

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



SC OGAUS TECHNOLOGY SRL

Arad, Calea Radnei Nr. 149bis

Email: office@ogaus.com

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU

Proiect Nr.: 120/2023

Faza: S.F. (Studiu de fezabilitate)

Den. Proiect: Infiintare parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar pentru consumul energetic al Municipiului Sibiu

Contract Nr.: 57/06.04.2023

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



FOAIE DE CAPAT

Nr. proiect:	120/2023
Faza:	S.F. (Studiu de fezabilitate)
Den. Proiect:	Infiintare parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar pentru consumul energetic al Municipiului Sibiu
Beneficiar	PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Proiectant general:	SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
Continut documentatie:	Piese scrise, piese desenate, anexe
Data elaborarii	2023

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



FISA DE RESPONSABILITATI

Însusirea documentatiei:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
Calea Radnei Nr. 149bis, Arad, Jud. Arad

Administrator: Herlo Manuel Valer, MSc



Sef proiect: Ing. Mihit Danut



Elaborarea documentatiei:

Sef proiect: ing. Mihit Danut
SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
Calea Radnei Nr. 149bis, Arad, Jud. Arad



Instalatii electrice: ing. Rosca Ovidiu
SC WEST PROJECT ENERGY SRL
Str. Stefan Zarie Nr. 49, Arad, jud. Arad

Rezidenta: ing. Ferentiu Alexandru
SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
Calea Radnei Nr. 149bis, Arad, Jud. Arad



SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



BORDEROUL VOLUMULUI

FISA DE RESPONSABILITATI.....	2
BORDEROUL VOLUMULUI.....	3
A. PIESE SCRISE.....	6
1. Informatii generale privind obiectul de investitii.....	6
1.1 Denumirea obiectului de investitii.....	6
2. Situatiia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.....	7
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate.....	7
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.....	7
2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.....	13
2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, în scopul justificarii necesitatii obiectului de investitii.....	14
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	15
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectului de investitii.....	17
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	17
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic.....	20
3.3 Costuri estimative ale investitiei.....	21
3.4 Studii de specialitate.....	23
3.5 Grafic orientativ de realizare a investitiei.....	23
4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus.....	23
4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	23
4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia.....	25
4.3 Situatiia utilitatilor si analiza de consum.....	25

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



4.4	Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii.....	26
4.5	Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.....	27
	Prezentare generala.....	28
	Sistem fotovoltaic.....	29
	Estimarea de productie.....	29
	Estimarea de productie.....	29
4.6	Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara.....	30
4.7	Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate.....	35
4.8	Analiza de senzitivitate.....	39
4.9	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	39
5.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a).....	50
5.1	Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	50
5.2	Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).....	50
5.3	Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).....	51
5.4	Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	58
5.5	Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detalieri al propunerilor tehnice.....	60
5.6	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	64
6.	Urbanism, acorduri si avize conforme.....	64
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	64
6.2	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.....	64

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentatia tehnico-economica.....	64
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	64
6.5 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	65
6.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, în functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice.....	65
7. Implementarea investitiei.....	65
7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	65
7.2 Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (în luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.....	65
7.3 Strategia de exploatare/operare si întretinere: etape, metode si resurse necesare.....	65
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	66
B. PIESE DESENATE	
01 - Plan de situatie, plan de incadrare in zona	
02 - Schema tehnologica de principiu	
03 - Plan montaj structura metalica si cadru curent	
ANEXE	
Analiza cost beneficiu	
Deviz general si devize pe obiect	
Liste cantitati de lucrari	
Fise tehnice	
Grafic de implementare a investitiei	
Studiu geotehnic	

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectul de investitii

1.1 Denumirea obiectului de investitii

Infiintare parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar pentru consumul energetic al Municipiului Sibiu

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Sibiu, Jud. Sibiu

1.3 Ordonator de credite secundar/tertiar

Nu este cazul

1.4 Beneficiarul investitiei

Municipiul Sibiu, Jud. Sibiu

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL

CUI: RO36296927

Nr. Registrul Comertului: J02/890/2016

Adresa: Calea Radnei Nr. 149bis, Arad, Jud. Arad, Romania

Telefon: +40 257 284262

Email: office@ogaus.com

Contract Nr. 57/06.04.2023

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate

Nu este cazul. Conform HG 906/2017 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, Cap. III - Sectiunea 2 - Art. 6 - (2) Studiul de fezabilitate se elaboreaza pentru obiective/proiecte majore de investitii, cu exceptia cazurilor în care necesitatea si oportunitatea realizarii acestor obiective de investitii au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Un subiect zilnic este cel legat de energie. Cererea de energie, sisteme de conversie a energiei sau economiile de energie, toate vin împreuna si sunt strans legate de confortul nostru zilnic. Avem nevoie de energie, acest lucru este sigur. Totul depinde de locul unde traim, în ce tara si în ce oras. In functie de aceasta avem la dispozitia noastra sisteme energetice sub diferite forme.

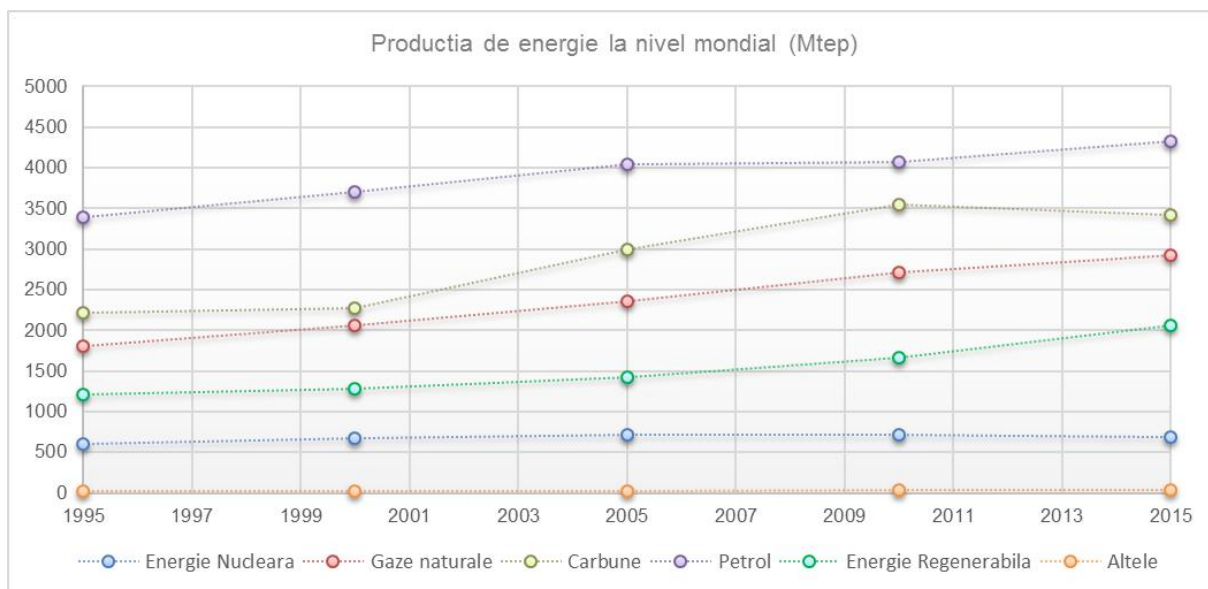
Înca din cele mai vechi timpuri, omul a convertit energia primara în energie utila, prin cele mai rudimentare moduri, astfel asigurandu-si confortul termic si satisfacand-si nevoia de alimentatie. Totul s-a schimbat în secolul XVIII, cand a avut loc Revolutia Industriala. Revolutia Industriala a marcat un punct de cotitura important în ecologia Pamantului si relatia oamenilor cu mediul lor. Revolutia industriala a schimbat dramatic fiecare aspect al vietii umane si a stilului de viata. Avand la dispozitie un imens potential energetic al combustibililor fosili, s-au dezvoltat tehnologii de conversie ale acestora, din energie primara, în energie secundara, în energie finala si în energie utila. Toate acestea, într-un mod ne-sustenabil, fara a tine cont ca resursele sunt limitate.

În paralel cu o dezvoltare tehnologica bazata pe combustibili fosili, au existat si persoane care au fost constiente de posibilitatea epuizarii acestor resurse. Fiind constient de potentialul energiei solare, Augustine Mouchot a realizat în anul 1860 prima instalatie solara. Aceasta instalatie producea abur, pentru a realiza lucru mecanic. Importanta energiei solare a fost vazuta si de catre William Grylls Adams, care în anul 1876 a experimentat convertirea energiei solare în energie electrica, printr-o celula solara de Seleniu. Totusi, folosirea surselor regenerabile de energie au fost la un stadiu incipient si nu au putut tine pasul cu dezvoltarea tehnologica bazata pe combustibili fosili. Luand în calcul cresterea numarului populatiei la nivel mondial si disponibilitatea tot mai facila si mai mare a energiei din combustibili fosili si ulterior din energie nucleara,

consumul de energie a crescut de la un nivel de sub 50 EJ per an, în anii 1800, la un nivel de peste 500 EJ în anii 2000.

Mult mai tarziu, începând cu anii 1960 – 1970 putem vorbi și despre sisteme de energie regenerabilă. Spre exemplu, în anul 1962 a fost construită prima centrală ce utilizează energia geotermală, în California, SUA, după care a urmat Actul din anul 1970 privind Energia Geotermală. Începând cu anii 1970, tehnologia de conversie a energiei solare în energie electrică a început să fie accesibilă la un cost mult mai scăzut. Exemplele sporadice pot continua, dar lucrurile au început să ia o schimbare dramatică începând cu anul 1992, când s-a semnat protocolul de la Kyoto, care prevedea angajamente privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, semnat de 84 de țări.

În graficul alăturat este prezentată evoluția producției de energie pe tip de combustibil, la nivel mondial, în ultimii 20 de ani, din care se observă o tendință de creștere per total a producției, atât din surse regenerabile, dar cea mai semnificativă fiind sursa de energie provenită din carbune.



Din punct de vedere regional, la nivelul Uniunii Europene, consumul intern brut de energie în anul 2014 s-a situat la un nivel de 1.606 Mtep, sub nivelul consumului din anul 1990, dar după cea mai mare valoare înregistrată, 1.840 Mtep în anul 2006. Cele mai mari scăderi a consumului de energie în cadrul Uniunii Europene au fost înregistrate în țări precum România, Bulgaria și Malta. Totuși, aceasta mai degrabă datorită crizei economice mondiale, decât a unei schimbări radicale în modul de consum al energiei.

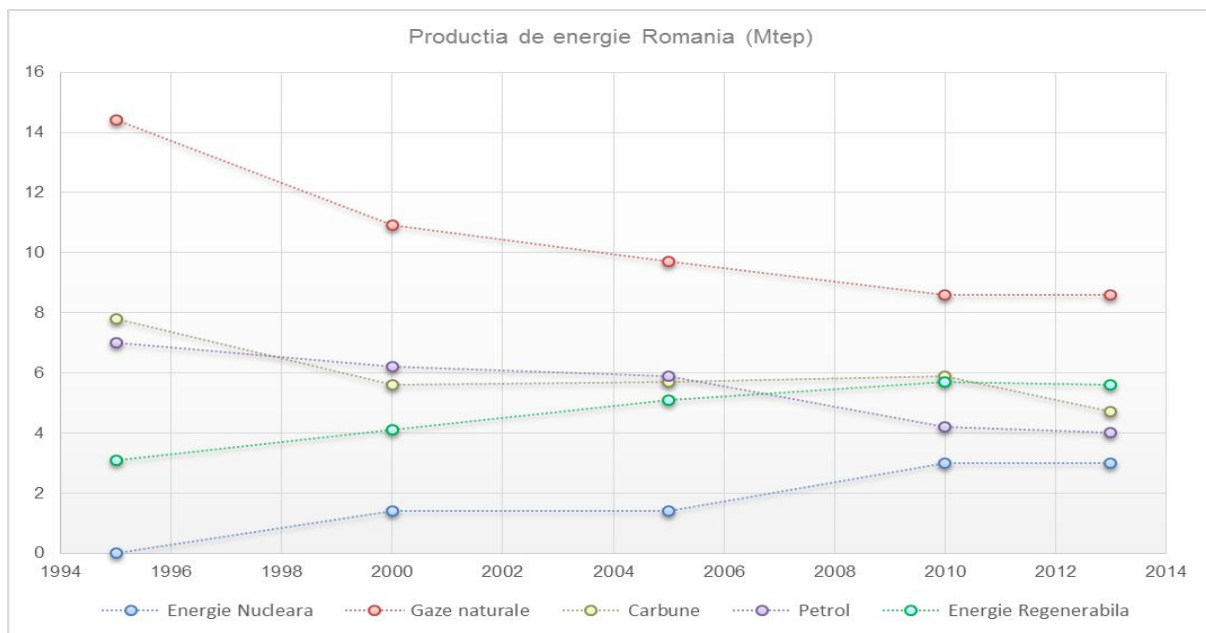
Uniunea Europeană a luat acțiune prin Directiva 2009/28/EC a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Prin această directivă, pentru toate țările membre ale Uniunii Europene, au fost stabilite anumite ținte de producere a energiei din surse regenerabile și de reducere

a consumului energetic. Pentru Romania a fost stabilita o tinta de 24% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie, pentru anul 2020.

