

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

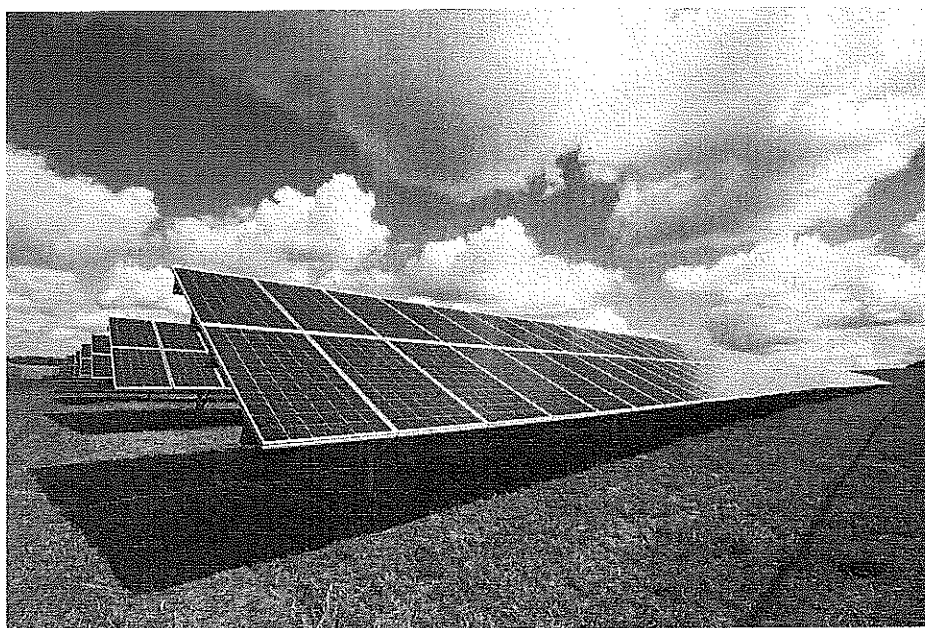
Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



STUDIU DE FEZABILITATE

INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC IN VEDEREA PRODUCERII ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE TIP SOLAR PENTRU COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU

BENEFICIAR: U.A.T. COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU



2023

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT: INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC IN VEDEREA PRODUCERII ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DE TIP SOLAR PENTRU COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU

BENEFICIAR: U.A.T. COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU

ADRESA: STRADA AGRONOMULUI, SAT CHIRIACU, COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

SPECIALITATE: INSTALATII ELECTRICE

NUMAR PROIECT: 05/2023

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

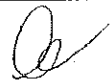
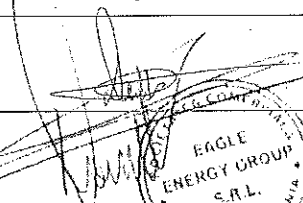
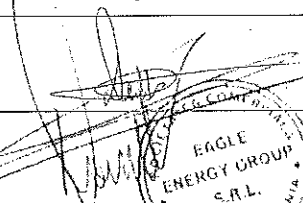
CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

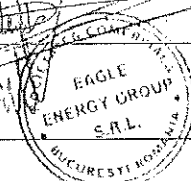
Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenrgygroup@gmail.com



FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant GENERAL: EAGLE ENERGY GROUP S.R.L.		
Beneficiar: U.A.T. COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU		
Comisie Proiectant General:	Nume și Prenume	Semnătura
ÎNTOCMIT	Ing. Teodor Nichiforoiu	
VERIFICAT	Ing. Daniel Petre	
APROBAT	Ing. Daniel Petre	



EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaboratorul documentației

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

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

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

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

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

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

3.1. Particularități ale amplasamentului

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

3.3. Costurile estimative ale investiției

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

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

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

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

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

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

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

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

4.8. Analiza de senzitivitate

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

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

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

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

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

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

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

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

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

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

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

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

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

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

IE01_Plan de încadrare în zonă

IE02_Plan situație propusă opțiunea tehnico-economică nr. I

IE03_Plan situație propusă opțiunea tehnico-economică nr. II

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



A. PIESE SCRISE

1. Date generale privind obiectivul de investiții:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: Înființare parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: U.A.T. COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției: U.A.T. COMUNA IZVOARELE, JUDETUL GIURGIU.

Sediu: Str. Soseaua Giurgiului nr. 52, cod postal 087140, Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu.

Reprezentant legal: Cazacu Silviu-Marius

1.5. Elaboratorul documentației: EAGLE ENERGY GROUP S.R.L.

Sediu: Bulevardul Iuliu Maniu nr.244G, bl. 5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. București.

Cod CAEN: 4321 - Lucrari de instalatii electrice.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de intervenții:

Situația existentă actuală se va considera opțiunea tehnico-economică zero fiind varianta fără investiții, care nu necesita cheltuieli.

Referitor la etapa de elaborare a documentației de proiectare, respectiv faza **Studiu de fezabilitate**, solicitantul **Comuna Izvoarele** a avut în vedere prevederile articolului 2 din Hotărârea de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Avantajele promovării investiției de producere a energiei electrice din surse regenerabile constau în:

- economia cu energia consumata pentru întreul consum (acoperire consum de energie electrica);
- protectia mediului prin reducerea emisiilor poluante si combaterea schimbarilor climatice;
- reducerea dependentei de importurile de resurse de energie primara (in principal combustibili fosili) si cresterea disponibilitatii energiei electrice pentru consumatorii finali;
- crearea posibilitatii de introducere in circuitul economic a unor zone izolate, care va conduce, de asemenea, la cresterea numarului de locuri de munca;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- creșterea veniturilor comunitatii din zona de amplasament direct prin taxe si impozite si prin crearea de locuri de munca si indirect prin contractele cu terti prestatori de servicii specifice functionarii si mentenantei instalatiilor.

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

Anterior prezentului studiu de fezabilitate nu a fost necesara întocmirea unui studiu de fezabilitate.

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

Prezenta investitie vizeaza contruirea unei centralei electrice fotovoltaice in Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu.

Provocările cu care se confruntă UE în domeniul energiei includ aspecte cum ar fi creșterea dependenței de importuri, diversificarea limitată, prețuri ridicate și volatile la energie, creșterea cererii mondiale de energie, riscurile de securitate care afectează țările producătoare și pe cele de tranzit, amenințările în continua creștere pe care le reprezintă schimbările climatice, decarbonizarea, progresul lent spre eficiența energetică, provocările care decurg din ponderea tot mai mare a energiei regenerabile, precum și nevoia de o mai mare transparență și de o mai bună integrare și interconectare pe piețele de energie. Politica energetică a UE are în centrul său un ansamblu de măsuri variate, care au menirea de a realiza o piață energetică integrată și de a asigura securitatea aprovizionării cu energie și durabilitatea sectorului energetic.

Directiva 2018/2001/UE

Actuala directivă 2018/2001/UE privind energia din surse regenerabile a intrat în vigoare în decembrie 2018, ca parte a pachetului Energie curată pentru toți europenii, care vizează menținerea UE ca lider mondial în sursele regenerabile și, mai larg, să o ajute să-și atingă reducerea emisiilor, angajament în temeiul Acordului de la Paris.

Directiva stabilește un nou obiectiv obligatoriu de energie regenerabilă pentru UE pentru 2030 de cel puțin 32%, cu o clauză pentru o posibilă revizuire ascendentă până în 2023. Acest obiectiv este o continuare a obiectivului de 20% pentru 2020. Pentru a ajuta țările UE să atingă acest obiectiv, directiva introduce noi măsuri pentru diferite sectoare ale economiei, în special în ceea ce privește încălzirea, răcirea și transportul, unde progresul a fost mai lent (de exemplu, un obiectiv crescut de 14% pentru ponderea combustibililor regenerabili în transporturi până în 2030). Acesta include, de asemenea, noi prevederi care să permită cetățenilor să joace un rol activ în dezvoltarea surselor regenerabile de energie, permițând comunităților de energie

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



regenerabilă și autoconsumul de energie regenerabilă. De asemenea, stabilește criterii consolidate pentru a asigura durabilitatea bioenergiei.

Directiva 2009/28/CE

Directiva privind energia din surse regenerabile (2009/28/CE) a fost revizuită în 2018, dar Comisia a propus o altă revizuire în 2021 pentru a o alinia mai bine la ambițiile sporite în materie de climă. Directiva stabilește un obiectiv comun – stabilit în prezent la 32% – pentru cantitatea de energie regenerabilă din consumul de energie al UE până în 2030. Revizuirea propusă și planul REPowerEU, prezentate în mai 2022, sugerează o evoluție suplimentară a obiectivului de accelerare a adoptării surselor regenerabile în UE.

Directiva stabilește principii și reguli comune pentru eliminarea barierelor, stimularea investițiilor și reducerea costurilor în tehnologiile de energie regenerabilă și dă putere cetățenilor, consumatorilor și întreprinderilor să participe la tranziția către energia verde.

Revizuirea directivei

Ambiția și măsurile din directivă au fost revizuite de mai multe ori pentru a realiza reducerile urgente ale emisiilor (cel puțin 55% până în 2030) care sunt necesare pentru realizarea ambițiilor sporite ale UE în materie de climă. În iulie 2021, Comisia a propus o revizuire a directivei (COM/2021/557 final) cu o țintă crescută cu 40%, ca parte a pachetului de realizare a Pactului Ecologic European. În mai 2022, Comisia a propus în comunicarea sa privind planul REPowerEU (COM/2022/230 final) să crească în continuare acest obiectiv la 45 % până în 2030.

Revizuirea directivei introduce, de asemenea, noi măsuri pentru a completa elementele de bază deja existente stabilite prin directivele din 2009 și 2018 pentru a se asigura că toate potențialele de dezvoltare a energiei regenerabile sunt exploatate în mod optim, ceea ce este o condiție necesară pentru atingerea obiectivului UE de neutralitate a climei până în 2050. Acestea includ în special măsuri consolidate pentru a sprijini absorbția surselor regenerabile în transport, încălzire și răcire, care urmăresc să transforme în legislația UE unele dintre conceptele prezentate în strategiile de integrare a sistemului energetic și de hidrogen, publicate în 2020. Aceste concepte vizează crearea unui sistem energetic circular și eficient din punct de vedere energetic, bazat pe energie regenerabilă, care facilitează electrificarea bazată pe surse regenerabile și promovează utilizarea combustibililor regenerabili și cu emisii scăzute de carbon, inclusiv hidrogenul, în sectoarele în care electrificarea nu este încă o opțiune fezabilă, cum ar fi transportul.

Procesul de revizuire

Revizuirea propusă a directivei este acum luată în considerare de către Consiliu și Parlamentul European, împreună cu restul legislației care vizează realizarea Pactului Ecologic European. Adoptarea este așteptată până la sfârșitul anului 2022.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



Acest proces de revizuire se bazează pe o consultare extinsă a părților interesate și a publicului. Aceasta include un feedback cu privire la o foaie de parcurs pe care Comisia a publicat-o în august 2020, o consultare publică lansată în noiembrie 2020 (un scurt rezumat a fost publicat în martie 2021) și două reuniuni ale părților interesate care au avut loc în decembrie 2020 și în martie 2021 pentru a aduna părerile părților interesate.

Obiective 2020

Prin strategia sa Energie 2020 pentru energie competitivă, durabilă și sigură (COM/2010/0639), UE și-a propus să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu cel puțin 20%, să crească ponderea energiei regenerabile la cel puțin 20% din consum și să obțină energie. economii de 20% sau mai mult până în 2020. Toate țările UE ar trebui să obțină, de asemenea, o pondere de 10% a energiei regenerabile în sectorul lor de transport. În planurile lor naționale de acțiune pentru surse regenerabile, ei au explicat cum intenționează să atingă aceste obiective până în 2020.

La fiecare doi ani, între 2001 și 2018, țările UE au raportat progresele înregistrate în direcția obiectivelor UE în materie de energie regenerabilă pentru 2020, iar Comisia, pe baza rapoartelor naționale și a altor date disponibile, a elaborat un raport la nivelul UE, oferind o imagine de ansamblu asupra evoluțiilor politicii în domeniul energiei regenerabile. în țările UE.

Conform statisticilor Eurostat privind energia din surse regenerabile din ianuarie 2022, UE și-a depășit obiectivul în 2020, cu o cotă de 22% din consumul final brut de energie din surse regenerabile. Cu toate acestea, cifrele definitive, raportate de țările UE, vor fi cunoscute abia după sfârșitul lunii aprilie 2022.

Obiective 2030

Pe baza obiectivului de 20% pentru 2020, Directiva 2018/2001/UE reformată privind energia din surse regenerabile a stabilit un nou obiectiv obligatoriu de energie regenerabilă pentru UE pentru 2030 de cel puțin 32%, cu o clauză pentru o posibilă revizuire ascendentă până în 2023.

Pentru a îndeplini ambiția climatică mai ridicată, așa cum a fost prezentată în Pactul verde european din decembrie 2019, sunt necesare revizuiți suplimentare ale directivei.

Comisia a prezentat noile obiective climatice ale Europei pentru 2030, inclusiv o propunere de modificare a Directivei privind energia din surse regenerabile, la 14 iulie 2021. Aceasta urmărește să crească obiectivul actual la cel puțin 40% surse de energie regenerabilă în mixul energetic global al UE până în 2030.

La 18 mai 2022, Comisia a publicat planul REPowerEU, care stabilește o serie de măsuri pentru a reduce rapid dependența UE de combustibilii fosili ruși cu mult înainte de 2030, prin accelerarea tranziției către energie curată. Planul REPowerEU se bazează pe trei piloni:

Infintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru
Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



economisirea energiei, producerea de energie curată și diversificarea aprovizionării cu energie a UE. Ca parte a extinderii energiei regenerabile în producția de energie, industrie, clădiri și transport, Comisia propune creșterea obiectivului din directivă la 45% până în 2030.

Acest lucru ar aduce capacitățile totale de generare a energiei din surse regenerabile la 1236 GW până în 2030, în comparație cu 1067 GW până în 2030 preconizat în propunerea din 2021. Pentru a accelera și mai mult implementarea surselor regenerabile, Comisia a adoptat, de asemenea, o recomandare pentru a accelera procedurile de acordare a autorizațiilor pentru proiectele din surse regenerabile și pentru a facilita acordurile de achiziție de energie.

Promovarea valorificării resurselor regenerabile de energie (RES) a fost unul dintre obiectivele prioritare ale politicii energetice, România având un potențial energetic tehnic al surselor regenerabile de energie evaluat și publicat încă din anul 2003.

În vederea exploatării acestui potențial și atingerii Țintelor asumate în acest domeniu, România a creat un cadru legislativ și instituțional adecvat promovării RES, aliniat la acquis-ul comunitar.

România a adoptat în anul 2003, „Strategia de valorificare a resurselor regenerabile de energie”, aprobată prin HG 1535/2003.

Prevederile Directivei 2001/77/EC au fost transpuse în legislația națională prin HG 443/2003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie. Prin HG 1892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie cu modificările din HG 958/2005 s-a stabilit sistemul cotelor obligatorii, combinat cu sistemul de comercializare a certificatelor verzi. Această piață a certificatelor verzi a funcționat inițial în baza Ordinului ANRE 22/2006 privind Regulamentul de organizare a pieței certificatelor verzi.

Ținta prevăzută de Directiva 2009/28/EC este, la nivelul anului 2020, de 24%, exprimată ca pondere a energiei produse din surse regenerabile în consumul final brut de energie, reprezentând o creștere de 6.2% față de anul de referință 2005 (valoarea de referință pentru 2005 este de 17.8%). Nivelul Țintelor naționale orientative privind ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie în consumul intern brut de energie electrică în perspectiva anilor 2010, 2015, 2020 este de respectiv 33%, 35% și 38% și se regăsește în „Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020”, aprobată prin HG 1069/2007.

În vederea atingerii Țintei naționale pentru anul 2020, Parlamentul României a adoptat Legea nr. 220/2008 privind stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile. Prin lege se stabilește un sistem de promovare a producerii de energie electrică din surse regenerabile bazat pe impunerea unor cote obligatorii de energie electrică, combinat cu tranzacționarea de certificate verzi.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: cagleenergygroup@gmail.com



Schema a fost inițial aprobată prin Decizia COM C(2011) 4938 final din 13 iulie 2011. În conformitate cu prevederile Deciziei, autoritățile române și-au asumat obligația monitorizării costurilor și veniturilor producătorilor beneficiari ai schemei de sprijin, în vederea diminuării supracompensării, dacă este cazul, pentru ca schema să nu conducă la un avantaj competitiv necuvenit. Ulterior, la 20 martie 2014 România a notificat un set de măsuri care au adus unele modificări sistemului de promovare a producerii energiei din RES, măsuri care au primit aprobarea COM C(2015) 2886 din 04.05.2015.

În rezumat, sistemul de promovare a producerii de energie electrică din surse regenerabile (E-SRE), prin acordarea de certificate verzi instituit prin lege se aplică pentru energia electrică produsă în unități calificate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei – ANRE și livrată în Sistemul Energetic Național, respectiv: energie hidro produsă în centrale cu o putere instalată de cel mult 10 MW, puse în funcțiune sau modernizate începând cu anul 2004, energie eoliană, energie solară, energie geotermală, biomasă, biogaz, gaz de fermentare a deșeurilor, denumit și gaz de depozit, gaz de fermentare a nămolurilor din instalațiile de epurare a apelor uzate.

Producătorii de energie electrică din surse regenerabile vând certificatele verzi către furnizorii consumatorilor finali de energie electrică, aceștia din urmă fiind obligați ca în fiecare an să achiziționeze un număr de certificate verzi calculat în funcție de cota stabilită de ANRE aplicată la energia electrică furnizată. Tranzacționarea certificatelor verzi este independentă de tranzacționarea energiei electrice, care se realizează prin mecanisme de piață, pe piața de energie electrică. Prin această schemă de sprijin consumatorii finali suportă, prin prețul majorat al energiei electrice, acoperirea costurilor suplimentare de producție ale producătorilor de energie electrică din surse regenerabile de energie.

Operatorul de Transport și Sistem – Transelectrica SA emite lunar certificate verzi producătorilor pentru cantitatea de energie electrică din surse regenerabile produsă și livrată în rețea, pe baza datelor măsurate prin contorizare.

Producătorii de energie electrică din RES vând certificatele verzi primite pentru energia electrică livrată în rețeaua electrică pe piața internă a certificatelor verzi.

Piața de certificate verzi a devenit funcțională în România în anul 2005. Operatorul Pieței de energie electrică – SC Opcom SA gestionează o piață centralizată de certificate verzi.

Valoarea de tranzacționare a certificatelor verzi este limitată atât inferior, cât și superior prin Lege, în scopul protejării investitorilor (cărora li se garantează o valoare minimă) și consumatorilor (valoarea maximă),

Achiziția energiei electrice produse din RES se face prin preluarea cu prioritate pe piața de energie electrică a acestui tip de energie, inclusiv prin Piața pentru Ziua Următoare organizată de Opcom SA.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



În luna septembrie 2010, Guvernul României a transmis Comisiei Europene (CE) Planul național de acțiune în domeniul E-SRE (PNAER), care conține date privind producția de E-SRE necesară atingerii țintei naționale în anul 2020.

În conformitate cu art. 22 al Directivei 2009/28/CE, Statele Membre trebuie să transmită către Comisia Europeană un Raport bienal privind progresul realizat în promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. În acest context, Ministerul Energiei a transmis cel de-al treilea Raport de progres pentru perioada 2013-2014 privind implementarea măsurilor din PNAER. Conform acestui raport ponderile totale ale consumului de energie din SRE în consumul brut de energie din anii 2013 și 2014 sunt 25,13%, respectiv 26,27%, depășind cu mult ponderile stabilite pentru traiectoria indicativă de 19,66% pentru perioada 2013-2014 calculată în conformitate cu precizările din Directiva 2009/28/CE (Anexa I).

În continuare este prezentată pe scurt legislația primară care asigură cadrul legal pentru promovarea producției de energie din surse regenerabile de energie:

- **HG nr. 443/2003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie** (10 aprilie 2003) – abrogat de OUG 88/2011

Stabilește cadrul legal necesar promovării E-SRE, țintele orientative privind ponderea SRE în consumul brut de energie al României, precum și ponderea E-SRE în consumul brut de energie electrică al țării, și anume E-SRE trebuie să reprezinte 30% din consumul național brut de energie electrică, respectiv ponderea SRE să fie de 11% din consumul național de energie

- **HG nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie** (18 decembrie 2003)

Include un Program orientativ de valorificare a SRE în România, fiind menționate acțiunile necesare, resursele financiare (interne și externe), responsabilitățile și termenele estimative. Strategia prezintă avantajele și potențialul surselor regenerabile de energie în Uniunea Europeană și România.

