ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3098 ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3299 ISO 14001:2015
Nr. certificat : 2914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

STUDIU DE FEZABILITATE

–

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În conformitate cu **Decizia preşedintelui ANRE nr. 2489/ 25-11-2024** se acordă societăţii **ONIX ECO ENERGY S.R.L.** cu sediul în oraşul Bragadiru, Str. Iernii, nr. 16C, (Cam. 2), judeţul Ilfov, înregistrată în registrul comerţului cu nr. **J23/1071/2023**, având codul unic de înregistrare nr. **47661475**,

ATESTATUL

nr. 22598/ 25-11-2024

de tip C1A pentru "proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, staţii de medie tensiune, precum şi partea electrică de medie tensiune a staţiilor de înaltă tensiune".

Condiţii de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiţionată de vizarea acestuia în condiţiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile şi trebuie să respecte obligaţiile prevăzute în Condiţiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 1 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum şi în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea şi/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligaţiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfăşurarea activităţilor ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravenţională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilităţi de la aceştia către ANRE şi nici nu îi exonerează pe aceştia de obligaţiile ce le revin.

p. PREŞEDINTE,

MIRCEA MAN

Data emiterii: 25-11-2024

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legii

Nr. 0010536

AUTORITATEA NAŢIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

În conformitate cu **Decizia preşedintelui ANRE nr. 2489/ 25-11-2024** se acordă societăţii **ONIX ECO ENERGY S.R.L.** cu sediul în oraşul Bragadiru, Str. Iernii, nr. 16C, (Cam. 2), judeţul Ilfov, înregistrată în registrul comerţului cu nr. **J23/1071/2023**, având codul unic de înregistrare nr. **47661475**,

ATESTATUL

nr. 22599/ 25-11-2024

de tip C2A pentru "executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, staţii de medie tensiune, precum şi partea electrică de medie tensiune a staţiilor de înaltă tensiune".

Condiţii de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiţionată de vizarea acestuia în condiţiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile şi trebuie să respecte obligaţiile prevăzute în Condiţiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 2 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum şi în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea şi/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligaţiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfăşurarea activităţilor ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravenţională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilităţi de la aceştia către ANRE şi nici nu îi exonerează pe aceştia de obligaţiile ce le revin.

p. PREŞEDINTE,

MIRCEA MAN

Data emiterii: 25-11-2024

Falsificarea acestui document se pedepseşte conform Legii

Nr. 0010537

DECIZIA Nr. 2489 din 25-11-2024

Având în vedere:

- prevederile art. 1 alin. (2), art. 2 alin (4) şi (5), art. 11, art. 21 şi art. 31 alin (1) lit. d) din Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută şi verifică instalaţii electrice, aprobat prin Ordinul preşedintelui ANRE nr. 134/ 2021 (denumit, în continuare, *Regulament*);
- cererea societăţii ONIX ECO ENERGY S.R.L., înregistrată la ANRE sub nr. 146001/ 30.10.2024 referitoare la acordarea atestatelor de tip C1A şi C2A, precum şi faptul că documentaţia depusă de societate este completă conform prevederilor din *Regulament*;
- Decizia ANRE nr. 53/ 01.02.2024 de împuternicire a domnului Mircea Man, vicepreşedinte al Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei.

În temeiul:

Dispoziţiilor art. 5 alin. (1) lit. e) şi art. 9 alin. (1) lit. s) din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 33/ 2007 privind organizarea şi funcţionarea Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 160/2012, cu modificările şi completările ulterioare,

Preşedintele Autorităţii Naţionale de Reglementare în Domeniul Energiei emite prezenta

DECIZIE

Art. 1. Se acordă societăţii **ONIX ECO ENERGY S.R.L.** cu sediul în oraşul Bragadiru, Str. Iernii, nr. 16C, (Cam. 2), judeţul Ilfov, înregistrată în registrul comerţului cu nr. **J23/1071/2023**, având codul unic de înregistrare nr. **47661475**:

- **Atestatul nr. 22598 de tip C1A** pentru "proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, staţii de medie tensiune, precum şi partea electrică de medie tensiune a staţiilor de înaltă tensiune",
- **Atestatul nr. 22599 de tip C2A** pentru "executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV - 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, staţii de medie tensiune, precum şi partea electrică de medie tensiune a staţiilor de înaltă tensiune".

Art. 2. (1) Durata de valabilitate a atestatelor prevăzute la art. 1 este nelimitată, începând cu data de **25.11.2024**, în condiţiile verificării şi vizării periodice a acestora de către ANRE, până cel târziu la data înscrisă pe formularele de atestat, conform prevederilor *Regulamentului*.

(2) În cazul în care atestatele prevăzute la art. 1 nu au fost vizate până la împlinirea termenului de vizare, acestea îşi pierd valabilitatea.

Art. 3. (1) Se retrage **Atestatul nr. 19269 de tip B** acordat prin **Decizia preşedintelui ANRE nr. 758/ 03.04.2023**, societăţii **ONIX ECO ENERGY S.R.L.** cu sediul în oraşul Bragadiru, Str. Iernii, nr. 16C, (Cam. 2), judeţul Ilfov, înregistrată în registrul comerţului cu nr. **J23/1071/2023**, având codul unic de înregistrare nr. **47661475**.

(2) Retragerea atestatului prevăzut la alin. (1) produce efecte începând cu data prezentei decizii.

Art. 4. Societatea **ONIX ECO ENERGY S.R.L.** în calitate de titular de atestate, are competenţele, drepturile şi obligaţiile prevăzute de *Regulament*.

Art. 5. Prezenta decizie se comunică societăţii solicitante, conform prevederilor *Regulamentului*.

Art. 6. Direcţiile şi Serviciile de resort din cadrul ANRE vor asigura aducerea la îndeplinire a prevederilor prezentei decizii şi vor urmări respectarea de către titular a obligaţiilor pe care le are în această calitate.

p. PREŞEDINTE,

MIRCEA MAN

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

BENEFICIAR :
PRIMĂRIA COMUNEI SILISTEA
Adresa: Sediul Primariei este in sat Silistea, COMUNA SILISTEA , judetul Constanta,
Cod Postal: 907270, ROMÂNIA
Telefon: (0241)-820449
Email : primaria_silistea@yahoo.com

COD LUCRARE:
S.F. nr. 316 / 09.2026

CONTRACT DE PROIECTARE :
nr. 2242/ 07.05.2025

FAZA :
STUDIU DE FEZABILITATE

ELABORATOR :
S.C. ONIX ECO ENERGY S.R.L.
Adresa : Jud. Ilfov, oraş Bragadiru, str. iernii, nr.16C, (cam. 2) , ROMÂNIA
Tel: +40 734506846 Fax: -
E-mail: onixecoenergy.lighting@gmail.com

FOAIE DE SEMNĂTURI

Nr.crt.	Funcţie	Nume si prenume	Semnatura
1.	Manager de proiect	ing. Ovidiu Marica	
2.	Proiectant	ing. Catalin Tonca	

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

CUPRINS

A.Parte scrisă 6
1.Informatii generale privind obiectivul de investitii 6
1.1.Denumirea obiectivului de investitii 6
1.2.Ordonator principal de credite/investitor 6
1.3.Ordonator de credite (secundar/tertiar) 6
1.4.Beneficiarul investitiei 6
1.4.Elaboratorul studiului de fezabilitate 6
2.Situatia existentă si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii 6
2.2.Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare 7
2.3.Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor 17
2.4.Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii: 18
2.5.Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei; 18
3.Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii: 19
3.1.Particularitati ale amplasamentului: 20
a) Descrierea amplasamentului 20
b)Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile; 20
c).Orientari propuse orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite 21
d).Surse de poluare existente in zona; 21
e)Date climatice și particularități de relief; 21
f).Existența unor: 22
g)Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand: 22
(i)Date privind zonarea seismica: 22
(ii)Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice; 23
(iii)Date geologice generale; 23
(iv)Date geotehnice obtinute: 23
(v)Incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare; 23
(vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic 23
3.2.Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic: 24
-Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii: 24
-Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia: 24
-echiparea si dotarea specifica functiunii propuse: 24
-echiparea si dotarea specifica functiunii propuse: 25
3.3. Costurile estimative ale investitiei: 25
a) costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii; 25
b) costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

a investitiei publice. 25
3.4.Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz: 26
a)studiu topografic; 26
b)studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului; 26
c)studiu hidrologic, hidrogeologic; 26
d)studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice; 26
e)studiu de trafic si studiu de circulatie; 26
f)raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica; 26
g)studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere; 26
h)studiu privind valoarea resursei culturale; 26
i)studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei. 26
3.5.Grafice orientative de realizare a investitiei 27
4. Analiza fiecarui scenariu tehnico - economic propus 27
4.1.Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta 27
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 28
4.3.Situatia utilitatilor si analiza de consum: 33
4.4.Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii: 33
a)impactul social și cultural, egalitatea de sanse; 33
b)estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare; 33
c)impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz; 34
d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz. 35
4.5.Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii 35
4.6.Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: ..... fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara 35
4.7.Analiza economica, (din tabel3) 38
4.8.Analiza de senzitivitate 38
4.9.Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor 39
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată 40
5.1.Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor 40
5.2.Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) 40
5.3.Descrierea scenariului/optiunii optim recomandat privind: 40
a)obtinerea si amenajarea terenului; 40
b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului; 41
c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi; 41
d) probe tehnologice si teste. 41

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii: 43
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general; 43
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare; 43
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții: 44
d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni. 44
5.5.Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 44
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: 46
6.Urbanism, acorduri si avize conforme 47
6.1.Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire 47
6.2.Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege 47
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 47
6.4.Avize conforme privind asigurarea utilitatilor 47
7.Implementarea investitiei 47
7.1.Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei 47
7.2.Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare 47
7.3.Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare 47
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale 47
8.Concluzii si recomandari 48

B.Piese desenate

1. Plan de incadrare in zona suport google;
2. Plan situatie C.E.F.;
3. Plan situatie C.E.F.;

Anexe

1. Anexa1 - Raport generat software PVGIS estimare productie anuala C.E.F.;
2. Anexa2 – centralizator consum;
3. Anexa3 - Fișe tehnice;
4. Anexa4 – Devizul general;
5. Anexa5 – Cost operational;
6. Anexa6 – Carte funciara;
7. Anexa7 – Studiu geotehnic.
8. Anexa8 – DNSH

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

A.Parte scrisă

1.Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1.Denumirea obiectivului de investitii

„Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta ".

Comuna Silistea doreşte sa obţină finanţare din fondurile alocate României prin Fondul pentru Modernizare (FM) in investiţii destinate în dezvoltarea de capacităţi noi de producere si stocare a energiei electrice din surse regenerabile de energie, în vederea integrării acesteia în Sistemul Electroenergetic Naţional (SEN), prin minimizarea dezechilibrelor produse de funcţionarea intermitentă a surselor regenerabile de energie, cu scopul de a contribui la asigurarea adecvanţei şi flexibilităţii SEN şi la atingerea obiectivelor de neutralitate climatică prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

1.2.Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA SILISTEA CIF:4514853.

1.3.Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4.Beneficiarul investitiei

COMUNA SILISTEA CIF 4514853.
Persoană de contact: Mihai Soare - Primar;
Adresa: Sediul Primariei este in sat Silistea, COMUNA SILISTEA , judetul Constanta,
Cod Postal: 907270, ROMÂNIA, telefon: (0241)-820449
Email : primaria_silistea@yahoo.com

1.4.Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C.Onix Eco Energy S.R.L.
Adresa : Jud. Ilfov, oraş Bragadiru, str. Iernii, nr.16C, (cam. 2) , ROMÂNIA
Tel: +40 734506846 Fax: -
E-mail: onixecoenergy.lighting@gmail.com

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

La această dată, atât instituţiile publice din comuna Silistea, Judeţul Constanta cât şi iluminatul public sunt conectate la reţeaua de energie electrică, costul acestei energii fiind în continuă creştere. Totodată, emisia gazelor cu efect de seră reprezintă o ameninţare serioasă în ceea ce priveşte producerea schimbărilor climatice, cu efecte potenţial dezastruoase asupra omenirii.

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiţii: Utilizarea surselor regenerabile de energie (SRE), împreună cu îmbunătăţirea eficienţei energiei (EE), pot contribui la reducerea consumului de energie, la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră şi, în consecinţă la prevenirea schimbărilor climatice periculoase. Astfel, pe lângă un impact mai redus asupra mediului prin conservarea unor astfel de energii regenerabile, se conservă materii energetice neregenerabile sau cu regenerare scăzută (cărbune, material lemnos în stare brută) care, utilizate ca şi combustibil pot crea un dezechilibru ecologic prin gazele de ardere rezultate în urma combustiei şi prin dispariţia unor suprafeţe de pădure. Proiectul va reduce costurile cu energia electrică. Necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiţii este de a produce energie electrică prin surse proprii, cu scopul reducerii costurilor cu energia electrică la nivelul comunei Silistea, Judeţul Constanta. Realizarea instalaţiilor fotovoltaice pot crea fondurile dedicate plăţii energiei electrice şi eliberarea actualelor fonduri în favoarea altor nevoi. În concordanţă cu politicile naţionale şi europene, investiţia contribuie la atingerea ţintei asumate de reducere a poluării, cât şi la diversificarea surselor de energie. Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

financiară, ci şi de natură economică şi ecologică, îmbunătăţind la modul general calitatea vieţii pentru întreaga
comună.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situaţia actuala, necesitatea şi oportunitatea promovarii obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiza

Nu este cazul

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

3.2.1. Cadrul legislativ cu privire la eficienta energetica

Prezenta documentaţie s-a elaborat în contextul măsurilor de politică naţională în domeniul eficienţei energetice şi a surselor regenerabile, care se aplică pe întreg lanţul energetic: resurse primare, producere, transport, distribuţie, consum de energie electrică.

Pentru iniţierea proiectului şi respectării etapelor de elaborare a documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiţii, prezentul studiu de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederilor H.G. 907/2016.

Programul vizează finanţarea investiţiilor care promovează sursele de energie regenerabilă şi eficienţă energetică în vederea asigurării contribuţiei la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, pentru atingerea ţintelor stabilite în cadrul Planului Naţional Integrat în domeniul Energiei şi Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) actualizat, privind utilizarea energiei din surse regenerabile, prin creşterea ponderii de producţie a acesteia din energie solară. Sprijinul financiar pentru investiţiile destinate stocării de energie electrică din surse regenerabile de energie se acordă în baza unei proceduri de selecţie cu aplicarea principiului „primul venit, primul evaluat", cu respectarea condiţiilor din ghid, în limita bugetului alocat apelului şi a termenului limită pentru depunerea cererilor de finanţare.

Obiectivul general al proiectului consta in implementarea unei capacităţi noi de producer si stocare a energiei electrice.
Se vor finanţa investiţii care vizează producerea si stocarea energiei electrice, în vederea utilizării energiei pentru autoconsum/optimizare consum.

În directiva 2012/27/UE se face menţiunea că fiecare Stat Membru trebuie să-şi îndeplinească un obiectiv naţional în materie de eficienţă energetică.

Calea cea mai puţin costisitoare pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES) este eficienţa energetică.

Este cunoscut faptul că, ţinta europeană stabileşte un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienţei energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficienţa energetică de 20 % pentru anul 2020 şi a obiectivelor sale principale privind eficienţa energetică de cel puţin 32,5 % pentru anul 2030 şi de a deschide calea pentru viitoare creşteri ale eficienţei energetice după aceste date.

Astfel, statele membre trebuie să realizeze economii cumulate de energie la nivelul utilizării finale cel puţin echivalente cu noi economii în fiecare an, de la 1 ianuarie 2021 până la 31 decembrie 2030, de 0,8

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

% din consumul anual de energie finală, ca medie pe perioada de trei ani imediat anterioară datei de 1 ianuarie 2019.

În conformitate cu Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 în ceea ce privește cota de energie regenerabilă, Comisia Europeană a recomandat României să crească nivelul de ambiție pentru 2030, până la o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 34%. În consecință, nivelul de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile a fost revizuit față de varianta actualizată a PNIESC, de la o cotă propusă inițial de 27,9%, la o cotă de 30,7%.
Noul obiectiv a fost calculat, în principal, pe baza recomandării Comisiei de a alinia prognozele macroeconomice naționale la cele ale „Raportului de îmbătrânire Proiecții economice și bugetare pentru cele 28 de state membre ale UE (2016- 2070)", corelat cu scoaterea din operare a capacităților pe cărbune.

Astfel, pentru atingerea nivelului de ambiție cu privire la ponderea energiei din surse regenerabile de 30,7% în anul 2030, România va dezvolta capacități adiționale de SRE de aproximativ 6,9 GW comparativ cu anul 2015. Pentru realizarea acestei ținte este necesară asigurarea unei finanțări corespunzătoare din partea UE în sensul asigurării unei adecvanțe corespunzătoare a rețelelor electrice, dar și a flexibilității producerii de ESRE prin instalarea de capacități de back-up pe gaze naturale, capacități de stocare și utilizarea de tehnici inteligente de management a rețelelor electrice. România a ales să adopte o abordare prudentă cu privire la nivelul de ambiție, ținând cont de particularitățile naționale și necesarul de investiții în SRE, atât pentru înlocuirea capacităților care ating durata maximă de operare cât și pentru cele noi, în vederea atingerii țintelor asumate în PNIESC, având în vedere că Regulamentul (UE) 2018/1999 stipulează faptul că în viitoarele revizuiri ale PNIESC ajustarea cotelor se poate face numai în sensul creșterii. În conturarea acestei abordări, mai trebuie menționat și faptul că procesul de implementare a recomandărilor s-a confruntat și cu o lipsă a datelor necesare elaborării unui plan detaliat cu privire la măsurile, acțiunile, resursele financiare avute în vedere de autoritățile române pentru îndeplinirea țintelor de RES în perioada 2021-2030 mai ales în zona SRE încălzire-răcire și transport. O nouă analiză/ajustare a țintei 2030 va putea fi efectuată odată cu revizia PNIESC, moment la care vor putea fi estimate mult mai bine efectele implementării Directivei 2018/410 și ale programelor de susținere a Green Deal.

Fondul pentru Modernizare a fost instituit ca mecanism de finanțare prin articolul 10d din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 privind instituirea sistemului de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în Uniune și de modificare a Directivei 96/61/CE, cu toate completările și modificările ulterioare (Directiva ETS). Implementarea sa se realizează în conformitate cu prevederile Regulamentului de punere în aplicare (UE) 2020/1001 al Comisiei din 9 iulie 2020, care stabilește normele detaliate pentru funcționarea Fondului, destinat sprijinirii investițiilor în modernizarea sistemelor energetice și creșterea eficienței energetice în anumite state membre.

Fondul pentru Modernizare este alimentat din veniturile obținute prin licitarea a 2% din totalul certificatelor alocate statelor membre în cadrul schemei EU ETS pentru perioada 2021–2030. România beneficiază de 11,98% din acest procent, conform prevederilor din Anexa IIb la Directiva ETS revizuită, sumă pe care o poate utiliza pentru finanțarea investițiilor eligibile.

Directiva ETS prevede, de asemenea, posibilitatea ca statele membre beneficiare ale Fondului să transfere total sau parțial alocările acordate cu titlu gratuit în temeiul articolului 10c, precum și o parte sau totalitatea certificatelor din Fondul de Solidaritate prevăzut la articolul 10 alineatul (2) litera (b). Cinci state membre au utilizat această opțiune: Croația, Cehia, Lituania, România și Slovacia.

