



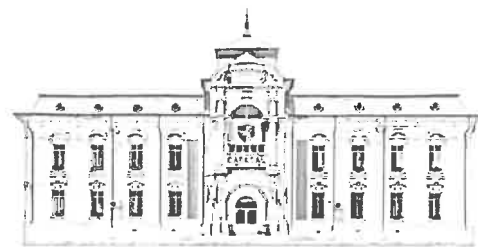
MUNICIPIUL CARACAL

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CARACAL

Str. Piata Victoriei Nr. 10, Caracal, 235200, jud. Olt, CIF 4395175

tel: 0249 511 384 | 0249 511 386 | fax: 0249 517 516

email: office@primariacaracal.ro



www.primariacaracal.ro

CERTIFICARE MRC ISO 9001 Certificat nr. 863C

HOTĂRÂREA NR. 191/08.11.2022

REFERITOR LA: aprobarea depunerii la finanțare, a studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici, precum și a surselor de finanțare pentru obiectivul de investiții "Realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursă energetică, în Municipiul Caracal"

AVÂND ÎN VEDERE:

- Referatul de aprobare nr. 65955/07.11.2022 al Primarului municipiului Caracal;
 - Raportul de specialitate nr. 65959/07.11.2022 al Direcției Dezvoltare Urbană, Investiții Lucrări Publice din cadrul Primăriei Municipiului Caracal;
 - Prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
 - Prevederile art. 291 alin (1) lit. b) din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal cu modificările și completările ulterioare;
 - Prevederile art. 5 alin. (3) din Legea 273/2006 cu privire la finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
 - Prevederile Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor - Sprijinirea investițiilor destinate promovării producției de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu la nivelul autorităților publice locale în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014 – 2020, Axa Prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile, Obiectivul specific 11.2: Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autorităților administrației publice locale;
 - Prevederile art. 129, alin. (2), lit. b), d) și e), alin. (3) lit. d), art. 139 din Ordonanța de Urgență nr. 57/03.07.2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- În temeiul art. 196 alin. 1 lit. a și art. 197 alin. 1 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CARACAL

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1. Se aprobă depunerea la finanțare a obiectivului de investiții "Realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursa energetică, în Municipiul Caracal" în cadrul Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Axa Prioritară 11: Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și stimularea utilizării energiei regenerabile, Obiectivul specific 11.2: Utilizarea energiei din surse regenerabile la nivelul autorităților administrației publice locale.

ART. 2. Se aprobă Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursa energetică, în Municipiul Caracal", conform Anexei, parte integrantă la hotărâre.

ART. 3. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii "Realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursă energetică, în Municipiul Caracal", în valoarea totală de 10.833.279, 73 lei inclusiv TVA,

respectiv 2.189.381,73 Euro (la cursul Inforeuro de 4.9481 lei/euro) conform bugetului cererii de finanțare.

ART. 4. Se aprobă sursele de finanțare, pentru obiectivul de investiții "Realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursă energetică, în Municipiul Caracal", după cum urmează:

a. cheltuieli eligibile: 8.341.414, 69 lei, inclusiv TVA, respectiv 1.685.781, 35 euro inclusiv TVA;

b. cheltuieli neeligibile: 2.491.865,04 lei, inclusiv TVA, respectiv 503.600, 38 euro inclusiv TVA.

ART. 5. Prezenta hotărâre poate fi contestată la instanța de contencios administrativ competentă conform prevederilor Legii nr. 554/2004 privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

ART. 6. Prezenta hotărâre va fi comunicată Instituției Prefectului Olt, Primarului municipiului Caracal, direcțiilor din cadrul Primăriei municipiului Caracal, Serviciului Programe Strategii de Dezvoltare.



CONTRASEMNEAZĂ
PENTRU LEGALITATE
SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI CARACAL,
RĂDESCU VIOREL EMIL

Hotărârea a fost adoptată cu 17 voturi pentru

ANEXA
LA H.C.L. NR. 191/03.11.2022



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

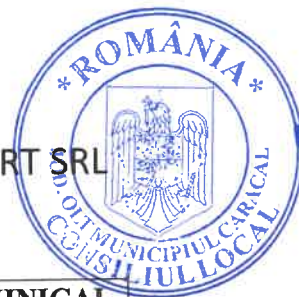
**“Realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la
Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare
ca resursa energetica în Municipiul Caracal”**

revizia 1/oct 2022



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

București 2022



ELABORATOR:		SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL CUI RO25837539 J40/21139/2021 București
BENEFICIAR:		MUNICIPIUL CARACAL
DATA ELABORĂRII:		OCTOMBRIE 2022
NUMĂR PROIECT:		41
FAZA DE PROIECTARE:		STUDIU DE FEZABILITATE

LISTĂ SEMNĂTURI

NUME PRENUME	SPECIALITATE	SEMNAȚURĂ
Economist Mihai Corbu	Manager proiect	
Ing. Iulian Scarlat	Proiectant instalații electrice	
Ing. Iulian Scarlat	Desenator	

TITLU PROIECT

OBIECTIV

BENEFICIAR:

DATA ELABORĂRII:

NUMĂR PROIECT:

FAZA DE PROIECTARE:

DATA:

Realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica în Municipiul Caracal
Intocmirea documentației în vederea îmbunătățirii producției de energie din surse regenerabile pentru consumul propriu al UAT Municipiul Caracal
PRIMARIA MUNICIPIUL CARACAL
OCTOMBRIE 2022
41
STUDIU DE FEZABILITATE
NOIEMBRIE 2022



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	6
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	6
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	6
1.4 Beneficiarul investiției	6
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	6
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	6
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	6
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.....	13
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investițiilor publice.....	17
3.1. Particularități ale amplasamentului	19
3.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	25
Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produce energia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvență și tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaică va avea o putere instalată de 3,0 MWp.....	25
Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.....	25
3.1.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;.....	28
Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produc energia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvență și tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaică va avea o putere instalată de 3,0 MWp.....	29
Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.....	29
3.2. Costurile estimative ale investiției:	30
Costurile estimative de operare sunt prezentate detaliat în cadrul capitolului 4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară.....	30
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	30



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei	31
4. Analiza fiecarui/ fiecarei scenariu / optiuni tehnico – economic(e) propus(e).....	31
4.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	31
4.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia	32
4.3 Situatiia utilitatilor si analiza de consum:	33
4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	35
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;	35
4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii 38	
4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.38	
Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care producenergia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvență si tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaica va avea o putere instalata de 3,0MWp.....	45
Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.....	46
4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate.....	54
4.8 Analiza de Senzitivitate	60
4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	62
5. Scenariu / Optiunea tehnico - economica optima recomandata	64
5.1. Comparatia scenariilor / optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	64
5.2. Selectarea si justificarea scenariului /optiunilor optim(e) recomandat(e)	64
5.3. Descrierea scenariului / optiunii optim(e) recomandat(e) privind:	64
5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti obiectivului de investitii....	67
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni:	68
12 luni, conform graficului de esalonare	68
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicate constructiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice.	68
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/ bugetul local, credite externe de garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	68
6.Urbanism, acorduri si avize conforme.....	69



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

6.1. Certificat de Urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire – atasat la documentatie.....	69
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat la documentatie.....	69
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica - va fi anexat in copie.....	69
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - vor fi anexate avizele obtinute conform CU	69
6.5. Studiu topografic, atasat la documentatie.....	69
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitie si care pot conditiona solutiile tehnice - va fi anexat in copie avizul de amplasament favorabil	69
7. Implementarea investitiei.....	69
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	69
7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitie (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare	69
7.3. Strategia de exploatare/ operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare	69
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institucionale	70
8. Concluzii si recomandari	70
B. PIESE DESENATE	71
<input type="checkbox"/> Plan de situatie	71
<input type="checkbox"/> Plan de amplare in zona.....	71



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica în Municipiul Caracal

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

UAT Municipiul Caracal

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Caracal

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

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 este cazul, nu s-a realizat un studiu de prefezabilitate.

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

În contextul adoptării, în decembrie 2019, a Pactului verde european, obiectivul UE constă, în prezent, în reducerea cu 90%, până în 2050, a emisiilor de gaze cu efect de seră generate de transporturi, comparativ cu nivelurile din 1990, în cadrul unui efort mai amplu de a se transforma într-o economie neutră din punct de vedere climatic.

Punerea în aplicare a măsurilor pentru un aer mai curat ar avea drept rezultat îmbunătățirea calității aerului pentru toți cetățenii UE și reducerea costurilor legate de asistența medicală care le revin guvernelor. De asemenea, propunerile ar fi în beneficiul industriei, întrucât măsurile de reducere a poluării atmosferice ar trebui să stimuleze inovarea și să sporească competitivitatea UE în domeniul tehnologiei ecologice.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT LOCAL

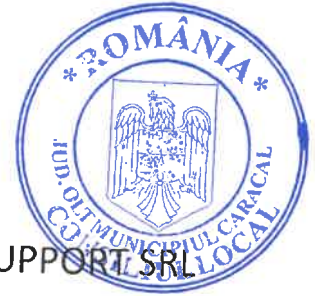
Până în 2050, comparativ cu situația actuală, se estimează că măsurile din cadrul Pactului verde vor contribui la:

- evitarea a 58 000 de decese premature
- salvarea de la poluarea cu azot a 123 000 km² de ecosisteme
- salvarea a 56 000 km² de zone protejate din rețeaua Natura 2000
- salvarea de la acidifiere a 19 000 km² de ecosisteme forestiere

Comisia Europeană va depune eforturi pentru a sprijini toate statele membre în vederea implementării robuste, cu implicarea autorităților locale și regionale, pentru obținerea beneficiilor din prezent și până în anul 2030.

Astfel, în comunicarea din mai 2021 a Comisiei Europene, „Calea către o planetă sănătoasă pentru toți - Plan de acțiune al UE: Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului”, se menționează, printre altele, următoarele:

- Deși, la nivel mondial, se depun eforturi fără precedent pentru combaterea pandemiei de COVID-19, amenințările persistente la adresa sănătății planetei noastre impun, de asemenea, adoptarea de măsuri urgente de remediere. Schimbările climatice, poluarea mediului, declinul biodiversității și exploatarea nedurabilă a resurselor naturale prezintă riscuri multiple pentru sănătatea umană, animală și a ecosistemelor. Printre acestea se numără bolile infecțioase și cele netransmisibile, rezistența la antimicrobiene și deficitul de apă. Pentru a construi o planetă sănătoasă pentru toți, Pactul verde european solicită UE, printre altele, să monitorizeze, să notifice, să prevină și să remedieze mai bine poluarea aerului, a apei, a solului și cea cauzată de produsele de consum.
- Progresul economic și reducerea poluării nu se exclud: între 2000 și 2017, PIB-ul UE a crescut cu 32 %, în timp ce emisiile principalelor poluanți atmosferici au scăzut cu 10 %. Cu toate acestea, creșterea globală de cinci ori a economiei mondiale din ultimele cinci decenii a avut un cost enorm asupra mediului la nivel mondial.
- Argumentele economice pentru luarea de măsuri împotriva poluării sunt clare, iar beneficiile pentru societate depășesc cu mult costurile.
- UE poate susține prosperitatea, transformând în același timp modurile de producție și de consum și orientând investițiile către reducerea la zero a poluării. Investițiile în proiectarea ecologică și durabilă, modelele de afaceri ale economiei circulare, transportul și mobilitatea mai curate, tehnologiile cu emisii scăzute, soluțiile bazate pe natura și digitalizarea sustenabilă oferă oportunități solide de consolidare a poziției de lider a UE în ceea ce privește creșterea verde, reducând în același timp inegalitățile, creând locuri de muncă și sporind reziliența colectivă.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Cadrul financiar multianual 2021-2027 și NextGenerationEU oferă oportunități bugetare fără precedent pentru a sprijini astfel de investiții și a combate schimbările climatice, declinul biodiversității, epuizarea resurselor și poluarea în UE și la nivel mondial.

- În 2022, Comisia va propune ca standardele UE privind calitatea aerului să fie aliniate mai îndeaproape la viitoarele recomandări ale OMS și că dispozițiile privind monitorizarea, modelarea și planurile privind calitatea aerului să fie consolidate pentru a sprijini autoritățile locale, îmbunătățind în același timp aplicabilitatea generală a cadrului de reglementare. În paralel, Comisia va introduce cerințe mai stricte pentru a combate poluarea aerului la sursă, de exemplu, poluarea cauzată de agricultură, industrie, transport, clădiri și energie, inclusiv printr-o serie de măsuri și strategii din cadrul Pactului verde european (cum ar fi mobilitatea sustenabilă și inteligentă, valul de renovări și scenariul „de la fermă la consumator”).
- În cadrul viitorului An al orașelor mai verzi, Comisia, în sinergie cu misiunea propusă a programului Orizont Europa pentru orașe inteligente și neutre din punctul de vedere al impactului asupra climei, cu revizuirea pachetului privind mobilitatea urbană, cu Convenția primarilor și cu inițiativa noul Bauhaus european, va identifica principalele nevoi de ecologizare urbană și inovare pentru a preveni poluarea, inclusiv în interior. Până în 2024, Comisia va recompensa orașele care au raportat cele mai mari progrese înregistrate în perioada 2021-2023 în ceea ce privește reducerea poluării aerului, apei și solului. Acest lucru va ajuta oamenii să beneficieze de acțiuni de combatere a poluării adaptate la împrejurimile lor imediate.

În iulie 2021, Comisia Europeană a adoptat un pachet de propuneri care să pregătească politicile UE, astfel încât, până în 2030, emisiile nete de gaze cu efect de seră ale Uniunii să scadă cu cel puțin 55 %, comparativ cu nivelurile din 1990.

Proiectul vizează: Promovarea tehnologiilor curate precum și valorificarea și folosirea crescândă a surselor regenerabile de energie constituie unul dintre angajamentele pe care România și le-a asumat prin ratificarea Protocolului de la Kyoto la Convenția cadru a Națiunilor Unite și în cadrul COP21 de la Paris. Reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în scopul limitării creșterii temperaturii mondiale cu 2° Celsius față de epoca pre-industrială și promovarea unei dezvoltări durabile trebuie puse în practică de către fiecare autoritate locală, oricât de mică ar fi aceasta.

Fiecare cetățean român trebuie să susțină 5 angajamente luate de România în măsură posibilităților. Valorificarea surselor regenerabile de energie reprezintă un obiectiv major în cadrul politicii Uniunii Europene, înscriindu-se în contextul necesității renunțării treptate la folosirea combustibililor convenționali și al obținerii independenței energetice a statelor membre față de sursele



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

externe de energie. Acest obiectiv își aduce contribuția la atingerea țintei de energie regenerabilă pe care trebuie să o respecte România în cadrul tratatelor Uniunii Europene.

Din punct de vedere al mediului, utilizarea energiei solare cu ajutorul tehnologiei fotovoltaice va evita arderea combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică. Aceasta implică scăderea emisiilor de substanțe poluante în atmosferă, care au consecințe medio-ambientale negative.

Unele dintre cele mai dăunătoare consecințe sunt: efectul de seră (provocat de emisia de CO₂) și ploaia acidă (provocată de emisiile de SO_x).

Din punct de vedere al structurii consumului de energie primară la nivel mondial, evoluția și prognoza de referință realizată de Agenția Internațională pentru Energie (IEA), evidențiază pentru următorii 10 ani o creștere rapidă a ponderii resurselor regenerabile dat fiind faptul că energia produsă din combustibili fosili este și va fi limitată.

Proiectul vizează implementarea unei centrale fotovoltaice care să genereze independență energetică pentru consumatorii care sunt în administrația Municipiului Caracal.

În concordanță cu prevederile Ordinului de Urgență nr.24 din 30.03.2017 energia produsă din surse solare este subvenționată cu 4 certificate verzi pentru fiecare MWh livrat în SEN, pe o durată de 15 ani.

OUG 88/2011 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Cadrul legislativ aferent sectorului energetic a fost îmbunătățit în conformitate cu legislația comunitară în domeniu din perspectiva aderării României la UE dar și a trecerii țării la o economie de piață funcțională. Sunt în vigoare legi ale energiei electrice, ale gazelor naturale, minelor, activităților nucleare, serviciilor publice de gospodărie comunală și utilizării eficiente a energiei, armonizate cu legislația UE.

În domeniul energiei electrice regenerabile, prin Legea 220 din anul 2008 - actualizată, s-au stabilit ținte de atins pentru producția de energie electrică din surse regenerabile până în anul 2020 și au fost definite sursele de producție ale energiei regenerabile ce beneficiază de sistemul de promovare. Astfel, ponderea surselor de energie regenerabilă în consumul total de energie electrică trebuia să fie de, 8,3 % în anul 2010, de 16 % în anul 2015 și de 20 % în anul 2020.



2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Ultimii ani au adus schimbări de amploare în peisajul global al energiei, generate de doi factori dominanți: noile tehnologii, pe o parte și mobilizarea internațională fără precedent de implementare a unor politici de combatere a fenomenului de încălzire globală, pe de altă parte.

O utilizare crescută a energiei din surse regenerabile este esențială pentru a se reduce atât emisiile de gaze cu efect de seră, cât și dependența de combustibilii fosili și de importurile de energie, contribuind astfel la securitatea aprovizionării acesteia cu energie. Mai mult, energia din surse regenerabile poate juca un rol important ca vector de dezvoltare durabilă în zonă.

Sursele regenerabile de energie (energia eoliană, energia solară, energia hidroelectrică, energia geotermală, biomasa și biocombustibilii ș.a.) constituie alternative la combustibilii fosili și contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze.

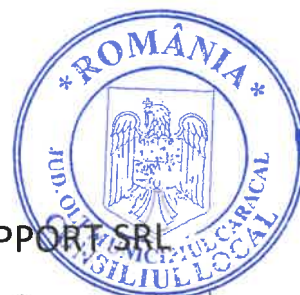
Directiva Uniunii Europene privind energia din surse regenerabile, care face parte din pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, stabilește pentru 2030, că cel puțin 32 % din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă revizuire în sus a acestei valori până în 2023, precum și un obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

Municipiul Caracal este situat în zona de câmpie unde temperaturile medii anuale sunt în creștere, fiind un factor favorizant pentru dezvoltarea panourilor solare și energiei fotovoltaice. La nivelul localității sunt construite parcuri pentru panouri fotovoltaice. În cadrul prezentului proiect sunt regăsiți următorii consumatori de energie electrică:

1. Iluminatul public din municipiul Caracal, având următoarele date:

Situația punctelor de aprindere este următoarea:

Nr crt	Puncte de aprindere și adrese	Total kWh/an
1	IL 1 DECEMBRIE STATIE 110 KV	1,828
2	IL ALEXANDRU CEL BUN NR.1	16,736
3	IL CARAIMAN NR.4(6)	4,944
4	IL P-TA VICTORIEI	11
5	IL PA HCCT2 G-RAL MAGHERU, PUNCT TERMIC	786
6	IL PA UZINA 1 DECEMBRIE NR.4	58,490
7	IL PT46 CALEA BUCURESTI	1,012
8	IL PTA 54 APRODU PURICE	8,550



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

9	IL PTA 54 MARASTI	10,920
10	IL PTA AB TRANDA-FIRILOR+ MARTI- SORULUI	11,157
11	IL PTAB BOLD MACESULUI	11,935
12	IL PTCZ 13 A. CARACALLA	4,514
13	IL PTCZ 15 N. TITULESCU, PUNCT TERMIC	8,494
14	IL PTCZ 23 DR. MARINESCU	0
15	IL PTCZ 24 A. CARACALLA	2,349
16	IL PTCZ 25 DR. MARINESCU	20,865
17	IL PTCZ 27 A. CARACALLA NR.17	47,491
18	IL PTCZ 28 G-RAL MAGHERU	12,440
19	IL PTCZ 3 BISTRITEI 5	82,534
20	IL PTCZ 33 A CARACALLA	4,976
21	IL PTCZ 34 A. CARACALLA	3,708
22	IL PTCZ 35 G-RAL MAGHERU	17,998
23	IL PTCZ 36 G-RAL MAGHERU	1,376
24	IL PTCZ 37 G-RAL MAGHERU	30,771
25	IL PTCZ 38 G-RAL MAGHERU	781
26	IL PTCZ 39 G-RAL MAGHERU	728
27	IL PTCZ 4, V. ALECSANDRI 60	47,975
28	IL PTCZ 43 CALEA BUC.	5,917
29	IL PTCZ 44 CALEA BUCURESTI	3,252
30	IL PTCZ 45 CALEA BUCURESTI	3,313
31	IL PTCZ 51, OLTENIEI	6,922
32	IL PTCZ 52 OLTENIEI NR.52	0
33	IL PTCZ NR.26 A CARACALLA	3,342
34	IL PTCZ16, IANCU JIANU	6,912
35	IL TARGU NOU, 28	12,613
36	IL V. ALECSANDRI-LACTATE	3,423
37	IL, Ab MĂRAȘTI	25,300
38	IL, PA HOTEL	27,297
39	IL, PT Ab RASURII 1	15,785
40	IL, PTA 18, PETRU MAIOR	27,212
41	IL, PTA11 GHE. DOJA	48,791
42	IL, PTAb41, MIRCEA VODA 1(101)	19,321
43	IL, PTCZ 2 MIHAI VITEAZU	98,876
44	IL. T36,spre CRAIOVA	20,658
	TOTAL kWh/an	742.30

Toate punctele de aprindere mai sus mentonate apartin UAT Caracal, iar bara de alimentare cu energie electrica apartine UAT Caracal.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



2. Cladirile publice din municipiul Caracal, avand urmatoarele date:

Nr crt	adresa loc consum	Total kWh/an
1	BAZA SPORTIVA PARC Aleea stadion 5	18,787
2	BIBLIOTECA CARPATI2	27,322
3	BIBLIOTECA CARPATI2	605
4	CENTRU VACCINARE	65,758
5	CLADIRE PAZA- ALEEA STADION NR.3	864
6	CNIPT P-TA VICTORIEI NR.35B	1,456
7	container modular	12
8	CRESA RAHOVEI 45	2,441
9	CUZA VODA 2B	30,624
10	cuza voda nr.9	1,891
11	DISP .VETERINAR	200
12	DR. MARINESCU	4,943
13	FESTIVITATI PIATA VICTORIEI	2,537
14	G-RAL MAGHERU	26,052
15	GPN NR.2 M. VODA 55	235
16	GRAD. MINORITATI, POPORULUI NR.5	811
17	iancu jianu 26	2,058
18	iancu jianu 26	1,287
19	LOCUINTA SILOZULUI NR.22	2,232
20	locuinta sociala v. alecsabdri nr.61	4,845
21	LOCUINTE SOCIALE IANCU JIANU 29	1,132
22	MAGAZINE M. Eminescu, Caracal	29,660
23	Mihai Viteazul 14	41,108
24	muzeu istoric str. Iancu Jianu nr.24	175
25	MUZEU STR. IANCU JIANU	170
26	PIAȚA AGRO ALIM.A A. Caracalla 22	60,958
27	POMPA APA P-TA VICTORIEI	26
28	PRIMARIE-SEDIU-P-TA VICTORIEI	74,267
29	PTA 61 G-RAL MAGHERU	7,165
30	SALA DE SPORT BICAZ NR.1	8,294
31	SALA SPORT SC. GEN.2, HELIADE RADULESCU NR.2	7,391
32	SERE-ALEEA BIBIAN	38,612
33	SPATII COMERCIALE CALEA BUCURESTI, 45	38,806
34	STR. IANCU JIANU NR.18A	13,118
35	STR. MIHAI VITEAZUL NR.1	34,962
36	TARGUL NOU NR. 2	1,119
37	V. ALECSANDRI 76	110
	TOTAL kWh/an	554.90



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

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

Poate cel mai important act de diplomație energetică al anului 2015 a fost semnarea Acordului de la Paris, în încheierea Conferinței Pașilor la Convenția Cadru a Națiunilor Unite pentru Schimbări Climatice (CCNUSC), COP21, prin care statele semnatare au făcut promisiuni de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră sub formă de Contribuții Intenționate Determinate Național (INDC).

Deși nivelul relativ de ambiție al acestor promisiuni nu este imediat evident, se poate observa că angajamentul colectiv al UE - asumat deja în 2014 prin Cadrul UE pentru politica privind clima și energia în perioada 2020-2030 - este mai stringent decât cele ale unor emitenți mai mari de carbon.

Astfel, deși este cu totul salutară participarea Beijingului la Acordul de la Paris, China va continua să-și crească emisiile anuale de gaze cu efect de seră până în 2030. India promite o reducere a intensității de carbon a produsului său intern brut de până în 35% în 2030 față de 2005, ceea ce permite o creștere netă a emisiilor de carbon.

