



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMATII GENERALE:

<u>Denumirea obiectivului de investitii:</u>	Energie electrică produsă din surse regenerabile – panouri fotovoltaice pentru Detașamentul de pompieri Făgăraș din cadrul ISUJ Brașov
<u>Amplasament:</u>	Municipiul Fagaras , str. Luncii nr. 2, jud. Brașov, identificat prin CF nr. 101943 Făgăraș,
<u>Ordonator principal de credite/investitor:</u>	Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Țara Bârsei" al județului Brașov
<u>Ordonator de credite (secundar/tertiar):</u>	Nu este cazul
<u>Beneficiarul investitiei:</u>	Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Țara Bârsei" al județului Brașov
<u>Proiect nr.:</u>	103-2023
<u>Faza:</u>	S.F.
<u>Elaborator:</u>	S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

2. SITUATIE EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI:

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE:

Nu este cazul. Nu a fost intocmit studiu de prefezabilitate

2.2. PREZENTARE CONTEXTULUI:

Prin investitia propusa se dorește valorificarea potențialului energetic al radiației solare, prin transformarea acesteia în electricitate, consecințele acestui proces fiind benefice mediului înconjurător. Acest proces presupune înlocuirea energiei electrice produse în instalații termoenergetice cu energie electrică produsă din surse regenerabile.

Obiectivul general al proiectului consta in infiintarea si administrarea unui parc fotovoltaic de 102,6 kW la imobilul situat in Municipiul Fagaras , str. Luncii nr. 2, jud. Brașov, identificat prin CF nr. 101943 Făgăraș, care va contribui la majorarea productiei de energie din surse regenerabile solare.

Parcul fotovoltaic va fi realizat prin amplasarea pe sol, fiind amplasate pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate ingropat in pamant. Acestea vor transforma energia radiației solare în energie electrică care va fi injectată în rețeaua locală de distributie electrică.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Parcurile fotovoltaice au un impact pozitiv dovedit prin urmatoarele aspecte:

- ✓ protecția mediului prin reducerea emisiilor emiterii în atmosferă a gazelor cu efect de seră;
- ✓ o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai competitivă;
- ✓ majorarea producției de energie din surse regenerabile solare

Scopurile principale ale investitiei sunt:

- folosirea rationala a resurselor naturale și a economiilor traditionale folosite în prezent pentru producerea electricitatii – carbunele, gazul natural – resurse rare, în conformitate cu Strategia României specificata în Legea 220/2008.

- protectia mediului și reducerea poluarii (reducerea emisiilor de CO₂) datorita folosirii productiei de electricitate regenerabila.

- Alinierea la strategia nationala pentru folosirea energiilor regenerabile.

Pozitionarea proiectului s-a facut tinand cont de numerosi factori printre care:

- valorile anuale inregistrate ale radiatiei solara;
- pozitionarea în afara ariilor de protectie naturala;
- utilizarea tehnologiilor avansate;
- pozitionarea proiectului în apropierea liniilor electrice;
- asigurarea accesului auto cat mai usor;
- geomorfologia solului;
- categoria de incadrare a terenului agricol – slab productiv;
- topografia terenului.

Investitia va fi realizata si va functiona in conformitate cu legislatia in domeniu. Se vor avea in vedere cel putin urmatoarele acte normative:

- H.G.638 /2007-privind deschiderea integrala a pietei de energie electrica si de gaze naturale
- Ord. 09/ 2005 privind acreditarea consumatorilor eligibili de energie electrica
- Ord. 73/2022 pentru modificarea Regulamentului privind cadrul organizat de contractare a energiei electrice de către clienții finali mari, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 65/2022 Data 11.05.2022 MO 473/12.05.2022
- Ord. 65/2022 pentru aprobarea Regulamentului privind cadrul organizat de contractare a energiei electrice de către clienții finali mari. Data 31.03.2022 MO 320/01.04.2022 Abroga Ordinul 55/2012
- Ord. 55/2012 pentru aprobarea Regulamentului privind cadrul organizat de contractare a energiei electrice pentru clienții finali mari Data: 21.12.2012 MO 893/28.12.2012 Abrogat prin Ordinul 65/2022
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;
- Inițiativa emblematică “Accelerarea” din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă
- Directiva 2018/2001/UE a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile (reformare), Directiva (UE) 2019/944 a



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Parlamentului European și a Consiliului din 5 iunie 2019 privind normele comune pentru piața internă de energie electrică și de modificare a Directivei 2012/27/UE (reformare).

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

Modul de incadrare în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului:

Prezenta documentație s-a întocmit în baza ghidului de proiect întocmit de către Ministerul Aparării Interne, obiectivul propus respectând prevederile stabilite prin Ghid.

Amplasament

Zona în care se propune funcțiunea de parc fotovoltaic este situată în Municipiul Fagaras, str. Luncii nr. 2, jud. Brașov, pe terenul identificat prin CF nr. 101943 Făgăraș.

Accesul la locație se face din strada principala.

Terenul în suprafața de 17095 mp se află în intravilanul municipiului Fagaras, are folosința de curți construcții.

Parcela studiată este proprietatea STATULUI ROMÂN - DOMENIU PUBLIC, conform Act Administrativ nr. Adeverința nr. 1810896, din 12/05/2015 emis de Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Țara Barsei" al jud. Brașov având intabulat drept de administrare pentru M.A.I. - INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

Parcul fotovoltaic va acoperi o suprafața totală de 800 mp

Situația existentă și identificarea deficiențelor

Producția și utilizarea energiei generează peste 75 % din emisiile de gaze cu efect de seră din UE. Decarbonizarea sistemului energetic al UE este, prin urmare, esențială pentru atingerea obiectivelor climatice pentru 2030 și pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizând atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în 2050.

Terenul pe care se va amplasa parcul fotovoltaic este liber de construcții în acest moment.

Parcul fotovoltaic proiectat are o capacitate de 102,6 kW și va realiza o producție medie anuală de cca 150,175 MWh, urmând să acopere cca 38% din consumul de energie electrică înregistrat la nivelul tuturor locațiilor INSPECTORATULUI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII

Un urma operării parcului fotovoltaic se va obține o producție estimativă de 150,175 MWh, care va fi destinată în proporție de 100% autoconsumului. Consumul de energie electrică al unității în anul 2021 și 2022 este de 374,29 MWh, respectiv 388,61 MWh, după cum se poate observa în tabelul de mai jos.

LUNA	2022	2021
ianuarie	50	50,7
februarie	41,41	43,128
martie	43,61	45



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



LUNA	2022	2021
aprilie	30,9	34,671
mai	28,221	28,575
iunie	23,434	26,331
iulie	24,343	22,523
august	24,203	23,348
septembrie	52,2	31,18
octombrie		34,134
noiembrie	34,123	39,625
decembrie	36,172	45,775
TOTAL (MWh)	388,616	374,29

Astfel parcul fotovoltaic va asigura cca 38% din consumul de energie electrica inregistrat la nivelul tuturor locatiilor INSPECTORATULUI PENTRU SITUATII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

Piața de energie electrică din România va fi caracterizată, pe termen mediu și lung, de volatilitatea prețului pentru energia electrică, cu tendință accentuat crescătoare, de concurența în creștere între jucătorii de pe piața de furnizare a energiei electrice, precum și de noua legislație care introduce prevederi legate de tranzacții în piața nereglementată, susțin reprezentanții Electrica, în Raportul semestrial al grupului. Volatilitatea prețului pentru energia electrică și tendința crescătoare va fi accentuată de factori exogeni industriei: înăsprirea condițiilor de mediu în care producătorii trebuie să funcționeze, limitarea surselor primare de energie prin politici cu caracter imperativ, lipsa politicilor de stimulare a apariției de noi producători, precum și de factori endogeni: tendința de a vinde doar pentru perioade scurte și aglomerarea în zona de echilibrare și vârf.

Din 2021, Europa se confruntă cu o creștere a prețurilor energiei, care se înscrie într-o tendință de creștere la nivel mondial. Statele membre ale UE au reacționat prompt la această situație. Acestea au convenit asupra necesității de a acționa în mod coordonat și de a lua măsuri urgente pentru a atenua impactul acestei creșteri în special asupra celor mai vulnerabile gospodării și întreprinderi.

Invadarea Ucrainei de către Rusia în 2022 a afectat și mai mult piețele energiei, provocând noi creșteri ale prețurilor energiei și preocupări cu privire la capacitatea UE de a-și asigura aprovizionarea cu energie.

În anul 2020 resursele de energie electrică s-au redus în ansamblu cu 1,3 % față de 2019, ca efect al unui cumul de factori, dinte care cel mai important este reducerea nivelului activității economice ca urmare a măsurilor adoptate în contextul pandemiei de COVID 19.

La formarea resurselor care au acoperit necesarul de energie electrică al României în anul 2020 a contribuit importul, care a crescut cu 48,8 %, în timp ce producția s-a redus cu 5,6 % față de anul anterior. Reducerea producției s-a datorat practic reducerii producției de energie electrică în termocentrale (-14,2 %), determinată doar în parte de reducerea nivelului activității economice. Creșterea prețului certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (în special începând cu anul 2019) a generat o substituție treptată a energiei electrice produse în termocentrale cu energie electrică din import.