În România, Fondul pentru Modernizare finanțează investițiile din sectoarele prioritare stabilite de Ministerul Energiei, prin programe-cheie ce includ unul sau mai multe domenii de investiții. Finanțarea proiectelor este nerambursabilă și constă în prefinanțarea și rambursarea cheltuielilor eligibile aferente implementării proiectelor, în condițiile și limitele stabilite prin contractul de finanțare.

Programul urmărește promovarea investițiilor în instalarea de capacități noi de producere si stocare a energiei electrice, contribuind la atingerea obiectivelor Pactului Ecologic European și la țintele asumate

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

prin PNIESC privind utilizarea energiei din surse regenerabile, în contextul integrării acesteia în sistem şi al asigurării stabilităţii reţelei.

Accesarea finanţării din Fondul pentru Modernizare de către entităţile publice implică respectarea unui set de condiţii specifice, fundamentate pe cadrul juridic european şi naţional privind tranziţia energetică, dezvoltarea infrastructurii de producere si stocare şi promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Aceste condiţii urmăresc garantarea eficienţei investiţiilor, contribuţia lor la obiectivele climatice ale Uniunii Europene şi asigurarea unei utilizări responsabile şi transparente a resurselor financiare.

Proiectul are ca obiectiv implementarea unei capacităţi noi de producere si stocare a energiei electrice.

Capacitatea nou instalată de producere si stocare a energiei electrice trebuie dimensionată astfel încât să asigure stocarea energiei electrice produse la puterea nominală instalată a centralei fotovoltaice proiectate pentru o durată de minimum 2 ore şi maximum 4 ore.

Estimarea producţiei anuale de energie electrică a fost realizată prin utilizarea aplicaţiei PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System), având ca dată de intrare o putere instalată totală de 120 kW, identică cu valoarea înscrisă în documentaţia tehnică a proiectului. Simulările au fost efectuate pe baza condiţiilor climatice specifice amplasamentului şi a parametrilor tehnici ai sistemului fotovoltaic, rezultatele obţinute constituind fundamentul estimării producţiei de energie electrică şi al indicatorilor tehnico-economici prezentaţi în cadrul studiului. Capacitatea de producţie utilizată în calculele de dimensionare şi în estimările de performanţă energetică este unitară şi este susţinută de documentele tehnice şi administrative aferente proiectului, asigurând coerenţa datelor utilizate pe întreg parcursul elaborării Studiului de fezabilitate.

Dimensionare capacitate nou instalata de stocare (din tabelul 1)

Dimensionare capacitate nou instalata de producere si stocare	cantitate	um	cantitate	um
Puterea instalata a centralei fotovoltaice	120	kW	0.12	MW
Capacitate stocare in 2 ore	240	kWh	0.24	MWh
Capacitate stocare in 4 ore	480	kWh	0.48	MWh
Capacitate stocare baterie	375	kWh	0.375	MWh
Energia absorbita anual de baterie			105.60	MWh

Dimensionarea sistemului de stocare a energiei electrice a fost realizată în baza unei analize integrate a caracteristicilor tehnice ale centralei fotovoltaice, a producţiei estimate de energie electrică şi a obiectivelor urmărite prin implementarea investiţiei, respectiv creşterea gradului de autoconsum, optimizarea utilizării energiei produse din surse regenerabile şi reducerea cantităţii de energie livrate în Sistemul Electroenergetic Naţional.

Centrala fotovoltaică are o putere proiectata instalată totală de **120 kW,** valoare fundamentată prin documentaţia tehnică a proiectului, confirmată prin simularea producţiei de energie electrică realizată cu aplicaţia **PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System)**. În urma simulării a rezultat o producţie anuală estimată de **155,91 MWh**, valoare care constituie baza de calcul pentru dimensionarea

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

sistemului de stocare şi pentru evaluarea performanţelor energetice ale investiţiei.

În vederea valorificării optime a energiei electrice produse şi a reducerii pierderilor asociate livrării excedentului în reţea, s-a prevăzut instalarea unui sistem de stocare cu o **putere nominală de 120 kW**, egală cu puterea proiectata a centralei fotovoltaice. Această soluţie permite preluarea integrală a puterii disponibile în intervalele caracterizate prin producţie ridicată şi asigură flexibilitatea necesară pentru gestionarea eficientă a fluxurilor energetice dintre centrala fotovoltaică, sistemul de stocare şi consumator.

Capacitatea energetică nominală a sistemului de stocare a fost stabilită la **0.375 MWh**, valoare care asigură un echilibru optim între puterea instalată a centralei, profilul estimat al producţiei de energie electrică şi necesitatea stocării excedentelor de energie produse în perioadele cu iradiere solară ridicată. Din punct de vedere tehnic, această capacitate permite acumularea unei cantităţi semnificative de energie în intervalele cu producţie excedentară şi utilizarea acesteia în perioadele în care producţia fotovoltaică este insuficientă sau inexistentă, contribuind la creşterea gradului de autoconsum şi la reducerea consumului de energie electrică din reţea.

În procesul de dimensionare a fost adoptată o **adâncime maximă de descărcare (Depth of Discharge – DoD) de 80 %**, ipoteză utilizată în mod curent pentru sistemele moderne de stocare electrochimică, întrucât permite limitarea degradării acumulatorilor şi menţinerea performanţelor tehnice pe întreaga durată de exploatare. În aceste condiţii, energia efectiv utilizabilă a sistemului este de **0,300 MWh**, reprezentând capacitatea maximă disponibilă pentru un ciclu de încărcare–descărcare în condiţii normale de funcţionare.

Estimarea energiei absorbite anual de sistemul de stocare a fost realizată prin corelarea producţiei estimate a centralei fotovoltaice cu limita impusă de capacitatea energetică utilizabilă a bateriei. În acest scop, producţia anuală de energie electrică a fost repartizată pe luni şi transformată în producţie medie zilnică, astfel încât să poată fi evaluată cantitatea maximă de energie ce poate fi preluată zilnic de sistemul de stocare.

Metodologia de calcul a avut la bază principiul conform căruia energia absorbită într-o zi nu poate depăşi energia utilizabilă disponibilă în sistemul de stocare. În consecinţă, în lunile în care producţia medie zilnică este inferioară valorii de **0.300 MWh**, s-a considerat că întreaga cantitate de energie disponibilă poate fi stocată. În lunile cu producţie ridicată, în care energia produsă depăşeşte capacitatea utilizabilă a bateriei, energia absorbită a fost limitată la valoarea maximă ce poate fi stocată într-un ciclu de funcţionare, respectiv **0.300 MWh/zi**. Această abordare conduce la o estimare realistă şi prudentă a potenţialului anual de utilizare a sistemului de stocare şi este adecvată nivelului de detaliere specific fazei de elaborare a Studiului de fezabilitate.

Aplicarea acestei metodologii conduce la o **energie absorbită anual de 105.6 MWh**. Valoarea obţinută reflectă capacitatea sistemului de stocare de a valorifica excedentele de producţie disponibile pe

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

parcursul unui an de funcționare și demonstrează că dimensionarea propusă este adaptată caracteristicilor energetice ale instalației fotovoltaice și profilului estimat de producție.

În evaluarea performanței sistemului de stocare s-a considerat un **randament global al ciclului de încărcare–descărcare de 85 %**, valoare care include pierderile specifice proceselor de conversie, încărcare și descărcare a energiei. Energia utilă astfel disponibilă contribuie direct la diminuarea consumului de energie electrică din Sistemul Electroenergetic Național și la creșterea ponderii energiei regenerabile utilizate la locul de consum.

Pe baza energiei efectiv valorificate prin sistemul de stocare și utilizând factorul de emisie aplicabil energiei electrice din rețea, a fost determinată o **reducere anuală a emisiilor de dioxid de carbon de 91,756 tCO_2**, valoare care corespunde indicatorului obligatoriu al proiectului și demonstrează contribuția investiției la atingerea obiectivelor privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea eficienței energetice și dezvoltarea durabilă.

Rezultatele analizei confirmă faptul că alegerea unei capacități nominale de stocare de 0.375 MWh reprezintă o soluție tehnică fundamentată, dimensionată în concordanță cu puterea instalată a centralei fotovoltaice, cu producția anuală estimată și cu cerințele de exploatare ale sistemului energetic analizat. Configurația propusă permite valorificarea eficientă a excedentelor de energie regenerabilă, optimizează gradul de autoconsum, reduce solicitarea rețelei electrice și contribuie la îndeplinirea indicatorilor tehnici, energetici și de mediu asumați prin proiect, fără a conduce la supradimensionarea sistemului de stocare sau la utilizarea ineficientă a resurselor financiare alocate investiției.

Indicatori obligatorii la nivel de proiect (din tabel2)

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	MW	0.1200
Indicatorul I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	91.756
Indicatorul I.3	Producția medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	155.915
Indicatorul I.4	Producția totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referință	MWh	3118.298
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14.83
Indicatorul I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	0.375

Indicatorul I.7, pentru proiectele care prevad si instalarea de pompe de căldură	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	kW	nu este cazul

INVERTOR 100 kVA	buc	1
INVERTOR 20KVA	buc	1
PANOURI 700W	buc	172

Definițiile indicatorilor și indicații privind cuantificarea acestora:
Indicatorul I.1 = Capacitatea nou instalată pentru energia din sursa regenerabilă solară datorită sprijinului acordat prin măsuri în cadrul mecanismului și care este operațională (și anume, conectată la rețea și complet pregătită să producă energie).

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

Notă:

Acest indicator reprezintă capacitatea nou instalată obținută prin însumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea în curent alternativ). În situația în care puterea în invertoare este mai mare decât cea instalată în panouri fotovoltaice se va utiliza valoarea cea mai mică dintre cele două la calculul indicatorului și a grantului solicitat.

În acest sens, în cadrul studiului de fezabilitate este obligatoriu să fie menționate numărul și puterea nominală a invertoarelor, precum și numărul și puterea nominală a panourilor fotovoltaice, care vor fi instalate în cadrul proiectului.

Indicatorul I.2 = Estimarea totală a scăderii anuale a cantității de emisii de gaze cu efect de seră la sfârșitul perioadei ca urmare a înlocuirii producției de energie care nu este din surse regenerabile cu producția de energie din surse regenerabile.
Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO_2.

Se calculează parcurgând următorii pași:

a. Se calculează producția anuală estimată de energie electrică din surse regenerabile (P_an) prin preluarea rezultatului din Studiul de fezabilitate, pe baza simulării de producție (care ia în calcul orientarea și înclinarea panourilor, umbririle și pierderile tehnice). P_an se exprimă în MWh/an și reprezintă cantitatea de energie regenerabilă estimată a fi produsă într-un an de instalația propusă.

Productia anuala simulata cu PVGIS este de 155.915MWh/an. (aceasta simulare este atasata la studiul de fezabilitate, in anexa 1).

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

b. Se calculează cantitatea anuală de emisii de CO_2 evitate (ΔCO_2) prin înmulțirea producției anuale estimate (P_an, MWh/an) cu factorul de emisii de CO_2 mediu ponderat la nivel național pentru surse fosile (FE, tCO_2/MWh). Rezultatul reprezintă tonele de CO_2 evitate într-un an ca urmare a înlocuirii producției din surse fosile cu producția din surse regenerabile.

   Formula: ΔCO_2 (tCO_2/an) = P_an (MWh/an) × FE (tCO_2/MWh), unde FE = 0,5885 tCO_2/MWh (conform raportului ANRE 2023).

Factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel național per MWh produs din surse fosile este 0,5885 tone CO2/MWh. Acesta este determinat în baza raportului ANRE pentru anul 2023.

Formula: **ΔCO_2 (tCO_2/an) = P_an (MWh/an) × FE (tCO_2/MWh)**, unde **FE = 0,5885 tCO_2/MWh** (conform raportului ANRE 2023).

ΔCO_2 (tCO_2/an) = 155.915 (MWh/an) x 0.5885 (tCO_2/MWh)=91.756 (tCO_2)

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

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

Productia medie de energie din surse regenerabile, conform PVGIS, este de 155.915 MWh/an.

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

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

155.915MWh/an * 20 an = 3.118,298 MWh

Indicatorul I.5 = Factorul de capacitate al centralei

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

Factor de capacitate al centralei = 155.915 MWh/an/(0.12MW*8760h)*100=14.83%

Indicatorul I.6 = Capacitate nou instalată de stocarea energiei din surse regenerabile solar.

Formula de calcul: Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice, exprimată în MWh.

Capacitate nou instalată de stocare a energiei electrice =0.375MWh

Indicatorul I.7 = Capacitate nou instalată pentru pompe de căldură.

Nu este cazul.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Indicatori pentru demonstrarea autoconsumului și dimensionarea stocării (AC.1 - AC.5). (din tabel2)

Autoconsumul se demonstrează prin corelarea dimensionării instalației fotovoltaice cu consumul anual de referință al beneficiarului și prin integrarea unui sistem de stocare dimensionat astfel încât să optimizeze utilizarea energiei produse pentru acoperirea consumului propriu al beneficiarului.
Beneficiarul va completa în Studiul de fezabilitate următorii indicatori și va prezenta modul de calcul și ipotezele utilizate.

Tabel:

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul AC.1	C_an (Consum anual de referință)	kWh/an	159,040.00
Indicatorul AC.2	P_an (Producția anuală estimată)	kWh/an	155,914.89
Indicatorul AC.3	R_ac (Raport dimensionare autoconsum)	-	0.98
Indicatorul AC.4	R_P (Raport putere stocare / putere PV)	-	1
Indicatorul AC.5	E_*stoc (Capacitatea de stocare a energiei)*	kWh	375

AC.1 - Consum anual de referință al locului/ locurilor de consum (C_an)

C_an = Cantitatea totală de energie electrică consumată anual la locul/locurile de consum declarate în proiect.

Metodologie de calcul: Determinat pe baza ultimelor 12 facturi de energie electrică emise, prin însumarea consumurilor lunare.

Formula: C_an = Σ C_lună (kWh), pentru 12 luni consecutive de referință.

Documente suport: Facturi energie electrică / centralizator consum.

Cantitatea totală de energie electrică consumată anual = 159.040,00 kWh/an.

Centralizatorul anual al locurilor de consum se regaseste atasat la studiul de fezabilitate, in anexa 2.

AC.2 - Producția anuală estimată a instalației fotovoltaice (P_an)

P_an = Producția anuală de energie electrică estimată a instalației fotovoltaice propuse.

Metodologie de calcul: Calculată în Studiul de fezabilitate prin simulare de producție utilizând programe de specialitate (orientare, înclinare, umbriri, pierderi).

Formula: Conform simulării din Studiul de fezabilitate (rezultatul anual al modelului).

Documente suport: Raport simulare anexat la SF.

Productia anuala simulata cu PVGIS este de 155.914,89 kWh/an. (aceasta simulare este atasata la studiul de fezabilitate, in anexa 1).

AC.3 - Raport de dimensionare pentru autoconsum (R_ac)

R_ac = Indicator care arată dacă instalația este dimensionată pentru acoperirea consumului propriu al beneficiarului aferent locului/ locurilor de consum declarate în proiect.

Formula: R_ac = P_an / C_an.

Condiție obligatorie: R_ac ≤ 1,10.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Prin excepție, se acceptă R_ac ≥ 1,10 în cazuri justificate și documentate în Studiul de fezabilitate (ex.: consum viitor suplimentar generat de instalarea pompelor de căldură).

Documente suport: AC.1 + AC.2 + justificare, după caz.

R_ac = 155.914,89 kWh/an / 159.040,00 = 0.98 ≤ 1,10

AC.4 - Raport de putere a stocării (R_P)

R_P = Indicator care demonstrează că puterea nominală a sistemului de stocare este cel puțin egală cu puterea instalată a centralei fotovoltaice.

Formula: R_P = P_stoc / P_PV, unde:

P_stoc [kW] = puterea nominală (încărcare/descărcare) a sistemului de stocare, asumată ca parametru minim în Studiul de fezabilitate, confirmată la achiziție/recepție prin documentația tehnică a echipamentelor livrate;

P_PV [kW] = puterea instalată a centralei fotovoltaice.

Condiție obligatorie: R_P ≥ 1,00 (respectiv P_stoc ≥ P_PV).

Documente suport:

- La depunerea cererii de finanțare: fișă de parametri minimi asumați în Studiul de fezabilitate pentru P_PV și P_stoc (fără indicarea unui model/mărci de echipamente), precum și tabelul de calcul aferent.
- În etapa de achiziție/recepție și la prima cerere de prefinanțare/plată/rambursare aferentă echipamentelor: fișe tehnice ale echipamentelor livrate, din care să rezulte P_PV și P_stoc.

R_P = 120kW/120kW = 1 ≥ 1,00

AC.5 - Capacitatea de stocare a energiei (E_stoc)

Definiție: Capacitatea nominală a sistemului de stocare propus prin proiect, dimensionată în raport cu puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

Unitate: kWh.

Formula: 2 h × P_PV ≤ E_stoc ≤ 4 h × P_PV, unde:

E_stoc [kWh] = capacitatea nominală a sistemului de stocare propus prin proiect;

P_PV [kW] = puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice propuse prin proiect;

2 h = durata minimă de stocare raportată la puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

4 h = durata maximă de stocare raportată la puterea instalată eligibilă a centralei fotovoltaice.

Capacitatea nominală a sistemului de stocare trebuie să fie de minimum 2 kWh și maximum 4 kWh pentru fiecare 1 kW instalat al centralei fotovoltaice propuse prin proiect.

Condiție obligatorie:

2 h × P_PV ≤ E_stoc ≤ 4 h × P_PV

Documente suport:

- La depunerea cererii de finanțare: fișă de parametri minimi asumați în Studiul de fezabilitate pentru P_PV și E_stoc, precum și tabelul de calcul aferent, fără indicarea unui model sau a unei mărci de echipamente.

- În etapa de achiziție/recepție și la prima cerere de prefinanțare/plată/rambursare aferentă echipamentelor: fișe tehnice ale echipamentelor livrate, din care să rezulte puterea instalată a centralei fotovoltaice și capacitatea nominală a sistemului de stocare.

$E_stoc = 375kWh$

$2\,h \times P_PV = 240kWh$

$4\,h \times P_PV = 480kWh$

$240 \leq 375 \leq 480$

Instrucțiune de completare: Beneficiarul va include în Studiul de fezabilitate un tabel de calcul care să conțină valorile C_an, P_an, R_ac, P_PV, P_stoc, R_P, E_stoc, precum și documentele suport aferente.

Fisele cu parametrii minim asumati pentru panouri fotovoltaice, invertoare si baterii se regasesc atasate la studiul de fezabilitate, in anexa 3.

3.2.2. Cadrul legislativ cu privire la calitatea in constructii

Calitatea în construcții este reglementată în România prin legea 10/1995 – Calitatea în construcții (cu modificările și completările ulterioare). La art. 5 în legea menționată se precizează:

(1) Pentru obținerea unor construcții de calitate sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

(2) Aplicarea cerințelor fundamentale se stabilește pe domenii/subdomenii și categorii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, prin regulamente și reglementări tehnice în construcții.

3.2.3. Cadrul legislativ aplicabil

• Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 cu modificările ș icompletările ulterioare;
• Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare;
• Hotărârea nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice;
• Ordinul nr. 367/2011 privind modificările tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor și a modelului de licență/autorizație eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice cu modificările și completările ulterioare;
• Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică, de modificare a directivei 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a directivelor 2004/8/CE și 2006/32/C;
• Ordonanța nr. 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local cu modificările și completările ulterioare;
• Directiva 2005/32/EC pentru stabilirea cerințelor de proiectare ecologică a produselor consumatoare de

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

energie cu modificările şi completările ulterioare;
• Ordinul nr. 510/2018 privind modificarea tarifelor de acordare şi menţinere a licenţelor/autorizaţiilor eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilităţi publice.