Cadrul european privind clima și energia pentru 2030 prevede și ținte colective pentru sursele regenerabile (SRE) (cel puțin 27% din consumul total de energie) și pentru eficiența energetică (cel puțin 20% mai mare față de scenariul business - as - usual).

SRE s-au dezvoltat fulminant la nivel mondial în ultimii ani, bazate pe scheme de subvenționare. Creșterea ponderii SRE în mixul energetic are de-a face cu politicile de mediu și de prevenire a schimbărilor climatice, dar SRE au și o solida justificare de securitate energetică.

Totodata însă, susținerea regenerabilelor prin certificate verzi sau prin tarife de injectare (feed-in) cauzează anumite distorsiuni de ordin concurențial, descurajând investițiile în alte forme de producere a energiei, precum și costuri de integrare ale generării intermitente (eoliene și fotovoltaice), ce sunt parțial „socializate” la nivelul întregii piețe prin tarife de rețea. Se pune, astfel, problema modelului adecvat de piața energetică.

Din perspectiva investitorilor în SRE, este necesară stabilitatea și predictibilitatea reglementărilor - ceea ce, așa cum vom vedea mai jos, în prezent nu este cazul în România. Pe de altă parte, schemele de promovare a SRE trebuie să reflecte cât mai bine costurile reale ale tehnologiilor regenerabile, astfel încât să fie evitate supra-compensarea și stimularea neeconomică a investițiilor. Într-adevăr, aceste costuri sunt într-o scădere continuă și susținută, ceea ce creează premisele competitivității comerciale nesubvenționate a viitoarelor capacități de generare pe piața de SRE.

De asemenea, cercetarea științifică și inovarea produc noi tehnologii, bazate pe surse regenerabile, care pot aduce contribuții notabile la rezolvarea mai multor probleme ale sectorului energetic. Un exemplu este generarea de energie bazată pe deșeurile menajere și/sau agricole, care este



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRI

deja validate la nivel comercial in tara noastra. Creșterea ponderii acestui tip de tehnologie ofera solutii multiple pentru problemele energiei, ale mediului Inconjurator și ale locuirii moderne.

Eficiența energetică pare a fi un adevărat „glont magic” pentru rezolvarea multiplelor probleme ale sectorului energetic: securitate energetică, decarbonizare, reducerea poluării, protecția consumatorului vulnerabil, creșterea cererii de energie etc. La nivel global, reglementările de eficiență energetică au crescut de la o acoperire de 12% din consumul mondial de energie în 2005 la 27% în 2014. Cel mai mare potențial de creștere a eficienței energetice îl au statele în curs de dezvoltare. 36% din energia utilizată industrial este acoperită de reglementări de eficiență energetică pe plan mondial, procent care a crescut de la doar 3% în 2005. Rezultatele îmbucurătoare ale anului 2014 au fost ca, în ciuda scaderii pretului energiei primare la nivel internațional, măsurile de eficiență energetică au determinat o scădere a intensității energetice globale de circa 2,7% față de anul precedent, o rată aproape dubla față de media deceniului precedent. (IEA 2015).

Sectorul energetic românesc pare a traversa o perioadă fastă: dependența de importuri de gaze naturale a scăzut în 2015 la sub 5%, după ce cu cinci ani mai devreme era de 24%; pretul energiei electrice și al gazelor naturale este cel mai mic din UE, potrivit datelor Eurostat (2015), iar combustibilii s-au ieftinit apreciabil la pompa, pe fondul prabușirii cotațiilor internaționale ale barilului de titei. Structura consumului de energie primară e diversificată și echilibrată, ceea ce face din România o excepție regională și, pe plan european, țara cea mai puțin dependentă de importuri de energie potrivit (Eurostat 2015).

Cu toate acestea, o analiză adâncită relevă o serie de probleme serioase. Reducerea importurilor de gaze naturale a fost, în primul rând, efectul scaderii cererii interne - mai ales al închiderii de capacități industriale, dar și al iernilor blande și al unor măsuri de eficiență energetică. Rata scaderii consumului s-a menținut, în ultimii ani, peste rata declinului producției de țitei și gaze. Consumul național de energie primară a cunoscut o scădere continuă între 2008 și 2014, de la 39.799 mii tone echivalent petrol (tep) la 31.538 mii tep, adică cu peste 20%.

Producția de energie primară a scăzut, de asemenea, din 2008 până în 2013, cunoscând o ușoară redresare, de la 25.853 mii tep în 2013 la 26.313 în 2014. Cea mai mare pondere în producția de energie primară o au gazele, cu 33%, urmate de carbune (18%), titei (15%) și lemne de foc și deșeurile agricole (14%).

În fapt, declinul producției de gaze naturale a fost diminuat multumită investițiilor în creșterea gradului de recuperare efectuate de cei doi mari producători autohtoni, OMV Petrom și Romgaz. Dar, începând a doua parte a anului 2014, prabușirea pretului petrolului a redus din ce în ce mai mult



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

capacitatea producătorilor de hidrocarburi de a investi în înlocuirea rezervelor și menținerea nivelului producției.

Pe de altă parte, unii producători de energie electrică cu capital majoritar de stat, din sectoarele hidro și carbune, sunt fie în insolvență, fie la marginea ei; producerea energiei regenerabile este, după câțiva ani de creștere exponențială a investițiilor, într-o criză a schemei de susținere bazate pe certificate verzi, în vreme ce o centrală de generare nouă, cu tehnologie avansată de producere a energiei electrice pe bază de gaze naturale, nu intră în ordinea de merit, rămânând astfel cu mult sub-utilizată.

Sectorul energiei termice se confruntă cu mari probleme de ineficiență. Instalațiile au, în cea mai mare parte, durata de viață normată depășită și performanțe tehnice și economice foarte scăzute, ceea ce generează costuri mult mai mari și probleme sociale. Pierderile energetice la nivelul clădirilor sunt aproape de trei ori mai mari decât media europeană.

Retorica transformării României într-un hub energetic regional a rămas lipsită de conținut. Pe de o parte, ultimul deceniu a consemnat puține succese ale proiectelor de infrastructură. Infrastructura energetică este, în segmente decisive, depășită moral și uzată tehnic, având nevoie urgentă de investiții.

Producția de energie electrică depășește consumul intern, dar capacitatea de export rămâne limitată; eficiența sistemelor de transport de electricitate și de gaze este afectată de scăderea volumului intern de energie transmisă dar, în același timp, aceste sisteme nu oferă suficientă capacitate pe noile axe rezultate din evoluția capacităților de producție din ultimii ani.

Energia solară are avantajele următoare: este ecologică, este disponibilă în cantități nelimitate, poate fi utilizată local, reprezintă o soluție pentru toate nevoile.

În martie 2007 Uniunea Europeană a adoptat o nouă politică în ceea ce privește energia regenerabilă fixând ca țintă obținerea a minim 20% din necesarul energetic al uniunii europene din surse regenerabile până în anul 2020. Pentru a atinge această țintă Comisia Europeană a elaborat o serie de noi directive ce vizează atât industria energetică cât și regimul construcțiilor publice și private. În acest sens, obiectivele politicii energetice europene vizează, printre altele, producerea a minim 20% din necesarul de energie prin folosirea de resurse regenerabile. Punctele de plecare ale statelor membre, potențialele lor în ceea ce privește energia regenerabilă și mixurile energetice de care acestea dispun variază. Prin urmare, este necesar ca obiectivul comunitar de 20% să fie transpus în obiective individuale pentru fiecare stat membru, avându-se în vedere o alocare echitabilă și adecvată care să ia în considerare diferențele privind punctele de plecare și potențialele statelor membre, inclusiv nivelul existent al energiei din surse regenerabile și al mixului energetic (Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului).



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

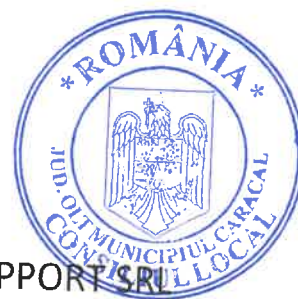
Promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (E -SRE) reprezinta un imperativ al perioadei actuale motivat de: protectia mediului, cresterea independentei energetice fata de importuri prin diversificarea surselor de aprovizionare cu energie, precum si motive de ordin economic si de coeziune sociala.

Directiva 2001/77/CE a Parlamentului și Consiliului European privind promovarea energiei electrice produse din surse de energie regenerabile pe piata interna, reprezinta prima actiune concreta a Uniunii Europene de atingere a obligatiilor de reducere a emisiilor cu gaze cu efect de sera la care s-au angajat prin ratificarea Protocolului de la Kyoto. Ulterior, politica UE în domeniul energiei regenerabile s-a întarit in baza Directivei 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului. La nivel global UE detine prima pozitie in ceea ce prive te utilizarea energiei solare asigurand 65% din productia globala de energie de acest tip. Totuși, trebuie sa tinem cont de faptul ca la nivel global mai putin de 1% din energia folosita este de provenienta solara in special datorita costurilor mai ridicate i a naturii sale intermitente comparativ cu energia conventionala.

Dintre tarile UE Germania și Spania sunt cele mai avansate în dezvoltarea și utilizarea energiei solare. Aceste tari au investit masiv în dezvoltarea tehnologiilor solare i au implementat un sistem de subventii publice pentru stimularea producatorilor de energie solara. Spre exemplu, Germania subventioneaza energia solara platind pentru aceasta un pret mai mare decat pretul de comercializare pe piata. Aceasta politica se aplica inclusiv producatorilor domestici care, prin instalarea de panouri fotovoltaice produc un surplus de energie ce este apoi directionat catre reseaua energetica nationala.

La inceputul dezvoltarii sistemelor de productie a energiei electrice din energie solara costurile de productie erau destul de mari dar, datorita inovatiilor tehnologice costul de productie a scazut substantial, si ca urmare dezvoltarea de „ferme solare” s-a extins rapid , apreciindu-se ca pana în 2030 energia solara va reprezenta 7% din consumul energetic global.

Romania a fost printre primele tari candidate la Uniunea Europeana care a transpus în legislatia proprie prevederile Directivei 2001/77/CE (HG nr. 443/2003, cu modificarea din HG958/2005) i a stabilit tinta orientativa pentru anul 2012 de 33%, reprezentand ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie (E-SRE) din consumul intern brut de energie electrica. Ulterior, prin HG nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a Romaniei pentru perioada 2007-2020 , au fost stabilite tintele de 35% pentru anul 2015, respectiv de 38% pentru anul 2020 reprezentand ponderea E-SRE din consumul intern brut de energie electrica (Planul National de Actiune în Domeniul Energiei din Surse Regeneabile,2010).



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investițiilor publice

UAT Municipiul Caracal și-a propus să atingă următoarele obiective:

- 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, ca parte a Strategiei Europa 2020;
- 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;
- creșterea producției de energie din surse regenerabile;
- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice și termice din surse regenerabile;
- 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.

Obiectivul prezentei investiții este realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica pentru acoperirea consumului de energie electrica a iluminatului public si a cladirilor publice din municipiul Caracal, având o putere instalată de 982.8 KWp;

Obiectivul, scopul și indicatorii de performanță ai Programului

- (1) Obiectivul Programului îl reprezintă realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica pentru acoperirea consumului de energie electrica a iluminatului public si a cladirilor publice din municipiul Caracal.
- (2) Scopul Programului îl reprezintă îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin stimularea utilizării surselor de energie solară.
- (3) Programul vizează dezvoltarea energie solare.
- (4) Indicatorii de performanță ai Programului sunt:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură
CO30	Capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile	MW
CO34	Reducerea gazelor cu efect de sera: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO2

Proiectul v-a demonstra contribuția la indicatorul de rezultat și la ținta prevăzută în POIM:



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

S145	Producția primară de energie din surse regenerabile	Mii tep/an
------	---	------------

Definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora

CO30 = Creșterea capacității de producere a energiei a unităților ce folosesc surse regenerabile, și construite/ dotate prin proiect.

Formula de calcul: Capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile care fac obiectul OS 11.2 exprimată în MW. În cazul producției de energie din surse regenerabile, estimarea are la bază cantitatea de energie primară produsă de unitățile sprijinite, pe perioada unui an (fie anul ulterior finalizării proiectului sau anul calendaristic ulterior finalizării proiectului). Energia din surse regenerabile ar trebui să fie neutră în ce privește gazele cu efect de seră și să înlocuiască producția de energie care nu este din surse regenerabile.

CO34 = estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile care fac obiectul OS 11.2.

Formula de calcul: Capacitatea ce urmează a fi instalată din regenerabile x perioada de utilizare maximă anuală = producția anuală de energie electrică. Perioada de utilizare maximă anuală este: 4000h/an pentru electricitate. Fiecare MWe din regenerabile are corespondență cu emisii de CO2 astfel: 1 MWe = 0,33 tone CO2/MWhe.

2S145= Producția primară de energie din surse regenerabile

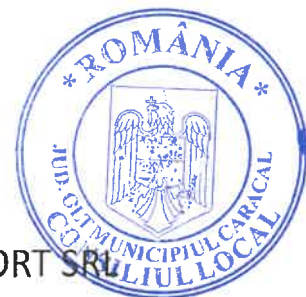
Formula de calcul: Datele vor fi raportate de către INS.

Din analiza situației existente, care se referă la consumul de energie în perimetrul stabilit (iluminatul public și clădirile publice), pe o perioadă relevantă și reprezentativă - 12 luni, se regasesc următoarele:

Pentru conturul dedicat iluminatului public avem următoarele valori:

ENERGIE ELECTRICA** - Consumul total anual (Coef. de transformare; 1MWh=0.086 tep)	[tep/an]	63.84
	[MWh/an]	742.30

Rezultand 2.4496 tone CO2/MWhe



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Pentru conturul dedicat cladirilor publice avem urmatoarele valori:

ENERGIE ELECTRICA** - Consumul total anual (Coef. de transformare: 1MWh=0.086 tep)	[tep/an]	47.50
	[MWh/an]	552.33

Rezultand 1.8227 tone CO₂/ MWh

Astfel, modelul de calcul aferent UAT Municipiul Caracal, având o centrala cu o putere de 0,982MWp se prezinta, dupa cum urmeaza:

Consumul de energie initial din surse neregenerabile(MWh/an) =Ci	1273.68
fCO ₂ -factorul de conversie (tone CO ₂ /MWh)	0.33
Cantitatea de CO ₂ redusa anual -(echivalent tone) CO ₂ - =fCO ₂ *Ci/100	4.2031

Consumul de energie proiectat din surse regenerabile (MWh/an) =Ci	1265
fCO ₂ -factorul de conversie (tone CO ₂ /MWh)	0.33
Cantitatea de CO ₂ redusa anual -(echivalent tone) CO ₂ - =fCO ₂ *Ci/100	4.17

Așadar indicatorul de performanță a programului este:

Cantitatea de CO₂ redusa anual - (echivalent tone) – 4,17 tone

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

3.1. Particularitati ale amplasamentului

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

Teren intravilan, numar cadastral 59377, suprafata 20.370 mp.

In acest moment terenul pe care urmeaza a fi implementat realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica, este de natura neproductiva.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

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

Din punct de vedere regional, municipiul Caracal este amplasat în regiunea IV. Sud-Vest Oltenia, formată din cinci județe (Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea). Din punct de vedere geografic, municipiul Caracal este situat în sudul țării la vest de râul Olt, la marginea răsăriteană a Câmpiei Romanașilor, la contactul dintre subdiviziunile acesteia, Câmpul Înalt Leu-Rotunda și terasa Caracal. Municipiul Caracal este situat la intersecția DN6 (București – Craiova - Timișoara, E70) cu drumurile naționale Corabia – Râmnicu Vâlcea – Sibiu (DN54, DN64), beneficiind în același timp și de un important nod de cale ferată care completează transportul rutier cu cel feroviar. Are o poziție geografică ce îl situează la 40 km de portul fluvial Corabia și la 54 km de Aeroportul Internațional Craiova. În cadrul județului Olt, municipiul Caracal se află în jumătatea sudică, la 40 km de Slatina, 40 km de Corabia, la 37 km de Balș. Municipiul Caracal are o suprafață totală de 72 km², dintre care 11.28 km² intravilan și o populație de 33.525 locuitori. Aceste dimensiuni îl situează imediat după municipiul Slatina. Coordonatele geografice care se întâlnesc în centrul municipiului sunt: paralela 44 de grade și 7 minute latitudine nordică și meridianul 24 de grade și 21 minute longitudine estică. Caracalul se învecinează la est cu comuna Stoenеști - 13 km și comuna Fărcașele - 12 km, la nord cu comunele Cezieni - 11 km și Dobrosloveni - 8 km, la vest cu comuna Drăghiceni – 8,7 km, iar la sud cu comunele Redea – 8,8km și Deveselu - 8km. Așezările din jurul orașului sunt exclusiv rurale, într-o zonă agricolă propice muncilor mecanizate și irigațiilor.

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

Amplasamentul propus pentru realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica fiind str Artarului nr 6, Municipiul Caracal având numarul cadastral 59377, suprafata 20.370 mp.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu s-au identificat surse de poluare existente în zona amplasamentului.

e) date climatice si particularitati de relief;

Municipiul Caracal aparține Câmpiei Romanașului, subunitate a Câmpiei Olteniei, în marginea estică a subdiviziunii geografice numită Câmpul Leu-Rotunda. Acest câmp este o prelungire spre sud a Piemontului Getic și are aspect peninsular fiind înconjurat la est de Olt, la sud de Dunăre și la vest de Jiu. Nivelul câmpului are în vatra orașului 120-130 m altitudine absolută, iar terasa Caracal 90-93 m față



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

de nivelul mării. Contactul dintre acestea este marcat prin prezența satelor care se înșiră de la Caracal până la Urzica, formând un arc de convexitate spre sud-est. Terasa Caracal de 27-35 m, este una din terasele Oltului ce se racordează la același nivel de terasă a Dunării cu terasa Băilești. Vatra orașului și partea de vest a extravilanului se află pe câmpul înalt, în zona preindustrială a orașului, în timp ce partea de est a extravilanului se află pe terasa Caracal. Media altitudinii reliefului este de 95 m, cea maximă întâlnită în nord-vestul orașului este de 137 m în dealul Foișorul Caracal, iar altitudinea minimă este de 90,9 m, întâlnită în estul orașului, către valea Oltului. Panta generală a reliefului are o înclinare nord-vest – sud-est. Valea pârâului Gologan este puțin adâncită cu versanți care nu depășesc 10 metri și cu o pantă mică de scurgere, între 105 m altitudine la atingerea teritoriului municipiului, 101 m în zona parcului și 90,9 m la marginea estică. Morfologia actuală a câmpiei din zonă a fost determinată și de acțiunea vântului, care a dus la formarea dunelor și depunerea stratului de loess. Acțiunea agenților externi în depozitele de loess este reprezentată prin mici martori de eroziune movile, crovuri și văi puțin adâncite, în mare parte lipsite de apă sau cu debite intermitente.

Date prelucrate din Strategia de Dezvoltare Durabila a Municipiului Caracal 2021-2027.

- Relief

Relieful este de câmpie.

- Clima

Înghiț și dezgheț alternative, cu 2 - 6 luni secetoase și cu precipitații maxime în iunie și minime în august - septembrie. Temperatura medie anuală este de aproximativ 11C, a lunii ianuarie de -3 ..- 20C iar a lunii iulie de la 20 la peste 23C. Punctul cel mai frigos din județ este în jurul orașului Caracal – 3,10C, cea mai mică medie a lunilor de iarnă – ce se datorează curenților reci din estul Câmpiei Române care își au punctul terminus în aceste locuri. 3 Informații preluate din Planul Urbanistic General –Mun.Caracal, 2011, elaborator MINA-M-COM SRL Pagina 15/183 STRATEGIA DE DEZVOLTARE DURABILĂ A MUNICIPIULUI CARACAL 2021-2027 Suma precipitațiilor anuale variază între 450 - 550 mm. Umiditatea relativă a aerului în luna cea mai călduroasă - iulie – prezintă valori de 58 - 78%. Adeseori în Câmpia Caracalului se înregistrează o foarte scăzută umezeală a aerului în a doua jumătate a zilei din lunile iulie - august, când valorile acestui element climatic ajung la sub 40%. Viteza vântului are obișnuit maxime de 3 - 5 m/secundă. Conform datelor meteorologice de la stația meteorologică Caracal, în ultimii șapte ani temperatura medie a aerului a înregistrat creșteri accentuate, de la 11,8oC în 2014, la 13oC în 2020. În anul 2019 s-a înregistrat cea mai mare temperatură medie a aerului din perioada analizată (13,3)oC. Pe fondul acestor creșteri termice, se constată o diminuare a regimului pluviometric. Astfel, dacă în anul 2014 se înregistra un total anual de



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

937,7 l/mp mm, cantitatea de precipitații s-a redus semnificativ în anul 2020, când pe fondul unei temperaturi medii a aerului de 13oC, suma precipitațiilor a fost de numai 475,9 l/mp, cu 49,25% mai puțin față de anul 2014. În aceste condiții, seceta a fost un fenomen care a marcat perioada 2015- 2020. Cea mai scăzută cantitate de precipitații din ultimii opt ani s-a înregistrat în 2020 (475,9 l/mp), iar cea mai mare în 2014 (937,6 l/mp). Tot o consecință a creșterii temperaturilor, este și creșterea duratei de strălucire a soarelui, care de la 815,1 ore, cât era în anul 2014, a ajuns la 2225,5 ore în 2020.

Date prelucrate din Strategia de Dezvoltare Durabila a Municipiului Caracal 2021-2027.

- **Precipitații**

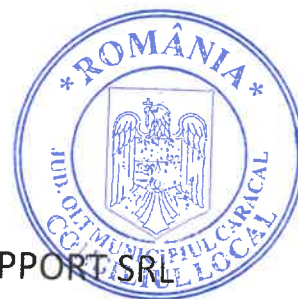
Precipitațiile căzute pe acest teritoriu apar sub formă lichidă și solidă și au mari variații neperiodice; în cursul anului, cantitatea medie de precipitații este de 500-550 ml.

Importanța deosebită a acestor precipitații este vădită în dezvoltarea vegetației spontane, a plantelor de cultură și în asigurarea unui climat propice pentru habitatul uman.

Există un deficit de umiditate identificat de caracterul negativ al bilanțului hidric al suprafeței active, determinat de valoarea mai mare a potențialului de evapotranspirație față de cel al precipitațiilor. Aceste valori sunt un rezultat direct al influenței orașului în crearea nucleelor de condensare și formare a ploilor.

f) **existenta unor:**

- rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocarea / protejarea, in masura in care pot fi identificate:
 - Se v-a reloca rețeaua de medie tensiune care tranzitează terenurile, prin montarea ei în subteran, pe lungimea terenurilor, unde se va face racordarea centralei fotovoltaice, direct de pe amplasament.
- posibile interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta conditionarilor specifice în cazul existentei unor zone protejate sau de protecție:
 - Nu este cazul. Locațiile selectate pentru obiectul investiției sunt situate, astfel încât nu se înregistrează situații de posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice amplasate în zonele respective/ în proximitatea acestora.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională:



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

- Nu este cazul. În urma consultării reprezentanților municipiului Caracal, nu au rezultat situații de terenuri care să aparțină unor instituții din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

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

Conform prevederilor **Codului P100-1/2013** privind zonarea teritoriului perimetrul cercetat se înscrie din punct de vedere al valorilor de vârf ale accelerației terenului cu valori $a_g = 0,20g$ și $T_c = 1,0$ sec.

h. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice:

Nu este cazul.

i. date geologice generale:

Pleistocenul -- depozitele aparținând pleistocenului sunt cunoscute în zonă atât din deschiderile naturale (aflorimente), cât și din datele forajelor executate pentru alimentări cu apă.

Pleistocenul inferior – depozitele aparținând pleistocenului inferior sunt cunoscute atât din deschideri naturale, cât și din datele forajelor executate pentru alimentări cu apă. În succesiune completă a fost întâlnit numai în foraje, în limita inferioară a acestuia, depozitele levantine, a fost descrisă ca fiind situată sub primul strat de nisip cu lentile de pietriș.

Depozitele aparținând pleistocenului inferior au o litologie complexă, ele fiind separate în două orizonturi:

- orizontul inferior, Villanfranchianul, cunoscut în literatura de specialitate și sub numele de “Stratele de Căndești”, care are o grosime variabilă ce poate ajunge până la 100 m. Din punct de vedere litologic, este reprezentat prin alternanțe de argile cu nisipuri diferite, predominant fine, nisipuri cu pietrișuri în general mărunte.

În versanții, acest orizont aflurează la zi. Uneori în masa nisipurilor cu pietrișuri se observă și elemente de bolovaniș, bine rulate.

În zona de platformă, stratele nisipoase au relativ frecvent un liant slab argilos-prăfos, fapt care influențează în sens negativ capacitatea de debitare a acestor strate.