- **HG nr. 1892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie** (4 noiembrie 2004) – abrogat de HG 1479/2009

Stabilește sistemul de promovare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie (E-SRE), stimulând astfel producerea E-SRE din România, aplicând sistemul cotelor obligatorii combinat cu sistemul de comercializare a certificatelor verzi.

- **HG nr. 1429/2004 Regulamentul de certificare a originii energiei electrice produse din surse regenerabile de energie** (2 septembrie 2004) – abrogat de HG 1232/2011

Acest regulament reglementează garanțiile care certifică originea energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Regulamentul precizează care sunt documentele necesare acordării garanțiilor de origine și condițiile de acordare a garanțiilor de origine, modul de înregistrare și de gestionare a informațiilor referitoare la garanțiile de origine și condițiile de recunoaștere și retragere a garanțiilor de origine.

- **HG nr. 958/2005 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr.443/2003 privind promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie și pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr.1.892/2004 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (18 august 2005) – abrogat de HG 1479/2009**

Aceste modificări au rolul de a clarifica și impulsiona promovarea producerii energiei electrice. Exemple de modificări:

În alineatul (2) al articolului 3 din Hotărârea Guvernului nr 443/2003 se modifică ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie la consumul național brut de energie electrică de la 30% la 33%.

- **OG nr. 22/2008 Ordonanța privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie (20 august 2008) – abrogat de Legea nr.121/2014**

Stabilește măsurile pentru îmbunătățirea eficienței energetice. Este prevăzută și posibilitatea acordării de stimulente financiare și fiscale pentru îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

- **HG nr. 750/2008 Schema de ajutor de stat regional privind valorificarea resurselor regenerabile de energie**

Reglementează finanțările acordate operatorilor economici pentru realizarea investițiilor inițiale în vederea valorificării resurselor regenerabile de energie pentru producerea de energie electrică și termică. Schema de ajutor de stat se adresează operatorilor economici, întreprinderi mari, mijlocii și mici, din toate sectoarele economice, care realizează investiții inițiale. Această schemă stabilește beneficiarii programului, valoarea maximă a finanțării, modalitatea de acordare a ajutorului de stat, regulile privind cumulul ajutoarelor de stat, modalitatea de derulare a schemei și regulile privind raportarea și monitorizarea ajutoarelor de stat.

- **HG nr. 1661/2008 Hotărârea privind aprobarea Programului național pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie în sectorul public, pentru anii 2009-2010**

Programul asigură cofinanțarea proiectelor de investiții privind creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie, având ca beneficiari direcți autoritățile administrației publice locale. În această hotărâre sunt specificate care sunt condițiile pentru

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



finanțarea și implementarea proiectelor de investiții în cadrul Programului național 2009-2010, condițiile de acordare a sprijinului financiar nerambursabil, etapele de implementare ale Programului național 2009-2010.

- **Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.**

Prin lege se stabilește un sistem de promovare a producerii de energie electrică din surse regenerabile bazat pe impunerea unor cote obligatorii de energie electrică, combinat cu tranzacționarea de certificate verzi. Sistemul de promovare se aplică pentru energia electrică produsă în unități calificate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei – ANRE și livrată în Sistemul Energetic Național, respectiv: energie hidro produsă în centrale cu o putere instalată de cel mult 10 MW, puse în funcțiune sau modernizate începând cu anul 2004, energie eoliană, energie solară, energie geotermală, biomasă, biogaz, gaz de fermentare a deșeurilor, denumit și gaz de depozit, gaz de fermentare a nămolurilor din instalațiile de epurare a apelor uzate.

- **HG nr. 1479/2009 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (25 noiembrie 2009) – abrogat prin OUG 88/2011**

Această hotărâre prevede că sistemul cotelor obligatorii combinat cu tranzacționarea de certificate verzi se aplică pentru a promova energia electrică produsă din surse regenerabile. Producătorii E-SRE au venituri atât din vânzarea energiei electrice pe piața de energie electrică, cât și din vânzarea certificatelor verzi pe piața de certificate verzi. Producătorii de energie electrică din surse regenerabile sunt scutiți de la plata dezechilibrelor provocate.

- **HG nr. 835/2010 privind modificarea Programului național pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie în sectorul public, pentru anii 2009-2010, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr 1661/2008. (11 august 2010)**

În contextul unei situații economice dificile a economiei României și a unor constrângeri bugetare pentru anul 2010 s-a hotărât diminuarea finanțării Programului național 2009-2010 și modificarea datei limită pentru transmiterea de către beneficiarii proiectelor de investiții a documentelor pentru stabilirea eligibilității.

- **OG nr. 29/2010 privind modificarea și completarea Legii nr.220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie (30 august 2010).**

Această ordonanță aduce modificări și completări Legii nr. 220/2008 prin introducerea unor definiții și specificarea faptului că în cadrul unei cooperări dintre România și alte țări pot fi implicați și operatori privați. De asemenea, se introduc două noi capitole "Proceduri administrative" și "Sisteme de certificare pentru instalatori și campanii de informare".

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- **Legea nr. 139/2010 privind modificarea și completarea Legii nr.220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.**

Prin prezenta lege sunt modificate și sunt aduse noi completări cum ar fi:

1. se elimina alineatul (1) litera a, la articolul 1) privitor la atragerea în balanța energetică națională a resurselor regenerabile de energie, -se introduc definitii sau se completeaza pentru: biomasa, biolichid, biocarburant, centrala electrica, centrala noua/grup electric nou, certificat verde etc.;
 2. se introduce un nou capitol „Garantii de origine pentru energia electrica, incalzirea si racirea produse din surse regenerabile de energie;
- **UG nr. 88/2011 privind modificarea și completarea Legii nr.220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.** (12 octombrie 2011)

Luând în considerare Decizia Comisiei Europene: Ajutorul de stat SA.33134(2011/N)-România – ”Certificate verzi pentru promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile” se modifică și se completează Legea nr. 220/2008. Se introduc două noi articole(29, 30) referitoare la monitorizare și contravenții.

- **Legea nr. 134/2012 pentru aprobarea UG nr. 88/2011 privind modificare și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii de energie din surse regenerabile de energie**

Modifică Legea nr. 220/2008, asigurând accesul prioritar la rețeaua de energie electrică al unei categorii de producători de energie electrică regenerabilă. Schimbă perioadele de valabilitate ale certificatelor verzi și suplimentează numărul acestora pe MWh produs în centrale electrice bazate pe biomasă. Introduce mecanisme de cooperare în scopul realizării obiectivului național privind energia regenerabilă.

- **UG nr. 57/2013 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii de energie din surse regenerabile de energie**

Având în vedere efectul de creștere necontrolată a prețurilor energiei la clienții finali, au fost luate o serie de măsuri cu impact major asupra pieței de CV:

1. Introducerea posibilității preluării energiei electrice produse din surse regenerabile de energie și susținută prin sistemul de promovare prin certificate verzi în piața reglementată de energie electrică, în baza reglementărilor emise de ANRE.
2. Măsuri destinate să asigure funcționarea eficientă a piețelor de certificate verzi și transferarea corectă a costurilor certificatelor verzi în factura pentru consumatorii finali.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



3. Neaplicarea sistemului de promovare pentru situația în care energia electrică furnizată produce dezechilibre în SEN.
 4. Neaplicarea sistemului de promovare pentru situația în care energia electrică este produsă în centrale electrice situate pe terenuri care, la data intrării în vigoare a prezentei ordonanțe de urgență, erau în circuitul agricol.
 5. Introducerea obligației pentru ANRE de a reglementa prin cote anuale cantitatea de energie electrică din surse regenerabile care se va prelua în Sistemul Electroenergetic Național, cu beneficiul sistemului de promovare prin certificate verzi, pe baza unor contracte ferme cu fiecare producător acreditat
 6. Tranzacționarea de o manieră transparentă, direct între producători și furnizori, a certificatelor verzi.
 7. Exceptarea de la aplicarea prevederilor Legii 220/2008 a unui procent din cantitatea de energie electrică livrată consumatorilor finali, cu respectarea reglementărilor europene incidente.
 8. Monitorizarea semestrială a investițiilor de către ANRE;
 9. Amânarea temporară începând cu 01.07.2013 a acordării unui număr de certificate verzi pentru fiecare 1 MWh produs de centrale electrice hidroelectrice noi cu puteri electrice instalate ≤ 10 MW (1 certificat verde), de centrale electrice eoliene (1 certificat verde), respectiv de centrale electrice solare (2 certificate verzi), corelat cu tendințele constatate din prima analiză de monitorizare a schemei; recuperarea certificatelor verzi se va face începând cu 01.01.2017 pentru centralele electrice hidroelectrice noi cu puteri electrice instalate ≤ 10 MW și solare, respectiv începând cu 01.01.2018 pentru centralele electrice eoliene, eșalonat cel mult până la 31.12.2020;
 10. Eliminarea unor restricții care conduc la supracompensare și care nu au fost negociate cu Comisia Europeană (CE).
- **OUG nr. 79/2013 privind modificarea și completarea Legii îmbunătățirilor funciare nr. 138/2004, pentru completarea OUG nr. 82/2011 privind unele măsuri de organizare a activității de îmbunătățiri funciare, precum și pentru modificarea literei e) a alineatului (6) al articolului 3 din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie**

Modifică Legea nr. 220/2008 prin interdicția aplicării sistemului de promovare pentru energia produsă în centrale fotovoltaice situate pe terenuri aflate în circuitul agricol.

- **HG nr. 994/2013 privind aprobarea măsurilor de reducere a numărului de certificate verzi în situațiile prevăzute la art. 6 alin. (2) lit. a), c) și f) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovarea a producerii energiei din surse regenerabile de energie**

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comerțului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Aprobă măsurile de reducere a numărului de certificate verzi pentru centralele hidroelectrice noi, centralele eoliene și centralele fotovoltaice. Măsurile de reducere aprobate:

1. 0,7 certificate verzi pentru fiecare 1 MWh produs și livrat, dacă centralele hidroelectrice sunt noi, cu puteri instalate de cel mult 10 MW;
 2. 0,5 certificate verzi, până în anul 2017, și 0,25 certificate verzi, începând cu anul 2018, pentru fiecare 1 MWh produs și livrat de producătorii de energie electrică din energie eoliană;
 3. 3 certificate verzi pentru fiecare 1 MWh produs și livrat de producătorii de energie electrică din energie solară.
- **Legea nr. 23/2014 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2013 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovarea a producerii energiei din surse regenerabile de energie**

Aprobă prevederile OUG 57/2013.

- **HG nr. 224/2014 pentru aprobarea cotei anuale obligatorii de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie, care beneficiază de sistemul de promovare prin certificate verzi, pentru anul 2014**

Conform obligației, în urma monitorizării gradului de realizare a obiectivului național, ANRE a calculat cantitatea de energie electrică din surse regenerabile care se va prelua în Sistemul Electroenergetic Național, care va beneficia de sistemul de promovare prin certificate verzi, pe baza unor contracte ferme cu fiecare producător acreditat.

Cota obligatorie de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie este de 11,1% din consumul final brut de energie electrică.

- **HG nr. 495/2014 pentru instituirea unei scheme de ajutor de stat privind exceptarea unor categorii de consumatori finali de la aplicarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovarea a producerii energiei din surse regenerabile de energie – a fost modificată și completată cu prevederile:**
 1. **HG nr. 620/2014**
 2. **HG nr. 823/2014**
 3. **HG nr. 1.104/2014**
 4. **HG nr. 113/2016**

Instituirea unei scheme de ajutor de stat bazată pe electro-intensitatea consumatorilor, aplicată unui număr estimat de 300 de beneficiari expuși riscului de a își pierde competitivitatea și care vor fi exceptați de la plata unui număr de certificate verzi. Beneficiarii plătesc

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



următoarele procente din numărul certificatelor verzi în funcție de electro-intensitatea întreprinderilor, după cum urmează:

- 15% în cazul unei electro-intensități mai mari de 20%
- 40% în cazul unei electro-intensități cuprinse între 10 – 20%
- 60% în cazul unei electro-intensități cuprinse între 5-10%

Beneficiarii ajutorului de stat sunt monitorizați și verificați anual pentru asigurarea eligibilității în cadrul schemei.

- **HG. nr. 1110/2014 pentru aprobarea cotei anuale obligatorii de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie, care beneficiază de sistemul de promovare prin certificate verzi, pentru anul 2015**

Cota obligatorie de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie este de 11,9% din consumul final brut de energie electrică.

- **Legea nr. 122/2015 pentru aprobarea unor măsuri în domeniul promovării producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie și privind modificarea și completarea unor acte normative**

Permite încheierea contractelor bilaterale între producătorii cu puteri instalate de 0,5 – 3 MW și regularizarea diferențelor dintre numărul de certificate verzi. Interzice aplicarea sistemului de promovare prin certificate verzi pentru energia provenită din surse regenerabile vândută la prețuri negative. De asemenea, se introduce prevederea prin care ANRE stabilește trimestrial obligația de achiziție a CV pentru fiecare operator economic.

- **HG. nr. 1015/2015 pentru aprobarea cotei anuale obligatorii de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie, care beneficiază de sistemul de promovare prin certificate verzi, pentru anul 2016**

Cota obligatorie de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie este de 12,15% din consumul final brut de energie electrică.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Terenul prevăzut pentru investiție este situat pe Strada Agronomului, Sat Chiriacu, Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu. Suprafața terenului este plană sub forma unei câmpii acoperite cu vegetație (iarbă).

Suprafața preconizată a fi ocupată de investiție este delimitată la sud de Strada Agronomului, iar la Nord-Vest de CAP Izvoarele și CLC Izvoarele și are o suprafață de 2,500 m².

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



Terenul este amplasat în județul Giurgiu, în intraviranul Comunei Izvoarele, în zona de nord a Satului Chiriacu. Din punct de vedere hidrogeografic, terenul este situat la aproximativ 650 m fara de raul Ismar fara a avea posibilitate de inundatie (cf. <https://rowater.ro>). Accesul la amplasament este asigurat de un drum asfaltat, respectiv din Strada Agronomului.

În partea de sud a terenului se află linia electrică aeriană, LEA 20 kV.

Surse de poluare posibile în zona, nu există.

Nu au fost identificate rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare.

Nu sunt cunoscute condiționări constructive aferente investiției preconizate.

În situația existentă Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu prezintă un consum anual de energie conform tabelului centralizator de mai jos:

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Tabelul 1. Centralizator consum energie electrica in anul 2022 – Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu [kWh]

Nr. crt.	Denumire loc consum	Consum Ianuarie 2022 [kWh]	Consum Februarie 2022 [kWh]	Consum Martie 2022 [kWh]	Consum Aprilie 2022 [kWh]	Consum Mai 2022 [kWh]	Consum Iunie 2022 [kWh]	Consum Iulie 2022 [kWh]	Consum August 2022 [kWh]	Consum Septembrie 2022 [kWh]	Consum Octombrie 2022 [kWh]	Consum Noiembrie 2022 [kWh]	Consum Decembrie 2022 [kWh]
1	COMUNA IZVOARELE - ORGANIZARE DE SANTIER	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.00	147.00	110.00	71.00	160.00	165.00	571.00
2	COMUNA IZVOARELE - SCOALA VALEA BUJORULUI	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	COMUNA IZVOARELE - CENTRUL DE ZI PENTRU COPII AFLATI IN SITUATII DE RISC	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	COMUNA IZVOARELE - SEDIU PRIMARIE	887.00	894.00	1603.00	1019.00	696.00	637.00	866.00	937.00	635.00	629.00	1,152.00	865.00
5	COMUNA IZVOARELE - GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT	1,789.00	2,057.00	2,256.00	697.00	407.00	203.00	132.00	128.00	338.00	419.00	1,220.00	1,458.00
6	COMUNA IZVOARELE - CLINICA DENTARA	1.00	1.00	4.00	2.00	0.00	0.00	21.00	51.00	25.00	35.00	36.00	41.00
7	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC PETRU RARES	0.00	0.00	0.00	4,935.00	933.00	816.00	899.00	963.00	1,064.00	1,274.00	1,374.00	0.00
8	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC - LOC VALEA BUJORULUI	852.00	1,021.00	1,011.00	1,011.00	0.00	0.00	753.00	757.00	958.00	990.00	1,136.00	0.00
9	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC VALEA BUJORULUI	528.00	616.00	3,500.00	1,438.00	1,544.00	845.00	605.00	692.00	798.00	959.00	1,027.00	1,123.00
10	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC IZVOARELE LC4	1,582.00	1,745.00	1,734.00	1,428.00	1,255.00	1,068.00	1,116.00	1,222.00	1,401.00	1,675.00	1,825.00	2,010.00
11	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC IZVOARELE LCS	158.00	175.00	180.00	151.00	133.00	117.00	120.00	130.00	199.00	166.00	172.00	0.00
12	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC D. CANTEMIR LC2	751.00	820.00	797.00	866.00	692.00	1,265.00	610.00	687.00	828.00	970.00	1,107.00	870.00
13	COMUNA IZVOARELE - CLADIRE DE INTERES PUBLIC	30.00	25.00	109.00	0.00	8.00	25.00	10.00	6.00	1.00	40.00	0.00	206.00

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



14	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC RADU VODA LC1	2,002.00	2,065.00	2,119.00	1,674.00	1,487.00	1,245.00	1,311.00	1,378.00	1,529.00	1,679.00	2,006.00	2,304.00
15	COMUNA IZVOARELE - CAMIN CULTURAL	3,210.00	2,393.00	3,160.00	713.00	416.00	382.00	356.00	444.00	522.00	752.00	383.00	270.00
16	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC CHIRIACU LC2	2,218.00	2,394.00	2,315.00	1,918.00	1,692.00	1,470.00	1,536.00	1,713.00	1,927.00	2,296.00	2,467.00	0.00
17	COMUNA IZVOARELE - POMPA APA	980.00	1,144.00	0.00	129.00	126.00	461.00	0.00	837.00	2,061.00	2,424.00	1,312.00	399.00
18	COMUNA IZVOARELE - COMUNA IZVOARELE	107.00	117.00	114.00	96.00	86.00	74.00	69.00	77.00	86.00	103.00	111.00	0.00
19	COMUNA IZVOARELE - STADION	4,299.00	3,509.00	2,107.00	161.00	495.00	510.00	836.00	712.00	339.00	319.00	1,991.00	816.00
20	COMUNA IZVOARELE - PETRU RARES, PRINCIPALA 18	2.00	4.00	4.00	11.00	6.00	4.00	7.00	6.00	5.00	5.00	3.00	3.00
21	COMUNA IZVOARELE - SERVICII PUBLICE	1,698.00	1,764.00	1,761.00	1,502.00	1,257.00	1,180.00	1,233.00	1,346.00	1,513.00	1,795.00	1,999.00	2,157.00
22	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC CHIRIACU LC3	1,634.00	1,795.00	1,763.00	1,482.00	1,319.00	1,155.00	1,212.00	1,330.00	1,499.00	1,790.00	1,928.00	2,107.00
23	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC D. CANTEMIR LC1	253.00	294.00	283.00	241.00	219.00	202.00	209.00	201.00	210.00	250.00	283.00	0.00
24	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC RADU VODA LC2	38.00	5.00	10.00	12.00	5.00	28.00	9.00	17.00	7.00	12.00	9.00	19.00
25	COMUNA IZVOARELE - ILUMINAT PUBLIC IZVOARELE LC3	117.00	135.00	152.00	110.00	110.00	87.00	79.00	89.00	102.00	79.00	111.00	93.00
		23,138.00	22,973.00	24,982.00	19,596.00	12,886.00	11,855.00	12,156.00	13,833.00	16,118.00	18,821.00	21,817.00	15,312.00

Consum total [kWh/an]**213,487.00**

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu, prezintă un consum de energie annual care generează un cost greu de suportat datorită prezentei crize.

Actuala criză energetică are multiple cauze: lipsa resurselor, creșterea consumului în țările în curs de dezvoltare, conflicte economice, dar și neglijența față de mediu a unor companii mari. În consecință, toate țările din lume sunt afectate în mai mică sau mai mare măsură.

Din păcate, România se află într-o poziție destul de delicată, importând 25% din consum, iar prețurile sunt într-o continuă creștere. În plus, există și o serie de probleme legate de infrastructură, astfel încât lipsa unei rețele bine dezvoltate și a unor sisteme moderne de producție și transport energetice se resimt din plin.