2.3.Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

În prezent, beneficiarul investiţiei, are in proprietate terenul unde urmează a se realiza investiţia. Structura terenului nu este valorificată la adevăratul ei potenţial. Justificarea implementarii prezentei investiţii, consta în îmbunatatirea locatiei având ca şi obiectiv direct înlăturarea consecinţelor ce derivă din poluarea mediului inconjurator prin reducerea emisiilor de carbon prin înfiinţarea unei capacităţi de producţie a energiei electrice din resurse regenerabile si asigurarea necesarului de energie aferent consumului propriu.

La nivelul Comunei Silistea, Judeţul Constanta la momentul de faţă, nu există instalaţii de producere a energiei electrice din surse regenerabile în administrarea acesteia.
Prin realizarea investiţiei, Comuna Silistea, Judeţul Constanta devine una dintre cele care iau în considerare dezideratul Uniunii Europene de reducere a emisiei de CO2, prin producere de energie electrică din surse regenerabile, prin folosirea de sisteme fotovoltaice.
Această investiţie răspunde coroborării strategiei de dezvoltare a comunei cu planul naţional de dezvoltare, facilitând atingerea obiectivului creşterii competitivităţii şi dezvoltării economiei bazate pe cunoaştere care include, ca una dintre principalele subpriorităţi, îmbunătăţirea eficienţei energetice şi valorificarea resurselor regenerabile de energie în vederea reducerii efectelor schimbărilor climatice.
În conformitate cu potenţialul solar aferent, localitatea Silistea, Judeţul Constanta, aceasta se bucură de o poziţie avantajoasă în cadrul ţării având un potenţial cuprins între 1400 – 1600 kWh/m2 Figura 1.

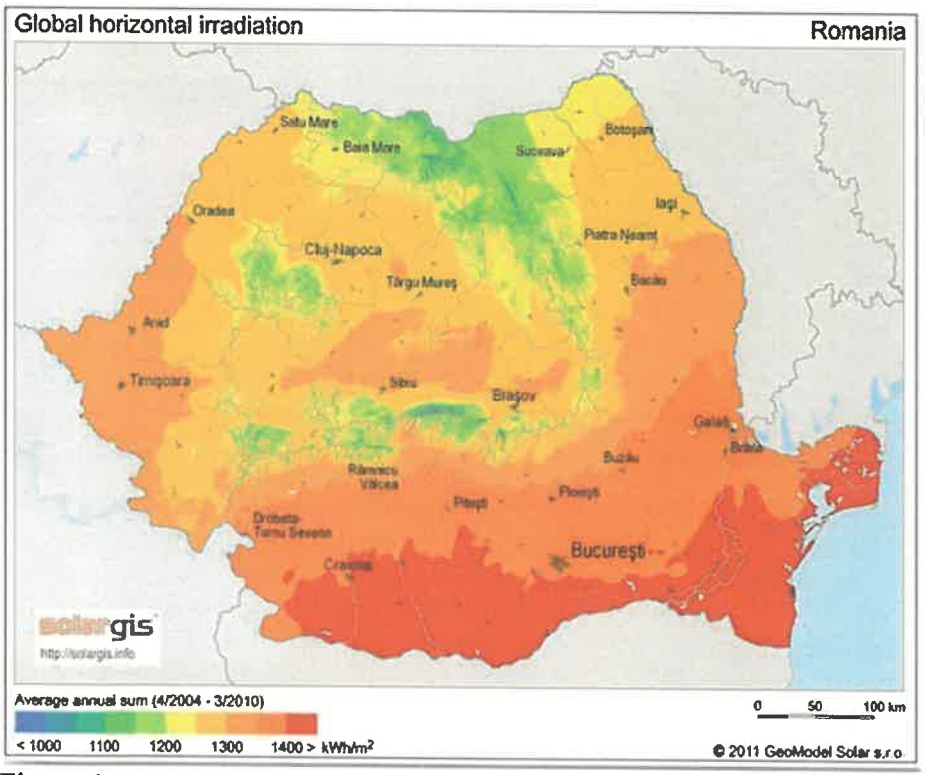


Figura 1.

Construirea instalaţiilor fotovoltaice vor asigura:

Pentru beneficiar:
• Funcţionarea şi exploatarea în condiţii de siguranţă deplină şi de eficienţă

economică a infrastructurii;
• Îmbunătățirea standardelor de siguranţă la nivelul comunei;
• Îndeplinirea obiectivelor standardizate.

Pentru întreaga comunitate:
• Ridicarea gradului de civilizaţie, a confortului şi a calităţii vieţii.
• Îmbunătăţirea condiţiilor de mediu, prin reducerea emisiilor CO2 generate de noua tehnologie;
• Funcţionarea şi exploatarea în condiţii de siguranţă deplină şi de eficienţă economică a infrastructurii.

2.4.Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii:

Energia reprezintă o resursă indispensabilă desfăşurării activităţii cotidiene, fie că este vorba de populaţie, fie că ne referim la operatorii economici. Astfel, creşterea amplă a preţurilor acesteia în perioada recentă pe plan european este de natură să se răsfrângă mai devreme sau mai târziu asupra dinamicii preţurilor de consum, şi de producţie majorarea generalizată a ratelor inflaţiei la nivel comunitar putând semnala debutul unor astfel de ajustări.
Pe un orizont mai îndelungat, preţurile energiei de pe plan european ar putea să se stabilizeze la niveluri mai reduse, sub acţiunea dominantă a unui factor structural, respectiv accelerarea tranziţiei spre o economie verde la nivelul UE. Procesul presupune majorarea alertă a producţiei de energie electrică din surse regenerabile, ceea ce implică o reducere a influenţei costurilor mai mari de producţie din partea electricităţii bazate pe combustibili fosili.
Implementarea proiectului contrubuie în mod activ la reducerea alertă a emisiilor de gaze cu efect de seră şi va contribui la această ţintă cu reducerea a 91,756 tone CO2 anual. Factorul de emisii de CO2 mediu ponderat la nivel naţional conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,5885 tone CO2/MWh.

2.5.Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei;
Obiectivele preconizate au ca scop eficientizarea si reducerea consumului de energie primară şi promovarea resurselor regenerabile.

Obiectivul general preconizat a fi atins prin realizarea investiţiei publice este acoperirea necesarului de energie electrică la nivelul comunei prin producerea acesteia local.
Astfel conform analizei consumului de energie electrică la nivelul comunei Silistea, Judeţul Constanta s-a constatat un consum de 159,040 kWh (0.15904 MWh). Consumul menţionat s-a constatat prin analiza facturilor de energie electrică aferente anului 2024 (ANEXA 2).
Obiectivul specific preconizat a fi atins prin realizarea investiţiei se încadrează atât în strategia de dezvoltare a comunei, cât şi în planul naţional de dezvoltare, respectiv: „ Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta".

Dezvoltarea de instalaţii fotovoltaice, conduce şi la:
• creşterea eficientei energetice şi a securităţii furnizării - în contextul combaterii schimbărilor climatice - prin asigurarea independenţei energetice prin captarea energiei verzi solare - în concordanţă cu politicile naţionale şi europene privind valorificarea potenţialului energiilor regenerabile.
• reducerea dependentei de resurse de energie primară importate, fosile şi diversificarea surselor de energie la nivel naţional şi regional;
• generarea de beneficii de mediu prin reducerea corespunzătoare a poluării – reducerea emisiilor cu efecte de seră şi, astfel, combaterea schimbărilor climatice.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Rezultatele aşteptate sunt:
reducerea costurilor cu energia electrică la nivelul unităţii administrative teritoriale prin folosirea energiei electrice produsă pentru consumul propriu, în sistem prosumator, având 1 loc de injecţie şi mai multe locuri de consum pe teritoriul comunei.

Rezultatele pe termen lung ca urmare a implementării proiectului sunt:
• reducerea emisiilor de CO2;
• valorificarea veniturilor indirecte în scopul dezvoltării la nivel local al comunei.

3.Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii:

Scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiză în tema de proiectare avute în vedere, au fost prevăzute în două scenarii astfel:

SCENARIUL 1 - înfiinţarea unei capacităţi de producere si stocare energie - centrală electrică fotovoltaică (C.E.F.) cu capacitatea de 120kW – varianta cu baterii $LiFePO_4$ (LFP) cu capacitatea de 375kW .

Principalele activitati pentru realizarea investitiei sunt:

- preluare amplasament;
- amenajare teren;
- montare structura metalica pentru sustinere panouri;
- montare panouri fotovoltaice (172buc) de 700W fiecare, cu puterea instalata totala de 120.4kW;
- montare invertoare trifazate (2buc), unul de 100kW si unul de 20kW;
- montarea sistem capacitate de stocare de 375Kw (baterii $LiFePO_4$ (LFP));
- imprejmuire amplasament;
- montare statie de reincarcare vehicule electrice 22kW.

SCENARIUL 2 - înfiinţarea unei capacităţi de producere si stocare energie - centrală electrică fotovoltaică (C.E.F.) cu capacitatea de 120kW – varianta cu baterii ***$LiNiMnCoO_2$*** (NMC) cu capacitatea de 375kW .

Principalele activitati pentru realizarea investitiei sunt:

- preluare amplasament;
- amenajare teren;
- montare structura metalica pentru sustinere panouri;
- montare panouri fotovoltaice (172buc) de 700W fiecare, cu puterea instalata totala de 120.4kW;
- montare invertoare trifazate (2buc), unul de 100kW si unul de 20kW;
- montarea sistem capacitate de stocare de 375Kw (baterii $LiNiMnCoO_2$ (NMC));
- imprejmuire amplasament;
- montare statie de reincarcare vehicule electrice 22kW.

Realizarea investiţiei în ambele scenarii presupune : producerea locală de energie electrică cu ajutorul unei centrale electrice fotovoltaice de până la 0.120 MW inclusiv, amplasată pe terenul pus la dispoziţie de către beneficiarul investiţiei, ce poate asigura acoperirea unui nivel de bază din consumul propriu de electricitate.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

3.1.Particularitati ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului

Obiectivul este amplasat în localitatea Localitatea SILISTEA , Jud. Constanta si se află in intravilanul UAT Silistea, conform Numar cadastral/Numar Topografic 105516, suprafata teren – 9.339 mp cu formă relativ dreptunghiulară, formă plană fără denivelări, aflat în proprietatea beneficiarului.

Coordonatele geografice aproximative ale parcelei sunt:

- Latitudine 44.406735;
- Longitudine 28.182678;

Nu există constrangeri extrase din documentatiile de urbanism sau de altă natură terenul fiind liber de sarcini.

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

Din punct de vedere geologic amplasamentul apartine platformei Dobrogei de Sud, cuprinsa intre Masivul Dobrogei Centrale, Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre si frontiera de stat cu Bulgaria. Se învecinează cu următoarele comune: Tepes Voda în partea de nord, Tortoman in partea de sud, Seimeni în partea de vest, respectiv comuna Nicolae Balcescu pe latura estică. Dispunerea parcelei este cu orientare sudica.



Fig. 1 - încadrarea în zonă locație amplasare centrală fotovoltaică UAT SILISTEA

Vecinătățile sunt urmatoarele pentru parcela numar cadastral/numar Topografic 105516 - 9.339 mp

- N – DC62
- S - Parcele terenuri private
- V - Parcele terenuri private
- E – DJ224

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

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

Față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale proiectul va avea o dispunere **sud-estica**.

d).Surse de poluare existente in zona;

În zonă nu sunt prezente surse semnificative de poluare și nu se vor amplasa obiective care să determine poluarea zonei (aer, apa, sol, etc.). Se prevede ca zona studiată va fi ocupată succesiv cu funcțiunile propuse. Astfel, este previzibil ca lucrările de construcții ce decurg vor afecta mediul pe timp limitat. Lucrările proiectate nu se constituie ca surse de poluare a solului și subsolului.

e)Date climatice și particularități de relief;

Regimul climatic temperat-continental caracteristic judetului Constanta este influentat de pozitia geografica, situandu-se intre Dunare si Marea Neagra, precum si de particularitatile fizico-geografice ale teritoriului. In zona litorala, climatul temperat-continental prezinta o influenta marina. Climatul maritim este caracterizat prin veri a caror caldura este atenuata de briza marii si ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare.

Valorile temperaturilor medii anuale variaza intre 100C in nordul si centrul judetului si peste 110C in sud. Variatiile multianuale nu depasesc 40C.

Precipitatiile anuale variaza intre 400 litri/m2 si 500 litri/m2, zona cea mai saraca in precipitatii fiind litoralul unde valoarea cantitatii de precipitatii se situeaza sub 400 litri/m2.

Radiația exploatabilă la suprafața terestră, constă în:

- radiația, selectiv atenuată de atmosferă, care nu este reflectată sau dispersată, și care atinge suprafața direct, se numește radiație directă;
- radiația dispersată care atinge solul este radiație difuză;
- partea infimă de radiație care este reflectată dinspre sol înspre receptorul înclinat constituie radiația reflectată (înrudită de altfel cu parametrul numit "albedo").

Potențialul energetic solar al zonei analizate conform raportului generat prin softul dedicat globalsolaratlas este de aproximativ 1633.20 kWh/mp/an.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

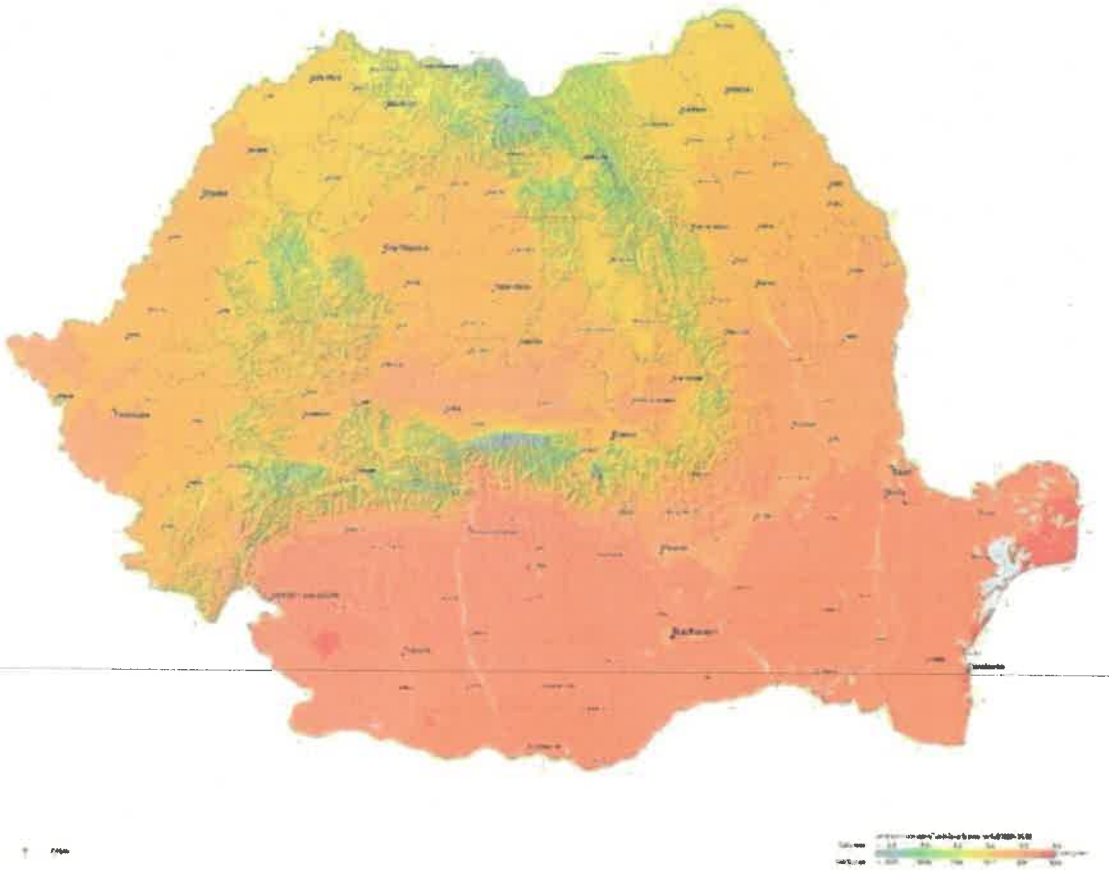


Figura 1. Distribuția geografică a potențialului energetic solar din România

f).Existența unor:
-Retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;
Nu este cazul.

-Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;
Nu este cazul.

-Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;
Nu este cazul.

g)Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:
(i)Date privind zonarea seismica:

Valorile acceleraţiei terenului pentru proiectare, *a(g)* sunt de 0.2g si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 0.7. Valorile *ag* corespund unui interval mediu de recurenţă *IMR*=225 ani (probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

(ii)Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

Terenul face parte din categoria terenurilor **medii de fundare,** conform STAS 3300/2 - 85 şi Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii NP 074 - 2014. Adancimea maxima de inghet in zona, conform STAS 6054-84 „Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului", este de 70-80 cm.

(iii)Date geologice generale;

Pentru **localitatea Siliştea (judeţul Constanţa)**, datele geologice şi geomorfologice reflectă o poziţie de tranziţie extrem de interesantă, aflată la contactul dintre Dobrogea Centrală şi Dobrogea de Sud.
Unitati de relief si structura

- **Podişul Medgidiei:** Teritoriul comunei Siliştea face parte din Podişul Medgidiei, o subunitate delimitată la nord de Podişul Casimcei şi la sud de Valea Carasu.
- Litologie: Fundamentul structural profund este alcătuit din şisturi verzi precambriene (specifice Dobrogei Centrale). Peste acest fundament rigid s-a depus o cuvertură sedimentară groasă formată din depozite succesive de vârstă jurasică, cretacică, eocenă şi sarmaţiană (calcare, gresii, marne).
- **Acoperirea cuaternară:** La suprafaţă, relieful este îmbrăcat aproape uniform într-un strat protector şi permeabil de **depozite loessoide (loess)**

(iv)Date geotehnice obtinute:

Atasat la studiul de fezabilitate se regaseste studiul geotehnic, in anexa 7.

(v)Incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Valorile acceleraţiei terenului pentru proiectare, *a(g)* sunt de 0.2g si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 0.7. Valorile *ag* corespund unui interval mediu de recurenţă *IMR*=225 ani (probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013.

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

Judeţul Constanţa are o reţea hidrografică dominată de Marea Neagră la est şi de fluviul Dunărea la vest şi sud-vest. Regiunea se remarcă printr-un deficit de umiditate şi un grad ridicat de ariditate.

Limite şi ape de suprafaţă

- **Dunărea:** Mărgineşte judeţul pe latura vestică prin braţul Borcea şi Dunărea Veche, formând lacuri şi ostroave.
- **Marea Neagră:** Oferă o deschidere mare la est, cu un ţărm format din plaje joase (aproximativ 80%) şi faleze (aproximativ 20%).
- **Râuri interioare:** Sunt scurte şi au debite mici, multe secând pe timp de secetă (de exemplu, Casimcea, Tătaru).
- **Complexul lagunar şi lacurile:** Judeţul adăposteşte lacuri litorale importante (Siutghiol, Tăbăcărie, Techirghiol, Mangalia) şi limane fluviatile (Oltina, Bugeac).

Apele subterane

- **Nivel freatic:** Adânc în zona podişului şi mai ridicat în lunci.
- **Calitate:** Apele subterane pot avea mineralizaţie ridicată din cauza calcarului şi a evaporării puternice.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

3.2.Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:
-Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii:
Realizarea investiţiei presupune:
Scenariul 1:

- înfiinţarea unei capacităţi de producere si stocare energie - centrală electrică fotovoltaică (C.E.F.) cu capacitatea de 120kW – varianta cu baterii $LiFePO_4$ (LFP) cu capacitatea de 375kW.