- orizontul superior, este depus concordant peste “Stratele de Căndești”, și este cunoscut în literatura de specialitate sub numele de “Strate de Frățești”.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT

Din punct de vedere litologic, acestea sunt constituite din nisipuri grosiere, pietrișuri și bolovănișuri în alternanță cu strate semipermeabile sau impermeabile prăfoase – argiloase. Stratele de Frătești au grosime ce crește de la nord spre sud.

- plesitocenul mediu – este reprezentat prin orizontul său inferior, alcătuit litologic din depozite cu caracter leossoid care formează o cuvertură subțire a zonei de platformă (5-20m).
- pleistocenul superior – apare în partea de est a zonei, fiind reprezentat prin nisipurile cu pietrișurile din alcătuirea teraselor, acoperite de prafuri argiloase nisipoase.
- Holocenul – este reprezentat prin orizontul său superior, a cursurilor de apă din zonă, fiind construit din punct de vedere litologic.

- j. 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:**

Se va ține cont de studiul geotehnic, panourile se vor monta pe sol, pe structura metalică.

Structura are o rezistență la agenții atmosferici de peste 20 ani și o rezistență superioară la intemperii. Este confecționată din oțel zincat (sau similar), cu grosimea variind de la minim 2,00 mm la un maxim de 4,00 mm – garantând o rezistență mecanică optimă.

- k. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare:**

În conformitate cu prevederile din NP 074-2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții amplasamentul cercetat se încadrează în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus.**

- l. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:**

Nu este cazul.

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

Obiectivul de investiții:

Obiectivul prezentei investiții este realizarea unei centrale fotovoltaice conectată la Sistemul Energetic Național prin utilizarea energiei solare ca resursa energetică pentru consumul de energie



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

electrice dedicat iluminatului public si caladirilor publice din municipiul Caracal, având o putere instalată de 982.8 KWp.

Centrala fotovoltaica este formata din:

- Panouri fotovoltaice;
- Invertor On-Grid trifazic de mare putere pentru sisteme descentralizate;
- Structura montaj panouri fotovoltaice la sol - bare sustinere si piese din aluminiu - elemente de asamblare - triunghiuri metalice ale structurii la sol;
- Kit de instalare si protectii C.C. / C.A.
- Aparataje protectie, masura si control
- Cabluri energie
- Jgheaburi colectare cabluri, tubulatura, accesorii management cabluri
- Elemente de conectica si tablouri electrice
- Materiale marunte de bransament de la invertoare la instalatia interna

Trecerea din joasa tensiune catre conectarea la medie tensiune se va face printr-un post de transformare 0,4/20kV, echipat cu un transformator ridicatoar de tensiune 20/0.4kV 1x1250 kVA, masura energie electrice fiind la nivel de 20kV. Pentru serviciile interne (iluminat, paza, etc) se prevede un post de transformare 20/0,4kV 20kVA.

3.1.1. Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produce energia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvență și tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaica va avea o putere instalata de 982.8 KWp.

Centrala fotovoltaică se conectează la rețeaua operatorului de transport din regiune, prin intermediul unui post de transformare, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va putea fi înlăturată la finalul duratei de viață a obiectivului.

Intre instalații și punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.5 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafață prin jaloane și vor fi eliminate la finalul duratei de viață a obiectivului.

Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Energia produsă va fi transmisă către un transformator cu tensiunea de ieșire de 400 V c.a. trifazat.

Alte echipamente de măsură, control și automatizare se instalează în camera tehnică de tip container. Containerul poate fi cu ușurință înlăturat la finalul duratei de viață a obiectivului.

Incinta va fi împrejmuită cu un gard din panouri bordurate zincate cu o înălțime de 2 metri pe stâlpi metalici care va asigura protecția proprietății. Împrejmuirea va avea la baza elemente prefabricate de beton semi-îngropate care vor asigura fixarea și protecția. Se va realiza poartă de acces auto și pietonal. Împrejmuirea poate fi cu ușurință mutată la finalul duratei de viață a obiectivului.

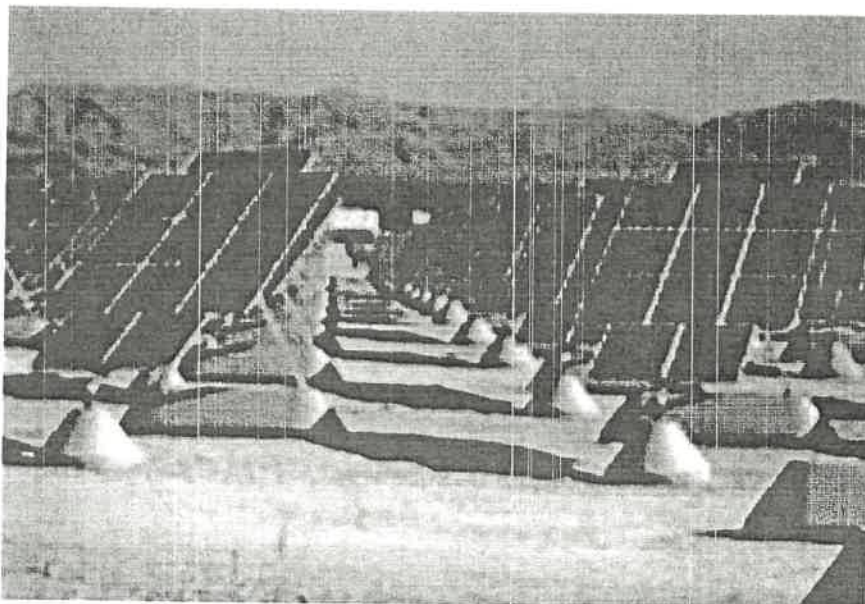
Iluminarea perimetrală și supravegherea video sunt necesare pentru prevenirea tentativelor de furt pe timpul nopții, facilitarea pazei și a intervențiilor în caz de avarie pe timp de noapte. Iluminatul se execută cu ajutorul lămpilor, montate pe stâlpi metalici.

Pentru serviciile interne (iluminat, paza, etc) se prevede un post de transformare 20/0,4kV 20kVA.

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate au fost analizate 2 Scenarii – prin achiziția a două tipuri de sisteme fotovoltaice cu caracteristici diferite astfel:

Scenariu 1- având următoarele caracteristici:

Producerea de energie electrică utilizând tehnologia fotovoltaică cu un sistem tehnologic de urmărire cu 2 axe.



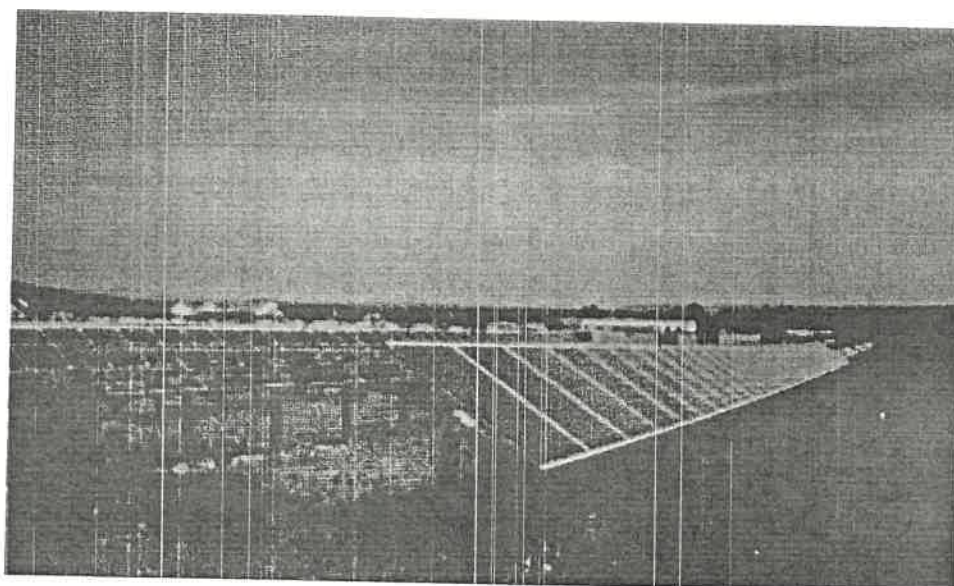
SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Costul investiției este mare, având în vedere sistemul tehnologic de urmărire cu 2 axe.

- Eficiență tehnologică:
- Are piese în mișcare;
- Necesită protecție activă pentru vânturi foarte puternice;
- Tehnologie matură.
- Spațiul necesar implementării acestei variante este disponibil.
- Costul de mentenanță este ridicat.
- Nu există experiență tehnologică națională pentru implementarea cu succes al acestui scenariu.
- Din punct de vedere peisagistic, această variantă este acceptată în general (efect pozitiv) de către comunitățile locale însă nu este extrem de vizibilă. Prin programe de educație în școală și vizite organizate de primărie, poate fi crescută imaginea.

Scenariu 2- având următoarele caracteristici:

Producerea de energie electrică utilizând o centrală fotovoltaică cu o capacitate de 3.0 MWp, utilizând o tehnologie cu un sistem fix la sol de inclinație a panourilor la unghiul optim de * 35 grade inclinație față de sol și orientarea de 2 grade azimut.



- Costul este cel mai redus, scenariul B fiind cel mai avantajos în comparație cu celelalte scenarii prezentate.
- Eficiență tehnologică:
- Fără piese în mișcare;



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

- Nivel mediu de educație a forței de muncă, necesară montajului;
- Tehnologie matură și bine documentată;
- Spațiul necesar implementării acestei variante este disponibil.
- Costul de mentenanță este redus.
- Există experiență tehnologică națională pentru implementarea cu succes al acestui scenariu.
- Din punct de vedere peisagistic, aceasta variantă este acceptată în general (efect pozitiv) de către comunitățile locale însă nu este extrem de vizibilă. Prin programe de educație în școală și vizite organizate de primărie poate fi îmbunătățită imaginea.

3.1.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Varianta constructiva este varianta propusa in scenariul 2, si anume:

Producerea de energie electrică utilizând o centrală fotovoltaică cu o capacitate de 982.8 KWp, utilizând o tehnologie cu un sistem fix la sol de înclinație a panourilor la unghiul optim (35°).

- Costul de investiție a fost ponderat la valoarea de 40% pentru panourile fotovoltaice, fiind considerat cel mai important criteriu in alegerea tipului de tehnologie.
- Costuri de exploatare si Mentenanță reprezintă cel de-al doilea criteriu in luarea deciziei fiind ponderat la valoarea de 25% deoarece va reflecta principala cheltuială anuală după finalizarea investiției.
- Costuri RK după durata de viața reprezintă 4,5% importanță in alegerea scenariului fiind un cost esențial la finalizarea ciclului de viață al instalației pentru revitalizare sau dezafectare.
- Scalabilitate tehnologica pe parcursul duratei de viață și/sau după. Progresul tehnologic poate furniza noi soluții tehnice de upgrade a celulelor sau tehnologiei, cu randamente superioare. Ponderea acestui criteriu a fost stabilită la valoarea de 3%.
- Densitate energetica este un criteriu tehnic important deoarece reflecta randamentul de conversie al tehnologiei, gradul de ocupare al terenului alocat fermei de captatori solari, având implicații asupra valorii de investiție, costurilor de operare și întreținere. Acest criteriu a fost ponderat la 0,5% el reflectându-se parțial și în celelalte criterii.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

- Capacity factor reflectă diferențele tehnice ale randamentelor de conversie între tipurile de tehnologii solare și formula matematică a energiei fără pierderi. Acest criteriu a fost ponderat la 1% din importanță.
- Beneficii conexe pot provenite din terenul neocupat rămas disponibil pentru alte utilizări ulterioare, energia termică rezultată din sistemele de răcire care poate fi reutilizată în alte scopuri, etc. Acest criteriu a fost evaluat la 0,5% ca importanță în alegerea tehnologiei.
- Impactul tehnologic asupra reciclării, reflectă diferențele dintre tehnologii în ceea ce privește aspectele de reciclare al instalațiilor solare și existența instalațiilor de reciclare specifice. Acest criteriu a fost evaluat la 0,5% ca importanță în alegerea tehnologiei.

3.1.3 Echiparea si dotarea speciifca functiunii propuse

Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care produc energia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvență și tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaică va avea o putere instalată de 982.8 KWp.

Centrala fotovoltaică se conectează la rețeaua operatorului de transport din regiune, prin intermediul unui post de transformare, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va putea fi înlăturată la finalul duratei de viață a obiectivului. Instalația va fi prevăzută cu protecție antitrăsnet.

Între instalații și punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.5m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafață prin jaloane și vor fi eliminate la finalul duratei de viață a obiectivului.

Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.

Panourile fotovoltaice se vor fixa pe structura metalică de susținere cu înclinația fixă de 35°. Modulele se fixează pe suportii de susținere cu înclinația fixă, care la rândul lor sunt fixați în sol. Structurile metalice de susținere a panourilor se vor fixa în sol prin intermediul unor piloți realizați din țevă rotundă galvanizată, montați prin înșurubare.

Energia produsă va fi transmisă către un transformator cu tensiunea de ieșire de 400 V c.a. trifazat.

Alte echipamente de măsură, control și automatizare se instalează în camera tehnică de tip container metalic. Containerul poate fi cu ușurință înlăturat la finalul duratei de viață a obiectivului.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Incinta va fi împrejmuită cu un gard din panouri bordurate zincate cu o înălțime de 2 metri pe stâlpi metalici care va asigura protecția proprietății. Împrejmuirea va avea la baza elemente prefabricate de beton semi-îngropate care vor asigura fixarea și protecția. Se va realiza poartă de acces auto și pietonal. Împrejmuirea poate fi cu ușurință mutată la finalul duratei de viață a obiectivului.

Iluminarea perimetrală și supravegherea video sunt necesare pentru prevenirea tentativelor de furt pe timpul nopții, facilitarea pazei și a intervențiilor în caz de avarie pe timp de noapte. Iluminatul se execută cu ajutorul lămpilor, montate pe stâlpi metalici.

3.2. Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimative ale investiției se afla detaliate în cadrul Devizelor Generale atasate prezentului document, atât ca valoare totală cât și ca devize cuprinzând cheltuieli eligibile și devize aferente cheltuielilor neeligibile.

Astfel, valorile celor 2 scenarii sunt

Scenariul 1 – Valoare totală, inclusiv TVA: 12,933,656.66 lei

Scenariul 2 – Valoare totală, inclusiv TVA: 10,833,279.73 lei

3.3. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Costurile estimative de operare sunt prezentate detaliat în cadrul capitolului 4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulată, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară.

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

- Studiu topografic – atasat documentației.
- Studiu geotehnic – atasat documentației.

La întocmirea prezentului Studiu de Fezabilitate s-a ținut cont de analiza prezentată pentru numărul cadastral 59377 din Studiul Geotehnic întocmit de către Livsim Policom SRL și Referatul verificat AF întocmit de dl. Ing Raduinea Nicolae.

- Studiu hidrologic, hidrogeologic - Nu este cazul.

Având în vedere că amplasarea panourilor fotovoltaice nu se realizează prin penetrarea solului până la interferarea cu panza freatică, nu s-a considerat oportună realizarea unui studiu hidrologic/hidrogeologic.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

- Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice - Nu este cazul.
- Studiu de trafic și studiu de circulație - Nu este cazul.

Locațiile propuse pentru amplasarea centralei fotovoltaice au fost selectate cu consultarea reprezentanților Primăriei municipiului Caracal.

- Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale caror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică - Nu este cazul.

În urma consultării, la nivelul Primăriei Municipiului Caracal, în ceea ce privește regimul juridic privind locațiile de amplasare a centralei fotovoltaice, a rezultat că acestea sunt situate, fără excepție, în spații publice, aflate în administrarea Consiliului Local al Municipiului Caracal. Astfel, nu s-a considerat oportună solicitarea unui Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, nefiind semnalate situații de acest fel.

- Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere - Nu este cazul, terenul este de natură nereproductiv.
- Studiu privind valoarea resursei culturale - Nu este cazul.

Locațiile selectate pentru obiectul investiției sunt situate, astfel încât nu se înregistrează posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice amplasate în zonele respective/ în proximitatea acestora.

- Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției - Nu este cazul.

În contextul intensificării, la nivel global, investiția este una oportună/ utilă pentru reducerea poluării.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

S-a luat ca referință perioada normată de 30 de zile / luna deoarece pe baza experienței s-a demonstrat că fazele de execuție au o ciclicitate de desfășurare asemănătoare, specifică tematicii în discuție (achiziție, amplasare, montare și punere în funcțiune centralei fotovoltaice cu volume de complexitate asemănătoare).



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Graficul de executie este previzionat astfel:

Nr. crt.	GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI	Anul 1																
		luna 1	luna 2	luna 3	luna 4	luna 5	luna 6	luna 7	luna 8	luna 9	luna 10	luna 11	luna 12					
1	Organizarea procedurilor de achiziție proiectare și executie																	
2	Realizare proiect tehnic																	
3	Realizarea aprovizionării de materiale și echipamente																	
4	Construcții și instalații																	
5	Racordări conform Avizului Tehnic de Racordare																	
6	Realizarea probelor tehnologice și a testelor și remedierea defectelor aparute																	
7	Punerea în funcțiune																	
8	Consultanță																	
9	Asistență tehnică																	
10	Dirigenție de șantier																	



Țimp estimat de implementare a investiției nu depășește data de 31 decembrie 2023.



4. Analiza fiecarui/ fiecărei scenariu / optiuni tehnico – economic(e) propus(e)

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

Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție se va efectua in conformitate cu instructiunile din:

- HOTARAREA nr. 907/2016 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice
- Ghid National pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finantate din instrumentele structurale
- Ghidul pentru analiza cost – beneficiu a proiectelor de investitii Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA
- Documentul de lucru nr. 4 – Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu- publicat de Comisia Europeana;

si utilizand date din urmatoarele surse :

- Informatiile puse la dispozitie de Institutului National de Statistica si Comisia Nationala de Prognoza

Perioada de referinta

Perioada de referinta, respectiv numarul maxim de ani pentru care se furnizeaza previziuni – este de 25 ani, neincluzand si perioada implementarii proiectului.

In determinarea duratei de implementare a proiectului s-a tinut cont de parametri ce pot avea un impact major asupra micro-climatului regional si implicit asupra economiei nationale:

- Alocarea resurselor materiale, financiare si umane in cadrul proiectului pentru asigurarea transferului de cunostinte si asumarea responsabilitatilor pe perioada de pregatire si implementare a acestuia
- Obtinerea permiselor si tuturor autorizatiilor necesare
- Organizarea licitatiilor pentru atribuirea contractelor de constructie si supervizare de santier



- Aranjamentele financiare pentru finantarea intregului proiect si suportul legislativ si politic aferent
- Disponibilitatea capitalurilor utilizate pentru proiect
- Scenariile de evolutie macro-economica si influentele posibile din partea pietelor de capitaluri si resurse
- Disponibilitatea si capacitatea tehnica si financiara a antreprenorilor ce vor fi angajati pentru lucrari.

În vederea analizării opțiunilor și a fezabilității acestora și pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind capacitatea centralei fotovoltaice și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat. Astfel, au fost analizate 3 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

Varianta zero (variantă fără investiție), reprezintă varianta fără nicio intervenție. Aceasta varianta mai poarta denumirea și de Scenariul “fara proiect”.

Acest scenariu presupune că proiectul nu se realizeaza. Este echivalent scenariului fără proiect. Analiza financiară ar trebui construită pe baza costurilor actuale de operare. Nivelul costurilor de intretinere si operare este zero in acest caz.

Varianta medie (variantă cu investiție minimă), presupune montarea a centralei fotovoltaice prezentata in scenariul 2. Reprezinta varianta economica de echipare, inregistrand si cheltuieli minime pentru realizare.

Varianta maximă (variantă cu investiție maximă), implică varianta de montare a centralei fotovoltaice prezentata in scenariul 1.

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

Structura are o rezistenta la agentii atmosferici de peste 20 ani si o rezistenta superioara la intemperii. Este confectionata din otel zincat (sau similar), cu grosimea variind de la minim 2,00 mm la un maxim de 4,00 mm – garantand o rezistenta mecanica optima.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



4.3 Situația utilitatilor si analiza de consum:

Fise tehnice

Nr.	Grupa parametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard
1	Date electrice (STC)	Puterea de varf (Wp)	420
		Toleranta (W)	0/+5
		Curent maxim (A) - I_{MPP}	10.17
		Tensiune maxima (V) - V_{MPP}	41.3
		Tensiunea pe circuit deschis (V) - V_{OC}	49.7
		Curent de scurtcircuit (A) - I_{SC}	10.69
		Randament per modul (%) - η_m	21.0
2	Date electrice (NOCT)	Puterea maxima (Wp) - P_{MAX}	317
		Tensiunea maxima (V) - V_{MPP}	38.8
		Curent maxim (A) - I_{MPP}	8.17
		Curent de scurtcircuit (A) - I_{SC}	8.62
3	Date mecanice	Celule solare	monocristalin
		Numar celule	144
		Dimensiune modul (mm)	Maxim 1770x1200x35
		Greutate (kg)	Maxim 22
		Sticla	3.2 mm, transmisie inalta, sticla intarita la caldura acoperita cu AR
		Material de incapsulare	EVA/POE
		Foiaia din spate	Alb
		Rama	Max 32 mm, aliaj de aluminiu anodizat
		J-Box	IP 68
		Cabluri	Minim 4 mm ² , cablu de tehnologie fotovoltaica
			1100/1100 mm, orientare landscape
280/350*, orientare portrait			
Conector	TS4/MC4 EVO2		
4	Evaluari de temperatura	Temperatura nominala de operare a celulei	43 grade Celsius ($\pm 2K$)
		Coefficientul de temperature a P_{MAX}	-0.34%/K
		Coefficientul de temperature a V_{OC}	-0.25%/K
		Coefficientul de temperature a I_{SC}	0.04%/K
5	Evaluari maxime	Temperatura de operare	-40 pana la +85 grade Celsius
		Tensiunea maxima a sistemului	1500 V c.c (IEC)
		Valoarea maxima a sigurantelor din serie	20A



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Nr.	Grupa parametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard		
1	Date de intrare	Numar de MPP	1		
		Curentul maxim de intrare ($I_{dc\ max}$)	175		
		Campul modulului de current maxim de intrare (PV1/PV2/PV3)	75/75/75 A		
		Curentul maxim de scurtcircuit (PV1/PV2/PV3)	125/125/125		
		Curentul maxim de scurtcircuit ($I_{sc\ max, inverter}$)	335 A		
		Gama de tensiune de intrare in c.c ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	580-1000 V		
		Tensiunea de alimentare in c.c ($U_{dc\ start}$)	650 V		
		Gama de tensiune utilizabila a MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	580-930 V		
		Numarul de conexiuni c.c (PV1/PV2/PV3)	7/7/8		
		Puterea maxima a generatorului PV ($P_{c.c\ max}$)	150kW _{peak}		
2	Date de iesire	Puterea nominala de iesire in cc ($P_{ac,r}$)	100000 W		
		Puterea maxima de iesire/Puterea aparenta maxima	100000 VA		
		Curentul de iesire in c.a ($I_{ac, nom}$)	152 A		
		Conexiune la retea	3~ NPE 400/230 V ; 3~ NPE 380/220 V		
		Frecventa (gama de frecventa $f_{min} - f_{max}$)	45-65 Hz		
		Factor de putere ($\cos \varphi_{ac,r}$)	0 -1 ind. / cap.		
3	Date generale	Dimensiuni (fara suport de perete)	755x1109x346 mm		
		Greutate	103kg		
		Grad de protectie	IP 65		
		Clasa de protectie	1		
		Consumul pe timp de noapte	<16W		
		Racire	Tehnologie de raciere activa si sistem cu perete dublu		
		Instalare	Interior si exterior (direct sub soare)		
		Intervalul de temperatura ambientala	-40/+65 grade Celsius		
		Certificate in conformitate cu standardele	AS/NZS 4777.2:2020, IEC62109-1/-2, VDE-AR-N 4105:2018, IEC62116, EN50549-1:2019 & EN50549-2:2019, VDE-AR-N 4110:2018, EI 0-16:2019, CEI 0-21:2019		
		Productie:	UE		
		4	Tehnologia conexiunii de c.a	Sectiunea transversala a cablului	70-240 mm ²
				Material conductor c.a.	Al si Cu
				Conexiuni terminale	capat de cablu sau cleme V
Cablu cu optiune de un singur nucleu	presetupa de cablu: 5 x M40 (10-28mm)				
4	Tehnologia conexiunii de c.a	Cablu cu optiune de mai multe nuclee	Presetupa de cablu: 1 x nucleu cu conexiune multipla Ø 16 - 61.4 mm + 1 x		



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



			M32
		Optiune de legare Daisy in c.a. (cablu cu un singur nucleu)	Presetupa de cablu: 10 x M32 (10 - 25 mm)
9	Tehnologia conexiunii de c.c	Sectiunea transversala a cablului	4 - 6 mm ²
		Material conductor c.c	Cu
		Conexiuni terminale	Conexiune directa c.c.; Stäubli Multi Contact MC4
10	Randament	Randament maxim	98.5%
		Randamentul european	(η EU)
		Eficienta de adaptare MPP	>99%
11	Aparate de protectie	Deconectorul de c.c	integrat
		Comportament de suprincarcare	Schimbarea punctului de operare, limitarea puterii
		Protectie la polaritate inversa	integrat
		Masurarea izolarii in c.c.	integrat
		Protectie la supratensiune in c.a./c.c.	Tip 1 + 2 integrat, tip 2 optional
		Siguranta barelor in c.c.	Integrat, 15A or 20A
12	Interfete	Wi-fi	Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Solar API (JSON)
		Internet LAN RJ45 (O configurație stea Ethernet este utilizată pentru comunicarea cu mai multe invertoare. Fiecare inverter individual comunică independent cu rețeaua/Internetul prin intermediul înregistratorului de date integrat)	10/100Mbit; max. 100m Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Solar API (JSON)
		USB (type A)	1A @5V max. (doar pentru alimentare cu energie)
		Oprire cablata (WSD)	Oprire de urgenta
		2x RS485	Modbus RTU SunSpec
		6 inputuri digitale/6 I digitale/Os	Interfață programabilă pentru receptorul de control al undulației, managementul energiei, controlul sarcinii
		Logger de date si Server (O configurație stea Ethernet este utilizată pentru comunicarea cu mai multe invertoare. Fiecare inverter individual comunică independent cu rețeaua/Internetul prin intermediul înregistratorului de date integrat)	Integrat

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Eforturile investitoriale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex in cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioada lunga de utilizare, se realizeaza conditii de viata la standarde europene pentru populatia orasului si se indeplinesc politicile de mediu si de dezvoltare durabila pentru care Romania s-a angajat in momentul integrarii in Uniunea Europeana.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Realizarea centralei fotovoltaice propuse în Municipiul Caracal va avea o serie de efecte pozitive asupra vieții economico-sociale.