Romania a constientizat ca este parte a întregului proces de productie, transport, distributie si consum a energiei si inclusiv datorita obligatiilor asumate, a adoptat în anul 2007- Strategia Energetica a Romaniei 2007 – 2020, avand ca obiectiv general satisfacerea necesarului de energie atat în prezent, cat si pe termen mediu si lung, la un pret cat mai scazut, adecvat unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizata, în conditii de calitate, siguranta în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile, avand ca directie de actiune inclusiv cresterea eficientei energetice pe tot lantul resurse, productie, transport, distributie, consum.

Astfel, conform graficului atasat, productia de energie în Romania a înregistrat o scadere în cadrul resurselor de gaze naturale, a resurselor de carbune si a resurselor de petrol. Pentru a compensa scaderea productiei energetice din sursele mentionate anterior, a existat o crestere în cadrul surselor de energie regenerabila.

Totodata, contrar faptului ca Romania este o tara în curs de dezvoltare, a existat o scadere per total în cadrul productiei de energie si în cadrul importurilor de energie, posibil, aceasta datorandu-se si, dar nu numai scaderii numarului populatiei ci si a situatiei economice.



Conform raportului privind progresul înregistrat în îndeplinirea obiectivelor nationale de eficienta energetica, publicat în anul 2017, elaborat de Autoritatea nationala de reglementare în domeniul energiei (ANRE), în conformitate cu Directiva 2009/28/EC, Romania depaseste în continuare media UE atat în ceea ce priveste intensitatea energetica la nivelul întregii economii (intensitatea energetica primara), cat si intensitatea energetica în industrie, dar si-a îmbunatatit situatia într-o masura mai mare decat majoritatea celorlalte state

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



membre, începând cu anul 2005. Consumul final de energie pe cap de locuitor al gospodăriilor se situează sub media UE. Din punct de vedere al surselor regenerabile de energie, ținta României pentru anul 2020 este de 24% pondere energie din surse regenerabile în structura de consum, iar la finele anului 2015 această cifră era depășită, ea fiind de 24,8%, aceasta în marea majoritate datorită sectorului hidroenergetic, a utilizării energiei eoliene și a biomasei pentru încălzire.

Din postura de factor decizional, în anul 2014, Parlamentul României a adoptat Legea Nr. 121, privind eficiența energetică. Scopul îl constituie crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice, în vederea atingerii obiectivului național de creșterea a eficienței energetice. Până în anul 2020 se stabilește o țintă națională indicativă de reducere a consumului de energie cu 19%. În cadrul raportului privind progresul înregistrat în îndeplinirea obiectivelor naționale de eficiență energetică, publicat în anul 2017, Autoritatea națională de reglementare în domeniul energiei (ANRE) precizează că doar 29% din localitățile cu peste 5.000 locuitori, și-au respectat obligația întocmirii Programului de îmbunătățire a eficienței energetice sau a strategiilor energetice, respectiv a planuri de acțiune privind energia durabilă.

Principalele puncte în politica energetică a Uniunii Europene, prezentate în ordine cronologică, sunt:

- 1996 Cartea Alba – O politică Energetică pentru Uniunea Europeană
- 1996 Prima directivă privind electricitatea. Directivă 1996/92/EC
- 1998 Prima directivă privind gazele naturale. Directivă 1998/30/EC
- 2003 Adoptarea celui de-al doilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2005 Regulamentul (EC) 1775/2005 privind condițiile de acces la rețelele pentru transportul gazelor naturale
- 2006 Raportul DG COMPETITION
- 2007 Politică Energetică a Europei 20/20/20
- 2007 Acordul de la Viena privind schimbările climatice
- 2007 Publicarea celui de-al treilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2008 Publicarea pachetului de energie și climă
- 2008 Adoptarea pachetului de energie și climă
- 2009 Adoptarea celui de-al treilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2014 Adoptarea cadrului privind climă și energia pentru 2030
- 2015 Acordul de la Paris

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Tarile membre ale Uniunii Europene au convenit asupra unui nou cadru pentru clima si energie, pentru anul 2030, care sa includa obiective la nivelul UE pentru perioada 2020 - 2030. Aceste obiective vizeaza sa ajute UE în realizarea un sistem energetic mai competitiv, mai sigur si mai durabil, si în reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, pe termen lung, respectiv anul 2050.

Strategia trimite un semnal puternic pietei, încurajand investitiile private în noi conducte, retele de energie electrica si tehnologii cu emisii reduse de carbon. Obiectivele se bazeaza pe o analiza economica aprofundata care masoara modul de realizare a decarbonizarii rentabile pana în 2050.

Costul îndeplinirii obiectivelor nu difera semnificativ de pretul pe care va trebui sa-l platim, în orice caz, pentru a înlocui sistemul nostru energetic îmbatranit. Principalul efect financiar al decarbonizarii va fi trecerea cheltuielilor noastre de la sursele de combustibil si catre tehnologiile cu emisii reduse de carbon.

Obiectivele pentru anul 2030

- reducerea cu cel putin 40% a emisiilor de gaze cu efect de sera fata de nivelurile din 1990
- cel putin 27% din consumul de energie va fi din surse regenerabile
- economie de energie de cel putin 27% în comparatie cu scenariul de tip "business-as-usual".

Politici pentru anul 2030

Pentru a atinge obiectivele, Comisia Europeana a propus:

- Reformarea schemei UE privind comercializarea emisiilor (ETS)
- Noi indicatori pentru competitivitatea si securitatea sistemului energetic, cum ar fi diferentele de pret cu principalii parteneri comerciali, diversificarea aprovizionarii si capacitatea de interconexiune între tarile UE
- Primele idei pentru un nou sistem de guvernare bazat pe planuri nationale pentru o energie competitiva, sigura si durabila. Aceste planuri vor urma o abordare comuna a UE. Acestea vor asigura o mai mare siguranta a investitorilor, o mai mare transparenta, o coerenta sporita a politicilor si o mai buna coordonare în întreaga UE.

Cadru legislativ:

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice

Hotararea reglementeaza etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investitii în domeniul constructiilor, a lucrarilor de interventii la constructii existente si a altor lucrari de investitii, ale caror cheltuieli, destinate realizarii de active fixe de natura domeniului public si/sau privat al statului/unitatii administrativ-teritoriale ori de natura domeniului privat al persoanelor fizice si/sau juridice, se finanteaza total sau partial din fonduri publice.

- Directiva 2009/28/EC privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile

Directiva stabileste un cadru comun pentru promovarea energiei din surse regenerabile si stabileste obiective obligatorii privind ponderea globala a energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie si ponderea energiei din surse regenerabile pentru transporturi.

- Directiva 2010/31/EC privind performanta energetica a cladirilor

Directiva are ca scop principal promovarea îmbunatatirii performantei energetice a cladirilor, tinand cont de conditiile legate de confortul interior, conditiile climatice exterioare si de raportul cost – beneficiu.

- Directiva 2012/27/EU privind eficienta energetica

Statele membre se obliga sa reduca consumul de energie primara cu cel putin 20% si cota de energii regenerabile sa creasca cu cel putin 20% pana în anul 2020, în raport cu nivelul înregistrat în anul 1990. Tinta stabilita pentru Romania reprezinta reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu cel putin 20%, ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut sa atinga cel putin 24% si cresterea eficientei energetice cu cel putin 19%.

- HG 1069/2007 – Strategia energetica a Romaniei 2007 – 2020, actualizata pentru perioada 2011 – 2020

Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atat în prezent, cat si pe termen mediu si lung, la un pret cat mai scazut, adecvat unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizata, în conditii de calitate, siguranta în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile.

- HG 1460/2008 – Strategia nationala pentru dezvoltare durabila – Orizonturi 2013 – 2020 – 2030

Strategia de dezvoltare durabila vizeaza realizarea unor obiective pe termen scurt, mediu si lung, precum: încorporarea organica a principiilor si practicilor dezvoltarii durabile în ansamblul programelor si politicilor publice ale Romaniei (Orizont 2013), atingerea nivelului mediu actual al tarilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltarii durabile (Orizont 2020) si Apropierea semnificativa a Romaniei de nivelul mediu din acel an al tarilor UE (Orizont 2030).

- HG 529/2013 – Strategia nationala a Romaniei privind schimbarile climatice – 2013 - 2020

Propune tipuri de masuri cheie ce trebuie implementate în fiecare sector pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si pentru adaptarea la efectele schimbarilor climatice. Totodata, ofera un suport orientativ vizand masurile si politicile care trebuie adoptate.

- HG 870/2013 – Strategia nationala pentru gestionarea deseurilor 2014 – 2020

Strategia nationala pentru gestionarea deseurilor are ca scop principal îndreptarea Romaniei catre o societate a reciclarii si stabileste politica si obiectivele strategice ale Romaniei în domeniul gestionarii deseurilor pe termen scurt si mediu.

- 2010- Planul national de actiune în domeniul energiei din surse regenerabile

Planul national de actiune în domeniul energiei din surse regenerabile, denumit si PNAER prezinta tintele nationale si masuri de sprijin pentru atingerea lor, în domeniul producerii energiei din surse regenerabile de energie.

- HG 122/2015 - Planul national de actiune pentru eficienta energetica

Planul national de actiune pentru Eficienta Energetica a fost elaborat în concordanta cu cerintele impuse de Directiva 2012/27/EU si cuprinde masuri de îmbunatatire a eficientei energetice si economii de energie preconizate pe baza economiilor înregistrate, în domenii privind aprovizionarea, transportul, si distributia de energie, precum si consumul final de energie, în vederea realizarii obiectivelor Europene si nationale în materie de eficienta energetica.

- Legea 121/2014 privind Eficienta energetica

Autoritatile administratiei publice locale din localitatile cu o populatie mai mare de 20.000 de locuitori au obligatia sa întocmeasca programe de îmbunatatire a eficientei energetice în care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen de 3-6 ani si sa numeasca un manager energetic, atestat conform legislatiei în vigoare sau sa încheie un contract de management energetic cu o persoana fizica atestata în conditiile legii sau cu o persoana juridica prestatoare de servicii energetice agreata în conditiile legii.

2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Beneficiarul investitiei este Municipiul Sibiu

Sibiu este municipiul de reședință al județului cu același nume, Transilvania, România, format din localitățile componente Păltiniș și Sibiu (reședința). Sibiul este un important centru cultural și economic din sudul Transilvaniei, cu o populație de 147.245 locuitori conform recensământului din 2011.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Municipiul Sibiu are in proprietate si administrare cladiri publice si iluminat public. Acestea sunt consumatoare de energie electrica, energie care provine din reseaua locala de energie electrica, prin furnizorii locali. Aceasta energie electrica este produsa din surse foslie de energie, emitatoare de gaze cu efect de sera, poluanta si costisitoare.

Potentialul energiei solare disponibil pe amplasamentul investitiei

Conform datelor statistice aferente „PVGIS Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, radiația solară medie anuală pe amplasamentul investitiei, în plan orizontal, se ridică la 1.324 kWh/m²/an. Luând în considerare unghiul optim de 37°, se obține o radiație solară de aproximativ 1.536 kWh/m².

2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, în scopul justificarii necesitatii obiectului de investitii

Municipiul Sibiu are in proprietate si administrare cladiri publice si iluminat public. Acestea sunt consumatoare de energie electrica, energie care provine din reseaua locala de energie electrica, prin furnizorii locali. Aceasta energie electrica este produsa din surse foslie de energie, emitatoare de gaze cu efect de sera. Astfel, se doreste inlocuirea surselor actuale de energie electrica, cu surse de energie regenerabila, pentru consumului propriu al Municipiului Sibiu, in vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera.

Conform datelor puse la dispozitie de beneficiar, au fost identificati consumatorii de energie electrica propusi a beneficia de productia energiei electrice din surse regenerabile de tip solar, respectiv sistemul de iluminat public.

