrărilor; - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice: - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Pentru acest obiectiv de investiții, la această dată, nu au fost identificate riscuri majore care ar putea interfera cu realizarea acestuia.

Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

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

Nu sunt necesare relocari de utilitati.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare; după caz.

Pentru asigurarea utilitatilor necesare se va executa un proiect pentru organizarea de santier unde vor fi amenajate containere pentru paza, pentru materiale si echipamente pentru vestiare, toaleta ecologice cu bazine cu apa etc.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

- a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Proiectele in care se apeleaza la o tehnologie ecologica in locul sau in completarea unor tehnologii clasice, de cele mai multe ori poluante, sunt in general menite sa functioneze cu impact cat mai redus asupra mediului.

O centrala electrica solara este considerata de la inceput o investitie cu impact extrem de mic din multe motive: in ultimul timp s-au pus la punct componente aproape integral reciclabile dupa incheierea ciclului de viata, folosesc o sursa de energie regenerabila, o data instalate nu mai produc perturbari asupra zonei de amplasament, etc.

- b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

-in faza de realizare se vor folosi in jur de 15 persoane perntu realizarea investitiei , iar in faza de operare se va apela la 3 persoane.

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

Nu este cazul.

- d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, după caz.

Nu este cazul.

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

Datorita faptului ca investitia nu are scop de profitabilitate, menționarea beneficiilor de natură socială si de mediu este esențială pentru descrierea impactului proiectului asupra comunității beneficiare. Aceste beneficii sunt directe, imediat după finalizarea executiei lucrarilor se vor putea observa imbunatatiri majore in ceea ce priveste reducerea poluarii si aspectul vizual al zonei.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară:

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință.

Perioada de referință se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viață economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al acesteia.

Orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură:

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Orizontul de timp pentru care s-a efectuat prezenta analiza este de **20 ani** (din care primii 4 ani sunt pentru implementare)

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

A fost utilizată **proiecția fluxurilor de numerar – metoda directă**: ținând cont de următoarele precizări:

- Proiecția s-a realizat în corelație cu următoarele: graficul de eșalonare a investiției, veniturile încasabile și cheltuielile plătibile.

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

1. Valoarea actualizată netă indică valoarea actuală, la momentul 0, a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli:

Valoarea actualizată neta (**VAN**) se va calcula după următoarea formula:

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FD_i}{(1 + Ra)^i} + \frac{Vr}{(1 + Ra)^{n+i}}$$

în care:

VAN – valoarea actualizată netă;

Fdi – fluxul de lichidități disponibile în anul i;

Vr – valoarea reziduală;

Ra – rata de actualizare;

n – durata de viață economică a proiectului.

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

Dacă $VAN < 0$, înseamnă că proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar iar la sfârșitul perioadei de analiza proiectul va avea pierderi financiare.

2. Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR)- reprezintă rata de actualizare la care valoarea actualizată netă = 0. O rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

$$0 = \sum \left[\frac{(Bt - Ct)}{(1 + RIR)^t} \right]$$

unde:

B_t este valoarea beneficiilor financiare la momentul t

C_t este valoarea costurilor financiare la momentul t

RIR = rata internă de rentabilitate,

t = anul de calcul (t ia valori de la 1 la T, unde T = perioada de referință).

Rata internă de rentabilitate s-a calculat prin actualizarea fluxurilor de lichidități disponibile, utilizând programul Excel din pachetul Microsoft Office utilizând funcția financiară IRR(). Microsoft Excel utilizează o tehnică iterativă pentru calculul funcției IRR. Începând de la valoarea guess, IRR ciclează prin calcule până la o precizie a rezultatului de 0,00001 procente.

Astfel RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

Dacă $RIR < \text{Rata de actualizare}$, înseamnă că proiectul nu este viabil din punct de vedere financiar.

3. Raportul beneficiu/cost (Rb/c) compară valoarea actualizată a beneficiilor viitoare cu valoarea actualizată a costurilor viitoare. $RBC > 1$ indică faptul că proiectul este profitabil.

$$Rb/c = \frac{\sum_{t=0}^n a_t * B_t}{\sum_{t=0}^n a_t * C_t}$$

unde:
 a_t este factorul financiar de actualizare la momentul t
 B_t este valoarea beneficiilor financiare la momentul t
 C_t este valoarea costurilor financiare la momentul t

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

5. Rata de actualizare - 4% rata de actualizare, după modelul în care a fost impuse de practica proiectelor de finanțare europeană, reflectă perspectiva comunității vizate de proiect asupra modului în care beneficiile viitoare sunt apreciate cu cele prezente.