O bună parte a efectelor favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat și nu au fost luate în calcul în cadrul analizei eficienței proiectului.

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

În faza de realizare se estimează ca numărul de locuri de muncă ce se pot crea sunt:

- 8 persoane pentru scenariul 1;

Mentionăm că pentru faza de realizare aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât executia lucrării cade în sarcina unui executant.

Pentru faza de operare vor fi necesare un număr de minim 2 persoane cu jumătate de normă care să efectueze operații de supraveghere a funcționării sau de remediere periodică a defecțiunilor aparute.

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

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

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

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesită studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrării are următoarele obligații :

1. să asigure sisteme proprii de supraveghere a instalațiilor și proceselor tehnologice pentru protecția mediului;



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



2. sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Protectia calitatii apei

Procesul tehnologic, specific lucrarilor de retele electrice supraterrane, nu are impact asupra calitatii apei.

Protectia aerului

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udare cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

Instalatiile proiectate nu produc zgomote sau vibratii.

Utilajele specifice transportului instalatiilor necesare pentru realizarea investitiei nu vor stationa mult in zona, timpul de stationare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, functionarea acestora nu dauneaza zonei.

Se va respecta programul de liniste legiferat, intre orele 22 si 6.

Protectia impotriva radiatiilor

Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni si animale.

Radiatiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protectia solului si subsolului

Lucrarile din prezentul proiect nu polueaza mediul.

Protectia ecosistemelor terestre

Lucrarile din prezentul proiect nu au impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executarii lucrarilor sa fie minime.

Gospodarirea deseurilor

Nu este cazul pentru lucrarile din prezenta documentatie.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Se respecta, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi:

OUG 195/2005 – privind protectia mediului

Ord. MAPPM nr. 756/1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului

Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic

Legea nr. 107/1996 - Legea apelor modificata si completata prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 si OUG 12/2007

HG nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism

Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul

Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica

Legea nr. 219/1998 privind regimul concesiunilor

Legea nr. 7/1996 a cadastrului

Legea nr. 123/2012 a energiei electrice

Ord.MIC nr. 1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice

Ord.MIR nr. 344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Obiectivul prezentei investiții este realizarea unei centrale fotovoltaice conectata la Sistemul Energetic National prin utilizarea energiei solare ca resursa energetica in municipiul Caracal, având o putere instalată de 982.8 K Wp.

Metodologie:

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

Analiza financiara si economica reprezinta un instrument necesar in luarea deciziilor de alocare a resurselor in cazul proiectelor de investitii atat private cat si publice. Aceasta este o modalitate de evaluare a unei achizitii sau a unui proiect din punctul de vedere al eficientei economice. In esenta, consta in compararea costurilor totale cu beneficiile exprimate in termeni financiari.

Analiza financiara si economica este un cadru conceptual aplicat oricarei evaluari cantitative, sistematice a unui proiect investitional public sau privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publica sau sociala. Este o componenta esentiala de fundamentare a fezabilitatii unui proiect investitional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental si reflecta toate valorile pe care societatea este dispusa sa le plateasca pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

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

- **Valoarea Actualizată Netă („VAN”)** - este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar, actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv.



Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală. Dacă VAN obținută este o valoare pozitivă, investiția a atins cerințele minime; dacă nu, investiția ar trebui reanalizată.

- **Rata Interna de Rentabilitate („RIR”)** - reprezintă acea rată de actualizare folosită pentru calculul valorii actualizate a fluxurilor de numerar și de investiții ale proiectelor, care face ca suma valorii actualizate a fluxurilor de numerar generate să fie egală cu suma valorii actualizate a costurilor de investiții și deci venitul net actualizat să fie nul. Astfel, RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.
- **Fluxul de numerar cumulat** - prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pentru ca un proiect să nu intre în blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat să fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Această analiză este relevantă din următoarele motive:

- Pentru a verifica dacă proiectul propus este fezabil din punct de vedere financiar. Au fost astfel calculați și analizați următorii indicatori economici: rata internă de rentabilitate financiară a proiectului și valoarea financiară netă actualizată generată de proiect (RIR și VAN);
- Pentru a verifica dacă proiectul necesită co-finanțare externă.

Criteriile de decizie

Principalele criterii de decizie de investiție sunt valoarea venitului net actualizat economic (VNA) și valoarea ratei interne economice de rentabilitate a proiectului (RIR). Pentru implementarea proiectului este absolut necesar ca $VNA_{economic} > 0$ și $RIR_{investitei} > \text{rata de actualizare (4\%)}$. Pentru evaluarea impactului a fost calculată și rata B/C (beneficii economice per costuri).



Perioada de referinta si evaluare

Scopul evaluarii este de a capta toate beneficiile economice ale proiectului, ceea ce conduce la evaluarea proiectului pe perioada de viata scontata a activului cu viata cea mai lunga.

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. 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 termen mai lung.

Pentru prezentul proiect durata de evaluare a fost stabilita la 25 de ani care nu include perioada de investitie (12 luni).

Moneda utilizata in analiza

Analiza cost beneficiu a fost realizata in moneda lei. Este recomandat realizarea analizei financiare si economice in moneda lei pentru a evita eventualele distorsiuni care pot aparea din evolutia cursului.

Rata de actualizare

Rata actualizării în cazul analizei economice a proiectelor de investiții se numește rata socială de actualizare și încearcă să reflecte punctul de vedere social asupra modului în care viitoarele beneficii și costuri trebuie să fie evaluate față de cele actuale. Ea poate diferi de rata financiară a rentabilității în cazul în care piața capitalului este imperfectă.

Comisia Europeană recomandă pentru țările de coeziune utilizarea unei rate financiare de actualizare de 4% și a unei rate de actualizare socială de 5%

Rata de actualizare se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanță a proiectului, respectiv Valoarea Neta Actualizată financiară și economică (FNPV și ENPV) și Raportul Beneficiu – Cost (Rb/c).

In cadrul analizei financiare a fost utilizata o rata de actualizare de 4% iar in cadrul analizei economice, rata de actualizare a fost stabilita la nivelul de 5%.

Valori nominale versus valori reale

In practica se pot utiliza atat valori nominale cat si valori reale (preturi constante) pentru exprimarea beneficiilor si costurilor.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRE



Regula care trebuie urmarita: „Daca beneficiile si costurile sunt exprimate in valori nominale, analistul va trebui sa utilizeze o rata de actualizare nominala, iar daca beneficiile si costurile sunt masurate in valori reale, va utiliza o rata reala de actualizare. Ambele metode vor conduce la acelasi rezultat.”

Analizele financiare si economice au fost realizate in preturi constante 2022.

Valoarea proiectului luata in considerare in analiza financiara si economica

Costul de investitie luat in considerare este costul total al proiectului conform Deviz Proiect, cu TVA. Valoarea este de Scenariul 2 – Valoare totala, inclusiv TVA: 10,833,279.73lei
TVA-ul nu a fost luat in calcul in analiza economica dar a fost luat in considerare in cadrul analizei financiare.

Costul total al proiectului este format din:

- Costuri de pregatire (servicii de asistenta tehnica pentru pregatirea si conceperea proiectului)
- Costuri cu investitia.

Termenul de realizare a investitie este de cinci luni, iar costurile proiectului au fost repartizate pe aceasta perioada astfel:

Valori cu TVA, neactualizate, nominale

	INV (cu TVA)	INV (fara TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fara TVA	10,833,279.73	8.774.956,58
Din care C+M	8,314,414.69	6.756.545,90
2. eşalonarea investiției (INV/C+M):	INV (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	10,833,279.73	8,314,414.69
- anul II	0,00	0,00

*Valoarea costurilor diverse si neprevazute a fost preluata in calculul indicatorilor financiari ai investitiei deoarece aceasta este inclusa in bugetul de lucrari si, prin urmare, este deja alocata, reprezentand un flux efectiv de bani.



Este recomandata o abordare globala a costurilor implicate de dezvoltarea proiectului pe intreaga durata de previziune. Viziunea asupra proiectului trebuie sa tina seama si de costurile operationale implicate de dezvoltarea proiectului.

In urma analizei multicriteriale a fost stabilita o varianta optima, cele doua alternative tehnice fiind evaluate din punct de vedere al costurilor, al contributiei la indeplinirea obiectivelor tehnice precum si din punct de vedere al beneficiilor economice produse.

Valoarea reziduala

Pentru tarile care folosesc valoarea reziduala cel mai comun mod de estimare este folosirea amortizarii "liniare" (% fix din valoarea originala pe an).

Pentru estimarea valorii reziduale s-au luat in considerare urmatoarele date:

Valori cu TVA, neactualizate, nominale

	Valoare investitie (Lei)	Durata economica de viata (ani)	Valoarea reziduala (Lei)
Constructii si instalatii	8,314,414.69	25	0

In conditiile prezentate mai sus, valoarea reziduala va fi luata in considerare in anul 3 al perioadei de analiza la valoarea de 0,00 Lei. Deprecierea investitie pentru calculul valorii reziduale a fost calculata incepand cu momentul receptiei investitiei (anul 1 din previziune).

Costurile de intretinere, operare si administrare

Costurile de intretinere sunt costuri care apar in perioada operationala a proiectului si sunt destinate mentinerii proiectului la un nivel de calitate care sa permita atingerea indicatorilor de eficienta ai proiectului.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Factorii care influenteaza aceasta categorie de costuri sunt:

- Standardul de calitate al infrastructurii;



- Condițiile de clima;
- Politica de intretinere a infrastructurii.

O descriere mai amanuntita a acestor costuri si a modului de formare se regaseste la evolutia prezumata a costurilor de operare.

Entitatile implicate si beneficii obtinute

Analiza financiar-economica utilizeaza o metodologie specifica determinata de faptul ca realizarea proiectului nu genereaza intrari financiare directe, ci iesiri (reprezentate de cheltuieli de mentenanta - intretinerea anuala, intretinerea periodica, cheltuieli de operare).

Analiza estimeaza intrarile si iesirile financiare pentru entitatile implicate, atat separat, cat si la nivel consolidat.

Entitatile considerate in analiza economica sunt:

- **Municipiul Caracal.** Aceasta entitate va beneficia in urma realizarii proiectului in primul rand datorita faptului sunt responsabile cu utilizarea rationala si eficienta a resurselor energetice.

Aceasta entitate va avea urmatoarele sarcini: asigurarea finantarii pentru realizarea proiectului; contractarea constructorului si a furnizorului de echipamente; acceptarea lucrarii in momentul finalizarii acesteia; este responsabila pentru lucrarile de intretinere anuala pe intreaga durata de viata a proiectului si ulterior.

Beneficiile vor consta in:

- o Cresterea notorietatii si sporirea imaginii proprii;
- o Utilizarea ratională si eficientă a resurselor energetice.

Costurile directe generate de proiect sunt costurile de operare, de capital si costurile de intretinere curenta si periodica. Ele au fost cuprinse si in cadrul analizei economice pentru a cuantifica efectul economic global al proiectului.

Analiza comparativa a scenariilor "Cu proiect" si "Fara proiect" va evidentia economiile generate de implementarea proiectului.



Este de asteptat ca implementarea proiectului sa genereze un impact pozitiv asupra calitatii vietii locuitorilor Municipiului Caracal si au fost identificate si cuantificate beneficiile din realizarea proiectului.

Analiza financiara urmareste evolutia costurilor directe legate de lucrarile de intretinere suportate de initiatorii proiectului (Municipiul Caracal).

Analiza optiunilor

Identificarea optiunilor urmareste gasirea diferitelor alternative de atingere a obiectivelor specifice (si a standardelor, dupa finalizare) ale proiectului, care au fost stabilite in sectiunea precedentă.

Pentru realizarea acestui proiect au fost luate in calcul mai multe variante pentru a identifica alternativa care asigura atingerea obiectivelor stabilite la un cost total minim pentru societate:

Varianta zero (variantă fără investiție), reprezintă varianta fără nicio intervenție. Aceasta varianta mai poarta denumirea si de Scenariul "fara proiect".

Acest scenariu presupune că proiectul nu se realizeaza. Este echivalent scenariului fără proiect.

Analiza financiară ar trebui construită pe baza costurilor actuale de operare. Nivelul costurilor de intretinere si operare este zero in acest caz.

Varianta medie (variantă cu investiție minimă), presupune montarea unei centrale fotovoltaice conform scenariului 2. Reprezinta varianta economica de echipare, inregistrand si cheltuieli minime pentru realizare.

Varianta maximă (variantă cu investiție maximă), implică montarea unei centrale fotovoltaice conform scenariului 1 si reprezinta varianta maxima.

Proiectul se va realiza in Varianta medie.

Aceasta varianta a fost aleasa pe baza urmatoarelor considerente:

Centrala fotovoltaică este formată dintr-un sistem de panouri fotovoltaice care producenergia electrică în curent continuu (CC) și care prin intermediul unor invertoare electronice transformă curentul continuu (CC) în curent alternativ (CA) cu caracteristicile de frecvențăsi tensiune impuse de operatorul de transport. Centrala fotovoltaica va avea o putere instalata de 982.8KWp.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Centrala fotovoltaică se conectează la rețeaua operatorului de transport din regiune, prin intermediul unui post de transformare, energia rezultată urmând a fi preluată de către aceasta.

Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va putea fi înlăturată la finalul duratei de viață a obiectivului. Instalația va fi prevăzută cu protecție antitrăsnet.

Între instalații și punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.5 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafață prin jaloane și vor fi eliminate la finalul duratei de viață a obiectivului.

Centrala fotovoltaică este amplasată într-un mod eficient, logic și matur din punct de vedere tehnico-strategic, modulele fotovoltaice fiind poziționate în serie și paralel.

Energia produsă va fi transmisă către un transformator cu tensiunea de ieșire de 400 V c.a. trifazat.

Alte echipamente de măsură, control și automatizare se instalează în camera tehnică de tip container metalic. Containerul poate fi cu ușurință înlăturat la finalul duratei de viață a obiectivului.

Incinta va fi împrejmuită cu un gard din panouri bordurate zincate cu o înălțime de 2 metri pe stâlpi metalici care va asigura protecția proprietății. Împrejmuirea va avea la baza elemente prefabricate de beton semi-îngropate care vor asigura fixarea și protecția. Se va realiza poartă de acces auto și pietonal. Împrejmuirea poate fi cu ușurință mutată la finalul duratei de viață a obiectivului.

Iluminarea perimetrală și supravegherea video sunt necesare pentru prevenirea tentativelor de furt pe timpul nopții, facilitarea pazei și a intervențiilor în caz de avarie pe timp de noapte. Iluminatul se execută cu ajutorul lămpilor, montate pe stâlpi metalici.

La finalul lucrărilor de construcție, spațiul dintre structurile de susținere (mai puțin drumurile de acces interior, dacă există) vor fi refăcute cu iarbă.

Costul de investiție



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



În conformitate cu devizul general, valoarea investitiei propuse prin proiect se ridică la suma de 10,833,279.73 inclusiv TVA:

Costuri operationale

Costurile de operare sunt reprezentate de costurile de intretinere curenta si capitala pentru obiectivele de investitie, costurile cu utilitatile precum si costurile cu personalul angajat. Aceste costuri sunt suportate din bugetul Municipiului Caracal.

Toate costurile operationale ce se vor regasi mai jos sunt costuri generate exclusiv de implementarea proiectului. Aceste costuri suplimentare se adauga costurilor actuale pe care Municipiul Caracal le are cu intretinerea infrastructurii existente la nivel local.

Astfel aceste costuri sunt costuri incrementale, adica diferenta dintre costurile operationale cu proiect si costurile fara proiect.

Costurile operationale identificate pe orizontul de timp al proiectului sunt structurate astfel:

- Costuri cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii - se va utiliza personalul existent. Solutia propusa necesita personal suplimentar pentru exploatare, respectiv 1 persoana cu jumatate de norma.
- Costuri de întreținere și reparații curente – servicii externalizate;

Costuri cu personalul

Necesarul de personal suplimentar pentru exploatare, va fi de 2 persoane cu jumatate de norma realizandu-se astfel o crestere la costurile cu personalul.

Astfel cresterea la costurile salariale va fi de 2 persoane x cost salarial total lunar x 12 luni, respectiv 2 persoane x 4.000 lei / luna x 0,5 x 12 = 48.000 lei.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Costuri de întreținere și reparații curente

Lucrarile de reparații ale investiției constau în totalitatea lucrarilor fizice de interventie care au ca scop compensarea partiala a uzurii fizice produsa ca urmare a exploatarii normale sau a actiunii agentilor de mediu, imbunatatirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de gradul de folosire, refacerea sau inlocuirea de elemente sau parti iesite din uz care afecteaza siguranta in exploatare.

Costurile estimative de operare pe durata normata au fost estimate, incepand cu anul 2 la o valoare de 37,932.13 lei / an.

Capacitatea neta a sistemului, productia si profitabilitatea anuala:

PROIECTII FINANCIARE INCREMENTALE		PERIOADA DE OPERARE A PROIECTULUI														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.1	TOTAL INTRARI DE NUMERAR															
1.1	Economie din reducerea consumului de energie electrice	1,075,675.00	1,001,845.60	922,502.20	842,729.60	765,022.20	697,878.20	611,235.20	607,871.80	604,558.60	601,195.20	597,932.20	594,619.00	591,356.00	588,093.00	
1.1.1	cantitate	1,265.50	1,258.50	1,251.70	1,244.80	1,237.90	1,231.10	1,224.40	1,217.60	1,210.90	1,197.60	1,191.10	1,184.50	1,178.00	1,171.50	
1.1.2	pret unitar	850.00	796.00	737.00	677.00	618.00	552.00	502.00	502.00	502.00	502.00	502.00	502.00	502.00	502.00	
1.2	Economie din reducerea consumului de gaze naturale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.2.1	constantate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.2.2	pret unitar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	1,075,675.00	1,001,845.60	922,502.20	842,729.60	765,022.20	697,878.20	611,235.20	607,871.80	604,558.60	601,195.20	597,932.20	594,619.00	591,356.00	588,093.00	

Venituri operationale

Initiatorul proiectului doreste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica si nu isi propune obtinerea unui venit de natura financiara particular pentru proprietar sau utilizator.

Plan financiar de sustenabilitate pe perioada operationala

Sustenabilitatea proiectului a fost analizata pentru perioada de analiza luand in calcul urmatoarele elemente:

- valoarea investitiei;
- sursele de finantare;





SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



- cheltuielile de operare;
- cheltuielile de intretinere capitala.

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara, care consta in aceea ca proiectul nu este supus riscului de a ramane fara disponibilitati de numerar.

Solvabilitatea si viabilitatea sunt asigurate daca rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada intregului orizont de timp. In cazul in care conditia de sustenabilitate financiara nu este indeplinita (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedeaza la revizuirea planului financiar tinand cont de nivelul de suportabilitate si disponibilitate al grupului tinta vizat de proiect.

Intrucat proiectul nu este generator de venituri, sarcina acoperirii costurilor operationale ale proiectului revine Municipiului Caracal care isi asuma obligatia de a acoperi deficitul de cash. Alocarea subventiilor bugetare se regaseste in tabelul de sustenabilitate financiara la capitolul de resurse financiare.

Asa cum se observa din tabelul de durabilitate financiara, proiectul este sustenabil financiar, fluxul de numerar net cumulat este pozitiv sau egal cu zero pe toata durata de analiza a investitiei.

Pentru toate alternativele sustenabilitatea proiectului este aceeaasi, respectiv beneficiarul va acoperi din surse proprii costurile generate de proiect.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

AN	Investitie	Cost intretinere	Cheltuieli cu personalul	Total costuri anuale	Surse buget local	Surse atrase	Flux financiar anual	Flux financiar cumulativ
An 0 - implementare	10.833.279,73	0,00	0,00	0,00	2.491.865,04	-8.341.414,69	10.833.279,73	10.833.279,73
An 1		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	10.919.211,87
An 2		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.005.144,01
An 3		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.091.076,15
An 4		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.177.008,29
An 5		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.262.940,43
An 6	50.000,00	37.932,14	48.000,00	135.932,14	135.932,14		135.932,14	11.398.872,57
An 7		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.484.804,71
An 8		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.570.736,85
An 9		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.656.668,99
An 10		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.742.601,13
An 11		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	11.828.533,27
An 12	50.000,00	37.932,14	48.000,00	135.932,14	135.932,14		135.932,14	11.964.465,41
An 13		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	12.050.397,55
An 14		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	12.136.329,69
An 15		37.932,14	48.000,00	85.932,14	85.932,14		85.932,14	12.222.261,83
					3.880.847,14	-8.341.414,69		





SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Calculul indicatorilor de performanta financiara

Principalul scop al analizei financiare este calculul indicatorilor de performanta ai proiectului (rata interna de rentabilitate a investitiei si a capitalului, valoarea actualizata neta si raportul beneficiu/cost), prin utilizarea prognozelor fluxului de numerar.

Analiza financiara este dezvoltata din perspectiva proprietarului infrastructurii prevazute prin proiect si se prezinta, in final, in doua tabele care sintetizeaza fluxul de numerar:

Un tabel demonstreaza rentabilitatea investitiei (FRR/C) (capacitatea veniturilor nete operationale de a sustine costurile investitiei), fara a lua in considerare modul lor de finantare;

Celalalt calculeaza rentabilitatea capitalului (FRR/K), care inregistreaza, ca iesiri, pe langa costurile operationale, costurile cu dobanzile, si contributia proprie (in momentul cand aceasta este efectiv platita), contributia nationala, imprumuturile financiare (inregistrate la momentul cand au loc rambursarile), iar, ca intrari, veniturile operationale ale proiectului. Nu se va include in acest tabel ajutorul public nerambursabil.

Metoda utilizata in dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiara este cea a fluxului net de numerar actualizat. Astfel, fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in considerare.

Analiza financiara a proiectului va evalua:

- Profitabilitatea financiara a investitiei (se demonstreaza ca proiectul necesita interventie financiara);
- Durabilitatea financiara a proiectului in conditiile interventiei financiare (se arata ca fluxul net de numerar cumulat este pozitiv pe intreg orizontul de analiza – 20 ani).

Analiza cost-beneficiu financiara a fost realizata pe rezultatele incrementale ale proiectului (scenariul cu proiect – scenariul fara proiect).