Datele statistice privind consumul de energie electrica al sistemului de iluminat public sunt:

Anul	Consum (kWh/an)
2021	7.746.000
2020	7.942.618
2019	7.987.436

Astfel, se propune:

- Realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Rezultatele asteptate sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrica instalata de 4,8312 MW
- producerea si consumul a 6468,574 MWh/an energie electrica din surse regenerabile cu capacitatea nou realizata
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 3958 echivalent tone de CO2 anual

Dupa implementarea proiectului se va produce o cantitate semnificativa de energie electrica utilizand surse regenerabile de energie si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera, avand in vedere inlocuirea sistemelor traditionale ce utilizeaza combustibili fosili.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul principal este productia majorata a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile de tip solar.

Obiectivele specifice, prin indeplinirea carora se asigura atingerea obiectivului general, sunt:

- Realizarea unei capacitati de producere a energiei electrice din sursa solara

Rezultatele asteptate sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrica instalata de 4,8312 MW
- producerea si consumul a 6468,574 MWh/an energie electrica din surse regenerabile cu capacitatea nou realizata
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 3958 echivalent tone de CO2 anual

Dupa implementarea proiectului se va produce o cantitate semnificativa de energie electrica utilizand surse regenerabile de energie si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera, avand in vedere inlocuirea sistemelor traditionale ce utilizeaza combustibili fosili.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Prezenta investitie va contribui si va avea un impact pozitiv in ceea ce priveste:

- a) reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- b) o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- c) atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- d) implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;
- e) atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- f) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- g) creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă sau biogaz;
- h) atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;
- i) decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



j) punerea în aplicare a inițiativei emblematică Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

Rezultatele imediate ca urmare a implementării proiectului sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrică instalată de 4,8312 MW
- producerea și consumul a 6468,574 MWh/an energie electrică din surse regenerabile cu capacitatea nou realizată
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 3958 echivalent tone de CO₂ anual

Rezultate pe termen lung, ca urmare a implementării proiectului sunt:

- Îmbunătățirea calitatii aerului, apei și solului
- Reducerea cantității de combustibili utilizați și reducerea dependenței energetice
- Îmbunătățirea calitatii vieții, datorită efectelor de mediu și financiare
- Creșterea independenței energetice

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

Având în vedere situația existentă din punct de vedere al necesității investiției și potențialul ridicat al surselor regenerabile de energie, se vor lua în considerare două scenarii:

SCENARIUL 1

SCENARIUL 1 reprezintă realizarea unei instalații fotovoltaice utilizând panouri solare monocristaline

SCENARIUL 2

SCENARIUL 2 reprezintă realizarea unei instalații fotovoltaice utilizând panouri solare policristaline

3.1 Particularități ale amplasamentului

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



SCENARIUL 1

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz)

Investitia este realizata in Municipiul Sibiu, Jud. Sibiu, respectiv:

- Parc fotovoltaic: terenul identificat cu CF 131584, proprietate a Municipiului Sibiu

b) relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Parc fotovoltaic:

Vecinatati: NORD: Teren extravilan

 SUD: Teren extravilan

 VEST: Teren extravilan

 EST: Teren extravilan si drum de acces

SCENARIUL 2

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz)

Investitia este realizata in Municipiul Sibiu, Jud. Sibiu, respectiv:

- Parc fotovoltaic: terenul identificat cu CF 131584, proprietate a Municipiului Sibiu

b) relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Parc fotovoltaic:

Vecinatati: NORD: Teren extravilan

 SUD: Teren extravilan

 VEST: Teren extravilan

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



EST: Teren extravilan si drum de acces

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

c) surse de poluare existente în zona

Principalele surse de poluare identificate în zona le reprezinta transportul în interiorul comunei, agricultura, industria si încălzirea spatiilor utilizand combustibili fosili.

d) existenta unor:

- retele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în masura în care pot fi identificate

Nu este cazul

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinata; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate sau de protectie

Nu este cazul

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala

Nu este cazul

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

e) date climatice si particularitati de relief

Municipiul Sibiu se află în zona temperat-continentală, cu influențe termice datorate munților din vecinătate, însă ferită de excese. Media anuală a precipitațiilor este de 662 mm, cu valori minime în luna februarie (26,7 mm) și maxime în iunie (113 mm).[necesită citare] Temperatura medie anuală este de 8,9 °C.

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

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Amplasamentul se situează în localitatea Sibiu.

Amplasamentul studiat se afla intr-o zona acoperita cu deseuri menajere,, amplasamentul deservind in trecut ca si groapa de gunoi.

Conform Codului de proiectare seismica P 100/1-2073, acceleratia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontala a miscarii terenului) este as: 0,20 g, iar perioada de colt este Tc : 0,70 sec

Studiul geotehnic este atasat prezentei documentatii.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara.

SCENARIUL 1

SCENARIUL 1 reprezinta realizarea unei instalatii fotovoltaice utilizand panouri solare monocristaline

Sistemul adoptat cuprinde:

- Parc fotovoltaic

Panouri solare monocristaline

Structura suport panouri fotovoltaice

Invertoare

Tablou electric

Sistem de monitorizare si control

Echipamente electrice de conexiune

Post de transformare

- Racordarea la reseaua locala de energie electrica

Conform Aviz Tehnic de Racordare

SCENARIUL 2

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



SCENARIUL 2 reprezinta realizarea unei instalatii fotovoltaice utilizand panouri solare policristaline

Sistemul adoptat cuprinde:

- Parc fotovoltaic

Panouri solare policristaline

Structura suport panouri fotovoltaice

Invertoare

Tablou electric

Sistem de monitorizare si control

Echipamente electrice de conexiune

Post de transformare

- Racordarea la retea locala de energie electrica

Conform Aviz Tehnic de Racordare

3.3 Costuri estimative ale investitiei

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea în 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

SCENARIUL 1

	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	37,583,342.88	2,457,127.88	40,040,470.76
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

SCENARIUL 2

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	36,163,928.10	2,368,091.86	38,532,019.97
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

SCENARIUL 1

Costurile de operare actuale sunt reprezentate de mentenanta anuala.

Sunt necesare urmatoarele activitati:

- Monotirizare zilnica productie si consum energie electrica
- Raporturi analitice
- Inspectie anuala
- Lucrari de intretinere
- Curatare vegetatie
- Curatare panouri

Conform oferta de pret, costurile cu mentenanta anuala sunt de 3 EUR/kW/an, astfel rezulta costuri totale de 14493,6 EUR/an, echivalent a 72,468.00 RON/an.

SCENARIUL 2

Costurile de operare actuale sunt reprezentate de mentenanta anuala.

Sunt necesare urmatoarele activitati:

- Monotirizare zilnica productie si consum energie electrica
- Raporturi analitice
- Inspectie anuala
- Lucrari de intretinere
- Curatare vegetatie

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- Curatare panouri

Conform oferta de pret, costurile cu mentenanta anuala sunt de 3 EUR/kW/an, astfel rezulta costuri totale de 14493,6 EUR/an, echivalent a 72,468.00 RON/an.

3.4 Studii de specialitate

Pentru prezentul proiect s-a realizat studiu geotehnic si studiu topografic.

3.5 Grafic orientativ de realizare a investitiei

Graficul de implementare al investitiei este anexat documentatiei.

Perioada de implementare a investitiei: 12 luni

Perioada de executie: 7 luni

4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus

4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

Avand in vedere ca pe raza amplasamentului investitiei exista un potential ridicat al energiilor regenerabile, in special a energiei solare, se intentioneaza implementarea unei investitii ce vizeaza **realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara**, pentru furnizarea energiei electrice in vederea consumului propriu. Astfel, prin implementarea acestui proiect va creste productia de energie din surse regenerabile disponibile local si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera.

Astfel, se propune:

- Realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara

Rezultatele asteptate sunt:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrica instalata de 4,8312 MW
- producerea si consumul a 6468,574 MWh/an energie electrica din surse regenerabile cu capacitatea nou realizata
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 3958 echivalent tone de CO2 anual

Dupa implementarea proiectului se va produce o cantitate semnificativa de energie electrica utilizand surse regenerabile de energie si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera, avand in vedere inlocuirea sistemelor traditionale ce utilizeaza combustibili fosili.

Analiza cost beneficiu (ACB), asa cum s-a aratat, îsi dovedeste utilitatea la întocmirea studiilor de fezabilitate pentru alegerea variantei optime (economic, ecologic, social, tehnologic) a proiectelor de investitii. Ea nu trebuie confundata cu analiza venit - cost care permite alegerea variantei optime de proiect din considerente pur economice.

Este adevarat ca în ambele cazuri putem avea de-a face cu indicatori comuni (Rata Interna de Rentabilitate - RIR, Venitul Net Actualizat - VNA, raportul Costuri Venituri). Ceea ce diferentiaza analiza cost-beneficiu (ACB) fata de analiza venit - cost (AVC) este tocmai faptul ca prima fata de cea de-a doua ia în considerare si elemente non-monetare derivate din impactul asupra mediului nu numai elementele monetare într-o acceptie clasica.

O descriere a analizei cost-beneficiu (ACB) arata ca „scopul analizei cost-beneficiu este sa evidentieze faptul ca, suma efectelor de impact nu este mai mare decat beneficiul net al societatii”. Prin beneficiul net al societatii se înțelege suma beneficiilor monetare si non-monetare date de o exploatare rationala a mediului.

Metodologia utilizată este analiza fluxului de numerar actualizat, care presupune:

- Se iau în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primita pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile asimilate, de exemplu rezervele de amortizare și fondurile de rezervă nu trebuie incluse în analiza financiară.
- Se vor lua în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar și vor fi proiectate pe o perioadă de referință de 20 ani pentru sectorul energie, care include și perioada de implementare a operațiunii.
- În situația în care durata de viață economică utilă a proiectului depășește perioada de referință, se va lua în considerare și o valoare reziduală. Valoarea reziduală se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a proiectului (diferența dintre durata de viață economică

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



utilă și perioada de referință). Valoarea reziduală a investiției este inclusă în analiza fluxului de numerar actualizat numai dacă veniturile depășesc costurile de operare și mentenanță a investiției. - nu este cazul, proiectul nu este generator de venituri

- Venitul net actualizat al proiectului se calculează prin deducerea costurilor actualizate din veniturile actualizate și, dacă este cazul, prin adăugarea valorii reziduale a investiției.

- Analiza financiară trebuie elaborată din perspectiva proprietarului. În cazul în care proprietarul și operatorul sunt entități diferite, trebuie să se efectueze o analiză financiară consolidată, care exclude fluxurile de numerar între proprietar și operator.

- Analiza financiară ar trebui să fie efectuată la prețuri constante (cu prețuri fixate pe baza unui an de referință), dar evoluțiile preconizate ale prețurilor relative pentru inputuri cheie în proiect ar trebui luate în considerare în cadrul evaluării de risc.

- Analiza financiară trebuie elaborată ținând cont de principiul incremental, respectiv de faptul că evaluarea impactului proiectului se realizează prin compararea a două scenarii:

- Scenariul contrafactual – proiecția fluxurilor de numerar în situația realizării unei investiții identificate;

- Scenariul cu proiect – proiecția fluxurilor de numerar în situația implementării prezentului proiect.

4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

Avand in vedere specificul lucrarilor din prezenta investitie si amplasamentul lucrarilor, factorii de risc antropici si naturali inclusiv schimbari climatice (inundatii, îngheturi) nu pot afecta aceste lucrari.

În functie de caracteristicile tehnice si constructive propuse în urmatoarele etape de proiectare, se vor respecta conditiile specificate in avizele de amplasament solicitate.

4.3 Situatia utilitatilor si analiza de consum

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

- *necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz*

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Nu este cazul

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

Pentru investitia propusa este necesara racordarea instalatiei fotovoltaice la retea de energie electrica existenta in apropiere in apropiere.

Prezentul proiect nu tratetaza solutia tehnica de racordare. Lucrarile de racordare se vor realiza conform aviz tehnic de racordare (ATR) emis de catre societatea locala de distributie a energiei electrice. Costurile luate in considerare pentru racordare sunt estimative, la faza studiu de fezabilitate, conform oferta de pret.

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie

SCENARIUL 0

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Nu este cazul

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

Nu este cazul

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Nu este cazul

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic în care acesta se integreaza, dupa caz.

Nu este cazul

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2, SCENARIUL 3

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Proiectul va avea un impact social pozitiv asupra comunitatii locale.

Principiul egalitatii de sanse va fi respectat atat pe perioada de implementare a proiectului cat si in perioada operarii. Accesul la serviciile oferite nu va fi restrictionat pentru niciun potential consumator din localitate.

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

- în faza de realizare: forta de munca ocupata in faza de executie va fi determinata de castigatorul licitatiei de atribuire a lucrarii corelat cu încadrarea in graficul de executie, în functie de tehnologiile proprii de executie.