Scenariul A

Producerea energiei electrice cu ajutorul a 13 centrale electrice fotovoltaice cu puterea cuprinsa între 1 și 20 kWp fiecare (putere totala 104 kWp).

Investiția totala de capital în aceasta varianta este 851.310,03 lei cu TVA inclus, 715.702,91 lei fără TVA.

Pentru stabilirea veniturilor și cheltuielilor s-a plecat de la următoarele ipoteze:

- Investiția nu este generatoare de venituri
- Nr. de persoane angajate pentru supravegherea obiectivului (paznic) - 0 - panourile sunt amplasate pe obiective în uz, nu necesită supraveghere suplimentară
- Salariul mediu net lunar, inclusiv contribuții salariale - 5000 lei/lună
- Costul de întreținere - 5.000 lei/an / centrala electrică fotovoltaică
- Durata de viață a investiției - 20 ani
- Durata de implementare a proiectului - 3 ani
- Amortizarea investiției este liniară pe întreaga durată de viață astfel amortizarea anuală se obține prin împărțirea valorii investiției la durata de viață.
- Costurile și veniturile sunt constante pe întreaga perioadă de analiză

Prezentul proiect este un proiect negenerator de venit, în sensul că energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi folosită pentru consumul propriu al comunei, aceasta nefiind comercializată pe piață. Din punct de vedere financiar-contabil, la nivel de proiect, veniturile vor fi reprezentate de alocări bugetare din partea Consiliului Local în vederea acoperirii cheltuielilor de întreținere a centralei fotovoltaice. Astfel, veniturile previzionate ale proiectului vor fi date de dimensiunea cheltuielilor de întreținere.

Costurile operaționale totale

Pe lângă cheltuielile cu investiția, pe perioada de analiză vor fi necesare cheltuieli operaționale și cheltuieli de întreținere.

a) Cheltuieli operationale in faza de implementare

Cheltuieli operationale	
Salarii personal (lei/an)	0.000
Energie (lei/an)	66.107
Total cheltuieli operationale	66.107

b) Cheltuieli operationale in perioada de operare

Cheltuieli operationale	
Salarii personal (lei/an)	0.000
Energie (lei/an)	0.000
Total cheltuieli operationale	0.000

Cheltuieli de intretinere	
Cheltuieli de intretinere (lei/an)	65.000
Total cheltuieli de intretinere	65.000

Veniturile operationale total

In vederea includerii unei practici comune de management al riscului financiar, in cadrul prezentei analize financiare veniturile previzionate (alocarile bugetare) au fost stabilite in ficare Venituri operationale in perioada de implementare an al orizontului de analiza la un nivel egal cu **total cheltuieli + 5%**.

a) Venituri operationale in perioada de implementare

Venituri operationale	
Alocari bugetare (lei/an)	137.663
Total venituri operationale	137.663

b) Venituri operationale in perioada de operare

Venituri operationale	
Alocari bugetare (lei/an)	68.250
Total venituri operationale	68.250

Indicatori financiari investitie scenariului A

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	
Perioada de referinta																					
Venitur totale	137,663	137,663	137,663	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250
Viatare totala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari	137,663	137,663	137,663	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250
Costuri totale exploatare	131,107	131,107	131,107	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Investitia initiala	250,453	294,434	294,434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total venit	301,560	455,541	455,541	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Fluxul net de numerar	-243,878	-317,878	-269,868	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
NPV (C)										-762,503	-762,503										
PIR (C)																					

Sustenabilitatea financiara

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Sursa financiare	250,453	324,434	324,434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venitur totale	137,663	137,663	137,663	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250
Total intrari	388,116	462,096	414,086	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250	68,250
Investitia initiala	250,453	324,434	324,434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare	131,107	131,107	131,107	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Total venit	381,560	455,541	407,530	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
Fluxul net de numerar	6,555	6,555	6,555	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250	3,250
Plus de numerar acumulat	6,555	13,111	19,666	22,916	26,166	29,416	32,666	35,916	39,166	42,416	45,666	48,916	52,166	55,416	58,666	61,916	65,166	68,416	71,666	74,916

-19,80%

Indicatori financiari scenariul A

Nr. crt.	Denumire indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției FRR(C)	-19.80%	FRR(C)<Rata de actualizare. Investiția necesita finanțare
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției FNPV(C)	-762.503	FNPV(C)<0. Investiția necesita finanțare

Scenariul B

Producerea centralizata a energiei electrice cu ajutorul unei centrale electrice fotovoltaice cu puterea de 104 kWp.

Investiția totala de capital in aceasta varianta este 1.539.325,84 lei cu TVA inclus, 1.294.428,17 lei fără TVA.