La reducerea producției au contribuit și resursele primare de energie electrică, dar într-o măsură mult mai mică. Producția obținută în centrale eoliene a crescut față de anul 2019 cu 3,1%, iar cea obținută în hidrocentrale și centrale solare fotovoltaice a scăzut cu 2,1% și 1,8%, respectiv. Toate acestea au condus la reducerea producției de energie electrică din surse primare cu 0,6%.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Reducerea consumului de energie electrică ca urmare a reducerii nivelului activității economice este oglindită de evoluția indicatorului consum de energie electrică în economie, care s-a redus în 2020 cu 5,6% față de 2019.

2.5. OBIECTIVELE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Obiectivul general al proiectului consta in infiintarea unui parc fotovoltaic de 102,6 kW in Municipiul Fagaras, str. Luncii nr. 2, jud. Brașov, care va contribui la majorarea productiei de energie din surse regenerabile solare si la acoperirea a cca 38% din consumul de energie electrica inregistrat la nivelul tuturor locatiilor INSPECTORATULUI PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

Obiective specifice ale proiectului

- Asigurarea consumului de energie electrica din surse regenerabile
- Majorarea productiei de energie din surse regenerabile solare cu cca 150,175 MWh anual, care va fi utilizata in proportie de 100% pentru autoconsum.
- Reducerea emisiilor de carbon ca urmare a cresterii productiei de energie din resurse regenerabile

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

a) Descrierea amplasamentului

Zona în care se propune funcțiunea de parc fotovoltaic este situată în Municipiul Fagaras, str. Luncii nr. 2, jud. Brașov, pe terenul identificat prin CF nr. 101943 Făgăraș.



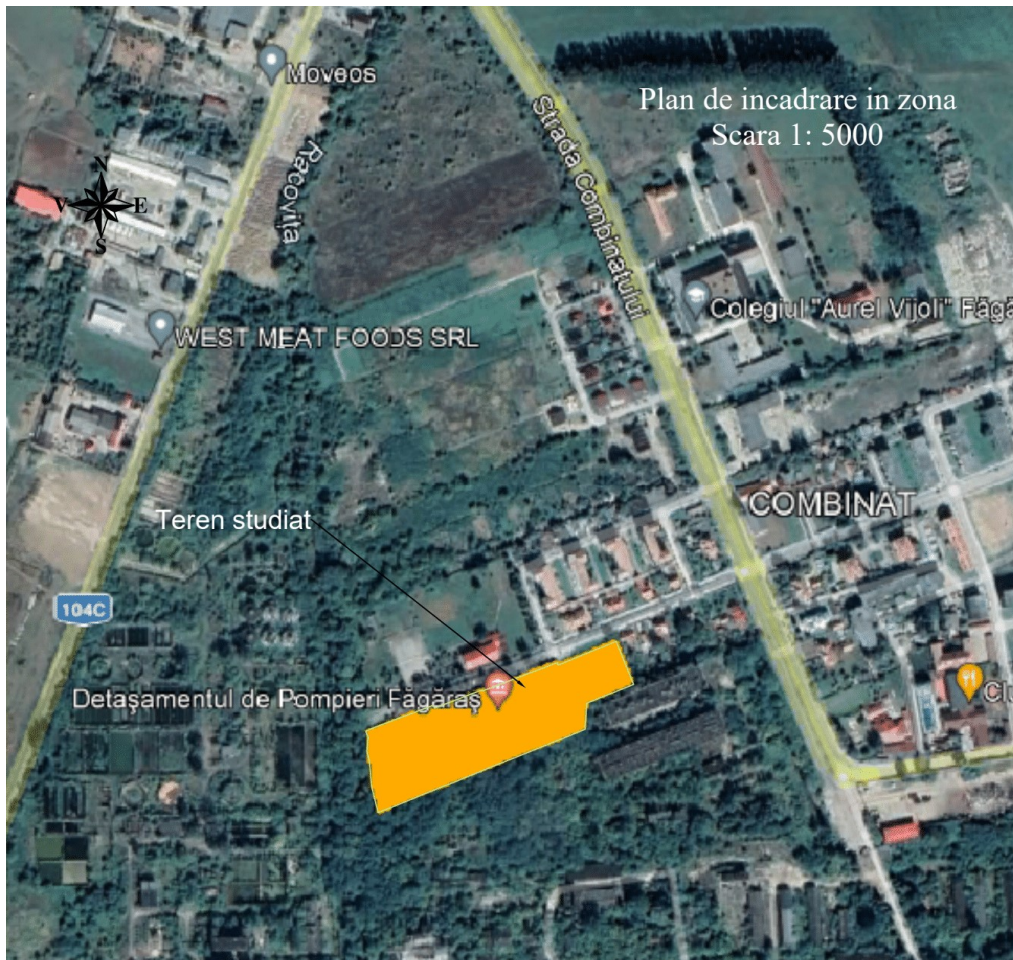
S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Terenul in suprafata de 17095 mp se află în intravilanul municipiului Făgăraș, are folosința de curți constructii.

Parcela studiata este proprietatea STATULUI ROMÂN - DOMENIU PUBLIC, conform Act Administrativ nr. Adeverinta nr. 1810896, din 12/05/2015 emis de Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta "Tara Barsei" al jud. Brasov având intabulat drept de administrare pentru M.A.I. - INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

b) Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Nu este cazul.

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

Amplasamentul are ca vecinătăți terenuri care nu influențează și nu vor fi influențate de dispunerea panourilor fotovoltaice.

Panourile fotovoltaice se vor amplasa înclinate înspre sud, pe pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate îngropat în pământ la minim 1.5m fata de cota finita a terenului sistematizat.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



d) surse de poluare existente in zona

În zonă nu au fost observați factori de poluare pentru mediu

e) date climatice si particularitati de relief

Clima județului este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase. Pe vârful Omul se înregistrează cea mai joasă temperatură medie anuală (-2,6 oC) și cea mai ridicată medie de precipitații anuale din țară (1.346 mm).

Temperatura medie anuală în județ este de 8 oC. Temperatura minimă absolută pe țară a fost înregistrată la 25 ianuarie 1942 în localitatea Bod (-38,5 oC). Vânturile nu prea străbat depresiunile, dar pe culmile munților ajung chiar și la 25-30 m/s. Vânturile de vest aduc ploi, iar cele dinspre nord și nord-est concură la păstrarea timpului frumos.

Municipiul Făgăraș situat în partea sud-vestică a acestuia în zona central nordică a depresiunii cu același nume, delimitată natural de Munții Făgărașului și ai Perșanilor și de râul Olt care curge pe sub marginea sud-estică și sudică a Podișului Târnavelor. Având o altitudine cuprinsă între 424 - 441 m Făgărașul este străbătut de la est - vest de DN1 și se află la o distanță de 66 km de Brașov și 76 km de Sibiu, fiind cel mai apropiat municipiu de "Km 0 al României"

f) În zonă nu se află rețele edilitare care ar necesita relocare/protejare, monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice și nici terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Date geologice generale

Din punctul de vedere la care ne referim, perimetrul studiat se încadrează în unitatea morfostructurală cunoscută în literatura de specialitate, sub numele de Depresiunea Fagarasului.

Schitată la finele cretacului prin scufundarea unei catene carpatice, Depresiunea Fagarasului a funcționat ca mediu lacustru marin până la finele pliocenului, când prin exondare a redevenit uscat.

În perioada când a fost sub imperiul apelor, în fosa depresiunii a Fagarasului au avut loc intense acumulări de aluviuni, constituite predominant din conglomerate, marne, argile, bolovanisuri, prafuri și nisipuri dispuse stratiform sau lenticular încrucișat.

În cuaternar și postcuaternar, apele de siroire, torentii și organismele fluviatile nou formate, au transportat din versanții nordici ai Munților Fagaras, însemnate cantități de deluvii (bolovanisuri, pietrisuri, prafuri, nisipuri și argile), clădind din aria depresiunii numeroase conuri de dejecție din a căror întrepatrundere a rezultat un relief cu aspect de câmpie ușor înclinată de la sud la nord și de la vest către est, de unde și denumirea de Câmpia Fagarasului, atribuită zonei de către unii geografi.

Cercetările geologice și geotehnice efectuate în zona au stabilit că aici nu se găsesc goluri carstice, hurube, zacăminte de săruri solubile, carbuni, hidrocarburi și formațiuni litologice cu efecte negative asupra construcțiilor (mal, turba).



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Zonarea seismica

Conform "Cod de proiectare seismica –Partea –I- Prevederi pentru cladiri",indicativ P100-1/2013,perimetrul cercetat se va lua in considerare :

- acceleratia terenului $a_g=0,20g$.
- perioada de control (colt) $T_c=0,7$ s.

Natura terenului de fundare

Obiectivul proiectat se poate amplasa in oricare zona a perimetrului cercetat, fundarea realizandu-se in stratul de **praf nisipos argilos cu elemente de pietris**, la adancimea $D_f=1,10m$, raportata la cota terenului actual , luandu-se in considerare presiunea conventionala **$P_{conv} = 250$ kPa** pentru sarcini de calcul centrice respectandu-se urmatoarele relatii :

- la încărcări centrice
 $P_{ef} \leq P_{conv}$
 $P'_{ef_{max}} \leq 1,2 P_{conv}$
- la încărcări cu excentricitate după o singură direcție
 $P_{ef} \leq 1,2 P_{conv}$ în gruparea fundamentală;
 $P'_{ef_{max}} \leq 1,4 P_{conv}$ în gruparea specială;
- la încărcări după ambele direcții
 $P_{ef} \leq 1,4 P_{conv}$ în gruparea fundamentală;
 $P'_{ef_{max}} \leq 1,6 P_{conv}$ în gruparea specială;

Conform STAS 3300/85, valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde fundațiilor având lățimea tălpii $B=1,00m$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f=2,00m$.