Importanța energiei alternative este evidentă, atât din perspectiva reducerii amprente de carbon (CO₂) asupra mediului, cât și din punctul de vedere al costurilor. Astfel, alegerea unei soluții de energie alternativă este în mod evident cea mai bună decizie pe termen lung. De asemenea, trebuie remarcat faptul că, în prezent, energia regenerabilă este cea mai ieftină soluție pe perioadă îndelungată.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului îl constituie **realizarea unor capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum:**

- în contextul instabilității costurilor cu energia electrică;
- în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin captarea energiei verzi solare;
- în concordanță cu politicile naționale și europene privind valorificarea potențialului energiilor regenerabile.

Obiectivele specifice sunt:

- Dezvoltarea unui parc solar fotovoltaic cu o putere instalată de 120 kWp (putere instalată în învertoare 120 kW), pe un teren în prezent neproductiv, cu o suprafață aproximativă de 2,500 mp, aparținând Comunei Izvoarele, care prin implementare, conduce și la:
 - Creșterea ocupării forței de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;
 - Economia prin acoperirea consumului de energie electrică al Comunei Izvoarele;
 - Reducerea dependenței de resurse de energie primară importate, fosile, și diversificarea surselor de energie la nivel național și regional;
 - Generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră și astfel combaterea schimbărilor climatice;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- Educatie tehnica - dobandirea de cunoștințe privind tehnologiile „RES”, crearea unui nucleu de specialisti in energia solara fotovoltaica la nivelul Comunei Izvoarele;
- Cresterea implicarii firmelor locale si a fortei de munca locale in constructia si implementarea proiectului - crearea a mai mult de 15 noi locuri de munca, echivalent cu norma intreaga, pe perioada de implementare;
- Imbunatatirea calitatii solului si reintegrarea in circuitul agricol a terenului utilizat la sfarsitul perioadei de viata a instalatiei solare.

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

Capacitatea nou instalată obținută prin insumarea puterii nominale a invertoarelor este de 120 kW.

Centrala electrica fotovoltaica CEF Izvoarele va avea o putere instalata de 120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW) pe o suprafata de aproximativ 2,500 mp.

Pentru realizarea obiectivului de investitii s-au ales doua optiuni tehnico-economice.

Optiunea tehnico-economica nr. I consta in:

- Montare panouri fotovoltaice cu puterea de 500Wp, 240 buc.;
- Montare structura fixa, orientare EST-VEST (azimuth -90° EST si 90° pentru VEST), inclinatia 20°;
- Montare invertoare trifazate (6 buc.), cu puterea 20 kW;
- Montare tablouri electrice de curent continuu (6 buc.);
- Montare tablou electric de curent alternativ (1 buc.);
- Realizare cablare electrica a tuturor echipamentelor;
- Imprejmuire teren;
- Realizare instalatii de priza de pamant si paratrasnet;
- Realizare sistem anti efracție;
- Realizare sistem supraveghere video;
- Realizare sistem de iluminat;
- Realizare bransament electric la Reteaua Electrica de Distributie;

Optiunea tehnico-economica nr. II consta in:

- Montare panouri fotovoltaice cu puterea de 500Wp, 240 buc.;
- Montare structura fixa, orientare SUD (azimuth 0°), inclinatia 35°;
- Montare invertoare trifazate (2 buc.), cu puterea 100 kW (1 buc.) si 20 kW (1 buc.);
- Montare tablouri electrice de curent continuu (2 buc.);
- Montare tablou electric de curent alternativ (1 buc.);
- Realizare cablare electrica a tuturor echipamentelor;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- Imprejmuire teren;
- Realizare instalatii de priza de pamant si paratrasnet;
- Realizare sistem anti efracție;
- Realizare sistem supraveghere video;
- Realizare sistem de iluminat;
- Realizare bransament electric la Reteaua Electrica de Distributie;

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Amplasamentul studiat se situează în intravilanul Comunei Izvoarele. Terenul se află în proprietatea Comunei Izvoarele, conform C.F. nr. 30583.

Terenul este amplasat pe Strada Agronomului, iar suprafața sa este plană sub forma unei câmpii acoperite cu vegetație (iarbă).

Amplasamentul este liber de sarcini.

Posibile obligații de servitute: nu există.

Regim special teren: nu este cazul.

Categorie de folosinta: intravilan – arabil.

Suprafata teren : 5.010 mp

Suprafața preconizată a fi ocupată de investiție se afla în partea de SUD a terenului, spre strada Agronomului și are o suprafață aproximativă de 2,500 mp.

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

Terenul este amplasat în județul Giurgiu, în intravilanul localității, în zona de nord, la o distanță de cca 23 km de centrul orașului Giurgiu. Din punct de vedere hidrogeografic, terenul este situat în bazinul hidrografic al râului Ismar, pe terasa de luncă a malului stang al râului. Accesul la amplasament este asigurat de un drum asfaltat, respectiv din Strada Agronomului.

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

Terenul este orientat cu latura lunga pe directia NE – SV.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul. Surse de poluare posibile în zona, ar putea fi generate doar de oamenii care arunca gunoarie în zonele neamenajate.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



e) date climatice și particularități de relief;

Caracteristica climatului este conferita de potizia pe care o are comuna pe teritoriul judetului in cadrul Campiei Romane si de conditiile locale geografice. Astfel clima temperat-continentala a sudului tarii are aici caractere de tranzitie, rezultate din interferenta elementelor climatice ale vestului Campiei Romane cu cele ale partii estice, iar topoclimatele sunt influentate de caractere locale ale unitatilor si subunitatilor naturale si antropice.

Regimul termic al teritoriului judetului Giurgiu, datorita caracterului sau continental, inregistreaza amplitudini mari anuale ale mediilor lunare (intre 25,5°C si 25,9°C) si foarte mari ale valorilor absolute, o usoara crestere a calorilor in sud, fata de nordul judetului.

In judetul Giurgiu clima continentală, cu ierni reci si veri calduroase, se caracterizeaza prin contraste termice de la zi la noapte si de la vara la iarna. Temperatura medie anuala este de 11,5 °C, cu variatii de la media de 23°C pe timp de vara la 1,5°C iarna (regimul climatic general se caracterizeaza prin veri foarte calde, cu cantitati medii de precipitatii care cad in mare parte sub forma de averse si prin ierni relativ reci, marcate la intervale neregulate, atat de viscole puternice cat si de incalziri frecvente). Datorita uniformitatii reliefului care are o evidenta omogenitate teritoriala. In extremitatea sudica a judetului se individualizeaza topoclimatului specific luncii Dunarii, cu veri mai calduroase si ierni mai blande decat in restul campiei.

f) existența unor:

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

Nu au fost identificate rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Amplasamentul propus pentru executia investitiei nu intersecteaza zone de protectie a monumentelor istorice.

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

Nu este cazul.

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

(i) date privind zonarea seismică;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Conform Normativului P100/1-2013, amplasamentul se găsește în zona cu accelerația terenului $a_g = 0,25g$ și perioada de colț $T_c = 1,0s$ cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

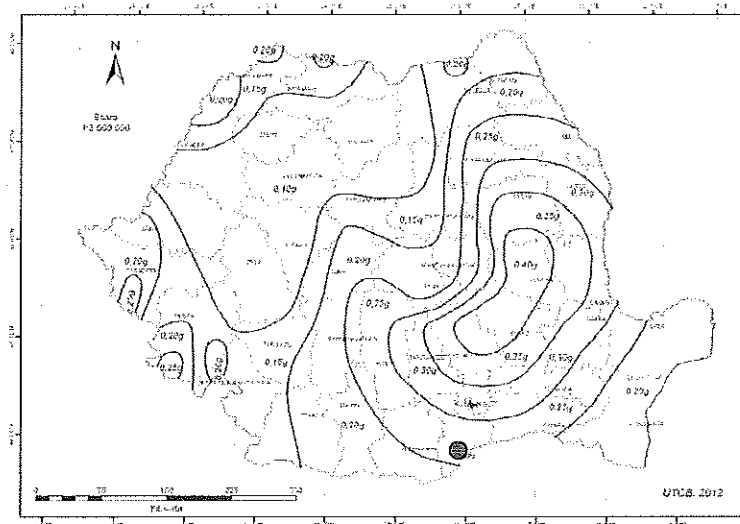


Figura 1. Harta privind zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

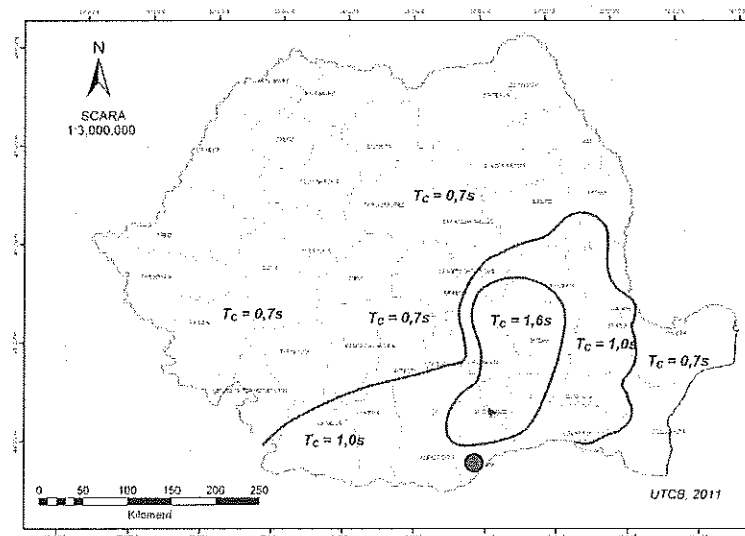


Figura 2. Harta privind zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț este de 70-80 cm față de cota terenului natural.

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

Nu este cazul

(iii) date geologice generale;

Teritoriul județului Giurgiu face parte dintr-o mare parte structurală a Europei cunoscută sub numele de Platforma Moesică.

Subsolul regiunii este alcătuit dintr-un fundament cristalin și o acoperire de formațiuni sedimentare paleozoice, mezozoice și neozoice.

Câmpia este formată din pietrișuri și depozite exclusiv cuaternare reprezentate prin loess și lehm loessoid cu grosimi foarte mari, iar depozitele aluvionare sunt formate din nisipuri fine și grosiere, argile și pietrișuri (depozite de Frățești).

În general, pe teritoriul comunei Izvoarele se găsesc depozite loessoide din Pleistocenul Mediu, iar în luncile râurilor Silistea și Ismar se găsesc argile nisipoase și nisipuri din Holocenul Superior.

Peste fundamentul Platformei Moesice (cristalin și sedimentar, până la cretacic inclusiv), urmează o umplutură sedimentară neogenă și cuaternară.

Calcarele cretacee din fundament se găsesc la o adâncime de 6-10 m în lunca Dunării, după care coboară spre N, atingând 1000 m imediat la N de București.

Umplutura sedimentară începe, în principal, cu sarmațianul, dar e formată mai ales din pliocen; se compune din calcare marnoase, marne, argile, nisipuri și pietrișuri.

Cuaternarul este alcătuit din pietrișuri și nisipuri villafranchiene (reduse), Strate de Frățești (nisipuri, pietrișuri, argile), nisipuri de Mostiștea, depozite loessoide în care se intercalează și pietrișurile de Colentina, aluviuni în lunci. În afara luncilor, loessul și formațiunile loessoide au grosimi de 5 - 20 m.

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

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Conform studiului geotehnic realizat, pentru determinarea naturii litologice a „patului viitoareii structuri metalice ce va reprezenta suportul panourilor fotovoltaice” si a terenului din zona au fost executate patru sondaje, doua de tipul puturilor deschise continuate cu foraje geotehnice manuale si doua foraje geotehnice manuale.

Sondajele executate au us in evidenta urmatoarea litologie, pamanturile identificare fiind incadrate in conformitate cu SR EN ISO 14688-1: 2018.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Prezentul Studiu de fezabilitate are drept scop promovarea unei investiții pentru implementare ”Infiintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu”.

Parcul fotovoltaic va indeplini urmatoarele functii principale:

- aptarea energiei solare;
- transformarea energiei solare în energie electrică (curent continuu, tensiune si curent variabile);
- regularizarea energiei electrice (transformarea in curent alternativ cu caracteristici standard);
- furnizarea energiei electrice in Sistemul Energetic National (SEN);
- echilibrarea SEN prin productie distribuita si capacitate dispecerebila;
- colectarea de date de profil pentru evaluari superioare a potentialului energetic si o implementare pilot documentata stiintific.

Prezentul proiect își propune producerea de energiei electrică cu panouri fotovoltaice pentru autoconsumul Comunei Izvoarele.

Captarea energiei solare se realizează prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, cel mai frecvent pe bază de siliciu – monocristalin, policristalin sau amorf. Acestea sunt în principiu diode sau joncțiuni P-N cu suprafață mare, care prin culoarea închisă a materialelor din componență, captează majoritatea energiei solare (fotonilor incidenti). O celula fotovoltaica clasica, bazata pe siliciu monocristalin produce

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0.5 V si un curent proportional cu iradianta, suprafata efectiva si eficienta celulei. Cantitatea de energie electrica produsa de o celula fotovoltaica poate fi influentata de o multitudine de alti factori: tensiunea de la borne, temperatura, etc. Un numar de celule fotovoltaice pot fi conectate in serie si paralel si montate intr-un sistem etans, in general, intre o foaie de sticla securizata si una de Tedlar montate intr-o rama din profil de aluminiu extrudat. O dimensiune populara este de aproximativ 2094mm x 1134mm, cu o suprafata de aproximativ 2,37 m². Cu o eficienta obisnuita pentru tehnologia de constructie pe baza de siliciu monocristalin de aproximativ 21.5%.

Transformarea energiei solare în energie electrică se produce la nivelul jonctiunii P-N si se datorează fotonilor din radiația solară care ciocnesc electronii din banda energetică de valență (starea legată în structura cristalină), transferându-le îndeajuns de multă energie încât aceștia trec în banda energetică de conducție promovând circulația electronilor în direcția dictata de polaritatea jonctiunii. Acest fenomen, cunoscut în literatura de specialitate sub numele de *Efect Fotovoltaic* stă la baza funcționării celulelor fotovoltaice. Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub formă de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În cazul de față, panourile au o putere nominală (garantata de producator cu o anumita toleranta).

Condițiile normale de functionare nu pot fi similare cu cele standard decat foarte rar astfel ca instalatia poate produce la un moment dat mai mult (in conditii de temperatura scazuta, atmosfera uscata si lipsita de aerosoli, albedo apropiat de unitate, in conditii de margine de nor, etc) sau mai putin decat puterea instalata (in conditii opuse celor precedente). Energia electrică produsă de panourile de celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (DC) si este neregulata (tensiune si curent variabile), dificil de transportat și folosit.

Transformarea energiei electrice într-o formă transportabilă și folosibilă sau **regularizarea energiei electrice**. Regularizarea se realizează cu ajutorul invertoarelor ce transformă energia electrică generata sub forma de curent continuu (CC) în curent alternativ CA ce poate fi furnizata in Sistemul Energetic National (SEN). Regularizarea, are in total o eficiență medie de 97.0% și maximă de 98.6%. Eficienta mare se datoreaza in parte fuctionarii la tensiuni mari de pana la 1000V pe partea de CC care implica pierderi mici pe liniile de conectare si o ajustare permanenta a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC, printr-o transformare foarte eficienta in CA si prin lipsa transformatoarelor intermediare ridicatoare de tensiune pe partea de CA.

Energia electrica in curent alternativ pentru a putea fi generata in SEN are nevoie sa fie transportata prin cabluri de energie spre rețeaua de 0,4 kV existenta. În această formă, energia electrică poate fi furnizata in (SEN) pe liniile de distributie joasa sau medie tensiune (20kV). Din acest moment, energia electrică furnizată poate fi utilizată virtual oriunde în SEN sau chiar în

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



străinătate. Realizarea autoconsumului Comunei Izvoarele se va realiza prin compensarea cantitativa dintre energia electrica produsa si consumata.

Optiunea tehnico-economica nr. I

Optiunea tehnico-economica nr. I propusa in urma analizelor si masuratorilor efectuate de specialisti ANRE dupa vizita in teren, se propune realizarea obiectivului de investitii „Centrala Electrica Fotovoltaica” cu o putere instalata de 120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW) pe o suprafata de aproximativ 2,500 mp din terenul identificat conform cartii funciare nr. 30583.

Date de intrare

Date solare:	PVGIS-SARAH2
Tehnologie PV:	120 kWp (putere invertoare 120 kWp)
Coordonate:	44°03'29.4"N - 25°46'30.7"E
Pierderi sistem:	14%

Date de iesire

Unghi de inclinare:	20°
Unghi azimut:	-90° (pentru orientare Est) / 90° (pentru orientare Vest)
Energie produsa pe an de sistemul PV:	128,956.01 kWh
Iradiatia anuala:	1,401.11 kWh/m ²
Variabilitatea de la an la an:	4,289.64 kWh
Modificări ale producției din cauza:	
Unghi de incidenta:	-3.64 %
Efecte spectrale:	0.9 %
Temperatura si iradeiere scazuta:	-8.27 %
Total pierderi:	-23.3 %

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

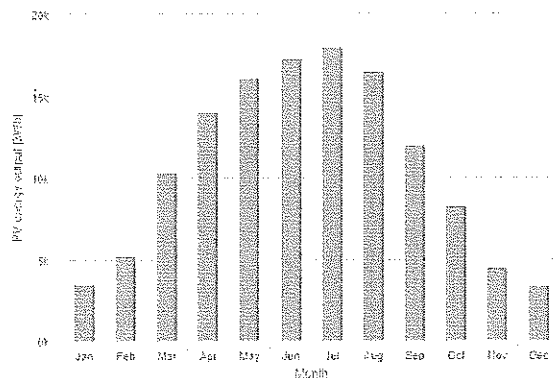


Figura 3. Producția lunară de energie din sistemul fotovoltaic cu unghi fix, 20°, EST-VEST, conform PVGIS

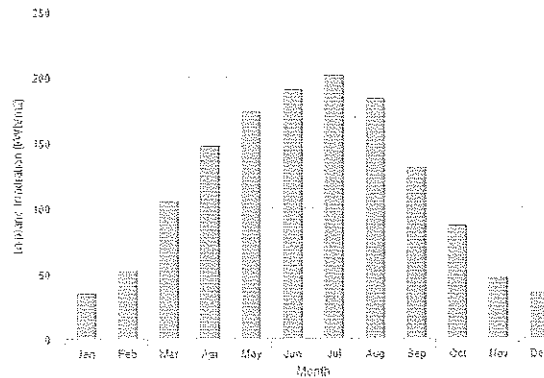


Figura 4. Iradierea lunară în plan pentru unghi fix, 20°, EST-VEST, conform PVGIS

Realizare centrala electrica fotovoltaica P=120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW)

Centrala electrica fotovoltaica se va realiza cu un numar de 240 panouri fotovoltaice monofaciale avand fiecare o putere instalata unitara de 500 Wp, un numar de 5 invertoare avand puterea de 20 kW, structura fixa amplasata pe sol, orientare EST-VEST, cabluri solare de curent continuu, cabluri de curent alternativ, cabluri de comunicatie RS485, tablouri electrice curent continuu și tablou electric general CEF curent alternativ.

Cele 240 de panouri vor fi montate pe stringuri dupa cum urmeaza:

Invertor 1, 2, 3, 4, 5 si 6 – 20 kW:

- MPPT1 – 2 stringuri de 13 panouri;

- MPPT2 – 1 string de 14 panouri;

Panourile fotovoltaice se vor conecta in serie si paralel pentru a obtine parametri electrici de intrare pentru invertoare.

Cablarea electrica

Cablarea stringurilor se va realiza cu cablu solar (rosu (+) si negru (-)) cu sectiunea de 6 mmp, din cupru tip H1Z2Z2-K.

Pentru urmarirea si reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertoarele vor fi echipate cu o interfata RS 485 si cu sistem de afisare a parametrilor energiei electrice, si echipamente pentru monitorizare si control de la distanta prin fibra optica/GSM.

Din invertoare se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY la tabloul electric general al centralei, dupa cum urmeaza:

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- De la Invertor 1 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;
- De la Invertor 2 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;
- De la Invertor 3 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;
- De la Invertor 4 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;
- De la Invertor 5 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;
- De la Invertor 6 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;

Structura de sustinere

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe structuri metalice, inclinatie 20°, orientare EST-VEST, azimuth 90° pentru panourile montate pe VEST si azimuth -90° pentru panourile montate pe EST.