Principalii indicatori financiari de performanta ai proiectului sunt redati in tabelul urmator:

Rentabilitatea proiectului la investitie Preturi constante lei, cu TVA – 2022



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

fara sprijin

Perioada investitie	Investitie	Cheltuieli intretinere - incremental	Cash anual
An 0 - implementare investitie	10.833.279,73	0.00	10.833.279,73
An 1		37.932,14	37.932,14
An 2		37.932,14	37.932,14
An 3		37.932,14	37.932,14
An 4		37.932,14	37.932,14
An 5		37.932,14	37.932,14
An 6	50000	37.932,14	87.932,14
An 7		37.932,14	37.932,14
An 8		37.932,14	37.932,14
An 9		37.932,14	37.932,14
An 10		37.932,14	37.932,14
An 11		37.932,14	37.932,14
An 12	50000	37.932,14	87.932,14
An 13		37.932,14	37.932,14
An 14		37.932,14	37.932,14
An 15		37.932,14	37.932,14

Performanta financiara a proiectului		
Indicatorul proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	-3,71%	< 4% (rata de actualizare) → proiectul nu este rentabil financiar (necesita interventie financiara)
Valoarea actualizata neta (VNAF/C)	-10,833,279.73lei	< 0 (valoare negativa) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii (proiectul necesita interventie financiara)
Raportul beneficiu/cost (Rb/c C)	0	< 1 (valoare subunitara) → veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii (proiectul necesita interventie financiara)



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

SUSTENABILITATE FINANCIARA		
Flux total de numerar cumulat	Egal cu 0	Proiectul este viabil financiar, luand in considerare costurile de investitii, toate resursele financiare .

Rentabilitatea proiectului cu sprijin/finantare

cu sprijin					
Perioada investitie	Investitie	Cheltuieli intretinere - incremental	Cash anual	Surse buget local	Surse atrase
An 0 - implementare investitie	10.833.279,73	0.00	10.833.279,73	2.491.865,04	8.341.414,69
An 1		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 2		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 3		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 4		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 5		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 6	50000	37.932,14	87.932,14	87.932,14	
An 7		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 8		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 9		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 10		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 11		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 12	50000	37.932,14	87.932,14	87.932,14	
An 13		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 14		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
An 15		37.932,14	37.932,14	37.932,14	
				3.160.847,14	

Performanta financiara a proiectului – la capital		
Indicator al proiectului	Valoare rezultata	Concluzie
INVESTITIE		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/k)	47,01%	< 4% (rata de actualizare) → proiectul este rentabil financiar (necesita interventie financiara)
Valoarea actualizata neta (VNAF/k)	4,837,200.05	> 0 (valoare pozitiva)

In concluzie, rezultatele analizei financiare releva faptul ca proiectul necesita cofinantare din partea Programului Operațional Infrastructură Mare pentru ca atat valoarea financiara neta actuala a investitiei (FNPV/C) este negativa cat si valoarea financiara neta actuala a capitalului FNAF/K este negativa.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

4.7 Analiza economica- analiza cost-eficacitate

Avand in vedere amplitudinea impactului economic si social al proiectelor de infrastructura rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar in masura in care sunt sustinute si completate cu cele ale analizei socio-economice.

De regula, proiectele de infrastructura prezinta o rata interna de rentabilitate financiara mai mica decat rata de actualizare. Faptul ca aceste proiecte nu prezinta o profitabilitate, finantarea lor nu se poate realiza prin metode clasice, cum ar fi cea a imprumuturilor bancare.

Scopul declarat al proiectelor de infrastructura este bunastarea economica si sociala, ceea ce poate fi masurat doar cu ajutorul indicatorilor de performanta din analiza socio-economica.

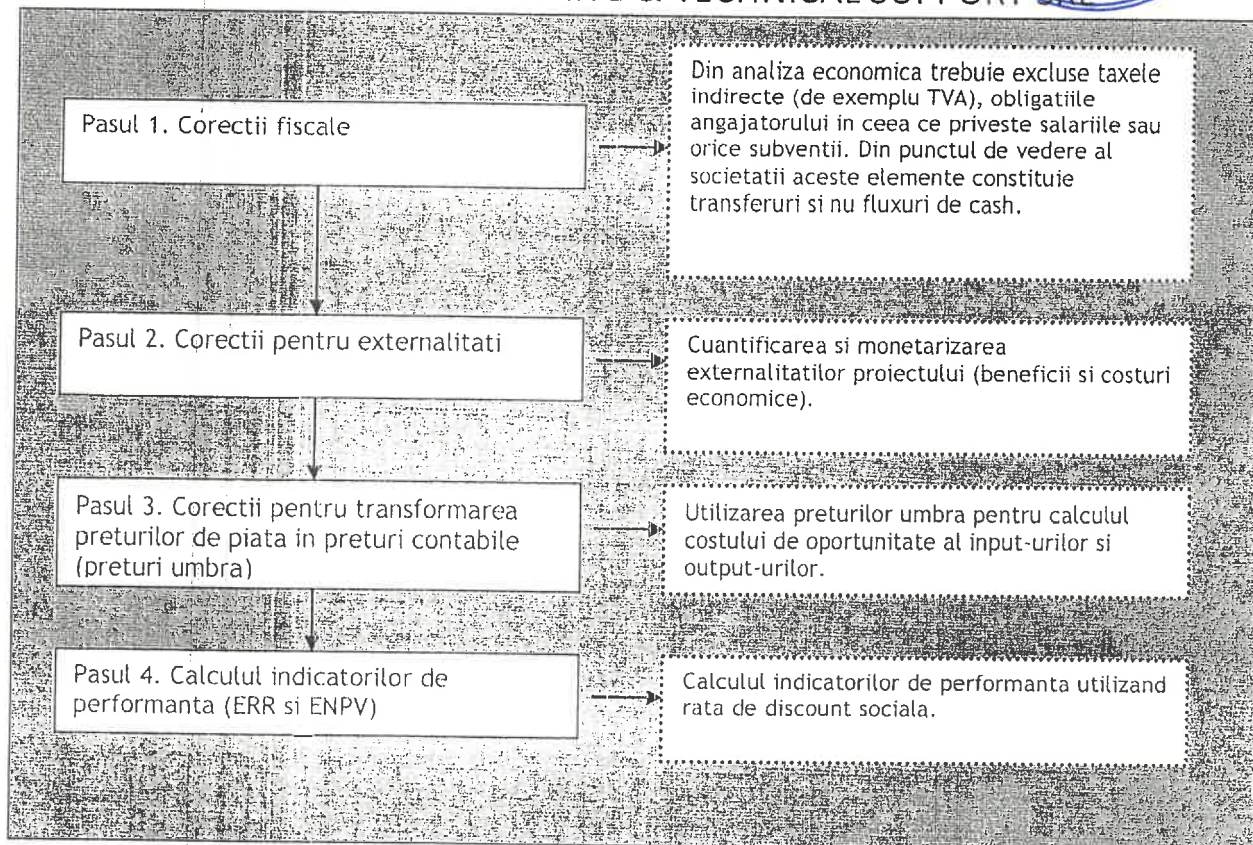
Metodologie

Rationamentul analizei socio-economice este evidentiat in figura urmatoare:



Rationament analiza socio-economica

Etapele analizei socio-economice



Principalele beneficii ale proiectului

Deoarece componenta principala a investitiei este reprezentata de realizare unei centrale fotovoltaice, proiectul va produce beneficia din punct de vedere energetic si economic, in proportia cea mai ridicata, dar si de natura proiectelor sociale si de mediu.

Prin implementarea proiectului se vor reduce cheltuielile cu energia electrica.

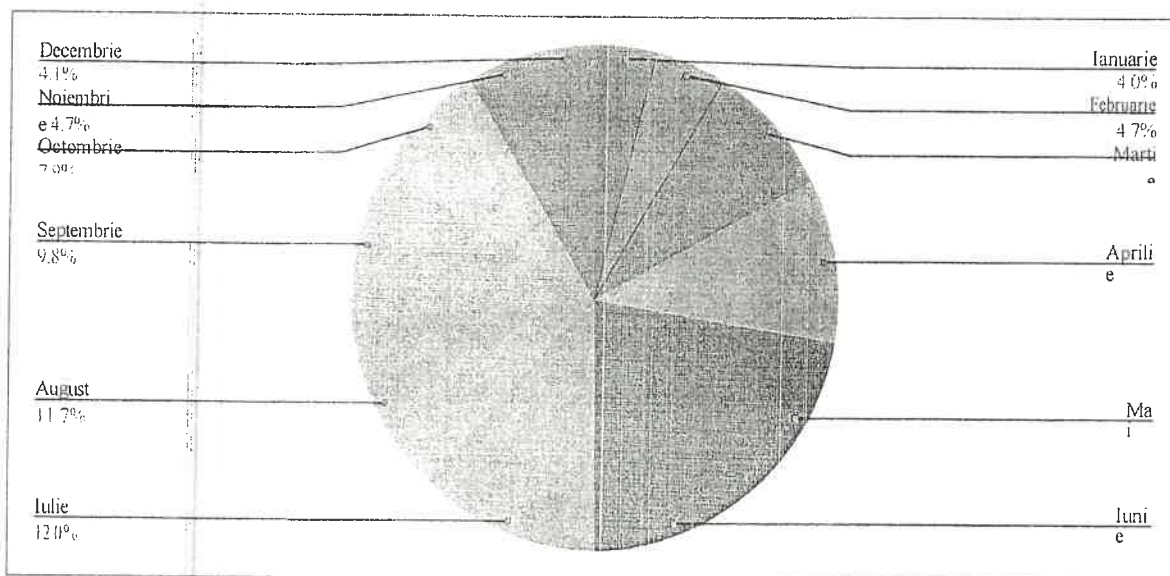
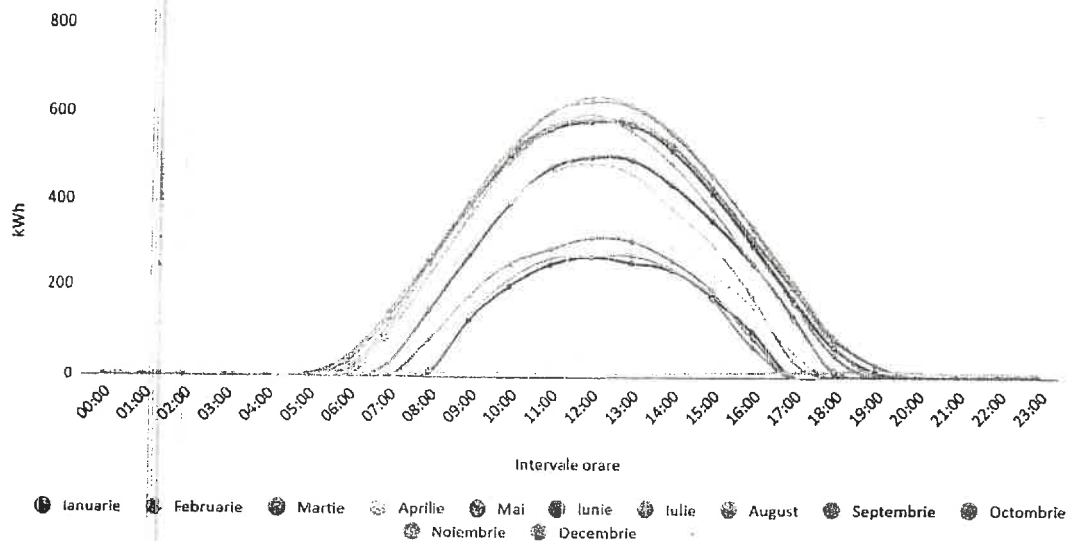
Beneficii pentru locuitorii Municipiului Caracal

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile sociale:

- Reducerea nivelului poluarii in oras;
- Reducerea cheluielilor cu energia electrica la nivel de Municipiu.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL



Corectii: externalitati, fiscale, preturi contabile

Externalitati

Externalitatile sunt beneficii si costuri socio-economice care se manifesta dincolo de „domeniul” proiectului si influenteaza bunastarea comunitatii fara compensatii monetare.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT

Externalitatile pot fi privite din punct de vedere economic, social sau impact asupra mediului si pot fi diferite in functie de ciclul de viata al proiectului (lansare sau perioada investitionala si crestere si maturitate sau perioada operationala).

Perioada investitionala

Astfel, in perioada investitionala trebuie luate in calcul eventuale pierderi pe care utilizatorii proiectului le pot inregistra ca urmare a implementarii proiectului. Aceasta pierdere poate aparea in cazul in care lucrarile de realizare a parcarii ingreuneaza accesul in scoala, insa nu va fi cazul.

Perioada operationala

Cele mai relevante beneficii generate de implementarea investitiei in perioada operationala sunt beneficiile provenite din crearea conditiilor optime de viata si toate efectele descrise mai sus.

Distorsiuni fiscale, conversia in preturi umbra

Fluxurile de input-uri si output-uri din analiza financiara sunt grevate de taxe si impozite indirecte (de exemplu TVA-ul), contributiile angajatorului la bugetul de stat in ceea ce priveste salariile si alte subventii.

In afara distorsiunilor fiscale si a influentei externalitatilor, exista si alti factori care plaseaza preturile in afara unei pietei competitive: existenta unui regim de monopol, reglementarile legale pe piata muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subventionare. Aceste elemente de distorsionare a pietei se pot corecta cu ajutorul preturilor umbra.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Se considera ca pretul economic se stabileste astfel¹:

- Pentru bunurile tangibile, valoarea lor economica este data de pretul de paritate internationala (pretul de import);
- Pentru factorii de productie (pamant, salarii), valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate.

¹ Manualul Ecofin



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara.

Pentru calculul factorilor de conversie se utilizeaza adesea o tehnica numita analiza semi-input-output (in engleza SIO)². Analiza SIO foloseste tabele de intrari-iesiri cu date la nivel national, recensaminte nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodariilor si alte surse la nivel national, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotelii si subventii. Aceasta analiza poate fi folosita si la calculul factorului de conversie standard.

Desi factorul de conversie standard se determina in mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzatori sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi si formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totala a importurilor in preturi CIF la granita;
- X = valoarea totala a exporturilor in preturi FOB la granita;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- Sm = valoarea totala a subventiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totala a taxelor la export;
- Sx = valoarea totala a subventiilor pentru exporturi.

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Cea mai mare parte a materialelor de constructie vor fi importate din Uniunea Europeana si in consecinta factorul de conversie este acelasi ca si pentru materialele autohtone.

FCmateriale de constructie importate = 1

Factorul de conversie pentru forta de munca

² Sursa: *Analiza cost-beneficiu – concepte și practică* Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Editia a II-a, pagina 327.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Acolo unde nu exista informatii statistice detaliate despre piata fortei de munca, se sugereaza folosirea unei rate de somaj regionale ca baza pentru determinarea pretului umbra pentru salarii. In acest caz se utilizeaza urmatoarea formula³:

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

unde,

- SW = pretul umbra salarii (shadow wage);
- FW = pretul de piata al salariilor (finance wage);
- u = rata de somaj regionala;
- t = cotele de contributii la bugetul de stat pentru salarii.

FCforta de munca = 1

Preturi umbra pentru costuri investitionale

S-a presupus urmatoarea structura a costurilor investitionale:

Calculul factori de conversie cost investitii			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata pret umbra
Forta de munca	25%	1	0,25
Materiale de constructie importate	15%	0,98	0,15
Materiale de constructie autohtone	55%	1	0,55
Energie	5%	0,5	0,02
TOTAL	100%		0,97

Preturi umbra pentru costuri de intretinere

Calculul factor de conversie cost intretinere			
Articole cost	Pondere	Factor de conversie	Rata pret umbra
Forta de munca	48,00%	1,00	0,48
Materiale	46,00%	1,00	0,46

³Sursa: Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis, the new programming period 2007-2013



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Energie	6,00%	0,50	0,03
TOTAL	100%		0,97

Rezultatele analizei economice

Principalii indicatori economici de performanta ai proiectului sunt redati in tabelul urmatoar:

Rezultatele Analizei Cost-Beneficiu Economica – Solutia propusa

Valori actualizate in euro:

Anul	Puterea instalata disponibilala sfarsitul anului [kWp]	Productie anuala la sfarsitul anului [MWh]	Valoarea energiei produse [Euro]	Sold [Euro]	Cost curent Mw/an [Euro]	Cost curent Mw/an [Lei]
An 0 - implementare proiect	-	-	-	2.189.381,73	-	-
An 1	963,10	1.265,50	217.391,52	1.971.990,20	171,78	850,00
An 2	957,80	1.258,60	202.470,77	1.769.519,44	160,87	796,00
An 3	952,60	1.251,70	186.435,78	1.583.083,65	148,95	737,00
An 4	947,30	1.244,80	170.313,78	1.412.769,88	136,82	677,00
An 5	942,10	1.237,90	154.609,28	1.258.160,59	124,90	618,00
An 6	936,90	1.231,10	139.827,04	1.118.333,55	113,58	562,00
An 7	931,80	1.224,40	124.219,15	994.114,39	101,45	502,00
An 8	926,70	1.217,60	123.529,27	870.585,12	101,45	502,00
An 9	921,60	1.210,90	122.849,54	747.735,58	101,45	502,00
An 10	916,50	1.204,30	122.179,95	625.555,63	101,45	502,00
An 11	911,50	1.197,60	121.500,21	504.055,42	101,45	502,00
An 12	906,50	1.191,10	120.840,77	383.214,65	101,45	502,00
An 13	901,50	1.184,50	120.171,18	263.043,48	101,45	502,00
An 14	896,50	1.178,00	119.511,73	143.531,75	101,45	502,00
An 15	891,60	1.171,50	118.852,29	24.679,46	101,45	502,00
An 16	886,08	1.164,24	118.115,83	93.436,38	101,45	502,00
An 17	880,98	1.157,53	117.434,50	210.870,88	101,45	502,00
An 18	875,87	1.150,81	116.753,17	327.624,05	101,45	502,00
An 19	870,76	1.144,09	116.071,84	443.695,90	101,45	502,00
An 20	865,66	1.137,38	115.390,51	559.086,41	101,45	502,00
An 21	860,55	1.130,66	114.709,18	673.795,60	101,45	502,00
An 22	855,44	1.123,95	114.027,85	787.823,45	101,45	502,00
An 23	850,34	1.117,23	113.346,52	901.169,98	101,45	502,00
An 24	845,23	1.110,52	112.665,19	1.013.835,17	101,45	502,00
An 25	840,12	1.103,80	111.983,86	1.125.819,03	101,45	502,00

4.8 Analiza de Senzitivitate

3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Analiza de senzitivitate este o tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului investitional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Romaniei presupune existenta unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai putin probabil pot influenta performanta previzionata a proiectului. Acesti factori de risc se pot incadra in doua categorii:

- categorii care poate influenta costurile de investitie;
- categorii care poate influenta elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordata se bazeaza pe:

- analiza senzitivitatii, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adica a acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilitatii sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variatie de 1% provoaca cresterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 1% a valorii actuale nete;
- evaluarea generala a robustetii si eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugereaza masurile care ar trebui luate in vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luati in calcul pentru analiza senzitivitatii sunt:

- Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF)
- Valoarea Neta Actualizata Financiara (VANF)
- Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE);
- Valoarea Neta Actualizata Economica (VNAE).

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influenta importanta asupra rentabilitatii proiectului



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Pentru analiza de fata s-au luat in considerare urmatoarele variabile:

- Costul investitiei;
- Beneficiile resimtite

Concluzii:

- Pentru fiecare variabila s-au estimat valorile de maxim si de minim;
- Din influenta separata a variabilelor rezulta ca niciuna dintre variabile nu este critica pentru rentabilitatea proiectului;

In concluzie, se apreciaza ca proiectul propus spre finantare prezinta o stabilitate buna din punctul de vedere al rentabilitatii economice, dat fiind ca analiza de senzitivitate nu a identificat nici o variabila critica.

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

Managementul riscului presupune urmatoarele etape:

- Identificarea riscului
- Analiza riscului
- Reactia la risc

Identificarea riscului – se realizeaza prin intocmirea unor liste de control

Analiza riscului – utilizeaza metode precum: determinarea valorii asteptate, simularea Monte Carlo si arborii decizionali

Reactia la risc – cuprinde masuri si actiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului.

Riscul reprezinta nesiguranta asociata oricarui rezultat. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la influenta / efectul unui eveniment in cazul in care acestase produce. Riscul apare atunci cand:

- un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia este nesigur;
- efectul unui eveniment este cunoscut, dar aparitia evenimentului este nesigura;
- atat evenimentul cat si efectul acestuia sunt incerte.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului, se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

Aceasta etapa este utila pentru determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor la riscurile identificate.

Pentru aceasta etapa, esentiala este matricea de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Reactia la risc

Tehnici de control ale riscului recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- *Evitarea riscului* - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului;
- *Transferul riscului* – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii);
- *Reducerea riscului* – tehnici care reduc probabilitatea si/sau impactul negativ al riscului;
- *Planuri de contingenta* – planuri de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Tabel - Managementul riscului

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune corectiva	Metoda eliminare
Riscul de constructie	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Asigurarea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura finantarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amanuntit documentatia astfel incatsa nu apara o astfel de situatie



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie selectata solutia tehnica cea mai buna
Grad de atractivitate scazuta a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata specificata si urmarirea realizarii programului conform graficului.

Dupa cum se poate observa, riscurile de realizare a investitiei sunt destul de reduse, iar gradul lor de impact nu afecteaza eficienta si utilitatea investitiei.

5. Scenariu / Optiunea tehnico - economica optima recomandata

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

Pe baza analizei de la Capitolul IV s-au analizat doua scenarii, diferenta dintre cele doua scenarii fiind tipul de statie de reincarcare care va fi incarcata.

Insa, din cate se poate observa in cadrul Capitolului IV diferenta dintre cele doua scenarii implica un cost superior in cadrul scenariului 2, beneficiile fiind similare.

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

Solutia aleasa este Scenariul 2. Acest scenariu este preferat fata de celelalte pentru ca se pliază cel mai bine pe conditiile existente în teren (pozitionare, putere instalata disponibila, etc.) și costul de investitie e mai redus, diferenta de cost nefiind justificata.

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

a) Obținerea si amenajarea terenului;



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Panourile fotovoltaice se vor amplasa in locatiile aflata in administrarea Municipiului Caracal, pe domeniul public, iar din punct de vedere a amenajarii terenului, lucrarile care se vor executa sunt urmatoarele:

- A. Lucrări pregătitoare. Acces.
 - Sistematizarea drumurilor de acces
 - Pregătirea logisticii in depozite
 - Stabilirea măsurilor de protecția muncii
 - Instalarea gardului
- B. Sistematizare. Lucrări civile.
 - Trasare topometrică
 - Indepărtarea stratului vegetal
 - Nivelare
 - Trasarea pozițiilor pilonilor de susținere a bazelor
 - Săpătura șanțurilor pentru cabluri
 - Instalarea pilonilor
- C. Instalarea structurilor metalice
 - Instalarea structurii de susținere a panourilor
- D. Instalarea echipamentelor electrice
 - Instalarea panourilor fotovoltaice
 - Instalarea invertoarelor
 - Instalarea tablourilor de conexiuni
 - Instalarea cablurilor de c.c. si a.c.
 - Instalarea posturilor de transformare
 - Instalarea sistemului de monitorizare a producției de energie
- E. Instalarea sistemelor de securitate si verificarea acestora.
- F. Racordarea la rețea; punerea în funcțiune.
- G. Recepția finala.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Din punct de vedere al utilităților necesare pentru funcționarea obiectivului, este nevoie numai de asigurarea alimentării cu energie electrică conform datelor solicitate în avizul tehnic de racordare.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

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;

Descrierea lucrărilor de bază

Pentru acest scenariu/opțiunea tehnico-economică aleasă este nevoie de următoarele lucrări de bază:

- A. Lucrări pregătitoare. Acces.
- Sistematizarea drumurilor de acces
 - Pregătirea logisticii în depozite
 - Stabilirea măsurilor de protecția muncii
 - Instalarea gardului
- B. Sistematizare. Lucrări civile.
- Trasare topometrică
 - Indepărtarea stratului vegetal
 - Nivelare
 - Trasarea pozițiilor pilonilor de susținere a bazelor
 - Săpătura șanțurilor pentru cabluri
 - Instalarea pilonilor
- C. Instalarea structurilor metalice
- Instalarea structurii de susținere a panourilor
- D. Instalarea echipamentelor electrice
- Instalarea panourilor fotovoltaice
 - Instalarea invertoarelor
 - Instalarea tablourilor de conexiuni
 - Instalarea cablurilor de c.c. și a.c.
 - Instalarea postului de transformare
 - Instalarea sistemului de monitorizare a producției de energie
- E. Instalarea sistemelor de securitate și verificarea acestora.
- F. Racordarea la rețea; punerea în funcțiune.
- G. Recepția finală.