Pentru alte adâncimi și lățimi de fundare se vor aplica corecții conform STAS 3300/1/85, punctele B 2.1, B 2.2, B 2.

Date hidrologice și hidrogeologice

Perimetrul studiat nu este afectat de artere hidrografice , apele pluviale nu baltesc iar panza de apa freatica se intalneste sub cota de $-10,00m$, fundatiile obiectivului neputand lua contact cu apa subterana.

Terenul fiind amplasat la baza unui versant apele de infiltratie sunt prezente aproape de suprafata, acestea fiind influentate de cantitatea si durata precipitatiilor.

Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare

Parametrii geotehnici:

- greutate volumica $\gamma_v = 18,40-20,0KN / m^3$
- indicele de plasticitate $I_p = 14,00-16,50\%$
- indicele porilor $e = 0,65-0,75$
- indicele de consistent $I_c = 0,55-0,65$
- porozitate $n = 43-46\%$
- umiditatea naturala $W_n = 21,0-23,0\%$
- coeziunea $c = 12-44kPa$
- unghiul de frecare interna $\phi = 17-19^\circ$
- modulul de compresibilitate edometric, pentru treapta de incarcare 200 – 300 kPa : $M = 8Mp$



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Adâncimea de îngheț

Potrivit STAS 6054/77, în zona la care ne referim adâncimea de îngheț masoara 1,00 m raportata de la cota terenului amenajat exterior.

Categoria geotehnică

Având în vedere prevederile normativului NP074/2014, categoria geotehnică în care se încadrează amplasamentul cercetat este 1, deci cu risc geotehnic moderat.

Incadrarea terenului conform TS/988

Incepand de la suprafata, terenul care urmeaza a fi excavat se incadreaza in categoria « teren mediu » in cazul sapaturilor manuale si in categoria a II-a in cazul executarii acestora mecanizat. Stratul de pietris cu nisip si bolovanis incadrându-se in categoria « teren tare » in cazul sapaturilor manuale si in categoria a IV-a in cazul executarii acestora mecanizat.

Concluzii și recomandari

Din punct de vedere al stabilitatii terenul se prezinta in conditii bune de stabilitate, perimetrul nefiind afectat de fenomene de degradare.

Se vor avea in vedere un minim de masuri constructive, care sa permita preluarea impingerilor sau deplasarilor neuniforme cauzate de umezirea, respectiv uscarea terenului de fundare (avand in vedere sensibilitatea la umezire a nisipurilor argiloase) si anume :

- conductele purtatoare de apa vor fi montate aparent, pentru a se putea interveni rapid in caz de avarii si vor fi prevazute cu racorduri elastice si etanse la traversarea zidurilor sau a fundatiilor ;
- evacuarea apelor superficiale (rigole, drenuri), pentru a se evita stagnarea apelor la distante mici in jurul constructiei ;
- apele de pe acoperis vor fi colectate de jgheaburi si burlane si dirijate prin rigole impermeabile catre un colector (sistem de canalizare, fosa septica etc.) ;
- umpluturile in jurul fundatiilor se vor executa imediat dupa ce constructia a depasit nivelul terenului natural .

In jurul cladirii se recomanda realizarea unor trotuare etanse cu latimea minima de 1m cu o panta de cca 5% spre exterior. Parcarile, aleile si orice alte amenajari vor fi prevazute cu rigole conectate la rețeaua de canalizare din zona.

Sapaturile pentru fundatii se vor executa in ritm alert, cu sprijiniri adecvate, in perioade lipsite de precipitatii si nu vor fi lasate deschise timp indelungat (mai ales in timpul iernii), pentru a nu risca prabusiri ale peretilor sapaturii, datorita ciclurilor repetate de umezire-uscarea sau de inghet-dezghet.

In cazul sapaturilor ce depasesc 1,5m adancime se vor prevedea masuri de sprijinire.

3.2 DESCRIERE DIN PUNCT DE VEDERE CONSTRUCTIV ȘI FUNCIONAL-ARHITECTURAL **SCENARIUL 1: INVESTITIE CU PANOURI FOTOVOLTAICE DE 570WP**

3.2.1 Date tehnice generale proiectate

Un = 0.4 kV / 20 kV

Putere instalata (kWp) : Pi = 102,6 kWp

Putere debitata (KW/KVA) : Pd = 100 kW / 101 kVA



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



3.2.2. Instalatia electrica proiectata aferenta panourilor fotovoltaice

Pentru realizarea instalatiei se vor instala in totalitate 180 bucati de panouri fotovoltaice cu o putere de 570 Wp tip bifacial cu doua straturi de sticla. Aceste panouri vor fi amplasate pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate ingropat in pamant la minim 1.5m fata de cota finita a terenului sistematizat. Amplasarea panourilor se face inspre sud la un unghi azimutal de 180 grade si un unghi de inclinare de 30 de grade.

Panourile PV menționate mai sus nu produc oscilații sau sisteme deformante pentru sistemul energetic.

Panourile fotovoltaice bifaciale cu doua straturi de sticla – 570Wp au urmatoarele caracteristici tehnice:

- Putere PMPP: 570 Wp
- Tipul de celule: monocristaline 144 buc/panou
- Tensiune circuit deschis Uoc: 52 V
- Curent scurt circuit Isc: 14 A
- Tensiune VMP: 43.55 V
- Curent Impp: 13.09 A
- Eficiență: min. 22.1 %
- Dimensiuni: 2278 x 1134 x 35 mm
- Suprafața panoului: 2.583 m²
- Tensiunea maximă a sistemului: 1500 V
- Coeficienți de temperatură:
 - Tensiune circuit deschis: -0,23 %/°C
 - PMPP: -0,29 %/°C
 - Isc: 0,05 %/°C

Pentru legarea panourilor fotovoltaice se vor folosi cablurile speciale fotovoltaice de 2x1x6 mmp. Panourile au incorporate cabluri fotovoltaice de 4mmp cu o lungime de 90 cm pentru fiecare borna dar pentru finalizarea legaturilor catre invertor va fi nevoie de cablu solar suplimentar. Cablurile fotovoltaice au o tensiune de lucru de 1500 Vc.c. si sunt rezistente la raze ultraviolete, temperaturi inalte, conditii atmosferice neprielnice, uleiuri si alte substante corozive.

Legaturile electrice ale panourilor vor fi realizate astfel:

1. 5 string-uri de 18 de panouri fotovoltaice pentru fiecare invertor in parte, legate in serie cu urmatoarele caracterisitici per string:

Caracteristicile string-urilor a cate 18 panouri fotovoltaice:

Pi cc = 10,26 kWp
Voc = 936 Vc.c.
Vcc = 784 Vc.c.
Isc = 45 A c.c.
Icc = 17 A c.c.
Vcc max = 1500V c.c. (tensiunea suportata de panou)



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



2. In situatiile in care cablul solar trebuie pozat in pamant, acesta se va poza la adancimea de 0.25 metri, acesta fiind protejat in pat de nisip si tub PVC. Cablurile se vor interconecta intre ele cat si cu invertorul prin mufe speciale tip "mama" – "tata" MC4.

3.2.3. Instalatia aferenta invertoarelor se va realiza astfel:

1. Invertoarele folosite pentru conectarea panourilor sunt de putere nominala 50kW – in total 2 bucati, care au urmatoarele caracteristici tehnice:
 - Tensiune maxima c.c. 1000 Vc.c.
 - Putere maxima c.c. 55 kW
 - Prag de lucru MPPT 200 – 1000 V
 - Putere maxima c.a. 50 kW
 - Putere aparenta maxima 55kVA
 - Tensiune maxima c.a. 400 V
 - Curent maxim c.a. 20 A
 - Descarcator pe a.c. si c.c. tip 2
 - Fara transformator
 - Eficienta 98,5 %
 - Grad de protectie IP 65
2. Invertorul se va lega prin cablu subteran, conform breviarului de cabluri si planurilor din proiect, la transformatorul aferent.
3. Invertorul se va lega la priza de pamant a parcului prin cablu MYF galben-verde 1x35mmp si papuci de legatura.

3.2.4. Instalatia electrica proiectata pentru Posturile de Transformare Fotovoltaice

Aceasta nu face obiectul studiului de fezabilitate. Punctul de bransament si solutia aferenta se va stabili in cadrul studiului de solutie pentru racordul instalatiei fotovoltaice sau a solutiei directe oferita de catre operatorul local.

3.2.5. Instalatia de impamantare si paratrasnet

Avand in vedere breviarul de calcul impotriva loviturilor de trasnet, NU este necesar ca parcul fotovoltaic sa fie prevazut cu instalatie impotriva loviturilor de trasnet,

Toate echipamentele electrice vor fi legate la priza de pamant tehnologica aferenta parcului fotovoltaic.

Se va realiza o priza de pamant tehnologica din OI-Zn de minim 40x4 mm amplasata la minim 0.9 metri adancime si electrozi OI-Zn h=1.5m, 50x50x5 pentru priza de pamant comuna a invertoarelor, transformatoarelor si celulelor de medie tensiune.

Toate echipamentele electrice vor fi legate la priza de pamant tehnologica a parcului fotovoltaic.