Scenariul 2:

- înfiinţarea unei capacităţi de producere si stocare energie - centrală electrică fotovoltaică (C.E.F.) cu capacitatea de 120kW – varianta cu baterii ***$LiNiMnCoO_2$*** (NMC) cu capacitatea de 375kW.

Obiectivul propus în implementarea celor 2 scenarii:

- acoperirea unui nivel de bază din consumul propriu de electricitate iar surplusul de energie să stocat in baterii;
- eficientizarea consumului de energie primară şi promovarea resurselor regenerabile.

-Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia:
În urma analizei celor două scenarii propuse pentru ocuparea terenul aflat in proprietatea beneficiarului au fost adoptate următoarele soluţii:
Scenariul 1 - datorită aplicabilităţii măsurilor de valorificare a energiei solare şi are cuprinse ca elemente principale, după cum urmează:

- Structură metalică pentru amplasarea sistemului de panouri fotovoltaice;
- Sistemul de panouri fotovoltaice;
- Invertoare;
- Tablouri de distribuţie electrică;
- Linii electrice cu cabluri de curent continuu şi curent alternativ;
- Linii de transmisie date cu cabluri electrice sau optice;
- Instalaţia de protecţie prin legare la pământ;
- Racord (branşament) 20kV la SEN;
- Sistem stocare varianta cu baterii $LiFePO_4$ (LFP).

-echiparea si dotarea specifica functiunii propuse:
Funcţiunile principale permise în zonă vor fi de tipul :

- echipamente tehnice - pentru producere si stocare energie electrică.

Funcţiunile complementare admise în zona vor fi din gama :

- dotări tehnico-edilitare.

Regimul de înălţime al constructiilor preconizate este parter cu un H max de 3,50 m - 5 m.
Înălţimea panourilor fotovoltaice nu va depasi 2,50 m/buc.
Investiţia propune alocarea unei zone pentru amplasarea de :

- ✓ Panourilor fotovoltaice pe structură metalică, şi a alteia pentru amplasarea de utilaje specifice unei centrale fotovoltaice cu puterea de 0,120 MW ;
- ✓ Invertoare 100kW si 20kW;
- ✓ Baterii $LiFePO_4$ (LFP) cu capacitatea de 375kW;
- ✓ Tablouri electrice principale de distrubuţie.

Întreaga suprafaţa de teren va fi sistematizată cu zone de circulaţii, împrejmuire dupa caz, platforme şi suprafeţe de iarba prevăzute între structurile panourilor pastrandu-se destinatia actuala de teren arabil.
Suprafaţa de teren ocupat pentru realizarea investiţiei este de aproximativ 9.339 mp.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Scenariul 2 - datorită aplicabilității măsurilor de valorificare a energiei solare şi are cuprinse ca elemente principale, după cum urmează:

- Structură metalică pentru amplasarea sistemului de panouri fotovoltaice;
- Sistemul de panouri fotovoltaice;
- Invertoare;
- Tablouri de distribuţie electrică;
- Linii electrice cu cabluri de curent continuu şi curent alternativ;
- Linii de transmisie date cu cabluri electrice sau optice;
- Instalaţia de protecţie prin legare la pământ;
- Racord (branşament) 20kV la SEN;
- Sistem stocare varianta cu baterii $LiNiMnCoO_2$ (NMC).

-echiparea si dotarea specifica functiunii propuse:

Funcţiunile principale permise în zonă vor fi de tipul :

- echipamente tehnice - pentru producere si stocare energie electrică.

Funcţiunile complementare admise în zona vor fi din gama :

- dotări tehnico-edilitare.

Regimul de înălţime al constructiilor preconizate este parter cu un H max de 3,50 m - 5 m.
Înălţimea panourilor fotovoltaice nu va depasi 2,50 m/buc.
Investiţia propune alocarea unei zone pentru amplasarea de :

- ✓ Panourilor fotovoltaice pe structură metalică, şi a alteia pentru amplasarea de utilaje specifice unei centrale fotovoltaice cu puterea de 0,120 MW ;
- ✓ Invertoare 100kW si 20kW;
- ✓ Baterii $LiNiMnCoO_2$ (NMC) cu capacitatea de 375kW.;
- ✓ Tablouri electrice principale de distrubuţie.

Întreaga suprafaţa de teren va fi sistematizată cu zone de circulaţii, împrejmuire dupa caz, platforme şi suprafeţe de iarba prevăzute între structurile panourilor pastrandu-se destinatia actuala de teren arabil.
Suprafaţa de teren ocupat pentru realizarea investiţiei este de aproximativ 9.339 mp.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

a) costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

Valoarea totala şi detalierea pe structura devizului general se regăseşte în cadrul Devizului General, Devize pe Obiecte pentru cele doua scenarii, atasate la studiul de fezabilitate, in anexa 4.

b) costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

Costurile de operare - includ toate costurile generate de operarea şi întreţinerea noii infrastructuri, dupa finalizarea proiectului. In ambele scenarii prezentate aceste costuri de operare constau in: costurile de producţie directe (materiale consumabile şi servicii, personal, întreţinere, costuri de producţie generale); costuri administrative şi generale; costuri de vânzare şi distribuţie.
Elementele de cost pentru perioada de exploatare au fost estimate pentru obiectivele de investitie în functie de modul de operare.
Proiectul de investitie presupune in perioada de operare intretinere curenta si periodica in vederea asigurarii duratei de viata recomandata. Intretinerea anuala estimata va reduce pericolul degradării şi crest asigurarea eficienţei în parametrii a centralei electrice. Costurile cu forta de munca se refera la costurile salariale corespunzatoare personalului necesar pentru administrarea si intretinerea obiectivului de investiţii, respectiv salariati angajati permanent care asigura lucrarile de intretinere administrate de beneficiar.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Durata normată de viață asupra căruia se vor efectua calculele este se 20 ani.
Perioada de amortizare a investitiei nu depaseste perioada de analiza si prin urmare nu se vor inregistra intrari de numerar aferente valorii reziduale (a se vedea analiza cost-beneficiu).

Costurile operationale se regasesc atasate la studiul de fezabilitate, in anexa 5.

3.4.Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:
a)studiu topografic;
Pentru elaborarea prezentei documentatii, s-a întocmit pentru zona cercetată un studiu topografic in coordonate STEREO 70, plan de referinta Marea Neagra. Astfel, au fost analizate in cadrul Studiului de Fezabilitate elementele geometrice ale amplasamentului. De asemenea au fost determinate dimensiunile terenului pe care urmeaza sa se execute lucrarea, amplasamentul retelelor edilitare supraterane, aceasta ridicare stand la baza evaluarii cat mai exacta a cantitatilor de lucrari estimate prin studiu.
Planul topografic intocmit se regaseste anexat prezentei documentatii la punctul B -Parti desenate.

b)studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;
Studiul geotehnic cuprinde date privind:

- Litologia si caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare;
- Natura pamanturilor de fundare determinate pe probele prelevate si anume:
- Tipul pământurilor (P1 - P5)
- Caracteristicile fizico - mecanice;
- Caracteristicile de compactare;
- Capacitatea portanta a terenului.

Concluziile studiului geotehnic efectuat se regasesc atasate la studiul de fezabilitate, in anexa 7.

c)studiu hidrologic, hidrogeologic;
Nu este cazul.

d)studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;
Detaliat în prezentul memoriu prin implementarea de energii regenerabile de înaltă eficiență.

e)studiu de trafic si studiu de circulatie;
Nu este cazul.

f)raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;
Nu este cazul.

g)studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;
Nu este cazul.

h)studiu privind valoarea resursei culturale;
Nu este cazul.

i)studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.
După obținerea Avizului Tehnic de racordare se va aviza SF și PT+CS în comisia tehnico economică a operatorului zonal de distributie.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

3.5.Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata de realizare a investitie este de 12 luni

Nr. crt.	Denumirea obiectului / Denumirea operatiilor	Anul I											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiectare DTAC, PT+CS												
2	Achizitie lucrare												
3	Achizitie echipamente, materiale												
4	Montare structura metalica												
5	Montare panouri fotovoltaice si baterii												
6	Executare trasee cabluri electrice												
7	Montare cabluri electrice si executare legaturi de conexiune												
8	Montare invertoare, cutii distribuție,												
9	Montare Tablouri Electrice												
10	Executare probe functionare												
11	Aducere teren la starea initiale												
12	Intocmire documentatie de receptie												
13	Receptia lucrarii+PIF												

4. Analiza fiecarui scenariu tehnico - economic propus

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

Analiza de tip cost-beneficiu anexata prezentului studiu este realizata conform "Ghidului pentru analiza costuri beneficii a proiectelor de investitii" emis de Comisia Europeana. Scopul analizei este de a determina daca este oportuna finantarea unui anumit proiect si daca este necesare implicarea fondurilor structurale in realizarea acestuia. Obiectivele analizei cost- beneficiu vor fi: - de a stabili măsura în care proiectul contribuie la obiectivele programului operațional regional și în mod special la atingerea obiectivelor în cadrul căreia se solicită fonduri; - de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare pentru a fi viabil financiar. Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiara) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltata, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Metoda utilizată în dezvoltarea analizei cost- beneficiu financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat". În această metodă fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea și

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

provizioanele, nu sunt luate în consideratie. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli nu vor fi luate în calcul decât în măsura în care sunt cuprinse în cheltuielile eligibile ale proiectului. Ele nu vor fi luate în calcul în determinarea necesarului de finanțat, atât timp cât ele nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.
Orizontul de timp de referință (ani) recomandat pentru Proiecte in sectorul energiei este de 25 ani.
Durata de analiză a proiectului **20 de ani.**

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția
Scenarii de referință - Scenariul I si Scenariul II
Proiectul vizează atragerea finanțării private sau nerambursabile prin promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică, prin creșterea ponderii de producție a acesteia din energie eoliană și solară.
Principalul obiectiv urmărit prin implementarea proiectului este realizarea producție majorată a energiei din surse regenerabile eoliene și solare prin instalarea de noi capacități de producere a energiei din surse regenerabile în scenariul aprobat de beneficiar.
Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia:
Analiza vulnerabilitatilor realizata în cadrul prezentului studiu, în ambele scenarii se scoat în evidenta principalele riscuri la care este supus proiectul, precum si masurile de prevenire si solutionare a situatiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. În continuare sunt prezentati o serie de factori de risc calitativi, care sunt descrisi si pentru care sunt prevazute o serie de masuri de diminuare a riscului asociat acestora.
Pentru evaluarea probabilitatii de aparitie a situatiilor de risc este utilizata urmatoare clasificare:

- Foarte putin probabil - probabilitate de 0-10%
- Putin probabil - probabilitate de 10-33%
- Posibil - probabilitate de 33-66%
- Probabil - probabilitate de 66-90%
- Foarte probabil - probabilitate de 90-100%

Pentru evaluarea severitatii/impactului potential al situatiilor de risc probabile este utilizata urmatoarea clasificare:

- I - fara un efect relevant asupra proiectului chiar In conditiile In care nu se iau masuri de diminuare/eliminare;
- II - impact potential redus, existand posibilitatea unor aplicarii unor masuri eficiente de diminuare/eliminare;
- III - impact potential moderat, In principal de natura financiara, existand posibilitatea aplicarii unor masuri eficiente de eliminare a efectelor nedorite;
- IV - impact potentia critic, poate conduce la neindeplinirea partiala a obiectivelor proiectului, situatie In care efectele nedorite nu pot fi eliminate complet;
- V - impact potential catastrofal, putand conduce chiar la esecul proiectului prin neîndeplinirea obiectivelor propuse.

FACTORI DE RISC IDENTIFICAȚI SI/SAU EVALUATI

Riscuri	Probabilitate Risc	Severitate	Masuri de prevenire/eliminare
Factori de risc, antropici			
Riscul de depasire a costurilor prevăzute Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situatia In care	Posibil	III	Bugetul estimativ realizat a tinut cont de aceste riscuri, utilizandu- se preturi actuale si standardele de cost relevante pentru structura investitiei, care

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

estimarea bugetului proiectului sa nu corespunda cu necesarul financiar din faza de implementare a proiectului.			probabil ca nu vor suferi schimbari semnificative In intervalul de timp pana la demararea implementarii proiectului. In plus, datorita faptului ca achizitiile In cadrul proiectului se vor derula In conditii de competitie publica conform prevederilor legale In vigoare, concurenta rezultata va contribui din plin la asigurarea executarii bugetului proiectului in conditii optime din punct de vedere financiar.
Riscul de intarziere Exista riscul ca perioada prevazuta pentru finalizarea proiectului sa nu poata fi respectata din motive mai mult sau mai putin obiective.	Putin probabil	IV	Considerarea In realizarea graficului de implementare a unor durate acoperitoare pentru activitatile prevazute.
Riscul tehnologic Este reprezentat de posibilitatea ca solutia tehnologica aleasa sa devina inadecvata datorita uzurii morale pana la finalizarea implementarii proiectului.	Foarte putin probabil	III	Selectarea atenta si pe baza unor criterii tehnice riguroase a infrastructurii propuse spre realizare In cadrul proiectului, ceea ce va asigura noutatea si actualitatea tehnologiei realizate. Proiectarea infrastructurii propuse spre realizare in cadrul proiectului a fost realizata tinandu-se cont de nevoile specifice solicitantului finantarii, precum si de constrangerile tehnice externe existente.
Riscul de management Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si poate chiar conduce la nerespectarea termenului de executie prevazut.	Putin probabil	II	Beneficiarul va asigura managementului de proiect cu personalul propriu, personal care dispune de capacitate fizica precum si de experienta necesara asigurarii unui management de proiect adecvat. Valoarea acestui serviciu nu este inclusa in bugetul proiectului.
Vandalizare şi distrugere	Putin probabil	II	Fiind o investiţie cu caracter privat, aceasta va deveni un obiectiv supravegheat 24/7 de către o societate specializată în servicii de pază. Beneficiarul,

			suplimentar, față de serviciile enunțate anterior poate dispune instalarea unui sitem de supraveghere video.
Incendii	Putin probabil	V	Se încadrează în trei categorii: accidental (cauzat de un defect al instalațiilor), deliberat sau incendiu de vegetație. Se vor lua toate măsurile specifice privind securitatea la incendiu în ceea ce privește programele anuale de întreținere și mentenanță a instalațiilor și totodată prin echiparea și dotarea tehnic minim obligatorie a construciilor și instalațiilor cu sisteme și instalaii de stingere a incendiilor. Se va asigura obiectivul de investiție cu o societate specializată în asigurări.
CLASIFICAREA PERICOLELOR LEGATE DE CLIMA			
Riscuri cronice legate de temperatura			
Schimbarea temperaturii (aer, apă dulce, apă de mare)	Foarte putin probabil	I	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior.
Stresul termic	Foarte putin probabil	I	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute si dimensionate prin calculul de rezistenta (dilatare- contractare) in asa fel incat sa asigure functionarea in parametrii optimi.
Variabilitatea temperaturii	Foarte putin probabil	I	
Topirea permafrostului	-	-	Nu este cazul
Riscuri acute legate de temperatura			
Val de căldură	Posibil	I	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Val de căldură Val de frig/îngheț	Posibil	I	dispunerea lor în exterior cat si in subteran. Retelele subterane sunt prevazute a fi montate sub radierul de inghet.
Incendiu forestier	Putin probabil	V	Se vor lua toate măsurile specifice privind securitatea la incendiu în ceea ce privește programele anuale de întreținere și mentenanță a instalațiilor și totodată prin echiparea și dotarea tehnic minim obligatorie a constructiilor și instalațiilor cu sisteme și instalaii de stingere a incendiilor. Se va asigura obiectivul de investiție cu o societate specializată în asigurări.
Riscuri cronice legate de vant			
Schimbarea regimului vântului	Posibil	II	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior, acestea fiind rezistente la intemperii și la fenomene meteorologice puternice. Se va asigura obiectivul de investiție cu o societate specializată în asigurări.
Riscuri acute legate de vant			
Ciclon, uragan, taifun	-	-	**Nu este cazul**
Furtună (inclusiv viscole și furtuni de praf și de nisip)	Posibil	IV	Toate construcțiile, utilajele, echipamentele și dotările aferente obiectivului de investiții sunt special concepute pentru dispunerea lor în exterior, acestea fiind rezistente la intemperii și la fenomene meteorologice puternice. Preventiv, se va asigura obiectivul de investiție cu o societate specializată în asigurări.
Tornadă	-	-	Nu este cazul

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Riscuri cronice legate de ape			
Schimbarea regimului precipitaţilor şi a tipurilor de precipitaţii (ploaie, grindină, zăpadă/gheaţă)	Putin probabil	II	Toate construcţiile, utilajele, echipamentele şi dotările aferente obiectivului de investiţii sunt prevăzute gu grad de protecţie corespunzător IP / (Ingress Protection - Protecţie contra Pătrunderii). Datorită dispunerii investiţiei, aceasta se încadrează în scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depasire 1% -
Precipitaţii sau variabilitate hidrologică	Putin probabil	II	respectiv inundaţii care se pot produce o dată la 100 de ani); Se va asigura obiectivul de investiţie cu o societate specializată în asigurări.
Acidificarea oceanelor	-	-	**Nu este cazul**
Intruziunea salină	-	-	**Nu este cazul**
Creşterea nivelului mării	-	-	**Nu este cazul**
Stresul hidric	-	-	**Nu este cazul**
Riscuri acute legate de ape			
Secetă	Posibil	II	In cazul unei secete investiţia nu este afectata.
Precipitaţii abundente (ploaie, grindină, zăpadă/gheaţă)	Posibil	II	Toate construcţiile, utilajele, echipamentele şi dotările aferente obiectivului de investiţii sunt prevăzute gu grad de protecţie corespunzător IP / (Ingress Protection - Protecţie contra Pătrunderii).
Inundaţie (costieră, fluvială, pluvială, subterană)	Posibil	II	Datorită dispunerii investiţiei, aceasta se încadrează în scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depasire 1% - respectiv inundaţii care se pot produce o dată la 100 de ani); Se va asigura obiectivul de investiţie cu o societate specializată în asigurări.
Golirea bruscă a lacurilor glaciare	-	-	**Nu este cazul**
Riscuri cronice legate de masa solidă			
Eroziunea costieră	-	-	**Nu este cazul**
Degradarea solului	-	-	**Nu este cazul**

Eroziunea solului	-	-	**Nu este cazul**
Solifluxiune	-	-	**Nu este cazul**
Riscuri acute legate de masa solidă			
Eroziunea costieră	-	-	**Nu este cazul**
Avalanșă	-	-	**Nu este cazul**
Alunecare de teren	-	-	**Nu este cazul**
Subsidență	-	-	**Nu este cazul**

Singurele efecte ale schimbărilor climatice pot fi cele legate de intemperii, inundații și secetă iar pentru primele două au fost prevăzute măsurile enumerate mai sus. Având în vedere arealul relativ restrâns al proiectului o evaluare clara a vulnerabilității și a riscului la schimbările climatice se poate face pe baza proiecțiilor naționale/ europene, realizate în cadrul proiectelor elaborate de instituții specializate pe aceasta tematică.

In orizontul de timp, scenariul pentru viitor propus (20 ani) Beneficiarul investitiei si- a asumat faptul ca va pune în aplicare orice soluție de adaptare necesară în cazul investițiilor propuse privind riscurile climatice și a altor vulnerabilități identificate fata de cele enumerate anterior.

4.3.Situatia utilitatilor si analiza de consum:

Centrala electrica fotovoltaica se va racorda la postul de transformare existent/proiectat. Beneficiarul va solicita Aviz Tehnic de Racordare si va respecta cerintele impuse de operatorul de distributie.