Pentru stabilirea veniturilor si cheltuielilor s-a plecat de la următoarele ipoteze:

- Investiția nu este generatoare de venituri
- Nr. de persoane angajate pentru supravegherea obiectivului (paznic) – 1
- Salariul mediu net lunar, inclusiv contributii salariale – 5000 lei/luna
- Costul de întreținere -20.000 lei/an / centrala electrica fotovoltaica
- Durata de viață a investiției – 20 ani
- Durata de implementare a proiectului – 3 ani
- Amortizarea investiției este liniara pe intriga durata de viață astfel amortizarea anuala se obține prin împărțirea valorii investiției la durata de viață.
- Costurile si veniturile sunt constante pe întreaga perioada de analiza

Prezentul proiect este un proiect negenerator de venit, in sensul ca energia electrica produsa de panourile fotovoltaice va fi folosita pentru consumul propriu al comunei, aceasta nefiind comercializata pe piata. Din punct de vedere financiar-contabil, la nivel de proiect, veniturile vor fi reprezentate de alocari bugetare din partea Consiliului Local in vederea acoperirii cheltuielilor de intretinere a centralei fotovoltaice. Astfel, veniturile previzionate ale proiectului vor fi date de dimensiunea cheltuielilor de intretinere.

Costurile operaționale totale

Pe lângă cheltuielile cu investiția, pe perioada de analiză vor fi necesare cheltuieli operaționale si cheltuieli de întreținere.

a) Cheltuieli operationale in faza de implementare

Cheltuieli operaționale	
Salarii personal (lei/an)	60.000
Energie (lei/an)	66.107
Total cheltuieli operaționale	126.107

b) Cheltuieli operationale in perioada de operare

Cheltuieli operationale	
Salarii personal (lei/an)	60.000
Energie (lei/an)	0
Total cheltuieli operationale	60.000

Cheltuieli de intretinere	
Cheltuieli de intretinere (lei/an)	20.000
Total cheltuieli de intretinere	20.000

Veniturile operationale totale

In vederea includerii unei practici comune de management al riscului financiar, in cadrul prezentei analize financiare veniturile previzionate (alocarile bugetare) au fost stabilite in fiecare an al orizontului de analiza la un nivel egal cu **total cheltuieli + 5%**.

a) Venituri operationale in perioada de implementare

Venituri operationale	
Alocari bugetare (lei/an)	153.413
Total venituri operationale	153.413

b) Venituri operationale in perioada de operare

Venituri operationale	
Alocari bugetare (lei/an)	84.000
Total venituri operationale	84.000

Indicatori financiari investitie scenariului B

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20
Perioada de recuperare																				
Venituri totale	153,413	153,413	153,413	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total investiții	153,413	153,413	153,413	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
Costuri totale exploatare	146,107	146,107	146,107	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Investiții inițiale	253,965	752,103	533,257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total investiții	400,072	898,211	679,345	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Fluxul net de numerar	246,666	-444,798	-225,932	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
PNPV (C)																				
PIR (C)																				
									-1,404,092											
									890,341											

Sustenabilitatea financiară

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22
Sursa financiare	253,965	752,103	533,257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri totale	153,413	153,413	153,413	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000	84,000
Total investiții	400,072	898,211	679,345	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Investiții inițiale	253,965	752,103	533,257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de exploatare	146,107	146,107	146,107	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Total investiții	400,072	898,211	679,345	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Fluxul net de numerar	7,305	7,305	7,305	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Flux de numerar cumulat		14,611	21,916	25,916	29,916	33,916	37,916	41,916	45,916	49,916	53,916	57,916	61,916	65,916	69,916	73,916	77,916	81,916	85,916	89,916

Indicatori financiari scenariul B

Nr. crt.	Denumire indicator	Valoare	Explicații și propuneri
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției FRR(C)	#NUM!	FRR(C)<Rata de actualizare. Investiția necesita finanțare
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției FNPV(C)	-1.404.092	VAN<0. Investiția necesita finanțare

Comparație rezultate cele doua scenarii

Nr. crt.	Denumire indicator	Valoare scenariul A	Valoare scenariul B	Explicații
1	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției FRR(C)	-19,80%	#NUM!	FRR(C) mai avantajos in cazul scenariului 1
2	Valoarea financiară actualizată netă a investiției FNPV(C)	-762.503	-1.404.092	FNPV(C) mai avantajos in cazul scenariului 1

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

În cazul proiectelor de investiții publice, cum este cel de față, analiza economică este cea mai relevantă pentru decizia de a realiza sau nu investiția în cauză, deoarece, prin indicatorii de performanță economică, se stabilește dacă proiectul aduce beneficii societății / comunității careia îi se adresează. Cu alte cuvinte se stabilește dacă proiectul în cauză este sau nu de utilitate publică.