Caracteristicile panourilor fotovoltaice ce vor fi montate sunt:

Panourile fotovoltaice se vor fixa pe structura metalică de susținere cu înclinația fixă de 35°. Modulele se fixează pe suportii de susținere, care la rândul lor sunt fixați în sol.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

Structurile metalice de susținere a panourilor se vor fixa în sol prin intermediul unor piloți realizați din țevă rotundă galvanizată. Întreaga parcelă va fi complet închisă de gard perimetral. Centrala fotovoltaică va fi înlăturată la finalul duratei de viață a obiectivului. Instalația va fi prevăzută cu protecție antitrăsnet.

Între instalații și punctul de montaj al invertoarelor se vor executa trasee subterane la o adâncime de maxim 0.5 m. Traseele subterane vor fi marcate la suprafață prin jaloane și vor fi eliminate la finalul duratei de viață a obiectivului.

d) probe tehnologice și teste

Dupa instalarea și punerea în funcțiune, se vor realiza următoarele teste și verificări:

Probe de funcționare menționate în documentația de specialitate a fabricantului;

Verificări PRAM (rezistența de dispersie a prizei de împământare, rezistența de izolație, rezistența buclei de defect etc, conform specificațiilor din NTE-I7/2011);

5.4. Principalii indicatori tehnico – economici aferenți obiectivului de investiții

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții exprimată în lei, cu TVA și respectiv, fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu Devizul General;

	INV (cu TVA)	INV (fără TVA)
1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA / fără TVA	10,833,279.73	8.774.956,58
Din care C+M	8,314,414.69	6.756.545,90
2. eșalonarea investiției (INV/C+M):	INV (cu TVA)	C+M (cu TVA)
- anul I	10,833,279.73	8,314,414.69
- anul II	0,00	0,00

Detalierea valorilor semnificative ale investiției sunt prezentate în Devizele generale anexate.



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

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

c) Indicatorii financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Indicatorii financiari sunt descrisi in detaliu in prezenta documentatie.

Impactul socio-economic va fi unul benefic, incepand de la diminuarea gradului de poluare pana la diminuarea zgomotului in oras si zonele adiacente.

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

12 luni, conform graficului de esalonare

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

Gradul de detaliere a propunerilor tehnice a avut drept scop achizitia unor echipamente profesionale, care sa nu necesite intretinere (low maintenance). Acest aspect conduce si la costuri de intretinere reduse din partea proprietarului. Prin valoarea de intrebuintare, care se va dovedi in timp a fi una substantiala, aceste centrale fotovoltaice vor fi privite de cetatenii orasului cu deschidere, incurajandu-se achizitia panourilor fotovoltaice, depasindu-se "masa critica" a acestora in 2 -3 ani.

In fapt, asocierea dintre acestea si bancomat-uri nu este intamplatoare, cele doua echipamente au un aspect tehnico - operational comun, unul furnizeaza resursa financiara si celalalt resursa energetica, deci reglementarile de comportament tehnic trebuind a fi asemanatoare (robustete mecanica, siguranta in exploatare, continuitate in functionare etc).

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

Programul Operational Infrastructura Mare, Axa Prioritara 11: Masuri de imbunatatire a eficientei energetice si stimularea utilizarii energiei regenerabile la nivelul intreprinderilor, Obiectivul specific



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

11.2: Măsuri de producere a energiei din surse regenerabile destinate autorităților administrației publice locale;

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

- 6.1. Certificat de Urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire – atasat la documentatie
- 6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege – atasat la documentatie
- 6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica - va fi anexat in copie.
- 6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor - vor fi anexate avizele obtinute conform CU
- 6.5. Studiu topografic, atasat la documentatie.
- 6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitie si care pot conditiona solutiile tehnice - va fi anexat in copie avizul de amplasament favorabil

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei
U.A.T. Municipiul Caracal.

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

Implementarea obiectivului de investitie se va realiza conform estimarilor de la capitolul 3.5.

Durata de implementare nu trebuie sa depaseasca 12luni, dupa cum urmeaza:

- achiziții publice -- 2 luni;
- proiectare -- 1 luna;
- execuție investiție – 10 luni;
- Graficul de implementare este detaliat in capitolul 3.5.

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



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

- Etape:

Entitatea responsabilă va cere prin Caietul de Sarcini anexat Proiectului Tehnic, documentația de exploatare, intretinere și reparatie a echipamentului. Totodată, va numi, de la nivelul unității teritorial-administrative, un responsabil cu intretinerea și exploatarea centralei fotovoltaice. În acest sens, va include în Fișa Postului atribuții specifice care să conducă la un proces de exploatare și intretinere corespunzător, în concordanță cu cerințele producătorului.

- Metode:

Responsabilul numit cu exploatarea și intretinerea panourilor fotovoltaice își va însuși caracteristicile tehnice ale acestora și graficul de mentenanță furnizat de producător. Totodată, va realiza un acord-cadru cu o firmă de specialitate care să verifice și să controleze cel puțin o dată pe an echipamentul, prin efectuarea unor inspecții vizuale interioare, măsurători electrice complexe cu rol de profilaxie.

- Resurse:

Finanțare numai pentru derularea acordului-cadru.

7.4. **Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Se va numi, de către factorii de decizie din primărie, un manager de proiect care se va implica în realizarea Temei de Proiectare (sau va achiziționa acest serviciu). Tema de Proiectare va defini clar termenii de proiectare, având la bază informațiile Studiului de Fezabilitate.

Managerul de proiect va alcațui o echipă din 1-3 persoane cu specialități complementare, începând de la cele tehnice până la cele administrative.

Se vor defini obiectivele și fazele de execuție necesare, începând de la realizarea "Temei de Proiectare", achiziția serviciului de proiectare, până la recepția lucrărilor de implementare a parcului fotovoltaic.

Va fi necesară o colaborare strânsă între factorii responsabili și serviciile suport din aparatul administrativ, precum și o comunicare în timp real și o rapiditate în luarea deciziilor optime. Pe baza acestor considerente s-a alcațuit graficul de esalonare a derulării investiției de la capitolul 3.5.

8. **Concluzii și recomandări**



SC CXB CONSULTING & TECHNICAL SUPPORT SRL

“Realizarea unei centrale fotovoltaice pentru utilizarea energiei solare ca resursă regenerabilă pentru iluminat public și pentru instituții publice, în Municipiul Caracal”

conduce la:

- a) creșterea ocupării forței de muncă prin crearea de noi locuri de muncă;
- b) generarea de venituri;
- c) reducerea dependenței de resurse fosile de energie primară importate și diversificarea resurselor de energie la nivel național și internațional;
- d) generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării, reducerea emisiilor cu efect de seră și astfel, combaterea schimbărilor climatice;
- e) educația tehnică, dobândirea de know-how privind tehnologiile fotovoltaice și crearea unui nucleu de specialiști în domeniul energiei solare fotovoltaice la nivelul județului Olt;
- f) creșterea implicării firmelor locale și a forței de muncă în construcția și implementarea proiectului, crearea unor locuri de muncă în perioada de implementare.
- g) îmbunătățirea calității solului și reintegrarea în circuitul agricol utilizat la sfârșitul perioadei de viață a centralei fotovoltaice.

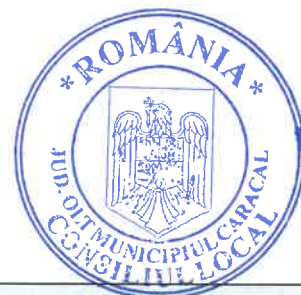
Concluzia care rezultă:

Pentru a continua funcționarea în parametrii actuali ai consumului de energie electrică, este de maxima importanță dobândirea independenței energetice a Municipiului Caracal, prin producerea de energie electrică din surse alternative.

B. PIESE DESENATE

- Plan de situație
- Plan de amplare în zona.

FISE TEHNICE



Nr.	Grupa parametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard
1	Date electrice (STC)	Puterea de varf (Wp)	420
		Toleranta (W)	0/+5
		Curent maxim (A) - I_{MPP}	10.17
		Tensiune maxima (V) - V_{MPP}	41.3
		Tensiunea pe circuit deschis (V) - V_{OC}	49.7
		Curent de scurtcircuit (A) - I_{SC}	10.69
		Randament per modul (%) - η_m	21.0
2	Date electrice (NOCT)	Puterea maxima (Wp) - P_{MAX}	317
		Tensiunea maxima (V) - V_{MPP}	38.8
		Curent maxim (A) - I_{MPP}	8.17
		Curent de scurtcircuit (A) - I_{SC}	8.62
3	Date mecanice	Celule solare	monocristalin
		Numar celule	144
		Dimensiune modul (mm)	Maxim 1770x1200x35
		Greutate (kg)	Maxim 22
		Sticla	3.2 mm, transmisie inalta, sticla intarita la caldura acoperita cu AR
		Material de incapsulare	EVA/POE
		Foia din spate	Alb
		Rama	Max 32 mm, aliaj de aluminiu anodizat
		J-Box	IP 68
		Cabluri	Minim 4 mm ² , cablu de tehnologie fotovoltaica
			1100/1100 mm, orientare landscape
280/350*, orientare portrait			
Conector	TS4/MC4 EVO2		
4	Evaluari de temperatura	Temperatura nominala de operare a celulei	43 grade Celsius ($\pm 2K$)
		Coeficientul de temperature a P_{MAX}	-0.34%/K
		Coeficientul de temperature a V_{OC}	-0.25%/K
		Coeficientul de temperature a I_{SC}	0.04%/K
5	Evaluari maxime	Temperatura de operare	-40 pana la +85 grade Celsius
		Tensiunea maxima a sistemului	1500 V c.c (IEC)
		Valoarea maxima a sigurantelor din serie	20A



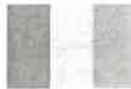


Nr.	Grupa parametri	Parametru	Valoare/Norma/Standard
1	Date de intrare	Numar de MPP	1
		Curentul maxim de intrare ($I_{dc\ max}$)	175
		Campul modului de curent maxim de intrare (PV1/PV2/PV3)	75/75/75 A
		Curentul maxim de scurtcircuit (PV1/PV2/PV3)	125/125/125
		Curentul maxim de scurtcircuit ($I_{sc\ max, inverter}$)	335 A
		Gama de tensiune de intrare in c.c ($U_{dc\ min} - U_{dc\ max}$)	580-1000 V
		Tensiunea de alimentare in c.c ($U_{dc\ start}$)	650 V
		Gama de tensiune utilizabila a MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	580-930 V
		Numarul de conexiuni c.c (PV1/PV2/PV3)	7/7/8
		Puterea maxima a generatorului PV ($P_{c.c\ max}$)	150kW _{peak}
2	Date de iesire	Puterea nominala de iesire in cc ($P_{ac, r}$)	100000 W
		Puterea maxima de iesire/Puterea aparenta maxima	100000 VA
		Curentul de iesire in c.a ($I_{ac, nom}$)	152 A
		Conexiune la retea	3~ NPE 400/230 V ; 3~ NPE 380/220 V
		Frecventa (gama de frecventa $f_{min} - f_{max}$)	45-65 Hz
		Factor de putere ($\cos \phi_{ac, r}$)	0 -1 ind. / cap.
3	Date generale	Dimensiuni (fara suport de perete)	755x1109x346 mm
		Greutate	103kg
		Grad de protectie	IP 65
		Clasa de protectie	1
		Consumul pe timp de noapte	<16W
		Racire	Tehnologie de raciere activa si sistem cu perete dublu
		Instalare	Interior si exterior (direct sub soare)
		Intervalul de temperatura ambientala	-40/+65 grade Celsius
		Certificate in conformitate cu standardele	AS/NZS 4777.2:2020, IEC62109-1/-2, VDE-AR-N 4105:2018, IEC62116, EN50549-1:2019 & EN50549-2:2019, VDE-AR-N 4110:2018, EI 0-16:2019, CEI 0-21:2019
		Productie:	UE
4	Tehnologia conexiunii de c.a	Sectiunea transversala a cablului	70-240 mm ²
		Material conductor c.a.	Al si Cu
		Conexiuni terminale	capat de cablu sau cleme V
		Cablu cu optiune de un singur nucleu	presetupa de cablu: 5 x M40 (10-28mm)
4	Tehnologia conexiunii de c.a	Cablu cu optiune de mai multe nuclee	Presetupa de cablu: 1 x nucleu cu conexiune multipla Ø 16 - 61.4 mm + 1 x M32
		Optiune de legare Daisy in c.a. (cablu cu un singur nucleu)	Presetupa de cablu: 10 x M32 (10 - 25 mm)
9	Tehnologia conexiunii de c.c	Sectiunea transversala a cablului	4 - 6 mm ²
		Material conductor c.c	Cu
		Conexiuni terminale	Conexiune directa c.c.; Stäubli Multi Contact MC4
10	Randament	Randament maxim	98.5%
		Randamentul european	(η_{EU})



		Eficiența de adaptare MPP	>99%
11	Aparate de protecție	Deconectorul de c.c	integrat
		Comportament de supraîncărcare	Schimbarea punctului de operare, limitarea puterii
		Protecție la polaritate inversă	integrat
		Măsurarea izolării în c.c.	integrat
		Protecție la supratensiune în c.a./c.c.	Tip 1 + 2 integrat, tip 2 opțional
		Siguranța barelor în c.c.	Integrat, 15A or 20A
12	Interfete	Wi-fi	Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Solar API (JSON)
		Internet LAN RJ45 (O configurație stea Ethernet este utilizată pentru comunicarea cu mai multe invertoare. Fiecare invertor individual comunică independent cu rețeaua/Internetul prin intermediul înregistratorului de date integrat)	10/100Mbit; max. 100m Solar.web, Modbus TCP Sunspec, Solar API (JSON)
		USB (type A)	1A @5V max. (doar pentru alimentare cu energie)
		Oprire cablată (WSD)	Oprire de urgență
		2x RS485	Modbus RTU SunSpec
		6 intrări digitale/6 I digitale/Os	Interfață programabilă pentru receptorul de control al undulației, managementul energiei, controlul sarcinii
		Logger de date și Server (O configurație stea Ethernet este utilizată pentru comunicarea cu mai multe invertoare. Fiecare invertor individual comunică independent cu rețeaua/Internetul prin intermediul înregistratorului de date integrat)	Integrat





**JUDEȚUL OLT
PRIMARIA MUNICIPIULUI
CARACAL**



**CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 229 din 07.11.2022**

În Scopul: OBTINERE AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE "REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE CONECTATĂ LA SISTEMUL ENERGETIC NAȚIONAL PRIN UTILIZAREA ENERGIEI SOLARE CA RESURSĂ ENERGETICĂ ÎN MUNICIPIUL CARACAL"

Ca urmare a cererii adresate de **U.A.T. MUNICIPIUL CARACAL reprezentata prin DOLDUREA ION -PRIMAR**, cu sediul în județul Olt municipiul CARACAL, sat - cod poștal 235200 PIAȚA VICTORIEI nr. 10 bl. - sc. - et. - ap. - telefon/fax 0249511384 e-mail office@primariacaracal.ro, înregistrat la nr. 65977 din 07.11.2022,

Pentru imobilul teren situat în: județul Olt municipiul CARACAL cod poștal 235200 Strada ARȚARULUI nr. 6 bl. - sc. - et. - ap. - sau identificat prin -EXTRAS DE CARTE FUNCIARA PENTRU INFORMARE NR.59377/UAT CARACAL; -EXTRAS DE PLAN CADASTRAL DE CARTE FUNCIARA AL IMOBILULUI CU NR. CADASTRAL 59377/UAT CARACAL;

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. Contract 6802/2011 SC MINA-M-COM SRL, faza PUG, aprobată prin Hotărârea nr. 03/30.01.2014, Consiliului Local al municipiului Caracal referitoare la "Aprobarea documentației de urbanism „ Plan Urbanistic General al municipiului Caracal și Regulament Local de Urbanism aferent acestuia”

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

TERENUL APARTINE DOMENIULUI PUBLIC AL MUNICIPIULUI CARACAL;

Terenul este situat în intravilanul mun. Caracal str. Arțarului nr. 6 și aparține domeniului privat al UAT Caracal conform extrasului de carte funciara nr. 59377;

Imobilul este liber de sarcini și are categoria de folosință curți construcții, arabil, vie și livadă;

2. REGIMUL ECONOMIC:

Conform RLU terenul situat în intravilanul mun. Caracal str. Arțarului nr. 6 se află în zona I 1 – ZONA DE PRODUCTIE SI DEPOZITARE, iar funcțiunile admise în zona, sunt:

- zona construcțiilor cu clădiri maxim P+3 niveluri și înălțimea maximă de 20,0m (cu excepția accentelor utilajelor), cu regim de construcție discontinuu; cu funcțiuni diverse legate de activitățile productive: depozitare, servicii specializate pentru producție, distribuție și comercializare la care se adaugă diferite servicii pentru personal și clienți;

SECȚIUNEA I : UTILIZARE FUNCȚIONALĂ

ARTICOLUL 1 - UTILIZĂRI ADMISE

activități industriale productive și de servicii, desfășurate în construcții industriale mari și mijlocii,

-depozitarea și distribuția bunurilor și materialelor
-cercetarea industrială care necesită suprafețe mari de teren

-cercetare fotovoltaic

-servicii pentru zona industrială, transporturi, depozitare comercială, servicii comerciale legate de transporturi și depozitare

-parcaje la sol și multietajate;

-stații de întreținere și reparații auto și pentru utilaje; stații de alimentare cu carburanți;

-comerț, alimentație publică și servicii personale;

-locuințe de serviciu pentru personalul care asigură permanența sau securitatea unităților.

-depozitari de materiale re folosibile; platforme de pre colectare a deșeurilor urbane;

ARTICOLUL 2 - UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI

-extinderea sau conversia activităților actuale va fi permisă cu condiția să nu agraveze situația poluării;

-pentru orice utilizări se va ține seama de condițiile geotehnice și de zonare seismică;

ARTICOLUL 3 - UTILIZĂRI INTERZISE

se interzic următoarele utilizări:

- activități productive poluante sau cu risc tehnologic;

- amplasarea unităților de învățământ, a serviciilor publice sau de interes general și a spațiilor pentru sport în interiorul limitelor în care poluarea depășește nivelurile permise în zonele cu funcțiuni protejate

- amplasarea locuințelor cu excepția celor de serviciu

- lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente,

- orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

Imobilul se află în zona de impozitare D

Imobilul se află în zona obiectivului tip SEVESO din Caracal strada din str. 1 Decembrie 1918 nr. 150A(SC ADE GAS OIL COMPANY SRL Caracal) și pot exista, în caz unui scenariu de explozie tip BLEVE pentru un rezervor de GPL de 100 mc., daune asupra sănătății în interiorul unui cerc cu raza de 1268 m. Inspectoratului pentru Situații de Urgență "Matei Basarab" al județului Olt se solicită doar precizarea în cadrul documentațiilor SF, PT comunicarea/prezentarea de către proiectantul investiției măsurile de siguranță necesare.

3. REGIMUL TEHNIC:

Steren=20370,00MP.

SECȚIUNEA II: CONDIȚII DE AMPLASARE ECHIPARE ȘI CONFIGURARE A CLĂDIRILOR
ARTICOLUL 4 - CARACTERISTICI ALE PARCELELOR (SUPRAFETE, FORME, DIMENSIUNI)

Pentru a fi construibile, parcelele vor avea o suprafață minimă de 3000 mp. și un front minim la stradă de 30,00 metri. Parcelele cu dimensiuni și suprafețe mai mici decât cele specificate nu sunt construibile pentru activități productive. În cazul în care în momentul aprobării prezentului regulament parcelele au dimensiuni mai mici decât cele specificate anterior, este necesară relocarea unităților productive respective în termen de 5 ani de la data aprobării prezentului regulament.

ARTICOLUL 5 - AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE ALINIAMENT

- construcțiile vor fi retrase de la aliniament cu minim 10 metri în cazul strazilor de categoria I și II și 6,0 m în cazul strazilor de categoria a III-a

- la intersecția dintre strazi aliniamentul va fi racordat printr-o linie perpendiculară pe bisectoarea unghiului dintre strazi având o lungime de minim 12,00 metri pe străzi de categoria I, a II-a și de 6,00 metri pe străzi de categoria a III-a.

ARTICOLUL 6 - AMPLASAREA CLĂDIRILOR FAȚĂ DE LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE ALE PARCELELOR

- cladirile se vor amplasa în regim izolat, retragerea față de limitele laterale vor fi de minim un sfert din înălțimea la cornișe, dar nu mai puțin de 5,00 metri pe una dintre limitele laterale și 3,00 metri pe limita opusa

- retragerea față de limitele posterioare va fi de minim jumătate din înălțimea la cornișe, dar nu mai puțin de 6,00 metri;

- cladirile se vor alipi de calcanele cladirilor învecinate dispuse pe limitele laterale ale parcelelor în cazul în care acestea nu prezintă incompatibilități (trepidații, risc tehnologic);

- în cazul clădirilor amplasate pe parcele situate către alte unități teritoriale de referință decât A, se interzice amplasarea clădirilor pe limita parcelei către aceste alte zone, cazuri în care se admite realizarea noilor cladiri numai cu o retragere față limita respectiva a parcelei egală cu jumătate din înălțimea la cornișe, dar nu mai puțin de 6,00 metri;

- nu se admite amplasarea, pe fațadele laterale orientate spre alte unități teritoriale de referință (în special servicii publice și locuințe), a ferestrelor cu parapet sub 1,90 metri de la nivelul solului

ARTICOLUL 7 - AMPLASAREA CLĂDIRILOR UNELE FAȚĂ DE ALTELE PE ACEEAȘI PARCELA

cladirile vor respecta între ele distanțe egale cu jumătate din înălțimea celei mai înalte, dar nu mai puțin de 6,00 metri; în cazul în care fațadele ambelor cladirii prezinta calcane sau ferestre care nu asigura luminarea unor încăperi pentru alte activități care necesita lumină naturală se admite reducerea distantei la un sfert din inaltimea cladirii celei mai inalte dar nu mai puțin de 3,00 m daca zona dintre cele doua cladirii serveste circulatiei carosabile.

ARTICOLUL 8 - CIRCULAȚII ȘI ACCESE

- parcela este construibila numai dacă are asigurat un acces carosabil de minim 4,00 metri lațime dintr-o circulație publică în mod direct;

- se pot realiza pasaje și curți comune, private sau accesibile publicului permanent sau numai în timpul programului de funcționare precum și pentru accese de serviciu.

ARTICOLUL 9 - STAȚIONAREA AUTOVEHICULELOR

- staționarea autovehiculelor necesare funcționării diferitelor activități se admite numai în interiorul parcelei, deci în afara circulațiilor publice; pentru norme specifice pe activitati vezi capitolul 2.7.1. Parcaje.

- în cazul în care nu se pot asigura în limitele parcelei locurile de parcare normate pentru vizitatori, se va demonstra (prin prezentarea formelor legale) realizarea unui parcaj în cooperare ori concesionarea locurilor necesare într-un parcaj colectiv, aceste parcaje vor fi situate în cadrul centrului de cartier sau în zona adiacentă la o distanță de maxim 250 metri;

- se recomandă ca gruparea prin cooperare a parcajelor la sol sa se facă în suprafețe dimensionate și dispuse astfel încat sa permita ulterior, odată cu creșterea gradului de motorizare, construirea unor parcaje supraetajate.

ARTICOLUL 10 - ÎNĂLȚIMEA MAXIMA ADMISIBILA A CLĂDIRILOR

-se vor respecta înălțimi maxime ale clădirilor de 15,0 metri, cu excepția utilajelor;

-Inaltimea la coama va fi de maxim 18,0 m

ARTICOLUL 11 - ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR

- volumele construite vor fi simple și se vor armoniza cu caracterul zonei și cu vecinătățile imediate;

- fațadele posterioare și laterale vor fi tratate arhitectural la același nivel cu fațada principală;

- cladirile de birouri se vor orienta spre circulațiile publice

- se vor aplica prescripțiile generale cuprinse la capitolul 2.2.5. Aspectul exterior al cladirilor

ARTICOLUL 12 - CONDIȚII DE ECHIPARE EDILITARA

- toate clădirile vor fi racordate la rețelele tehnico-edilitare publice (apa-canal, electrice, gaze naturale);

- se va asigura preepurarea apelor uzate industriale

- se va asigura în mod special captarea și evacuarea rapida a apelor meteorice prin sistematizare verticală la rețeaua publica de canalizare sau, pana la marirea capacitatii rețelelor publice, la un bazin de retenție situat în incinta proprietatii;

- toate noile bransamente pentru electricitate și telefonie vor fi realizate îngropat;

ARTICOLUL 13.- SPAȚII LIBERE ȘI SPAȚII PLANTATE

Spatiile verzi vor reprezenta minim 20% din suprafata incintelor si se vor amplasa de regula perimetral

Se vor identifica, proteja și pastra în timpul executării construcțiilor arborii importanți existenți având peste 4,0 m înaltime și diametru tulpinii peste 15,00 cm; în cazul taierii unui arbore se vor planta în schimb alți 10 arbori în perimetrul spațiilor plantate publice din apropiere

- spațiile libere vizibile din circulațiile publice vor fi tratate ca grădini de fațada; minim 40% din gradina de fatada se va planta cu arbori;

- spațiile neconstruite și neocupate de accese, platforme, parcaje trotuare de garda vor fi înierbate și plantate cu un arbore la fiecare 100 mp.;

- se recomanda ca pentru imbunatatirea microclimatului și pentru protectia constructiilor sa se evite impermeabilizarea terenului peste minimum necesar pentru accese și parcaje;

- toate parcajele vor fi obligatoriu plantate cu cel puțin un arbore la 10 locuri de parcare;

ARTICOLUL 14.- ÎMPREJMUIRI

-birourile, spatiile comerciale și alte servicii retrase de la aliniament pot fi lipsite de gard, pot fi separate cu borduri sau cu garduri vii și iar zonele de retragere pot fi utilizate ca terase pentru restaurante, cafenele etc.