Valoarea prizei de pamant va avea o valoare de sub 4 ohm.

Masurarea rezistentei de dispersie se face separand priza de pamant de restul instalatiei electrice. Daca valoarea rezistentei prizei de pamant in urma masuratorilor depaseste valoarea de 1 ohm, se adauga electrozi verticali si orizontali, se vor relua masuratorile. Procedura se repeta pana cand se ajunge la o valoare a rezistentei prizei de pamant sub 1 ohm. Protectia prin legare la pamant va asigura



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pământ. Platbanda de oțel zincat OI-Zn se va îngropa în sol vegetal.

În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere cu cordoane de sudură continue de cel puțin 10 cm lungime. Sudura se smoluieste pentru a împiedica corodarea platbandei de otel zincat. Singurele îmbinări demontabile vor fi cele din cutiile de separație pentru măsurarea prizei de pământ.

Protectia impotriva loviturilor de trasnet se va realiza prin descarcatoare amplasate in cadrul invertoarelor cat si in cadrul postului de transformare.

SCENARIUL 2 : INVESTITIE CU PANOURI FOTOVOLTAICE DE 570WP CU BATERII DE STOCARE

3.2.6 Date tehnice generale proiectate

Un = 0.4 kV / 20 kV

Putere instalata (kWp) : Pi = 102,6 kWp

Putere debitata (KW/KVA) : Pd = 100 kW / 101 Kva

Capacitate baterie de stocare : 200kWh

3.2.2. Instalatia electrica proiectata aferenta panourilor fotovoltaice si bateriilor de stocare

Pentru realizarea instalatiei se vor instala in totalitate 180 bucati de panouri fotovoltaice cu o putere de 570 Wp tip bifacial cu doua straturi de sticla. Aceste panouri vor fi amplasate pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate ingropat in pamant la minim 1.5m fata de cota finita a terenului sistematizat. Amplasarea panourilor se face inspre sud la un unghi azimutal de 180 grade si un unghi de inclinare de 30 de grade. Suplimentar se vor prevedea baterii pentru stocarea energiei atunci cand este exces de productie , zonele de varf, si injectarea acesteia seara sau in timpul noptii. Astfel s-a prevazut o baterie trifazata modulara cu o capacitate de 200 kWh conectata la cele 2 invertoare.

Panourile PV menționate mai sus nu produc oscilații sau sisteme deformante pentru sistemul energetic.

Panourile fotovoltaice bifaciale cu doua straturi de sticla – 570Wp au urmatoarele caracteristici tehnice:

- Putere PMPP: 570 Wp
- Tipul de celule: monocristaline 144 buc/panou
- Tensiune circuit deschis Uoc: 52 V
- Curent scurt circuit Isc: 14 A
- Tensiune VMP: 43.55 V
- Curent Imp: 13.09 A
- Eficiență: min. 22.1 %
- Dimensiuni: 2278 x 1134 x 35 mm
- Suprafața panoului: 2.583 m²
- Tensiunea maximă a sistemului: 1500 V
- Coeficienți de temperatură:
 - Tensiune circuit deschis: -0,23 %/°C
 - PMPP: -0,29 %/°C
 - Isc: 0,05 %/°C



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Pentru legarea panourilor fotovoltaice se vor folosi cablurile speciale fotovoltaice de 2x1x6 mmp. Panourile au incorporate cabluri fotovoltaice de 4mmp cu o lungime de 90 cm pentru fiecare borna dar pentru finalizarea legaturilor catre invertor va fi nevoie de cablu solar suplimentar. Cablurile fotovoltaice au o tensiune de lucru de 1500 Vc.c. si sunt rezistente la raze ultraviolete, temperaturi inalte, conditii atmosferice neprielnice, uleiuri si alte substante corozive.

Legaturile electrice ale panourilor vor fi realizate astfel:

1. 5 string-uri de 18 de panouri fotovoltaice per fiecare invertor, legate in serie cu urmatoarele caracteristici per string:

Caracteristicile string-urilor a cate 18 panouri fotovoltaice:

Pi cc = 10,26 kWp

Voc = 936 Vc.c.

Vcc = 784 Vc.c.

Isc = 45 A c.c.

Icc = 17 A c.c.

Vcc max = 1500V c.c. (tensiunea suportata de panou)

2. In situatiile in care cablul solar trebuie pozat in pamant, acesta se va poza la adancimea de 0.25 metri, acesta fiind protejat in pat de nisip si tub PVC. Cablurile se vor interconecta intre ele cat si cu invertorul prin mufe speciale tip "mama" – "tata" MC4.

3.2.3. Instalatia aferenta invertoarelor se va realiza astfel:

1. Invertoarele folosite pentru conectarea panourilor sunt de putere nominala 50kW – in total 2 bucati, care au urmatoarele caracteristici tehnice:
 - Tensiune maxima c.c. 1000 Vc.c.
 - Putere maxima c.c. 55 kW
 - Prag de lucru MPPT 200 – 1000 V
 - Putere maxima c.a. 50 kW
 - Putere aparenta maxima 55kVA
 - Tensiune maxima c.a. 400 V
 - Curent maxim c.a. 20 A
 - Descarcator pe a.c. si c.c. tip 2
 - Fara transformator
 - Eficienta 98,5 %
 - Grad de protectie IP 65
2. Invertorul se va lega prin cablu subteran, conform breviarului de cabluri si planurilor din proiect, la transformatorul aferent.
3. Invertorul se va lega la priza de pamant a parcului prin cablu MYF galben-verde 1x35mmp si papuci de legatura.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



3.2.4. Instalatia electrica proiectata pentru Posturile de Transformare Fotovoltaice

Aceasta nu face obiectul studiului de fezabilitate. Punctul de bransament si solutia aferenta se va stabili in cadrul studiului de solutie pentru racordul instalatiei fotovoltaice sau a solutiei directe oferita de catre operatorul local.

3.2.5. Instalatia de impamantare si paratrasnet

Avand in vedere breviarul de calcul impotriva loviturilor de trasnet, NU este necesar ca parcul fotovoltaic sa fie prevazut cu instalatie impotriva loviturilor de trasnet,

Toate echipamentele electrice vor fi legate la priza de pamant tehnologica aferenta parcului fotovoltaic.

Se va realiza o priza de pamant tehnologica din OI-Zn de minim 40x4 mm amplasata la minim 0.9 metri adancime si electrozi OI-Zn h=1.5m, 50x50x5 pentru priza de pamant comuna a invertoarelor, transformatoarelor si celulelor de medie tensiune.

Toate echipamentele electrice vor fi legate la priza de pamant tehnologica a parcului fotovoltaic.

Valoarea prizei de pamant va avea o valoare de sub 4 ohm.

Masurarea rezistentei de dispersie se face separand priza de pamant de restul instalatiei electrice. Daca valoarea rezistentei prizei de pamant in urma masuratorilor depaseste valoarea de 1 ohm, se adauga electrozi verticali si orizontali, se vor relua masuratorile. Procedura se repeta pana cand se ajunge la o valoare a rezistentei prizei de pamant sub 1 ohm. Protecția prin legare la pământ va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din circuitul de lucru la priza de pământ. Platbanda de oțel zincat OI-Zn se va ingropa in sol vegetal.

În timpul execuției se va urmări în permanență continuitatea între elementele componente ale instalației de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere și priza de pământ. Pentru asigurarea continuității se impune utilizarea sudurii pentru îmbinarea tuturor elementelor metalice ce alcătuiesc instalația de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere cu cordoane de sudură continue de cel puțin 10 cm lungime. Sudura se smoluieste pentru a impiedica corodarea platbandei de otel zincat. Singurele îmbinări demontabile vor fi cele din cutiile de separație pentru măsurarea prizei de pământ.

Protectia impotriva loviturilor de trasnet se va realiza prin descarcatoare amplasate in cadrul invertoarelor cat si in cadrul postului de transformare.

3.3 COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Conform devizelor atasate, costurile pentru realizarea investitiei se ridica la 782.741,33 lei fara TVA (din care 561.471,49 lei fara TVA cheltuieli eligibile) in cazul scenariului 1 si la 981.757,33 lei fara TVA (din care 561.471,49 lei fara TVA cheltuieli eligibile) pentru scenariul 2, conform devizelor generale si devizele pe obiecte atasate pentru fiecare scenariu in parte.

3.4 STUDII DE SPECIALITATE, IN FUNCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR

- *studiu topografic*

Studiile topografice au fost elaborat de Cosmin Belean

- *studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului -*

Studiu geotehnic a fost elaborat in baza contractului de prestari servicii, incheiat cu firma SC STUDIILOR GEO MARGARIT SRL

- *studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu este cazul



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



- *studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;*
Nu este cazul
- *studiu de trafic si studiu de circulatie;*
Nu este cazul
- *raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;*
Nu este cazul
- *studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;*
Nu este cazul
- *studiu privind valoarea resursei culturale;*
Nu este cazul
- *studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.*
Nu este cazul



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



4 ANALIZA FINANCIARA FIECARUI SCENARIU

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

Prin prezenta investitie se propune realizarea unui parc fotovoltaic la sol cu prin amplasarea de panouri solare. Acestea vor transforma energia radiației solare în energie electrică care va fi injectată în rețeaua locală de distributie electrică.