Pentru ca impactul asupra mediului sa fie minim, panourile fotovoltaice vor fi montate pe o structura de sustinere care nu necesita betonare. Dupa ce perioada de exploatare se va termina, structura de sustinere a panourilor fotovoltaice se va demonta.

Pe structura metaliza de sustinere se va monta patul de cabluri sau jgheabul metalic ce va sustine cablurile instalatiei de curent continuu. Inaintea pozitionarii stalpilor de sustinere a structurii, se va face o trasare topografica a locurilor fiecarui modul, tarus, rand. Montarea structurii metalice de sustinere se va face conform proiectului de structura sau conform specificatiilor producatorului.

Tabouri electrice de curent continuu si alternativ

In tablourile de curent continuu stringurile vor fi protejate prin intermediul unor separatoare si fuzibile de 20A si descarcatoare 1000V pentru fiecare string, ulterior se vor conecta la invertoare prin intermediul MPPT-urilor. Tablourile de curent continuu se vor realiza cate unul pentru fiecare invertor si se vor monta langa invertoare, pe stelaj metalic.

Tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF se va amplasa pe terenul beneficiarului, pe o platforma de beton. Acesta va fi echipat cu elementele principale: 6 intrerupatoare de 40A care sa protejeze cele 6 invertoare, un intrerupator general de 250A pentru protejarea intregii centrale fotovoltaice, sistem de monitorizare impotriva insularizarii si alte elemente necesare realizarii tabloului electric. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protecție împotriva insularizării, sursa de curent, contactor c.a., releu 24Vcc, siguranta 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

Instalatie de priza de pamant si paratrasnet

Pentru a se asigura protectia la atingere a unor parti ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care in mod accidental pot fi puse sub tensiune si impotriva

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferica va fi realizata o priza de pamant pe conturul proprietatii la 0.5 m fata de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum si un sistem de protectie la supratensiuni de origine atmosferica (paratrasnet) realizat cu dispozitive de amorsare, stalpi din metal (catarg), realizat in urma unor calcule specifice la faza de PTE.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Pentru asigurarea protecției împotriva tensiunii de pas și de atingere noile instalații se vor lega la priza de pământ dedicata.

Elementele care trebuie legate la pământ sunt indicate în STAS 7334 - "Instalații de legare la pământ de protecție", STAS 12604 - "Protecția împotriva electrocutărilor" și îndreptarul I.RE-Ip30- 90 - „Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ”.

Legarea la pământ se va realiza la toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

In orice caz, instalatia trebuie sa fie dimensionata in asa fel incat sa asigure respectarea simultana a urmatoarelor conditii :

- curentul de defect la pamant si timpul de eliminare a defectiunii comunicata de Distribuitor;
- curentul de defect la pamant de 40A la 15kV (sau 50 A la 20 kV, si in proportie pentru alte tensiuni) si timp de eliminare a defectiunii mult mai mare de 10 s.

Schema de legare la pamant a sectorului de instalatii de curent continuu (intre panourile fotovoltaice si invertoare) este IT, iar a celui de curent alternativ (dupa invertoare, pana in postul trafo) este de tip TN-C.

Solutii tehnice diferite de cele sugerate mai sus, sunt de adoptat, doar respectand normele tehnice in vigoare.

Structura de sustinere va fi racordata corect la instalatia de legare la pamant.

Se va realiza instalatia de paratrasnet prin montarea de tije pentru captarea supratensiunilor atmosferice care vor fi conectate la instalatia de priza de pamant.

Securitate centrala electrica fotovoltaica

Pentru mentinerea securitatii centralei electrice fotovoltaice vor fi prevazute: imprejmuire, instalatie de iluminat, instalatie de supraveghere video si sistem de efactie.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Împrejmuire

Amplasamentul se va împrejmuî perimetral cu gard transparent - stâlpi metalici cu înaltimea de 2 m și plasă de sârmă galvanizată cu înălțimea de 2.00 m, având prevăzute trei rânduri de sârmă ghimpată peste această înălțime. Accesul va fi prevăzut cu porți carosabile și pietonale montate în extremitatea estică a terenului, în dreptul drumului de exploatare. Plasa gardului va fi cu ochiuri pătrate de 50 mm; atât plasa de sârmă, cât și stâlpii metalici de susținere vor fi plastificați (înveliți într-un strat protector din material plastic). Pentru accesul în locație se vor prevedea două porți de acces, una pentru accesul rutier și una pentru accesul pietonal.

Iluminat perimetral

S-au prevăzut instalații electrice de iluminat funcțional realizate cu aparate de iluminat echipate cu corpuri de iluminat dotate cu tehnologia microledurilor, în construcție etanșă/normal conform funcțiunilor, ce asigură nivelurile de iluminat normate conform SR 6646-2/97.

Corpurile pentru iluminatul exterior vor fi :

- corp de iluminat exterior P=50W,
- IP65, minim 85 lm/w,
- montat pe stâlp metalic cu consolă 1 m, cu înălțimea de 6 m.

Această instalație va deservi iluminatului exterior al parcului în timpul unei intervenții sau în momentul declanșării alarmei anti-furt. Este un suport pentru instalația de supraveghere video.

Stâlpii vor fi alimentați cu energie electrică prin intermediul cablurilor de cupru armate tip CYAbY pozate îngropat în pământ, sau se pot utiliza și alte cabluri, însă este necesară protejarea acestora cu tuburi.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etanșă/normală, sau va fi comandată automat de centrala de alarmă și monitorizare video a parcului.

Circuitul de iluminat are o putere maximă de 2 kW și este împartit pe zone de acțiune.

Circuitele de iluminat vor fi protejate în tabloul electric cu întrerupătoare automate $I_n = 10A$, curba B, $U_n = 230$ Vc.a., $f = 50$ Hz.

Supraveghere video

Instalația de supraveghere video, va cuprinde: camerele de supraveghere, unitatea de monitorizare a imaginilor, dispozitiv de transmitere la distanță a imaginilor, memorie de stocare HDD, calculator PC cu softul necesar înregistrării și controlului manual cât și automat, capabil să gestioneze traficul de date, cât și controlul de la distanță al camerelor de supraveghere video.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Scurtă descriere a camerei de supraveghere:

- Rezolutie: 600 TVL Image Sensor NTSC 380K pixels, PAL: 440 K Pixels;
- Min Illumination: 0 Lux (F1.8, 5600 K) ;
- Lentile: 36X Optic, 432X Zoom, F1.6~4.5, f=3.4~122.4mm;
- Comanda: Manual- viteza Pan: 0.1~300°/Sec;
- Manual viteza Tilt: 0.1~120°/Sec;
- Flip Preset speed: 400°/Sec;
- Water Resistance: IP 67;
- Temperatura de functionare -55/+55;
- Conectică: cablu (RS485/ BNC/ Power);
- Integrat multi-protocol: Pelco D/P;
- Alimentare 24VAC 2A 60Hz/50Hz;
- Auto-urmărire;
- Înregistrare format AVI;
- Network: 10/100 base-T for LAN/WAN Protocoale: TCP/IP, HTTP, ARP, PPPoE, TCP, UTP, RTP, DHCP, DDNS.

Montarea instalatiei de supraveghere video - Se montează stâlpii de iluminat ai parcului, se montează camerele de supraveghere, se conectează și alimentează toți consumatorii. Se interconectează convertoarele electrice, pentru a se putea efectua monitorizarea acestora. Se montează sistemul de comunicare la distanță în parc cât și la sediul beneficiarului.

Sistem anti efracție

Sistemul anti efracție, va cuprinde o centrală de comandă și control a zonelor monitorizate, senzori de mișcare pentru exterior, la porți, în camera convertoarelor, cât și în zonele cu risc ridicat, bariere perimetrice de exterior, ce vor înconjura toată suprafața acoperită de instalația fotovoltaică.

De asemenea centrala anti efracție va cuprinde module de monitorizare a continuității cablului, al impedanței cât și al rezistenței acestuia. Acest cablu se va monta în așa fel încât toate plăcile fotovoltaice vor fi "legate" cu acest cablu. Se vor face găuri în rama de aluminiu a plăcilor fotovoltaice și prin fiecare gaură a ramei se va trece cablul antifurt. În acest mod, placile fotovoltaice nu pot fi extrase decât dacă se va tăia acel cablu. Acest cablu va fi legat la un modul al centralei, care va fi capabil să sesizeze întreruperile în circuit cât și schimbările de rezistență al acestui cablu. În momentul când acești doi factori se schimbă, centrala de alarmă, va da comandă sirenelor locale, trimițând în același timp un mesaj de alarmă la sediul beneficiarului, sau la dispeceratul firmei de pază. Odată sesizată o diferență la acești parametri, centrala de alarmă va comanda alimentarea cu energie a instalatiei de iluminat.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Toate datele culese din teren vor fi transmise la distanță la sediul beneficiarului, cât și la dispeceratul firmei de pază și protecție.

NOTĂ: Semnalizarea de avarie trebuie să anunte optic și acustic declanșarea automată de avarie a aparatelor de comutare. Semnalul acustic trebuie să fie comun pentru toată camera de comandă și servește la diferențierea semnalizării de avarie de alte semnalizări. Semnalul optic trebuie să fie individual și servește la identificarea elementului defect. Întreruperea semnalului acustic trebuie să se poată face de la un loc central după ce personalul de exploatare a fost informat asupra incidentului, semnalul optic este necesar să poată fi reținut un timp mai îndelungat, întreruperea lui urmând să se facă individual. Circuitul de comanda și protecție asigură: indicarea poziției echipamentelor, măsurarea mărimilor analogice, contorizarea, gestionarea alarmelor, arhivarea informațiilor pe termen lung, înregistrarea avariilor, interblocarea echipamentelor primare, releele de protecție vor fi echipate cu interfete pentru transferul serial al datelor către unitatea de conducere. Funcțiile de comanda, reglare și sincronizare trebuie să se bazeze pe o culegere și o prelucrare perfectă a tuturor informațiilor din ferma cu panouri fotovoltaice, informația trebuie să fie corectă și actuală. Trebuie evitate funcționările incorecte ca: acționarea unui separator sub sarcină; comutarea fără asigurarea sincronismului; comutarea fără asigurarea condițiilor de tensiune; în situația unui defect intern al echipajului de conducere, acesta trebuie să blocheze executarea comenzilor de comutare. Disponibilitatea condițiilor de interblocare trebuie verificată în mod continuu prin facilitati de auto – testare. Unitatea centrală de comandă va asigura condițiile de interblocare pentru întreaga instalație.

Racordul electric de injecție al puterii în Reteaua Electrică de Distribuție aparținând operatorului de distribuție din zona

Racordarea Centralei Electrice Fotovoltaice „Comuna Izvoarele” se va realiza prin pozarea a trei cabluri de 3x240+120 mmp, 0,4 kV, de aluminiu, cu izolație XLPE în lungime de aproximativ 650 m între postul de transformare PTA 2969, 160 kVA, existent în Comuna Izvoarele, Sat Chiriacu, până la tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF. Cablurile folosite vor fi de tipul agreat de Operatorul de Distribuție.

Prezenta descriere a lucrărilor este o propunere, soluția finală va fi stabilită prin ATR și avizată prin Aviz CTE la faza PTE de către Operatorul de Distribuție.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Specificație tehnică nr. 1:

Denumire: Modul fotovoltaic monocristalin, putere 500 Wp

Nr. crt.	Specificatii tehnice pentru modul fotovoltaic 500Wp		
1	Caracteristici electrice	U.M.	Valoare
1.1	Putere maxima modul fotovoltaic	Wp	500
1.2	Eficienta maxima modul fotovoltaic	%	minim 21.5
1.3	Eficienta modul dupa 25 ani	%	minim 84.80
1.4	Tensiune circuit deschis Voc (V)	V	45.55
1.5	Curent de scurtcircuit Isc (A)	A	13.90
1.6	Tensiune Vmpp (V)	V	38.38
1.7	Curent Impp (A)	A	13.03
2	Caracteristici de funcționare	U.M.	Valoare
2.1	Temperatura de functionare	°C	-40 ~ +85
2.2	Toleranta puterii de iesire	%	0 ~ 3
2.3	Toleranta Voc si Isc	%	±3%
2.4	Tensiunea maxima a sistemului	V	DC1500
2.5	Temperatura nominala de functionare a celulei	°C	45±2
2.6	Clasa de protectie	-	Clasa II
2.7	Rezistenta la foc	-	UL tip 1 sau 2 IEC Clasa C
3	Parametri mecanici	U.M.	Valoare
3.1	Numar celule	buc	minim 132 (6x22)
3.2	Tip celule	-	monocristaline
3.3	Grad de protectie	-	IP68
3.4	Dimensiuni	LxIxh	Nu este cazul
4	Condiții de garanție și postgaranție	U.M.	Valoare
4.1	Garanție pentru materiale si productie	ani	12
4.2	Garanție pentru putere suplimentară liniară	ani	25

Specificație tehnică nr. 2:

Denumire: Invertor On Grid, putere 20 kW

Nr. crt.	Specificatii tehnice pentru invertor On Grid 20 kW		
1	Caracteristici eficienta	U.M.	Valoare
1.1	Eficienta maxima	%	98.4
1.2	Eficienta Europeana	%	98.1
2	Caracteristici intrare	U.M.	Valoare
2.1	Tensiunea maxima de intrare	V	1100

Infiiintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru
Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



2.2	Curentul maxim per MPPT	A	30 (doua stringuri) / 20 (un string)
2.3	Tensiunea de pornire	V	200 V
2.4	Numar intrari per MPPT	buc	2
2.5	Numar MPPT	buc	2
3	Caracteristici iesire	U.M.	Valoare
3.1	Puterea activa nominala AC	W	20,000
3.2	Puterea aparenta nominala AC	VA	22,000
3.3	Puterea aparenta nominala AC (cos $\varphi=1$)	VA	22,000
3.4	Frecventa nominala a retelei AC	Hz	50
3.5	Tensiunea nominala de iesire AC	V	400V, 3P+N+PE
4	Protectii	U.M.	Valoare
4.1	Protectie antiinsularizare	-	Da
4.2	Protectie la supratensiune DC	-	Da
4.3	Protectie la supratensiune AC	-	Da
4.4	Protectie impotriva defectelor de arc electric	-	Da
4.5	Protectie supracurent AC	-	Da
4.6	Protectie de polaritate inversa DC	-	Da
5	Comunicatii	U.M.	Valoare
5.1	Afisaj	-	Indicator LED, WLAN +APP
5.2	RS485	-	Da
5.3	USB	-	Da
5.4	Smart Dongle-4G	-	4G/3G/2G
5.5	MBUC	-	Da
6	Caracteristici de functionare	U.M.	Valoare
6.1	Temperatura de functionare	°C	-25°C ~ 60°C
6.2	Grad de protectie	-	IP66
6.3	Dimensiuni	LxIxh	Nu este cazul
7	Standarde de conformitate	U.M.	Valoare
7.1	Siguranta	-	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2
7.2	Standarde conexiune la retea	-	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Optiunea tehnico-economica nr. II

Optiunea tehnico-economica nr. II propusa in urma analizelor si masuratorilor efectuate de specialisti ANRE dupa vizita in teren, se propune realizarea obiectivului de investitii „Centrula Electrica Fotovoltaica” cu o putere instalata de 120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW) pe o suprafata de aproximativ 2,500 mp din terenul identificat conform cartii funciare nr. 30583.

Date de intrare

Date solare:	PVGIS-SARAH2
Tehnologie PV:	120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW)
Coordonate:	44°03'29.4"N - 25°46'30.7"E
Pierderi sistem:	14%

Date de iesire

Unghi de inclinare:	35°
Unghi azimut:	0°
Energie produsa pe an de sistemul PV:	152,507.33 kWh
Iradiatia anuala:	1,636.11 kWh/m ²
Variabilitatea de la an la an:	7,026.45 kWh
Modificări ale producției din cauza:	
Unghi de incidenta:	-2.78 %
Efecte spectrale:	1.05 %
Temperatura si iradiere scazuta:	-8.06 %
Total pierderi:	-22.32 %

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comerțului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

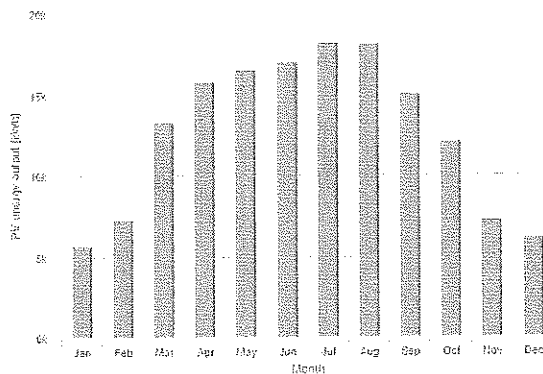


Figura 5. Producția lunară de energie din sistemul fotovoltaic cu unghi fix, 35°, SUD, conform PVGIS

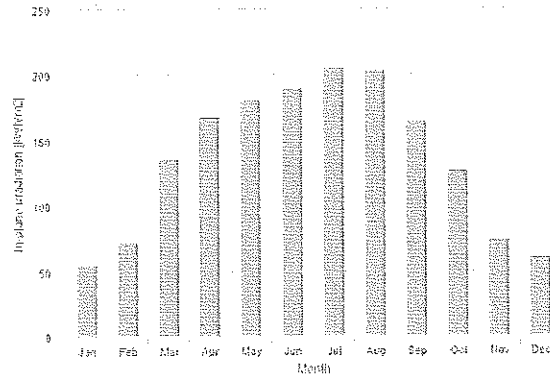


Figura 6. Iradierea lunară în plan pentru unghi fix, 35°, SUD, conform PVGIS

Realizare centrala electrica fotovoltaica P=120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW)

Centrala electrica fotovoltaica se va realiza cu un numar de 240 panouri fotovoltaice monofaciale avand fiecare o putere instalata unitara de 500 Wp, un numar de 2 invertoare din care 1 avand puterea de 100 kW si 1 avand puterea de 20 kW, structura fixa amplasata pe sol, orientare SUD, cabluri solare de curent continuu, cabluri de curent alternativ, cabluri de comunicatie RS485, tablouri electrice curent continuu și tablou electric general CEF curent alternativ.

Cele 240 de panouri vor fi montate pe stringuri dupa cum urmeaza:

Invertor 1 – 100 kW:

- MPPT1 – 2 stringuri de 14 panouri;
- MPPT2 – 2 stringuri de 14 panouri;
- MPPT3 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT4 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT5 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT6 – 1 string de 14 panouri;
- MPPT7 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT8 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT9 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT10 – 1 string de 13 panouri;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Invertor 2 – 20 kW:

- MPPT1 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT2 – 1 string de 14 panouri;

Panourile fotovoltaice se vor conecta in serie si paralel pentru a obtine parametri electrici de intrare pentru invertore.

Cablarea electrica

Cablarea stringurilor se va realiza cu cablu solar (rosu (+) si negru (-)) cu sectiunea de 6 mmp, din cupru tip H1Z2Z2-K.

Pentru urmarirea si reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertorele vor fi echipate cu o interfata RS 485 si cu sistem de afisare a parametrilor energiei electrice, si echipamente pentru monitorizare si control de la distanta prin fibra optica/GSM.

Din invertore se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY la tabloul electric general al centralei, dupa cum urmeaza:

- De la Invertor 1 – 100 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x1x120 mmp;
- De la Invertor 2 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;

Structura de sustinere

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe structuri metalice, inclinatie 35°, orientare SUD, azimuth 0°.

Pentru ca impactul asupra mediului sa fie minim, panourile fotovoltaice vor fi montate pe o structura de sustinere care nu necesita betonare. Dupa ce perioada de exploatare se va termina, structura de sustinere a panourilor fotovoltaice se va demonta.

Pe structura metalica de sustinere se va monta patul de cabluri sau jgheabul metalic ce va sustine cablurile instalatiei de curent continuu. Inaintea pozitionarii stalpilor de sustinere a structurii, se va face o trasare topografica a locurilor fiecarui modul, tarus, rand. Montarea structurii metalice de sustinere se va face conform proiectului de structura sau conform specificatiilor producatorului.

