

**INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE
PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA
DIN SURSE REGENERABILE PENTRU
AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR
MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL
FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE
DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE
TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28**



STUDIU DE FEZABILITATE

REVIZIA 1

Denumire lucrare: "INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28"

Proiect nr.: 72/2023

FOAIE DE SEMNATURI

Proiectant general: SUDOLT CONSULTING SRL



Proiectant de specialitate: DAOMA CONCEPT SRL

Sef Proiect:

Ing. Ionica Robert.....



Proiectant:

Ing. Ologu Danut-Manuel.....

MEMORIU TEHNIC

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Documentația ce se elaborează face referire la obiectivul “INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE- SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Primaria Municipiului Craiova

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Spitalul Clinic Municipal Filantropia Craiova

1.4. Beneficiarul investiției

Spitalul Clinic Municipal Filantropia Craiova

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general

SUDOLT CONSULTING SRL

Proiectant de specialitate

S.C. DAOMA CONCEPT S.R.L

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

Nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

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

Conform Strategiei energetice a României 2022-2030, cu perspectiva anului 2050:

„Piețele internaționale de energie se află într-o schimbare dinamică și complexă pe mai multe dimensiuni: tehnologică, climatică, geopolitică și economică. România trebuie să anticipeze și să se poziționeze față de tendințele de pe piețele internaționale, precum și față de reșezările geopolitice care influențează parteneriatele strategice.

Contextul global:

Politicele climatice și de mediu, centrate pe diminuarea emisiilor de GES și pe schimbarea atitudinilor sociale în favoarea „energiilor curate” constituie un al doilea factor determinant, care modelează comportamentul investițional și tiparele de consum în sectorul energetic. Acordul de la Paris din 2015, concluziile celei de-a 26-a Conferință a părților (COP26) la Convenția Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice din noiembrie 2021 precum și politicile europene de prevenire a schimbărilor climatice contribuie la realizarea unui sistem energetic sustenabil. Potrivit IEA, în anul 2040, majoritatea SRE vor fi competitive fără scheme de sprijin dedicate. Tehnologia fotovoltaică va avea o scădere medie de cost al capitalului de 20-50% până în 2040, iar tehnologia eoliană offshore va avea costuri de capital cu cel puțin 20-35% mai mici (Studiu „Technology pathways in decarbonisation scenarios”, 2018).

Evoluția prețului petrolului influențează consumul global de energie și evoluția fluxurilor comerciale și investiționale la nivel mondial. Creșterea prețului acestuia deteremină necesitatea de investiții în proiecte strategice, creșterea investițiilor în SRE și infrastructura necesară și în eficiență energetică, precum și creșterea electromobilității. Necesitatea diversificării surselor de aprovizionare conduce la intensificarea comerțului internațional cu gaz, prin creșterea ponderii gazelor naturale lichefiate (GNL) cu dezvoltarea substanțială a capacității terminalelor de lichefiere, în special în Australia și SUA. Prețul gazului se stabilește tot mai mult la nivel global, cu mici diferențe regionale, iar o pondere tot mai mare este dată de piețele spot, în detrimentul indexării la prețul petrolului, al prețurilor reglementate etc. Pe măsură ce unitățile de producere a energiei

nucleare finalizate în anii 1970-1980 ajung la sfârșitul duratei de viață în 2030-2040, în numeroase state se pune problema re tehnologizării/extinderii duratei de viață sau înlocuirii acestor capacități cu alte tehnologii. Presiunea de a limita schimbările climatice va încuraja toate formele de energie fără emisii de GES.

Contextul european- Uniunea Energetică și Pactul Ecologic European:

La sfârșitul anului 2019, CE a prezentat o nouă propunere de abordare cu privire la provocările legate de climă și de mediu sub forma unei strategii de creștere, cu obiectivul de a transforma UE într-o societate echitabilă și prosperă, cu o economie modernă, competitivă și eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor, în care să nu existe emisii nete de gaze cu efect de seră în 2050 și în care creșterea economică să fie decuplată de utilizarea resurselor, în perioada 2020-2021 CE și-a propus revizuirea acquis-ului comunitar în domeniu, cu scopul de a asigura îndeplinirea obiectivului UE de a deveni primul continent neutru din punct de vedere al climei la orizontul anului 2050. Astfel, în iulie 2021, CE a publicat pachetul legislativ „Pregătiți pentru 55” care cuprinde o comunicare-chapeau, însoțită de o serie de 12 inițiative legislative cu implicații pentru sectoarele schimbări climatice, energie, transport, financiar etc. Un aspect important în cadrul Pactului Ecologic European îl reprezintă asigurarea unei tranziții energetice echitabile din punct de vedere social și economic. În acest sens, CE a introdus Mecanismul pentru o tranziție justă, inclusiv Fondul pentru o tranziție justă, care se concentrează asupra regiunilor și sectoarelor celor mai afectate de tranziție, deoarece acestea depind de combustibilii fosili sau de procese cu emisii semnificative de dioxid de carbon. Obiectivul pachetului legislativ este de a alinia legislația europeană relevantă la noul obiectiv UE de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în anul 2030 față de nivelul anului 1990. Strategia orientează și fundamentează poziționarea României în raport cu aceste propuneri de reformă. Strategia prezintă, prin obiectivele operaționale și acțiunile prioritare, opțiunile strategice de intervenție a statului român în sectorul energetic."

Având în vedere creșterea prețului la energie electrică, necesitatea creșterii la nivel național și european a producției energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile ce contribuie la atingerea obiectivelor asumate de România în cadrul FM, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei, precum și sfera de cuprindere atribuțiilor unității noastre referitoare la protecția mediului, obiectivul de investiții devine necesar în vederea îndeplinirii următoarelor obiective:

reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;

o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor, mai ecologică și mai

competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;

atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie din surse regenerabile

prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative;

atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;

creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;

creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă sau biogaz;

atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată

decongestionarea Sistemului Energetic Național prin utilizarea de noi capacități de producție a energiei electrice descentralizate;

punerea în aplicare a inițiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuală pentru 2021 privind creșterea durabilă, care are ca obiectiv dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie

EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În prezent imobilele pe care urmează să se instaleze capacitățile de producere a energiei electrice sunt situate în Mun. Craiova, Str. Filantropiei Nr.1, Str. Nicolae Titulescu Nr.40 și Str. Sararilor Nr.28, ele fiind alimentate cu energie electrică de la rețelele de distribuție din zona aferente operatorului de distribuție.

Pentru imobilele vizate de investiție există conform certificatelor de racordare prezentate de beneficiar următoarele locuri de consum:

LOC DE CONSUM	AMPLASAMENT
50210126	Str. Filantropia Nr. 1, C5
51743354	Str. Sararilor nr. 28, C1, C2, C3, C4
51910502	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1
50213079	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2

După cum reiese din analiza de consum pentru anul 2023, producția minimă de energie regenerabilă va acoperi între 5.61% și 55.61% din necesarul de energie electrică a locurilor de consum incluse în proiect.

Considerând informațiile furnizate în cadrul analizei de consum pentru perioada reprezentativă (IANUARIE 2023 – DECEMBRIE 2023) se impune investiția în surse regenerabile de energie pentru a diminua impactul activității derulate de Spitalul Municipal Filantropia asupra mediului și pentru reducerea semnificativă a costurilor cu energia electrică. Investiția propusă va contribui la atenuarea deficiențelor ce tin de utilizarea resurselor materiale ale unității spitalicești concomitent cu reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră aferente consumului de energie din surse conventionale.

Imobilele nu sunt grevate de sarcini și nu fac obiectul niciunei acțiuni litigioase.

ANALIZA DE CONSUM IANUARIE 2023 – DECEMBRIE 2023

LOC DE CONSUM	AMPLASAMENT	1.2023	2.2023	3.2023	4.2023	5.2023	6.2023	7.2023	8.2023	9.2023	10.2023	11.2023	12.2023
		CONSUM LUNAR Kwh											
50210126	Str. Filantropia Nr. 1	70,507	64,939	67,842	62,314	63,309	64,710	81,076	79,638	67,491	65,687	69,322	71,373
51743354	Str. Sararilor nr. 28	33,260	31,718	35,090	30,000	32,767	34,200	55,254	50,775	35,605	33,996	33,524	32,452
51910502	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1	4,371	4,953	4,569	7,620	6,884	7,555	9,363	9,276	9,037	9,230	10,779	11,467
50213079	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2	6,708	6,090	6,844	6,647	7,112	7,166	7,618	8,070	8,582	8,697	8,332	8,046

LOC DE CONSUM	AMPLASAMENT	Pinst panouri (Kw)	Productia minima Kwh (Factorul de capacitate 11.4 %)
50210126	Str. Filantropia Nr. 1, C5	46.50	46,500.00
51743354	Str. Sararilor nr. 28, C1, C2, C3, C4	190.00	190,000.00
51910502	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1	50.00	50,000.00
50213079	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2	50.00	50,000.00
		336.50	336,500.00

LOC DE CONSUM	AMPLASAMENT	CONSUM ANUAL 2023 Kwh	Productia minima Kwh (Factorul de capacitate 11.4 %)	Raport productie minima/ Consum anual preconizat
50210126	Str. Filantropia Nr. 1, C5	828,208.00	46500	5.61%
51743354	Str. Sararilor nr. 28, C1, C2, C3, C4	438,641.00	190000	43.32%
51910502	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1	95,104.00	50000	52.57%
50213079	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2	89,912.00	50000	55.61%
	TOTAL	1451865	336500	23.18%

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

Având în vedere potențialul energiei solare pe raza Mun. Craiova, se dorește realizarea unor sisteme de producere a energiei electrice, utilizând astfel de surse regenerabile de energie. Obiectivul principal este realizarea unor noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile de tip solar, în vederea acoperirii consumului propriu.

Principalul rezultat urmărit este:

- Creșterea nivelului de independență energetică a autorității publice locale prin obținerea de energie din surse regenerabile, pentru consumul propriu al acesteia.

Acest rezultat va contribui și la:

- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile mai puțin exploatate.
- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an.

După implementarea proiectului se va produce o cantitate semnificativă de energie utilizând surse regenerabile de energie și se vor reduce emisiile de gaze cu efect de seră, având în vedere înlocuirea sistemelor tradiționale ce utilizează combustibili fosili.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea obiectivului de investiții, respectiv prin instalarea unor capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile, se vor diminua plățile aferente facturilor de energie electrică.

Obiectivul general al proiectului propus îl constituie realizarea unor centrale electrice fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, o energie regenerabilă și nepoluantă din sursă inepuizabilă care este energia solară gratuită.

Obiectivele specifice:

Costurile foarte mari necesare pentru asigurarea energiei electrice, din sistemul energetic național, fac imperios necesară realizarea unei capacități proprii de producție a energiei electrice, energie ce va fi obținută doar cu costuri minime de mentenanță și utilizează doar energie solară, gratuită.

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

În conformitate cu prevederile HG 907/ 2016 pentru privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții

finanțate din fonduri publice se vor propune și se vor prezenta minim două scenarii/ opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.

3.1.Particularități ale amplasamentului:

a)descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Regimul juridic:

Terenurile aferente cladirilor unde se vor amplasa panourile fotovoltaice sunt situate în intravilanul Municipiului Craiova, județul Dolj.