Nu este necesara asigurarea altor utilitati la nivelul sistemului propus.

4.4.Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a)impactul social și cultural, egalitatea de sanse;

Egalitatea de gen - Respectarea principiului egalității de gen presupune asigurarea unui nivel egal de vizibilitate, afirmare și participare pentru ambele sexe în toate sferele vieții publice și private. Egalitatea de gen este opusul inegalității de gen, nu a diferențelor de gen, și urmărește promovarea participării depline a femeilor și bărbaților în societate.

Nediscriminare - Prin discriminare se înțelege „orice deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică necontagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice" (Ordonanța de Guvern nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, Art. 2.1).

Concluzii - Beneficiarul va lua, acele măsuri specifice prin care se asigură respectarea prevederilor legale în domeniul egalității de gen, nediscriminare ținând cont de aceste aspecte odată cu recrutarea personalului necesar pentru implementarea proiectului. Totodată prin regulamentul intern, cod de etică sau alte documente relevante beneficiarul se va asigura că nu există condiții discriminatorii în modalitatea de implementare a proiectului, respectiv egalitatea de șanse și de tratament între angajați, femei, bărbați, si/sau persoane cu dizabilitati în cadrul relațiilor de muncă de orice fel.

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

Estimarea forței de muncă necesară pentru realizarea activităților impuse de fiecare soluție în parte se bazează pe buna practică în domeniu și pe tipul de lucrări asociate fiecăreia dintre soluțiile analizate. Astfel se poate estima rezonabil ca vor fi create indirect (furnizori de servicii) urmatoarele

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

locuri de munca.

In faza de implementare

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Manager de proiect	1
2	Responsabil tehnic	1
3	Responsabil financiar	1
TOTAL		**3**

In faza de realizare

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Electrician , autorizat ANRE	2
2	Montator structuri metalice si din beton	4
3	Automatist	1
4	Inginer energetica, autorizat ANRE	1
5	Muncitor necalificat	3
TOTAL		**11**

In faza de operare

Nr. Crt.	Denumire Meserie	Nr. Pers.
1	Electrician , intretinere	1
2	Dispecer monitorizare instalatie	1
TOTAL		**2**

Mentionam ca pentru faza de executie aceste locuri de munca nu sunt suportate de catre beneficiar intrucat executia lucrarii cade in sarcina unui executant desemnat in urma unei proceduri de achizitie publica

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

Comparativ cu fondul actual de poluare în cele ce urmează, se estimează reducerea concentrațiilor de poluanți în atmosferă pentru perioada de analiză luată în calcul.

In general şi în mod specific pentru scheletul metalic vizat, construcţia, operarea, reabilitarea şi extinderea/modernizarea proiectelor de energie prin utilizarea surselor de energie regenerabilă nu afectează negativ componentele de mediu.

Nu există un impact manifestat nici în perioada de execuţie a lucrărilor nici în perioada de operare asupra: condiţiilor hidrogeologice şi hidrologice, calităţii receptorului după descărcarea apelor pluviale de pe amplasamente, (zone protejate, alţi utilizatori).

De asemenea, nu este afectată negativ nici componenta socială exprimată prin modificarea calităţii vieţii ca urmare a creşterii nivelului de zgomot sau a poluării aerului, pierderea tradiţiilor sau modificarea structurii etnice ca urmare a efectuării unor strămutări, modificarea nivelului de trai ca urmare a pierderilor (după caz, a apariţiei unor beneficii) de natură economică).

Impactul negativ al proiectului în raport cu arii naturale protejate, rezervaţii de interes local sau

național, parcuri naturale sau naționale este inexistent. In acest sens nu s-a identificat nicio influență negativă din punctul de vedere al impactului biodiversității.

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

Având în vedere faptul că lucrările prevăzute în prezentul Studiu de Fezabilitate nu sunt lucrări majore, care să afecteze suprafețe mari de teren, iar după terminarea lucrărilor se va reface amplasamentul la starea inițială, obiectivul de investiție nu va avea impact negativ asupra contextului natural în care va fi amplasat.
Identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumente istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional, nu exista in vecinatatea amplasamentului.
In zona nu sunt bunuri de patrimoniu; nu se pune problema de refacere sau reabilitare urbana sau peisagistica in zona propusa investitiei.
De asemenea, nu sunt surse ce ar putea constitui potential balnear, turistic sau alte obiective istorice ce ar putea atrage un flux mare de oameni.

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

Incepand cu a doua jumatate a anului 2021, s-a inregistrat un salt brusc al preturilor energiei in UE si in intreaga lume.

Reiterand cele mentionate in capitolele anterioare, intr-o anumita masura, acest lucru era de asteptat in contextul redresarii economice post-COVID-19 si al relaxarii restrictiilor de calatorie, dar totusi, preturile energiei au crescut mai mult decat se anticipase.

Cresterea inregistrata in 2021 a fost total exploziva. Preturile importurilor de energie, desi destul de volatile, nu s-au modificat in trecut cu mai mult de aproximativ 30% pe an, in timp ce intre decembrie 2020 si decembrie 2021 importurile de energie au costat mai mult decat dublu fata de anul precedent.

Agresiunea militara a Rusiei impotriva Ucrainei, care a inceput la 24 februarie 2022, a perturbat si mai mult pietele energiei, sporind presiunea asupra preturilor, in special a gazelor si petrolului, si generand preocupari cu privire la securitatea aprovizionarii cu energie in UE.

Cresterea ponderii energiei regenerabile in diferite sectoare ale economiei este, prin urmare, un element cheie pentru atingerea obiectivelor UE referitoare la energie si clima.
Iar prin implementarea unui proiect de producere a energiei electrice din surse regenerabile, se urmareste cresterea performantelor financiare ale Comuna SILISTEA, cat si reducerea impactului asupra mediului.

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

Analiza financiara a avut la baza studiul investitiei minime, pe principiul eficientei utilizarii fondurilor publice. Prin comparatie, cele doua scenarii implica urmatoarele costuri de realizare:

Denumire	Cost fara TVA	TVA	Cost total
Scenariul I	**867,615.32**	**181,850.13**	**1,049,465.45**
Scenariul 2	**893,203.28**	**187,223.60**	**1,080,426.88**

In acest fundament, a fost analizat financiar scenariul optim selectat din punct de vedere economic.

Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus, a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA) si a Documentului Cadru nr.4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis". Orizontul de analiza este desfasurat pe o perioada de 25 de ani.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata intema de rentabilitate a investitiei.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii financiare si calculului principalilor indicatori de performanta financiara.

Analizand capitolele anterioare, s-a ales ca varianta cea cu investitie minima, care propune infiintarea unei centra/e fotovoltaice cu puterea instalata de 120 kWp pentru compensarea consumului de energie de pe conturul studiat.

In vederea intocmirii analizei financiare, s-au avut in vedere urmatoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Costuri de functionare si intretinere;
- Valoarea reziduala a investitiei;
- Determinarea ratei actualizarii;
- Determinarea indicatorilor de perfonnanta;
- Surse de finantare.

a) Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor/ipoteze la diferite niveluri, ipoteze privind analiza financiara si analiza economica)

Gradul de interes crescut al beneficiarului pentru infiintarea unei centrale electrice fotovoltaice si aportul pe care il aduce la neutralitatea climatica si la compensarea consumului propriu de energie electrica, confirma intentia de sustinere a investitiei atat pe perioada de implemetare, cat si ulterior acesteia.

Realizarea unei centrale electrice fotovoltaice performante, in concordata cu standardele Uniunii Europene, poate fi realizata numai prin conceperea unor solutii bine fundamentate si cu efecte benefice pe termen lung.

Solicitantul va asigura vizibilitatea proiectului si va face cunoscute beneficiile acestuia, utilizand in acest scop toate mijloacele pe care le are la dispozitie, ca de exemplu: pagina web a primariei, etc.....

Premizele care au stat la baza intocmirii analizei financiare sunt:

- Anul 2026 este considerat anul de referinta al proiectului
- Durata de realizare a investitiei este de 12 luni (dupa semnarea contractului de finantare).
- Durata medie de viata a investitiei este de 25 ani.
- Perioada de referinta: 15-25 ani.
- Perioada de analiza = 20 ani, plus 1 an pentru implementarea investitiei.
- Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante si a respectat metoda incrementala.
- Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazeaza pe fluxuri de numerar efective, fiind elimintate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea si provizioanele. Cheltuielile neprevazute din devizul general au fost luate in calcul desi nu constituie o cheltuiala efectiva, ci doar o masura de atenuare a anumitor riscuri.
- Analiza foloseste preturi constante.
- Valoare reziduala nu s-a luat in calcul.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

b) Evolutia prezumata a tarifelor.

Calculul tarifului pentru acest tip de investitie este irelevant deoarece Consiliul Local nu impune o taxa pentru beneficiarii investiei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenata.

lnfintarea centralei fotovoltaice nu va produce efectiv venituri din tranzactionarea energiei electrice produse, ci va genera economii prin procesul de autoconsum, economii ce pot fi considerate venit prin comparatie cu situatia existenta.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in intregime.

Evolutia prezumata a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investitii, intretinerea de rutina si reabilitari):

Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii nou infiintate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare.

Costurile de operare utilizate de proiectantul investitiei sunt detaliate in capitolul 3.3

c) Evolutia prezumata a veniturilor

Infintarea centralei fotovoltaice nu va produce efectiv venituri din tranzactionarea energiei electrice produse, ci va genera economii prin procesul de autoconsum, economii ce pot fi considerate venit prin comparatie cu situatia existenta. Acesta nu va genera profit, ci va detennina compensarea consumului propriu de energie electrica.

d) Analiza cost beneficiu

Analiza financiara (modelul financiar, proiectiile financiare, sustenabilitatea proiectului)

Indicatorii utilizati in analiza financiara sunt :

- Valoare actualizata neta
- Coeficient finantare
- Raportul beneficiu/cost
- Valoarea actuala neta economica
- Rata intema a rentabilitatii economice
- Fluxul de numerar cumulat actual

Comisia Europeana recomanda dezvoltarea analizei financiare si determinarea acestor indicatori in doua situatii ;

- luandu-se in considerare toate costurile investitiei - indicatorii rentabilitatii financiare a investitiei;
- luandu-se in consideratie numai contributia nationala si a beneficiarului la costurile eligibile si costurile ne-eligibile, adica capitalul investit - indicatorii rentabilitatii financiare a capitalului investit.

Indicatorii proiectului rezultati in urma anlizei financiare sunt :

CONCLUZIE: lndicatorii calculati in cadrul analizei financiare se incadreaza m urmatoarele limite:

- Valoarea actualizata neta (VAN)> O;
- Rata interna de rentabilitate (RIR) > rata de actualizare (4%);
- Raportul beneficii/cost > 1.

Proiectul este, asadar, rentabil pentru solicitant, din punct de vedere financiar, dar numai prin luarea in calcul a veniturilor din economii. Mobilul realizarii investitiei este exclusiv contributia la beneficiile sociale si de mediu realizate, finantarea nerambursabila fiind cruciala in decizia de a investi, in lipsa resurselor financiare proprii ale beneficiarului.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

4.7.Analiza economica, (din tabel3)

Scenariul 1

rata de actualizare	4%
cheltuieli de investiție	867,615.32
cheltuieli de exploatare si intretinere	338,772.45
cheltuieli cu energie primara	285,874.57
venituri din energie produsa si vanduta	3,005,074.47
valoarea actualizata neta a investiției	902,319.93
rata de rentabilitate	14.07%

Scenariul 2

rata de actualizare	4%
cheltuieli de investiție	893,203.28
cheltuieli de exploatare si intretinere	394,491.60
cheltuieli cu energie primara	285,874.57
venituri din energie produsa si vanduta	2,951,498.36
valoarea actualizata neta a investiției	928,931.41
rata de rentabilitate	13.34%

4.8.Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este tehnica de evaluare cantitativa a impactului modificarii unor variabile de intrare asupra rentabilitatii proiectului de infiintare a unei centrale fotovoltaice.

Instabilitatea mediului economic caracteristic Comunei SILISTEA 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 rise se pot incadra in doua categorii:

- riscuri care pot influenta costurile de investitii;
- riscuri care pot 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 acele 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 5% a valorii actuale nete;
- evaluarea generala a robustetei si eficientei proiectului;
- aprecierea gradului de rise: cu cat numarul de variabile critice este mai mare, cu atat proiectul este mai riscant;
- sugerarea masurilor care ar trebui luate in vederea reducerii riscului proiectului

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Etapele analizei de senzitivitate;

- identificarea variabilelor utilizate pentru calcularea intrarilor si iesirilor analizelor economice si financiare, grupandu-le in categorii omogene;

- in cazul proiectului analizat variabilele critice sunt: parametrii modelului economico-financiar, costurile investitiei si parametrii cantitativi pentru beneficii;
- identificarea posibilelor variante dependente din punct de vedere determinist, care pot duce la cresterea distorsiunii rezultatelor si a inregistrarilor duble.

Analiza de senzitivitate efectuata a luat in considerare variabile independente, eliminandu-le pe cele redundante.

- analiza calitativa a impactului variabilelor, analiza care permite alegerea variabilelor care au o elasticitate mica sau marginala.
- evaluarea elasticitatii celor mai semnificative variabile.

A fost analizata elasticitatea rentabilitatii financiare si economice a proiectului in conditiile in care variaza rata de actualizare, valoarea investitiei si costurile de intretinere.

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

Analiza de risc, în ambele scenarii propuse cuprinde următoarele etape principale: - progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și de impactul acestora asupra proiectului. Identificarea măsurilor de reducere sau de evitare a riscurilor. În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore. Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Risc	Probabilitate	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	Prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;
		Asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului;
		Acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică in sumele cuprinse la cheltuielile diverse și neprevăzute dacă este cazul.
Întârzierea lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	Prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)

		Impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanţii de bună execuţie, etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanţi / subcontractanţi	Scăzut	Stipularea de garanţii de bună execuţie şi penalităţi în contractele comerciale încheiate cu societăţi contractante.
Exploatarea necorespunzătoare a investiţiei	Scăzut	La finalizarea lucrărilor, odată cu întocmirea cărţii construcţiei conform prevederilor legale, executantul va preda beneficiarului Manualul de întreţinere şi exploatare a obiectivului.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini şi responsabilităţi în echipei de management	Scăzut	Stabilirea responsabilităţilor echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini şi responsabilităţi în cadrul echipei de proiect	Scăzut	Stabilirea responsabilităţilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fişe de post; Numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experienţă în implementarea unor proiecte similare;
Riscuri economice		
Capacitatea insuficientă de finantare şi cofinantare la timp a investitiei	Scăzut	Realizarea bugetului în funcţie de preţurile existente pe piaţă şi a altor referinţe siminlare.
Creşterea inflaţiei	Mediu	Cheltuielile generate de creşterea inflaţiei vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum şi monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influenţa major proiectul.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

Din punct de vedere tehnic ambele scenarii sunt similare având ca scop producerea de energie din surse regenerabile, scenariul 1 îndeplinind criteriile minime impuse de beneficiar datorită aplicabilităţii măsurilor de valorificare a energiei solare.
Din punctul de vedere economic si financiar, scenariul nr. 1 este mai avantajos datorita costului mai mic al investitiei.
Din punctul de vedere al sustenabilitatii si riscurilor ambele scenarii sunt similare.

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

Scenariul recomandat a se realiza este Scenariul nr. 1. Acesta raspunde integral temei de proiectare emisa de beneficiar intr- un cadru economic adecvat.

5.3.Descrierea scenariului/optiunii optim recomandat privind:

a)obtinerea si amenajarea terenului;
Terenul pe care se va realiza investitia se află în proprietatea beneficiarului.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;
Detalii referitoare la asigurarea utilitatilor se regasesc la punctul 4.3.

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

Soluția tehnică propusă, constă în construirea unei centrale electrice fotovoltaică cu un număr de 172 panouri fotovoltaice având o putere de 700Wp conectate în serie, totalizând o putere instalată la nivel de panouri de de 0,1204 MWp. Panourile fotovoltaice se vor monta pe suporti metalici dedicati pentru montaj la sol.

Pentru preluarea energiei produsă de panourile fotovoltaice se va monta un invertoare cu o putere nominală de 100kW si un invertor cu putere nominala de 20kW, totalizând o putere instalata la nivel de invertoare de 0,120MW. Totodata se va monta o baterie de stocare cu o putere de 0.375MW.

Capacitatile fizice pentru scenariul ales sunt:

Nr. Crt.	Capacitate fizica	Unitati de masura	Cantitate
1.	Panouri fotovoltaice cu putere de 700W	buc	172
2.	Invertor cu puterea de 100kW	buc	1
3	Invertor cu puterea de 30kW	buc	1
4	Structura fixare panouri	ans.	1
5	Cutii de distributie joasa tensiune c.a.	buc	2
6	Cabluri curent continuu	ans.	1
7	Cabluri curent alternativ	ans.	1
8	Priza de pamant	Ans.	1
9	Imprejmuire	ans.	1
10	Statie de incarcare vehicule electrice 22kW	buc	1

d) probe tehnologice si teste.
Verificări, incercări, teste, probe, recepţie şi PIF se vor face conform normativelor şi standardelor in vigoare:

- PE 116-94 Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice;
- PE 003/91 Nomenclator de verificări, încercări şi probe articole din partea a III-a art. 19 si 22;
- NTE 002/03/00 - Normativ de încercări şi măsurători pentru sistemele de protecţii, comandă-control şi automatizări din partea electrică a centralelor şi staţiilor.
- Norme privind cuprinsul şi modul de întocmire, completare şi păstrare a cărţilor tehnice a construcţiilor, C167-77;
- Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, C56-85 (BC 1-2/86) ;
- Idem, pentru lucrările ascunse, (BC 4/76; 4/77.) ;
- Normativ cadru privind verificarea calităţii lucrărilor de montaj al utilajelor şi instalaţiilor tehnologice pentru obiectivele de investiţii, C204-80; (BC 5/81);

Înaintea conectării centralei fotovoltaice se vor realiza teste preliminare şi inspecţii vizuale de către personalul şi firme agreate şi autorizate, la toate elementele şi echipamentele componenete (Panouri fotovoltaice, structura de susţinere, invertoare, cabluri, transformatoare).

Aceste teste se fac în conformitate cu reglementarile în vigoare.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Testele electrice preliminare şi inspecţiile vizuale ale instalaţiilor electrice trebuie să includă următoarele:
- verificarea rezistenţei de izolatie ale tuturor cablurilor şi conductoarelor din instalaţia permanentă, între faze şi între faze şi pământ ;
- verificarea continuităţii circuitelor de protecţie, a conductivităţii electrice a conductoarelor, a legăturilor echipotentiale;
- verificarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ;
- verificarea funcţionării corecte a interblocajelor ;
· verificarea secţiunii tuturor conductoarelor ţinând cont de de dispozitivele de protecţie asociate, materialele şi modul de pozare al lor (în aer, în tub, în pământ etc.);
- verificarea modului de legare la pământ a tuturor părţilor metalice expuse;
- verificare distanţe de izolare;
- verificarea conformităţii cu standardele şi specificaţiile tehnice a echipamentelor utilizate într-o instalaţie electrică;

Certificarea conformităţii:
- printr-un marcaj de conformitate oficial acordat de către organismul de certificare implicat;
- printr-un certificat de conformitate eliberat de un organism de certificare;
- printr-o declaraţie de conformitate a producătorului;

Declaraţie de conformitate
- în cazul în care echipamentele în cauză vor fi utilizate de personal instruit, declaraţia de conformitate a producătorului (care este inclusă în documentaţia tehnică) este, de obicei recunoscută ca un atestat valid;
- marcajul CE să fie atasat pe produse pentru a documenta că:
    - produsele îndeplinesc condiţiile legale;
    - produsele pot fi comercializate în Europa;
    - certificatul de calitate.