- în faza de operare: nu este cazul.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Prezenta investitie va avea un impact pozitiv asupra factorilor de mediu (apa, aer, sol), inclusiv asupra biodiversitatii din zona.

Caracteristicile fizico – chimice ale apelor uzate ce vor fi deversate în canalizarea publica, se vor încadra în prevederile normativelor în vigoare.

Investitia propusa urmareste protectia si îmbunatatirea calitatii aerului, prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

Se va urmari mentinerea nivelului de zgomot exterior în limitele prevazute de normativele în vigoare.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic în care acesta se integreaza, dupa caz.

Obiectivul de investitie nu va avea impact negativ asupra contextului natural si antropic in care va fi amplasat.

Pentru lucrarile subterane ce se vor executa, se va reface amplasamentul la starea initiala.

4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

Avand in vedere ca pe raza amplasamentului investitie exista un potential ridicat al energiilor regenerabile, in special a energiei solare, se intentioneaza implementarea unei investitii ce vizeaza **realizarea unei capacitati de**

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



producere a energiei electrice din sursa solara, pentru furnizarea energiei electrice in vederea consumului propriu. Astfel, prin implementarea acestui proiect va creste productia de energie din surse regenerabile disponibile local si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera.

Astfel, se propune:

- Realizarea unei capacitati de producere a energiei electrice din sursa solara

Rezultatele asteptate sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrica instalata de 4,8312 MW
- producerea si consumul a 6468,574 MWh/an energie electrica din surse regenerabile cu capacitatea nou realizata
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 3958 echivalent tone de CO2 anual

Dupa implementarea proiectului se va produce o cantitate semnificativa de energie electrica utilizand surse regenerabile de energie si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera, avand in vedere inlocuirea sistemelor traditionale ce utilizeaza combustibili fosili.

BREVIAR DE CALCUL

Prezentare generala

Datele sistemului

Tipul sistemului	Sistem fotovoltaic conectat la retea
------------------	--------------------------------------

Date climatice

Locatie	Sibiu, ROU (2005 - 2016)
---------	--------------------------

Sursa valorilor	PVGIS-SARAH/ERA-Interim
-----------------	-------------------------

Rezolutia datelor	1 h
-------------------	-----

Modele de simulare utilizate:

- Iradiere difuza pe plan orizontal	Hofmann
-------------------------------------	---------

- Iradiere pe suprafata inclinata	Hay & Davies
-----------------------------------	--------------

Sistem fotovoltaic

Sistem fotovoltaic conectat la retea

Date climatice	Sibiu, ROU (2005 - 2016)
Sursa valorilor	PVGIS-SARAH/ERA-Interim
Iesirea generatorului fotovoltaic	4831.20 kWp
Suprafata generatorului fotovoltaic	20,398 m ²
Numar de module fotovoltaice	10736
Numar de invertoare	39
Inclinare	37 °
Orientare	Sud 180 °
Tipul instalarii	Montat - Spatiu deschis
Umbrire	0 %

Estimarea de productie

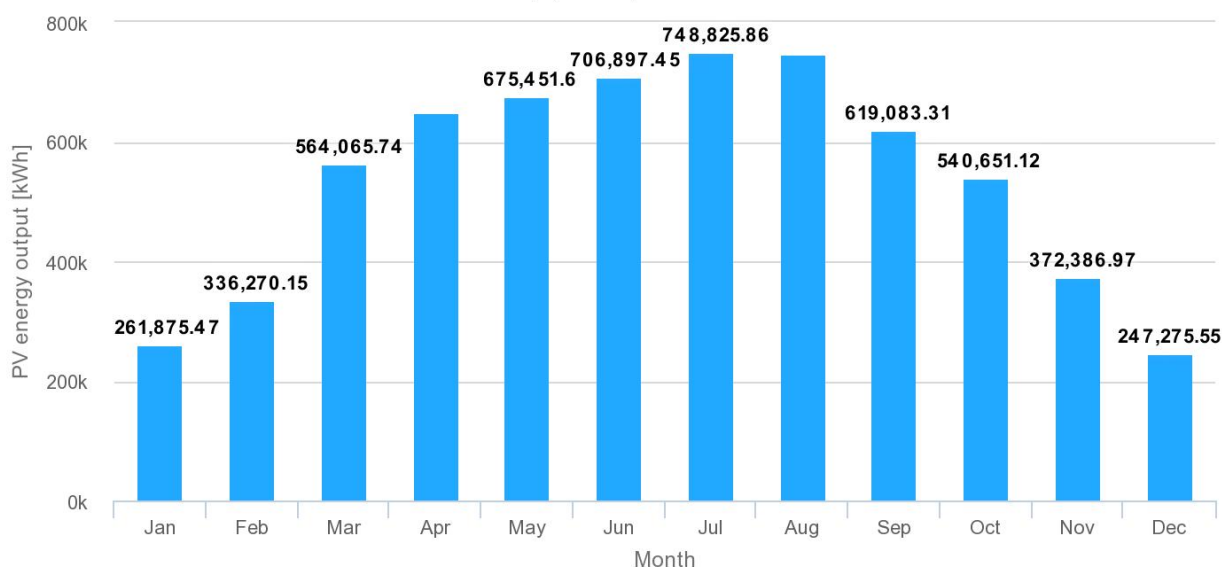
Estimarea de productie

Iesirea generatorului fotovoltaic	4831.20 kWp
Alimentarea in retea in primul an (inclusiv degradarea modulelor)	6,468,574 kWh/An
Randament anual specificat	1,338 kWh/kWp

Estimarea de productie

Monthly energy output from fix-angle PV system

(C) PVGIS, 2023



Sursa: PVGIS

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Astfel, luand in calcul un consum de energie electrica al iluminatului public de 7746 MWh/an si o productie de energie electrica livrata in retea de 6468,574 MWh/an, rezulta cantitatea de energie consumata de 100%.

$$I - C = 6468574 \text{ kWh/an} - 7746000 \text{ kWh/an} = -1277426 \text{ kWh/an}$$

I = Cantitatea anuală de energie electrică injectată în rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor

C = Cantitatea anuală de energie electrică consumată din rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor

Calculul factorului de capacitate:

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

Astfel, rezulta: $CF = 6468574 \text{ kWh} / 4831.20 \text{ kW} * 8760 \text{ h} = 6468574 \text{ kWh} / 42321312 \text{ kWh} = 0.15$ (echivalent a 15%)

Perioada de utilizare maxima anuala: $6468574 \text{ kWh} / 4831,20 \text{ kW} = 1338 \text{ ore/an}$

Calculul reducerii emisiilor de gaze cvu efect de sera:

Se calculeaza ca: productia anuala medie de energie electrica se inmulteste cu factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2020.

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

Astfel, rezulta: $6468,574 \text{ MWh/an} * 0.6119 \text{ tone CO2/MWh} = 3958 \text{ tone CO2/an}$

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Scopul elaborării analizei financiare este de a:

- Evalua profitabilitatea investiției;
- Evalua profitabilitatea proiectului din perspectiva proprietarului (în condițiile cofinanțării UE);
- Verifica sustenabilitatea financiară a proiectului.

Etapele elaborării analizei financiare sunt:

i. Evaluarea rentabilității financiare a investiției

Rentabilitatea financiară a unei investiții este evaluată prin estimarea valorii actualizate nete financiare și a ratei de rentabilitate financiară a investiției [VANF/C și RRF/C][Valoarea actualizată netă financiară (VANF) reprezintă suma care rezultă după ce costurile de investiție, de funcționare și de înlocuire preconizate (actualizate) ale proiectului sunt deduse din valoarea actualizată a veniturilor preconizate. Rata de rentabilitate financiară (RRF) este rata de actualizare care determină o VANF egală cu zero]. Acești indicatori compară costurile de investiție cu veniturile nete și stabilesc în ce măsură veniturile nete ale proiectului sunt în măsură să ramburseze investițiile, indiferent de sursele de finanțare.

Indicatorii rentabilității financiare a investiției se calculează pe baza fluxului de numerar net incremental, care se calculează ca diferență între fluxul de numerar net generat de scenariul cu proiect și fluxul de numerar net generat de scenariul contrafactual.

Fluxul de numerar net reprezintă diferența dintre intrările de numerar și ieșirile de numerar. Datele necesare, recomandate în proiecția fluxurilor de numerar, sunt:

Ieșiri de numerar

- Costurile de investiție totale – includ atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului care nu vor fi capitalizate (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc);
- Costurile de înlocuire – includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durata de viață economică mai mică decât perioada de referință a proiectului; - nu este cazul

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- Costurile de operare – includ toate costurile generate de operarea și întreținerea noii infrastructuri sau a infrastructurii modernizate.

Intrări de numerar

- Veniturile din operare – includ intrările de numerar plătite direct de utilizatori pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele/tarifele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii. Veniturile vor fi determinate pe baza cantităților vândute sau a serviciilor prestate/a economiilor la costurile de funcționare generate de operațiune previzionate pe perioada de referință a proiectului și pe baza prețurilor specifice, având în vedere concluziile analizei cererii/analizei consumului propriu. - nu este cazul

Pentru fundamentarea consumului propriu de energie electrică, se ia în calcul:

- consumului actual și prognozat pe perioada de referință;
- evoluției indicatorilor macroeconomici relevanți și a altor factori care influențează consumul de energie electrică

Valoarea indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției arată capacitatea veniturilor nete generate de proiect de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate.

Interpretarea indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției se face în funcție de valorile de referință existente.

Analiza financiara - SCENARIUL 1																						
Ipoteze																						
durata de implementarea a investitiei		1																				
durata de viata a investitiei		20																				
ani de proiect		21																				
Flux de numerar prognozat - Situatie fara proiectul de investitie																						
an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146
Flux de numerar prognozat - Situatie cu proiectul de investitie																						
an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	37,583,343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	8,409,146	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654	1,660,654
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie fara ajutor din partea Uniunii																						
an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	37,583,343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	0	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fluc de numerar	lei, fara TVA	-37,583,343	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024
rata de actualizare		4%																				
cheltuieli de investitie	actualizat	37,583,343																				
cheltuieli de exploatare si intretinere	actualizat	984,864																				
cheltuieli cu energie primara	actualizat	-91,714,214																				
venituri din energie produsa si vanduta	actualizat	0																				
valoarea actuala neta a investitiei	actualizat	53,146,007																				
rata de rentabilitate		16.99%																				
Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie cu ajutor din partea uniunii																						
an de proiect		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
an calendaristic		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	11,142,475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	0	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492	-6,748,492
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fluc de numerar	lei, fara TVA	-11,142,475	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024	6,676,024
rata de actualizare		4%																				
cheltuieli de investitie	actualizat	11,142,475																				
cheltuieli de exploatare si intretinere	actualizat	984,864																				
cheltuieli cu energie primara	actualizat	-91,714,214																				
venituri din energie produsa si vanduta	actualizat	0																				
valoarea actuala neta a investitiei	actualizat	79,586,875																				
rata de rentabilitate		59.91%																				

Analiza financiara - SCENARIUL 2																						
Ipoteze																						
durata de implementarea a investitiei	1																					
durata de viata a investitiei	20																					
ani de proiect	21																					
Flux de numerar prognozat - Situatie fara proiectul de investitie																						
an de proiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
an calendaristic	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	8,409,146	
Flux de numerar prognozat - Situatie cu proiectul de investitie																						
an de proiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
an calendaristic	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	36,163,928	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	8,409,146	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	2,922,026	
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie fara ajutor din partea Uniunii																						
an de proiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
an calendaristic	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	36,163,928	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	0	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
fluc de numerar	lei, fara TVA	-36,163,928	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	
rata de actualizare	4%																					
cheltuieli de investitie	actualizat	36,163,928																				
cheltuieli de exploatare si intretinere	actualizat	984,864																				
cheltuieli cu energie primara	actualizat	-74,571,758																				
venituri din energie produsa si vanduta	actualizat	0																				
valoare actuala neta a investitiei	actualizat	37,422,966																				
rata de rentabilitate		13.86%																				
Flux de numerar prognozat - Efectul proiectului de investitie cu ajutor din partea uniunii																						
an de proiect	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
an calendaristic	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2041	2042	
cheltuieli de investitie	lei, fara TVA	9,723,060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
cheltuieli de exploatare si intretinere	lei, fara TVA	0	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	72,468	
cheltuieli cu energie primara	lei, fara TVA	0	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	-5,487,120	
venituri din energie produsa si vanduta	lei, fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
fluc de numerar	lei, fara TVA	-9,723,060	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	5,414,652	
rata de actualizare	4%																					
cheltuieli de investitie	actualizat	9,723,060																				
cheltuieli de exploatare si intretinere	actualizat	984,864																				
cheltuieli cu energie primara	actualizat	-74,571,758																				
venituri din energie produsa si vanduta	actualizat	0																				
valoare actuala neta a investitiei	actualizat	63,863,834																				
rata de rentabilitate		55.68%																				

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



ii. Determinarea contribuției maxime din Fondul pentru modernizare

capacitatea instalata	4.8312	MW
cost total al investitiei conform Deviz General	lei, fara TVA	37,583,342.88
valoarea maxima a finantarii din FM	EUR/MW	1,100,000.00
curs InforEuro		4.9754
Valoarea maxima a finantarii din FM *	RON/MW	5,472,940.00
=> valoarea grantului solicitat**	RON	26,440,867.73
=> contributia beneficiarului	RON	11,142,475.15

*luand in calcul cursul EUR

**luand in calcul capacitatea instalata propusa

iii. Asigurarea viabilității (sustenabilității) financiare

Proiectul este sustenabil, luand in considerare fluxul de numerar net cumulat (neactualizat), care este pozitiv (sau egal cu zero) pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referinta.