Suprafata studiata pentru care s-a cerut eliberarea certificatului de urbanism este de 22401.00 mp.

Regimul economic:

Folosinta actuala:

- institutii publice cu destinatie spital;

Regimul tehnic:

- Se vor pastra suprafetele actuale ale acoperisurilor cladirilor aferente pentru montarea panourilor.

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

- Pentru locatia din Craiova Str.Sararilor, accesul se face din Str.Sararilor.
- Pentru locatia din Craiova Str.Filantropiei, accesul se face din Str.Filantropiei si din Str.Brestei.

- Pentru locatia din Craiova Str.Nicolae Titulescu, accesul se face din Str. Nicolae Titulescu.

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

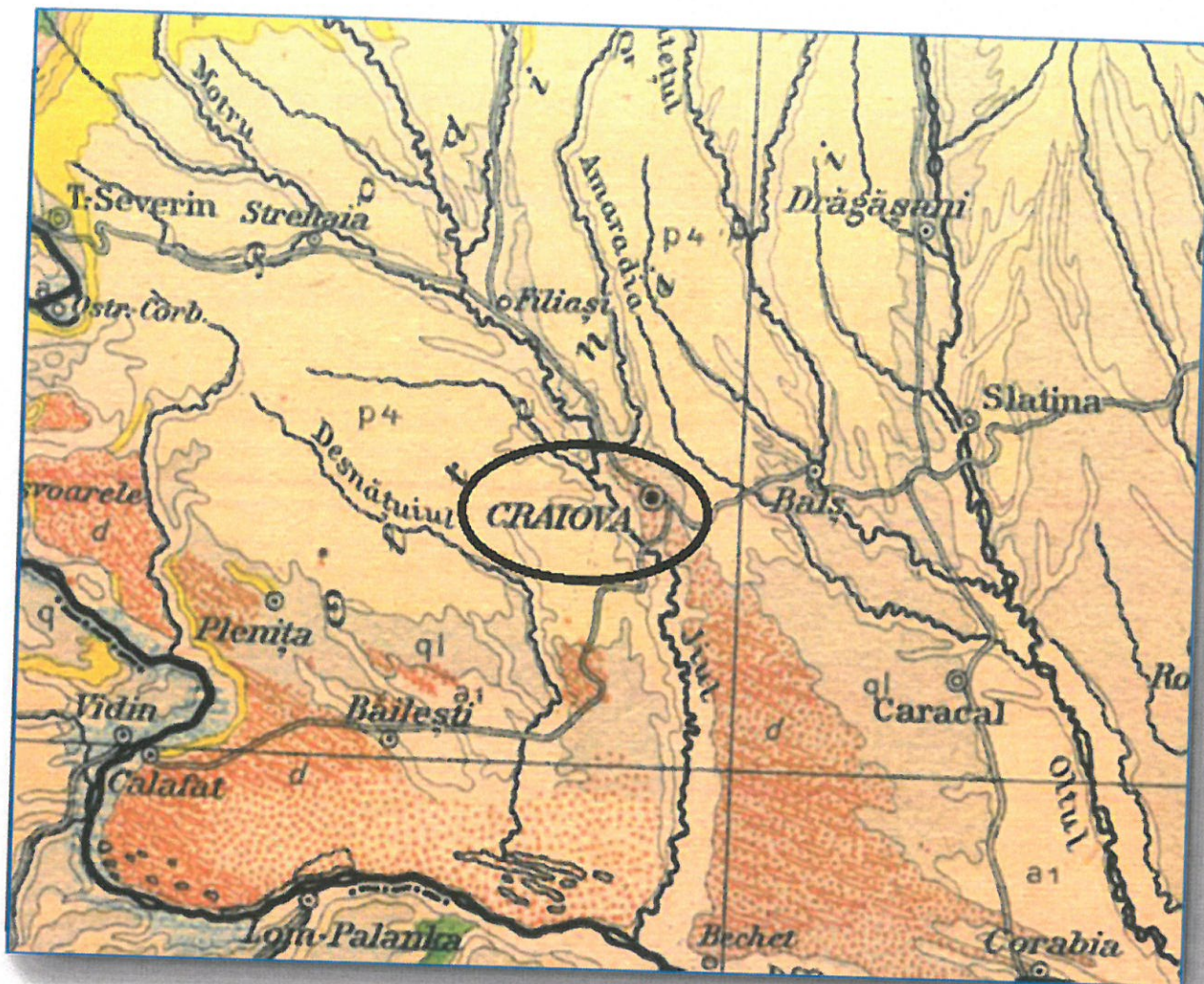
Nu este cazul

d)surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul

e)date climatice și particularități de relief;

Municipiul Craiova este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la iesirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunăre, Olt și podisul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Orasul este asezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de Bucuresti și 68 km de Dunăre. Forma orasului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orasului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact. Relieful orasului Craiova se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă.



f) existența unor:

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

- Imobilul este racordat la rețelele publice de apă, canalizare, energie electrică și gaze .

- 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;

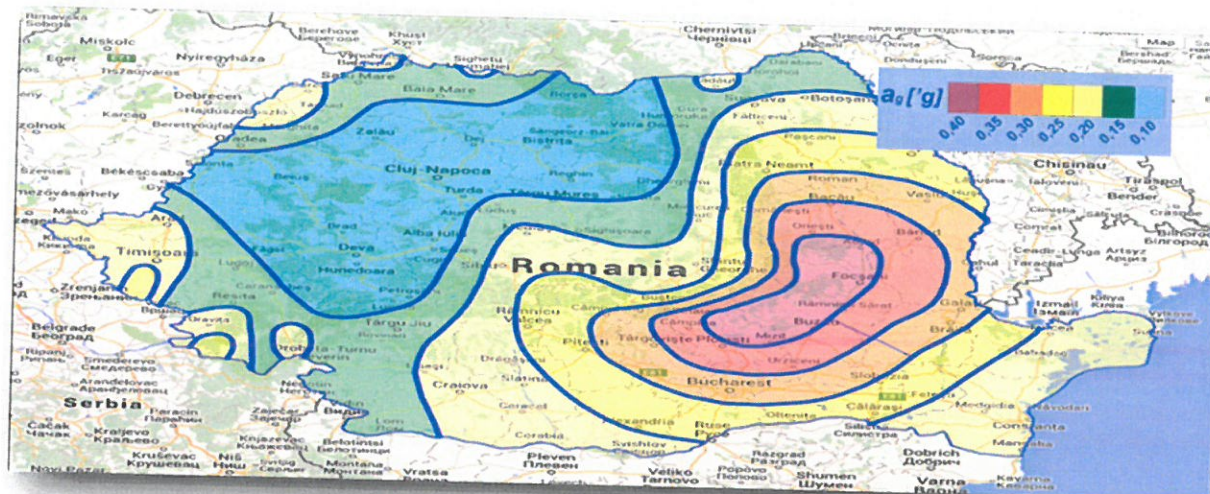
Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

(i)date privind zonarea seismică;



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

-Nu este cazul;

(iii)date geologice generale;

-Nu este cazul;

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

-Nu este cazul;

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

-Nu este cazul.

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

-Nu este cazul.

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Pentru implementarea investiției au fost analizate două soluții tehnice după cum urmează:

Soluția 1.

Obiectivul de investiții constă în amplasarea de panouri fotovoltaice în cele trei locații, care vor fi compuse astfel :

Locația Sararilor.

Este compusă din 4 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice (C1, C2, C3 și C4).

Pe C1 se vor amplasa un număr de 80 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-40 KW.

Pe C2, C3 și C4 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW pentru fiecare corp.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, câte 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru fiecare dintre corpurile (C2, C3, C4), un invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru corpul C1. împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locația Nicolae Titulescu.

Este compusă din 2 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice (C1 și C2).

Pe C1 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW.

Pe C2 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, pentru C1 și încă un invertor separat de aceeași putere pentru C2, împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locația Filantropiei.

Pe C5 se vor amplasa un număr de 93 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-46.5 KW.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Energia de curent continuu produsă de fiecare string (șir de panouri montate în serie) va fi conectată la un tablou de conexiune (de perete) echipat cu protecție la suprasarcină și supratensiuni atmosferice.

Energia provenită de la tabloul de curent continuu va fi trimisă la invertor.

Panourile fotovoltaice:

Eficiența panourilor fotovoltaice > 19% pentru panouri monocristaline din siliciu;

Panourile trebuie testate în condiții standard de testare (STC):

o radiație solară 1000 W/m²;

o masă aerului AM 1,5;

o temperatura celulei 25°C.

Invertoarele: Invertoarele utilizate vor avea o eficiență europeană: > 97%

Analiza energetica:

În general, aplicarea și utilizarea tehnologiei fotovoltaice prezintă o serie întreagă de avantaje care pot fi rezumate în următoarele puncte :

- ☐ Producerea de energie electrică fără nici un fel de emisie de substanțe poluante;
- ☐ Economisirea de combustibil fosil și reducerea în consecință a emisiilor de gaze poluante în atmosfera (în particular CO₂);
- ☐ Nici un fel de poluare acustică.

În instalațiile fotovoltaice are loc o conversie directă a energiei radiației solare în energie electrică. Energia generată depinde de radianța solară (kW/m²), fiind diferită în funcție de intervalul orar al zilei, dar și în funcție de gradul de ecranare a instalației (nori, ceață, zapadă).

Instalațiile fotovoltaice pot fi amplasate în locuri în care există suficiente ore într-un an în care radianța solară este suficient de mare. Teoretic, în medie anuală, la latitudinea României, pe fiecare m², poate fi obținută o putere de circa 1000 W.

Instalația fotovoltaică - va fi constituită din câmpul fotovoltaic și instalația de conversie a energiei de curent continuu în energie de curent alternativ, precum și suportul pentru modulele fotovoltaice. Invertorul constituie grupul de conversie a puterii electrice produsă de modulele fotovoltaice din curent continuu în curent alternativ care poate fi astfel introdusă în rețeaua electrică de distribuție, cu respectarea normativelor tehnice în vigoare și în deplină siguranță pentru rețeaua electrică și utilizatorii racordați la aceasta.

Sistemul de conversie - pentru configurația actuală vor fi necesare - invertoare cc/ca tip legat la cutiile de conexiuni din sistemul de panouri fotovoltaice .

Invertoarele vor fi amplasate în apropierea panourilor fotovoltaice, la fel și cutiile de conexiuni, iar tabloul electric va fi amplasat în apropiere în atmosfera liberă și va echipa astfel încât să satisfacă condițiile de temperatură și ventilație corespunzătoare funcționării optime a echipamentelor amplasate în exterior.

ENERGIA PRODUSĂ de o centrală fotovoltaică depinde de:

- ☐ radiația solară incidentă pe module, care este legată de:
- ☐ latitudinea locului de instalare
- ☐ reflexia suprafețelor din fața modulelor fotovoltaice
- ☐ expunerea modulelor : unghiul de înclinare și unghiul de orientare
- ☐ eventualele umbri sau murdări a modulelor fotovoltaice
- ☐ temperatura ambientală
- ☐ caracteristicile modulelor: puterea nominală, coeficientul de temperatură
- ☐ pierderile de decuplare sau nepotrivire, etc.
- ☐ eficiența invertorului, pierderi în cabluri și diode.