Parcurile fotovoltaice au un impact pozitiv dovedit prin urmatoarele aspecte:

- ✓ reducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară (în principal combustibili fosili);
- ✓ protecția mediului prin reducerea emisiilor emiterii în atmosferă a gazelor cu efect de seră;

Scopurile principale ale investitiei sunt:

- folosirea rationala a resurselor naturale și a economiilor traditionale folosite în prezent pentru producerea electricitatii – carbunele, gazul natural – resurse rare, în conformitate cu Strategia României specificata în Legea 220/2008.
- protectia mediului și reducerea poluarii (reducerea emisiilor de CO₂) datorita folosirii productiei de electricitate regenerabila.
- diminuarea costurilor de operare asigurând nevoia de electricitate din surse alternative
- Alinierea la strategia nationala pentru folosirea energiilor regenerabile.

Pentru realizarea investitiei se urmareste obtinerea unui ajutor financiar nerambursabil prin Fondul de modernizare, Programul cheie nr. 1.

Prezentarea cadrului de analiza

Analiza financiara si economica este realizata conform HG 907/2016, a "Ghidului pentru analiza costuri-beneficii a proiectelor de investitii" emis de Comisia Europeana, precum si conform Anexa 4 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu, Anexa la Ghidul Solicitantului.

Scopul analizei cost-beneficiu este de a determina daca este oportuna finantarea unui anumit proiect si daca este necesare implicarea fondurilor structurale in realizarea acestuia.

Obiectivele analizei cost-beneficiu vor fi:

- de a stabili măsura în care proiectul contribuie la la atingerea obiectivelor submasurii în cadrul căreia se solicită fonduri;
- de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare din Fondul de modernizare pentru a fi viabil financiar.

Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltata, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat”

Specificarea perioadei de referință

Orizontul de timp pentru care a fost elaborata analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie este 2024– 2046. Estimăm că lucrările vor fi executate efectiv în cursul anilor 2024-2026.

Prezentarea scenariului de referință

Analiza financiară s-a realizat din punctul de vedere al beneficiarului.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Analiza financiară evaluează profitabilitatea financiară a investiției prezentate, prin calcularea indicatorilor VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate) pentru 2 scenarii de realizare a investiției.

Pentru ca proiectul să necesite intervenție financiară nerambursabilă, VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare.

Durabilitatea financiară a proiectului este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat. Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.

Rata de actualizare utilizată este de 5% pentru lei.

Indicator	Valoare indicator
Curs euro: Inforeuro din octombrie 2023	4,9754
TVA	19%
Perioada de analiza	20 ani
Rata inflatiei	5%
Durata normala de functionare	25 ani
Rata de actualizare	5%
<i>Contributia nerambursabila (cheltuieli eligibile)</i>	<i>100%</i>
Contributie beneficiar (cheltuieli neeligibile):	100%

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

Riscurile se pot clasifica în funcție de cauză (naturale sau antropice) sau după probabilitatea de apariție.

Construcția poate fi afectată de următoarele riscuri naturale:

- cutremure de pământ (probabilitate scăzută conf. studiu geo);
- inundații (terenul studiat nu se află în zone inundabile);
- fenomene meteorologice extreme: ninsori abundente, vânt puternic (probabilitate scăzută - stelajele de susținere a panourilor sunt calculate să reziste la încărcările maxim înregistrate în zonă, panourile fotovoltaice sunt rezistente inclusiv la grinda puternică);
- condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări (probabilitate medie – se vor alege soluții de execuție și de întreținere care să țină cont de condițiile climatice).

Construcția poate fi afectată de următoarele riscuri antropice:

- riscuri sociale - conflicte militare (probabilitate scăzută, în general nu ar trebui să aibă efect asupra funcționării investiției);
 - conflicte politice (probabilitate medie - proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii)
- riscuri tehnologice: - incendii (probabilitate scăzută pentru ca toate echipamentele sunt protejate antifoc);
 - Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului (probabilitate scăzută – vor fi prevăzute în caietul de sarcini cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante și vor fi impuse clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc)



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



-Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți
(probabilitate scăzută – se vor cere garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale
încheiate cu societățile contractante)

- riscuri financiare - creșterea inflației (probabilitate medie – după execuția lucrărilor costurile de
întreținere vor fi mici și vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu)

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

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

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

În perioada de operare, o operație periodică necesară va fi spălarea panourilor fotovoltaice.
Pentru aceasta va fi necesară aducerea apei cu o cisternă. La spălare se va folosi un detergent
biodegradabil, care să nu atace partea superioară a panourilor.

Parcul se va racorda la sistemul energetic prin intermediul unui post de transformare existent,
amplasat în imediata vecinătate și aparținând distribuitorului.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Pentru implementarea investitiei se are în vedere respectarea principiului egalitatii de sanse si de
tratament, vor respecta prevederile legale în acest sens.

Se vor respecta toate politicile si practicile prin care nu se va realiza nici o deosebire, excludere,
restrictie sau preferinta, pe baza de: rasa, nationalitate, etnie; limba, religie, categorie sociala, convingeri;
sex, orientare sexuala; varsta, handicap, boala cronica necontagioasa, infectare HIV; apartenenta la o
categorie defavorizata. De asemenea solicitantul va respecta toate prevederile legislatiei în vigoare în
conformitate cu prevederile asumate.

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

În perioada de implementare se va alcatui o echipa de management de proiect.

Pe perioada de operare va fi un responsabil responsabil cu intretinerea parcului fotovoltaic.

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

Protectia apelor

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru apele subterane și de suprafață în timpul
execuției lucrărilor și nici după darea în folosință a obiectivului.

Apa meteorică se va distribui după panta naturală a terenului, deoarece prin lucrările de sistema-
tizare verticală se va asigura scurgerea fără băltire a precipitațiilor.

Evacuarea apelor pluviale de pe suprafața panourilor se va face liber, în spațiul verde din incinta
proprie.

Parcul fotovoltaic nu va influența negativ regimul de scurgere al apelor subterane și de suprafață.

Protectia aerului

Instalațiile proiectate nu produc agenti poluanți pentru aer, în timpul exploatarii nu exista pericolul
nici unei forme de emisii.

Exploatarea instalațiilor proiectate nu prezinta riscuri de poluare pentru mediul inconjurator și nu
necesită măsuri speciale de protecție, iar în ceea ce priveste efectuarea lucrărilor de construcții-montaj,
poluarea zonei datorate acestor lucrări va consta doar în emisii de gaze de eșapament la transportul
echipamentelor.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Protectia impotriva zgomotului și a vibrațiilor

Echipamentele prevazute în documentatie nu sunt emițătoare importante de zgomot și vibrații și nu reprezintă surse importante emițătoare de zgomot și vibrații în timpul execuției și nici după darea în folosință a obiectivului.

Protectia impotriva radiatiilor

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul inconjurator, oameni sau animale.

Radiațiile electromagnetice produse de instalațiile electrice nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului. Nivelul câmpului electromagnetic din zona postului de transformare se încadrează în limitele normate prin respectarea prescripțiilor de proiectare și regulamentelor de exploatare în vigoare, distanța de protecție necesară înscriindu-se în interiorul anvelopei postului.

Protectia solului și a subsolului

Lucrările de săpătură afectează parțial solul și subsolul. La finalizarea lucrarilor se va face nivelarea și tasarea solului. Accesul utilajelor se va face pe drumurile de exploatare existente și apoi pe alei interioare de pământ bătătorit.

Surplusul de pământ rezultat din săpături este nesemnificativ, acesta urmând a fi tasat în șanțurile de proveniență. La montarea cablurilor subterane este necesar sa se ia masuri pentru protecția calității apelor de suprafață și subterane împotriva impurificării în urma săpăturii.

Pentru protejarea solului și subsolului postul trafo este prevăzut cu pardoseli rezistente la ulei, astfel încât să se evite poluarea mediului cu eventualele scurgeri de ulei din cuva transformatorului de putere. Cuva este un colector impermeabil, izolată la exterior cu înveliș hidroizolant și la interior cu vopsea rezistentă la acțiunea uleiului de transformator, care împiedică scurgerile de ulei și pătrunderea lui în sol.

Protectia ecosistemelor terestre și acvatice

Pe terenul analizat nu sunt înregistrate ecosisteme care ar putea fi deranjate de instalarea panourilor. Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru ecosistemele terestre și acvatice.

Lucrari de reconstrucție ecologica

Zonele afectate de lucrări se vor aduce la starea dinaintea începerii execuției parcului.

Refacerea integrală a sistemului rutier, refacerea spațiilor verzi și a acostamentelor drumurilor, afectate în urma execuției lucrării, cad în sarcina executantului.

În cazul spațiilor verzi, refacerea stratului vegetal se va realiza pe latimea săpăturii prin însămânțare cu sămânța de iarbă.

În cazul acostamentelor drumurilor, refacerea acestora se va realiza integral pe porțiunea afectată de lucrare.

Suprafețele afectate de săpături se vor reface astfel încât să se încadreze în relieful inconjurator, sa nu prezinte obstacole la scurgerea apelor și sa nu constituie locuri propice stagnării acestora.

La sfârșitul perioadei de funcționare, panourile vor fi preluate și tratate într-un mod ecologic. Terenul va fi adus în starea inițială prin umplerea cu pământ a gropilor rămase după demontare.

Gestionarea deșeurilor și a materialelor rezultate din demontari

Nu se executa lucrari de demontari.

Zonele afectate de lucrari se vor elibera de toate resturile materiale rezultate la execuție.