Indicatorii de performanță economică (VAN, RIR, raportul Beneficiu/Cost) se calculează în mod similar celor de performanță financiară, singura diferență fiind fluxul de numerar asupra căruia se aplică formulele respective de calcul. Astfel, se porneste de la fluxul de numerar determinat în cadrul analizei financiare, căruia îi se aduc două modificări / ajustări principale: corecțiile fiscale și monetizarea externalităților.

Corecții fiscale

Obiectivul corecțiilor fiscale îl reprezintă eliminarea acelor tranzacții (fluxuri de numerar) care la nivelul comunității / societății (statului în ultima instanță, deoarece este vorba despre o investiție publică) reprezintă doar o mutare de bani dintr-un cont în altul. Astfel, se elimină din fluxul de numerar veniturile sub formă de alocare bugetară, valoarea TVA a veniturilor și cheltuielilor, taxele, contribuțiile la asigurările sociale aferente angajatorului, impozitele și regularizările de TVA.

În cazul de față, au fost eliminate din fluxul de numerar alocările de la bugetul local ce reprezintă veniturile proiectului și valoarea TVA aferentă cheltuielilor de întreținere.

Monetizarea externalităților / efectelor indirecte

În cazul majorității investițiilor publice, cele mai puternice beneficii sunt cele de natură nemonetară, sau de natură monetară, resimțite indirect de societate. În cazul proiectului de față putem enumera:

- **economiile la cheltuielile cu energia electrică realizate de comuna / instituțiile subordonate;**
- **protejarea mediului înconjurător prin producerea și consumul de energie regenerabilă, nepoluantă (solară).**
- **crearea de locuri de muncă pentru perioada de operare.**

Monetizarea externalităților presupune tocmai măsurarea / cuantificarea acestor efecte. În cazul de față vom analiza și măsura probabil cel mai palpabil și mai relevant beneficiu dintre cele enumerate: economiile la cheltuielile cu energia electrică realizate de comuna Ocland, județul Harghita.

După cum s-a precizat în cadrul analizei financiare, prezentul proiect este unul negenerator de venit, comuna Ocland, județul Harghita neconstituindu-se ca producător de energie electrică, aceasta folosind energia electrică produsă de centrala fotovoltaică pentru consumul propriu. Astfel,

aceasta va înregistra economii de cheltuieli egale cu valoarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaica. Aceste economii reprezintă valoarea economică produsă de centrală.

După cum s-a prezentat anterior în cadrul studiului de fezabilitate, producția anuală estimată a centralei fotovoltaice este de 123.808,81 kWp. La un preț mediu de 0,930 lei/kWh rezultă o valoare anuală de 115.142,19 lei a energiei generate de centrală, valoare ce va fi economisită anual de comuna Ocland. Deși aceste cheltuieli erau acoperite din alocări bugetare, vor fi preluate în cadrul analizei economice ca beneficii economice, sumele putând fi utilizate în alte scopuri, generând beneficii sociale.

În ceea ce privește emisiile de CO₂, analiza energetică stabilește o reducere a acestora cu 81.9 tone. La un cost de 50 euro/tonă, beneficiile economice au fost cuantificate la valoarea de 20.374 lei.

Astfel, ultimul pas al analizei economice îl reprezintă includerea în fluxul de numerar a acestei valori, în fiecare an al orizontului de analiză, sub forma de intrare de numerar (linia externalități), după care se calculează indicatorii de performanță economică, la fel ca în cazul analizei financiare.

Trebuie reținut faptul că în acest caz, spre deosebire de analiza financiară, fluxul de numerar nu reflectă sume de bani într-un cont, ci o valoare economică resimțită de comunitatea impactată de proiect.

Prezentăm astfel mai jos fluxul de numerar al proiectului, aferent analizei economice.

Comparație rezultate cele doua scenarii

Nr. crt.	Denumire indicator	Valoare scenariul A	Valoare scenariul 2B	Explicații
1	Rata internă de rentabilitate economica a investiției ERR	0,26%	-2,82%	ERR < Rata de actualizare in ambele scenarii, mai avantajos in scenariul A
2	Valoarea economica actualizată netă a investiției ENVP	-291.481 lei	-1.088.938 lei	ENVP < 0 in ambele scenarii, mai avantajos in scenariul A
3	Raportul cost beneficii B/C	1,01	0,73	B/C > 1 in scenariul A Fluxul de numerar cumulat = 0 in fiecare an de analiza. Serviciul de distribuție va fi organizat ca serviciu public

In urma analizării rezultatelor varianta A este cea recomandata.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca scop masurarea impactului pe care o anumita modificare a unei variabile il are asupra indicatorilor de performanta financiara / economica, sau asupra altor indicatori vizati. Variabilele studiate sunt reprezentate in general de venituri si cheltuieli, dar acestea pot fi reprezentate si de un anumit parametru (ipoteza) ce a stat la baza determinarii veniturilor si cheltuielilor previzionate.