Specificații tehnice panouri solare

Putere panou	500 W _p
Număr celule	132 (6x22)
Grad de protecție	IP68 – 3 diode
Tensiune în circuit deschis (V _{oc})	45.25 V
Tensiune maximă (V _{mp})	38.08 V
Curent de scurt circuit (I _{sc})	13.74 A
Curent maxim (I _{mp})	12.87 A
Eficiența modul	20.6 %

Tensiune maxima sistem	1.000 V
Temperatura de operare	-40°C / +85°C
NMOT	42 ± 3°C
Garanție	12 ani
Eficiență	25 ani

DATE TEHNICE INVERTOR 50KW

Invertorul de 50KW este un inverter on-grid trifazat.

Invertorul îndeplinește o sarcină indispensabilă în sistemul fotovoltaic:

Acesta convertește curentul continuu în curent alternativ. Datorită eficienței sale ridicate, este soluția potrivită pentru operatorii de sistem exigenți. Instalarea trebuie să fie simplă, iar punerea în funcțiune să poată fi finalizată în doar câteva minute cu ajutorul aplicației.

Invertorul protejează de la supratensiune furnizată din fabrică (tip 2 pentru AC și DC), precum și cele patru urmăritori (tracker) MPP independenți sunt importante. În plus, modulul este silențios, deoarece răcirea are loc fără ventilator prin convecție naturală. Puterea maximă a invertorului este de 55.000 de wați. Intervalul de tensiune de funcționare MPPT este de la 200 V la 1.000 de volți. Cu o eficiență maximă de 98,7 la sută și o eficiență europeană de 98.5 la sută, dispozitivul atinge o eficiență extraordinară.

- Inverter trifazat cu o putere de ieșire de 55.000VA
- 4 urmăritori MPP independenți
- 8 conexiuni DC
- Eficiență de până la 98,7%.
- Comunicare prin WLAN / Ethernet & 2G/3G/4G
- Monitorizare gratuită a sistemului cu aplicație
- Conexiune pentru receptorul de control al ondulației
- Comunicare pentru Smart Optimizer
- Protecție integrată împotriva supratensiunilor de curent alternativ și continuu TIP II
- Recuperare PID integrată
- Răcire prin convecție
- Clasa de protecție IP65
- Randament mai mare
Max. Eficiență 98.7%
- Sigur
Design fără siguranțe fuzibile
- Inteligent
Monitorizarea inteligentă a șirului
- Fiabil
Descărcător de tip II pentru curent continuu și curent alternativ
- Specificații Generale
- Gama de temperaturi de funcționare: -25 ~ +60 °C
- Umiditate relativă de funcționare: 0 % RH~100 % RH
- Altitudinea de funcționare: max. 4.000 m
- Răcire: Convecție naturală
- Clasa de protecție: IP65

- Input (DC)
 - Max. Tensiunea de intrare: 1,000 V
 - Max. Curent per MPPT: 22 A
 - Max. Curent de scurtcircuit per MPPT: 30 A
 - Tensiunea de pornire: 200 V
 - Intervalul de tensiune de funcționare MPPT: 200 V până la 1.000 V
 - Tensiunea nominală de intrare: 600 V
 - Număr de urmăritori MPP: 6
 - Număr maxim de intrări pe MPPT: 30 A
 - Număr de intrări pe MPPT: 12
- Output (AC)
 - Putere nominală: 50.000 W
 - Putere aparentă maximă: 55.000 VA
 - Tensiunea nominală de ieșire: 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE ; 3W + PE.
 - Frecvența liniei de curent alternativ: 50 Hz / 60 Hz
 - Curent nominal de ieșire: 76 A @380 V / 72.2 A @400 V
 - Curent de ieșire maxim: 83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
 - Factor de putere reglabil: 0,8 kap. ... 0,8 ind.
 - Distorsiune armonică totală (THD): $\leq 3\%$.
- Eficiență
 - Max. Eficiență: 98,7 %
 - Eficiența europeană: 98,5 %
- Comunicație
- Afișaj: Afișaj cu LED-uri
 - RS485: Da
 - USB: WLAN/Ethernet prin , 4G/3G/2G prin Smart Dongle-4G
 - BUS de monitorizare (MBUS): Da (este necesar un transformator de izolare)
- Dispozitive de protecție
- Întrerupător de întrerupere a sarcinii DC: Da
 - Detecție de izolare: Da
 - Protecție la supracurent AC: Da
 - Protecție la polaritate inversă DC: Da
 - Monitorizarea șirului: Da
 - Descărcător de supratensiune DC: Da
 - Protecție la supratensiune AC: Da
 - Detectarea rezistenței izolației DC: Da
 - Monitorizarea curentului de defecțiune: Da
 - Detectarea arcului electric: Da
 - Intrări pentru recuperarea PID a receptorului de control al ondulației: Da
- Standarde de siguranță
 - EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
 - Standarde de conectare la rețeaua electrică
- IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Rezoluția Nr.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA
 - Informații suplimentare privind conformitatea cu standardele sunt disponibile la cerere.
- Inclus în livrare
- Conectori PV
 - Dongle Bluetooth

Suport

Nota: Invertoarele trebuie sa se regaseasca in Lista invertoarelor declarate conforme cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 pentru aprobarea „Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg).”

Solutia 2.

Obiectivul de investiții constă în amplasarea de panouri fotovoltaice în cele trei locatii, care vor fi compuse astfel :

Locatia Sararilor.

Este compusa din 4 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1,C2,C3 si C4).

Pe C1 se vor amplasa un numar de 80 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-36 KW.

Pe C2, C3 si C4 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW pentru fiecare corp.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru fiecare corp, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Nicolae Titulescu.

Este compusa din 2 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1 si C2,).

Pe C1 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW.

Pe C2 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, pentru C1 si inca un invertor separat de aceeasi putere pentru C2, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Filantropiei.

Pe C5 se vor amplasa un numar de 93 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-41.85 KW.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Energia de curent continuu produsa de fiecare string(sir de panouri montate in serie) va fi conectata la un tablou de conexiune (de perete) echipat cu protecție la suprasarcina si supratensiuni atmosferice.

Energia provenita de la tabloul de curent continuu va fi trimisa la invertoar.

Panourile fotovoltaice:

Eficiența panourilor fotovoltaice > 19% pentru panouri monocristaline din siliciu;

Panourile trebuiesc testate in condiții standard de testare testare (STC):

o radiație solară 1000 W/m²;

o masa aerului AM 1,5;

o temperatura celulei 25°C.

Invertoarele: Invertoarele utilizate vor avea o eficiență europeană: > 97%

Analiza energetica:

In general, aplicarea si utilizarea tehnologiei fotovoltaice prezintă o serie întreaga de avantaje care pot fi rezumate în următoarele puncte :

- ☐ Producerea de energie electrica fara nici un fel de emisie de substanțe poluante;
- ☐ Economisirea de combustibil fosil si reducerea in consecința a emisiilor de gaze poluante in atmosfera (in particular CO₂);
- ☐ Nici un fel de poluare acustica.

In instalațiile fotovoltaice are loc o conversie directa a energiei radiației solare in energie electrica. Energia generata depinde de radianta solara (kW/m²), fiind diferita in funcție de intervalul orar al zilei, dar si in funcție de gradul de ecranare a instalației (nori, ceata, zapada).

Instalațiile fotovoltaice pot fi amplasate în locuri in care exista suficiente ore într-un an in care radianta solara este suficient de mare. Teoretic, in medie anuala, la latitudinea României, pe fiecare m², poate fi obtinuta o putere de circa 1000 W.

Instalația fotovoltaică - va fi constituită din câmpul fotovoltaic și instalația de conversie a energiei de curent continuu în energie de curent alternativ, precum și suportul pentru modulele fotovoltaice. Invertorul constituie grupul de conversie a puterii electrice produsa de modulele fotovoltaice din curent continuu in curent alternativ care poate fi astfel introdusa in rețeaua electrica de distribuție, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare si in deplina siguranța pentru rețeaua electrica si utilizatorii racordati la aceasta.

Sistemul de conversie - pentru configurația actuală vor fi necesare - invertoare cc/ca, legat la cutiile de conexiuni din sistemul de panouri fotovoltaice .

Invertoarele vor fi amplasate in apropierea panourilor fotovoltaice, la fel si cutiile de conexiuni, iar tabloul electric va fi amplasat in apropiere in atmosfera libera si va echipat astfel incat sa satisfaca condițiile de temperatura si ventilație corespunzătoare funcționarii optime a echipamentelor amplasate in exterior.

ENERGIA PRODUSA de o centrala fotovoltaica depinde de:

- ☐ radiația solara incidența pe module, care este legata de:
- ☐ latitudinea locului de instalare
- ☐ reflexia suprafețelor din fata modulelor fotovoltaice
- ☐ expunerea modulelor : unghiul de inclinare si unghiul de orientare
- ☐ eventualelor umbriri sau murdăriri a modulelor fotovoltaice
- ☐ temperatura ambientala
- ☐ caracteristicile modulelor: puterea nominala, coeficientul de temperatura
- ☐ pierderile de decuplare sau nepotrivire, etc.
- ☐ eficienta invertorului, pierderi in cabluri si diode.

Specificatii tehnice panouri solare

Putere panou	450 Wp
Număr celule	144 (6x22)
Grad de protecție	IP68 – 3 diode
Tensiune in circuit deschis (Voc)	48.5 V
Tensiune maxima (Vmp)	40.7 V
Curent de scurt circuit (Isc)	13.74 A
Curent maxim (Imp)	11.31 A
Eficienta modul	19.8 %
Tensiune maxima sistem	1.000 V

Temperatura de operare	-40°C / +85°C
NMOT	42 ± 3°C
Garanție	12 ani
Eficiență	25 ani

DATE TEHNICE INVERTOR 50KW

Invertorul de 50KW este un inverter on-grid trifazat.

Invertorul îndeplinește o sarcină indispensabilă în sistemul fotovoltaic:

Acesta convertește curentul continuu în curent alternativ. Datorită eficienței sale ridicate, este soluția potrivită pentru operatorii de sistem exigenți. Instalarea trebuie să fie simplă, iar punerea în funcțiune să poată fi finalizată în doar câteva minute cu ajutorul aplicației.

Invertorul protejează de la supratensiune furnizată din fabrică (tip 2 pentru AC și DC), precum și cele patru urmăritori (tracker) MPPT independenți sunt importanți. În plus, modulul este silențios, deoarece răcirea are loc fără ventilator prin convecție naturală. Puterea maximă a invertorului este de 55.000 de wați. Intervalul de tensiune de funcționare MPPT este de la 200 V la 1.000 de volți. Cu o eficiență maximă de 98,7 la sută și o eficiență europeană de 98.5 la sută, dispozitivul atinge o eficiență extraordinară.