Prin executarea lucrarilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase.

Gestionarea (colectarea, transportul și eliminarea sau valorificarea) deșeurilor, ambalajelor și a celorlalte resturi materiale rezultate în urma execuției lucrării se va face prin grija executantului, conform



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



legislației în vigoare. Acesta va transporta resturile materiale (deșeuri de cabluri, resturi de beton, asfalt, pământ în exces, etc.) ramase la finalizarea lucrărilor în locuri special amenajate.

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

Din punct de vedere al așezărilor umane și a altor obiective de interes public, lucrările proiectate nu impun distanțe ce trebuie respectate.

Nu s-au prevăzut, nefiind necesare, lucrări, dotări și măsuri pentru protecția așezărilor umane și de interes public și național.

Obiectivul nu constituie o sursă de poluare sonoră, nu afectează negativ fauna și vegetația terestră a zonei, nu prezintă risc pentru siguranța locuitorilor.

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

Aceste aspecte au fost detaliate la cap. 2.4 din prezentul studiu de fezabilitate.

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

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii incluse în investiție și a fost realizată pe o perioadă de 20 ani

Analiza financiară a fost realizată în două variante <Varianta fără proiect> și <Varianta cu proiect> și a constatat în parcurgerea următoarelor etape :

- identificarea veniturilor și costurilor actuale, în varianta fără proiect
- identificarea veniturilor și costurilor ulterioare (pe perioada de operare a investiției) – pentru varianta cu proiect
- calculul principalilor indicatori financiari ai proiectului: rata internă de rentabilitate, valoarea actualizată netă, fluxul de numerar cumulat, raportul cost/beneficii.

Orizontul de timp avut în vedere pentru identificarea veniturilor și cheltuielilor este perioada 2024 – 2046. Investiția va fi realizată în perioada 2024 – 2026.

Conform recomandărilor privind elaborarea analizei cost-beneficiu, având în vedere că obiectivul nu generează venituri directe din exploatarea lui, am considerat ca venituri din exploatare sumele transferate din bugetul local, folosite pentru susținerea cheltuielilor cu asigurarea energiei electrice, reprezentând < *necesar de finanțare* >.

Analiza financiară a ținut cont de recomandările pentru elaborarea Analizei Cost Beneficiu date AFIR și de asemenea, nu a fost luat în calcul TVA-ul.

Ipotezele luate în considerare pentru analiza financiara:

- Analiza financiara se realizeaza in moneda LEI
- Intervalul de realizare a investitiei este de 36 luni, pe parcursul anilor 2024-2026
- Durata de viata a investitiei este considerata 25 ani
- Valoarea reziduala a investitiei dupa perioada de analiza (20 ani) a fost considerata 216548 lei si a fost calculata dupa formula :
$$V_r = V_i \times (\text{Durata de viata a investitiei} - \text{Orizontul de prognoza}) / \text{Durata de viata a investitiei}$$

V_r = valoarea reziduala
 V_i = valoarea investitiei
- Veniturile si cheltuielile sunt actualizate cu indicele anual al inflatiei considerat 3,8% (valoarea prognozata pentru trimestrul 2 din anul 2025, sursa www.bnro.ro)



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1

	LEI	EURO
VALOAREA INVESTITIEI FARA TVA	782.741,33	157.322
TVA	148.720,85	29.891
TOTAL VALOARE INVESTITIE CU TVA	931.462,18	187.213

EȘALONAREA INVESTIȚIEI

ANUL	PONDERE	Valoare fara TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)	Valoare fara TVA (euro)	Valoare cu TVA (euro)
ANUL I (2024)	13%	101.475	120.755	20.395	24.270
ANUL II (2025)	21,7%	169.840	202.110	34.136	40.622
ANUL III (2026)	65,3%	511.426	608.597	102.791	122.321
Total	100%	782.741	931.462	157.322	187.213

SCENARIUL 2

	LEI	EURO
VALOAREA INVESTITIEI FARA TVA	981.757,33	197.322
TVA	186.533,89	37.491
TOTAL VALOARE INVESTITIE CU TVA	1.168.291,22	234.813

ESALONAREA INVESTITIEI

ANUL	PONDERE	Valoare fara TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)	Valoare fara TVA (euro)	Valoare cu TVA (euro)
ANUL I (2024)	10%	101.475	120.755	20.395	24.270
ANUL II (2025)	17,3%	169.840	202.110	34.136	40.622
ANUL III (2026)	72,4%	710.442	845.427	142.791	169.921
Total	100%	981.757	1.168.291	197.322	234.813

Se considera ca investitia realizata in cadrul proiectului va ramane in proprietatea solicitantului pe toata durata de derulare si analiza a proiectului.

Ipotezele de calcul (datele de intrare) utilizate în proiecția costurilor în varianta <fără proiect>:

Pentru varianta fata proiect au fost luate in considerare costurile cu asigurarea energiei electrice pentru anul 2022. Costurile in varianta fara proiect sunt identice pentru ambele scenarii studiate.

Varianta fara proiect		
Consum energie electrica 2022	388,616	MWh
Costuri alimentare energie electrica 2022	299606	lei fara TVA



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Tabelele de mai jos reprezinta proiectia costurilor pentru perioada 2024 – 2046 în <varianta fara proiect>



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1 si 2

<i>Varianta fara proiect</i>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cheltuieli cu energia electrica	299606	310991	322809	335076	347809	361025	374744	388984
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	299606	310991	322809	335076	347809	361025	374744	388984

<i>Varianta fara proiect</i>	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Cheltuieli cu energia electrica	403766	419109	435035	451566	468726	486538	505026	524217
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	403766	419109	435035	451566	468726	486538	505026	524217

<i>Varianta fara proiect</i>	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Cheltuieli cu energia electrica	544137	564814	586277	608556	631681	655685	680601
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	544137	564814	586277	608556	631681	655685	680601



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Ipotezele de calcul (datele de intrare) utilizate în proiecția costurilor în varianta <cu proiect> :

La estimarea costurilor varianta cu proiect s-au considerat urmatoarele:

Consum energie electrica estimat 2027	388,616	MWh
Productie energie electrica estimata 2027	150,175	MWh
Consum energie electrica achizitionata din sistem	238,441	MWh
Pret mediu/k	770,957	lei/MWh
Costuri alimentare energie electrica 2022	183828	lei fara TVA

Tabele de mai jos redau proiecția costurilor pentru perioada 2022 – 2028 în <varianta cu proiect>.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1 si 2

<i>Varianta cu proiect</i>	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cheltuieli cu energia electrica	299606	310991	161404	205591	213403	221512	229930	238667
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	299606	310991	161404	205591	213403	221512	229930	238667

<i>Varianta cu proiect</i>	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Cheltuieli cu energia electrica	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641

<i>Varianta cu proiect</i>	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Cheltuieli cu energia electrica	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0
Total costuri	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Economiile de costuri generate de implementarea proiectului (variantă cu proiect – varianta fără proiect) sunt prezentate în tabelele următoare.

SCENARIUL 1 si 2

Contributia proiectului	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Cheltuieli cu energia electrica	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferenta (economii de costuri)	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317

Contributia proiectului	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Cheltuieli cu energia electrica	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferenta (economii de costuri)	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576

Contributia proiectului	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Cheltuieli cu energia electrica	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Alte costuri	0	0	0	0	0	0	0
Diferenta (economii de costuri)	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Ipotezele de calcul (datele de intrare) utilizate în proiecția veniturilor:

Având în vedere faptul că investiția se referă la asigurarea autoconsumului pentru energia electrica, -a considerat că veniturile vor proveni de la bugetul institutiei, în vederea susținerii cheltuielilor de exploatare, reprezentând < *necesar de finanțare*>. Acestea reprezintă așadar costurile cu energia alectrica, respectiv cheltuiala bugetului insitutiei. Contributia proiectului (variantă cu proiect – varianta fără proiect) este prezentata în tabelele urmatoare:



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1 si 2

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Total venituri Varianta fara proiect	299606	310991	322809	335076	347809	361025	374744	388984
Total Venituri varianta cu proiect	299606	310991	161404	205591	213403	221512	229930	238667
Contributia proiectului	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Total venituri Varianta fara proiect	403766	419109	435035	451566	468726	486538	505026	524217
Total Venituri varianta cu proiect	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641
Contributia proiectului	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Total venituri Varianta fara proiect	544137	564814	586277	608556	631681	655685	680601
Total Venituri varianta cu proiect	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593
Contributia proiectului	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008

Modul de calculul al indicatorilor VAN și RIR, se poate observa in tabelele de mai jos.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Valoarea reziduala a investitiei								
Total intrari	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total costuri (contributia proiectului)	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total cost investitii	101475	169840	511426					
Total iesiri	101475	169840	672831	129485	134406	139513	144814	150317
Flux de numerar net	-101475	-169840	-511426	0	0	0	0	0
RIR	-7,57%							
VAN (Ra=5%) lei	-641515							



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Valoarea reziduala a investitiei								
Total intrari	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total costuri (contributia proiectului)	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total cost investitii								
Total iesiri	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Valoarea reziduala a investitiei							156548
Total intrari	210274	218264	226558	235168	244104	253380	419556
Total costuri (contributia proiectului)	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Total cost investitii							
Total iesiri	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	156548



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 2

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total intrari								
Total costuri (contributia proiectului)	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total cost investitii	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total iesiri	101475	169840	710442					
Flux de numerar net	101475	169840	871847	129485	134406	139513	144814	150317
RIR	-101475	-169840	-710442	0	0	0	0	0
VAN (Ra=5%) lei	-7,78%							



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Valoarea reziduala a investitiei								
Total intrari	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total costuri (contributia proiectului)	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total cost investitii								
Total iesiri	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	0	0

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Venituri (contributia proiectului) economie anuala la buget	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Valoarea reziduala a investitiei							188888
Total intrari	210274	218264	226558	235168	244104	253380	451896
Total costuri (contributia proiectului)	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Total cost investitii							
Total iesiri	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Flux de numerar net	0	0	0	0	0	0	188888



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Fiind vorba de un proiect public, negenerator de venituri, nu putem vorbi de rentabilitatea proiectului. Proiectul este necesar prin beneficiile create prin asigurarea consumului de energie electrica din surse regenerabile

a) Profitabilitatea financiara a investitiei

Cheltuielile eligibile ale proiectului vor fi finanțate în proporție de 100% din fondul de modernizare, prin accesarea Programului cheie nr.1.