Pe parcursul execuţiei şi la punerea în funcţiune se vor realiza o serie de verificări, măsurători şi teste la elementele componente principale:

Pentru cablurile electrice:

- Incercările cablurilor la recepţie sau în etape intermediare, înainte de montaj, se vor face conform indicaţiilor furnizorului de cabluri; încercările dupa montaj (la PIF) şi in timpul exploatării se fac conform PE116 /94 şi constau în:
    - ✓ Verificare continuitate şi identificare faze.
        - *Condiţiile de execuţie a verificării*: verificarea se execută fără tensiune, cu punte portabilă pentru măsurarea rezistenţei ohmice, cu megohmmetre de 100, 500 sau 1000 V, buzere sau lămpi de control.
        - indică valoarea zero, buzerul va suna şi lampa de control se va aprinde.
        - *Momentul efectuării verificării*: PIF
    - ✓ Verificare rezistenţă de izolaţie
        - *Condiţiile de execuţie a verificării*
        - Verificarea se execută cu megohmmetrul, la tensiuni ≥ 2500 V. Condiţiile de execuţie a verificării şi corectarea datelor la condiţiile de referinţă (1 km de cablu şi 2°C).
        - *Indicaţiile şi valorile de control*: valorile minime ale rezistenţei de izolaţie de 1 minut, corectate la 20°C şi 1 km sunt: 40 MΩ·km pentru cablurile cu izolaţie de PVC.

Pentru instalatii de legare la pamânt:

- Măsurarea rezistenţei de dispersie ;
- Verificarea continuităţii legăturilor de ramificaţie la instalaţia de legare la pământ;

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

- Verificarea legăturii se efectuează între elementul protejat şi conductorul principal de legare la pământ, inclusiv îmbinarea prin înşurubare (dacă există);
- Măsurarea tensiunilor de atingere şi de pas.

Controlul final pentru confirmarea realizarii lucrărilor

Cerinţe minime la terminarea lucrărilor:

- Toate materialele şi utilajele tehnologice folosite la execuţia lucrării să fie însoţite de: Declaraţii (sau certificate) de conformitate, emise de Constructor/Producător (conform SR-urilor şi Fişelor Tehnologice, aflate în vigoare);

-Cartea tehnică şi instructiuni de utilizare (pentru materialele şi utilajele folosite la execuţia lucrării) în limba română;

-Toate produsele folosite la execuţia lucrării să fie omologate conform reglementărilor în vigoare naţionale sau internaţionale (conform Ordonanţă 20/2010 si HGR622/2004);

-Instrucţiuni tehnice privind exploatarea, întreţinerea şi reparaţiile instalaţiilor;

Se vor respecta prescripţiile din PE 016/2001 - Reglementări privind lucrările de exploatare, mentenanţă la instalaţiile de distribuţie .

Recepţia instalaţiilor se efectuează în două etape:

- *recepţia preliminară* - după terminarea lucrărilor de construcţii montaj;
- *recepţia finală* - care se efectuează după perioada de garanţie a lucrărilor.

Rezultatele măsurătorilor se consemnează în buletine de măsurători tipizate, ce se anexă la cartea tehnică a construcţiei.

Volumul de verificări, probe, încercări şi măsurători strict necesare pentru punerea în funcţiune a parcului se vor stabili la faza următoare de proiectare. Ele trebuie completate, pentru fiecare echipament în parte, cu prevederile specifice ale fabricantului sau cu altele, solicitate sau rezultate ca necesare din activitatea curentă.

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

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

Valoarea estimata pentru proiectul de investitii (scenariul1) de 867.615,32 lei, fara TVA, din care constructii /montaj sunt estimate la 151.120,00 lei, fara TVA, conform tabelului de mai jos

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
TOTAL GENERAL:		867.615,32	181.850,13	1.049.465,45
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1,4.2, 5.1.1)		151.120,00	31.735,20	182.855,20

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

Factorul de capacitate calculat pentru CEF este de 14,83%. Proiectul va genera o energie bruta din surse regenerabile de 155.915 MWh / an, asa cum este ilustrat mai jos: (din tabelul2)

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ID	Indicatori obligatorii la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoare
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile de energie solară	MW	0.1200
Indicatorul I.2	Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră (scăderea anuală estimată a emisiilor de gaze cu efect de seră)	Echivalent tone de CO2/an	91.756
Indicatorul I.3	Producţia medie de energie electrică din surse regenerabile de energie solară	MWh/an	155.915
Indicatorul I.4	Producţia totală de energie electrică din surse regenerabile de energie solară pentru perioada de referinţă	MWh	3118.2978
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	14.83
Indicatorul I.6	Capacitate nou instalată de stocare a energiei din surse regenerabile de energie solară	MWh	0.375
Indicatorul I.7, pentru proiectele care prevad si instalarea de pompe de căldură	Capacitatea nou instalată pentru pompe de căldură	kW	nu este cazul

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii:

Avand in vedere analiza finaciara se constata faptul ca investitia este partial atractiva, necesitand o anumita intensitate de finantare din exterior, prin programe de finantare specifice.

Principalele beneficii se refera la impactul benefic asupra mediului inconjurator, cat si la impactul benefic pe care bugetul local il va avea, odata ce va compensa consumul de energie electrica.

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

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este definita de HG 907 /2016 ca fiind perioada, exprimată în luni, cuprinsă între data stabilită de investitor pentru începerea lucrărilor de execuţie şi comunicată executantului şi data încheierii procesului-verbal privind admiterea recepţiei la terminarea lucrărilor.

Aceasta durata a fost estimata la 12 luni calendaristice.

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

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

Studiul este elaborat în conformitate cu legislaţia românească specifică (standarde,coduri, prescripţii tehnice, legi, ş.a.) conform H.G. nr. 907/2016 în vigoare la data semnării contractului. Prescripţiile tehnice, standardele şi reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toti factorii ce concură la realizarea investiţiei. De asemenea, se vor respecta cerinţele naţionale privind securitatea şi sănătatea în muncă, privind protecţia mediului şi protecţia muncii, privind apărarea împotriva incendiilor şi social şi al relaţiilor de muncă.

Legile şi normativele menţionate în continuare nu sunt limitative.

LEGISLAŢIE APLICABILĂ / ACTE NORMATIVE

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii republicată

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

- Legea energiei electrice şi a gazelor naturale (Legea nr. 123/2012, modificată şi completata);
- Condiţii tehnice de racordare la reţelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injecţie de putere activă în reţea (Ordin nr. 228 din 28 decembrie 2018);
- Ordin 191/2018 pentru aprobarea Procedurii privind acordarea derogărilor instalaţiilor de producere a energiei electrice de la obligaţia de îndeplinire a uneia sau mai multor cerinţe prevăzute în norma tehnică de racordare;
- Ordinul nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public;
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecţie şi de siguranţă aferente capacităţilor energetice (Ordin ANRE nr. 239/2019);
- Procedura privind corecţia datelor de măsurare în raport cu punctul de delimitare (Ordin 75/2015);
- Procedură privind colaborarea operatorilor de distribuţie, de transport şi de sistem pentru avizarea racordării utilizatorilor la reţelele electrice (Dec. ANRE nr. 2741/2008);
- Codul Tehnic al Reţelelor Electrice de Distribuţie (Ord ANRE nr. 128/2008);
- 1 RE Ip 45-90- Îndreptar de proiectare a protecţiilor prin relee şi siguranţe
- fuzibile în posturile de transformare şi în reţeaua de joasă tensiune;
- NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolaţiei, coordonarea izolaţiei şi protecţia instalaţiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- FC 1-84 Montarea şi demontarea cablurilor de energie electrică cu tensiuni până la 35 kV;
- NTE 007/08 Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice;
- NTE 401/03/00 Metodologie privind determinarea secţiunii economice a conductoarelor în instalaţii electrice de distribuţie de 1-110kV.
- „Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produs, procede şi echipamente noi în constructii" aprobat prin HGR nr.766/1997;
- Legea securităţii şi sănătăţii muncii nr. 319/2006;
- Ordonanta guvernului nr. 95/99 privind verificarea calităţii lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale;
- HGR 119/2004 privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţa a maşinilor industriale;
- IEC 60529 sau echivalent - Grade de protecţie pentru carcase (coduri IP);
- IEC 61000 sau echivalent - Compatibilitate electromagnetică (EMC);
- P100-1/2013 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a
- construcţiilor de locuinţe, social - culturale, agrozootehnice şi industriale;
- CR 0-2012 - Bazele proiectării construcţiilor;
- SR EN 1990:2004/ A1:2006 - Bazele proiectării construcţiilor.
- IEC 60904 sau echivalent - Dispozitive fotovoltaice;
- IEC 61215 sau echivalent - Module fotovoltaice din siliciu cristalin -
- Proiectare şi omologare;
- SR EN 61173/2002 sau echivalent - Protecţie împotriva supratensiunilor a sistemelor fotovoltaice (PV) generatoare de energie electrică. Ghid;
- SR EN 61277/2003 sau echivalent - Sisteme fotovoltaice (PV) terestre generatoare de putere. Generalităţi si ghid;
- SR EN 61730-1 /2007 sau echivalent - Calificare pentru securitatea în funcţionare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 1: Cerinţe de construcţie;
- SR EN 61730-2/2007 sau echivalent - Calificare pentru securitatea în funcţionare a modulelor fotovoltaice (PV). Partea 1: Cerinţe pentru încercări;
- SR CEI 61836/2006 sau echivalent - Sisteme de conversie fotovoltaică a energiei solare. Termeni şi simboluri;
- SR EN 62108/2008 (vers. engleza) sau echivalent (IEC 62093) - Componente BOS pentru sisteme fotovoltaice. Certificarea concepţiei şi încercări de mediu;

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

- IEC 61724 sau echivalent - Monitorizarea performanței sistemelor fotovoltaice. Ghid de măsurare, schimb de date și analiză;
- IEC 61683 sau echivalent - Sisteme fotovoltaice - invertoare - procedură de măsurare a eficienței.
- STAS 767/0-88- Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice de calitate;
- SR EN 1993-1 -1:2006/ NA:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Reguli generale și reguli pentru clădiri;
- SR EN 1993-1 -8:2006/ NA:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea îmbinărilor;
- SR EN 1993-1 -9:2006/ NA:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Proiectarea la oboseală;
- SR EN 1993-1 -10:2006/ NA:2008 - Proiectarea structurilor de oțel. Alegerea claselor de calitate a oțelului;
- SR EN 10024/1998 - Profil I cu aripi înclinate laminate la cald. Toleranțe la formă și la dimensiuni;
- SR EN 10056-1/2000 - Cornier cu aripi egale și inegale pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni;
- SR EN 10058:2004 - Oțel lat laminat la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă;
- STAS 505-86 - Oțel laminat la cald. Table groase. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 5555/1-81 - Sudarea metalelor. Terminologia generală;
- STAS 8299-78 - Clasificarea și simbolizarea defectelor îmbinărilor sudate prin topire pe baza radiografiilor;
- SR EN 10025-1:2005 - Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare;
- SR EN ISO 2819/1996 - Acoperiri metalice pe suport metalic. Acoperiri electrochimice și chimice. Lista metodelor de verificare a aderenței;
- SR EN ISO 1461:2002 - Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare;
- C-150-99 - Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate.
- HG nr. 971din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănatate la locul de muncă;
- HG nr. 1146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și Sănatate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- SR-ISO-3846-1-2009 Simboluri grafice. Culori și semene de securitate; Partea1; Principii de proiectare pentru semene de securitate în locurile de muncă și în zonele publice;
- SR-ISO-3864-2-2009 Simboluri grafice. Culori și semene de securitate; Partea 2; Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor;
- SR-ISO-3846-2-2009 Simboluri grafice. Culori și semene de securitate; Partea 3; Principii de proiectare pentru semene de securitate în locurile de munca și în zonele publice;

ORDIN ANRE nr. 4/2007 (forma actualizata) pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice.

Investiția se încadreaza în:

- Categoria de importanță conf. HG 766/97: C – constructii de importanta normală
- Clasă de importanță conf. P100/2013: II
- Gradul de rezistență la foc conf. P118/99: II

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice:

Sursele de finanțare ale investiției pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

6.Urbanism, acorduri si avize conforme

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

Urmeaza sa fie emis.

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

Extrasul de carte funciara este atasat la studiul de fezabilitate, in anexa 6.

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

Se va depune la Agentia Pentru Protectia Mediului Constanta solicitarea de eliberare a Acordului de Mediu

6.4.Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Nu este cazul.

7.Implementarea investitiei

7.1.Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila pentru implementare este Comuna Silistea, beneficiarul proiectului.

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

Durata de implementare a proiectului va fi de cca 12 luni. In anul 2026 vor fi efectuate lucrari de proiectare, autorizare si demararea procedurilor de achizitie, urmand ca in anul 2026-2027 sa fie construita centrala electrica fotovoltaica si pusa in functiune.

In vederea implementarii beneficiarul va selecta un antreprepor general cu experienta care va asigura resursele specializate necesare pentru construirea centralei.

Toate uneltele si echipamentele necesare pentru efectuarea lucrarilor si serviciilor din santier vor fi incluse in pretul contractului.

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

Comuna .Silistea va alege un partener specializat pentru operarea si intretinerea obiectului de investitii, costurile relevante fiind bugetate in acest sens si reflectate in cadrul analizei financiare.

Furnizorul echipamentelor care se vor monta va livra, odata cu furnitura, urmatoarele documente:

- cartea tehnica a produsului;
- manualul /planul de intretinere / inspectii si reparatii;
- instructiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de functionare

Furnizorul poate acorda asistenta tehnica si service (inclusiv piese de schimb) pe toata durata de viata a echipamentului, in baza unui contract de service.

7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

Comuna Silistea va nominaliza o echipa de proiect responsabila pentru implementarea proiectului de investii, care sa contina cel putin urmatoarlele specialitati: Manager de Proiect, Responsabil Tehnic, Responsabil financiar.

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Responsabilitatile pentru asigurarea unei functionalitati cu randament maxim a instalatiei fotovoltaice de producere a energiei apartine conducerii beneficiarului investitiei.

8.Concluzii si recomandari

Proiectul de investii propus va avea un impact semnificativ pozitiv in ceea ce priveste atat obiectivele beneficiarul de a isi imbunatati eficienta energetica, cat si in ceea ce priveste obiectivele nationale declarate prin strategia energetica a Romaniei.

In plus va contribui la ridicarea nivelului de trai in zona, prin reducerea emisiilor de CO2 cat si prin crearea de locuri de munca indirecte, pentru operarea si intretinerea obiectului de investitii. Suplimentar obiectul de investitii va contribui la bugetul local prin reducerea costurilor cu energia electrica, ducand la o eficienta energetica.

Suplimentar, judetul CONSTANTA, va fi semnificativ afectat de tranzitia energetica, iar orice asemenea proiect de investitii va contribui la utilizarea eficienta a capitalului uman, specializat in domeniu, reducand riscul de depopulare al zonei.

Exploatarea cu maxima eficienta a centralei fotovoltaice va depinde si de un set de proceduri de mentemanta. In vederea prestarii serviciului de mentenanta este obligataoriu utilizarea de personal specializat si atestat, in lipsa acestuia sarcinile se vor delega catre un operator economic atestat.

Se concluzioneaza faptul ca proiectul este absolut necesar si oportun pentru beneficiar, iar acesta este fezabil si realizabil in conditiile unei finantari neranbusabile.

Data : septembrie 2026

Proiectant,
ing.Catalin Tonca,
Autorizat ANRE IIIA+IIIB,
Electrician specialist Instalator pentru sisteme solare fotovoltaice, cod COR 741103

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

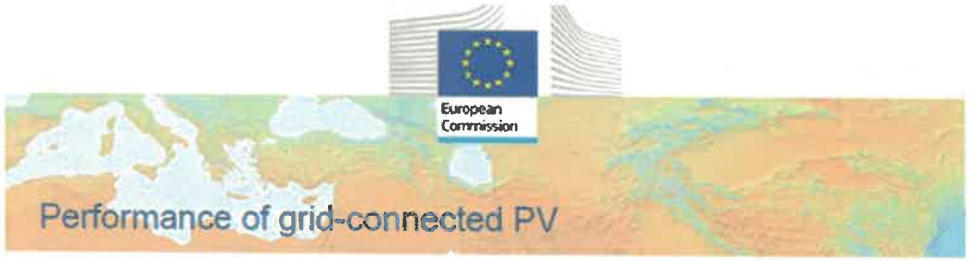
Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 1 – RAPORT PVGIS

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3006 ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3298 ISO 14001:2015
Nr. certificat : 2914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

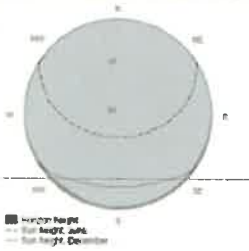


PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

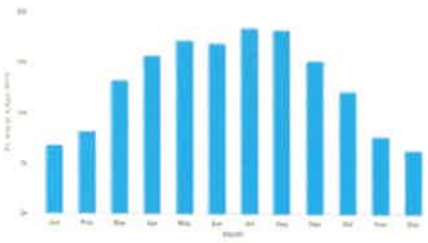
Provided inputs:	
Latitude/Longitude:	44.398,28.187
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH3
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	120 kWp
System loss:	14 %

Simulation outputs	
Slope angle:	35 °
Azimuth angle:	14 °
Yearly PV energy production:	155014.89 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1652.1 kWh/m²
Year-to-year variability:	7054.28 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-2.61 %
Spectral effects:	1.1 %
Temperature and low irradiance:	-8.93 %
Total loss:	-21.36 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	6778.7	65.9	1758.4
February	8150.7	80.3	1916.2
March	13236.7	133.5	1797.1
April	15661.1	164.2	1868.8
May	**17187.1**	**185.4**	1101.7
June	16658.7	186.1	1298.5
July	16452.8	205.7	951.4
August	16247.4	202.7	1144.5
September	15190.4	183.2	1342.7
October	12146.2	125.6	1950.6
November	7682.1	77.2	1184.8
December	6322.9	62.2	1868.3

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Proiectant

SC Onix Eco Energy SRL

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 2 – CENTRALIZATOR CONSUM

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3008 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 3200 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Nr crt	Locatie	POD	Consum	Luna	Anul
1	Sediul Primarie	RO002E210855862	1109	Ianuarie	2024
			883	Februarie	2024
			869	Martie	2024
			657	Aprilie	2024
			1117	Mai	2024
			788	Iunie	2024
			917	Iulie	2024
			777	August	2024
			678	Septembrie	2024
			752	Octombrie	2024
			609	Noiembrie	2024
			1215	Decembrie	2024
	Camin Cultural Tepes				
2	Voda	RO002E210955784	1765	Ianuarie	2024
			1526	Februarie	2024
			652	Martie	2024
			774	Aprilie	2024
			396	Mai	2024
			429	Iunie	2024
			249	Iulie	2024
			249	August	2024
			218	Septembrie	2024
			521	Octombrie	2024
			1946	Noiembrie	2024
			1890	Decembrie	2024
3	Caminul Cultural Silistea		348	Ianuarie	2024
			460	Februarie	2024
			919	Martie	2024
			417	Aprilie	2024
			697	Mai	2024
			781	Iunie	2024
			583	Iulie	2024
			1293	August	2024
			740	Septembrie	2024
			650	Octombrie	2024
			669	Noiembrie	2024
			2621	Decembrie	2024
4	Iluminat Public		7480	Ianuarie	2024
			6290	Februarie	2024
			6692	Martie	2024