- Inverter trifazat cu o putere de ieșire de 55.000VA
- 4 urmăritori MPPT independenți
- 8 conexiuni DC
- Eficiență de până la 98,7%.
- Comunicare prin WLAN / Ethernet & 2G/3G/4G
- Monitorizare gratuită a sistemului cu aplicație
- Conexiune pentru receptorul de control al undulației
- Protecție integrată împotriva supratensiunilor de curent alternativ și continuu TIP II
- Recuperare PID integrată
- Răcire prin convecție
- Clasa de protecție IP65
- Randament mai mare

Max. Eficiență 98.7%

- Sigur

Design fără siguranțe fuzibile

- Inteligent

Monitorizarea inteligentă a șirului

- Fiabil

Descărcător de tip II pentru curent continuu și curent alternativ

- Specificații Generale
- Gama de temperaturi de funcționare: -25 ~ +60 °C

Umiditate relativă de funcționare: 0 % RH~100 % RH

Altitudinea de funcționare: max. 4.000 m

Răcire: Convecție naturală

Clasa de protecție: IP65

- Input (DC)
- Max. Tensiunea de intrare: 1,000 V

Max. Curent per MPPT: 22 A

Max. Curent de scurtcircuit per MPPT: 30 A

Tensiunea de pornire: 200 V

Intervalul de tensiune de funcționare MPPT: 200 V până la 1.000 V

Tensiunea nominală de intrare: 600 V

Număr de urmăritori MPP: 6
 Număr maxim de intrări pe MPPT: 30 A
 Număr de intrări pe MPPT: 12

- Output (AC)
- Putere nominală: 50.000 W

 Putere aparentă maximă: 55.000 VA
 Tensiunea nominală de ieșire: 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE ; 3W + PE.
 Frecvența liniei de curent alternativ: 50 Hz / 60 Hz
 Curent nominal de ieșire: 76 A @380 V / 72.2 A @400 V
 Curent de ieșire maxim: 83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
 Factor de putere reglabil: 0,8 kap. ... 0,8 ind.
 Distorsiune armonică totală (THD): $\leq 3\%$.

- Eficiență
- Max. Eficiență: 98,7 %

 Eficiența europeană: 98,5 %

- Comunicație

 Afișaj: Afișaj cu LED-uri
 RS485: Da
 USB: WLAN/Ethernet 4G/3G/2G
 BUS de monitorizare (MBUS): Da (este necesar un transformator de izolare)

- Dispozitive de protecție
- Întrerupător de întrerupere a sarcinii DC: Da

 Detecție de izolare: Da
 Protecție la supracurent AC: Da
 Protecție la polaritate inversă DC: Da
 Monitorizarea șirului: Da
 Descărcător de supratensiune DC: Da
 Protecție la supratensiune AC: Da
 Detectarea rezistenței izolației DC: Da
 Monitorizarea curentului de defecțiune: Da
 Detectarea arcului electric: Da
 Intrări pentru recuperarea PID a receptorului de control al ondulației: Da

- Standarde de siguranță

 EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
 Standarde de conectare la rețeaua electrică

- IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Rezoluția Nr.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA Informații suplimentare privind conformitatea cu standardele sunt disponibile la cerere.
- Inclus în livrare
- Conectori PV

 Dongle Bluetooth

Nota: Invertoarele trebuie să se regasească în Lista invertoarelor declarate conforme cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 pentru aprobarea „Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg).”

- Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Pentru implementarea investiției se alege Soluția 1 deoarece puterea instalată este superioară considerând suprafețele disponibile pentru montarea echipamentelor fotovoltaice. Analiza cost-eficacitate pentru cele două soluții indică de asemenea faptul că Soluția 1 este mai avantajoasă din punct de vedere financiar în ceea ce privește costul total al investiției/Kwh putere instalată.

3.3. Costurile estimate ale investiției:

- 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 specifici obiectivului de investiții;

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiție

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Obiectivul INSTALAREA DE NOI CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM ÎN CADRUL UNITĂȚILOR MEDICALE- SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE ÎN LOCAȚIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1, STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 ȘI STR.SARARILOR NR.28

Faza de proiectare: S.F.

Soluția 1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice - Audit de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentația - suport de cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6,726.05	1,277.95	8,004.00
3.3	Expertiza tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00

3.5	Proiectare	200,000.00	38,000.00	238,000.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de prefazibilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	91,445.38	17,374.62	108,820.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	81,445.38	15,474.62	96,920.00
	3.7.2.Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistenta tehnica	10,953.50	2,081.17	13,034.67
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	2,679.08	509.02	3,188.10
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre inspectia de Staat in Constructii	297.67	56.56	354.23
	3.8.2. Dirigentie de santier	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 3		309,124.93	58,733.74	367,858.67
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	396,900.00	75,411.00	472,311.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	202,909.500	38,552.805	241,462.305
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	655,455.500	124,536.545	779,992.045
4.4	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 4		1,255,265.00	238,500.35	1,493,765.35
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1)% din valoarea de C+M	0.00	0.00	0.00

	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1% din valoarea CAP. 4.1)	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	21,993.28	4,178.72	26,172.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 5		26,993.28	5,128.72	32,122.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 15% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	234,658.49	44,585.11	279,243.60
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5,998.09	1,139.64	7,137.73
Total Capitol 7		240,656.58	45,724.75	286,381.34
TOTAL GENERAL		1,832,039.79	348,087.56	2,180,127.35
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		599,809.50	113,963.81	713,773.31

**Beneficiar: SPITALUL CLINIC MUNICIPAL
FILANTROPIA**

**Intocmit,
SUDOLT CONSULTING**



DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitie
conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului:

Obiectivul "INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28

Faza de proiectare: S.F.
Solutia 2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice - Audit de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatia - suport de cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6,726.05	1,277.95	8,004.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	200,000.00	38,000.00	238,000.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de prefazibilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	91,445.38	17,374.62	108,820.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	81,445.38	15,474.62	96,920.00

	3.7.2.Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistenta tehnica	10,953.50	2,081.17	13,034.67
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	2,679.08	509.02	3,188.10
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre inspectia de Staat in Constructii	297.68	56.56	354.23
	3.8.2. Dirigentie de santier	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 3		309,124.93	58,733.74	367,858.67
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	396,900.00	75,411.00	472,311.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	171,615.000	32,606.850	204,221.850
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	582,435.000	110,662.650	693,097.650
4.4	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 4		1,150,950.00	218,680.50	1,369,630.50
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1)% din valoarea de C+M	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desiintare (1% din valoarea CAP. 4.1)	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	20,428.55	3,881.42	24,309.98
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 5		25,428.55	4,831.42	30,259.98
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00

Total Capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 15% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	219,011.24	41,612.14	260,623.37
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5,685.15	1,080.18	6,765.33
Total Capitol 7		224,696.39	42,692.31	267,388.70
TOTAL GENERAL		1,710,199.87	324,937.98	2,035,137.85
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		568,515.00	108,017.85	676,532.85

**Beneficiar: SPITALUL CLINIC MUNICIPAL
FILANTROPIA**

**Intocmit,
SUDOLT CONSULTING**

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

In ceea ce priveste costurile estimative de operare pe durata normata de viata au fost considerate costuri de intretinere curenta ce presupun spalarea si curatarea panourilor fotovoltaice pentru a asigura functionare la parametrii optimi. In conformitate cu recomandarile specialistilor aceste operatiuni trebuie derulata anual.

AMPLASAMENT	Nr. panouri 500w	Suprafata panou fotovoltaic 500w	Suprafata totala	Pret mediu Servicii de Spălare și Curățare Panouri Fotovoltaice (lei fara TVA/mp)	Cost annual Servicii de Spălare și Curățare Panouri Fotovoltaice (lei fara TVA)
Str. Filantropia Nr. 1, C5	93	2.37	220.84	11.9	2627.97
Str. Sararilor nr. 28, C1, C2,C3, C4	380	2.37	902.35	11.9	10737.92
Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1	100	2.37	237.46	11.9	2825.77
Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2	100	2.37	237.46	11.9	2825.77
TOTAL	673		1598.10		19017.43

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

- studiu topografic;
Nu este cazul.
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitatea terenului;
Nu este cazul.
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
Nu este cazul.
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
SC DAOMA CONCEPT SRL
- studiu de trafic și studiu de circulație;
Nu este cazul.
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
Nu este cazul.
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
Nu este cazul.
- studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.
Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR	ANUL 1			
	L1	L2	L3	L4
1 Montare structura pentru prindere panouri				
2 Montare panouri fotovoltaice				
3 Montare cablaje electrice				
3 Montare invertoare				
4 Probe si verificari				
5 Punere in functie				

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

Obiectivul general al proiectului propus îl constituie realizarea amplasării panourilor electrice fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, o energie regenerabilă și nepoluantă din sursa inepuizabilă care este energia solară gratuită.

În acest sens, mai jos va fi prezentată investiția ce face obiectul studiului de fezabilitate precum și obiectivul general și cele specifice ale acestuia.

Obiectivul specific

Costurile foarte mari necesare pentru asigurarea energiei electrice, din sistemul energetic național, fac imperios necesară realizarea unei capacități proprii de producție a energiei electrice,

energie ce va fi obținută doar cu costuri minime de mentenanță și utilizează doar energie solară, gratuită.

Orizontul de timp

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii.

Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției.

Prin orizont de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile. Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului sunt formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice utile și suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu/lung.

Orizontul de timp pentru prezentul proiect, avut în vedere în cadrul analizei este de 20 ani, fiind în concordanță cu perioada de referință menționată la articolul 15 alineatul (2) din regulament stipulată în Anexa III din Regulamentul delegat (UE) NR. 480/2014 al Comisiei din 3 martie 2014 de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 pentru Energie care trebuie să fie în intervalul 15-25 ani.

SECTOR	PERIOADA DE REFERINȚĂ (ANI)
Energie	15-25
Apa și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	30
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Scenariul de referință este considerat SCENARIUL 1

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

Amplasamentul analizat pentru opțiunea propusă este favorabil pentru amplasarea panourilor fotovoltaice și nu prezintă vulnerabilități cauzate de factori de risc antropici și naturali.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc ce pot afecta investiția

Riscul este o parte inerentă a oricărui proiect. Evaluarea riscului presupune următoarele:

- identificarea tuturor riscurilor;
- cuantificarea consecințelor riscurilor;
- estimarea probabilităților riscurilor;
- cuantificarea financiară a riscurilor;
- identificarea structurii de alocare a riscurilor;
- calcularea riscului transferabil;
- calcularea riscului reținut.

Principalele categorii de riscuri considerate aferente investiției ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, precum și categoria lor de importanță, sunt următoarele:

- riscul de amplasare - efect minim
- riscul de proiectare, construcție și recepție a proiectului - efecte reduse
- riscul de finanțare; - efecte de intensitate medie
- riscul de operare - efect minim
- risc legal și de politică a autorității publice - efecte de intensitate medie.

În cazul investiției ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate, principalii factori de risc, în afara de riscul de finanțare, riscul legal, se consideră următoarele:

Riscul de apariție a accidentelor pe perioada de execuție

Acesta apare din cauza idisciplinii pe șantier și de nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normativelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție, fiind posibile în legătură cu următoarele activități:

- lucrul cu utilajele și mijloacele de transport
- circulația rutieră internă și pe drumurile de acces
- incendii din felurite cauze
- electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură
- inhalatii de praf sau de gaze
- explozii ale buteliilor de oxigen sau ale altor recipiente, de la depozitarea de
- substanțe inflamabile
- striviri de elemente în cădere

Aceste tipuri de accidente nu afectează mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot cauza pierderi de vieți omenești sau invaliditate și totodată cauzează efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea finalizării lucrărilor față de prevederile graficului de execuție inițial.

Riscul de apariție a accidentelor pe perioada de exploatare

Aceste accidente se datorează în mod covârșitor circulației dar pot apărea și din alte cauze cum ar fi pătrunderea oamenilor și animalelor domestice ori sălbatice pe traseu, cedarea sau degradarea unor elemente de construcții etc.