Cheltuielile neeligibile si TVA-ul vor fi sustinute de beneficiar din fonduri proprii.

Planul financiar a fost realizat prin scăderea din <varianta cu proiect> a <variantei fără proiect>, atât pentru venituri, cât și pentru costuri.

Intrucât veniturile sunt egale cu cheltuielile de exploatare a drumurilor, fluxul de numerar cumulat va fi 0 in perioada 2024 – 2046, iar in anul 2046 a fost inregistrata valoarea reziduala.

Planul financiar pentru probarea sustenabilității este prezentat în tabelele de mai jos.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



SCENARIUL 1

ANEXA 4	Tabelul sustenabilitatii financiare - LEI							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile	101475	169840	511426					
Venituri proprii	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari	101475	169840	672831	129485	134406	139513	144814	150317
Total costuri de exploatare	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total cost investitii	101475	169840	511426	0	0	0	0	0
Total iesiri	101475	169840	672831	129485	134406	139513	144814	150317
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile								
Venituri proprii	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total costuri de exploatare	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile							
Venituri proprii	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	156548
Total intrari	210274	218264	226558	235168	244104	253380	419556
Total costuri de exploatare	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	156548
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	156548

SCENARIUL 2



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



ANEXA 4	Tabelul sustenabilitatii financiare - LEI							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile	101475	169840	710442					
Venituri proprii	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari	101475	169840	871847	129485	134406	139513	144814	150317
Total costuri de exploatare	0	0	161404	129485	134406	139513	144814	150317
Total cost investitii	101475	169840	710442	0	0	0	0	0
Total iesiri	101475	169840	871847	129485	134406	139513	144814	150317
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile								
Venituri proprii	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total costuri de exploatare	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	156029	161959	168113	174501	181132	188015	195160	202576
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	0	0

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Contributii bugetul local/Surse finantare nerambursabile							
Venituri proprii	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Valoarea reziduala a investitiei	0	0	0	0	0	0	188888
Total intrari	210274	218264	226558	235168	244104	253380	451896
Total costuri de exploatare	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	210274	218264	226558	235168	244104	253380	263008
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	188888
Fluxul de numerar cumulat	0	0	0	0	0	0	188888



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Indicatori financiari calculați în analiza financiară :

Indicator	Scenariul I	Scenariul II
Valoarea investitiei fara TVA (LEI)	782.741,33	981.757,33
Rata interna a rentabilitatii financiare RIR	-7,57%	-7,78%
Valoarea neta actualizata (VAN)	-641515	-802903

Interpretarea rezultatelor analizei financiare:

RIRF/C < rata de actualizare } **proiectul necesita finantare**

VNAF/C < 0

Raportul cost beneficiu < 0

Flux de numerar cumulat pozitiv } **proiectul se autosustine pe toata perioada de operare**

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

Deoarece obiectivul de investiții are o valoare totală estimată ce 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.

Analiza cost-eficacitate

Raportul cost-eficacitate permite proiectelor să fie comparate și clasificate în funcție de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite. Pentru realizarea analizei cost eficacitate au fost parcurse urmatoarele etape:

- identificarea optiunilor
- determinarea costurilor,
- calcularea raporturilor cost eficienta,

1. Identificarea optinilor

Pentru realizarea investitiei au fost identificate 2 solutii de realizare: Scenariul 1 care se poate realiza cu un efort investitional de 782.741,33 lei fara TVA (din care 561.471,49 lei fara TVA cheltuieli eligibile) si Scenariul 2, ale carei costuri se ridica la 981.757,33 lei fara TVA (din care 561.471,49 lei fara TVA cheltuieli eligibile).

2. Determinarea costurilor in valoare actualizata

Au fost considerate costurile investitionale pentru fiecare scenariu in parte la care s-au adaugat costurile din varianta cu proiect de asigurare a energiei electrice.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Scenariul 1

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Total costuri asigurare energie electrica	299606	310991	161404	205591	213403	221512	229930	238667
Total cost investitii	101475	169840	511426	0	0	0	0	0
Total iesiri	401081	480831	672831	205591	213403	221512	229930	238667
VAN Costuri	4438853							

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Total costuri asigurare energie electrica	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Total costuri asigurare energie electrica	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Scenariul 2

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Total costuri intretinere si reparatii	299606	310991	161404	205591	213403	221512	229930	238667
Total cost investitii	101475	169840	710442	0	0	0	0	0
Total iesiri	401081	480831	871847	205591	213403	221512	229930	238667
VAN Costuri	4610771							

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Total costuri intretinere si reparatii	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	247736	257150	266922	277065	287594	298522	309866	321641

	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Total costuri intretinere si reparatii	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593
Total cost investitii	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri	333863	346550	359719	373388	387577	402305	417593



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



3. Calculul raporturilor ACE

Pentru a obtine raportul cost eficacitate a fost impartita valoarea actualizata a costurilor incrementale la VAN calculata a populatiei judetului Brasov.

Conform INSSE, populatia judetului Brasov a crescut de la 636081 in 2019, la 638000 in 2020, fiind astfel considerat un spor natural de 1,003%

Raportul cost eficacitate este de 0,79 lei/locuitor in cazul variantei 1 si 0,82 lei/locuitor in cazul variantei 2.

4.8. Analiza de senzitivitate

Deoarece obiectivul de investitii are o valoare totala estimata ce nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, a fost elaborata analiza cost-eficacitate, prezentata la capitolul anterior.

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

Proprietarul investitiei, va mentine infrastructura modernizata la parametri optimi de functionare si au fost analizate potentialele riscuri care pot aparea atat pe perioada de implementare a investitiei, cat si pe perioada de operare a investitiei.

Tip risc	Risc	Cauze	Tehnici de control/ Măsurile de management
Riscuri ce pot apărea în timpul execuției proiectului			
Tehnice	Nerespectarea parametrilor proiectați de către executant		Diminuarea riscului Solicitarea de criterii minime referitor la experiența firmei de construcții în faza de derulare a achiziției pentru contractul de executie. Solicitarea unei perioade de garanție pentru panouri de minim 10 ani
	Vicii ascunse ale echipamentelor		
Financiare	Creșterea valorii investiției	Creșterea cheltuielilor cu achiziționarea echipamentelor Creșterea prețurilor la materialele folosite Instabilitatea monetară leu/euro	Repartizarea riscului Solicitantul va aloca fonduri suplimentare pentru eventualele depășiri ale costului investiției Au fost prevazute cheltuieli diverse si neprevazute.
De mediu	Vreme nefavorabilă		Evitarea risculului



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Tip risc	Risc	Cauze	Tehnici de control/ Măsuri de management
	realizării lucrărilor Cataclisme naturale		A fost prevazuta o perioada de finalizare a lucrarilor care a tinut cont de factorii de mediu.
Instituționale	Apariția unor situații internaționale/ regionale tensionate care pot afecta activitățile economice	Instabilitate economică	

Conform celor prezentate, riscurile care pot apărea sunt relativ mici și vor fi avute în vedere de către solicitant în elaborarea bugetelor anuale în vederea evitării problemelor care pot apărea și a întârzierilor.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



5 SCENARIUL RECOMANDAT

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

	Scenariu 1	Scenariul 2	Observatii
Comparatie dpdv tehnic	<p>Date tehnice generale Un = 0.4 kV / 20 kV Putere instalata (kWp) : Pi = 102,6 kWp Putere debitata (KW/KVA) : Pd = 100 kW / 101 Kva</p> <p>Pentru realizarea instalatiei se vor instala in totalitate 180 bucati de panouri fotovoltaice cu o putere de 570 Wp tip bifacial cu doua straturi de sticla. Aceste panouri vor fi amplasate pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate ingropat in pamant. Invertoarele folosite pentru conectarea panourilor sunt de putere nominala 50kW – in total 2 bucati</p>	<p>Date tehnice generale Un = 0.4 kV / 20 kV Putere instalata (kWp) : Pi = 102,6 kWp Putere debitata (KW/KVA) : Pd = 100 kW / 101 Kva Capacitate baterie de stocare : 200kWh</p> <p>Pentru realizarea instalatiei se vor instala in totalitate 180 bucati de panouri fotovoltaice cu o putere de 570 Wp tip bifacial cu doua straturi de sticla. Aceste panouri vor fi amplasate pe structuri prefabricate metalice cu picioare autoforante, montate ingropat in pamant. Suplimentar se vor prevedea baterii pentru stocarea energiei atunci cand este exces de productie , zonele de varf, si injectarea acesteia seara sau in timpul noptii. Astfel s-a prevazut o baterie trifazata modulara cu o capacitate de 200 kWh conectata la cele 2 invertoare.</p>	<p>Se recomanda adoptarea scenariului 1, deoarece investitia de baza este mai mica si beneficiarul nu poate realiza profit din functionarea parcului fotovoltaic.</p>
Comparatie dpdv economic	Raport cost eficacitate = 0,79 lei/locuitor	Raport cost eficacitate = 0,82 lei/locuitor	Raportul cost eficacitate arata ca scenariul 1 este recomandata, datorita costurilor mai scazute.
Comparatie dpdv financiar	Rezultatele obtinute la analiza financiara sunt urmatoarele:	Rezultatele obtinute la analiza financiara sunt urmatoarele:	RIR mai mic decat rata de actualizare si VAN negativ in