Modificarea variabilelor in cauza se studiaza in sensul negativ (nefavorabil). Este lesne de inteles ca cresterea veniturilor sau scaderea cheltuielilor va conduce la un set de indicatori mai favorabili. Analiza de senzitivitate se efectueaza in sensul modificarii nefavorabile a datelor de intrare (variabilelor), in vederea:

- determinarii variabilelor critice;
- determinarii pragurilor de comutare (sau pragurilor critice).

O variabila critica este acea variabila a carei modificari conduce la o modificare mai mare a indicatorului vizat. In anumite lucrari, cum este si cazul Documentului de lucru nr. 4 al Comisiei Europene "Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu", o variabila critica este considerata avea variabila a carei modificari aduce o modificare de 5 ori mai mare asupra indicatorului analizat (ex: variatia cu 1% a variabilei genereaza o modificare cu 5% a indicatorului studiat), insa, in cazul prezentei analize vom lua in considerare **conditia generala** a variabilei critice, si anume, modificarea acesteia conduce la o modificare superioara a indicatorului vizat (elasticitate supraunitara).

Trebuie retinut insa faptul ca o variabila nu este / nu poate fi critica in sine, ci numai in raport cu un anumit indicator (care bineinteles depinde de respectiva variabila).

In cazul de fata, proiectul propus este unul **negenerator de venit**. Dupa cum s-a prezentat in cadrul analizei financiare, veniturile proiectului sunt sub forma de alocare bugetara, destinate acoperirii cheltuielilor de intretinere. Acestea fluctueaza in stransa legatura cu cheltuielile. Practic, modificarea cheltuielilor va determina o modificare proportionala a veniturilor. Mai mult, avand in vedere ca veniturile proiectului sunt sub forma de alocare bugetara, acestea nu se regasesc in cadrul analizei economice, datorita corectiilor fiscale. Din aceste motive, efectuarea analizei de senzitivitate raportata la analiza **financiara** (la indicatorii de performanta financiara) este **neconcludenta**.

Astfel, analiza de senzitivitate s-a efectuat in raport cu **analiza economica**, studiindu-se urmatoarele seturi de variabile / indicatori:

- **impactul cresterii cheltuielilor** cu 1%, 5% si respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta economica VANE/C si RIRE/C;
- **impactul scaderii valorii investitiei** cu 1%, 5% si respectiv 10% asupra indicatorilor de performanta economica VANE/C si RIRE/C.

Toate calculele s-au realizat identic cu modul prezentat in cadrul analizei financiare si economice. Analiza de senzitivitate s-a realizat cu respectarea principiului caeteris paribus care, in esenta, stipuleaza ca pentru a analiza impactul unei anumite variabile, toate celelalte variabile trebuie sa ramana neschimbate.

Mai jos sunt prezentate valorile obtinute pentru VANE/C si RIRE/C pentru o **crestere cu 1%, 5% si respectiv 10% a cheltuielilor**:

Crestere cheltuieli	VANE/C	Variatie	RIRE/C	Variatie
0%	-291,481.00	0.00%	0.26%	0.00%
1%	-419,723.96	-44.00%	-3.25%	-1,336.34%
5%	-477,746.92	-63.90%	-4.62%	-1,859.22%
10%	-550,275.62	-88.79%	-6.72%	-2,656.38%

Din rezultatele obtinute observam ca variatia cheltuielilor reprezinta o variabila critica atat pentru VANE/C, cat si pentru RIRE/C.

Asa cum analiza economica si implicit indicatorii de performanta economica sunt considerati cei mai relevanti pentru o astfel de investitie publica, aceeasi importanta ridicata o are si analiza de senzitivitate a indicatorilor de performanta economica VAN si RIR. De data aceasta variabila ce va suferi modificarile in cauza va fi **valoarea investitiei** (determinate in cadrul analizei economice). Astfel, prezentam sintetic in tabelul de mai jos valorile obtinute pentru VANE/C si RIRE/C pentru o **scadere cu 1%, 5% si respectiv 10% a valorii investitiei**:

Scadere investitie	VANE/C	Variatie	RIRE/C	Variatie
0%	-291,481.00	0.00%	0.26%	0.00%
1%	-398,344.16	-36.66%	-2.85%	-1,182.76%
5%	-370,847.93	-27.23%	-2.49%	-1,048.04%
10%	-336,477.65	-15.44%	-2.03%	-873.04%

Valoarea investitiei reprezinta o variabila critica atat pentru VANE/C, cat si pentru RIRE/C.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor Analiza riscurilor din perioada implementării sistemului

Pentru prezentul proiect de investitii s-a efectuat o analiza calitativa (descriptiva) a riscurilor. Aceasta cuprinde urmatoarele etape:

- Identificarea riscurilor;
- Elaborarea matricei riscurilor (probabilitate-impact);
- Stabilirea unui plan de raspuns la riscuri.