Trecerea acestora în revistă se prezintă astfel:

- accidente de circulație propriu zise din cauza nerespectării reglementărilor în vigoare, imputate de obicei vitezei excesive: ciocniri, tamponări, derapări, răsturnări produse îndeosebi cu ocazia depășirilor fără asigurarea necesară.
- accidente datorate condițiilor meteorologice nefavorabile: ceața, polei, zapadă,
- furtuni cu vânturi puternice, grindina.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori antropici și naturali ce pot afecta investiția

Factorii antropici reprezintă totalitatea acțiunilor omului în raport cu natura, precum și urmările acestora asupra reliefului, condițiilor naturale, vegetației și faunei.

Pornind de la definiția factorilor antropici și ținând cont de amplasamentul în care se va realiza investiția ce face obiectul prezentei documentații, se poate trage concluzia că dacă aceasta va fi executată ținând cont de toate recomandările proiectantului, nu există factori antropici și naturali care pot afecta investiția.

Analiza schimbărilor climatice ce pot afecta investiția

Tipul climei predominante din zona amplasamentului în care se va realiza investiția ce face obiectul prezentei documentații se poate concluziona că dacă investiția va fi realizată ținând cont de toate recomandările proiectantului schimbările climatice nu pot afecta investiția.

Prin urmare, analiza vulnerabilităților cuprinde următoarele etape principale:

- Identificarea factorilor de riscuri. Identificarea factorilor de risc se va realiza de către proiectantul general în strânsă legătură cu proiectanții de specialitate și specialiștii implicați - în cazul de față, elaboratorul studiului geotehnic și eventualii verificatorii de proiecte.
- Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și vulnerabilitatea proiectului în cazul apariției acestora.
- Identificarea măsurilor de reducere a vulnerabilității la factorii de risc.

categoria de risc	descriere	consecințe	eliminare	cine este responsabil de gestiunea riscului
recepție investiție	riscuri tehnice si tehnologice			
	riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	consecințe pentru ambele părți. pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării drumurilor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	investitorul
resurse necesare implementării	riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. în parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	executantul
întreținere și reparare	calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să	creșterea costului cu efecte negative	investitorul poate gestiona	investitorul

	fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	asupra utilizării sistemului rutier	riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	
capacitate tehnică	executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	imposibilitatea beneficiarului de a realiza modernizarea infrastructurii locale	investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	executantul
soluții tehnice vechi sau inadecvate	soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	investitorul
faza de recept finală a lucrării	risc de neaprobare a receptiei finale	întârzieri în darea în uz a drumurilor locale modernizate	verificarea permanentă pe faze a personalului de execuție. verificarea tuturor fazelor de construcție	responsabilul cu darea în uz a drumurilor locale modernizate
faza de exploatare	risc de întreținere	riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	verificarea tuturor fazelor de construcție	investitorul
faza de exploatare	risc de calamități	aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de întreținere și pentru aducerea la starea inițială a drumurilor	investitorul va analiza situația apărută împreună cu organele abilitate din cadrul guvernului sau al ISU	investitorul
riscuri financiare				
finanțare indisponibilă	riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare	lipsa finanțării pentru continuarea sau	investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele	investitorul

	atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	finalizarea investiției	financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	
evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare a inflației	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Investitorul nu poate Asigura finanțarea Investiției și funcționarea sistemului diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare. executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. investitorul va accepta clauze de indexare în contract	investitorul executantul
riscuri instituționale				
modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	veniturile investitorului trebuie să permit acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stability între părți prin contract.	investitorul
retragerea sprijinului guvernamental	dacă facilitățile se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvagardare de către UE)	consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	investitorul și ceilalți ai beneficiari proiectului
riscuri legale				

schimbări legislative/de politică	riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusive proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	o creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	investitorul
-----------------------------------	--	---	--	--------------

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Toate corpurile de cladire beneficiaza de utilitatile necesare functionarii. In ceea ce priveste alimentarea cu energie electrica au fost identificate 4 locuri de consum dupa cum urmeaza:

LOC DE CONSUM	AMPLASAMENT
50210126	Str. Filantropia Nr. 1, C5
51743354	Str. Sararilor nr. 28, C1, C2, C3, C4
51910502	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1
50213079	Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Din punct de vedere social, cultural si al egalitatii de sanse investitia ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate va avea un impact pozitiv.

Prin realizarea acestei lucrări se obtine producerea de energie electrica VERDE NEPOLUANTA, conducând inclusive la îmbunatatirea stării de sanitare a populației.

In ceea ce privește egalitatea de șanse trebuie precizat că Tematica egalității de șanse și de tratament, reunește următoarele principii de bază, așa cum sunt ele promovate în cadrul regulamentelor Fondurilor Europene Structurale și de Investiții 2014-2020, respectiv:

- egalitatea de șanse și tratament între bărbați și femei (egalitatea de gen);
- nediscriminarea.

Ținând cont de cele menționate mai sus, se precizează faptul că investiția va promova principiul egalității de șanse

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

Numarul de locuri de munca create pe perioada de executie in medie este de 2.

Principiul egalitatii de sanse va fi respectat si in cazul implementarii contractului de lucrari care va fi incheiat in vederea realizarii obiectivelor proiectului propus spre finantare – prin specificatiile tehnice care vor fi intocmite.

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

Investiția nu are nicio implicație asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul

Asupra biodiversității și a siturilor protejate.

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

Calitatea serviciilor din domeniul sanatatii publice depinde semnificativ de infrastructura disponibila si de utilizarea optima a resurselor financiare. Investitii precum cele in energie regenerabila la dispozitia si pentru consumul unitatilor spitalicesti publice determina o scadere semnificativa a costurilor de exploatare pentru imobilele utilizate si in consecinta redirectionarea acestor fonduri catre alte activitati esentiale pentru prestarea unui serviciu medical de calitate.

Dimensionarea obiectivului de investitii a avut in vedere necesitatile identificate pentru fiecare imobil studiat si asigurarea unui aport optim de energie regenerabila in vederea atingerii obiectivelor stabilite.

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

Valoarea investitiei initiale a fost estimata pentru ambele scenarii propuse dupa cum urmeaza:

SCENARIUL 1	Valoare Fara TVA Lei	TVA Lei	Valoare inclusiv TVA Lei
TOTAL GENERAL	1,832,039.79	348,087.56	2,180,127.35
Din care C + M	599,809.50	113,963.81	713,773.31

SCENARIUL 2	Valoare Fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
	Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL	1,710,199.87	324,937.98	2,035,137.85
Din care C + M	568,515.00	108,017.85	676,532.85

SCENARIUL 1		
Tabel Costuri	IN URMA REALIZARII INVESTITIEI	
1.Reparatii		
Intretinere si igienizare	1,598.10	mp
Cost unitar Intretinere si igienizare	11.90	RON
	19,017	RON/an
SCENARIUL 2		
Tabel Costuri	IN URMA REALIZARII INVESTITIEI	
1.Reparatii CURENTE		
Intretinere si igienizare	1,598.10	mp
Cost unitar Intretinere si igienizare	11.90	RON
Valoarea totala	19,017	RON/an

SCENARIUL 1		
	(ANUL 1-10 DE OPERARE)	
ESTIMARE ECONOMII COSTURI ENERGIE ELECTRICA	168250.00	LEI
	(ANUL 11-20 DE OPERARE)	
ESTIMARE ECONOMII COSTURI ENERGIE ELECTRICA	134600.00	LEI

SCENARIUL 2		
	(ANUL 1-10 DE OPERARE)	
ESTIMARE ECONOMII COSTURI ENERGIE ELECTRICA	151000.00	LEI
	(ANUL 11-20 DE OPERARE)	
ESTIMARE ECONOMII COSTURI ENERGIE ELECTRICA	120800.00	LEI

Valoarea actualizata neta (VAN)

Această metodă constă în compararea cheltuielii initiale (I_0) cu valoarea actuala a cash-flow-urilor asteptate ($CF_1, CF_2, \dots, CF_n$) pe intreaga durata de viata a investitiei (n).

unde,

n = orizontul de timp = 20 ani

a = rata de actualizare = 5%

ANALIZA FINANCIARA SCENARIU RECOMANDAT

EVOLUTIE FLUX DE NUMERAR					
Rata de actualizare		5%			
		RATA	COEFICIENT	FLUX DE NUMERAR	
				TOTAL	ACUTALIZAT
Anul	0	5.00%	1	-1710199.87	-1710199.87
Anul	1	5.00%	0.952	149232.61	142,126.30
Anul	2	5.00%	0.907	149232.61	135,358.38
Anul	3	5.00%	0.864	149232.61	128,912.74
Anul	4	5.00%	0.823	149232.61	122,774.04
Anul	5	5.00%	0.784	149232.61	116,927.65
Anul	6	5.00%	0.746	149232.61	111,359.67
Anul	7	5.00%	0.711	149232.61	106,056.83
Anul	8	5.00%	0.677	149232.61	101,006.50
Anul	9	5.00%	0.645	149232.61	96,196.67
Anul	10	5.00%	0.614	149232.61	91,615.88
Anul	11	5.00%	0.585	115582.61	67,578.76
Anul	12	5.00%	0.557	115582.61	64,360.72
Anul	13	5.00%	0.530	115582.61	61,295.93
Anul	14	5.00%	0.505	115582.61	58,377.07
Anul	15	5.00%	0.481	115582.61	55,597.21
Anul	16	5.00%	0.458	115582.61	52,949.73
Anul	17	5.00%	0.436	115582.61	50,428.31
Anul	18	5.00%	0.416	115582.61	48,026.96
Anul	19	5.00%	0.396	115582.61	45,739.96
Anul	20	5.00%	0.377	115582.61	43,561.87

Valoarea investitiei 1,710,200
VNA -9,475 RON
RIR -0.1%

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

Pentru analiza cost eficacitate se porneste de la premisa raportarii costurilor actualizate totale la rezultatul planificat, exprimat in numar KW PUTERE INSTALATA, pentru fiecare scenariu, in comparatie cu varianta fara proiect.

$$VAT_{cost} = \sum (C_t / (1+i)^t)$$

Unde:

VAT_{cost} = valoarea actualizată a costurilor totale

C_t = cost apărut în anul t

i = rata de actualizare

Valoarea actualizată a costurilor totale					
Rata de actualizare		5%		SCENARIUL 1	
		RATA	COEFICIENT	TOTAL	VALORI ACTUALIZATE
Anul	0	5.00%	1	1,832,039.79	1832039.79
Anul	1	5.00%	0.952	-149,232.61	-142,126.30
Anul	2	5.00%	0.907	-149,232.61	-135,358.38
Anul	3	5.00%	0.864	-149,232.61	-128,912.74
Anul	4	5.00%	0.823	-149,232.61	-122,774.04
Anul	5	5.00%	0.784	-149,232.61	-116,927.65
Anul	6	5.00%	0.746	-149,232.61	-111,359.67
Anul	7	5.00%	0.711	-149,232.61	-106,056.83
Anul	8	5.00%	0.677	-149,232.61	-101,006.50
Anul	9	5.00%	0.645	-149,232.61	-96,196.67
Anul	10	5.00%	0.614	-149,232.61	-91,615.88
Anul	11	5.00%	0.585	-115,582.61	-67,578.76
Anul	12	5.00%	0.557	-115,582.61	-64,360.72
Anul	13	5.00%	0.530	-115,582.61	-61,295.93
Anul	14	5.00%	0.505	-115,582.61	-58,377.07
Anul	15	5.00%	0.481	-115,582.61	-55,597.21
Anul	16	5.00%	0.458	-115,582.61	-52,949.73
Anul	17	5.00%	0.436	-115,582.61	-50,428.31
Anul	18	5.00%	0.416	-115,582.61	-48,026.96
Anul	19	5.00%	0.396	-115,582.61	-45,739.96
Anul	20	5.00%	0.377	-115,582.61	-43,561.87