Tabouri electrice de curent continuu si alternativ

In tablourile de curent continuu stringurile vor fi protejate prin intermediul unor separatoare si fuzibile de 20A si descarcatoare 1000V pentru fiecare string, ulterior se vor conecta la invertore prin intermediul MPPT-urilor. Tablourile de curent continuu se vor realiza cate unul pentru fiecare invertor si se vor monta langa invertore, pe stelaj metalic.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF se va amplasa pe terenul beneficiarului, pe o platforma de beton. Acesta va fi echipat cu elementele principale: un intrerupator de 200A care sa protejeze inverterul 1 de 100kW si un intrerupator de 40A care sa protejeze inverterul 2 de 20kW, un intrerupator general de 250A pentru protejarea intregii centrale fotovoltaice, sistem de monitorizare impotriva insularizarii si alte elemente necesare realizarii tabloului electric. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizeaza sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protectie impotriva insularizarii, sursa de curent, contactor c.a., releu 24Vcc, siguranta 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerintelor ordinului ANRE 132/2020.

Instalatie de priza de pamant si paratrasnet

Pentru a se asigura protectia la atingere a unor parti ale instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care in mod accidental pot fi puse sub tensiune si impotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferica va fi realizata o priza de pamant pe conturul proprietatii la 0.5 m fata de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum si un sistem de protectie la supratensiuni de origine atmosferica (paratrasnet) realizat cu dispozitive de amorsare, stalpi din metal (catarg), realizat in urma unor calcule specifice la faza de PTE.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Pentru asigurarea protectiei impotriva tensiunii de pas si de atingere noile instalatii se vor lega la priza de pamant dedicata.

Elementele care trebuie legate la pamant sunt indicate in STAS 7334 - "Instalatii de legare la pamant de protectie", STAS 12604 - "Protectia impotriva electrocutarilor" si indreptarul I.RE-Ip30- 90 - „Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ”.

Legarea la pamant se va realiza la toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care in mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

In orice caz, instalatia trebuie sa fie dimensionata in asa fel incat sa asigure respectarea simultana a urmatoarelor conditii :

- curentul de defect la pamant si timpul de eliminare a defectiunii comunicata de Distribuitor;
- curentul defect la pamant de 40A la 15kV (sau 50 A la 20 kV, si in proportie pentru alte tensiuni) si timp de eliminare a defectiunii mult mai mare de 10 s.

Schema de legare la pamant a sectorului de instalatii de curent continuu (intre panourile fotovoltaice si invertoare) este IT, iar a celui de curent alternativ (dupa invertoare, pana in postul trafo) este de tip TN-C.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Solutii tehnice diferite de cele sugerate mai sus, sunt de adoptat, doar respectand normele tehnice in vigoare.

Structura de sustinere va fi racordata corect la instalatia de legare la pamant.

Se va realiza instalatia de paratrasnet prin montarea de tije pentru captarea supratensiunilor atmosferice care vor fi conectate la instalatia de priza de pamant.

Securitate centrala electrica fotovoltaica

Pentru mentinerea securitatii centralei electrice fotovoltaice vor fi prevazute: imprejmuire, instalatie de iluminat, instalatie de supraveghere video si sistem de efactie.

Imprejmuire

Amplasamentul se va imprejmuï perimetral cu gard transparent - stâlpi metalici cu inaltimea de 2 m și plasă de sârmă galvanizata cu înălțimea de 2.00 m, având prevăzute trei rânduri de sârmă ghimpată peste această înălțime. Accesul va fi prevăzut cu porți carosabile și pietonale montate în extremitatea estică a terenului, în dreptul drumului de exploatare. Plasa gardului va fi cu ochiuri pătrate de 50 mm; atât plasa de sârma, cât și stâlpii metalici de susținere vor fi plastifiați (înveliți într-un strat protector din material plastic). Pentru accesul in locatie se vor prevedea doua porti de acces, una pentru accesul rutier si una pentru accesul pietonal.

Iluminat perimetral

S-au prevăzut instalații electrice de iluminat funcțional realizate cu aparate de iluminat echipate cu corpuri de iluminat dotate cu tehnologia microledurilor, în construcție etanșă/normal conform funcțiunilor, ce asigură nivelurile de iluminat normate conform SR 6646-2/97.

Corpurile pentru iluminatul exterior vor fi :

- corp de iluminat exterior P=50W,
- IP65, minim 85 lm/w,
- montat pe stâlp metalic cu consolă 1 m, cu înălțimea de 6 m.

Această instalație va deservi iluminatului exterior al parcului în timpul unei intervenții sau în momentul declanșării alarmei anti-furt. Este un suport pentru instalația de supraveghere video.

Stâlpii vor fi alimentați cu energie electrică prin intermediul cablurilor de cupru armate tip CYAbY pozate îngropat în pământ, sau se pot utiliza si alte cabluri, însă este necesara protejarea acestora cu tuburi.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etanșă/normală, sau va fi comandată automat de centrala de alarmă și monitorizare video a parcului. Circuitul de iluminat are o putere maximă de 2 kW și este împartit pe zone de

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



acțiune. Circuitele de iluminat vor fi protejate în tabloul electric cu întrerupătoare automate $I_n = 10A$, curba B, $U_n = 230 V_{c.a.}$, $f = 50 Hz$.

Supraveghere video

Instalația de supraveghere video, va cuprinde: camerele de supraveghere, unitatea de monitorizare a imaginilor, dispozitiv de transmitere la distanță a imaginilor, memorie de stocare HDD, calculator PC cu softul necesar înregistrării și controlului manual cât și automat, capabil să gestioneze traficul de date, cât și controlul de la distanță al camerelor de supraveghere video.

Scurtă descriere a camerei de supraveghere:

- Rezoluție: 600 TVL Image Sensor NTSC 380K pixels, PAL: 440 K Pixels;
- Min Illumination: 0 Lux (F1.8, 5600 K) ;
- Lentile: 36X Optic, 432X Zoom, F1.6~4.5, $f=3.4\sim122.4mm$;
- Comanda: Manual- viteza Pan: $0.1\sim300^\circ/Sec$;
- Manual viteza Tilt: $0.1\sim120^\circ/Sec$;
- Flip Preset speed: $400^\circ/Sec$;
- Water Resistance: IP 67;
- Temperatura de functionare $-55/+55$;
- Conectică: cablu (RS485/ BNC/ Power);
- Integrat multi-protocol: Pelco D/P;
- Alimentare 24VAC 2A 60Hz/50Hz;
- Auto-urmărire;
- Înregistrare format AVI;
- Network: 10/100 base-T for LAN/WAN Protocoale: TCP/IP, HTTP, ARP, PPPoE, TCP, UTP, RTP, DHCP, DDNS.

Montarea instalatiei de supraveghere video - Se montează stâlpii de iluminat ai parcului, se montează camerele de supraveghere, se conectează și alimentează toți consumatorii. Se interconectează convertoarele electrice, pentru a se putea efectua monitorizarea acestora. Se montează sistemul de comunicare la distanță în parc cât și la sediul beneficiarului.

Sistem anti efracție

Sistemul anti efracție, va cuprinde o centrală de comandă și control a zonelor monitorizate, senzori de mișcare pentru exterior, la porți, în camera convertoarelor, cât și în zonele cu risc ridicat, bariere perimetrice de exterior, ce vor înconjura toată suprafața acoperită de instalația fotovoltaică.

De asemenea centrala anti efracție va cuprinde module de monitorizare a continuității cablului, al impedanței cât și al rezistenței acestuia. Acest cablu se va monta în așa fel încât toate plăcile fotovoltaice vor fi "legate" cu acest cablu. Se vor face găuri în rama de aluminiu a plăcilor

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



fotovoltaice și prin fiecare gaură a ramei se va trece cablul antifurt. În acest mod, placile fotovoltaice nu pot fi extrase decât dacă se va tăia acel cablu. Acest cablu va fi legat la un modul al centralei, care va fi capabil să sesizeze întreruperile în circuit cât și schimbările de rezistență al acestui cablu. În momentul când acești doi factori se schimbă, centrala de alarmă, va da comandă sirenelor locale, trimițând în același timp un mesaj de alarmă la sediul beneficiarului, sau la dispeceratul firmei de pază. Odată sesizată o diferență la acești parametri, centrala de alarmă va comanda alimentarea cu energie a instalației de iluminat.

Toate datele culese din teren vor fi transmise la distanță la sediul beneficiarului, cât și la dispeceratul firmei de pază și protecție.

NOTĂ: Semnalizarea de avarie trebuie să anunte optic și acustic declanșarea automată de avarie a aparatelor de comutare. Semnalul acustic trebuie să fie comun pentru toată camera de comandă și servește la diferențierea semnalizării de avarie de alte semnalizări. Semnalul optic trebuie să fie individual și servește la identificarea elementului defect. Întreruperea semnalului acustic trebuie să se poată face de la un loc central după ce personalul de exploatare a fost informat asupra incidentului, semnalul optic este necesar să poată fi reținut un timp mai îndelungat, întreruperea lui urmând să se facă individual. Circuitul de comandă și protecție asigură: indicarea poziției echipamentelor, măsurarea mărimilor analogice, contorizarea, gestionarea alarmelor, arhivarea informațiilor pe termen lung, înregistrarea avariilor, interblocarea echipamentelor primare, releele de protecție vor fi echipate cu interfețe pentru transferul serial al datelor către unitatea de conducere. Funcțiile de comandă, reglare și sincronizare trebuie să se bazeze pe o culegere și o prelucrare perfectă a tuturor informațiilor din ferma cu panouri fotovoltaice, informația trebuie să fie corectă și actuală. Trebuie evitate funcționările incorecte ca: acționarea unui separator sub sarcină; comutarea fără asigurarea sincronismului; comutarea fără asigurarea condițiilor de tensiune; în situația unui defect intern al echipajului de conducere, acesta trebuie să blocheze executarea comenzilor de comutare. Disponibilitatea condițiilor de interblocare trebuie verificată în mod continuu prin facilitati de auto – testare. Unitatea centrală de comandă va asigura condițiile de interblocare pentru întreaga instalație.

Racordul electric de injecție al puterii în Reteaua Electrică de Distribuție aparținând operatorului de distribuție din zona

Racordarea Centralei Electrice Fotovoltaice „Comuna Izvoarele” se va realiza prin pozarea a trei cabluri de 3x240+120 mmp, 0,4 kV, de aluminiu, cu izolație XLPE în lungime de aproximativ 650 m între postul de transformare PTA 2969, 160 kVA, existent în Comuna Izvoarele, Sat Chiriacu, până la tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF. Cablurile folosite vor fi de tipul agreat de Operatorul de Distribuție.

Prezenta descriere a lucrărilor este o propunere, soluția finală va fi stabilită prin ATR și avizată prin Aviz CTE la faza PTE de către Operatorul de Distribuție.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Specificație tehnică nr. 1:

Denumire: Modul fotovoltaic monocristalin, putere 500 Wp

Nr. crt.	Specificatii tehnice pentru modul fotovoltaic 500Wp		
1	Caracteristici electrice	U.M.	Valoare
1.1	Putere maxima modul fotovoltaic	Wp	500
1.2	Eficienta maxima modul fotovoltaic	%	minim 21.5
1.3	Eficienta modul dupa 25 ani	%	minim 84.80
1.4	Tensiune circuit deschis Voc (V)	V	45.55
1.5	Curent de scurtcircuit Isc (A)	A	13.90
1.6	Tensiune Vmpp (V)	V	38.38
1.7	Curent Impp (A)	A	13.03
2	Caracteristici de funcționare	U.M.	Valoare
2.1	Temperatura de functionare	°C	-40 ~ +85
2.2	Toleranta puterii de iesire	%	0 ~ 3
2.3	Toleranta Voc si Isc	%	±3%
2.4	Tensiunea maxima a sistemului	V	DC1500
2.5	Temperatura nominala de functionare a celulei	°C	45±2
2.6	Clasa de protectie	-	Clasa II
2.7	Rezistenta la foc	-	UL tip 1 sau 2 IEC Clasa C
3	Parametri mecanici	U.M.	Valoare
3.1	Numar celule	buc	minim 132 (6x22)
3.2	Tip celule	-	monocristaline
3.3	Grad de protectie	-	IP68
3.4	Dimensiuni	LxIxh	Nu este cazul
4	Condiții de garanție și postgaranție	U.M.	Valoare
4.1	Garanție pentru materiale si productie	ani	12
4.2	Garanție pentru putere suplimentară liniară	ani	25

Specificație tehnică nr. 2:

Denumire: Invertor On Grid, putere 100 kW

Nr. crt.	Specificatii tehnice pentru invertor On Grid 100 kW		
1	Caracteristici eficienta	U.M.	Valoare
1.1	Eficienta maxima	%	98.6
1.2	Eficienta Europeana	%	98.4
2	Caracteristici intrare	U.M.	Valoare
2.1	Tensiunea maxima de intrare	V	1100

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



2.2	Curentul maxim per MPPT	A	30
2.3	Tensiunea de pornire	V	200 V
2.4	Numar intrari per MPPT	buc	2
2.5	Numar MPPT	buc	10
3	Caracteristici iesire	U.M.	Valoare
3.1	Puterea activa nominala AC	W	100,000
3.2	Puterea aparenta nominala AC	VA	110,000
3.3	Puterea aparenta nominala AC ($\cos \varphi=1$)	VA	110,000
3.4	Frecventa nominala a retelei AC	Hz	50
3.5	Tensiunea nominala de iesire AC	V	400V, 3P+N+PE
4	Protectii	U.M.	Valoare
4.1	Protectie antiinsularizare	-	Da
4.2	Protectie la supratensiune DC	-	Da
4.3	Protectie la supratensiune AC	-	Da
4.4	Protectie împotriva defectelor de arc electric	-	Da
4.5	Protectie supracurent AC	-	Da
4.6	Protectie de polaritate inversă DC	-	Da
5	Comunicatii	U.M.	Valoare
5.1	Afisaj	-	Indicator LED, WLAN +APP
5.2	RS485	-	Da
5.3	USB	-	Da
5.4	Smart Dongle-4G	-	4G/3G/2G
5.5	MBUC	-	Da
6	Caracteristici de functionare	U.M.	Valoare
6.1	Temperatura de functionare	°C	-25°C ~ 60°C
6.2	Grad de protectie	-	IP66
6.3	Dimensiuni	LxIxh	Nu este cazul
7	Standarde de conformitate	U.M.	Valoare
7.1	Siguranta	-	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116
7.2	Standarde conexiune la retea	-	VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

Specificatie tehnică nr. 3:

Denumire: Invertor On Grid, putere 20 kW

Nr. crt.	Specificatii tehnice pentru invertor On Grid 20 kW		
1	Caracteristici eficienta	U.M.	Valoare
1.1	Eficienta maxima	%	98.4

Infintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru
Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



1.2	Eficiența Europeană	%	98.1
2	Caracteristici intrare	U.M.	Valoare
2.1	Tensiunea maximă de intrare	V	1100
2.2	Curentul maxim per MPPT	A	30 (două stringuri) / 20 (un string)
2.3	Tensiunea de pornire	V	200 V
2.4	Număr intrări per MPPT	buc	2
2.5	Număr MPPT	buc	2
3	Caracteristici ieșire	U.M.	Valoare
3.1	Puterea activă nominală AC	W	20,000
3.2	Puterea aparentă nominală AC	VA	22,000
3.3	Puterea aparentă nominală AC ($\cos \varphi=1$)	VA	22,000
3.4	Frecvența nominală a rețelei AC	Hz	50
3.5	Tensiunea nominală de ieșire AC	V	400V, 3P+N+PE
4	Protectii	U.M.	Valoare
4.1	Protecție antiinsularizare	-	Da
4.2	Protecție la supratensiune DC	-	Da
4.3	Protecție la supratensiune AC	-	Da
4.4	Protecție împotriva defectelor de arc electric	-	Da
4.5	Protecție supracurent AC	-	Da
4.6	Protecție de polaritate inversă DC	-	Da
5	Comunicații	U.M.	Valoare
5.1	Afisaj	-	Indicator LED, WLAN +APP
5.2	RS485	-	Da
5.3	USB	-	Da
5.4	Smart Dongle-4G	-	4G/3G/2G
5.5	MBUC	-	Da
6	Caracteristici de funcționare	U.M.	Valoare
6.1	Temperatura de funcționare	°C	-25°C ~ 60°C
6.2	Grad de protecție	-	IP66
6.3	Dimensiuni	LxIxH	Nu este cazul
7	Standarde de conformitate	U.M.	Valoare
7.1	Siguranță	-	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2
7.2	Standarde conexiune la rețea	-	G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comertului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

După cum se poate urmări în devizul general al obiectului de investiții (anexa nr. 7 din HG nr. 907/2016 atașat) și din devizele pe obiect (anexa nr. 8 din HG nr. 907/2016 atașate), costul total al investiției în opțiunea tehnico – economică nr. I cuprinde următoarele:

Valoarea totală a obiectivului de investiții pentru Opțiunea tehnico-economică nr. I este de **705,874.88 lei** fara TVA (**141,872.99 €**), respectiv **839,257.40 lei** cu TVA (**168,681.39 €**) din care construcții montaj (C+M): **351,054.54 lei** fara TVA (**70,558.05 €**), respectiv **417,754.90 lei** cu TVA (**83,964.08 €**).

După cum se poate urmări în devizul general al obiectului de investiții (anexa nr. 7 din HG nr. 907/2016 atașat) și din devizele pe obiect (anexa nr. 8 din HG nr. 907/2016 atașate), costul total al investiției în opțiunea tehnico – economică nr. II cuprinde următoarele:

Valoarea totală a obiectivului de investiții pentru Opțiunea tehnico-economică nr. II este de **656.643,64 lei** fara TVA (**131.978,06 €**), respectiv **780.722,44 lei** cu TVA (**156.916,52 €**) din care construcții montaj (C+M): **327.027,59 lei** fara TVA (**65.728,90 €**), respectiv **389.162,83 lei** cu TVA (**78.217,40 €**).

Cursul de schimb valutar utilizat la calculul costului estimativ în euro este 1 EUR = 4,9754 lei.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

**b. costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.***Tabelul 2. Costuri estimative de operare*

Denumire activitate	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Costuri cu personalul	36,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Costuri cu intretinerea	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costuri cu mentenanta	0.00	10,000.00	11,500.00	13,225.00	15,208.75	17,490.06	20,113.57	23,130.61	26,600.20	30,590.23
Total	36,000.00	34,000.00	35,500.00	37,225.00	39,208.75	41,490.06	44,113.57	47,130.61	50,600.20	54,590.23

Denumire activitate	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Costuri cu personalul	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Costuri cu intretinerea	0.00	0.00	4,876.05	9,752.10	19,504.20	19,504.20	19,504.20	39,008.25	39,008.25	39,008.25
Costuri cu mentenanta	35,178.76	40,455.58	46,523.91	53,502.50	61,527.88	70,757.06	81,370.62	93,576.21	107,612.64	123,754.54
Total	59,178.76	64,455.58	75,399.96	87,254.60	105,032.08	114,261.26	124,874.82	156,584.46	170,620.89	186,762.79

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

a. studiu topografic;

Studiile topografice s-au realizat în sistemul de referință național Stereo 70. Studiul topografic a fost pus la dispoziție de beneficiar. Pe baza acestuia s-au întocmit planurile de situație și de detaliu din prezenta documentație. S-a anexat ridicarea topografică (planul de amplasare și delimitare imobil), parte integrată în studiu. Din punct de vedere topografic, terenul este aproximativ plan și orizontal.

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

Studiul geotehnic este anexat la prezenta documentație.

c. studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

e. studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

h. studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

i. studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Tabelul 3. Grafic de realizare a investiției

Nr.crt.	Denumire obiectiv/categorie de lucrari	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
1.	Lucrari de implementare	x	x	x	x	x	x						
2.	Lucrari de executie							x	x	x	x	x	
3.	Receptia la terminarea lucrarilor												x

Durata totala de realizare estimata a obiectivului de investitii va fi de 12 luni calendaristice.

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

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

Analiza necesitatii realizarii acestei investitii s-a realizat tinant cont, in cazul ambelor optiuni tehnico-economice identificate, de urmatoarele aspecte:

- Dezvoltarea durabila a proiectului;
- Imbunatatirea calitatii mediului inconjurator prin producerea de energie electrica din surse regenerabile, reducand emisiile de CO₂;
- Economia cu costurile privind consumul de energie electrica la nivel de Comuna;
- Crearea locurilor de munca;

Perioada de referinta pentru prezenta investitie este de 20 de ani.