Principalele riscuri identificate sunt urmatoarele:

-Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului. Anumite proiecte de investitii publice pot fi privite cu indiferenta sau chiar cu ostilitate de catre comunitatea locala, daca acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunitatii.

-Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări. Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, intarzieri semnificative in atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrari. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate aparea si ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

-Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii. Riscul de întârziere a lucrărilor de constructii ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

-Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumului financiar stipulat în contractul de lucrări. Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare nerambursabila a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.




-Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect. Abaterile de la caracteristicile tehnice prevazute in proiect sau de la normele in vigoare reprezinta un risc important pentru implementarea unui proiect de investitii publice, in special in contextul finantarii nerambursabile. Obiectivul este ca lucrarea finala sa respecte intocmai proiectul tehnic, iar daca pe parcursul derularii proiectului se impun, din motive externe solicitantului sau constructorului eventuale modificari ale solutiei tehnice, acestea trebuie temeinic fundamentate si justificate.

Matricea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plaseaza in cadrul acestei matrici, in functie de probabilitatea estimata si impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Probabilitate Impact	SCĂZUTĂ	MEDIE	RIDICATĂ
REDUS			
MEDIU	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
PUTERNIC	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect		Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in quantumul financiar stipulat in contractul de lucrări

Legendă:

-  → Ignoră riscul
-  → Precauție la astfel de riscuri
-  → Se impune un plan de acțiune

Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);

Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;

Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atât pentru riscurile ce necesită măsuri de corectare cât și pentru cele care necesită măsuri de prevenire.

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Neimplicarea sau influențe negative din partea comunității privind punerea în practică a proiectului	Evitarea riscului	Informarea prealabilă corespunzătoare a tuturor persoanelor și entităților interesate în legătură cu realizarea proiectului.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, iar caietele de sarcini vor conține cerințe detaliate, clare și coerente.
3	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje (rezerve) de timp.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației proiectului graficul Gantt și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
5	Nerespectarea caracteristicilor și normelor tehnice și constructive prevăzute în proiect	Evitarea riscului Reducerea riscului	Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor stabilite de legislația națională. Stabilirea soluțiilor tehnice și a valorii investiției a fost realizată de către specialiști cu experiență, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare; Din punct de vedere al realizării a lucrărilor, reprezentantul proiectantului va avea o stransă colaborare atât cu beneficiarul

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
			investitiei, cat si cu constructorul, in vederea asigurarii respectarii intocmai a proiectului tehnic. Acesta fi prezent pe santier in cazul in care se va propune modificarea solutiei prevazute inițial în documentația tehnică, pentru a se verifica necesitatea acesteia, cat și in vederea adaptarii la condițiile de amplasament a noilor lucrari.

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

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

Din punct de vedere tehnic, desi scenariile propuse aduc aproximativ acelasi rezultat, consideram, dat fiind usurinta in implementare, scenariul A ca fiind mai bun din punct de vedere tehnic, economic, financiar intrucat foloseste la maxim infrastructura existenta. Scenariul A fiind cel ales pentru realizare mativand urmatoarele:

Scenariul A

- se vor construi 14 centrale electrice fotovoltaice in 14 locatii diferite;
- la fiecare centrala electrica fotovoltaica se va amplasa 1 container dublu compartimentat unul pentru paza si celalalt pentru tablouri electrice, tablouri de protectie si invertoare (in total fiind 14 containere);
- se vor realiza 14 racorduri electrice la reseaua nationala;
- costurile cu containerele, dotarile si echipamentele vor fi mult mai ridicate;
- personalul calificat pentru intretinerea centralelor electrice fotovoltaice va trebui sa penduleze intre cele 14 centrale fiind in locatii diferite, adica un consum mai mare de combustibil;
- va trebui angajati 14 persoane pentru paza si protectie, adica costuri mai mari;