Valoarea investitiei
VAT COST

1,832,040
131,789 RON

REZULTAT

336.5

KW PUTERE
INSTALATA

Valoarea actualizată a costurilor totale					
Rata de actualizare		5%		SCENARIUL 2	
		RATA	COEFICIENT	TOTAL	VALORI ACTUALIZATE
Anul	0	5.00%	1	1,710,199.87	1,710,199.87
Anul	1	5.00%	0.952	-131,982.61	-125,697.72
Anul	2	5.00%	0.907	-131,982.61	-119,712.12
Anul	3	5.00%	0.864	-131,982.61	-114,011.54
Anul	4	5.00%	0.823	-131,982.61	-108,582.42
Anul	5	5.00%	0.784	-131,982.61	-103,411.83
Anul	6	5.00%	0.746	-131,982.61	-98,487.46
Anul	7	5.00%	0.711	-131,982.61	-93,797.58
Anul	8	5.00%	0.677	-131,982.61	-89,331.03
Anul	9	5.00%	0.645	-131,982.61	-85,077.17
Anul	10	5.00%	0.614	-131,982.61	-81,025.87
Anul	11	5.00%	0.585	-101,782.61	-59,510.18
Anul	12	5.00%	0.557	-101,782.61	-56,676.37
Anul	13	5.00%	0.530	-101,782.61	-53,977.49
Anul	14	5.00%	0.505	-101,782.61	-51,407.13

Anul	15	5.00%	0.481	-101,782.61	-48,959.18
Anul	16	5.00%	0.458	-101,782.61	-46,627.79
Anul	17	5.00%	0.436	-101,782.61	-44,407.42
Anul	18	5.00%	0.416	-101,782.61	-42,292.78
Anul	19	5.00%	0.396	-101,782.61	-40,278.84
Anul	20	5.00%	0.377	-101,782.61	-38,360.80

Valoarea investitiei

1,710,200

VAT COST

208,567 RON

REZULTAT

302.85

KW PUTERE
INSTALATA

CALCUL RAPORT ACE		
SCENARIUL 1	VAT COST/ KW PUTERE INSTALATA	391.65 RON
SCENARIUL 2		688.68 RON

Din calculul raportului ACE reiese ca SOLUTIA 1 propusa reprezinta varianta recomandata din punct de vedere a valorii costurilor totale actualizate raportat la KW PUTERE INSTALATA.

4.8. Analiza de senzitivitate

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2017, analiza de senzitivitate se realizează numai în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se apropă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002, respectiv 30 milioane de lei.

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

Riscurile ce pot apărea pe parcursul derulării implementării proiectului precum și măsurile ce pot fi aplicate pentru reducerea acestora se referă la riscurile tehnice, financiare, instituționale, legale, de mediu etc.

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.

Administrarea acestor riscuri consta in planificarea logica si cronologia a activitatilor cuprinse in planul de actiune. Au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului:

- a) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- b) Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- c) Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului.

Riscuri financiare: neaprobarea proiectului; întârzierea plăților; creșterea peste limitele de 1% - 5% a prețurilor materialelor de construcție; modificări majore ale cursului de schimb.

Administrarea riscurilor financiare:

- a) 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;
- b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute.

Riscuri legate de eșecul de furnizare:

a) În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor.

b) O altă situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrag întârzierea începerii lucrărilor.

Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

- a) Respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;
- b) Angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;
- c) Popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

Riscuri instituționale:

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Modul de gestionare a acestor riscuri se realizeaza prin alegerea executantului in functie de experienta acestuia.

Riscuri legale

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

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitie datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa: frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscuri de mediu:

- a) cresterea gradului de poluare fonica;
- b) cresterea gradului de poluare din punct de vedere al prafului;
- c) degradarea mediului prin lucrarile ce urmeaza a fi realizate.

Modalitati de gestionare a acestor riscuri

Toate aceste riscuri sunt prevazute doar pe perioada de executie a investitiei.

Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, ca si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucrarile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (refacerea zonei dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizatorilor initiali).

Pentru prevenirea riscurilor se recomanda intocmirea unui program de diminuare si eliminarea riscurilor, atat pe perioada de executie cat si pe cea a exploatarei prin asigurarea unui management corespunzator.

Va fi implementat un management eficient de verificare periodica pe parcursul executiei care va stabili termene fixe pentru finalizarea fiecarei operatii. Va exista o evaluare initiala, realizata de catre personalul proiectului pentru a identifica necesitatile pentru crearea conditiilor necesare in vederea definirii planului de interventie pentru abordarea factorilor de risc. Planul de interventie va include masurile necesare pentru a aborda cu succes situatiile de risc.

Se va urmari respectarea graficului de control de calitate, intocmirea tuturor proceselor verbale de lucrari, respectarea caietelor de sarcini.

O etapa importanta in analiza riscurilor o constituie analiza calitativa a riscurilor care reprezinta procesul de evaluare a impactului factorilor de risc identificati asupra proiectului. Astfel se vor cuantifica riscurile la nivelul intregului proiect astfel:

STABILIREA FACTORILOR DE RISC

Factori de risc	Ponderea factorilor de risc	Nivelul de apreciere al riscului (Ni)		
(Fi)	(Pi)	N1	N2	N3
Riscuri de planificare si proiectare F1	P1 - 15 %	Impact scazut	Impact mediu	Impact ridicat
Riscuri de constructie F2	P2 - 25 %	Vulnerabilitate scazuta	Vulnerabilitate medie	Vulnerabilitate ridicata
Riscuri de intretinere si operare F3	P3 - 60 %	Impact scazut	Impact mediu	Impact ridicat

Stabilirea nivelului riscului si a punctajului total al riscului:

Nr. Crt	Criterii de analiza a riscurilor	Riscuri de planificare si proiectare (F1)		Riscuri de constructie (F2)		Riscuri de intretinere si operare (F3)		Punctaj total
1	Existenta unor vicii de proiectare	0,15	1	0,25	1	0,6	1	1,00
2	Etapizarea eronata a lucrarilor	0,15	1	0,25	2	0,6	2	1,85
3	Nerespectarea programarii lucrarilor	0,15	1	0,25	2	0,6	2	1,85
4	Fluxul deficitar de informatii intre entitatile implicate in implementarea proiectului	0,15	1	0,25	2	0,6	2	1,85
5	Executarea defectuoasa a lucrarilor de conservare si intretinere	0,15	1	0,25	2	0,6	3	2,45
6	Lipsa personalului calificat	0,15	1	0,25	2	0,6	2	1,85
7	Implementarea unor strategii nefavorabile	0,15	1	0,25	2	0,6	3	2,45
8	Cresterea cheltuielilor de operare	0,15	3	0,25	3	0,6	3	3,00
9	Incapacitatea beneficiarului de a obtine veniturile prognozate la nivelul propus	0,15	3	0,25	3	0,6	3	3,00

Pentru continuarea analizei, se grupeaza riscurile in urmatoarele trei categorii:

- Riscuri mici 1,0 - 1,7

- Riscuri medii 1,8 - 2,2

- Riscuri mari 2,3 - 3,1

Se poate observa ca un impact mare asupra proiectului îl au riscurile legate de construcție cum ar fi executarea defectuoasă a lucrărilor de conservare și întreținere, lipsa personalului calificat și riscurile de întreținere cum ar fi creșterea acestor cheltuieli și incapacitatea beneficiarului de a asigura cheltuielile neeligibile.

De aceea, în analiza sensibilității s-au luat în considerare factorii cei mai importanți care pot avea un impact semnificativ asupra proiectului. Beneficiarul investiției va trebui să-și orienteze cu prioritate atenția asupra valorii investiției și asupra nivelului întreținerii finanțării, pentru a minimiza riscul nerealizării obiectivului propus.

Având în vedere cele de mai sus se poate concluziona ca investiția este benefică pentru comunitate.

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

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

S-au luat în considerare două variante de realizare a implementării proiectului pe baza unei analize multicriteriale,, după cum urmează :

SCENARIUL 1: Recomandat de proiectant

Obiectivul de investiții constă în amplasarea de panouri fotovoltaice în cele trei locații, care vor fi compuse astfel :

Locatia Sararilor.

Este compusă din 4 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1,C2,C3 și C4). Pe C1 se vor amplasa un număr de 80 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de Pinst-40 KW.

Pe C2, C3 și C4 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de Pinst-50 KW pentru fiecare corp.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, câte 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru fiecare dintre corpurile (C2,C3,C4), un invertor trifazat cu puterea de 50kW pentru corpul C1. împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Nicolae Titulescu.

Este compusă din 2 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1 și C2,).

Pe C1 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de Pinst-50 KW.

Pe C2 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de Pinst-50 KW.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, pentru C1 și încă un invertor separat de aceeași

putere pentru C2, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Filantropiei.

Pe C5 se vor amplasa un numar de 93 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 500 W fiecare si o putere instalata de Pinst-46.5 KW.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 inverter trifazat cu puterea de 50 kW, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

SCENARIUL 2-ALTERNATIV: Nerecomandat de proiectant

Este compusa din 4 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1,C2,C3 si C4).

Pe C1 se vor amplasa un numar de 80 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-36 KW.

Pe C2, C3 si C4 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW pentru fiecare corp.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 inverter trifazat cu puterea de 50 kW pentru fiecare corp, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Nicolae Titulescu.

Este compusa din 2 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice(C1 si C2,).

Pe C1 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW.

Pe C2 se vor amplasa un numar de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-45 KW.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 inverter trifazat cu puterea de 50 kW, pentru C1 si inca un inverter separat de aceeasi putere pentru C2, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locatia Filantropiei.

Pe C5 se vor amplasa un numar de 93 panouri electrice fotovoltaice monocristaline avand o putere de 450 W fiecare si o putere instalata de Pinst-41.85 KW.

Acestea se vor monta pe o structura suport metalica ce va fi fixata pe acoperis, fara adaos de beton, 1 inverter trifazat cu puterea de 50 kW, impreuna cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Solutia 1 este mai avantaioasa atat din punct de vedere tehnic cat si din punct de vedere economic:

- Montarea panourilor de 500 w permite utilizarea optima a suprafetei de acoperis comparativ cu montarea panourilor de 450 w, si permite obtinerea unei Pinst superioara.
- Desi Solutia 2 presupune o invstitie mai mica, Pinst. este de asemenea mai mica datorita suprafetei limitate de montaj, iar costul actualizat/ kw capacitate energie regenerabila instalata este mai mare, asa cum rezulta din analiza cost eficacitate.

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

Scenariul recomandat este Scenariul 1, acesta fiind mai avantajos conform analizei multicriteriale.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu este cazul.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Nu este cazul.