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

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

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

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

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor:

Tabelul 4. Analiza vulnerabilității

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

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

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

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

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

a) necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Nu sunt necesare relocari de utilitati deoarece nu au fost identificate rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare.

b) soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Utilitățile necesare funcționării constau în alimentarea cu energie electrică, apă și rețea de internet. Pentru alimentarea cu energie electrică se va stabili modul de racord în urma realizării Studiului de Soluție și emiterea Avizului tehnic de racordare. Pentru alimentarea cu apă, se vor folosi autocisterne sau bransament nou de apă. Pentru rețeaua de internet se va realiza bransament nou, internetul fiind necesar pentru transmiterea datelor. Pentru bransamentele noi va fi necesar a se întocmi documentații tehnice separate, în acord cu detinatorii rețelelor respective.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

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

În faza de execuție a lucrărilor se estimează un necesar de forță de muncă de 15 persoane, calificate și necalificate, ale firmelor care realizează execuția.

În faza de operare, pentru monitorizare se crează un loc de muncă, iar pentru întreținerea spațiilor nu este necesară ocuparea de noi locuri de muncă, fiind utilizat personalul Primăriei Comunei Izvoarele și/sau contractanți ce au în atribuții lucrări de întreținere.

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

Nu este cazul.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

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

Este necesară și oportună realizarea lucrărilor de realizare a centralei electrice fotovoltaice cu scopul de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie în vederea autoconsumului datorită consumului ridicat de energie electrică. În plus, energia

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



electrică produsă din surse regenerabile de energie generează reduceri ale emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂).

La nivelul Comunei Izvoarele consumul de energie electrică pe anul 2022 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabelul 5. Energie electrică consumată

Energie consumată în 2022	
luna	kWh
Ianuarie	23,138.00
Februarie	22,973.00
Martie	24,982.00
Aprilie	19,596.00
Mai	11,855.00
Iunie	12,886.00
Iulie	12,156.00
August	13,833.00
Septembrie	16,118.00
Octombrie	18,821.00
Noiembrie	21,817.00
Decembrie	15,312.00
TOTAL	213,487.00

Exploatarea instalatiei fotovoltaice care se dorește a fi instalată va contribui în mod semnificativ la reducerea consumului de electricitate din SEN, provenită din surse conventionale, respectiv la reducerea presiunii asupra rețelei zonale de electricitate, în special în intervalele orare de vârf de sarcină.

Prin producerea locală de electricitate din surse regenerabile de energie, se va realiza o economie de energie și de cost, cu impact pozitiv asupra bugetului alocat costurilor de producție.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Tabelul 6. Comparatie intre energia produsa si energia consumata

Comparatie între energia produsa si energia consumata			
Luna	Energie Consumată	Total energie produsă Opt. I	Total energie produsă Opt. II
	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Ianuarie	23,138.00	3,479.50	5,654.00
Februarie	22,973.00	5,196.00	7,293.20
Martie	24,982.00	10,338.30	13,291.30
Aprilie	19,596.00	14,007.40	15,781.50
Mai	11,855.00	16,099.60	16,547.70
Iunie	12,886.00	17,252.10	17,006.30
Iulie	12,156.00	18,025.00	18,189.80
August	13,833.00	16,492.80	18,112.40
Septembrie	16,118.00	12,011.10	15,094.00
Octombrie	18,821.00	8,243.50	12,097.70
Noiembrie	21,817.00	4,456.50	7,284.60
Decembrie	15,312.00	3,354.30	6,154.80
Total	213,487.00	128,956.01	152,507.33

Exploatarea instalației fotovoltaice care dorește să se instaleze va contribui în mod semnificativ la creșterea producției de electricitate din SEN, provenită din surse regenerabile.

Prin producerea locală de electricitate din surse regenerabile de energie, se va realiza o economie de energie și de cost, cu impact pozitiv asupra bugetului alocat costurilor de producție.

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

Analiza are menirea de a identifica scenariile (soluțiile posibile care îndeplinesc cerința declarată) în cazul cărora beneficiile sunt mai mari decât costurile. În mod normal o soluție în cazul căreia costurile pe durata de viață a proiectului sunt mai mari decât beneficiile nu trebuie adoptată.

În cadrul analizei vor fi evaluate costurile investiției și costurile de operare ale acestora pe perioada de referință pentru soluțiile propuse prin compararea acestora pentru identificarea soluției de adoptat.

Costurile investiției se vor lua în calcul cu TVA-ul exclus, beneficiarul nefiind plătitor de TVA.

Perioada de referință a analizei este de 20 ani.

Rata de actualizare utilizată pentru analiza financiară a investiției este de 4% și cea

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



economică este de 5%.

În cele ce urmează se vor prezenta o serie de elemente financiare ale investiției ce justifică realizarea proiectului de față.

Cel mai simplu indicator economic de decizie privind ierarhizarea unor variante concurente este reprezentat de **Perioada Simplă de Recuperare (PSR)** care reprezintă timpul, în ani, în care costurile de investiții se recuperează din valoarea economiilor la costurile de funcționare:

$$PRS = \frac{I}{R}$$

în care,

I – reprezintă investițiile suplimentare necesare pentru implementarea măsurii de economisire considerând ca lucrările de realizare a investițiilor se realizează într-un singur an;

R – valoarea economiilor la costurile de funcționare.

Amortizarea este recuperarea treptată, în ani, a cheltuielilor făcute cu achiziționarea capitalului fix.

Amortizarea anuală (A_a) se calculează fie raportând valoarea amortizabilă a activului (V_i) la durata sa de utilizare, exprimată în ani (d), fie prin ponderarea valorii amortizabile cu o rată de amortizare (r_a) conform relațiilor:

$$A_a = \frac{V_i}{d}$$

respectiv

$$A_a = V_i \cdot r_a$$

Rata anuală a amortizării arată procentual cât din valoarea investiției se recuperează într-un an. Rata de amortizare se calculează conform relației:

$$r_a = \frac{A_a}{V_i \cdot 100}$$

înlocuind pe A_a cu V_i/d , din relația precedentă obținem:

$$r_a = \frac{100}{d}$$

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Ce înseamnă actualizare?

Costul banilor în timp (Time-value of Money): “Un dolar în mână azi valorează mai mult decât un dolar în mână mâine”.

Pentru o sumă depusă la bancă primim dobândă care la rândul ei produce dobândă (capitalizare sau dobândă la dobândă).

1\$ depus azi pe 5 ani cu o dobândă de 5% produce la sfârșitul anului 5:

$$FV = PV(1 + i)^N$$

$$1\$*(1+0,05)^5 = \$1,276$$

Este identic și raționamentul invers și anume că un dolar obținut în viitor valorează mai puțin decât un dolar în prezent:

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^N}$$

$$1\$*1/[(1+0.05)^5] = \$0.784$$

Cum stabilim factorul de actualizare?(k)

k – trebuie să reflecte structura și costul mediu ponderat al capitalurilor utilizate pentru finanțarea proiectului.

Exemplu de construcție pentru k:

k = rata de remunerare a capitalurilor fără risc pe termen lung + ajustarea la inflație + factor de risc aferent afacerii/proiectului (dacă este cazul)

k = (dobânda la bonurile de tezaur) + (Inflația în zona Euro) + (factori de risc aferenți proiectului)

Valoarea actuală netă este valoarea în prezent a fluxului de bani din care se scad investițiile inițiale.

$$VNA = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_T}{(1+k)^T} = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Condiția de acceptare a investiției: $VNA > 0$

VNA are mai multe puncte tari:

Inițierea parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru

60

Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- se bazează pe CF și nu depinde de convențiile contabile;
- reflectă valoarea banilor în timp;
- ia în considerare riscurile atașate proiectului;
- ne dă o indicație clară de tipul investește! / nu investește!.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR) este un indicator financiar de decizie pe baza căruia se pot realiza comparații pertinente ale variantelor analizate, se calculează prin interpolare și reprezintă valoarea pentru care VNA devine egală cu zero.

De fapt reprezintă rata de actualizare minimă pentru care investiția se recuperează strict în perioada analizată.

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - I = 0$$

Care ar putea fi costul maxim al capitalului astfel încât VNA a proiectului meu să fie pozitivă?

Condiția de acceptare a investiției: $RIR > k$: proiectul este cu atât mai bun cu cât RIR este mai mare.

S-au utilizat valori incrementale ale celor trei scenarii propuse raportate față de varianta fără proiect.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

**Opțiunea tehnico-economică nr.II***Tabelul 29. Analiză senzitivitate*

Fără variații		Variație						U.M.
		ra=11%		Prețul la energie scade cu 10%		Investiția crește cu 10%		
		Valoare	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare	Valoare	
RIRF/K	183.99%	183.99%	0.00%	0.76%	183.23%	61.07%	122.92%	%
VNAF/K	219,551.19	232,471.59	CRITIC	100,235.88	CRITIC	153,886.83	CRITIC	lei

Concluzii:

- ra=11% -> rata de rentabilitate financiară nu este afectată, iar valoarea financiară netă actualizată a capitalului este pozitivă.
- preț energie=90% -> rata de rentabilitate financiară este mai mică cu 183.23%, iar valoarea financiară netă actualizată a capitalului este cu 119,315.32 lei mai mică. Prețul energiei este în creștere și va fi în continuare, acest lucru influențând proiectul favorabil.
- investiția=110% -> rata de rentabilitate financiară este mai mică cu 122.92%, iar valoarea financiară netă actualizată a capitalului este mai mică cu 65,664.36 lei.

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

În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariție pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor următoare.

În funcție de cei doi factori estimați se calculează indexul de risc, după graficul: Tratarea riscurilor:

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor:

Tabelul 30. Tipuri de risc

Tip de risc	Descrierea riscului
CRITIC	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării proiectului
MARE	Impactul este mare iar consecințele semnificative
MODERAT	Impactul riscului este mediu iar consecințele sunt probabile
MINOR	Impactul și consecințele probabile ale riscului sunt scăzute

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

*Tabelul 31. Coeficient probabilitate de apariție*

1	Rar – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – <10%
2	Probabilitate mica – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – 10-30%
3	Posibil – probabilitate de apariție la un moment dat – 30-50%
4	Probabil – probabilitate de apariție în majoritatea cazurilor – 50-90%
5	Sigur – așteptat în majoritatea cazurilor – >90%

Tabelul 32. Coeficient impact

1	Nesemnificativ
2	Minor
3	Moderat
4	Major
5	Semnificativ

Analizele de risc au evidențiat integritatea și stabilitatea modelului de analiza socio-economică. Acest lucru duce la acceptarea ipotezelor de lucru considerate și la faptul că, chiar în condițiile unor variații nefavorabile ale factorilor de influență investiția va rămâne în continuare rentabilă. Din aceste considerente, în cadrul prezentei analize de risc putem defini drept „VARIABLE CRITICE” - de risc următoarele:

Riscul de venit reprezintă riscul de a nu se respecta prețurile stabilite prin contractul de achiziție sau orice alt angajament care ar conduce la vânzarea energiei la un pret mare față de prețul reglementat sau prețul de piață. Riscul de venit este specificat prin identificarea variabilelor:

- Cost de investiție;
- Prețul mediu anual al energiei electrice;
- Prețul mediu al certificatelor de carbon.

Costul de investiție depinde pe de o parte de piața de echipamente și materiale specifice și de corectitudinea soluțiilor tehnice și tehnologice evaluate. Piața de echipamente și materiale specifice este o piață stabilizată și matură fapt care reduce la minim riscul de volatilitate a prețurilor de achiziție asociat echipamentelor, materialelor și know-how-ului. Soluțiile analizate

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



și evaluate sunt de complexitate medie, în literatura de specialitate și practica specifică domeniului fiind foarte multe precedente în aplicații similare cu aplicația ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate. Informațiile și estimările utilizate s-au bazat pe un număr mare de aplicații similare fapt care reduce la minim riscul legat de corectitudinea și compatibilitatea soluțiilor alese.

Volatilitatea prețului energiei electrice este reprezentată atât de variația diurnă și sezonieră a prețului, cât și de o variație preconizată multianuală. Cu toate acestea prețul de achiziție al energiei electrice nu variază în funcție de piața de tranzacționare, ci este un preț contractat pe o perioadă mai lungă. În acest sens considerăm că dacă se ia în calcul un preț mediu ponderat al perioadei actuale care se majorează anual cu indicatori specifici de piață minimali (propus 3,5%) care țin cont de variația cererii, diminuarea resurselor, politicile de mediu, riscul de neacoperire a variației de preț de producere/ cumpărare a energiei electrice se poate diminua satisfăcător. În consecință considerăm că riscul de venit este semnificativ, dar controlabil.

Riscul de finalizare reprezintă riscul ca finalizarea proiectului să fie întârziată în general din motive tehnice sau financiare sau costul investițional să depășească valorile estimate. Riscul de finalizare este reprezentat în special posibilitatea de prelungire nejustificată a termenului de execuție și de incapacitatea de a susține financiar proiectul. Riscul de finalizare este în opinia noastră redus din motive care țin de posibilitățile de finanțare proprii asumate de către beneficiar și de condiția propusă în cadrul studiului de fezabilitate de încadrarea investiției în aceste resurse sau depășirea lor într-un procent nesemnificativ. Termenul de realizare a proiectului este puțin probabil să fie depășit deoarece proiectul are o complexitate medie, nefiind identificate în cadrul proiectului elemente neprevăzute de risc mediu sau ridicat (probleme de aprovizionare, deficiente de suport tehnic, incapacitate de asigurare a utilităților etc). În consecință considerăm că riscul de finalizare este redus.

Riscul de operare care include și riscul tehnologic este acela în care proiectul nu se ridică la nivelul corespunzător fluxului de venituri și cheltuieli fie prin nerespectarea producției de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget. Riscul de operare este determinat în special de tariful mediu anual al energiei electrice. Modalitatea de corecție a prețului estimat pentru energia electrică, reprezintă o ponderare a mai multor opinii profesionale și reglementări legale reprezentând o poziție echilibrată și justificată a acestor estimări. În esență evoluția prețului energiei electrice luată în calcul în perioada de analiză respectă condițiile impuse de memorandumul Guvernului României de liberalizare a prețurilor precum și condițiile de sustenabilitate socială, economică și de piață. În acest fel estimarea utilizată pentru evoluția prețului energiei electrice în perioada de referință este în măsură să minimizeze atât riscul de supraevaluare cât și riscul de subevaluare a prețului. În consecință considerăm că riscul de operare este un risc redus.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Riscuri asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale)

Pentru a analiza proiectul de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Riscuri tehnice:

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare a activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- etapizarea eronată a lucrărilor;
- erori în calculul soluțiilor tehnice;
- executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- dificultăți în angajarea și instruirea personalului specializat în întreținerea și exploatarea investiției.

Administrarea acestor riscuri constă în:

- în planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele importante ale proiectului;
- se va pune accentul pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- managerul de proiect, împreună cu responsabilul juridic și responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
- responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător;
- se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare al personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

**Riscuri financiare:**

- creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilaje și echipamentele implicate în proiect;
- modificări ale structurii grupului țintă, modificări majore ale cursului de schimb;
- lipsa surselor financiare pentru cofinanțare.

Administrarea riscurilor financiare:

- asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață;
- asigurarea în bugetul local a cel puțin sumei aferente contribuției proprii.

Riscuri instituționale

- comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executării contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Riscuri legale

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

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.
 - Internă – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
 - Externă – nu depinde de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.
 - Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.

La elaborarea opțiunilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

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

Din punct de vedere tehnic, desi scenariile propuse utilizeaza aproape aceleasi echipamente, consideram optiunea tehnico-economica nr. II ca fiind din punct de vedere tehnic, cea recomandata intrucat productia de energie electrica este mai mare, panourile fiind orientate spre SUD (azimuth 0°).

Din punct de vedere economic si financiar optiunea tehnico-economica nr. II este cea mai avantajoasa deoarece prezinta cele mai mici costuri de implementare a investitiei, iar VENA este mai mare.

Din punct de vedere financiar, optiunea tehnico-economica nr. II este cea mai avantajoasa deoarece prezinta cele mai mici costuri de implementare a investitiei.

Din punct de vedere al sustenabilității și al riscurilor, ambele optiuni tehnico-economice prezinta aceleasi caracteristici.

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

Comparand cele doua optiuni tehnico-economice din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si al riscurilor putem concluziona ca optiunea tehnico-economica recomandata este **Optiunea tehnico-economica nr. II.**

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se propun investitiile din prezenta documentatie sunt amplasate în intravilanul Comunei Izvoarele și fac parte din proprietatea UAT Izvoarele. Nu sunt necesare achizitii noi de terenuri pentru realizarea investitiei.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Utilitățile necesare funcționării constau în alimentarea cu energie electrică, apă și rețea de internet. Pentru alimentarea cu energie electrică se va stabili modul de racord în urma emiterii Avizului tehnic de racordare. Pentru alimentarea cu apă, se vor folosi autocisterne sau bransament nou de apă. Pentru rețeaua de internet se va realiza bransament nou, internetul fiind necesar pentru transmiterea datelor. Pentru bransamentele noi va fi necesar a se întocmi documentații tehnice separate, în acord cu detinatorii rețelelor respective.

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

Opțiune tehnico-economică recomandată propusă este Opțiune tehnico-economică nr. II.

În urma analizelor și măsurătorilor efectuate de specialiști ANRE după vizita în teren, se propune realizarea obiectivului de investiții „Centrala Electrică Fotovoltaică” cu o putere instalată de 120 kWp (putere instalată în invertoare 120 kWp) pe o suprafață de aproximativ 2,500 mp din terenul identificat conform carte funciara nr. 30583.

Date de intrare

Date solare:	PVGIS-SARAH2
Tehnologie PV:	120 kWp (putere instalată în invertoare 120 kW)
Coordonate:	44°03'29.4"N - 25°46'30.7"E
Pierderi sistem:	14%

Date de ieșire

Unghi de înclinare:	35°
Unghi azimut:	0°
Energie produsă pe an de sistemul PV:	152,507.33 kWh
Irația anuală:	1,636.11 kWh/m ²
Variabilitatea de la an la an:	7,026.45 kWh
Modificări ale producției din cauza:	

Unghi de incidență: -2.78 %

Infintare parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru 81
Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Efecte spectrale: 1.05 %

Temperatura și iradiere scăzută: -8.06 %

Total pierderi: -22.32 %

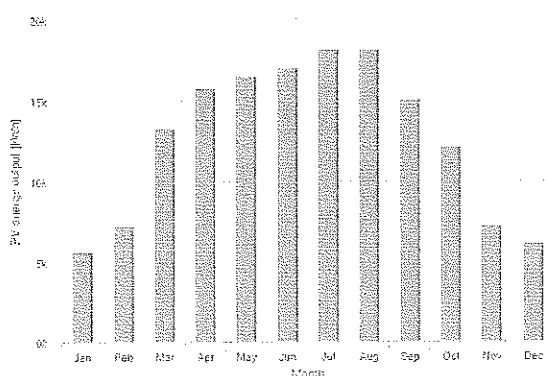


Figura 5. Producția lunară de energie din sistemul fotovoltaic cu unghi fix, 35°, SUD, conform PVGIS

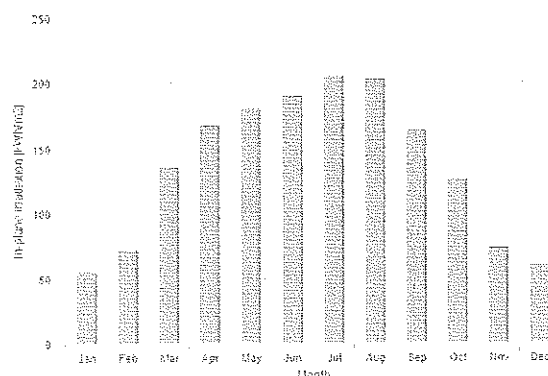


Figura 6. Iradierea lunară în plan pentru unghi fix, 35°, SUD, conform PVGIS

Realizare centrala electrica fotovoltaica P=120 kWp (putere instalata in invertoare 120 kW)

Centrala electrica fotovoltaica se va realiza cu un numar de 240 panouri fotovoltaice monofaciale avand fiecare o putere instalata unitara de 500 Wp, un numar de 2 invertoare din care 1 avand puterea de 100 kW si 1 avand puterea de 20 kW, structura fixa amplasata pe sol, orientare SUD, cabluri solare de curent continuu, cabluri de curent alternativ, cabluri de comunicatie RS485, tablouri electrice curent continuu și tablou electric general CEF curent alternativ.