Scenariul B

- se va construi 1 centrala electrica fotovoltaica intr-o singura locatie fata de 14 locatii in scenariul 1;
- la centrala electrica fotovoltaica se va amplasa 1 container dublu compartimentat unul pentru paza si celalalt pentru tablouri electrice, tablouri de protectie si invertoare fata de scenariul 1 un sunt instalate 14 containere cu dotari si echipamente ;
- se va realiza 1 racord electrice la reseaua nationala fata de sceneriul 1 unde sunt 14 racorduri la reseaua electrica nationala;
- costurile cu containerul, dotarile si echipamentele vor fi mult mai scazute fiind reduse de 14 ori fata de scenariul 1;
- personalul calificat pentru intretinerea centralei electrice fotovoltaice nu va mai trebui sa penduleze ca in scenariul 1 intre cele 14 centrale fiind in locatii diferite. Aceasta , centrala electrica fotovoltaica fiind intr-un singur loc, adica un consum mai mic de combustibil;

- va trebui angajat o singura persoana pentru paza si protectie fata de scenariul 1 unde sunt angajati 9 persoane de paza si protectie, adica costuri mai mici;

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

Scenariul recomandat este scenariul A, atat din punct de vedere tehnic, economic, financiar cat si din perspectiva calitatii si protejarii cetatenilor si a mediului inconjurator.

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

a)obținerea si amenajarea terenului;

Terenul este in patrimonial al comunei Ocland, judetul Harghita.

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Nu este necesar de a asigura utilitati .

c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

Lucrările propuse constau în:

- curatarea generala;
- taierea vegetatiei uscate;
- montajul suportilor pentru panourile fotovoltaice;
- montajul panourilor fotovoltaice;
- conectarea panourilor fotovoltaice in grupe si serii;
- amplasarea containerelor pentru echipamente
- conectarea panourilor fotovoltaice cu invertoerele si tablourilor electrice;
- executarea imprejmuii si montajul celor doua porti pentru accesul pietonal si auto.

d)probe tehnologice si teste.

Probele tehnologice si testele vor fi efectuate in timpul si dupa finalizarea lucrarilor de executie conform programului de control al calitatii, verificari si incercari.

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

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

Total general in lei	715.702,91 (fara tva)	851.310,03 (cu tva inclus)
Din care C + M in lei	180.110,90 (fara tva)	214.331,97 (cu tva inclus)

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

1. Sediul Primăriei Ocland-10 kWp – 17 panouri solare fotovoltaice
2. Camin cultural Craciunel– 10 kWp – 17 panouri solare fotovoltaice
3. Camin cultural Satu Nou nr. 29- 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
4. Camin cultural Satu Nou nr. 30– 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
5. Camera de oaspeti – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
6. Gradinita de copii Ocland – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
7. Gradinita de copii Craciunel – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
8. Scoala generala Satu Nou – 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
9. Scoala generala Satu Nou – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice
10. Scoala generala Craciunel – 15 kWp – 26 panouri solare fotovoltaice
11. Scoala gimnaziala Ocland – 20 kWp – 35 panouri solare fotovoltaice
12. Baza sportiva multifunctionala – 5 kWp – 8 panouri solare fotovoltaice
13. Capela mortuara Craciunel – 1 kWp – 2 panouri solare fotovoltaice

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Din punct de vedere economic realizarea investitiei contribuie la bunăstarea economica a comunității locale. Aceasta este efectuata în numele întregii comunități și nu în numele proprietarului infrastructurii, așa cum reiese și din cadrul analizei financiare.

Implementarea investiției creează beneficii directe și anume:

- Dezvoltarea durabila a localitatii;
- Îmbunătățirea calitatii mediului inconjurator;

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții a proiectului este de 36 luni.

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

Elaborarea studiului de fezabilitate a fost efectuată respectând următoarele acte legislative:

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare;
4. Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare;
5. Ordonanță de Urgență nr. 164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:

Sursa de finanțare este din fonduri obținute prin Ministerul Energiei din fondurile alocate României prin Fondul pentru Modernizare (FM) pentru proiecte de investiții în capacități noi de producere a energiei electrice din surse regenerabile (energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasa sau biogaz), în vederea sustinerii unei economii cu emisii scăzute de carbon și atingerii obiectivelor asumate de România în cadrul PNIEȘC și fonduri proprii din bugetul UAT comuna Ocna, județul Harghita.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Anexat la studiu de fezabilitate.

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

Anexat la studiu de fezabilitate.

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

In curs de realizare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu e cazul.

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

In curs de realizare.

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

Nu e cazul.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

- a) Ocland este o comună în județul Harghita, Transilvania, România, formată din satele Crăciunel, Ocland (reședința) și Satu Nou.
- b) Conform recensământului efectuat în 2021, populația Ocland se ridică la 1.270 de locuitori.
Suprafața terenurilor pe categorii de folosință:

- Suprafata: 6110 ha
- intravilan: 168 ha
- extravilan: 5942 ha
- Gospodarii: 635
- Numar locuinte: 646
- Nr. gradinite: 3
- Nr. scoli:5.

c) Asezare geografica

Comuna este situată pe malul Râului Homorodul Mic la altitudinea de 505- 525 m, lângă DJ 131 și 132 la 27 km sud de Municipiul Odorheiu Secuiesc.

d) Activitati economice si specifice zonei

Domeniile principale de activitate care au marcat întreaga evoluție economică a localității sunt:

- Agricultură
- Creșterea animalelor
- Exploatarea forestiere
- Exploatarea și prelucrarea primară a lemnului.