4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

In cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. (HG 907/2016)

Analiza cost eficacitate reprezinta un instrument alternativ sau complementar al Analizei Cost-Beneficiu.

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizarii eficiente a resurselor de investitii în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar (sa li se confere o valoare). Exista o categorie vasta de proiecte ale caror beneficii fie nu au un pret de piata usor accesibil fie nu sunt usor masurabile în termeni monetari. În cazul în care beneficiile proiectului sunt masurate în unele unitati nemonetare, pentru a decide daca un proiect necesita finantare, criteriile VAN si RIR nu pot fi utilizate.

În procesul de evaluare a proiectelor de investitie finantate din fonduri europene, instrumentul cel mai utilizat pentru a fundamenta decizia de finantare este Analiza Cost-Beneficiu. Acest instrument are rolul de identifica, masura si compara costurile si beneficiile exprimate în termeni monetari. Uneori este foarte dificil sa exprimi in termeni monetari toate beneficiile economice, sociale si de mediu, sau este prea costisitor.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale caror beneficii sunt foarte dificil, daca nu imposibil, de evaluat în termeni monetari, în timp ce costurile pot fi estimate cu mai multa siguranta. ACE este mai putin utila atunci cand o valoare, chiar si una indicativa, poate fi asociata beneficiilor si nu doar costurilor.

ACE nu este utila pentru a decide daca un anumit proiect va primi finantare sau nu. ACE nu este utila pentru a evalua un anumit proiect. ACE înseamna comparatie între proiecte cu aceleasi obiective sau înseamna comparatie între optiuni ale aceluasi proiect, în vederea atingerii obiectivului sau.

Ca o concluzie, analiza cost-eficacitate este un instrument de comparatie a proiectelor atunci cand conteaza o singura dimensiune a rezultatelor. Beneficiile ar trebui sa fie omogene. Datorita acestor aspecte, aplicarea sa este limitata. De asemenea, fara evaluarea beneficiilor, ACE poate masura numai eficacitatea proiectului (eficienta tehnica), mai degraba decat eficienta alocarii resurselor.

ACE este un instrument de selectie a unui proiect dintre proiecte / solutii alternative pentru atingerea aceluasi obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizata a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile)

Tehnicile folosite pentru compararea proiectelor ale caror beneficii nu sunt usor masurabile în termeni monetari: cost-eficacitate si cost-eficacitate ponderata. În cazul proiectelor cu obiective multiple se va utiliza analiza cost-eficacitate ponderata, prin care sunt conferite ponderi obiectivelor pentru a masura prioritizarea acestora.

Subliniem faptul ca utilizarea ACE ca alternativa la ACB este puternic limitata: ACE nu poate fi utilizata în scopul de a evalua / aprecia un anumit proiect: chiar daca proiectul este foarte eficace în realizarea obiectivelor sale, acesta poate fi relativ ineficient si obiectivele ar putea fi îndeplinite cu mai putine resurse în cazul în care ar fi fost adoptata o abordare alternativa.

Ipoteze si date luate în considerare în cadrul ACE:

- Orizontul de timp (orizontul de analiza): 20 ani.

În analiza cost-eficacitate conceptul de valoare reziduala nu exista. Deci, orizontul de timp pentru o investitie cu unele componente care ar trebui sa fie înlocuite peste un anumit numar de ani va fi suficient de mare pentru a evita valorile reziduale.

- Actualizarea si rata de actualizare: 4%.

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atat costurile cat si beneficiile care apar în ani diferiti. În scopul de a le face comparabile, este utilizata tehnica de actualizare.

Valoarea viitoare a unui euro în anul $t = (1 + i)^t$

Valoarea actuala a unui euro primit în anul $t = 1 / (1 + i)^t$

Unde i = rata compunere (sau a dobanzii) / actualizare.

În analiza cost-eficacitate, rata de actualizare nu exprima eficienta sau costul capitalului, aceasta este doar o metoda de a face comparabile valori ce apar în ani diferiti.

- Tipurile de costuri: costurile de investitie, costuri de functionare, costuri de înlocuire.

Pentru fiecare alternativa care va fi evaluata toti factorii ce influenteaza cost-eficacitatea si sunt relevanti în luarea deciziilor trebuie sa fie identificati - clasificati pe tipuri de costuri (costuri cu investitia initiala, costuri de functionare, costuri de reinvestire / înlocuire) - si costurile respective trebuie sa fie interpretate în functie de marimea lor.

- Valoarea actualizata (VA) a costurilor

Deoarece costurile sunt variabile de la un an la altul, în scopul de a face proiectele alternative sau optiuni alternative ale unui proiect comparabile, ar trebui utilizata valoarea actuala a costului total.

$$VATcost = \sum (Ct / (1+i)^t)$$

Unde:

VATcost = valoarea actualizata a costurilor totale

Ct = cost aparut în anul t

i = rata de actualizare

În pregatirea proiectului va fi determinat un cost anual pentru exploatare si întretinere, iar acesta va fi mentinut constant pe întregul orizont de analiza.

- Abordarea incrementala/diferentiala

Desi s-ar putea compara simplu raportul costuri / efecte (C/E) pentru fiecare alternativa, comparatia corecta se bazeaza pe raportarea costurilor incrementale (suplimentare) la efectele incrementale (suplimentare), deoarece acest lucru ne spune cat de mult trebuie platit în plus, pentru o masura/proiect mai benefic

- Raportul cost-eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împartirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât si beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fara proiect – scenariul Business as Usual / „a face minimum” BAU)

Model de calcul al raportului ACE:

$$VATCost \text{ cu proiect} - VATCost \text{ BAU}$$

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

$$\text{Efect cu proiect} - \text{EfectBAU}$$

În procesul de dezvoltare a proiectului, în faza de fezabilitate, ACE este folosita în selectia optiunilor tehnice în vederea atingerii obiectivului proiectului, masurat printr-un indicator de rezultat.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Etapele metodologice identificate în ACE:

1. Definirea proiectului;

Obiectivul principal este producția majorată a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile de tip solar.

Obiectivele specifice, prin îndeplinirea cărora se asigură atingerea obiectivului general, sunt:

- Realizarea unei capacități de producere a energiei electrice din sursa solară

Rezultatele așteptate sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrică instalată de 4,8312 MW
- producerea și consumul a 6468,574 MWh/an energie electrică din surse regenerabile cu capacitatea nou realizată
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 3958 echivalent tone de CO₂ anual

2. Descrierea alternativelor proiectului;

SCENARIUL 1 reprezintă realizarea unei instalații fotovoltaice utilizând panouri solare monocristaline

SCENARIUL 2 reprezintă realizarea unei instalații fotovoltaice utilizând panouri solare policristaline

3. Analiza aplicabilității metodei ACE;

Se propune aplicabilitatea metodei Raportul rezultat / cost

4. Identificarea și calcularea costurilor (evaluarea costurilor de investiție pentru fiecare alternativă);

SCENARIUL 1

	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	37,583,342.88	2,457,127.88	40,040,470.76
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



SCENARIUL 2

	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	36,163,928.10	2,368,091.86	38,532,019.97
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

Evaluarea externalitatilor

Se va lua in considerare cantitatea de energie produsa cu noua capacitate solara:

SCENARIUL 1 - PROPUS

6468,574 MWh/an

SCENARIUL 2 - alternativ

5498,287 MWh/an

5. Calculul raportului cost-eficacitate;

SCENARIUL 1 - PROPUS

Raportul ACE (costuri de investitie / energie produsa): 37,583,342.88 RON / 6468,574 MWh/an = 5810 RON/MWh

SCENARIUL 2 - alternativ

Raportul ACE (costuri de investitie / energie produsa): 36,163,928.10 RON / 5498,287 MWh/an = 6577 RON/MWh

Astfel, **SCENARIUL 1** prezinta cele mai mici costuri.

4.8 Analiza de senzitivitate

Nu este cazul. Conform HG907/2016, In cazul obiectivelor de investitii a cãror valoare totalã estimatã nu depããeãte pragul pentru care documentaãia tehnico-economicã se aprobã prin hotãrãre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanãele publice, cu modificãrile ãi completãrile ulterioare, se elaboreazã analiza cost-eficacitate.

4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Analiza de risc stabileste distributia probabila a valorii indicatorilor de performanta ai proiectului. O analiza a impactului de mediu a fost inclusa în Studiul de fezabilitate.

Analiza de senzitivitate studiaza efectele asupra rentabilitatii investitiei ale variatiilor **individuale** ale variabilelor cheie ale modelului. Analiza de risc evalueaza efectele variatiilor **simultane** ale acestora asupra RIR si VAN.

Prin urmare, se vor obtine valori probabile ale indicatorilor globali de eficienta ai investitiei.

Pentru fiecare dintre factorii care influenteaza rentabilitatea economica a proiectului (costuri si beneficii) s-au generat un sir de 5000 de numere aleatoare, care reprezinta variatia factorului, dupa relatia:

$$X = |0.3 + f(Y)|,$$

unde,

X – variabila aleatoare cu functia de repartitie aferenta fiecarei variabile;

f – densitatea de repartitie normala normata;

Y – variabila aleatoare repartizata uniform pe intervalul [0,1].

Sirurile de valori obtinute pentru indicatorii sintetici ai investitiei, respectiv RIR si VAN (NPV) au fost folosite pentru a estima functia de repartitie.

Concluzii la analiza de risc si senzitivitate

Analizele de risc si senzitivitatea au evidentiat integritatea si stabilitatea modelului de analiza socio-economica.

Acest lucru duce la acceptarea ipotezelor de lucru considerate si la faptul ca, chiar in conditiile unor variatii nefavorabile ale factorilor de influenta investitia va ramane in continuare rentabila.

Riscuri asumate (tehnice, financiare, institutionale, legale)

Pentru a analiza proiectul de investitii s-a luat în considerare riscurile ce pot aparea atat în perioada de implementare a proiectului cat si în perioada de exploatare a obiectivului de investitie.

Riscuri tehnice

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare a activitatilor prevazute în planul de actiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de executie:

- etapizarea eronata a lucrarilor

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- erori în calculul solutiilor tehnice
- executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari
- nerespectarea normativelor si legislatiei în vigoare
- dificultati în angajarea si instruirea personalului specializat în întretinerea si exploatarea investitiei

Administrarea acestor riscuri consta în:

- în planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse în planul de actiune au fost prevazute marje de eroare pentru etapele importante ale proiectului
- se va pune accentul pe etapa de verificare a fazei de proiectare
- managerul de proiect, împreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune conditii cu entitatile implicate în implementarea proiectului
- responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor în parte. Acestea vor fi prevazute în documentatia de licitatie si la încheierea contractelor
- se va urmari încadrarea proiectului în standardele de calitate si în termenele prevazute
- se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului
- se va pune accent pe protectia si conservarea mediului înconjurator
- se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu întretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare al personalului va avea în vedere calificarea corespunzatoare posturilor

Riscuri financiare:

- cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilaje si echipamentele implicate în proiect;
- modificari ale structurii grupului tinta, modificari majore ale cursului de schimb;
- lipsa surselor financiare pentru cofinantare.

Administrarea riscurilor financiare:

- asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, în vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- estimarea cat mai realista a cresterii preturilor de piata;
- asigurarea în bugetul local a cel putin sumei aferente contributiei proprii.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Riscuri institutionale

- comunicarea defectuoasa între entitatile implicate în implementarea proiectului si executarii contractelor de lucrari si achizitii echipamente si utilaje.