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

		5765	Aprilie	2024
		5328	Mai	2024
		4984	Iunie	2024
		5178	Iulie	2024
		6170	August	2024
		6826	Septembrie	2024
		9666	Octombrie	2024
		11822	Noiembrie	2024
		13206	Decembrie	2024
5	Statie Pompe	1124	Ianuarie	2024
		1097	Februarie	2024
		1133	Martie	2024
		1184	Aprilie	2024
		1249	Mai	2024
		1090	Iunie	2024
		599	Iulie	2024
		162	August	2024
		1070	Septembrie	2024
		1059	Octombrie	2024
		137	Noiembrie	2024
		1982	Decembrie	2024
6	Statie epurare	8068	Ianuarie	2024
		1436	Februarie	2024
		1527	Martie	2024
		1336	Aprilie	2024
		1793	Mai	2024
		1871	Iunie	2024
		2006	Iulie	2024
		1883	August	2024
		270	Septembrie	2024
		1436	Octombrie	2024
		2180	Noiembrie	2024
		1806	Decembrie	2024
7	Baza Sportiva	163	Ianuarie	2024
		4	Februarie	2024
		225	Martie	2024
		436	Aprilie	2024
		36	Mai	2024
		52	Iunie	2024
		55	Iulie	2024
		0	August	2024

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3000 ISO 9001:2015 | Nr. certificat : 3200 ISO 14001:2015 | Nr. certificat : 2914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

	0	Septembrie	2024
	0	Octombrie	2024
	0	Noiembrie	2024
	0	Decembrie	2024
TOTAL CONSUM ANUL 2024	159040	kW	

Proiectant

SC Onix Eco Energy SRL

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMÂNIA

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 3 - PARAMETRII ECHIPAMENTE

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3006 ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3209 ISO 14001:2015
Nr. certificat : 2914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

FISA PARAMTERII PANOU FOTOVOLTAIC

Nr. crt.	Specificații tehnice orientative solicitate prin caietul de sarcini	Valori caracteristice tehnice	
		U.M.	Valori solicitate
0	1	2	3
1	Caracteristici electrice		
1.1	Puterea proiectata panou	Wp	700
1.2	Toleranta puterii (Pmax)	Wp	0/+5%
1.3	Eficienta modul (ηm)	%	> 19 %
2	Caracteristici mecanice		
2.1	Tipul celulei		monocristaline
2.2	Clasa de protectie pe ansamblu panou		IP68
3	Conditii standard de testare (STC)		
3.1	radiatie solara	W/m²	1000
3.2	masa aerului	AM	1.5
3.3	temperatura celulei	°C	25

FISA PARAMTERII INVERTOR 100kW

Nr. crt.	Specificații tehnice orientative solicitate prin caietul de sarcini	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate prin caietul de sarcini	Valori ofertate
0	1	2	3	4
1	Eficiența europeană a invertorului	%	>98	
2	Puterea activă nominală c.a.	kW	100	
3	Grad de protecție	-	Min. IP65	

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3088 ISO 9001:2015
Nr. certificat : 3288 ISO 14001:2015
Nr. certificat : 7914 ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

FISA PARAMTERII INVERTOR 20kW

Nr. crt.	Specificații tehnice orientative solicitate prin caietul de sarcini	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate prin caietul de sarcini	Valori ofertate
0	1	2	3	4
1	Eficiența europeană a invertorului	%	>98	
2	Puterea activă nominală c.a.	kW	20	
3	Grad de protecție	-	Min. IP65	

FISA PARAMTERII BATERIE STOCARE

Nr. crt.	Specificații tehnice orientative solicitate prin caietul de sarcini	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate prin caietul de sarcini	Valori ofertate
0	1	2	3	4
1	Puterea nominala	kW	375	
2	Grad de protecție	-	Min. IP54	

Proiectant

SC Onix Eco Energy SRL

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMANIA

ONIX ECO ENERGY

Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015

Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015

Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 4 – DEVIZ GENERAL

DEVIZUL GENERAL - SCENARIUL1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	18,000.00	3,780.00	21,780.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		***18,000.00***	***3,780.00***	***21,780.00***
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		***0.00***	***0.00***	***0.00***
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**80,000.00**	**16,800.00**	**96,800.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	45,000.00	9,450.00	54,450.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2,000.00	420.00	2,420.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	28,000.00	5,880.00	33,880.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.7	Consultanţă	**70,000.00**	**14,700.00**	**84,700.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	65,000.00	13,650.00	78,650.00
	3.7.2. Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenţă tehnică	**17,000.00**	**3,570.00**	**20,570.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**5,000.00**	**1,050.00**	**6,050.00**
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	2,000.00	420.00	2,420.00
Total capitol 3		***182,000.00***	***38,220.00***	***220,220.00***
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	126,240.00	26,510.40	152,750.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	6,880.00	1,444.80	8,324.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	345,780.00	72,613.80	418,393.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		***478,900.00***	***100,569.00***	***579,469.00***
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**1,662.32**	**0.00**	**1,662.32**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	151.12	0.00	151.12
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	7,000.00	1,470.00	8,470.00
Total capitol 5		***8,662.32***	***1,470.00***	***10,132.32***
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00

Total capitol 6		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	170,475.00	35,799.75	206,274.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	9,578.00	2,011.38	11,589.38
Total capitol 7		*180,053.00*	*37,811.13*	*217,864.13*
TOTAL GENERAL		**867,615.32**	**181,850.13**	**1,049,465.45**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**151,120.00**	**31,735.20**	**182,855.20**



DEVIZUL GENERAL CHELTUIELI ELIGIBILE - SCENARIUL 1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, Judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**80,000.00**	**16,800.00**	**96,800.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	45,000.00	9,450.00	54,450.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2,000.00	420.00	2,420.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	28,000.00	5,880.00	33,880.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanţă	**70,000.00**	**14,700.00**	**84,700.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	65,000.00	13,650.00	78,650.00
	3.7.2. Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenţă tehnică	**10,000.00**	**2,100.00**	**12,100.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**5,000.00**	**1,050.00**	**6,050.00**
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		*160,000.00*	*33,600.00*	*193,600.00*
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	63,120.00	13,255.20	76,375.20
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	6,880.00	1,444.80	8,324.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	330,000.00	69,300.00	399,300.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		*400,000.00*	*84,000.00*	*484,000.00*
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	7,000.00	1,470.00	8,470.00
Total capitol 5		*7,000.00*	*1,470.00*	*8,470.00*
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00

6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL GENERAL		**567,000.00**	**119,070.00**	**686,070.00**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**70,000.00**	**14,700.00**	**84,700.00**

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMANIA

DEVIZUL GENERAL CHELTUIELI NEELIGIBILE - SCENARIUL 1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	18,000.00	3,780.00	21,780.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		***18,000.00***	***3,780.00***	***21,780.00***
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		***0.00***	***0.00***	***0.00***
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.7	Consultanţă	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenţă tehnică	**7,000.00**	**1,470.00**	**8,470.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	2,000.00	420.00	2,420.00
Total capitol 3		***22,000.00***	***4,620.00***	***26,620.00***
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	63,120.00	13,255.20	76,375.20
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	15,780.00	3,313.80	19,093.80
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		***78,900.00***	***16,569.00***	***95,469.00***
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**1,662.32**	**0.00**	**1,662.32**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	151.12	0.00	151.12
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		***1,662.32***	***0.00***	***1,662.32***
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00

DEVIZUL GENERAL - SCENARIUL1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		euro	euro	euro
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	3,420	718.2352	4,138
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
Total capitol 1		***3,420***	***718***	***4,138***
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**0**	**0**	**0**
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0	0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	**15,201**	**3,192**	**18,393**
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	8,550	1795.588	10,346
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	950	199.5098	1,150
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	380	79.80391	460
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	5,320	1117.255	6,438
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	2,850	598.5293	3,449
3.7	Consultanţă	**13,301**	**2,793**	**16,094**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	12,351	2593.627	14,944
	3.7.2. Auditul financiar	950	199.5098	1,150
3.8	Asistenţă tehnică	**3,230**	**678**	**3,908**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**950**	**200**	**1,150**
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	950	199.5098	1,150
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0	0	0
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	1,900	399.0196	2,299
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	380	79.80391	460
Total capitol 3		***34,582***	***7,262***	***41,844***
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	23,987	5037.223	29,024
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	1,307	274.5255	1,582
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	65,701	13797.3	79,499
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		***90,995***	***19,109***	***110,105***
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0**	**0**	**0**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	316	66.32982	382
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	144	30.14992	174
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	29	6.029983	35

	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	144	30.14992	174
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	1,330	279.3137	1,609
Total capitol 5		***1,646***	***346***	***1,992***
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice şi teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru			0	0
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	32,392	6802.286	39,194
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	1,820	382.1809	2,202
Total capitol 7		***34,212***	***7,184***	***41,396***
TOTAL GENERAL		**164,855**	**34,620**	**199,475**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**28,714**	**6,030**	**34,744**

curs euro= 5.2629 lei (la data de 16.09.2026)

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ALEŞD - ROMÂNIA

DEVIZUL GENERAL CHELTUIELI ELIGIBILE - SCENARIUL 1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		euro	euro	euro
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
Total capitol 1		0	0	0
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	0	0	0
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0	0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	15,201	3,192	18,393
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	8,550	1,796	10,346
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	950	200	1,150
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	380	80	460
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	5,320	1,117	6,438
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0	0	0
3.7	Consultanţă	13,301	2,793	16,094
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	12,351	2,594	14,944
	3.7.2. Auditul financiar	950	200	1,150
3.8	Asistenţă tehnică	1,900	399	2,299
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	950	200	1,150
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	950	200	1,150
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0	0	0
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	950	200	1,150
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	0	0	0
Total capitol 3		30,401	6,384	36,786
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	11,993	2,519	14,512
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	1,307	275	1,582
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	62,703	13,168	75,871
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		76,004	15,961	91,965
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0	0	0
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	0	0	0

	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	0	0	0
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	0	0	0
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	1,330	279	1,609
Total capitol 5		1,330	279	1,609
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice şi teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru			0	0
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0	0	0
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0	0	0
Total capitol 7		0	0	0
TOTAL GENERAL		107,735	22,624	130,360
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		13,301	2,793	16,094

curs euro= 5.2629 lei (la data de 16.09.2026)

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ALFOV - ROMÂNIA

DEVIZUL GENERAL CHELTUIELI NEELIGIBILE - SCENARIUL 1

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		euro	euro	euro
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	3,420	718	4,138
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
Total capitol 1		3,420	718	4,138
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		0	0	0
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	0	0	0
	3.1.1. Studii de teren	0	0	0
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0	0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	0	0	0
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	0	0	0
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	0	0	0
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	0	0	0
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	2,850	599	3,449
3.7	Consultanţă	0	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistenţă tehnică	1,330	279	1,609
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	0	0	0
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	0	0	0
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0	0	0
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	950	200	1,150
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	380	80	460
Total capitol 3		4,180	878	5,058
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	11,993	2,519	14,512
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	2,998	630	3,628
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitol 4		14,992	3,148	18,140
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	0	0	0
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0	0	0
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	316	66	382
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	144	30	174
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	29	6	35

	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	144	30	174
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0	0	0
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0	0	0
Total capitol 5		316	66	382
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice şi teste	0	0	0
Total capitol 6		0	0	0
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru			0	0
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	32,392	6,802	39,194
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	1,820	382	2,202
Total capitol 7		34,212	7,184	41,396
TOTAL GENERAL		57,120	11,995	69,115
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		15,414	3,237	18,650



Total capitol 6		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	170,475.00	35,799.75	206,274.75
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	9,578.00	2,011.38	11,589.38
Total capitol 7		*180,053.00*	*37,811.13*	*217,864.13*
TOTAL GENERAL		**300,615.32**	**62,780.13**	**363,395.45**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**81,120.00**	**17,035.20**	**98,155.20**

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. MFOV - ROMÂNIA

DEVIZUL GENERAL - SCENARIUL2

Sprijinirea investitiilor in noi capacitati de producere a energiei electrice produsa din surse regenerabile pentru autoconsum pentru entitati publice in Comuna Silistea, judetul Constanta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	18,000.00	3,780.00	21,780.00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		*18,000.00*	*3,780.00*	*21,780.00*
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
Total capitol 2		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	Studii	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	**80,000.00**	**16,800.00**	**96,800.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de \intervenţii şi deviz general	45,000.00	9,450.00	54,450.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2,000.00	420.00	2,420.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	28,000.00	5,880.00	33,880.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.7	Consultanţă	**70,000.00**	**14,700.00**	**84,700.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	65,000.00	13,650.00	78,650.00
	3.7.2. Auditul financiar	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.8	Asistenţă tehnică	**17,000.00**	**3,570.00**	**20,570.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	**5,000.00**	**1,050.00**	**6,050.00**
	3.8.1.1. Pe perioada de execuţie a lucrărilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către ISC	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	10,000.00	2,100.00	12,100.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	2,000.00	420.00	2,420.00
Total capitol 3		*182,000.00*	*38,220.00*	*220,220.00*
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii	126,240.00	26,510.40	152,750.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	6,880.00	1,444.80	8,324.80
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	365,928.00	76,844.88	442,772.88
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		*499,048.00*	*104,800.08*	*603,848.08*
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de şantier	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**1,662.32**	**0.00**	**1,662.32**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare(0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii (0,1% * C+M)	151.12	0.00	151.12
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% * C+M)	755.60	0.00	755.60
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	7,000.00	1,470.00	8,470.00
Total capitol 5		*8,662.32*	*1,470.00*	*10,132.32*
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00

Total capitol 6		*0.00*	*0.00*	*0.00*
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 +3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	175,512.00	36,857.52	212,369.52
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	9,980.96	2,096.00	12,076.96
Total capitol 7		*185,492.96*	*38,953.52*	*224,446.48*
TOTAL GENERAL		**893,203.28**	**187,223.60**	**1,080,426.88**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**151,120.00**	**31,735.20**	**182,855.20**

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. REOV - ROMÂNIA

Ilfov, Bragadiru, str. Ienii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 5 – COST OPERATIONAL

Scenariu 1

Costuri fixe de operare si mentenanta:	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
- intretinerea si reparatiile;	0.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.060	6.121	6.182	6.244	6.306	6.369	6.433	6.497	6.562	6.628	6.694	6.761	6.829	6.897	6.966	7.035	
- costuri cu personalul;																						
- costuri administrative;															-							
- alte costuri.																						
Costuri variabile de operare si mentenanta:																						
- consum de energie primara;																						
- certificate CO2;																						
- costuri materiale;	0.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.020	2.040	2.061	2.081	2.102	2.123	2.144	2.166	2.187	2.209	2.231	2.254	2.276	2.299	2.322	2.345	
- utilitati;																						
- servicii prestate de terti (servicii monitorizare centrala, transmisie date, conexiune internet)	0.000	7.200	7.200	7.200	7.200	7.272	7.345	7.418	7.492	7.567	7.643	7.719	7.797	7.875	7.953	8.033	8.113	8.194	8.276	8.359	8.443	
Total	0.000	15.200	15.200	15.200	15.200	15.352	15.506	15.661	15.817	15.975	16.135	16.296	16.459	16.624	16.790	16.958	17.128	17.299	17.472	17.647	17.823	**325.743**

Scenariu 2

Costuri fixe de operare si mentenanta:	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
- intretinerea si reparatiile;	0.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.070	7.141	7.212	7.284	7.357	7.431	7.505	7.580	7.656	7.732	7.810	7.888	7.967	8.046	8.127	8.208	
- costuri cu personalul;																						
- costuri administrative;															-							
- alte costuri.																						
Costuri variabile de operare si mentenanta:																						
- consum de energie primara;																						
- certificate CO2;																						
- costuri materiale;	0.000	2.500	2.500	2.500	2.500	2.525	2.550	2.576	2.602	2.628	2.654	2.680	2.707	2.734	2.762	2.789	2.817	2.845	2.874	2.902	2.931	
- utilitati;																						
- servicii prestate de terti (servicii monitorizare centrala, transmisie date, conexiune internet)	0.000	8.200	8.200	8.200	8.200	8.282	8.365	8.448	8.533	8.618	8.704	8.792	8.879	8.968	9.058	9.148	9.240	9.332	9.426	9.520	9.615	
Total	0.000	17.700	17.700	17.700	17.700	17.877	18.056	18.236	18.419	18.603	18.789	18.977	19.167	19.358	19.552	19.747	19.945	20.144	20.346	20.549	20.755	**379.319**

SOCIETATEA UNIVERSAL ENERGY S.R.L. ALFOL - ROMÂNIA

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 6 – CARTE FUNCIARA

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Constanta

Nr. cerere	107173
Ziua	12
Luna	05
Anul	2025

Cod verificare
100189157240

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 105516 Siliştea

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Constanta, UAT Siliştea, Loc. Silistea, Str Principala Fn

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	105516	9.339	Teren neimprejmuit;

B. Partea II. Proprietari şi acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
216566 / 17/11/2023		
Registrul Cadastral al Imobilelor (UAT Siliştea); Act Normativ lg.7/1996 emis de Parlamentul Romaniei;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara a imobilului 105516 ca urmare a finalizarii inregistrarii sistematice. Imobilul se gaseste in registrul cadastral al imobilelor sub numarul 2784.	A1
107173 / 12/05/2025		
Act Administrativ nr. 24, din 30/04/2025 emis de Primaria Silistea;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE , domeniu privat, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1
	1) **COMUNA SILISTEA**, CIF:4514853	

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini	Referinţe
NU SUNT	

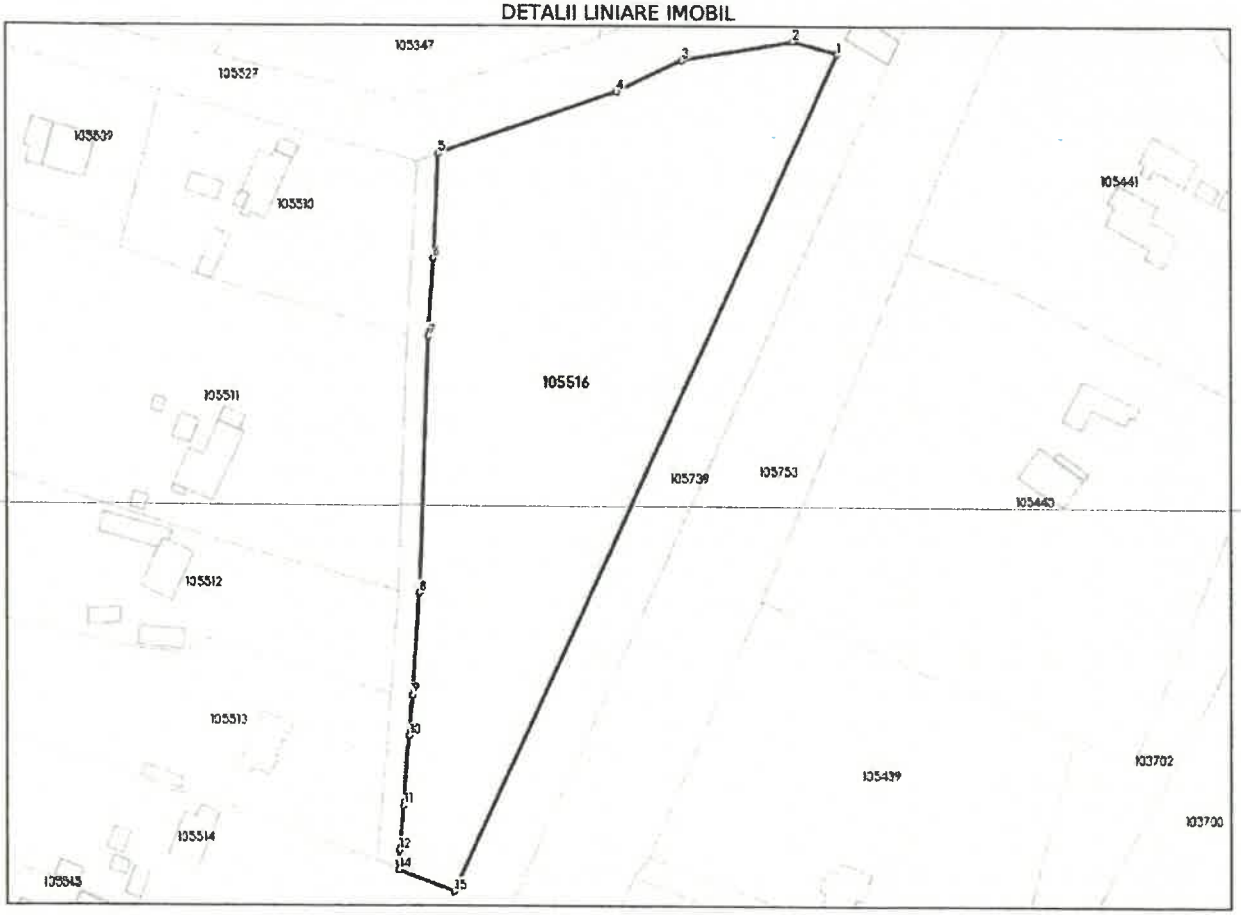
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
105516	9.339	