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



	Scenariu 1		Scenariul 2		Observatii
si al sustena- bilitatii	Valoarea investitiei fara TVA (LEI)	782.741,33 lei	Valoarea investitiei fara TVA (LEI)	981.757,33 lei	ambele situatii dovedeste ca proiectul necesita finantare si se poate autosustine pe toata perioada de operare, oricare solutie ar fi aleasa. Se recomanda scenariul 1 datorita valorii mai mici a investitiei.
	Rata interna a rentabilitatii financiare – RIR	-7,57%	Rata interna a rentabilitatii financiare – RIR	-7,78%	
	Valoarea neta actualizata – VAN	-641515 lei	Valoarea neta actualizata – VAN	-802903 lei	
	Flux de numerar	pozitiv	Flux de numerar	pozitiv	



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



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

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, recomandam ca solutie de realizare a investitiei Scenariul 1.

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

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Zona în care se propune funcțiunea de parc fotovoltaic este situată în Municipiul Fagaras, str. Luncii nr. 2, jud. Braşov, pe terenul identificat prin CF nr. 101943 Făgăraş.

Parcela este proprietatea STATULUI ROMÂN - DOMENIU PUBLIC, conform Act Administrativ nr. Adeverinta nr. 1810896, din 12/05/2015 emis de Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta "Tara Barsei" al jud. Brasov având intabulat drept de administrare pentru M.A.I. - INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ "ȚARA BÂRSEI" BRAȘOV.

Terenul pe care se va amplasa parcul fotovoltaic este liber de constructii in acest moment.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

In perioada de operare, o operație periodică necesară va fi spălarea panourilor fotovoltaice. Pentru aceasta va fi necesară aducerea apei cu o cisternă. La spălare se va folosi un detergent biodegradabil, care să nu atace partea superioară a panourilor.

Parcul se va racorda la sistemul energetic prin intermediul unui post de transformare existent, amplasat în imediata vecinătate și aparținând distribuitorului.

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

Solutia tehnica este detaliata la cap 3.2.1 – 3.2.5.

d) probe tehnologice si teste.

La PIF al investitiei se vor realiza urmatoarele teste: masurarea prizei de pamant (PRAM), masurare rezistentei de izolatie la cabluri, verificare continuitate cabluri, verificarea legaturii echipamen- telor, verificarea legaturii de protectie PE acolo unde este cazul.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

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

Valoarea investiției	- cu TVA: 931462,18 lei / 187213,54 euro
în lei, cu TVA / fără TVA, 1 Euro = 4,9754 lei	- fără TVA: 782741,33 lei / 157322,29 euro
din care:	- cu TVA: 501472,30 lei / 100790,35 euro
- construcții – montaj, cu TVA / fără TVA	- fără TVA: 421405,30 lei / 84697,77 euro

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



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Suprafața totală a parcului va fi: 800 mp

Un = 0.4 kV / 20 kV

Putere instalata (kWp) : Pi = 102,6 kWp

Putere debitata (KW/KVA) : Pd = 100 kW / 101 kVA

Vor fi achizitionate urmatoarele echipamente cu montaj:

Echipamente	Caracteristici tehnice minime	Cant
Panou fotovoltaic 570Wp	Putere PMPP: min 570 Wp Tipul de celule: monocristaline min 144 buc/panou Tensiune circuit deschis Uoc: 52 V Curent scurt circuit Isc: 14 A Tensiune VMP: 43.55 V Curent Imp: 13.09 A Eficiență: min. 22.1 % Suprafața panoului: min 2.583 m ² Tensiunea maximă a sistemului: 1500 V	180
Invertoare on-grid putere minim 50 kW, 400Vca.	Tensiune maxima c.c. 1000 Vc.c. Putere maxima c.c. 55 kW Prag de lucru MPPT 200 – 1000 V Putere maxima c.a.min 50 kW Putere aparenta maxima: min 55kVA Tensiune maxima c.a. 400 V Curent maxim c.a. 20 A Descarcator pe a.c. si c.c. tip 2 Fara transformator Eficienta 98,5 % Grad de protectie IP 65	2

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

Indicator	Valoare
Valoarea investitiei fara TVA	782.741,33 lei
Rata interna a rentabilitatii financiare – RIR	-7,57%
Valoarea neta actualizata – VAN	-641515 lei
Valoarea grantului solicitat pe MW instalat	1099898 euro/MW fara TVA
I.1 Capacitate operațională suplimentară instalată de producerea energiei din surse regenerabile	0,10 MW
I.2 Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	91,89 Echivalent tone de CO2



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



Indicator	Valoare
I.3 Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	150,175 MWh/an
I.4 Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	3003,50 MWh
I.5 Factorul de capacitate al centralei	17,143% (Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 *8760 h) * 100
Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu (*)	100%

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Maxim 36 luni, dar nu mai tarziu de 31.12.2026.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Solutiile tehnice propuse se conformează prevederilor:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG nr. 273/1994;
- Protectia mediului: Legea 137/2000;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiei;
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata 2001;
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decret nr. 290/1997;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.I. – M.L.P.A.T. nr. 381/1219/M.C./03.03.1994;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- STAS 12604/87 (conflict SR EN 61140:2002, SR HD 63751:2004) Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)

Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



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.

Fondul de modernizare – Program cheie nr. 1

Nr. Crt.	Surse de finanțare	Valoare
I	Valoarea totală a investiției (I=II+III) (col 4 din buget-tabel 1)	931462,18
	din care TVA (col 3 din buget-tabel 1)	148720,85
II	Valoarea neeligibilă a investiției (col 4-col 7 din buget-tabel 1)	280242,73
III	Valoarea eligibilă a investiției (col 7 din buget-tabel 1)	651219,45
1	Valoarea grantului solicitat inclusiv TVA (col 10 din buget-tabel 1)	651219,45
2	Contribuția solicitantului (2=I-1)	280242,73
2.1	Surse proprii	280242,73
2.2	Credit	0,00

6 AVIZE ACORDURI

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Nu este cazul.

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

Extras de carte funciara pentru informare - Carte Funciara Nr. 101943 Făgăraș

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 in documentatia tehnico-economica

Nu este cazul.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Nu este cazul

6.5. Studiu topografic

Ridicare topografica realizata de de Cosmin Belean,

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

Nu este cazul.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
 Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
 semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
 ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
 Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



7 IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Țara Bârsei" al județului Brașov este responsabil cu implementarea investitiei prin unitatea de implementare a proiectului.

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

Proiectul se va implementa in 36 luni, conform graficului de implementare al investitiei prezentat la cap. 3.5. Beneficiarul proiectului de investitii va aloca resursele financiare si materiale necesare implementarii proiectului.

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

Pe perioada de operare a investitiei va fi desemnat un responsabil care va urmări functionarea si intretinerea parcului fotovoltaic.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale

Pe toată durata implementării investiției Beneficiarul va aloca resursele umane adecvate și fondurile necesare pentru parcurgerea tuturor etapelor aferente acestei investiții în termenele convenite cu furnizorul ajutorului nerambursabil.

8 CONCLUZII SI RECOMANDARI

Investitia propusa contribuie la indeplinirea obiectivelor programului si duce la indeplinirea urmatoarelor indicatori :

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Valoare indicator
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate operațională suplimentară instalată de producerea energiei din surse regenerabile	0,10 MW
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	91,89 Echivalent tone de CO2
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	150,175 MWh/an
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	3003,50 MWh
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei	17,14% (Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 *8760 h) * 100

Intervenția publică este oportună în contextul necesității dezvoltării durabile prin majorarea producției de energie din surse regenerabile, prin dezvoltarea unei economii mai eficiente din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologice și mai competitive.



S.C. FUTURE ELECTRIC ENERGY PROJECT S.R.L.

Mail: manolache_a_m@yahoo.com

Tel: 0741 273 042

Proiectare instalatii electrice joasa si medie tensiune,
Proiectare instalatii de curenti slabi (CCTV, efracție, detectie
semnalizare incendiu, internet, control acces), autorizare
ISU, sprinklere, hidranti interiori si exteriori)
Proiectare instalatii sanitare, termice, HVAC (ventilatii)



B. PIESE DESENATE

E01 - PLAN DE INCADRARE

E02 - PLAN DE SITUATIE

E03.1 - SCHEMA MONOFILARA FARA STOCARE

E03.2 -SCHEMA MONOFILARA CU STOCARE

Intocmit

Ing. Manolache Alexandru Mihai