Cele 240 de panouri vor fi montate pe stringuri dupa cum urmeaza:

Invertor 1 – 100 kW:

- MPPT1 – 2 stringuri de 14 panouri;
- MPPT2 – 2 stringuri de 14 panouri;
- MPPT3 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT4 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT5 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT6 – 1 string de 14 panouri;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- MPPT7 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT8 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT9 – 1 string de 13 panouri;
- MPPT10 – 1 string de 13 panouri;

Invertor 2 – 20 kW:

- MPPT1 – 2 stringuri de 13 panouri;
- MPPT2 – 1 string de 14 panouri;

Panourile fotovoltaice se vor conecta in serie si paralel pentru a obtine parametri electrici de intrare pentru invertore.

Cablarea electrica

Cablarea stringurilor se va realiza cu cablu solar (rosu (+) si negru (-)) cu sectiunea de 6 mmp, din cupru tip H1Z2Z2-K.

Pentru urmarirea si reglarea parametrilor energiei electrice produse, invertorele vor fi echipate cu o interfata RS 485 si cu sistem de afisare a parametrilor energiei electrice, si echipamente pentru monitorizare si control de la distanta prin fibra optica/GSM.

Din invertore se va pleca cu cabluri de curent alternativ tip ACYABY la tabloul electric general al centralei, dupa cum urmeaza:

- De la Invertor 1 – 100 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x1x120 mmp;
- De la Invertor 2 – 20 kW spre TE-CEF cablu ACYABY 5x16 mmp;

Structura de sustinere

Panourile fotovoltaice vor fi amplasate pe structuri metalice, inclinatie 35°, orientare SUD, azimuth 0°.

Pentru ca impactul asupra mediului sa fie minim, panourile fotovoltaice vor fi montate pe o structura de sustinere care nu necesita betonare. Dupa ce perioada de exploatare se va termina, structura de sustinere a panourilor fotovoltaice se va demonta.

Pe structura metalica de sustinere se va monta patul de cabluri sau jghebul metalic ce va sustine cablurile instalatiei de curent continuu. Inaintea pozitionarii stalpilor de sustinere a structurii, se va face o trasare topografica a locurilor fiecarui modul, tarus, rand. Montarea structurii metalice de sustinere se va face conform proiectului de structura sau conform specificatiilor producatorului.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comerțului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



Tabouri electrice de curent continuu si alternativ

În tablourile de curent continuu stringurile vor fi protejate prin intermediul unor separatoare și fuzibile de 20A și descarcatoare 1000V pentru fiecare string, ulterior se vor conecta la invertoare prin intermediul MPPT-urilor. Tablourile de curent continuu se vor realiza câte unul pentru fiecare inverter și se vor monta lângă invertoare, pe stelaj metalic.

Tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF se va amplasa pe terenul beneficiarului, pe o platforma de beton. Acesta va fi echipat cu elementele principale: un întrerupător de 200A care să protejeze inverterul 1 de 100kW și un întrerupător de 40A care să protejeze inverterul 2 de 20kW, un întrerupător general de 250A pentru protejarea întregii centrale fotovoltaice, sistem de monitorizare împotriva insularizării și alte elemente necesare realizării tabloului electric. Sistemul de monitorizare va fi compus dintr-o serie de echipamente care monitorizează sistemul fotovoltaic din punct de vedere al parametrilor electrici (releu de protecție împotriva insularizării, sursa de curent, contactor c.a., releu 24Vcc, siguranța 1P+N, fuzibil) pentru a preveni insularizarea sistemului, conform cerințelor ordinului ANRE 132/2020.

Instalație de priza de pământ și paratrasnet

Pentru a se asigura protecția la atingere a unor părți ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care în mod accidental pot fi puse sub tensiune și împotriva supratensiunilor tranzitorii de origine atmosferică va fi realizată o priza de pământ pe conturul proprietății la 0.5 m față de gard folosind platbanda Ol-Zn 40x4 mm, precum și un sistem de protecție la supratensiuni de origine atmosferică (paratrasnet) realizat cu dipozitive de amorsare, stalpi din metal (catarg), realizat în urma unor calcule specifice la faza de PTE.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi sub valoarea de 1 Ohm.

Pentru asigurarea protecției împotriva tensiunii de pas și de atingere noile instalații se vor lega la priza de pământ dedicată.

Elementele care trebuie legate la pământ sunt indicate în STAS 7334 - "Instalații de legare la pământ de protecție", STAS 12604 - "Protecția împotriva electrocutărilor" și îndreptarul I.RE-IP30- 90 - „Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ”.

Legarea la pământ se va realiza la toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

În orice caz, instalația trebuie să fie dimensionată în așa fel încât să asigure respectarea simultană a următoarelor condiții :

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: cagleenergygroup@gmail.com



- curentul de defect la pamant si timpul de eliminare a defectiunii comunicata de Distribuitor;
- curentul defect la pamant de 40A la 15kV (sau 50 A la 20 kV, si in proportie pentru alte tensiuni) si timp de eliminare a defectiunii mult mai mare de 10 s.

Schema de legare la pamant a sectorului de instalatii de curent continuu (intre panourile fotovoltaice si invertoare) este IT, iar a celui de curent alternativ (dupa invertoare, pana in postul trafo) este de tip TN-C.

Solutii tehnice diferite de cele sugerate mai sus, sunt de adoptat, doar respectand normele tehnice in vigoare.

Structura de sustinere va fi racordata corect la instalatia de legare la pamant.

Se va realiza instalatia de paratrasnet prin montarea de tije pentru captarea supratensiunilor atmosferice care vor fi conectate la instalatia de priza de pamant.

Securitate centrala electrica fotovoltaica

Pentru mentinerea securitatii centralei electrice fotovoltaice vor fi prevazute: imprejmuire, instalatie de iluminat, instalatie de supraveghere video si sistem de efactie.

Imprejmuire

Amplasamentul se va imprejmuji perimetral cu gard transparent - stalpi metalici cu inaltimea de 2 m si plasa de sarma galvanizata cu inaltimea de 2.00 m, avand prevazute trei randuri de sarma ghimpată peste această înălțime. Accesul va fi prevăzut cu porți carosabile și pietonale montate în extremitatea estică a terenului, în dreptul drumului de exploatare. Plasa gardului va fi cu ochiuri pătrate de 50 mm; atât plasa de sarma, cât și stâlpii metalici de susținere vor fi plastificați (înveliți într-un strat protector din material plastic). Pentru accesul în locație se vor prevedea doua porti de acces, una pentru accesul rutier si una pentru accesul pietonal.

Iluminat perimetral

S-au prevăzut instalații electrice de iluminat funcțional realizate cu aparate de iluminat echipate cu corpuri de iluminat dotate cu tehnologia microledurilor, în construcție etanșă/normal conform funcțiunilor, ce asigură nivelurile de iluminat normate conform SR 6646-2/97.

Corpurile pentru iluminatul exterior vor fi :

- corp de iluminat exterior P=50W,
- IP65, minim 85 lm/w,
- montat pe stâlp metalic cu consolă 1 m, cu înălțimea de 6 m.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



Această instalație va deservi iluminatului exterior al parcului în timpul unei intervenții sau în momentul declanșării alarmei anti-furt. Este un suport pentru instalația de supraveghere video.

Stâlpii vor fi alimentați cu energie electrică prin intermediul cablurilor de cupru armate tip CYAbY pozate îngropat în pământ, sau se pot utiliza și alte cabluri, însă este necesară protejarea acestora cu tuburi.

Comanda iluminatului se va realiza sectorizat prin comutatoare și întrerupătoare în construcție etanșă/normală, sau va fi comandată automat de centrala de alarmă și monitorizare video a parcului. Circuitul de iluminat are o putere maximă de 2 kW și este împartit pe zone de acțiune. Circuitele de iluminat vor fi protejate în tabloul electric cu întrerupătoare automate $I_n = 10A$, curba B, $U_n = 230 V_{c.a.}$, $f = 50 Hz$.

Supraveghere video

Instalația de supraveghere video, va cuprinde: camerele de supraveghere, unitatea de monitorizare a imaginilor, dispozitiv de transmitere la distanță a imaginilor, memorie de stocare HDD, calculator PC cu softul necesar înregistrării și controlului manual cât și automat, capabil să gestioneze traficul de date, cât și controlul de la distanță al camerelor de supraveghere video.

Scurtă descriere a camerei de supraveghere:

- Rezoluție: 600 TVL Image Sensor NTSC 380K pixels, PAL: 440 K Pixels;
- Min Illumination: 0 Lux (F1.8, 5600 K) ;
- Lentile: 36X Optic, 432X Zoom, F1.6~4.5, $f=3.4\sim122.4mm$;
- Comanda: Manual- viteza Pan: $0.1\sim300^\circ/Sec$;
- Manual viteza Tilt: $0.1\sim120^\circ/Sec$;
- Flip Preset speed: $400^\circ/Sec$;
- Water Resistance: IP 67;
- Temperatura de functionare $-55/+55$;
- Conectică: cablu (RS485/ BNC/ Power);
- Integrat multi-protocol: Pelco D/P;
- Alimentare 24VAC 2A 60Hz/50Hz;
- Auto-urmărire;
- Înregistrare format AVI;
- Network: 10/100 base-T for LAN/WAN Protocoale: TCP/IP, HTTP, ARP, PPPoE, TCP, UTP, RTP, DHCP, DDNS.

Montarea instalatiei de supraveghere video - Se montează stâlpii de iluminat ai parcului, se montează camerele de supraveghere, se conectează și alimentează toți consumatorii. Se

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comerțului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



interconectează convertoarele electrice, pentru a se putea efectua monitorizarea acestora. Se montează sistemul de comunicare la distanță în parc cât și la sediul beneficiarului.

Sistem anti efracție

Sistemul anti efracție, va cuprinde o centrală de comandă și control a zonelor monitorizate, senzori de mișcare pentru exterior, la porți, în camera convertoarelor, cât și în zonele cu risc ridicat, bariere perimetrice de exterior, ce vor înconjura toată suprafața acoperită de instalația fotovoltaică.

De asemenea centrala anti efracție va cuprinde module de monitorizare a continuității cablului, al impedanței cât și al rezistenței acestuia. Acest cablu se va monta în așa fel încât toate plăcile fotovoltaice vor fi "legate" cu acest cablu. Se vor face găuri în rama de aluminiu a plăcilor fotovoltaice și prin fiecare gaură a ramei se va trece cablul antifurt. În acest mod, placile fotovoltaice nu pot fi extrase decât dacă se va tăia acel cablu. Acest cablu va fi legat la un modul al centralei, care va fi capabil să sesizeze întreruperile în circuit cât și schimbările de rezistență al acestui cablu. În momentul când acești doi factori se schimbă, centrala de alarmă, va da comandă sirenelor locale, trimițând în același timp un mesaj de alarmă la sediul beneficiarului, sau la dispeceratul firmei de pază. Odată sesizată o diferență la acești parametri, centrala de alarmă va comanda alimentarea cu energie a instalației de iluminat.

Toate datele culese din teren vor fi transmise la distanță la sediul beneficiarului, cât și la dispeceratul firmei de pază și protecție.

NOTĂ: Semnalizarea de avarie trebuie să anunte optic și acustic declanșarea automată de avarie a aparatelor de comutare. Semnalul acustic trebuie să fie comun pentru toată camera de comandă și servește la diferențierea semnalizării de avarie de alte semnalizări. Semnalul optic trebuie să fie individual și servește la identificarea elementului defect. Întreruperea semnalului acustic trebuie să se poată face de la un loc central după ce personalul de exploatare a fost informat asupra incidentului, semnalul optic este necesar să poată fi reținut un timp mai îndelungat, întreruperea lui urmând să se facă individual. Circuitul de comanda și protecție asigură: indicarea poziției echipamentelor, măsurarea mărimilor analogice, contorizarea, gestionarea alarmelor, arhivarea informațiilor pe termen lung, înregistrarea avariilor, interblocarea echipamentelor primare, releele de protecție vor fi echipate cu interfete pentru transferul serial al datelor către unitatea de conducere. Funcțiile de comanda, reglare și sincronizare trebuie să se bazeze pe o culegere și o prelucrare perfectă a tuturor informațiilor din ferma cu panouri fotovoltaice, informația trebuie să fie corectă și actuală. Trebuie evitate funcționările incorecte ca: acționarea unui separator sub sarcină; comutarea fără asigurarea sincronismului; comutarea fără asigurarea condițiilor de tensiune; în situația unui defect intern al echipajului de conducere, acesta trebuie să blocheze executarea comenzilor de comutare. Disponibilitatea condițiilor de interblocare trebuie verificată în mod continuu prin facilitati de înființare parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; **Nr. Registrul Comerțului:** J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; **E-mail:** eagleenergygroup@gmail.com



auto – testare. Unitatea centrala de comandă va asigura conditiile de interblocare pentru intreaga instalatie.

Racordul electric de injectie al puterii în Reteaua Electrica de Distributie apartinand operatorului de distributie din zona

Racordarea Centralei Electrice Fotovoltaice „Comuna Izvoarele” se va realiza prin pozarea a trei cabluri de 3x240+120 mmp, 0,4 kV, de aluminiu, cu izolație XLPE în lungime de aproximativ 650 m între postul de transformare PTA 2969, 160 kVA, existent în Comuna Izvoarele, Sat Chiriacu, pana la tabloul electric general al centralei electrice fotovoltaice TE CEF. Cablurile folosite vor fi de tipul agreat de Operatorul de Distributie.

Prezenta descriere a lucrarilor este o propunere, solutia finala va fi stabilita prin ATR si avizata prin Aviz CTE la faza PTE de catre Operatorul de Distributie.

d) probe tehnologice și teste.

Vor fi efectuate în timpul si dupa finalizarea lucrarilor de executie conform programului de control al calitatii, verificari si incercari.

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

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totala a obiectivului de investitii pentru Optiunea tehnico-economica recomandata este de **656.643,64 lei fara TVA (131.978,06 €)**, respectiv **780.722,44 lei cu TVA (156.916,52 €)** din care constructii montaj (C+M): **327.027,59 lei fara TVA (65.728,90 €)**, respectiv **389.162,83 lei cu TVA (78.217,40 €)**.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Principalii indicatori ai noii centrale electrice fotovoltaice sunt:

Tabelul 33. Indicatorii obligatorii din proiect

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile	0.12 MW
Indicatorul I.2 - rezultat	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	91.785 Echivalent tone de CO2/an
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile	152.507 MWh/an
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință	3,050.14 MWh
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice	14.507 %

Indicatorul I.1 = Capacitatea nou instalată pentru energia din surse regenerabile eoliană, solară sau hidro datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea, și complet pregătită să producă energie).

Formula de calcul: Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile, exprimată în MW.

$$I.1 = 120 \text{ kW} = 0.12 \text{ MW}$$

Indicatorul I.2 = Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO₂.

Se calculează parcurgând următorii pași:

- Se calculează producția anuală medie de energie electrică = capacitatea ce urmează a fi instalată din surse regenerabile* perioada de utilizare anuală (care să nu fie mai mică decât 1000 h/an pentru energie solară, 2100 h/an pentru energie eoliană și 2400 h/an pentru energie hidro);
- Se calculează cantitatea de emisii redusă: producția anuală medie de energie electrică se înmulțește cu factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național pentru surse

Inițiere par fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru 89

Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.
Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh.

I.2 = Producția anuală medie de energie electrică = 0.12 MW * 1250 h/an = 150 MWh/an

Cantitatea de emisii redusă = 150 * 0.6119 = 91.785 tone CO₂/MWh

Indicatorul I.3 = Producția medie de energie electrică din surse regenerabile

Metodologie de calcul: Producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculată cu programe de specialitate.

I.3 = Producția de energie din surse regenerabile conform capacității instalate, calculată cu programe de specialitate, PV GIS = 152.507 MWh/an

Indicatorul I.4 = Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință

Formula de calcul: Producția anuală de energie electrică * durata de analiză (20 de ani).

I.4 = Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință = 3,050.14 MWh

Indicatorul I.5 = Factorul de capacitate al centralei

Formula de calcul: Producția medie anuală de energie din surse regenerabile / (Capacitatea nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile * 8760 h) * 100, respectiv Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 * 8760 h) * 100.

I.5 = Factorul de capacitate al centralei = 152.507 / (0.12 * 8760) * 100 = 14.507 %. (Este indeplinita conditia din Ghidul de finantare).

Conform Ghid factorul de capacitate trebuie sa fie de minimum 11.4%, reprezentand echivalentul a 1000 h/an de functionare la capacitatea instalata.

Astfel, Factorul de capacitate al centralei = (0.12 MW*1000 h/an) / (0.12 MW*8760) * 100 = 11.415 %.

Din calculul realizat, se arata ca **ESTE** indeplinita conditia impusa in Ghidul de finantare.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

Din punct de vedere economic realizarea investiției contribuie la dezvoltarea economică a bugetului local.

Tabelul 34. Indicatori financiari opțiunea tehnico-economică recomandată

Opțiunea tehnico-economică recomandată	
RIRF/C	< 0 %
VNAF/C	-384,729.01 lei
RIRF/K	183.99 %
VNAF/K	219,551.19 lei

Tabelul 35. Indicatori economici opțiunea tehnico-economică recomandată

Opțiunea tehnico-economică recomandată	
RRE	236.33 %
VENA	480,098.02 lei
B/C	0.69

Implementarea investiției creează beneficii directe și anume:

- Dezvoltarea durabilă a Comunei Izvoarele;
- Îmbunătățirea calității mediului înconjurător prin producția de energie electrică din surse regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Reducerea costurilor cu energia electrică.

Indicatorii de performanță stabilesc condițiile ce trebuie respectate de operatorii sistemului fotovoltaic în asigurarea serviciului de producere a energiei electrice. Indicatorii de performanță asigură condițiile pe care trebuie să le îndeplinească serviciul de producere de energie electrică, avându-se în vedere:

- continuitatea din punct de vedere cantitativ și calitativ;
- adaptările la cerințele concrete, diferențiate în timp și spațiu ale comunității locale;
- administrarea și gestionarea serviciului în interesul comunității locale;
- respectarea reglementărilor specifice în domeniul producerii și transportului energiei electrice;
- respectarea standardelor minime privind producția din surse regenerabile de energie, prevăzute de normele naționale în acest domeniu;
- scăderea infracționalității.

În vederea urmăririi și respectării indicatorilor de performanță, operatorul trebuie să asigure:

- evidența utilizatorilor, alții decât comunitatea locală;

Inițierea parcului fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru
Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- înregistrarea activitatilor privind citirea echipamentelor de măsurare;
- facturarea și încasarea contravalorii serviciilor efectuate;
- înregistrarea reclamațiilor și sesizărilor utilizatorilor, organelor de poliție, gardienilor publici și soluționarea acestora;
- accesul neîngrădit al autorității administrației publice locale, în conformitate cu competențele și atribuțiile legale ce le revin, la informațiile necesare stabilirii:
 - modului de respectare și îndeplinire a obligațiilor contractuale asumate;
 - calității și eficienței serviciilor prestate la nivelul indicatorilor de performanță stabiliți în contractul de delegare a gestiunii și al regulamentului de serviciu;
 - modul de administrare, exploatare, conservare și mentinere în funcțiune;
 - stadiul de realizare a investițiilor;
 - modul de respectare a parametrilor ceruți prin prescripțiile tehnice și a normelor metodologice.

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

Durata totală de realizare a obiectivului de investiții este de 12 luni.

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

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

1. Legea 242 din 23 iulie 2009 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
2. Legea 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
3. Legea 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, cu modificările și completările ulterioare.
4. Norme metodologice din 12 octombrie 2009 pentru aplicarea Legii 50 din 1991 privind autorizarea executării construcțiilor cu modificările și completările ulterioare.
5. Ordonanță de Urgență nr.164 din 19 noiembrie 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
6. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
7. Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare, prin Legea nr. 155/2020 pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



gazelor naturale nr. 123/2012 și privind modificarea și completarea altor acte normative, precum și principiile transparenței decizionale, stabilite prin dispozițiile Legii nr. 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare pentru realizarea obiectivului de investiții pot fi alocate atât din bugetul local cât și din fonduri nerambursabile .

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Pentru obiectivul de investiții: *“Infăptuire parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu”*, s-a obținut Certificatul de Urbanism nr. 38 din 28.09.2023.

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

Pentru obiectivul de investiții: *“Infăptuire parc fotovoltaic în vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu”*, există extrasul de carte funciară cu numărul 30583, teren intravilan, ce aparține UAT Izvoarele, anexat prezentei documentații.

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

Obținerea avizelor și acordurilor, cade în sarcina Comuna Izvoarele, la fel ca și plata taxelor aferente.