- în cazul incintelor depozitelor de materiale refofosibile și alte asemenea și a platformelor de precolectare a deșeurilor urbane (rampa de transfer) împrejmuirile vor fi opace, inclusiv spre strada

Pentru alte utilizari se aplică prevederile de la capitolul 2.7.3. Împrejmuiri

- în cazul necesității unei protecții sporite este permisă realizarea unei suprainaltari de maxim 0,5 m a împrejmuirii edificate potrivit prevederilor de la capitolul 2.7.3. Împrejmuiri cu sisteme transparente de protecție

- porțile de intrare vor fi retrase de la aliniament pentru a permite staționarea vehiculelor înainte de admiterea lor în incinta pentru a nu



4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, str. A Morosanu nr. 3, Municipiul Slatina;

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/ neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

incomoda circulația pe drumurile publice;

SECȚIUNEA III: POSIBILITĂȚI MAXIME DE OCUPARE ȘI UTILIZARE A TERENULUI

ARTICOLUL 15 - PROCENT MAXIM DE OCUPARE A TERENULUI (POT)

- POT maxim = 60 %.

ARTICOLUL 16 - COEFICIENT MAXIM DE UTILIZARE A TERENULUI (CUT)

CUT maxim = 2,4 mp ADC /mp teren

CUTv max = 12 mc/mp

În zona există utilitățile edilitare: apă și energie electrică



Prezentul certificat de urbanism **POATE FI** utilizat în scopul declarat pentru:

”REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE CONECTATĂ LA SISTEMUL ENERGETIC NAȚIONAL PRIN UTILIZAREA ENERGIEI SOLARE CA RESURSĂ ENERGETICĂ ÎN MUNICIPIUL CARACAL”

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE
AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE / DESFINȚARE
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII.**

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism (copie);

b) dovada titlului asupra imobilului, teren, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale)

D.T.A.C. D.T.O.E. D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apă gaze naturale
 canalizare telefonizare
 alimentare cu energie electrică salubritate
 alimentare cu energie termică transport urban

Alte avize/acorduri:

1. Dovada deținerii imobilului conform cu originalul; 2. Verificator proiecte pe specialități; 3. AVIZ DISTRIBUȚIE ENERGIE OLTENIA,

d.2) avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu protecția civilă sănătatea populației

d.3) avize / acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

1. Plan de încadrare în teritoriu - plan 1. Plan de încadrare în teritoriu - plan de încadrare în zona a lucrării, întocmit la scarile 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 sau 1:1.000, după caz, emis de oficiul de cadastru și publicitate imobiliară teritorială 2. Plan de situație privind amplasarea obiectivelor investiției - plan cu reprezentarea reliefului, întocmit în sistemul de Proiecție Stereografică 1970, la scarile 1:2.000, 1:1.000, 1:500, 1:200 sau 1:100, după caz, vizat de oficiul de cadastru și publicitate imobiliară teritorială, pe care se vor reprezenta: imobilul, identificat prin numărul cadastral, pentru care a fost emis certificatul de urbanism, descris prin totalitatea elementelor topografice determinate pentru suprafața, lungimea laturilor, unghiuri, inclusiv poziția și înălțimea la coama a calcanelor limitrofe, precum și poziția reperelor fixe și mobile de trasare; amplasarea tuturor construcțiilor inclusiv cele ce se vor construi; cotele construcțiilor proiectate și menținute, pe cele trei dimensiuni (cotele $\pm 0,00$; cote de nivel; distanțe de amplasare; axe; cotele trotuarelor, aleilor, platformelor și altele asemenea); denumirea și destinațiile fiecărui corp de construcție; sistematizarea pe verticală a terenului și modul de scurgere a apelor pluviale; accesele pietonale și carosabile din incintă și clădiri, plantațiile prevăzute;

d.4) studii de specialitate (1 exemplar original):

1. STUDIU DE FEZABILITATE.
2. STUDIUL GEOTEHNIC.
3. STUDIU TOPOGRAFIC

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie); DA

f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 24 luni de la data emiterii.



SECRETAR GENERAL AL MUNICIPIULUI CARACAL,
RĂDESCU EMIL VIOREL

ARHITECT ȘEF,
DUMITRESCU SILVIA-NADIA

Întocmit
Nica Marinela

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL AL MUNICIPIULUI CARACAL,

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității

Achitat taxa de lei conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de direct/prin poștă

Nr. _____ din _____



Nr. cerere	101514
Ziua	26
Luna	09
Anul	2022

Cod verificare
100119434016



**EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 59377 Caracal

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Caracal, Str Artarului, Nr. 6, Jud. Olt

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	59377	20.370	Teren neîmprejmuit; IMOBIL INREGISTRAT IN PLANUL CADASTRAL FARA LOCALIZARE CERTA DATORITA LIPSEI PLANULUI PARCELAR

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
44089 / 03/05/2022	
Act Administrativ nr. Hotarare nr. 149, din 31/10/2019 emis de CONSILIUL LOCAL CARACAL;	
B1	A1
Intabulare, drept de PROPRIETATE, domeniul privat, dobandit prin Hotarare Judecatoreasca, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL CARACAL, CIF:4395175	

C. Partea III. SARCINI .

Înscrieri privind dezmembrările dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

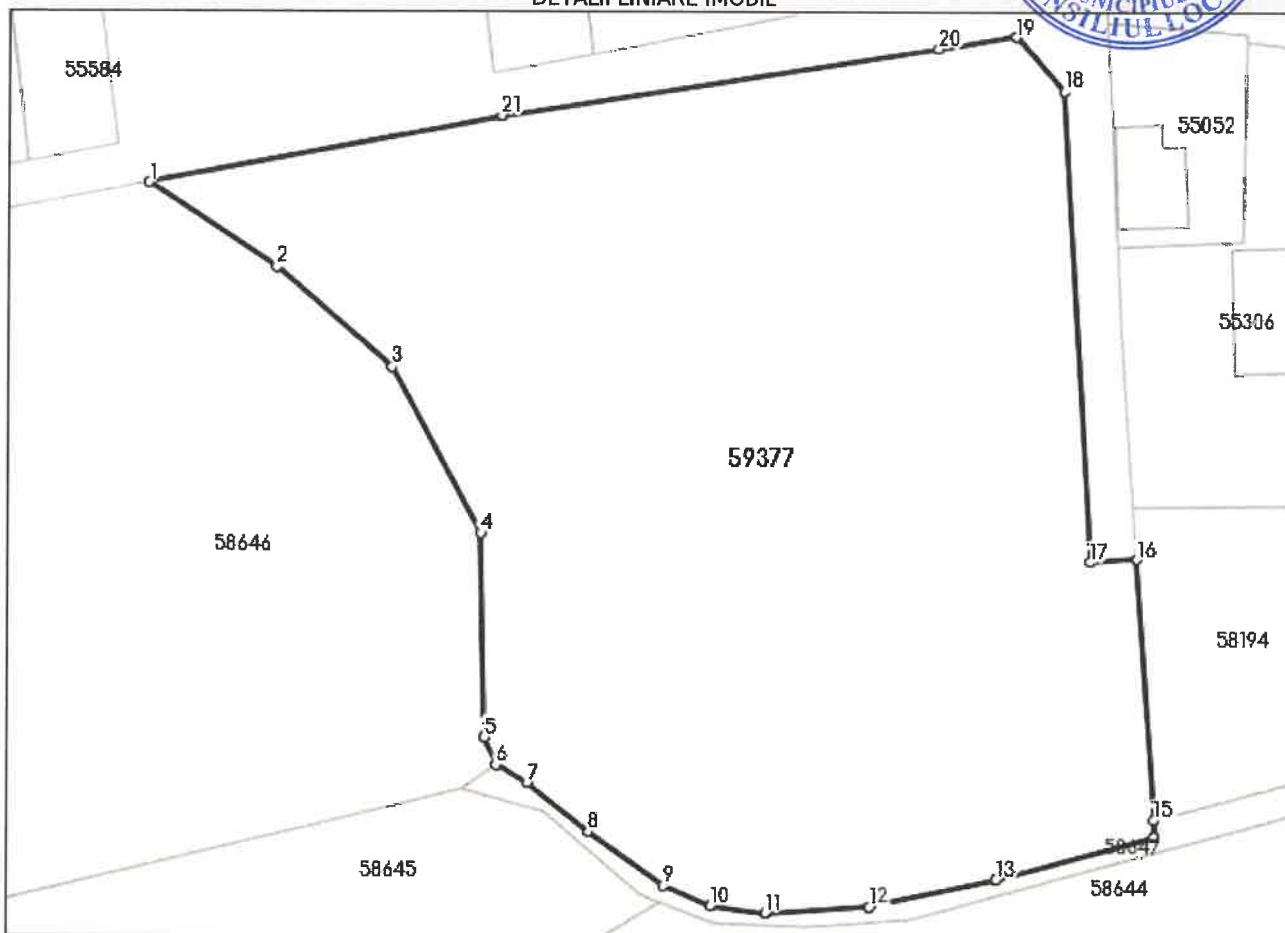
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
59377	20.370	IMOBIL INREGISTRAT IN PLANUL CADASTRAL FARA LOCALIZARE CERTA DATORITA LIPSEI PLANULUI PARCELAR

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	arabil	DA	20.370	74/1	1	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	29.382
3	4	36.342
5	6	5.799
7	8	15.131
9	10	9.824
11	12	20.109

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
2	3	29.445
4	5	39.431
6	7	6.959
8	9	17.768
10	11	10.639
12	13	24.992

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
13	14	31.347
15	16	50.518
17	18	91.067
19	20	14.931
21	1	68.952

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
14	15	3.258
16	17	9.0
18	19	13.968
20	21	85.145

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

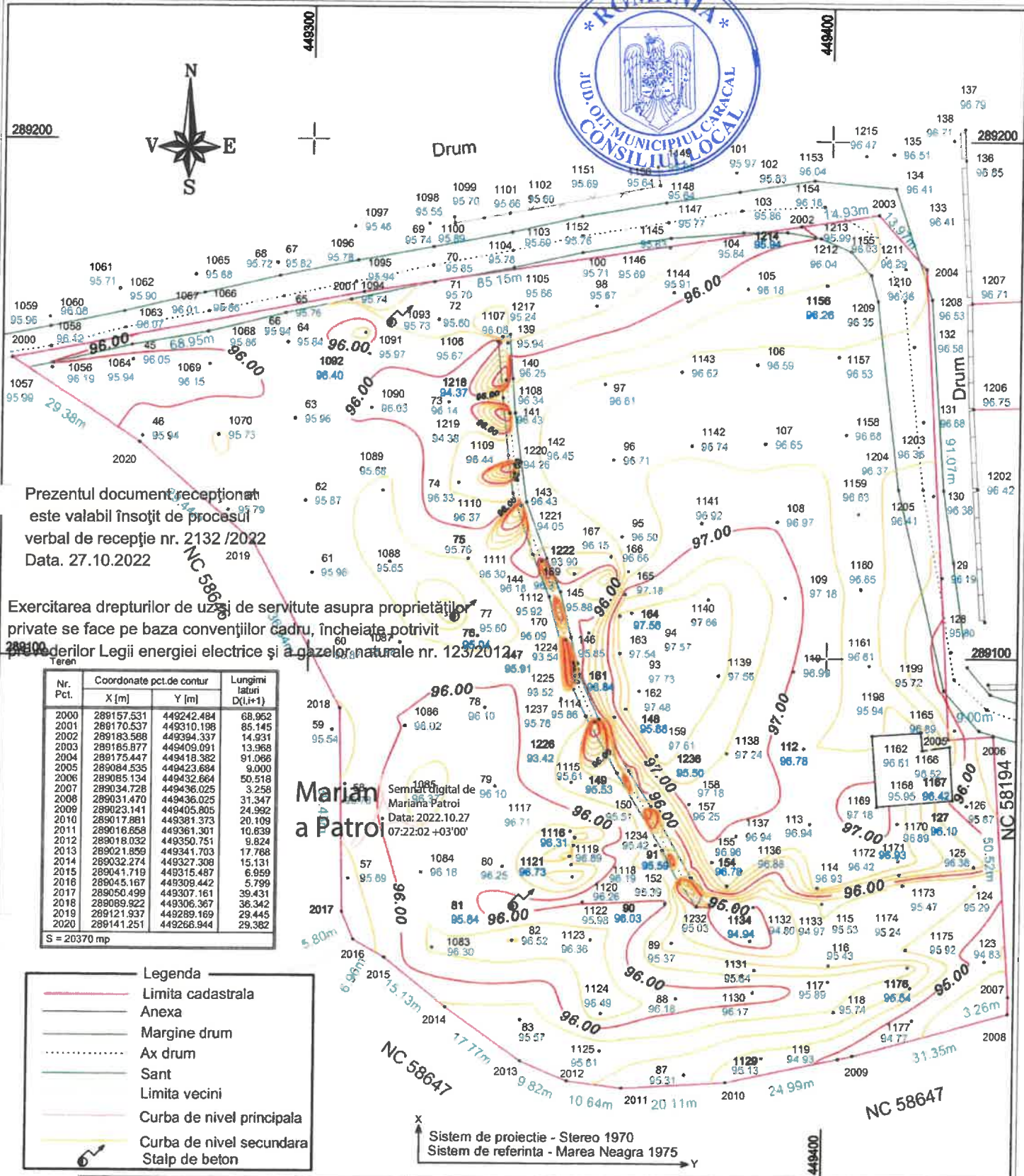
Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

26/09/2022, 13:18





Prezentul document recepționat este valabil însoțit de procesul verbal de recepție nr. 2132/2022 Data. 27.10.2022

Exercitarea drepturilor de uz și de servitute asupra proprietăților private se face pe baza convențiilor cadru, încheiate potrivit prevederilor Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laterali D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
2000	289157.531	449242.484	68.952
2001	289170.537	449310.198	85.145
2002	289183.588	449394.337	14.931
2003	289185.877	449409.091	13.968
2004	289175.447	449418.382	91.066
2005	289084.535	449423.684	9.000
2006	289085.134	449432.864	50.518
2007	289034.728	449436.025	3.258
2008	289031.470	449436.025	31.347
2009	289023.141	449405.805	24.992
2010	289017.881	449381.373	20.109
2011	289016.858	449361.301	10.639
2012	289018.032	449350.751	9.824
2013	289021.859	449341.703	17.768
2014	289032.274	449327.308	15.131
2015	289041.719	449315.487	6.859
2016	289045.167	449309.442	5.799
2017	289050.499	449307.161	39.431
2018	289069.822	449306.327	36.342
2019	289121.937	449289.169	29.445
2020	289141.251	449266.944	29.382

S = 20370 mp

Legenda	
	Limita cadastrală
	Anexa
	Margine drum
	Ax drum
	Sant
	Limita vecini
	Curba de nivel principala
	Curba de nivel secundara
	Stalp de beton

Sistem de proiectie - Stereo 1970
Sistem de referinta - Marea Neagra 1975

ing. dipl. Cotfasa Ciprian - Gabriel CAT. A, SERIA RO-B-F, NR. 2309		PLAN TOPOGRAFIC P.A.C. - "REALIZAREA UNEI CENTRALE FOTOVOLTAICE CONECTATA LA SISTEMUL ENERGETIC NATIONAL PRIN UTILIZAREA ENERGIEI SOLARE CA RESURSA ENERGETICA IN MUNICIPIUL CARACAL" Adresa imobil: Str. Artarului, nr. 6, (T. 74/1, P. 1) mun, Caracal, jud. Olt. Identificator electronic 59377		Plansa nr:1
Masurat	ing. dipl. Cotfasa Ciprian - Gabriel	2022.10.21	Scara 1:1000	BENEFICIAR: UAT MUNICIPIUL CARACAL
Verificat	ing. dipl. Cotfasa Ciprian - Gabriel	08:43:46		Data Octombrie 2022
Avizat tehnic				





Loc/Constr	IDPOD	Cod PM	Denumire client final	adresa loc constr	Ianuarie	Februarie	Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie	Octombrie	November	Decembrie	Total	kw	
50231514	59401050000004902	59401050000004902	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	ALIMENTARE SEMAFORARE 1 DECEMBRIE 1918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51765774	59401050000003745	59401050000003745	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	BAZA SPORTIVA PANEI Allee stadion 5	2.674	2.349	1.990	1.208	1.248	1.210	1.255	1.215	1.115	1.155	1.155	1.155	1.155	16.7	
50231116	59401050000004858	59401050000004858	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	BIBLIOTECA CARPATI	4.2	4.018	4.449	2.429	2.294	1.283	954	939	223	142	142	142	142	27.3	16
50231151	594010500000048718	594010500000048718	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	BIBLIOTECA CARPATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50231248	594010500000049432	594010500000049432	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	locuinta jani 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50232489	594010500000059516	594010500000059516	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CALEA BUCURESTI 23	267	252	238	229	235	217	224	213	211	211	211	211	211	211	211
50231666	594010500000050049	594010500000050049	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CANTINA DE ARTO R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5186909	5940105000000379933	5940105000000379933	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CENTRUL VACINONARE	15.834	12.953	13.767	5.925	2.201	120	34	21	11	11	11	11	11	11	11
50228774	594010500000042426	594010500000042426	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CLADIRE PAZA-ALEEA STADION NR.3	81	75	75	62	64	64	70	70	70	70	70	70	70	70	70
51720606	5940105000000236557	5940105000000236557	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CNPT PT. VICTORIEI NR.35	210	137	147	105	97	94	97	97	97	97	97	97	97	97	97
51805930	5940105000000236288	5940105000000236288	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	continer modular	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51770461	5940105000000231109	5940105000000231109	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CRESA MAHOVEI 45	289	214	236	225	177	172	178	184	178	184	178	184	178	184	178
50232395	594010500000054344	594010500000054344	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	CUZA VODA 28	2.520	2.323	2.375	2.298	2.570	2.748	2.840	2.840	2.748	2.840	2.748	2.840	2.748	2.840	2.748
50231741	594010500000050223	594010500000050223	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	cuza voda nr 28	50	49	141	226	233	213	193	193	187	193	187	193	187	193	187
50231482	594010500000049630	594010500000049630	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	DISP. VETEBIMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50231456	594010500000049517	594010500000049517	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	DR. MARINESCU	457	409	422	409	388	401	401	401	388	416	416	416	416	416	416
50232420	594010500000057389	594010500000057389	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	FANTAMA ARTEZIANA P-TA VICTORIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50232121	594010500000051190	594010500000051190	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	FANTAMA ARTEZIANA CUZA VODA 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51568189	5940105000001970191	5940105000001970191	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	FESTIVITATI 1917A VICTORIEI	235	153	176	180	197	206	232	234	227	225	227	225	225	225	225
50232086	594010500000048759	594010500000048759	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	G-RAL. MAHERU	4.352	4.484	2.716	2.996	2.476	825	738	738	738	738	738	738	738	738	738
50232151	594010500000049876	594010500000049876	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	GNP NR.2 M. VODA 55	78	16	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
51555187	5940105000001942978	5940105000001942978	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	GR. MINORITAT, POPORULUI NR.5	99	89	91	85	88	58	36	36	36	36	36	36	36	36	36
50232996	594010500000045595	594010500000045595	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	JANCU JANI 25	179	168	186	169	160	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
50230030	594010500000045601	594010500000045601	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	JANCU JANI 26	344	109	120	116	28	10	11	11	10	10	10	10	10	10	10
51804335	5940105000000237018	5940105000000237018	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	Joc. soc. 1 Dec. 1918 nr.14A,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50230702	594010500000047513	594010500000047513	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	LOCUINTA SILOZULUI NR.22	296	200	209	197	202	144	149	149	144	190	186	172	232	232	232
51034890	5940105000000202813	5940105000000202813	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	locuinta siroz nr.61	1.151	569	396	383	353	197	204	204	204	197	421	415	355	445	355
50234301	594010500000056942	594010500000056942	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	LOCUINTE SOCIALE IANCU JANI 29	244	108	118	114	65	54	55	55	54	98	98	69	69	69	69
50234320	594010500000057727	594010500000057727	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	MAGAZINEI M. Emilianu, Caracal	876	1.887	2.089	2.267	2.781	2.691	2.804	2.841	2.749	2.841	2.749	3.085	2.680	2.680	2.680
51701396	594010500000196325	594010500000196325	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	Mihai Viteazul 14	4.608	3.940	3.734	3.044	3.146	2.973	2.987	2.987	2.891	2.987	3.500	4.311	41.108	41.108	41.108
502321452	594010500000049494	594010500000049494	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	muzeu istoric str. Janco JANI nr.24	54	47	42	26	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
502321427	594010500000049425	594010500000049425	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	Muzeu str. IANCU JANI	1	0	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
502321661	5940105000000492327	5940105000000492327	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	PIATA AGRO ALIJA A.A. Cornelia 22	5.993	4.979	5.827	4.405	4.139	5.286	6.541	5.753	3.959	4.045	3.915	6.622	60.958	60.958	60.958
50232460	594010500000058618	594010500000058618	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	POMPA APA P-TA VICTORIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50231655	594010500000050001	594010500000050001	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	PRIMARIE-SEDIU P-TA VICTORIEI	7.089	5.131	5.921	5.116	4.835	6.097	7.504	8.262	4.705	4.781	4.627	10.099	74.287	74.287	74.287
51801298	5940105000000238719	5940105000000238719	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	PTA 61-GRAL. MAHERU	483	693	589	558	577	492	501	501	485	501	622	622	622	622	622
50232941	594010500000044222	594010500000044222	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	PTA 26 FANTAMA ARTEZIANA - CARACALLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50234131	594010500000057055	594010500000057055	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	SALZA DE SPORT RICAZ NR.1	1.223	1.186	995	906	915	283	292	292	283	292	283	292	283	292	283
502329526	594010500000043076	594010500000043076	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	SALA DE SPORT SC. GEREI, PELIADA MODROUSU	1.499	1.328	899	490	507	120	82	82	82	79	719	698	1.218	7.391	7.391
50231379	594010500000050216	594010500000050216	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	SERE-ALEEA BIRBAN	4.991	3.730	3.939	3.203	3.738	3.816	3.048	1.779	1.834	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778	1.778
50233017	594010500000053845	594010500000053845	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	SPATIU DON ENOALDE CALA BUCURESTI, 45	3.434	3.315	2.865	2.345	2.423	2.328	2.681	3.681	3.562	3.881	3.134	3.447	3.800	3.800	3.800
50233113	594010500000053504	594010500000053504	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	STR. IANCU JANI NR.18A	1.740	1.656	1.837	1.778	821	581	380	380	985	1.085	1.131	744	13.118	13.118	13.118
51572068	5940105000001983513	5940105000001983513	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	STR. MIHAI VITEAZUL NR.1	2.586	2.802	3.373	2.935	2.924	4.072	2.469	2.596	2.581	2.604	2.520	3.100	34.962	34.962	34.962
50231598	594010500000049838	594010500000049838	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	TARGUL NR.2	95	86	95	92	95	92	95	92	95	92	95	92	95	92	95
51613258	5940105000000203716	5940105000000203716	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	V. ALECSANDRU 76	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
50234121	594010500000057062	594010500000057062	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. DECEMBRIE STATIE 110 KV	244	186	149	138	143	131	134	134	130	134	153	152	1.828	1.828	1.828
50234398	594010500000056980	594010500000056980	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. ALEXANDRU DEL BUN NR.1	2.583	1.324	1.466	1.393	1.043	1.009	1.062	1.350	1.300	1.350	1.306	1.546	16.738	16.738	16.738
50233037	594010500000054634	594010500000054634	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. CARACALLA NR.66	585	446	401	388	394	336	347	347	347	347	347	347	347	347	347
50234283	594010500000057550	594010500000057550	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA VICTORIEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50231015	594010500000048374	594010500000048374	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA VICTORIEI G-RAL. MAHERU, PUNCT TERMIC	90	75	65	61	63	53	53	53	52	70	67	84	786	786	786
50231079	594010500000048534	594010500000048534	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA VICTORIEI G-RAL. MAHERU, PUNCT TERMIC	1.116	897	94	83	85	98	94	94	64	62	64	89	116	1.012	1.012
50231057	594010500000048466	594010500000048466	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA CALA BUCURESTI	8.184	6.429	6.509	3.774	3.318	2.962	3.212	3.212	3.350	3.462	5.168	8.910	68.490	68.490	68.490
50234928	594010500000059846	594010500000059846	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA SA APROZII PURICE	1.301	677	749	711	539	522	550	703	680	703	680	703	680	703	680
50231553	594010500000049784	594010500000049784	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA SA MAASATI	1.775	937	1.038	860	739	715	791	863	855	863	855	869	10.920	10.920	10.920
51895168	5940105000002218522	5940105000002218522	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA SA TRANDAFIRULUI - MARTI-SOROKU	1.345	1.166	118	850	878	765	769	744	744	769	967	1.217	11.167	11.167	11.167
51694334	5940105000002174767	5940105000002174767	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA 80-D. MACESULUI	1.780	984	1.090	1.017	801	776	830	902	873	902	873	1.107	11.836	11.836	11.836
50231332	594010500000049135	594010500000049135	PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACALLA	VL. P-TA 35 N. CARACALLA	805	369	409	317	298	289									