Riscuri legale

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

- obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatie;
- obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitatiilor;
- instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura **interna si externa**.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Întelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- Împiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Riscuri asumate (tehnice, financiare, institutionale, legale):

Nr. crt	Tip risc identificat	Elementele si descrierea riscului	Masuri de reducere	Responsabil
1	Risc tehnic	Etapizarea eronata a lucrarilor	Se vor prevedea marje de eroare in planificarea logica si cronologica a activitatilor. In fiecare etapa de implementare se va revizui/stabili graficul de implementare a proiectului, astfel incat sa se asigure finalizarea	Beneficiar Proiectant Executant

			implementarii investitiei in termenul contractual. Monitorizare continua.	
2	Risc tehnic	<p>Erori in calculul solutiilor tehnice</p> <p>-</p> <p><i>Stabilirea unor solutii tehnice in baza unor erori de calcul, pot conduce la realizarea unor lucrari care pe timpul exploatarii nu pot satisface cerintele tehnice si/sau nu pot fi atinse rezultatele financiare asteptate.</i></p>	<p>In etapele urmatoare de implementare a investitiei, se va selecta un proiectant cu experienta in domeniul investitiei, cu respectarea legislatiei privind achizitiile publice.</p> <p>Respectarea normativelor in vigoare, in faza de proiectare.</p> <p>Se va pune accentul pe etapa de verificare a fazei de proiectare.</p>	Beneficiar Proiectant
3	Risc tehnic	<p>Modificarea unor solutii tehnice pe parcursul perioadei de implementare</p> <p>-</p> <p><i>Modificarea unor solutii tehnice poate fi propusa de catre partile implicate, pe perioada de implementare a proiectului . Astfel, pot aparea divergente privind necesitatea si aprobarea acestora.</i></p>	<p>Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare si verificarea acesteia.</p> <p>Organizarea de sedinte de lucru regulate pentru identificarea de solutii viabile.</p> <p>Luarea unei decizii intr-un timp cat mai scurt din partea partilor implicate.</p>	Beneficiar Proiectant
4		<p>Dificultatea antreprenorului de a realiza lucrarile</p> <p>-</p> <p><i>Poate conduce la nexecutarea totala sau partiala a lucrarilor, executare defectuasa si/sau rezilierea contractelor. Acestea, poate avea urmatoarele cauze:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>neinceperea executiei lucrarilor conform graficului stabilit</i> - <i>antreprenorul nu detine personal calificat si/sau dotare tehnica necesara</i> - <i>antreprenorul nu are experienta in executia unor astfel de lucrari</i> - <i>neconcordanta dintre documentatia tehnica si situatia din teren</i> 	<p>Se vor face toate demersurile pentru a determina participarea unui numar ridicat de posibili ofertanti la procedurile de achizitii publice, in vederea stimulării competitiei si alegerea unui antreprenor cu experienta in domeniu, cu respectarea legislatiei privind achizitiile publice.</p> <p>Verificarea detinerii personalului necesar si a utilajelor de lucru necesare in executia lucrarilor.</p> <p>Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare si verificarea acesteia.</p> <p>Organizarea de sedinte de lucru regulate pentru identificarea de solutii viabile.</p>	Beneficiar Proiectant

5	Risc tehnic	<p>Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari</p> <p>-</p> <p><i>Prin realizarea defectuasa a unei parti din lucrari poate fi afectata operarea in bune conditii a intregului sistem de distributie a energiei termice. Totodata, nu se vor respecta cerintele tehnice solicitate, iar rezultatele financiare asteptate nu pot fi atinse.</i></p>	<p>Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului</p> <p>Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari parțiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor</p>	Beneficiar Executant
6	Risc tehnic	<p>Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare</p> <p>-</p> <p><i>Nerespectare normativelor tehnice si a legislatiei in vigoare, poate duce atat la aparitia unor erori in calculul solutiilor tehnice, cat si la aparitia unor dificultati in executia lucrarilor. Totodata, poate duce la aparitia unor conflicte intre entitatile implicate in implementarea proiectului.</i></p>	<p>Se va urmări respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului</p> <p>Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator.</p> <p>Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare si verificarea acesteia.</p> <p>Respectarea avizelor obtinute in faza de proiectare.</p>	Beneficiar Proiectant Executant
7	Risc tehnic	<p>Dificultati in angajarea si instruirea personalului specializat in intretinerea si exploatarea investitiei</p>	<p>Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare al personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor</p>	Beneficiar Executant
8	Risc tehnic	<p>Aparitia unor situatii de forta majora</p> <p>-</p> <p><i>Aparitia unor situatii de forta majora este posibila atat pe perioada de implementare, cat si pe</i></p>	<p>Se vor prevedea marje de eroare in planificarea logica si cronologica a activitatilor.</p> <p>Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare, cu respectarea normelor si</p>	Beneficiar Proiectant Executant

		<i>perioada de exploatare a investitiei. Acest risc poate fi raportat ca un risc tehnic si risc financiar.</i>	<p>normativelor in vigoare si verificarea acesteia.</p> <p>Informarea beneficiarului/finantatorului, dupa caz.</p> <p>Organizarea de sedinte si luarea unor decizii in cel mai scurt timp.</p>	
9	Risc tehnic	<p>Nu se pot atinge indicatorii de mediu estimati in proiect</p> <p>-</p> <p><i>Din punct de vedere tehnic, exista probabilitatea ca indicatorii estimati in fazele initiale ale investitiei sa nu poata fi indepliniti. Acesata, fie din cauza unor estimari gresite in faza de proiectare, fie din cauza executiei necorespunzatoare a lucrarilor sau a utilizarii unor echipamente si utilaje tehnologice care nu sunt in conformitate cu cerintele, fie din cauza operarii necorespunzatoare.</i></p>	<p>Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare, cu respectarea normelor si normativelor in vigoare si verificarea acesteia.</p> <p>Se vor face toate demersurile pentru a determina participarea unui numar ridicat de posibili ofertanti la procedurile de achizitii publice, in vederea stimulării competitiei si alegerea unui antreprenor cu experienta in domeniu, cu respectarea legislatiei privind achizitiile publice.</p> <p>Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora.</p>	Beneficiar Proiectant Executant
10	Risc financiar	Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilaje si echipamentele implicate in proiect	Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje	Beneficiar
11	Risc financiar	Aparitia de cheltuieli suplimentare pe perioada de implementare a proiectului	Se va prevedea in bugetul proiectului suma de cheltuieli diverse si neprevazute pentru situatiile imprevizibile.	Beneficiar

12	Risc financiar	Depasirea bugetului, in urma procedurilor de achizitii publice	Se vor face toate demersurile pentru a determina participarea unui numar ridicat de posibili ofertanti la procedurile de achizitii publice, in vederea stimulării competitivității. Daca este cazul, alocarea de fonduri suplimentare pentru sustinerea cheltuielilor respective.	Beneficiar
13	Risc financiar	Modificari ale structurii grupului tinta, modificari majore ale cursului de schimb	Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor de piata	Beneficiar
14	Risc financiar	Lipsa surselor financiare pentru cofinantare	Asigurarea in bugetul local a cel puțin sumei aferente contributiei proprii	Beneficiar
15	Risc financiar	Nu se poate atinge nivelul veniturilor financiare asteptate - <i>Acest risc poate aparea pe parcursul perioadei de exploatare a investitiei, din motive precum lipsa consumatorilor sau debransarea acestora.</i>	Estimarea cat mai realista a cererii. Se va pune accentul de realizarea corecta a etapei de proiectare, cu respectarea normelor si normativelor in vigoare si verificarea acestora. Se va urmări respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului	Beneficiar Proiectant Executant
16	Risc institutional	Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului	Stabilirea unui program de monitorizare Organizarea de sedinte de lucru regulate.	Beneficiar

17	Risc legal	<p>Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii</p> <p>-</p> <p><i>Pot determina intarzieri in atribuirea contractelor ce nu permit finalizarea proiectului in orizontul de timp planificat, datorita unor cauze precum:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gradul redus de participare la licitatii</i> - <i>Numar mare de oferte neconforme primite</i> - <i>Contestatii asupra procedurilor de achizitie</i> 	<p>Se vor face toate demersurile pentru a determina interesul posibililor ofertanti prin aplicarea intocmai a procedurilor de promovare a achizitiilor.</p> <p>Procedurile de achizitii publice vor fi realizate prin personal specializat.</p> <p>Se vor respecta legislatia aplicabila privind achizitiile publice.</p>	Beneficiar
18	Risc legal	<p>Intarzieri in eliberarea avizelor solicitate, si a emiterii autorizatiei de construire.</p> <p>-</p> <p><i>Pe parcursul etapei de proiectare, pot aparea intarzieri din partea proiectantului in solicitarea avizelor, cat si intarzieri din partea detinatorilor de utilitati/autoritatilor publice in vederea emiterii acestora.</i></p> <p><i>Totodata, exista riscul ca beneficiarul sa intarzie nejustificat emiterea certificatului de urbanism, sau a autorizatiei de construire.</i></p>	<p>Mobilizarea personalului beneficiarului, si a celui responsabil cu implementarea proiectului.</p> <p>Mobilizarea proiectantului.</p>	Beneficiar Proiectant
19	Risc legal	<p>Insolventa operatorilor economici cu care beneficiarul a semnat diverse contracte necesare implementarii proiectului</p>	<p>Identificarea din timp a unor astfel de cazuri si propunerea unor masuri.</p> <p>Propunereade clauze în cadrul contractelor pentru astfel de situatii, cu respectarea legislatiei privind achizitiile publice.</p>	Beneficiar
20	Risc legal	<p>Rezilierea contractelor</p> <p>-</p> <p><i>Acest risc poate aparea atat pe perioada de implementare a investitiei, cat si pe parcursul perioadei de exploatare a investitiei. In primul caz, cei vizati fiind partile implicate in implementarea proiectului, iar in al doilea caz,</i></p>	<p>Monitorizarea continua a derularii contractelor, identificarea aspectelor critice si emiterea de avertismente timpurii.</p> <p>Identificarea din timp a unor astfel de cazuri si propunerea unor masuri.</p>	Beneficiar

		<i>principalul vizat fiind operatorul infrastructurii.</i>		
21	Risc legal	Aparitia unor situri arheologice pe terenul aferent proiectului	<p>Se va anunta finantatorul despre situatia existenta.</p> <p>Se va stabili posibilitatea revizuirii solutiei tehnico - economice si se va solicita aprobarea finantatorului.</p> <p>Se va revizui graficul de implementare a proiectului, cu respectarea implementarii investitiei in termenul contractual, si se va solicita aprobarea finantatorului.</p>	Beneficiar Proiectant Executant
22	Risc legal	Instabilitatea legislativa - frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului	Acest risc este dificil de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului.	-

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

5.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Costuri de investitie	37,583,342.88 RON fara TVA	36,163,928.10 RON fara TVA
VANF/C	53,146,007 RON	37,422,966 RON
RIRF/C	16.99%	13.86%
VANF/K	79,586,875 RON	63,863,834 RON
RIRF/K	59.91%	55.68%

5.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

SCENARIUL 1 este recomandat comparativ cu SCENARIUL 2, deoarece prezinta cei mai favorabili indicatori financiari (VANF/C, RIRF/C, VANF/K, RIRF/K).

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Totodata, **SCENARIUL 1** prezinta cei mai buni indicatori tehnici, respectiv productie de energie si reducere emisii de CO2 superioara comparativ cu **SCENARIUL 2**

5.3 Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Avand in vedere ca pe raza amplasamentului investitie exista un potential ridicat al energiilor regenerabile, in special a energiei solare, se intentioneaza implementarea unei investitii ce vizeaza **realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara**, pentru furnizarea energiei electrice in reseaua de distributie. Astfel, prin implementarea acestui proiect va creste productia de energie din surse regenerabile disponibile local si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera.

Astfel, se propune:

- Realizarea unei capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara

DESCRIEREA TEHNICA GENERALA

Panouri fotovoltaice

Proiectul propus cuprinde panouri de inalta-eficienta, cu celule de tip monocristalin cu o putere de 450 W per fiecare panou fotovoltaic, cu un randament de 20.7% in conditii normale.

Invertoare

Invertoarele propuse sunt de 125 kW, cu o eficienta de minim 98.5%. Invertoarele propuse sunt trifazate si respecta cerintele impuse de operatorul de retea privind calitatea și parametrii energiei electrice. Acestea vor respecta cerintele privind protectia la insularizare impuse de operatorul de retea. Pentru a transmite datele spre operatorul centralei, inverterul este dotat cu un dispozitiv de comunicare.