Clima

Climă continental moderată în dealurile subcarpatice, unde verile sunt calde și bogate în precipitații, iar iernile friguroase și uneori viscole. Temperatura medie vara, luna iulie este de 18 grade iar a iernii, luna ianuarie este de -5,5 grade Celsius.

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

Durata de implementare a proiectului este de 36 luni .

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

Exploatarea , operarea si intretinerea instalatiilor este realizata de catre serviciul tehnic al beneficiarului fiind necesara angajarea unui electrician autorizat sau externalizare serviciilor .

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Responsabilitate pentru asigurarea unei functionalitati cu randament maxim a instalatiei fotovoltaice de producerea energiei electrice apartine conducerii unitatii administrative teritoriale .prin politica si strategia de asigurare a calitati si a functionalitatii instalatiilor solare de producere a energiei electrice ce urmeaza principiul implementarii graduale, de tip piramidal.

8. Concluzii și recomandări

În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate și vor fi executate de persoane calificate și se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse și de recepție conform programului de control pe șantier. Colectivul de execuție are obligația de a studia amănunțit planșele desenate cât și piesele scrise (memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic). Eventualele obiecții se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de ofertare.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului și al expertului tehnic. Modificările aduse fără consultarea proiectantului sau expertului tehnic îl absolvează pe acesta de orice responsabilitate.

Beneficiarul trebuie să exploateze instalația de producere a energiei electrice în condiții optime. Întreținerea centralelor electrice fotovoltaice și a echipamentelor electrice se face de către personal calificat autorizat de beneficiar. El localizează și depistează defectele din centralele electrice fotovoltaice și comunică verbal și în scris personalului de service pentru a remedia defectiunea. Beneficiarul trebuie să întretină centrala electrică fotovoltaică prin curățarea panourilor solare fotovoltaice de praf vara, de zăpadă iarnă pentru un randament maxim.

Să taie terenul liber dintre grupurile de panouri solare fotovoltaice prin tăierea plantelor (iarba etc.) care umbresc suprafața colectoarelor solare pentru a avea un randament maxim.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI			
Privind cheltuielilor necesare realizarii obiectivului 0001 :			
EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA LA UAT COMUNA OCLAND, JUD. HARGHITA PRIN INSTALARE DE PANOURI FOTOVOLTAICE CU PUTEREA DE 104 KW			
1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (lei)			
Valoarea totala a investitiei:			
4,9754		Lei	851.310,03
		Euro	171.103,84
	din care Constructii-Montaj	Lei	214.331,97
		Euro	43.078,34
2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)			
Valoarea in primul an al investitiei:			
4,9754		Lei	250.453,22
		Euro	50.338,31
	din care Constructii-Montaj	Lei	0,00
		Euro	0,00
3 Valoarea in al doilea an al investitiei:			
4,9754		Lei	324.433,74
		Euro	65.207,57
	din care Constructii-Montaj	Lei	107.165,99
		Euro	21.539,17
4 Valoarea in al treilea an al investitiei:			
4,9754		Lei	276.423,07
		Euro	55.557,96
	din care Constructii-Montaj	Lei	107.165,99
		Euro	21.539,17
3. Durata de realizare(luni) Durata de implementare a proiectului este de 3 ani, din care 2 ani executia lucrarii			
4. Capacitati(unitati fizice si valorice)			
	Panouri solare fotovoltaice cu puterea de 560 W	195	buc
	Invertor Huawei SUN2000-20KTL-M2-trifazat	1	buc
	Invertor Huawei SUN2000-15KTL-M2-trifazat	3	buc
	Invertor Huawei SUN2000-10KTL-M2-trifazat	2	buc
	Invertor Huawei SUN2000-5KTL-M2-	3	buc
	Invertor Huawei SUN2000-1KTL-M2-	4	buc
	Smart Power Senzor trifazat	13	buc
5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz			
ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile	0,104 MWp	
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	63,6 to CO2/an	
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	123 MWh/an	
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile	2080 MWh	
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	13,50%	
PROIECTANT			
Tritech Group S.R.L.			

Ocland, la 29 noiembrie 2023

Președinte de ședință,
Csomor Attila



Contrasemnează pentru legalitate,
Secretar general al comunei Ocland,

Máthé Gyöngyi