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu legislația de protecție a mediului în vigoare:

- OUG nr. 195/2005 – privind protecția mediului, aprobată de Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare (OU 114/2007; OU 164/2008; Legea 226/2013)
- Legea nr. 211/2011 – privind regimul deșeurilor;

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



- Legea 107/1996 – Legea apelor (modificata si completata prin Legile nr. 310/2014, nr. 112/2006 si de OU 3/2010
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- HG 856/2002 – Evidenta gestiunii deseurilor si lista cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase si modificata si completata de HGR nr. 210/2007;
- Legea nr. 249/2015 – Privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje
- HG 349/2005 –Privind depozitarea deseurilor.

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție si exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

- Prin lucrarile prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.
- Lucrarile din prezenta documentație nu afectează instituțiile publice, căile de transport, sau sănătatea populației. Se va respecta regimul combustibililor și al deseurilor; se va păstra curățenia la locul de muncă; organizarea de șantier se va amenaja astfel încat să nu afecteze zona și se va dezafecta total după terminarea lucrării.
- Lucrarea nu afectează calitatea apelor și a aerului, a subsolului, nu afectează ecosistemele terestre și acvatice. Instalațiile electrice proiectate fiind cel mult egală cu 20 kV, nu produc radiații electromagnetice semnificative, zgomotul produs de viitoarele instalații electrice va fi sub nivelul minim admis, folosindu-se echipamente cu nivel minim de zgomot.

Luand în calcul toate aceste considerente, noua instalație nu afectează mediul.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor obtine la faza urmatoare de proiectare. Singura documentatie depusa este pentru obtinerea acodului de mediu.

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediul Social: Bulevardul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com

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

Studiul topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară a fost realizat în cadrul unui proiect de specialitate și va fi anexat la prezenta documentație.

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

Se vor obține avizele și acordurile solicitate în cadrul Certificatului de Urbanism.

În plus, se va obține Avizul Tehnic de Racordare din partea Operatorului de Distribuție a energiei electrice din zona pentru realizarea racordului Centralei electrice fotovoltaice la SEN.

7. Implementarea investiției**7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Primăria Comunei Izvoarele, Județul Giurgiu prin una dintre entitățile subordonate acesteia.

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

Durata estimată totală de realizare a obiectivului de investiții este de 12 luni, din care durata de implementare 6 luni și durata de execuție este de 6 luni. Graficul de implementare a investiției cu eșalonarea investiției pe ani se prezintă astfel:

Tabelul 36. Grafic de implementare investiție

Nr. crt.	Denumire obiectiv/categorie de lucrări	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
1.	Lucrări de implementare	x	x	x	x	x	x						
2.	Lucrări de execuție							x	x	x	x	x	
3.	Recepția la terminarea lucrărilor												x

EAGLE ENERGY GROUP SRL

Sediu Social: Bulevarul Iuliu Maniu, nr.244G, bl.5, sc.B, ap.91, sector 6, Mun. Bucuresti

CUI: RO41565878; Nr. Registrul Comertului: J40/11299/2019

Atestat ANRE: 16276/24.08.2020

Telefon: 0727 438 123; E-mail: eagleenergygroup@gmail.com



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

Se va respecta și actualiza strategia de exploatare/operare conform prevederilor legale în vigoare la momentul recepției lucrărilor și a documentației prezentată de Constructor după finalizarea lucrărilor.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

8. Concluzii și recomandări

Prezenta documentație stabilește fezabilitatea realizării obiectivului de investiții: *„Infiiintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu”*.

În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate, vor fi executate de persoane calificate și se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse și de recepție, conform programului de control pe șantier.

Pe baza tuturor celor prezentate în această lucrare, se recomandă derularea în continuare a proiectului și implementarea acestuia.

B. PIESE DESENATE

IE01_Plan de amplasare în zonă;

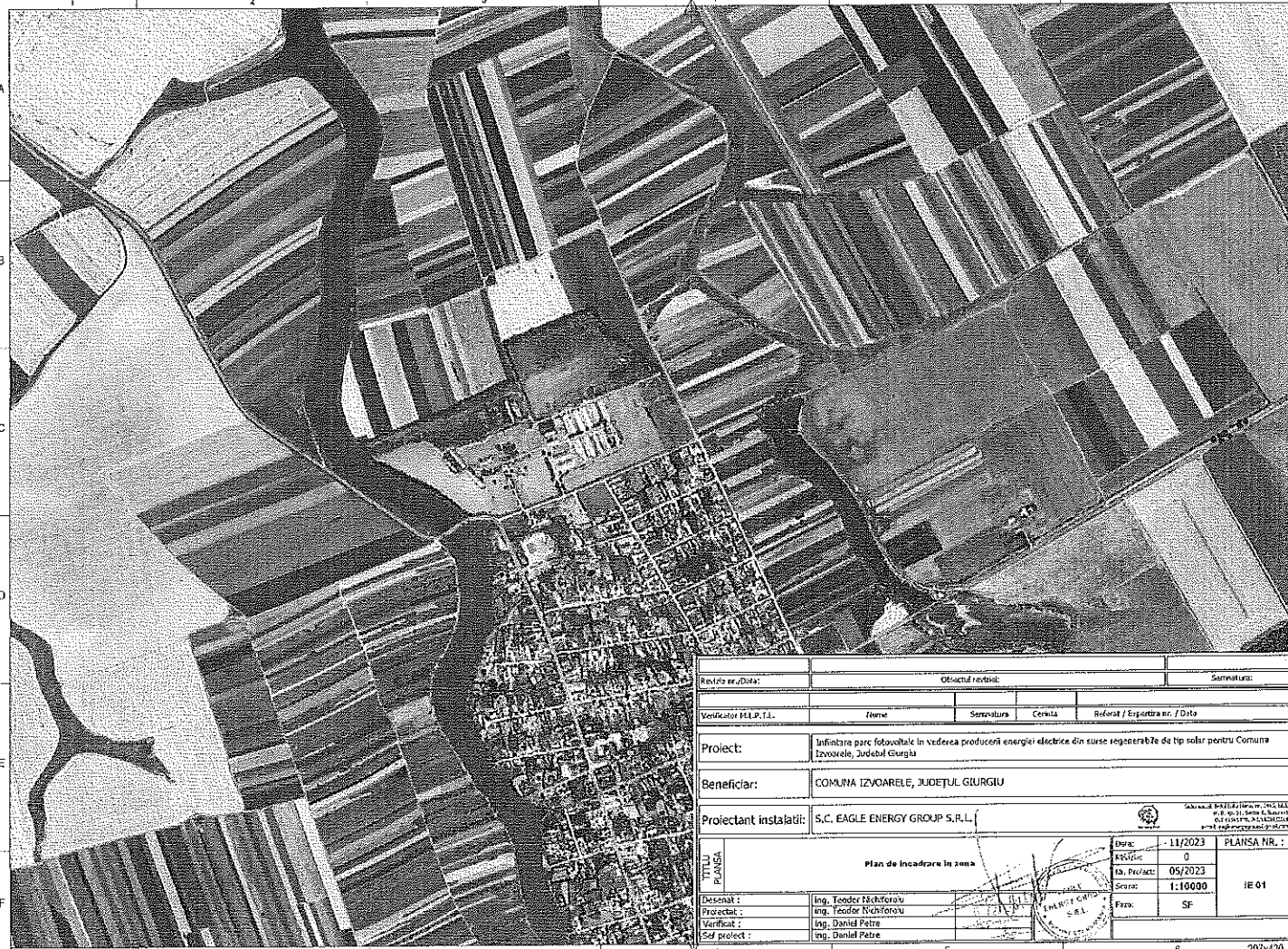
IE02_Plan de situație propusă opțiunea tehnico-economică nr. I;

IE03_Plan de situație propusă opțiunea tehnico-economică nr. II;

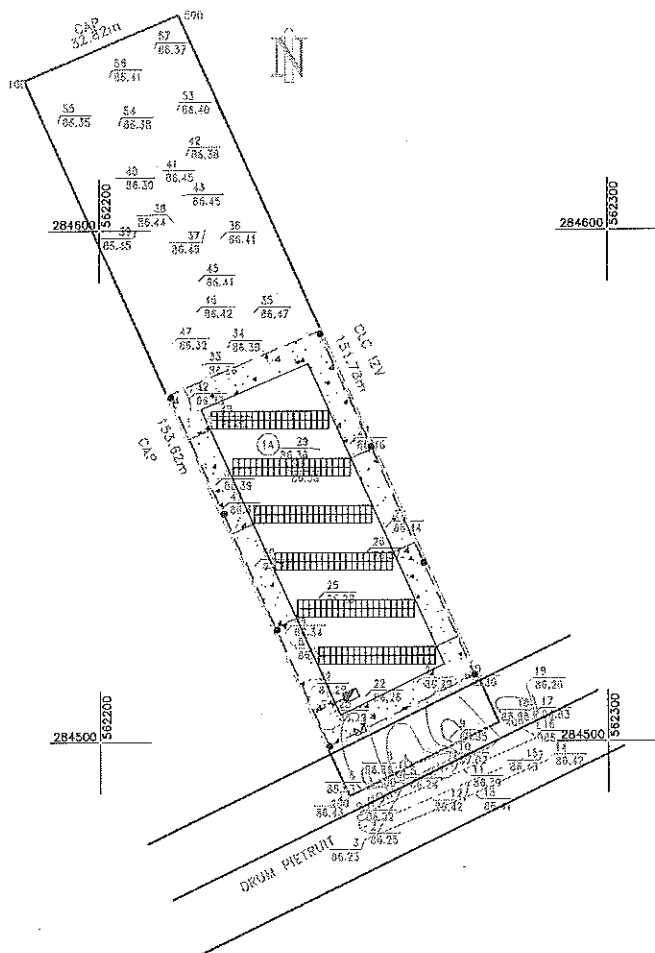
Intocmit,

Ing. Teodor Nichiforoiu





Revizuita nr./Data:		Obiectul revizuit:		Semnatura:	
Verificator N.E.P.T.L.		Intrare		Semnatura	
		Cerinta		Referat / Engajare nr. / Data	
Proiect:		Infinitare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu			
Beneficiar:		COMUNA IZVOARELE, JUDETELUL GIURGIU			
Proiectant instalati:		S.C. EAGLE ENERGY GROUP S.R.L.			
TITLU PLANSA		Plan de incalzire in zona		Data: 11/2023 Nr. proiect: 0 Scara: 1:10000 Planşa nr.: IE 01	
Desenat:		Ing. Teodor Nichiforov		Data: 11/2023	
Proiectat:		Ing. Teodor Nichiforov		Nr. proiect: 0	
Verificat:		Ing. Daniel Petre		Scara: 1:10000	
Sef proiect:		Ing. Daniel Petre		Planşa nr.: IE 01	



Legenda:

- Panouri fotovoltaice 500 Wp Monofacial nou propus, structura orientare SUD, inclinație 35°
- Tablou electric general TE CEF nou propus
- Invertor 20 kW nou propus
- Invertor 50 kW nou propus
- Invertor 100 kW nou propus
- Stalp metalic echipat cu corp de iluminat și camera de supraveghere nou propus
- Pielbanda priză de pământ OZn 40x4 mm nou propusă
- Împrejmuire nou propusă
- Poartă de acces nou propusă
- Limită de proprietate beneficiar
- Linie electrică aeriană 20 kV existentă
- Zonă de protecție linie electrică aeriană 20 kV existentă

Revizia nr./Data:		Obiectul reviziei:		Semnatura:	
Verificator M.L.P.T.L.		Nume	Semnatura	Cerinta	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiect:		Infintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu			
Beneficiar:		COMUNA IZVOARELE, JUDEȚUL GIURGIU			
Proiectant instalatii:		S.C. EAGLE ENERGY GROUP S.R.L.			
TITLU PLANSĂ	Plan situatie propusa Optiunea tehnico-economica nr II				Data: 11/2023 Revizii: 0 Nr. Proiect: 05/2023 Scara: 1:1000 Faza: SF
	Desenat : Ing. Teodor Nichiforoiu				
	Proiectat : Ing. Teodor Nichiforoiu				
	Verificat : Ing. Daniel Petre				
Sef proiect :		Ing. Daniel Petre			

OBIECTIV: Faza SF - "Infiintare parc fotovoltaic in vederea producerii energiei electrice din surse regenerabile de tip solar pentru Comuna Izvoarele, Judetul Giurgiu"

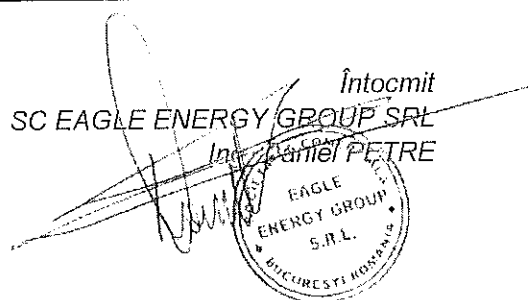
PROIECTANT: SC Eagle Energy Group SRL

BENEFICIAR: Comuna Izvoarele, Județul Giurgiu

LISTA DE CANTITATI
Optiunea tehnico-economica nr.II

Nr.crt.	Denumire	Cantitate	UM
1	Panouri fotovoltaice 500 Wp monocristaline, monofaciale	240.00	buc
2	Cablu DC solar rosu 1x6 mmp	1,000.00	m
3	Cablu DC solar negru 1x6 mmp	1,000.00	m
4	Tub flexibil PVC 150 mm	180.00	m
5	Invertor 100 kW	1.00	buc
6	Invertor 20 kW	1.00	m
7	Cablu AC invertor 100 kW - TE CEF ACYABY 5x1x120 mmp	50.00	buc
8	Cablu AC invertor 20 kW - TE CEF ACYABY 5x16 mmp	80.00	m
9	Tablou electric CC 120 kW	2.00	buc
10	Tablou electric TE CEF AC 120 kW	1.00	buc
11	Smart meter	1.00	buc
12	TC 400/5A	3.00	buc
13	SMART DONGLE	1.00	buc
14	Copex metalic 32 mmp	100.00	m
15	Platforma beton tablou electric TE CEF	1.00	buc
16	Structura fixare panouri orientare SUD	120.00	buc
17	Cablu S/FTP CAT 6a 4x2x0,57 23 AWG mmp	70.00	m
18	Bloc de masura si protectie trifazat	1.00	buc
19	Conductor cupru flexibil galben-verde MYF 1x16 mmp	300.00	m
20	Sistem de supraveghere video	1.00	ans
21	Sistem anfi efractie	1.00	ans
22	Imprejmuire	1.00	ans
23	Iluminat perimetral	1.00	ans
24	Instalatie priza de pamant si paratrasnet	1.00	ans
25	Montaj instalatii si utilaje CEF 120 kWp	1.00	ans
26	Materiale racord electric 400V	1.00	ans
27	Montaj instalatii si utilaje racord electric 400V	1.00	ans

Intocmit
SC EAGLE ENERGY GROUP SRL
Ing. Daniel PETRE



Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

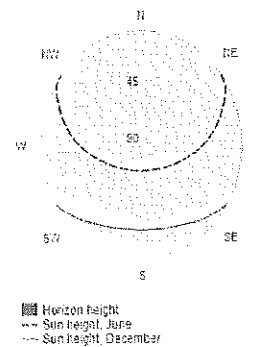
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 44.058,25.775
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 120 kWp
System loss: 14 %

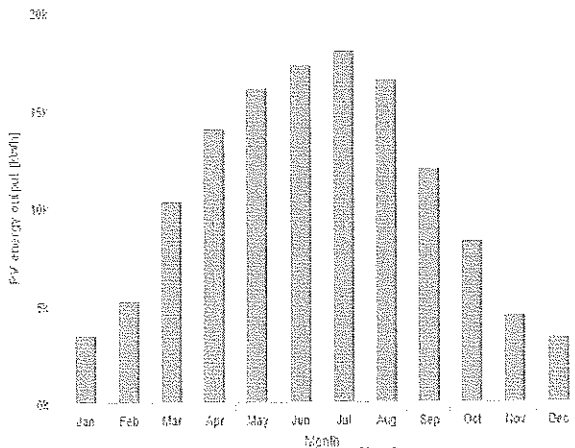
Simulation outputs

Slope angle: 20 °
Azimuth angle: -90 ° / 90 °
Yearly PV energy production: 128956.01 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1401.11 kWh/m²
Year-to-year variability: 4289.64 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -3.64 %
Spectral effects: 0.9 %
Temperature and low irradiance: -8.27 %
Total loss: -23.3 %

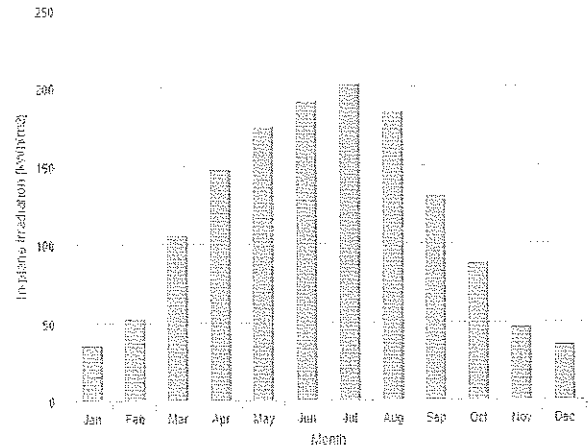
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	3479.5	36.0	996.2
February	5196.0	53.0	1114.1
March	10338.3	106.3	1226.4
April	14007.4	148.4	1450.1
May	16099.6	175.7	1079.1
June	17252.1	192.0	940.1
July	18025.0	202.7	1150.4
August	16492.8	184.6	721.9
September	12011.1	131.3	840.2
October	8243.5	87.8	1092.7
November	4456.5	47.4	672.4
December	3354.3	35.9	868.4

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

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

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

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

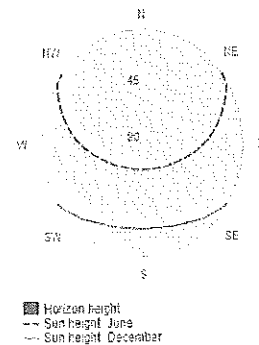
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 44.058,25.775
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 120 kWp
System loss: 14 %

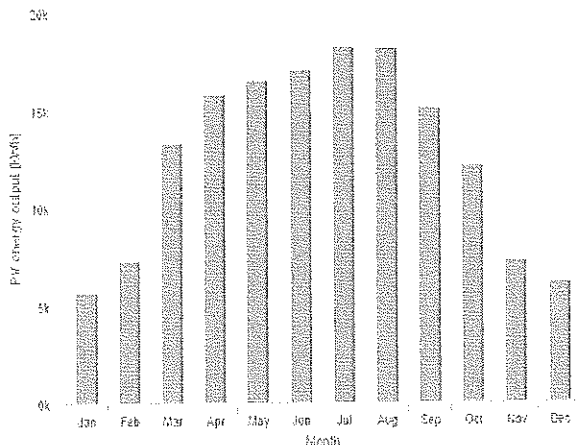
Simulation outputs

Slope angle: 35 °
Azimuth angle: 0 °
Yearly PV energy production: 152507.33 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1636.11 kWh/m²
Year-to-year variability: 7026.45 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -2.78 %
Spectral effects: 1.05 %
Temperature and low irradiance: -8.06 %
Total loss: -22.32 %

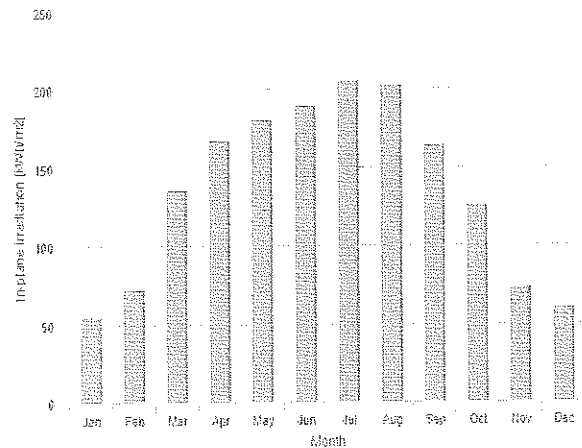
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	5654.0	55.0	2444.2
February	7293.2	72.4	2085.3
March	13291.3	135.9	1899.7
April	15781.5	167.6	1842.5
May	16547.7	181.2	1187.6
June	17006.3	190.0	905.7
July	18189.8	205.4	1180.0
August	18112.4	203.6	927.2
September	15094.0	164.4	1309.4
October	12097.7	126.5	1892.2
November	7284.6	73.6	1637.0
December	6154.8	60.6	2175.0

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

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

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