Tablou electric

Tabloul electric T-CEF din cadrul instalației fotovoltaice asigură aparatele de comutație și aparatele de protecție și/sau măsură specifice instalațiilor fotovoltaice. În cadrul instalației se va monta cel puțin un dulap electric de conexiune T-CEF, echipat cu:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- Întreruptor automat general instalat pe plecarea spre TGD cu comandă de la distanță și contacte auxiliare pentru semnalizarea poziției;
- Întreruptoare automate pentru fiecare circuit de AC aferent fiecărui invertor care se conectează la rețea prin intermediul respectivului tablou electric
- Transformatoare de curent pentru protecția și măsurarea curentului debitat de Instalația Fotovoltaică
- Releu de protecție care va comanda întrerupătorul general de interfață;
- Grup de măsură trifazat semidirect pentru măsurarea energiei debitată de către instalația fotovoltaică

Dulap automatizare

Se va instala un dulap de automatizare în punctul de conexiune la rețea, în apropierea tabloului T-CEF. Funcție de spațiul disponibil, dulapul de automatizare poate fi o secțiune a T-CEF, cu instalarea unor ecrane de separație între partea de forță și partea dedicată echipamentelor electronice.

Dulapul de automatizare va fi echipat cu:

- un automat programabil cu un număr suficient de intrări și ieșiri digitale și analogice pentru a asigura preluarea semnalizărilor și transmiterea comenzilor către întreruptor.
- Switch industrial cu un număr suficient de porturi pentru preluarea tuturor echipamentelor cu comunicație TCP care fac parte din sistemul fotovoltaic
- Router pentru interfața cu rețeaua existentă
- Butoane pentru comandă locală, cu LED-uri pentru confirmarea stării conectat/deconectat a întreruptorului principal
- Panou HMI pentru operarea/monitorizarea locală parcului fotovoltaic. Automatul programabil va monitoriza și comanda atât întreruptorul principal de conexiune la rețea cât și invertoarele (pentru controlul puterii active și reactive).

Sistem de monitorizare și control

Sistemul de monitorizare propus este compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici.

Sistemul fotovoltaic va avea o interfață locală de monitorizare și control. Datele colectate de automatul programabil instalat în dulapul de automatizare vor fi transmise către:

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- aplicație de vizualizare locala (panou HMI) care se va instala pe usa tabloului de electric si automatizare.
- sistemul central de monitorizare
- Display public date productie la intrare in Mall

Automatul programabil trebuie să poată comunica folosind cel puțin următoarele protocoale de comunicație:

- Modbus TCP
- IEC61850
- IEC60870-5-104

Se vor transmite următoarele semnalizări și comenzi:

Activare/dezactivare regimuri precum si transmiere de setpoint-uri pentru

- Reglaj de frecvență (P-f)
- Reglaj de tensiune (U)
- Reglaj de Putere activă (P)
- Reglaj de Putere reactivă (Q)

invertor în funcțiune/oprit;

poziție întreruptoare automate din tablourile de conexiune TGCA;

comenzi de acționare de la distanță întreruptoare automate;

măsurii mărimi P, Q, U, f;

informatii complete de productie pentru fiecare invertor (string)

- Curent/Tensiune intrare c.c string
- Curent/Tensiune iesire curent alternativ
- Putere intrare /iesire
- Energie orara, zilnica, lunara anuala
- PR
- Alarmeri si evenimente invertor

Automatul programabil trebuie să fie configurat în vederea transmiterii acestor date și primirea de comenzi, prin IEC60870-5-104 de la un dispecerat central care va fi realizat ulterior.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Automatul programabil se va interfata cu sistemul BMS al obiectivului in vederea preluarii datelor de consum precum si realizarea de comenzi de setpoint daca va fi cazul. Se vor utiliza protocoalele de comunicatie disponibile in sistemul BMS.

Reglajul instalatiei fotovoltaice

Instalația fotovoltaică trebuie să poată funcționa în regim de prosumator, cu injecție în rețeaua de distribuție, și să poată realiza toate reglajele solicitate prin Ordinul ANRE Nr. 74/2013:

Reglaj de frecvență (P-f)

Instalația trebuie să își poată ajusta automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, producția de putere activă ca reacție la o abatere a frecvenței sistemului față de o valoare de referință, în scopul stabilizării frecvenței măsurate în punctul de conexiune.

Reglaj de Putere activă (P)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, consemne de putere activă de valoare redusă față de puterea disponibilă, primite din interfața locală a sistemului, din BMS sau de la operatorul de distribuție.

Reglaj de putere reactivă (Q)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat, printr-un algoritm de reglaj implementat în automatul programabil, consemne de putere reactivă fără a genera șocuri în valorile puterii active produse sau în nivelul tensiunii înregistrate în punctul de conexiune. Consemnele vor fi primite din interfața locală a sistemului, din BMS sau de la operatorul de distribuție.

Reglaj de tensiune (U)

Instalația trebuie să implementeze și mențină automat consemne de tensiune fără a genera șocuri în valorile puterii active și reactive înregistrate în punctul de conexiune. Consemnele vor fi primite fie din interfața locală a sistemului fie de la operatorul de distribuție.

Pentru realizarea reglajelor se vor implementa algoritmi dedicați în automatul programabil din tabloul electric și de automatizare.

Fiecare algoritm, funcție de modul de reglaj ales, va fi o buclă închisă bazată pe un controler PID (Proportional-Integrat-Derivat). Controllerul PID va avea ca date de intrare valoarea parametrului reglaj măsurată la punctul de conexiune, iar în cazul în care aceasta diferă (ε) de valoarea/consemnului de referință (SP), va aplica o corecție. Formula acestei corecții va avea trei componente: proporțională, integrată și derivată. Valoarea rezultată va fi

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



solicitată echipamentelor active (invertoarelor), iar algoritmul se va aplica în continuu până când diferența dintre valoarea măsurată și cea solicitată va fi zero.

Cerinte de securitate cibernetica

Pentru a asigura interfațarea sigură dintre rețeaua OT a instalației fotovoltaice și rețeaua IT a obiectivului, necesară pentru integrarea acestuia în BMS, respectiv cu terți (operator de distribuție, dispecerat energetic privat, operator de mentenanță), se va realiza un audit cibernetic al infrastructurii existente. Certificat ISO27001 și personal specializat cu următoarele certificări:

- ISACA Certified Information Security Manager (CISM) sau echivalent
- GIAC Response and Industrial Defense (GRID) sau echivalent

La realizarea sistemului de monitorizare și control se vor respecta următoarele cerințe:

- Se vor utiliza tehnici de asigurare a calității pentru ca toate cerințele de securitate identificate în faza de proiectare să fie dezvoltate, testate și puse în aplicare în cadrul produsului final;
- Se vor utiliza nivelurile de securitate ISA S99 ca model pentru proiectarea sistemelor de control bazate pe protocoale IP;
- Pe stațiile de operare tip PC se vor instala soluții anti-malware;
- Switchurile, routerele, modemurile vor folosi o comunicație criptată într-un tunel VPN, iar în cazul în care accesul la distanță va fi permis, se vor implementa măsuri de verificare a autenticității utilizatorilor de la distanță, în plus față de procesul de autentificare utilizat pentru conectarea în rețeaua de IT;
- Orice servicii care nu sunt necesare de pe echipamentele de telecomunicații cu IP activat, echipamente de rețea, PLC-uri, gateway-uri, precum și orice alte dispozitive integrate vor fi dezactivate;
- Utilizarea protocoalelor de text clar, cum ar fi telnet, ftp, și http va fi strict limitată. Acolo unde este posibil se vor utiliza protocoale criptate;
- Echipamentele de telecomunicație ce fac parte din sistem, cum ar fi switch-uri, routere, convertoare de protocol, convertoare media și servere vor avea activată cea mai recentă versiune a SNMP pentru monitorizarea stării de sănătate și a performanțelor dispozitivelor;
- Dispozitivele de tip PLC-uri, contoare inteligente, și instrumentație cu IP activat vor avea coduri PIN sau parole; parola sau PIN-ul vor fi cerute pentru a putea face modificări ale configurației printr-o conexiune Ethernet; în funcție de nivelul de risc, unele echipamente vor fi configurate doar local printr-un cablu serial;

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Dezvoltarea (upgrade-ul) sistemului va putea fi făcută prin implementarea unor politici de securitate care vor tine cont de amenințările la care sistemul este expus și de vulnerabilitățile pe care le prezintă.

Structura panourilor

Natura terenului de fundare:

Natura terenului de fundare au fost detaliate în studiul geotehnic cu nr. 212/2023 întocmit de S.C. LUCRU BINE FACUT S.R.L. Arad

Stratificația terenului :

-0.00 - 6.00 m - Urplutură eterogenă formată din resturi menajere;

-6.00 - m - Stratul continuă;

Structura de rezistență:

Cadru metalic suport panouri fotovoltaice:

Fundatii: de tip radier general de 30cm grosime pe o perna de balast de 60cm grosime.

Suprastructura: este realizată dintr-un cadru metalic din stalpi și rigla transversală, precum și trei grinzi longitudinale din profile metalice de tip teavă rectangulară Tv50x100x4mm, Cadru va fi contravantuit transversal cu profile metalice Tv40x40x3 și longitudinal cu contravanturi metalice realizate din profile de teavă patrată Tv50x50x3. Imbinarea dintre piesele metalice se va face fie prin sudură, fie prin intermediul suruburilor M12, grupa 8.8. Prinderea cadrului metalic pe fundațiile de beton se va realiza prin intermediul a 4 ancore mecanice M12x200mm pentru fiecare stalp în parte.

Cablurile de curent continuu

Cablurile de curent continuu vor fi de construcție specială, rezistente UV conform normelor în vigoare și se vor utiliza pentru realizarea conexiunilor între panouri și invertoare.

Cablurile de curent alternativ

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile de interconectare a invertoarelor la tablourile electrice de conexiune.

Secțiunile conductoarelor se vor determina astfel încât căderea totală de tensiune să fie conform standardelor.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



La pozarea cablurilor se va tine cont de standardele privind raza maxima de curbura si distantele dintre cabluri.

Instalatia de impamantare

Pentru protectia personalului de exploatare si mentenanta impotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalatie de legare la pamant in conformitate cu normativele si standardele in vigoare (I7/2011, 1RE-Ip 30/2004).

Se va realiza sistem de iluminat perimetral, utilizand 60 buc. corpuri de iluminat stradale LED 100W.

Se va 1 buc. amplasa cabina de paza.

Dispozitii finale

Lucrarile vor fi incepute numai dupa obtinerea autorizatiei de construire.

Cartea tehnica a constructiei - cuprinzand documentele referitoare la proiectarea, executia, receptia, exploatarea, intretinerea, repararea și urmarirea in timp a constructiei - se va intocmi de catre investitor pentru toate obiectivele de constructii definitive, supuse regimului de autorizare a constructiilor, indiferent de natura fondurilor din care sunt finantate sau de natura proprietatii asupra lor.

Pe parcursul executiei, executantul trebuie sa asigure o riguroasa ordine pe santier incepand cu etapa de initiere a lucrarilor, sa asigure calitatea lucrarilor efectuate si evitarea accidentelor in munca, lui revenindu-i sarcina de a respecta toate normativele prezentate mai sus, precum si cele care nu au fost mentionate expres, dar sunt cuprinse in planse atat în piesele desenate cat si in cele scrise.

Masurile precizate nu sunt limitative. In cazul modificarii acestora, normativele mai sus amintite vor fi adaptate si aplicate pe toata durata construirii si exploatarii.

Protectia muncii si protectia contra incendiilor

Prezenta documentatie a fost intocmita in conformitate cu prevederile:

- I.7 – 11 - Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007/08 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor electrice de cabluri;
- P118-1999. Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.
- I18/1 – 01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de curenti slabi aferente cladirilor civile si de productie

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- P 118 / 3 – 2015 Normativ privind securitate la incendiu a construcțiilor Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
- PE 116/94. Normativ de incercari si masuratori la echipamentele si instalatiile electrice
- C56/2002. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C300. Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe perioada executiei lucrarilor
- Norme de protectia muncii in activitatile de constructii-montaj, aprobate cu Ordinul 1233/D-1980
- Legea 10/1995, privind calitatea in constructii
- HG 925/1995, privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- HG 261/1994, privind aprobarea:
 - * Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii constructiilor;
 - * Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor
 - * Regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventii in timp si postutilizarea constructiilor.
- PE 119 – Norme de protectia muncii pentru activitati in instalatii electrice,
- PE 006 – “Instrucțiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE;
- PE 009 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor, pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice;
- C 300 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.

Inainte de inceperea lucrarilor, executantul va lua legatura cu personalul de exploatare al intreprinderilor care detin instalatii in apropiere si va lucra pe baza autorizatiilor de lucru, emise de organele competente, care vor specifica instalatiile din apropiere, precum si masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate.