Anexa 8.2. - BUGETUL CERERII DE FINANTARE



Cnp/ Subca P	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Cheltuieli eligibile			Cheltuieli neeligibile				Categori	Subcategori	
		Baza	TVA elig.	Total eligibil	Baza	TVA ne-elig. (TVA aferenta cheltuiilor neeligibile si TVA deductibila aferenta cheltuiilor eligibile)	Total neeligibil	TOTAL			
1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Obtinerea terenului (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	12	34
1.1	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-	12	38
1.2	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-	-	-	-	-	-	-	-	12	39
	Total capitol 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	308.000,00	-	308.000,00	-	58.520,00	58.520,00	366.520,00	-	13	40
	Total capitol 2	308.000,00	-	308.000,00	-	58.520,00	58.520,00	366.520,00	-	-	-
3	Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	-	-	-	594.000,00	107.160,00	671.160,00	671.160,00	-	-	-
3.1	Studii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	22.000,00	4.180,00	26.180,00	26.180,00	-	14	42
3.1.1	Studii de teren	-	-	-	22.000,00	4.180,00	26.180,00	26.180,00	-	14	42
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-	-	-	-	-	-	14	42
3.1.3	Alte studii apertice	-	-	-	-	-	-	-	-	14	42
3.2	Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	3.000,00	570,00	3.570,00	3.570,00	-	14	43
3.3	Expertizari tehnice (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	43
3.4	Certificarea performantelor energetice (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	10.000,00	1.900,00	11.900,00	11.900,00	-	14	43
3.5	Proiectare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	331.000,00	62.890,00	393.890,00	393.890,00	-	14	44
3.5.1	Temă de proiectare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	44
3.5.2	Studiul de fezabilitate (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	44
3.5.3	Studiul de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	215.000,00	40.850,00	255.850,00	255.850,00	-	14	44
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	5.000,00	950,00	5.950,00	5.950,00	-	14	44
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	3.000,00	570,00	3.570,00	3.570,00	-	14	44
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	108.000,00	20.520,00	128.520,00	128.520,00	-	14	44
3.5.7	Analiza energetica/audit energetic (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	44
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	47
3.7	Consultantii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	120.000,00	22.800,00	142.800,00	142.800,00	-	14	45
3.7.1	Managementul proiect pentru obiectivul de investitie - cuprinde costurile salariale (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	100.000,00	19.000,00	119.000,00	119.000,00	-	14	45
3.7.2	Auditul financiar (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	20.000,00	3.800,00	23.800,00	23.800,00	-	7	15
3.8	Asistenta tehnica (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	78.000,00	14.820,00	92.820,00	92.820,00	-	-	-
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	40.000,00	7.600,00	47.600,00	47.600,00	-	14	50
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	30.000,00	5.700,00	35.700,00	35.700,00	-	14	50
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, aviz de proiect in constructii de Stat in Constructii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	10.000,00	1.900,00	11.900,00	11.900,00	-	14	50
3.8.2	Directia de santier (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	38.000,00	7.220,00	45.220,00	45.220,00	-	14	51
3.9	Cheltuieli pentru consultanta in elaborarea de studii de piata/evaluare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	48
3.10	Cheltuieli pentru consultanta in domeniul managementului executiei (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	49
	Total capitol 3	-	-	-	564.000,00	107.160,00	671.160,00	671.160,00	-	-	-
4	Cheltuieli pentru investitia de baza	7.516.204,47	-	7.516.204,47	-	1.428.078,85	1.428.078,85	8.944.283,32	-	-	-
4.1	Constructii si instalatii	1.194.718,57	-	1.194.718,57	-	226.996,53	226.996,53	1.421.715,09	-	15	53
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-	-	-	-	-	-	15	54
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale necesare montaj	841.177,00	-	841.177,00	-	159.823,63	159.823,63	1.001.000,63	-	15	54
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	5.480.308,90	-	5.480.308,90	-	1.041.258,69	1.041.258,69	6.521.567,59	-	15	54
4.4.1	Echipamente specifice in scopul obtinerii unei economii de energie, sisteme care utilizeaza surse regenerabile/ alternative de energie	5.480.308,90	-	5.480.308,90	-	1.041.258,69	1.041.258,69	6.521.567,59	-	15	54
4.5	Dotari	-	-	-	-	-	-	-	-	15	54
4.6	Activa necorporale	-	-	-	-	-	-	-	-	15	55
	Total capitol 4	7.516.204,47	-	7.516.204,47	-	1.428.078,85	1.428.078,85	8.944.283,32	-	-	-
5	Alte cheltuieli	517.210,22	-	517.210,22	130.878,25	107.427,94	238.306,19	755.516,41	-	-	-
5.1	Organizare de santier	126.000,00	-	126.000,00	-	23.940,00	23.940,00	149.940,00	-	-	-
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	90.000,00	-	90.000,00	-	17.100,00	17.100,00	107.100,00	-	16	57
5.1.2	Cheltuieli coase organizarii santierului	36.000,00	-	36.000,00	-	6.840,00	6.840,00	42.840,00	-	16	58
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	82.678,25	-	82.678,25	82.678,25	-	17	59
5.2.1	Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	17	59
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii constructiilor (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	7.516,20	-	7.516,20	7.516,20	-	17	59
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul stadiului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	37.581,02	-	37.581,02	37.581,02	-	17	59
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	37.581,02	-	37.581,02	37.581,02	-	17	59
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatie de construire/deafintare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	17	59
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute in limita a 5% din valoarea eligibila a cheltuielilor eligibile cuprinse cumulat la sub-categoriile 38, 39, 40, 53, 54, 55, 57, 58	391.210,22	-	391.210,22	28.200,00	79.687,94	107.887,94	499.098,17	-	18	60
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	39.000,00	3.800,00	23.800,00	23.800,00	-	8	17
	Total capitol 5	517.210,22	-	517.210,22	130.878,25	107.427,94	238.306,19	755.516,41	-	-	-
6	Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	20.000,00	3.800,00	23.800,00	23.800,00	-	-	-
6.1	Programele personalelor de exploatare (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	10.000,00	1.900,00	11.900,00	11.900,00	-	19	61
6.2	Probe tehnologice si teste (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	10.000,00	1.900,00	11.900,00	11.900,00	-	19	62
	Total capitol 6	-	-	-	20.000,00	3.800,00	23.800,00	23.800,00	-	-	-
7	Cheltuieli aferente managementului de proiect	-	-	-	72.000,00	2.280,00	22.000,00	72.000,00	-	-	-
7.1	Cheltuieli salariale cu echipa de management proiect (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	24.000,00	4.560,00	28.560,00	28.560,00	-	9	21
7.2	Cheltuieli de deplasare pentru personal management proiect (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	12.000,00	2.280,00	14.280,00	14.280,00	-	9	24
7.3	Cheltuieli cu achizitia de active fixe corporale (altele decat terenuri, mobile si mijloace de transport), obiecte de inventar, materiale consumabile (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	-	-	-	-	-	9	25
7.4	Cheltuieli cu servicii de management proiect (ne-eligibile in cadrul acestui apel)	-	-	-	36.000,00	6.840,00	42.840,00	42.840,00	-	9	29
	Total capitol 7	-	-	-	72.000,00	2.280,00	22.000,00	72.000,00	-	-	-
	TOTAL GENERAL	Lei	8.341.214,60	8.341.214,60	786.878,25	1.704.936,79	2.491.815,04	10.833.279,73	-	-	-

Nr crt	SURSE DE FINANTARE	Valoare (lei)	Valoare
I	Valoarea totala a cererii de finantare, din care :	10.833.279,73	2.189.981,73
I.a.	Valoarea totala neeligibila, inclusiv TVA aferenta	2.491.865,04	503.600,38
I.b.	Valoarea totala eligibila	8.341.414,69	1.685.781,35
II	Contributia proprie, din care :	2.491.865,04	503.600,38
II.a.	Contributia solicitantului la cheltuieli eligibile	0,00	0,00
II.b.	Contributia solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	2.491.865,04	503.600,38
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	8.341.414,69	1.685.781,35
	curs eur/ro	4,9481	

Investitii in lei fara TVA (eligibil si neeligibil)	9.128.292,94
Investitii in EURO fara TVA (eligibil si neeligibil)	1.844.807,69





Nr. crt.	Denumirea echipamentelor/lucrărilor / serviciilor	UM	Cantitate	Prețul unitar (fără T.V.A)	Valoare totală	Linia bugetară	Eligibil/neligibil
0	1	2	3	4	5(3x4)	6	7
Echipamente și dotări (se va prelua denumirea liniei bugetare corespunzătoare)							
1	Panou fotovoltaic monocristalin	buc	2.340,00	1.032,23	2.415.412,40		eligibil
2	Invertor	buc	10,00	35.115,03	351.150,33		eligibil
3	Structura montaj panouri fotovoltaice la sol	buc	1,00	2.153.611,04	2.153.611,04		eligibil
4	Kit monitorizare și limitare injectare	buc	1,00	10.075,02	10.075,02		eligibil
5	Kit instalare și protecții	buc	1,00	550.060,10	550.060,10		eligibil
TOTAL				5.480.308,90			
Echipamente							
1	Post trafa echipat cu transformator indicator de tensiune 20/.04 1x1250kVA	Buc	1	643.253,00	643.253,00		eligibil
2	Posturi trafa 0.4 / 20 KV 20 KVA pentru servicii interne	Buc	1	197.924,00	197.924,00		eligibil
TOTAL				841.177,00			
Denumire lucrări							
1	Montare structura metalica si panouri fotovoltaice	buc	1	852.718,57	852.718,57		eligibil
2	Montare posturi trafa 0.4/20 KV	buc	2	50.000,00	100.000,00		eligibil
3	Montare gard imprejmuire teren, sistem supraveghere si iluminat	buc	1	212.000,00	212.000,00		eligibil
4	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	buc	1	308.000,00	212.000,00		eligibil
6	Lucrări de construcții și instalatii aferente organizării de șantier	buc	1	90.000,00	90.000,00		eligibil
7	Cheltuieli conex organizării șantierului	buc	1	36.000,00	36.000,00		eligibil
TOTAL				1.502.718,57			
Denumire servicii							
1	Studii de teren	buc	1	22.000,00	22.000,00		eligibil
2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	buc	1	3.000,00	3.000,00		eligibil
3	Certificarea performanței energetice	buc	1	10.000,00	10.000,00		eligibil
4	Proiectare	buc	1	331.000,00	331.000,00		eligibil
5	Consultanță	buc	1	192.000,00	192.000,00		eligibil
6	Asistența tehnică	buc	1	78.000,00	78.000,00		eligibil
7	Organizare șantier	buc	1	126.000,00	126.000,00		eligibil
8	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	37.581,02	37.581,02		neligibil
9	Cota aferentă ISC pentru controlul stadiului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	7.516,20	7.516,20		neligibil
10	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	37.581,02	37.581,02		neligibil
11	Cheltuielile diverse și neprevăzute	buc	1	391.210,22	391.210,22		eligibil
12	Cheltuielile diverse și neprevăzute	buc	1	28.200,00	28.200,00		neligibil
13	Cheltuieli pentru informare și publicitate (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	20.000,00	20.000,00		neligibil
14	Pregătirea personalului de exploatare (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	10.000,00	10.000,00		neligibil
15	Probe tehnologice și teste (ne-eligibile în cadrul acestui apel)	buc	1	10.000,00	10.000,00		neligibil
TOTAL				1.304.088,47	1.304.088,47		
						9.128.292,94	0,00

REGULI DE COMPLETARE
 - celule unde trebuie înscris valoarea
 - celule care conțin formule (nu se vor modifica)
 - celule care nu trebuie completate

Denumirea de implementare a investiției (an)

PROIECT FINANCIAR ÎNCHEIAT

		PERIOADA DE OPERARE A PROIECTULUI														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TOTAL INTRARI DE NUMERAR																
1.1	Economie din reducerea consumului de energie electrica	1.075.675,00	1.001.845,60	922.502,90	842.729,60	765.022,20	691.878,20	614.648,80	611.235,20	607.871,80	604.558,60	601.195,20	597.932,20	594.619,00	591.356,00	588.093,00
1.1.1	canitate	1.265,50	1.338,60	1.131,70	1.144,80	1.237,90	1.231,00	1.224,10	1.217,60	1.210,90	1.204,30	1.197,80	1.191,10	1.184,50	1.177,90	1.171,50
1.1.2	pre unitar	830,00	796,00	737,00	677,00	588,00	562,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00
1.2	Economie din reducerea consumului de gaze naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.1	canitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2.2	pre unitar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	TOTAL INTRARI DE NUMERAR	1.075.675,00	1.001.845,60	922.502,90	842.729,60	765.022,20	691.878,20	614.648,80	611.235,20	607.871,80	604.558,60	601.195,20	597.932,20	594.619,00	591.356,00	588.093,00
ESRI DE NUMERAR																
2	Costuri cu consumul de energie electrica al sistemului de monitorizare	3.400,00	3.184,00	2.948,00	2.708,00	2.472,00	2.248,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00	2.008,00
2.1.1	canitate	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
2.1.2	pre unitar	850,00	796,00	737,00	677,00	618,00	562,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00	502,00
2.3	Costuri cu mentenanta si intrtinerza investitiei	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14	37.932,14
2.4	Alte costuri asociate functionarii sistemului de monitorizare	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00
2.5	TOTAL ESRI DE NUMERAR	89.332,14	89.116,14	88.880,14	88.640,14	88.404,14	88.180,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14

CALCUL INDICATORI FINANCIARI FARA SPRIJIN DIN PARTEA LUNIUNII

		PERIOADA DE REFERINTA (IMPLEMENTARE + OPERARE) A PROIECTULUI														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INTRARI DE NUMERAR																
1.1	Venituri din operarea investitiei	0,00	1.001.845,60	922.502,90	842.729,60	765.022,20	691.878,20	614.648,80	611.235,20	607.871,80	604.558,60	601.195,20	597.932,20	594.619,00	591.356,00	588.093,00
1.2	Valoarea restituita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ESRI DE NUMERAR	10.833.279,73	89.116,14	88.880,14	88.640,14	88.404,14	88.180,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14
2.1	Costuri operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Costuri de investitie	10.833.279,73	89.116,14	88.880,14	88.640,14	88.404,14	88.180,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14
2.3	Costuri cu reinvestitii pe perioada de analiza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	FLUX DE NUMERAR NET	-10.833.279,73	912.729,46	833.622,76	754.089,46	676.618,06	593.698,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06
4	RIF/C	%	-3,71%													
5	VAN/C	lei	-4.371.037,72													

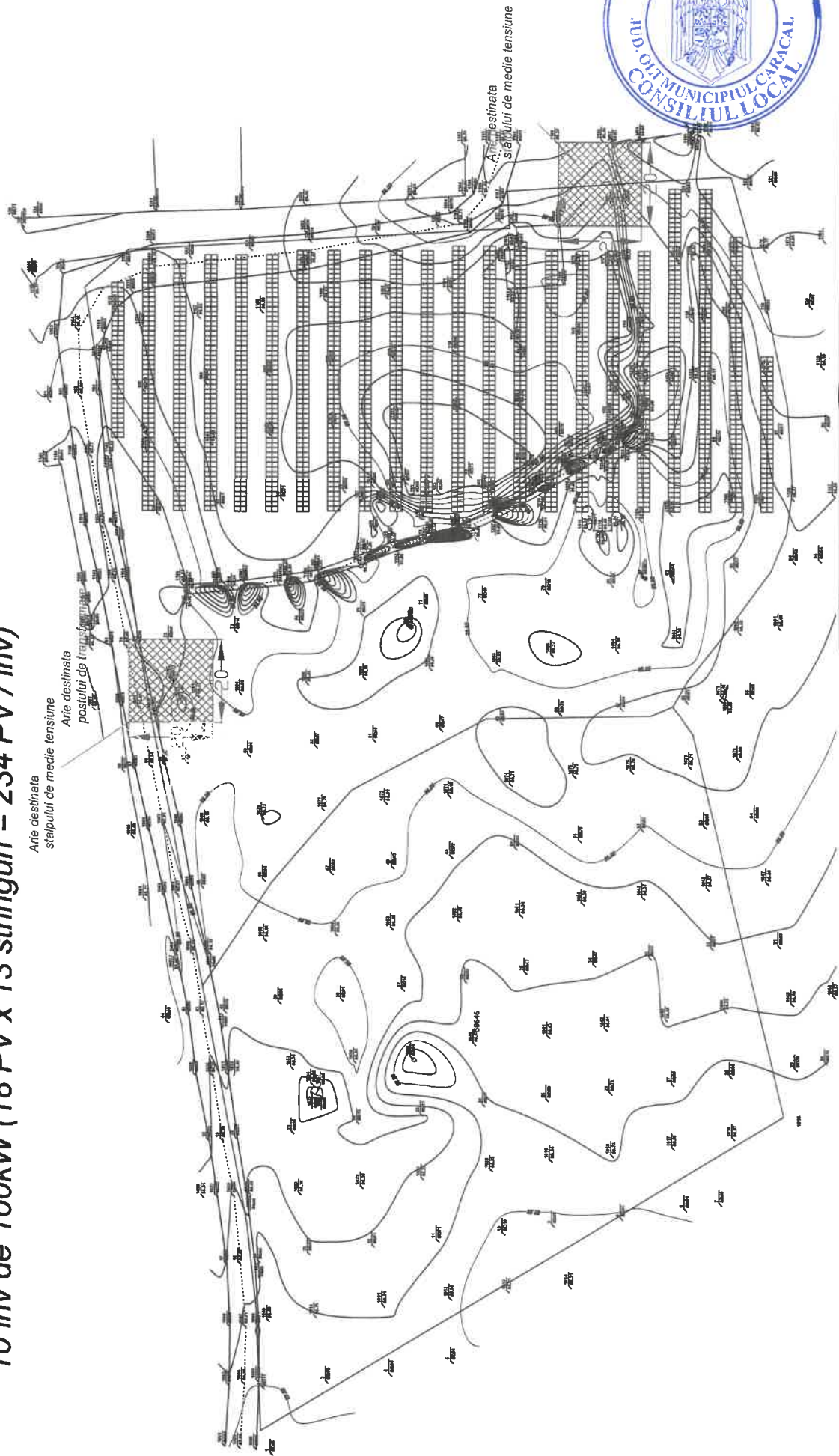
CALCUL INDICATORI FINANCIARI CU SPRIJIN DIN PARTEA LUNIUNII

		PERIOADA DE REFERINTA (IMPLEMENTARE + OPERARE) A PROIECTULUI														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INTRARI DE NUMERAR																
1.1	Venituri din operarea investitiei	0,00	1.001.845,60	922.502,90	842.729,60	765.022,20	691.878,20	614.648,80	611.235,20	607.871,80	604.558,60	601.195,20	597.932,20	594.619,00	591.356,00	588.093,00
1.2	Valoarea restituita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	ESRI DE NUMERAR	1.624.931,95	89.116,14	88.880,14	88.640,14	88.404,14	88.180,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14
2.1	Costuri operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Contributia nationala (publica si privata)	1.624.931,95	89.116,14	88.880,14	88.640,14	88.404,14	88.180,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14	87.940,14
2.3	Costuri cu inocularea pe perioada de analiza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	FLUX DE NUMERAR NET	-1.624.931,95	912.729,46	833.622,76	754.089,46	676.618,06	593.698,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06	516.618,06
4	RIF/K	%	47,01%													
5	VANI/K	lei	4.837.200,05													

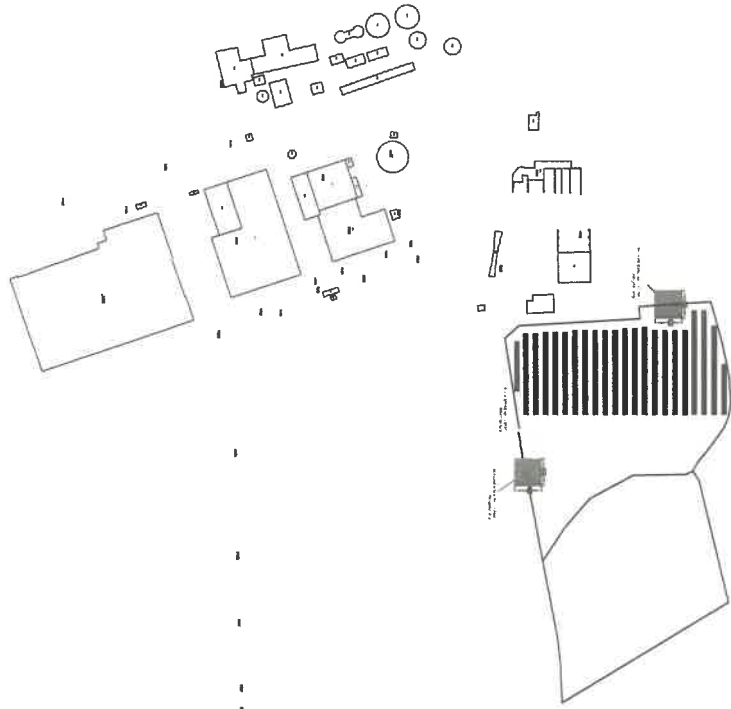
Note:
 - proiectile financiare sunt exprimate in lei fara TVA
 - economiile rezultate din reducerea consumului de energie sunt oponente masurilor non-cost



2340 PV x 420W = 982.8 kWp (C.C.) / 982.8 (C.A.), distanta dintre randuri de 4.5 m (optim maxim 5.5 m)
 10 inv de 100kW (18 PV x 13 stringuri = 234 PV / inv)



VERIFICATOR		NUME		SEMNATA		REFERAT - NR. - DATA	
SEF PROIECT	Ing. Mihai Corbu	NUME	SEMNATA	BENEFICIAR : Municipiul Caracal, Județ Dolj		SF	
DESEINAT	Ing. Iulian Scarlat	NUME	SEMNATA	CONTRACTOR : U.A.T. Municipiul Caracal		Planșa nr.1	
VERIFICAT	Ing. Iulian Scarlat	NUME	SEMNATA	AMPLASAMENT : Municipiul Caracal, Județ Dolj		1	
				TITLU PROIECT : Realizarea unei centrale fotovoltaice pentru utilizarea energiei solare ca sursă regenerabilă de energie publică și pentru iluminatul public în Municipiul Caracal			
				TITLU PLANȘA : Plan de situație			



VERIFICATOR		NUME		SEMNATURA		REFERAT - NR. - DATA	
SEF PROIECT		ING. MIRAI CORBU		[Signature]		BENEFICIAR : Municipiul Caracal, Judet Dlt	
DESEINAT		ING. IULIAN SCARLAT		[Signature]		EMITENT : UAT Municipiul Caracal	
VERIFICAT		ING. IULIAN SCARLAT		[Signature]		AMPLASAMENT : Municipiul Caracal, Judet Dlt	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA		TITLU PROIECT : Realizarea unei centrale	
SEF PROIECT		ING. MIRAI CORBU		[Signature]		fotovoltaice pentru utilizarea energiei solare ca	
DESEINAT		ING. IULIAN SCARLAT		[Signature]		resursa regenerabila pentru iluminat public si	
VERIFICAT		ING. IULIAN SCARLAT		[Signature]		pentru institutiile publice, in Municipiul Caracal	
						TITLU PLANSA : Plan de incadrare in zona	
						SF	
						Planşa nr. 2	