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;

Obiectivul de investiții constă în amplasarea de panouri fotovoltaice în cele trei locații, care vor fi compuse astfel :

Locația Sararilor.

Este compusă din 4 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice (C1, C2, C3 și C4).

Pe C1 se vor amplasa un număr de 80 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-40 KW.

Pe C2, C3 și C4 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW pentru fiecare corp.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, câte 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru fiecare dintre corpurile (C2, C3, C4), un invertor trifazat cu puterea de 50 kW pentru corpul C1. împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locația Nicolae Titulescu.

Este compusă din 2 corpuri pe care se vor amplasa panouri fotovoltaice (C1 și C2).

Pe C1 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW.

Pe C2 se vor amplasa un număr de 100 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-50 KW.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, pentru C1 și încă un invertor separat de aceeași putere pentru C2, împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Locația Filantropiei.

Pe C5 se vor amplasa un număr de 93 panouri electrice fotovoltaice monocristaline având o putere de 500 W fiecare și o putere instalată de P_{inst}-46.5 KW.

Acestea se vor monta pe o structură suport metalică ce va fi fixată pe acoperiș, fără adaos de beton, 1 invertor trifazat cu puterea de 50 kW, împreună cu smart-meter trifazat, tablou electric CC/AC, cabluri solare, echipamente specifice pentru comanda instalațiilor și monitorizarea producției de energie electrică.

Energia de curent continuu produsa de fiecare string(sir de panouri montate in serie) va fi conectata la un tablou de conexiune (de perete) echipat cu protecție la suprasarcina si supratensiuni atmosferice.

Energia provenita de la tabloul de curent continuu va fi trimisa la invertoare invertore de 150KW, respectiv 50kW.

Panourile fotovoltaice:

Eficiența panourilor fotovoltaice > 19% pentru panouri monocristaline din siliciu;

Panourile trebuiesc testate in condiții standard de testare testare (STC):

o radiație solară 1000 W/m²;

o masa aerului AM 1,5;

o temperatura celulei 25°C.

Invertoarele: Invertoarele utilizate vor avea o eficiență europeană: > 97%

Analiza energetica:

In general, aplicarea si utilizarea tehnologiei fotovoltaice prezintă o serie intreaga de avantaje care pot fi rezumate în următoarele puncte :

- ☐ Producerea de energie electrica fara nici un fel de emisie de substanțe poluante;
- ☐ Economisirea de combustibil fosil si reducerea în consecința a emisiilor de gaze poluante in atmosfera (in particular CO₂);
- ☐ Nici un fel de poluare acustica.

In instalațiile fotovoltaice are loc o conversie directa a energiei radiației solare in energie electrica. Energia generata depinde de radianta solara (kW/m²), fiind diferita in funcție de intervalul orar al zilei, dar si in funcție de gradul de ecranare a instalației (nori, ceata, zapada).

Instalațiile fotovoltaice pot fi amplasate în locuri in care exista suficiente ore intr-un an in care radianta solara este suficient de mare. Teoretic, in medie anuala, la latitudinea României, pe fiecare m², poate fi obtinuta o putere de circa 1000 W.

Instalația fotovoltaică - va fi constituită din câmpul fotovoltaic și instalația de conversie a energiei de curent continuu în energie de curent alternativ, precum și suportul pentru modulele fotovoltaice. Invertorul constituie grupul de conversie a puterii electrice produsa de modulele fotovoltaice din curent continuu in curent alternativ care poate fi astfel introdusa in rețeaua electrica de distribuție, cu respectarea normativelor tehnice in vigoare si in deplina siguranța pentru rețeaua electrica si utilizatorii racordati la aceasta.

Sistemul de conversie - pentru configurația actuală vor fi necesare - invertore cc/ca tip 50KW, legat la cutiile de conexiuni din sistemul de panouri fotovoltaice .

Invertoarele vor fi amplasate in apropierea panourilor fotovoltaice, la fel si cutiile de conexiuni, iar tabloul electric va fi amplasat in apropiere in atmosfera libera si va echipat astfel incat sa satisfaca condițiile de temperatura si ventilație corespunzătoare funcționarii optime a echipamentelor amplasate in exterior.

ENERGIA PRODUSA de o centrala fotovoltaica depinde de:

- ☐ radiația solara incidența pe module, care este legata de:
- ☐ latitudinea locului de instalare
- ☐ reflexia suprafețelor din fata modulelor fotovoltaice
- ☐ expunerea modulelor : unghiul de inclinare si unghiul de orientare
- ☐ eventualelor umbriri sau murdăriri a modulelor fotovoltaice
- ☐ temperatura ambientala
- ☐ caracteristicile modulelor: puterea nominala, coeficientul de temperatura
- ☐ pierderile de decuplare sau nepotrivire, etc.
- ☐ eficienta invertorului, pierderi in cabluri si diode.

Specificatii tehnice panouri solare

Putere panou	500 Wp
Număr celule	132 (6x22)
Grad de protecție	IP68 – 3 diode
Tensiune in circuit deschis (Voc)	45.25 V
Tensiune maxima (Vmp)	38.08 V
Curent de scurt circuit (Isc)	13.74 A
Curent maxim (Imp)	12.87 A
Eficiența modul	20.6 %
Tensiune maxima sistem	1.000 V
Temperatura de operare	-40°C / +85°C
NMOT	42 ± 3°C
Garanție	12 ani
Eficiență	25 ani

DATE TEHNICE INVERTOR 50KW

Invertorul de 50KW este un inverter on-grid trifazat.

Invertorul îndeplinește o sarcină indispensabilă în sistemul fotovoltaic:

Acesta convertește curentul continuu în curent alternativ. Datorită eficienței sale ridicate, este soluția potrivită pentru operatorii de sistem exigenți. Instalarea trebuie să fie simplă, iar punerea în funcțiune să poată fi finalizată în doar câteva minute cu ajutorul aplicației.

Invertorul protejează de la supratensiune furnizată din fabrică (tip 2 pentru AC și DC), precum și cele patru urmăritori (tracker) MPP independenți sunt importanți. În plus, modulul este silențios, deoarece răcirea are loc fără ventilator prin convecție naturală. Puterea maximă a invertorului este de 55.000 de wați. Intervalul de tensiune de funcționare MPPT este de la 200 V la 1.000 de volți. Cu o eficiență maximă de 98,7 la sută și o eficiență europeană de 98.5 la sută, dispozitivul atinge o eficiență extraordinară.

- Inverter trifazat cu o putere de ieșire de 55.000VA
- 4 urmăritori MPP independenți
- 8 conexiuni DC
- Eficiență de până la 98,7%.
- Comunicare prin WLAN / Ethernet & 2G/3G/4G
- Monitorizare gratuită a sistemului cu aplicație
- Conexiune pentru receptorul de control al ondulației
- Protecție integrată împotriva supratensiunilor de curent alternativ și continuu TIP II
- Recuperare PID integrată
- Răcire prin convecție
- Clasa de protecție IP65
- Randament mai mare
Max. Eficiență 98.7%
- Sigur
Design fără siguranțe fuzibile

- Inteligent
Monitorizarea inteligentă a șirului
- Fiabil
Descărcător de tip II pentru curent continuu și curent alternativ
- Specificații Generale
- Gama de temperaturi de funcționare: -25 ~ +60 °C
Umiditate relativă de funcționare: 0 % RH~100 % RH
Altitudinea de funcționare: max. 4.000 m
Răcire: Convecție naturală
Clasa de protecție: IP65
- Input (DC)
- Max. Tensiunea de intrare: 1,000 V
Max. Curent per MPPT: 22 A
Max. Curent de scurtcircuit per MPPT: 30 A
Tensiunea de pornire: 200 V
Intervalul de tensiune de funcționare MPPT: 200 V până la 1.000 V
Tensiunea nominală de intrare: 600 V
Număr de urmăritori MPP: 6
Număr maxim de intrări pe MPPT: 30 A
Număr de intrări pe MPPT: 12
- Output (AC)
- Putere nominală: 50.000 W
Putere aparentă maximă: 55.000 VA
Tensiunea nominală de ieșire: 220 V / 380 V, 230 V / 400 V, 3W + N + PE ; 3W + PE.
Frecvența liniei de curent alternativ: 50 Hz / 60 Hz
Curent nominal de ieșire: 76 A @380 V / 72.2 A @400 V
Curent de ieșire maxim: 83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
Factor de putere reglabil: 0,8 kap. ... 0,8 ind.
Distorsiune armonică totală (THD): ≤ 3%.
- Eficiență
- Max. Eficiență: 98,7 %
Eficiența europeană: 98,5 %
- Comunicație
- Afișaj: Afișaj cu LED-uri
RS485: Da
USB: WLAN/Ethernet, 4G/3G/2G prin Smart Dongle-4G
BUS de monitorizare (MBUS): Da (este necesar un transformator de izolare)
- Dispozitive de protecție
- Întrerupător de întrerupere a sarcinii DC: Da
Detectie de izolare: Da
Protecție la supracurent AC: Da
Protecție la polaritate inversă DC: Da
Monitorizarea șirului: Da
Descărcător de supratensiune DC: Da
Protecție la supratensiune AC: Da
Detectarea rezistenței izolației DC: Da
Monitorizarea curentului de defecțiune: Da
Detectarea arcului electric: Da

- Intrări pentru recuperarea PID a receptorului de control al undulației: Da
- Standarde de siguranță
EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Standarde de conectare la rețeaua electrică
 - IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Rezoluția Nr.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA
Informații suplimentare privind conformitatea cu standardele sunt disponibile la cerere.
 - Inclus în livrare
 - Conectori PV

Nota: Invertoarele trebuie sa se regaseasca in Lista invertoarelor declarate conforme cu cerințele Ordinului ANRE nr. 208/14.12.2018 pentru aprobarea „Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare și centrale formate din module generatoare offshore (situate în larg).”

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitie

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:
Obiectivul INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE- SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28

Faza de proiectare: S.F.