In situatia in care simultan cu executia lucrarilor de retele electrice, se constata deschiderea de alte santiere, se va lua legatura cu conducerea santierului respectiv cu care se va incheia o intelegere scrisa prin care se vor stabili masurile de protectia muncii ce trebuiesc luate si respectate in zona respectiva, indicandu-se si modul de asigurare a asistentei tehnice de specialitate.

5.4 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

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

SCENARIUL 1

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
 CUI: RO36296927
 J2/890/2016
 Calea Radnei Nr. 149bis
 Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
 Faza: SF
 Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
 Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
 producerea energiei electrice din surse
 regenerabile de energie de tip solar pentru
 consumul energetic al Municipiului Sibiu



	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	37,583,342.88	2,457,127.88	40,040,470.76
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

SCENARIUL 2

	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	36,163,928.10	2,368,091.86	38,532,019.97
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

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

SCENARIUL 1

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1	Capacitate operațională suplimentară instalată de producerea energiei din surse regenerabile	4.8312 MW
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	3958 Echivalent tone de CO2/an
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	6468,574 MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	129371,48 MWh
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei	15 %

SCENARIUL 2

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1	Capacitate operațională suplimentară instalată de producerea energiei din surse regenerabile	4.8312 MW
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	3364 Echivalent tone de CO2/an

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	5498,287 MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	109965,74 MWh
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei	15 %

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

SCENARIUL 1

VANF/C	53,146,007 RON
RIRF/C	16.99%
VANF/K	79,586,875 RON
RIRF/K	59.91%

SCENARIUL 2

VANF/C	37,422,966 RON
RIRF/C	13.86%
VANF/K	63,863,834 RON
RIRF/K	55.68%

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

SCENARIUL 1, SCENARIUL 2

Durata de implementare a investiției: 12 luni

Durata de execuție: 7 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

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Se vor respecta cerințele din cadrul caietelor de sarcini. Se vor respecta specificatiile date de catre furnizori și producători.

În proiectare au fost respectate toate normativele si staturile în vigoare la data proiectării, acestea urmând a fi luate în considerare în execuție respectiv:

Calitatea lucrarilor in constructii

Legea nr. 10/1995*, lege privind calitatea în construcții

Rezistenta

- C 169-88 Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale;
- NP 120-2006 Normativ privind cerinte de proiectare si executie a excavatiilor adanci in zone urbane;
- NE 012-2/2010 Cod de practica pentru executare lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat;
- NP 112-2004 Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- CR 6-2013 Cod de proiectare pentru structuri din zidarie;
- NP 005-2003 Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn;
- NP 019-97 Ghid pentru calculul la stari limita a elementelor structurale din lemn;
- SR EN 1090-1+A1:2012: Cerinte pentru evaluarea conformitatii elementelor structurale
- SR EN 1090-2+A1:2012: Cerinte tehnice pentru structuri de otel.
- NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri;
- NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea invelitorilor in panta la cladiri;
- C56-2002-Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea si executarea izolatiilor termice la cladiri;
- C 58-1996 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile;
- D290-77 Norme generale de protectie PSI
- P118-1999 Normativ pentru siguranta la foc;
- Legea 90/1996;

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- Norme si normative pentru Protectia Mediului;
- Norme si normative elaborate de Institutul de Cercetari Stiintifice pentru Protectia Muncii pe care constructorul le va respecta cu strictete
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul si turnarea betoanelor
- Norme specifice de securitate a muncii pentru transportul intern;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare si cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru activitatea de vopsire.

Instalatii electrice

- NP I7-11 - Normativ privind proiectarea execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 007/08 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor electrice de cabluri
- PE 124-95 - Normativ privind stabilirea soluțiilor de alimentare cu energie electrică a consumatorilor industriali și similari
- PE 116/94 - Normativ de încercări și măsurători de echipamente și instalații electrice
- PE 120/94 - Instrucțiuni pentru compensarea puterii reactive în rețelele electrice ale furnizorilor de energie și la consumatorii industriali și similari
- SR EN 60529, CEI 529 - Grade normale de protecție asigurate prin carcase
- SR EN 61140 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe
- SR EN 61140 / 02 - Protecția împotriva electrocutărilor. Prescripții generale
- Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerințelor de siguranță în exploatare indicativ CE 1-95.
- STAS 7944 - Bare conductoare de curent. Curenți maximi admisibili de durată. Prescripții
- P118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- SR CEI 60947-1-92 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 1. Reguli generale
- SR CEI 60947 - Aparataj de joasă tensiune
- STAS SR CEI - Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



- SREN 60947-2-1993 - Aparataj de joasă tensiune. Partea 2. Întrerupătoare automate
- STAS 5358 - Tablouri de distribuție închise pentru 500 Vca și până la 630 A
- STAS 881 - Motoare electrice asincrone trifazate de 0,06 și 132 kW. Puteri, tensiuni și turații nominale
- STAS 7083 - Condensatoare pentru îmbunătățirea factorului de putere la instalațiile electrice de ca.

Condiții generale

- Normativ departamental pentru proiectarea și executarea, verificarea și recepționarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie (inclusiv standardele conexe).

Această enumerare nu este limitativă, constructorul având obligația să cunoască și să respecte toate actele normative în vigoare.

Rezistența la incendii

- Legea nr. 307/2006* privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 129/2016 privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă,
- Anexa 1- Structura scenariului de securitate la incendiu;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, P118/1999;
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a Instalații de stingere P118/2-2013 (modif cu O.MDRAP 6.026/2018);
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a Instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu P118/3-2015 (modif cu O.MDRAP 6.025/2018)
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7/2011;
- SR EN 10903-2:2016 - Măsuri de protecție contra incendiilor. Determinarea sarcinii termice în construcții;
- Ordinul nr. 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze

Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee (NP 010-

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



97)

*- cu modificările si completările ulterioare

5.6 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Investitia propusa prin prezentul proiect este una semnificativa, fiind nevoie de aceasta la inceputul activitatii pentru a putea folosi energia regenerabila. Din acest motiv sursele de finantare pentru prezentul proiect vor proveni in mod majoritar din fonduri nerambursabile. Insa, deoarece acesta este un proiect foarte important, necesar pentru folosirea potentialului energetic regenerabil, beneficiarul va contribui la suma totala cu o cota procentuala din proiect, aceasta fiind cofinantarea solicitantului.

Surse de finantare: Fondul pentru modernizare

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire

Pentru prezenta investitie a fost emis certificatul de urbanism atasat prezentei documentatii.

6.2 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Extrasele de carte funciara aferente terenului necesar implementarii investitiei sunt anexate prezentei documentatii.

6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentatia tehnico-economica

A fost solicitat punctul de vedere APM Sibiu, conform certificatul de urbanism.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Pentru investitia propusa este necesara racordarea unitatii fotovoltaice la reseaua de energie electrica existenta in apropiere.

Lucrarile de racordare se vor realiza conform acordurilor si avizelor regiilor furnizoare de servicii edilitare.

6.5 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

A fost elaborat studiul topografic, anexat prezentei documentatii.

6.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, în functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Pentru prezenta investitie a fost emis certificatul de urbanism, in baza caruia au fost solicitate avizele necesare.

7. Implementarea investitiei

7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este: Municipiul Sibiu

7.2 Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (în luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a obiectivului de investitii este de 12 luni.

Durata de executie a obiectivului de investitii este de 7 luni

7.3 Strategia de exploatare/operare si întretinere: etape, metode si resurse necesare

Exploatarea instalatiilor se va face conform prescriptiilor normativelor în vigoare.

Exploatarea instalatiilor începe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor, în conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale, care certifica faptul ca instalatiile pot fi date în folosinta.

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Exploatarea instalatiilor trebuie sa se faca astfel încat sa se mentina pe întreaga durata de utilizare a acestora urmatoarele cerinte de calitate care au caracter de obligativitate:

- a) rezistenta mecanica si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sanatate si mediu înconjurator;
- d) siguranta si accesibilitate în exploatare;
- e) protectie împotriva zgomotului;
- f) economie de energie si izolare termica;
- g) utilizare sustenabila a resurselor naturale.

La exploatarea instalatiilor se vor respecta, pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si fisele tehnice ale aparatelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii se înțeleg urmatoarele operatii:

- Controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii în regim normal - care au caracter permanent;
- Revizia instalatiei – care se face periodic;
- Reparatii curente – se fac la unele elemente ale instalatiei, în baza constatarilor facute la revizii, sau preventiv;
- Reparatii capitale – se fac cu scopul înlocuirii unor elemente din instalatie, în vederea asigurarii functionarii la parametrii proiectati sau superiori acestora (modernizari);
- Reparatii accidentale – sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii va fi realizat atat de catre o echipa interna (UIP) formata din angajati ai beneficiarului, cat si de o echipa externa de management formata din experti care vor asigura consultanta / asistenta si sprijin echipei interne in toate activitatile si etapele de implementare. Consultantul in managementul implementarii proiectului va asimila in totalitate informatia din documentatia proiectului (Cererea de finantare si anexele la aceasta, Contractul de finantare, documentatia tehnica etc.) si va coordona întreaga activitate conform prevederilor legislative si instructiunilor finantatorului.

Concluzii si recomandari

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



Prin acest proiect se doreste realizarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din sursa solara.

Rezultatele imediate ca urmare a implementarii proiectului sunt:

- un parc fotovoltaic cu o capacitate electrica instalata de 4,8312 MW
- producerea si consumul a 6468,574 MWh/an energie electrica din surse regenerabile cu capacitatea nou realizata
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 3958 echivalent tone de CO2 anual

Rezultate pe termen lung, ca urmare a implementarii proiectului sunt:

- Imbunatatirea calitatii aerului, apei si solului
- Reducerea cantitatii de combustibili utilizati si reducerea dependentei energetice
- Imbunatatirea calitatii vietii, datorita efectelor de mediu si financiare
- Cresterea independentei energetice

Durata de implementare a obiectivului de investitii este de 12 luni.

Durata de executie a obiectivului de investitii este de 7 luni

Costuri de implementare a investitiei:

	RON fara TVA	TVA 19%	RON inclusiv TVA
TOTAL GENERAL	37,583,342.88	2,457,127.88	40,040,470.76
Din care C + M	23,722,045.29	1,214,125.20	24,936,170.49

Prin implementarea acestui proiect se va produce o cantitate semnificativa de energie electrica utilizand surse regenerabile de energie si se vor reduce emisiile de gaze cu efect de sera

Eforturile investitionale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex în cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioada lunga de utilizare, se realizeaza

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL
CUI: RO36296927
J2/890/2016
Calea Radnei Nr. 149bis
Arad, Jud. Arad

Proiect nr. 120/2023
Faza: SF
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI SIBIU
Denumire: Infiintare parc fotovoltaic pentru
producerea energiei electrice din surse
regenerabile de energie de tip solar pentru
consumul energetic al Municipiului Sibiu



conditii de viata la standarde europene si se îndeplinesc conditiile de mediu si dezvoltare durabila pentru care Romania s-a angajat în momentul integrarii în Uniunea Europeana si dupa.

Întocmit, ing. Mihai Danut



Infiintare parc fotovoltaic pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie de tip solar pentru consumul energetic al Municipiului Sibiu

FAZA DE LUCRU	LUNA	INAINTE DE SEMNAREA C.F.	AN 1 DE IMPLEMENTARE												
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REALIZARE STUDII DE TEREN SI STUDIU DE FEZABILITATE															
ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZITII															
PUBLICITATE SI VIZIBILITATE (ANUNTURI SI PANOURI)															
REALIZAREA SI RECEPTIA PROIECTULUI TEHNIC															
VERIFICAREA SI AVIZAREA PROIECTULUI TEHNIC															
DOCUMENTATII SUPORT SI CHELTUIELI PENTRU OBTINERE AVIZE, ACORDURI, AUTORIZATII															
ORGANIZARE DE SANTIER															
REALIZAREA SI RECEPTIA LUCRARILR DE CONSTRUCTIE															
1 LUCRARI DE CONSTRUCTII PARC FOTOVOLTAIC															
2 RACORDARE PARC FOTOVOLTAIC															
FURNIZARE ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE															
MONTAJ ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE															
PROBE SI TESTE															
PRESTAREA SERVICIILOR DE ASISTENTA TEHNICA															
PRESTAREA SERVICIILOR DE DIRIGENTIE DE SANTIER															
PRESTAREA SERVICIILOR DE MANAGEMENT DE PROIECT															
AUDIT FINANCIAR															

Intocmit: SC OGAUS TECHNOLOGY SRL