Solutia 1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice - Audit de siguranță rutieră	0.00	0.00	0.00

3.2	Documentatia - suport de cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6,726.05	1,277.95	8,004.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	200,000.00	38,000.00	238,000.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiul de prefazibilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	91,445.38	17,374.62	108,820.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	81,445.38	15,474.62	96,920.00
	3.7.2.Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8	Asistenta tehnica	10,953.50	2,081.17	13,034.67
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	2,679.08	509.02	3,188.10
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre inspectia de Staat in Constructii	297.68	56.56	354.23
	3.8.2. Dirigentie de santier	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 3		309,124.93	58,733.74	367,858.67
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	396,900.00	75,411.00	472,311.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	202,909.500	38,552.805	241,462.305
4.3	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	655,455.500	124,536.545	779,992.045
4.4	Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total Capitol 4		1,255,265.00	238,500.35	1,493,765.35
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Organizare de Santier pentru lucrari de constructii si inst	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare:	0.00	0.00	0.00

	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1)% din valoarea de C+M	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din valoarea de C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1% din valoarea CAP. 4.1)	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	21,993.28	4,178.72	26,172.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 5		26,993.28	5,128.72	32,122.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 15% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	234,658.49	44,585.11	279,243.60
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	5,998.10	1,139.64	7,137.73
Total Capitol 7		240,656.58	45,724.75	286,381.34
TOTAL GENERAL		1,832,039.79	348,087.56	2,180,127.35
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 + Cap.5.1.1)		599,809.50	113,963.81	713,773.31

**Beneficiar: SPITALUL CLINIC MUNICIPAL
FILANTROPIA**

**Intocmit,
SUDOLT CONSULTING**

CAPITOLUL NR. 3

Cheltuieli pentru studii, avize, proiectare si asistenta tehnica

**Obiectivul INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE
PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR
MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN
STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28**

Nr. Crt.	Denumirea capitolului si subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
3.1.	STUDII			
3.1.1.	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	Studii geotehnice	0.00	0.00	0.00
	Studii geologice	0.00	0.00	0.00
	Studii hidrologice	0.00	0.00	0.00
	Studii hidrogeotehnice	0.00	0.00	0.00
	Studii fotogrammetrice	0.00	0.00	0.00
	Studii topografice si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	0.00	0.00	0.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice -	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 3.1.	0.00	0.00	0.00
3.2.	DOCUMENTATII - SUPORT SI CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA DE AVIZE, ACORDURI SI AUTORIZATII			
3.2.1.	Certificat de urbanism inclusiv prelungirea	6,000.00	1,140.00	7,140.00
3.2.2.	Autorizatie de constructie, reconstruire, modificare, extindere etc (inclusiv prelungirea)	0.00	0.00	0.00
3.2.3.	Avize si acorduri pentru racorduri si bransamente la retele publice	0.00	0.00	0.00
3.2.4.	Aviz si acord detinator retea de apa si canalizare	0.00	0.00	0.00
3.2.5.	Aviz si acord detinator retea de gaze	0.00	0.00	0.00
3.2.6.	Aviz si acord detinator retea de termoficare	0.00	0.00	0.00
3.2.7.	Aviz si acord detinator retea de energie electrica	126.05	23.95	150.00
3.2.8.	Aviz si acord detinator retea de telefonie	0.00	0.00	0.00
3.2.9.	Aviz si acord ADI Transport Public	0.00	0.00	0.00
3.2.11	Obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.00	0.00	0.00
3.2.12	Intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.00	0.00	0.00
3.2.13	Obtinerea acordului de mediu	600.00	114.00	714.00
3.2.16	Obtinerea avizului de la Brigada de Politie Rutiera	0.00	0.00	0.00
3.2.17	Taxa timbru OAR	0.00	0.00	0.00
3.2.18	OCPI	0.00	0.00	0.00
3.2.19	Salubritate	0.00	0.00	0.00
3.2.20	Garda Forestiera	0.00	0.00	0.00
3.2.20	Aviz si acord CNAIR	0.00	0.00	0.00
	Total	6,726.05	1,277.95	8,004.00
	TOTAL 3.2.	6,726.05	1,277.95	8,004.00
3.3.	EXPERTIZA TEHNICA			
3.3.1.	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 3.3.	0.00	0.00	0.00

3.4.	CERTIFICAREA PERFORMANTEI ENERGETICE SI AUDITUL ENERGETIC AL CLADIRILOR			
3.4.1	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
	TOTAL 3.4.	0.000	0.000	0.000
3.5.	PROIECTARE			
3.5.1.	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiul de prefazibilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	120,000.00	22,800.00	142,800.00
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	75,000.00	14,250.00	89,250.00
	TOTAL 3.5.	200,000.00	38,000.00	238,000.00
3.6.	ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZITIE			
3.6.1	Cheltuieli aferenta intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acestuia	0.00	0.00	0.00
3.6.2	Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.00	0.00	0.00
3.6.3	Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.00	0.00	0.00
3.6.4	Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	0.00	0.00	0.00
	TOTAL 3.6	0.00	0.00	0.00
3.7.	CONSULTANTA			
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	81,445.38	15,474.62	96,920.00
3.7.2.	Auditul financiar	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	TOTAL 3.7.	91,445.38	17,374.62	108,820.00
3.8.	ASISTENTA TEHNICA			
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului, 0,75 % din 4.1	2,976.75	565.58	3,542.33
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	2,679.08	509.02	3,188.10
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre inspectia de Stat in Constructii	297.68	56.56	354.23
3.8.2.	Dirigentie de santier	2,976.75	565.58	3,542.33
3.8.3	Coordonator in materie de securitate	5,000.00	950.00	5,950.00
	TOTAL 3.8	10,953.50	2,081.17	13,034.67
	TOTAL 3.1 - 3.8	309,124.93	58,733.74	367,858.67

CAPITOLUL NR. 4

Cheltuieli pentru investitia de baza

Obiectivul *INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28*

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
4.1	CONSTRUCTII SI INSTALATII			
	Obiectul 1:			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	94,000.00	17,860.00	111,860.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.000
4.1.4.	Instalatii	132,800.00	25,232.00	158,032.000
	Obiectul 2:			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	47,000.00	8,930.00	55,930.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.000
4.1.4.	Instalatii	66,400.00	12,616.00	79,016.000
	Obiectul 3:			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistenta	23,500.00	4,465.00	27,965.00
4.1.3.	Arhitectura	0.00	0.00	0.000
4.1.4.	Instalatii	33,200.00	6,308.00	39,508.000
	TOTAL I SUBCAPITOL 4.1	396,900.00	75,411.00	472,311.00
4.2	MONTAJ UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE			
4.2.1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale			
		202,909.50	38,552.81	241,462.305
	TOTAL II SUBCAPITOL 4.2	202,909.50	38,552.81	241,462.31
4.3	UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NECESITA MONTAJ			
4.3.1	Utilaje si echipamente tehnologice	655,455.50	124,536.55	779,992.05
		655,455.50	124,536.55	779,992.045
4.4	UTILAJE, ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE SI FUNCTIONALE CARE NU NECESITA MONTAJ SI ECHIPAMENTE DE TRANSPORT			
4.4.1	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
		0.00	0.00	0.000
4.5	DOTARI			
4.5.1	Dotari			0.000
		0.00	0.00	0.000
4.6	ACTIVE NECORPORALE			

4.6.1	Achiziționare drepturi referitoare la brevete, licențe, know-how, sau cunoștințe tehnice ne brevetate			
		0.00	0.00	0.000
TOTAL III SUBCAPITOL 4.3+4.4+4.5+4.6		655,455.50	124,536.55	779,992.05
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I+TOTAL II+TOTAL III)		1,255,265.00	238,500.35	1,493,765.35

d) probe tehnologice și teste.

Vor fi efectuate în timpul și după finalizarea lucrărilor de execuție conform programului de control al calitatii, verificări și încercări.

5.4.Principali 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;

	Valoare Fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
	Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL	1,832,039.79	348,087.56	2,180,127.35
Din care C + M	599,809.50	113,963.81	713,773.31

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;

Categoria de importanță redusă - D.

Clasa de importanță IV- construcții de importanță redusă.

ANTEMASURATOARE			
OBIECT 1-SARARILOR			
Panou fotovoltaic 500W	380	buc	
Invertor injectare retea	4.00	set	
Structura usoara pentru prindere panouri	4.000	buc	
Materiale electrice,consumabile	4.000	ans	
OBIECT 2 -NICOLAE TITULESCU			
Panou fotovoltaic 500W	200	buc	
Invertor injectare retea	2.00	set	
Structura usoara pentru prindere panouri	2.000	buc	
Materiale electrice,consumabile	2.000	ans	
OBIECT3-FILANTROPIEI			
Panou fotovoltaic 500W	93	buc	
Invertor injectare retea	1.00	set	

Structura usoara pentru prindere panouri	1.000	buc	
Materiale electrice,consumabile	1.000	ans	

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

	Valoare Fara TVA	TVA	Valoare inclusiv TVA
	Lei	Lei	Lei
TOTAL GENERAL	1,832,039.79	348,087.56	2,180,127.35
Din care C + M	599,809.50	113,963.81	713,773.31

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect (Unitate de măsură)	Valoare
Indicatorul I.1 - realizare	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile (MW)	0.34
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)- Echivalent tone de CO2/an	258.56
Indicatorul I.3 - rezultat	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile (MWh/an)	422.55
Indicatorul I.4 - rezultat	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință (MWh)	8,451.08
Indicatorul I.5 - rezultat	Factorul de capacitate al centralei electrice %	14.33

CALCUL PRODUCTIE MEDIE DE ENERGIE ELECTRICAREGENERABILA						
AMPLASAMENT	Putere instalata kWp	Productie anuala specifica (kWh/kWp)	Randament - %	Reducerea randamentului datorită umbririi %/an	Consum standby inverter	Productie de energie electrica din surse regenerabile kWh
Str. Filantropia Nr. 1, C5	46.5	1435.29	93.1	0	25	66766.0
Str. Sararilor nr. 28, C1, C2,C3, C4	190	1218.18	89.18	4.8	81	231535.2
Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C1	50	1242.04	93.15	0.3	24.5	62126.5
Str. Nicolae Titulescu, nr. 40 C2	50	1242.04	93.15	0.3	24.5	62126.5
TOTAL						422554.2

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

Durata de executie a obiectivului de investitii - perioada, exprimata in luni, cuprinsa intre data stabilita de investitor pentru inceperea lucrarilor de executie si comunicata executantului si data incheierii procesului-verbal privind admiterea receptiei la terminarea lucrarilor - este estimata la 4 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. Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
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;

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.

Finantarea va fi asigurata din fonduri nerambursabile.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Atasat prezentei documentatii.

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

Atasate prezentei documentatii.

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

Nu este cazul.

6.4.Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul.

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

Nu este cazul

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

- Filantropiei nr.1

- punct de vedere/actul administrative al Agentiei pentru Protectia Mediului

- punct de vedere al Ministerului Culturii si Patrimoniului National

Sararilor nr.28

- punct de vedere/actul administrative al Agentiei pentru Protectia Mediului

Nicolae Titulescu nr.40

- punct de vedere/actul administrative al Agentiei pentru Protectia Mediului

7.Implementarea investiției

7.1.Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este Spitalul Clinic Municipal Filantropia Craiova.

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

Durata de implementare a obiectivului de investitii este de 1 an, durata de executie este de 4 luni.

Se adauga perioada de garantie a lucrarilor, respectiv minim 36 luni.

GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR		ANUL 1			
		L1	L2	L3	L4
1	Montare structura pentru prindere panouri				
2	Montare panouri fotovoltaice				
3	Montare cablaje electrice				
3	Montare invertoare				
4	Probe si verificari				
5	Punere in functie				

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

Se va respecta si actualiza strategia de exploatare/operare conform prevederilor legale in vigoare la momentul receptiei lucrarilor si a documentatiei prezentata de Constructor dupa finalizarea lucrarilor

7.4.Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

8.Concluzii și recomandări

Prezenta documentatie stabileste fezabilitatea realizarii obiectivului de investitii: "INSTALAREA DE NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM IN CADRUL UNITATILOR MEDICALE-SPITALUL CLINIC MUNICIPAL FILANTROPIA CRAIOVA-AFLATE IN LOCATIILE DIN STR.FILANTROPIEI NR.1,STR.NICOLAE TITULESCU NR.40 SI STR.SARARILOR NR.28'.

Avand in vedere analizele tehnico-economice prezentate mai sus, se recomanda realizarea obiectivului de investitii.

In timpul executiei, lucrarile vor fi supravegheate si vor fi executate de persoane calificate si se vor întocmi procese verbale si de receptie conform programului de control pe santier.

Sef proiect,
Ing.Ionica Robert