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	arabil	DA	9.339	-	-	-	

Date referitoare la construcţii

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	X / Y	Punct sfârşit	X / Y	Lungime segment (m)
1	753.650,764 328.053,092	2	753.640,544 328.055,968	10.617
2	753.640,544 328.055,968	3	753.614,981 328.051,564	25.94
3	753.614,981 328.051,564	4	753.599,74 328.044,264	16.899
4	753.599,74 328.044,264	5	753.558,553 328.029,775	43.661

Document care conţine date cu caracter personal, protejat de prevederile Regulamentului (UE) nr. 679/2016 şi Legii 190/2018

Extrase pentru informare on-line la adresa epay.ancpi.ro

Punct început	X / Y	Punct sfârşit	X / Y	Lungime segment (= (m))
5	753.558,553 328.029,775	6	753.557,329 328.005,412	24.393
6	753.557,329 328.005,412	7	753.556,159 327.987,291	18.159
7	753.556,159 327.987,291	8	753.554,015 327.927,663	59.666
8	753.554,015 327.927,663	9	753.552,307 327.903,819	23.905
9	753.552,307 327.903,819	10	753.551,615 327.894,35	9.494
10	753.551,615 327.894,35	11	753.550,155 327.878,022	16.394
11	753.550,155 327.878,022	12	753.549,3 327.867,736	10.322
12	753.549,3 327.867,736	13	753.549,144 327.864,859	2.881
13	753.549,144 327.864,859	14	753.549,152 327.863,167	1.692
14	753.549,152 327.863,167	15	753.562,031 327.858,109	13.837
15	753.562,031 327.858,109	1	753.650,764 328.053,092	214.224

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Certific că prezentul extras corespunde cu poziţiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.
Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum şi pentru dezbaterea succesiunilor, iar informaţiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.
S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluţionării,
13-05-2025
Data eliberării,
__/__/____

Asistent Registrator,
FLORENTINA DODE
(parafa şi semnătura)

Referent,
(parafa şi semnătura)

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alţi solicitanţi, costul extrasului este de 25 de lei la ghişeu, respectiv 20 de lei dacă este obţinut online prin platforma http://epay.ancpi.ro

ANCPI

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară CONSTANTA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Constanta

Dosarul nr. 107173 / 12-05-2025

INCHEIERE Nr. 107173

Registrator: Zoia Gosiu
Asistent: FLORENTINA DODE

Asupra cererii introduse de SC TOP GEOCAD SRL privind Intabulare sau inscriere provizorie in cartea funciara, in baza:
-Act Administrativ nr.24/30-04-2025 emis de Primaria Silistea;

fiind indeplinite conditiile prevazute la art. 29 din Legea cadastrului si a publicitatii imobiliare nr. 7/1996, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, tariful achitat in suma de 0 lei, cu documentul de plata:
-
pentru serviciul avand codul 231
Vazand referatul asistentului registrator

DISPUNE

Admiterea cererii cu privire la:
- imobilul cu nr. cadastral 105516, inscris in cartea funciara 105516 UAT Siliștea avand proprietarii: COMUNA SILIȘTEA in cota de 1/1 de sub B.2;
- se intabuleaza dreptul de PROPRIETATE , domeniu privat mod dobandire lege in cota de 1/1 asupra A.1 in favoarea COMUNA SILISTEA, sub B.3 din cartea funciara 105516 UAT Siliștea;

Prezenta se va comunica părţilor:
SC TOP GEOCAD SRL
NAIDIN FLOREA
COMUNA SILISTEA

*) Cu drept de reexaminare in termen de 15 zile de la comunicare, care se depune la Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta, se inscrie in cartea funciara si se solutioneaza de catre registratorul-sef

Data soluţionării,	Registrator,	Asistent Registrator,
13-05-2025	Zoia Gosiu	FLORENTINA DODE

Document semnat cu sigiliu electronic bazat pe certificat digital calificat, în conformitate cu art. 28^1 din Legea nr. 7/1996, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.

**) Cu excepţia situaţiilor prevăzute la Art. 52 alin. (1) din Regulamentul de recepţie şi inscriere in evidenţele de cadastru şi carte funciară, aprobat prin Ordinul Directorului General al ANCPI*

Document care conţine date cu caracter personal, protejat de prevederile Regulamentului (UE) nr. 679/2016 şi Legii 190/2018
Autenticitatea documentului poate fi verificată la adresa www.ancpi.ro/verificare

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 7 – STUDIU GEOTEHNIC

Numele și prenumele verificatorului atestat:
CHIRIAC RAUL DUMITRU
Nr. **10609** domeniul **Af**

REFERAT NR.1836/11 Jun 2025
privind verificarea de calitate la cerința **Af** a proiectului

" SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE"

1.Date de identificare:
- faza: **SG – Studiu Geotehnic**
- proiectant general: **SC ANA PROIECT DESIGN SRL**
- proiectant de specialitate: **ING.ANA IONESCU**
- investitor/beneficiar: **COMUNA SILISTEA**
- amplasament: **STR. PRINCIPALA, FN, SAT SILISTEA, COM. SILISTEA, JUD. CONSTANTA**
- data prezentării proiectului pentru verificare: 10.06.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:
Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiu geotehnic necesar pentru obținerea de date geotehnice ale zonei care cuprinde amplasamentul studiat pentru a se putea preciza natura litologică, stratificația principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimea optimă de fundare, nivelul apei subterane pentru proiectarea și execuția lucrării **SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE"**

Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării construcției proiectate este situată pe **STR. PRINCIPALA, FN, SAT SILISTEA, COM. SILISTEA, JUD. CONSTANTA.**

In vederea stabilirii condițiilor geotehnice și hidrogeologice, pe acest amplasament s-au executat 5 foraje geotehnice FG1 ÷ FG5, realizate conform prevederilor normativ NP074-2022.

Din punct de vedere **morfologic**, teritoriul judetului Constanta este format dintr-un podis suspendat fata de Marea Neagra si Dunare, cu altitudini de 160÷200m la N si la S de culoarul Vaii Carasu de 50÷100m. Cele mai scazute altitudini sunt inregistrate in lungul litoralului (0,00m) si in lunca joasa a Dunarii (8÷10m).

Din punct de vedere **geomorfologic**, terenul amplasament cercetat este aproximativ orizontal.
Pe amplasament nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire care sa pericliteze stabilitatea viitoarei construcții.

Din punct de vedere **geologic,** amplasamentul apartine platformei Dobrogei de Sud, cuprinsa intre Masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava – Ovidiu), Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria. Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea, dupa care platforma Dobrogei de Sud este inaltata ; zona studiata se caracterizeaza prin prezenta formatiuni sedimentare reprezentate de loessuri și depozite loessoide din pleistocen (argile prafoase de natura loessoida si argile) in care apar depozite argiloase, prafoase.

Din punct de vedere **hidrogeologic**:
La data realizarii lucrarilor de teren, nivelul hidrostatic a fost interceptat in foraje astfel:
-in forajul FG1, NH = - 2,20m de la CTN;
-in forajul FG2, NH = - 1,90m de la CTN;
-in forajul FG3, NH = - 2,00m de la CTN;
-in forajul FG4, NH = - 2,10m de la CTN;
-in forajul FG5, NH = - 1,90m de la CTN;
Amplasamentul este situat in apropiere de dereaua din localitate, fapt ce explica ridicarea nivelului panzei freatice.
Este posibil ca in perioadele cu ploi abundente sau de topire a zapezii, nivelul panzei freatice sa creasca, ajungand la – 1,00m de la cota terenului natural.

Din punct de vedere **climatic,** clima judetului Constanta evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental, prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica si de componentele fizico-geografice ale teritoriului.

Din punct de vedere **seismic,**România aparține unei zone seismice moderate până la ridicată.

Numele și prenumele verificatorului atestat:
CHIRIAC RAUL DUMITRU
Nr. **10609** domeniul **Af**

Adancimea de inghet conform NP 112-2014 privind proiectarea fundatiilor de suprafata si conform STAS 6054/77 – zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea maxima de inghet, in zona analizata, se situeaza la – 0,90 m.

Încadrarea prealabilă a lucrării în **CATEGORIA GEOTEHNICĂ** asociată cu **RISCUL GEOTEHNIC** s-a făcut, conform NP 074-2022, funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

Factorii care conditioneaza riscul geotehnic	**Descrierea situatiei din amplasamentul studiat**	**Punctaj estimativ**
Conditii de teren	Teren dificil	6 puncte
Apa subterana	Epuismente normale	2 puncte
Importanta constructiei	Normala	3 puncte
Vecinatati	Fara risc	1 punct
Seismicitate	Zona seismica cu ag = 0,20 g	2 puncte
Punctaj estimativ		14 puncte

Conform acestui punctaj realizat (14 puncte) rezultă: Risc geotehnic – **"Moderat"** și categoria geotehnică – **"2"**.

Din punct de vedere **litologic**, stratificația terenului amplasament se prezinta astfel:
Forajul FG1:
-de la suprafata terenului pana la adancimea de – 0,70m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
-urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;
Forajul FG2:
-de la suprafata terenului pana la adancimea de – 2,00m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
-urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;
Forajul FG3:
-de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,40m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
-urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 3,00m de la cota teren actual;
Forajul FG4:
-de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,20m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
-urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;
Forajul FG5:
-de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,90m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
-urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual.

Pentru amplasare panouri fotovoltaice, se fac următoarele recomandari:
VARIANTA I:
-talpi continue din b.a.;
-fundare se va face direct pe stratul de loess galben (in zona forajului FG1) si pe stratul de umplutura (in zona forajelor FG2÷FG5);
-adancimea minima de fundare recomandata intre Df = – 1,00m de la cota teren natural;
-pentru dimensionarea fundatiilor, se recomanda presiunea conventionala de calcul p.conv. = 70kPa.
VARIANTA II:
-fundarea prin intermediul piloților înfipți sau înșurubați în terenul natural poate asigura exploatarea în siguranță a construcțiilor pe termen lung. Pentru menținerea capacității portante a terenului de fundare, este esențială controlarea solicitărilor statice și dinamice, în special în condițiile creșterii umidității generate de precipitații sau topirea zăpezilor.

- **GP 129 – 2014** – Ghid privind Proiectarea geotehnică;
- **NP 125 – 2010** – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.
- **NP 112 – 2014** - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- **SR EN 1997-1:2004/NB:2016** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale. Anexa națională;
- **SR EN 1997-1:2004/AC:2009** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1 Reguli generale.
- **SR EN 1997-2:2007** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului;
- **SR EN 1997-2:2007/NB:2009** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului. Anexa națională;
- **SR EN 1997-2/AC:2010** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului;
- **SR EN ISO 22475-1:2021** – Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurare a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de execuție.

Numele și prenumele verificatorului atestat:
CHIRIAC RAUL DUMITRU
Nr. 10609 domeniul Af

- **STAS 1242/3-87** – Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise
- **STAS 1242/4 -85** – Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri;
- **SR EN ISO 14688-2:2018** – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare.
- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă recomandările pentru fundarea lucrărilor prevazute.
- Alte documente.

4. Concluzii asupra verificării:

- **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumatorului.**

Am primit doua exemplare,

Am predat doua exemplare,
Verificator tehnic atestat,
Dipl. Ing. Chiriac Raul-Dumitru

CHIRIAC RAUL DUMITRU
NR. 10609
INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Seria **CAV** Nr.**10609**

ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI



CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispoziţiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice şi Administraţiei cu nr. 327/ 2022 şi promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările şi completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

SE ATESTĂ

DI. CHIRIAC RAUL-DUMITRU

Cod numeric personal: **1871016011846**

De profesie: **ing.**

Judeţul/Sectorul: **ALBA**

Localitate: **BLAJ**

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională: Af– Rezistenţă mecanică şi stabilitate pentru masivele
de pământ, a terenului de fundare şi interacţiunea cu structurile îngropate prin investigaţii geotehnice şi proiectare geotehnică

NIVELUL: nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

CSEKE ATTILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAŢIE
Seria CAV
Nr. 10609

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **CHIRIAC RAUL-DUMITRU**

Cod numeric personal: **1871016011846**

Profesia: **Ing.**



ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Af - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică
Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: 22.11.2022

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

MDLPA

Seria CAV Nr. 10609

ANA PROIECT DESIGN SRL – CONSTANTA
NRC – J 123 / 1238/ 2006
CUI – RO 18611090
Tel/fax - +40 241518118 ; Mo : +40 728205289

STUDIU GEOTEHNIC

DENUMIRE PROIECT: SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

ADRESA AMPLASAMENT: STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516 SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA



BENEFICIAR: COMUNA SILISTEA

ANA PROIECT DESIGN SRL

Intocmit: Ing. Sandu Ana – Maria

SOCIETATEA COMERCIALA ANA PROIECT DESIGN SRL CONSTANTA - ROMANIA

Verificat: Ing. Ana Ionescu

CUPRINS

Piese scrise

Pagina de titlu .....pag. 1
Borderou .....pag. 2
1. Date generale : consideratii geologice;
consideratii geomorfologice; consideratii hidrogeologice;
consideratii meteo - climatice ; zonarea seismica; adancimea
de inghet, incadrarea in zone de risc natural .....pag. 3 – 11
2. Rezultatele investigatiilor de teren si clasificarea
geotehnica a amplasamentului conform NP 074-2022.....pag. 12 – 13
3.Conditii de fundare .....pag. 13 – 14
4. Recomandari .....pag. 15 – 16

Piese desenate

1. Plan de incadrare in zona .....pag. 17
2. Plan de situatie.....pag. 18
3. Fise foraje.....pag. 19 – 23

STUDIU GEOTEHNIC

PROIECT

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN

SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA

JUDET CONSTANTA

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului:" SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE".

1.2. Amplasamentul identificat cu nr. cadastral 105516, in suprafata totala de 9.339mp, cercetat din punct de vedere geotehnic, este situat pe strada Principala, FN din sat Silistea, comuna Silistea, jud. Constanta, conform plan anexat.

1.3. Studiu geotehnic, s-a întocmit in baza prevederilor NP 074/2022 pentru a determina:

- stratificatia terenului din amplasament;
- caracteristicile fizico – mecanice ale pamanturilor intalnite in foraje;
- adancimea nivelului panzei freatice;
- conditii de fundare;

Lucrari de teren realizate :

- 5 foraje geotehnice FG1 ÷ FG5 realizate conform prevederilor NP 074 – 2022;

Amplasarea forajelor geotehnice realizate in amplasament, este prezentata in planul de situatie anexat studiului geotehnic..

Pentru intocmirea studiului geotehnic, s-au respectat prevederile următoarelor standarde si normative:

1. NP 074 - 2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructi;i
2. GP 129 – 2014 – Ghid privind Proiectarea greotehnica;
3. NP 125 – 2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.
4. NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa ;

5. SR EN 1997-1:2004/NB:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala;
6. SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1 Reguli generale.
7. SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului
8. SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului. Anexa nationala
9. SR EN 1997-2/AC:2010 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;
10. SR EN ISO 22475-1:2007 – Investigatii si incercari geotehnice.Metode de prelevare si masurare a apei subterane.Partea 1: Principii tehnice de executie.
11. STAS 1242/3 - 87 – Teren de fundare.Cercetarea prin sondaje deschise
12. STAS 1242/4- 85 – Teren de fundare.Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi;
13. SR EN ISO 14688-1:2004 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor.Partea 1: Identificare si descriere
14. SR EN ISO 14688-2:2005 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor.Partea 2: Principii pentru o clasificare
15. SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor.Partea 2: Principii pentru o clasificare;
16. C 169/88 - "Normativ privind realizarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale";
17. C 56 – 2002;Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii;
18. P 100 /1 - 2014 – Normativ pentru proiectarea antiseimica a constructiilor de locuinte, social – culturale , agrozootehnice si industriale;
19. STAS 6054/77 – zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea maxima de inghet;
20. SR 11.100/1-93: Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României.
21. Cod de proiectare CR – 1 – 1 - 4 / 2012 privind „Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor";
22. Cod de proiectare CR – 1 – 1 - 3 / 2012 privind „Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor";

1.4. CONSIDERATII GEOLOGICE SI GEOMORFOLOGICE:

1.4.1. CONSIDERATII GEOLOGICE

Din punct de vedere geologic amplasamentul apartine platformei Dobrogei de Sud, cuprinsa intre Masivul Dobrogei Centrale (de care este separat prin falia Capidava – Ovidiu), Platforma Valaha, zona de self a Marii Negre (precontinentul) si frontiera de stat cu Bulgaria. Delimitarea Platformei Valahe de Platforma Dobrogei de Sud se face in lungul unei fracturi paralele cu Dunarea, dupa care platforma Dobrogei de Sud este inaltata .

Dobrogea de Sud prezinta o structura cu trasaturi specifice de platforma, avand un soclu cristalin, acoperit cu o cuvertura groasa de sedimente necutate.

- soclul este alcatuit din gnaise granitice, peste care stau sisturile cristaline mezometamorfice;
- cuvertura sedimentara este reprezentata prin ciclul de sedimentare paleozoic de varsta siluriana si devoniana, alcatuita litologic din argile cenusii cu intercalatii calcaroase, gresii cuartoase, marne si marne calcaroase;
- ciclul de sedimentare jurasic - cretacic: in acest ciclu se dezvolta un complex litofacial predominant carbonatic, reprezentat prin calcare si dolomite;
- ciclul de sedimentare paleogen – miocen superior, reprezentat prin nisipuri verzi glauconitice peste care stau calcarele organogene;

Depozitele Bessarabiene sunt dispuse transgresiv peste diferiti termeni stratigrafici ai Cretacicului, peste Lutetian si peste Tortonian.

Bessarabianul este constituit in cea mai mare parte a regiunii din doua orizonturi distincte un orizont de argila verzuie sau cafenie acoperit de un orizont de calcar lumaselic. Acest orizont a fost interceptat de numeroase foraje si in sapaturi mai adanci realizate in municipiul Constanta.

- in perioada cuaternara platforma Dobrogei de Sud a fost acoperita cu depozite eoliene de tip loess, care acopera aceasta arie ca o patura aproape continua. Depozitele loesoide au grosimi de la câţiva metri pana la aproape 20 m (mai groase pe laturile de vest şi est, în depresiuni şi pe văi şi mai subţiri pe platourile interfluviale);

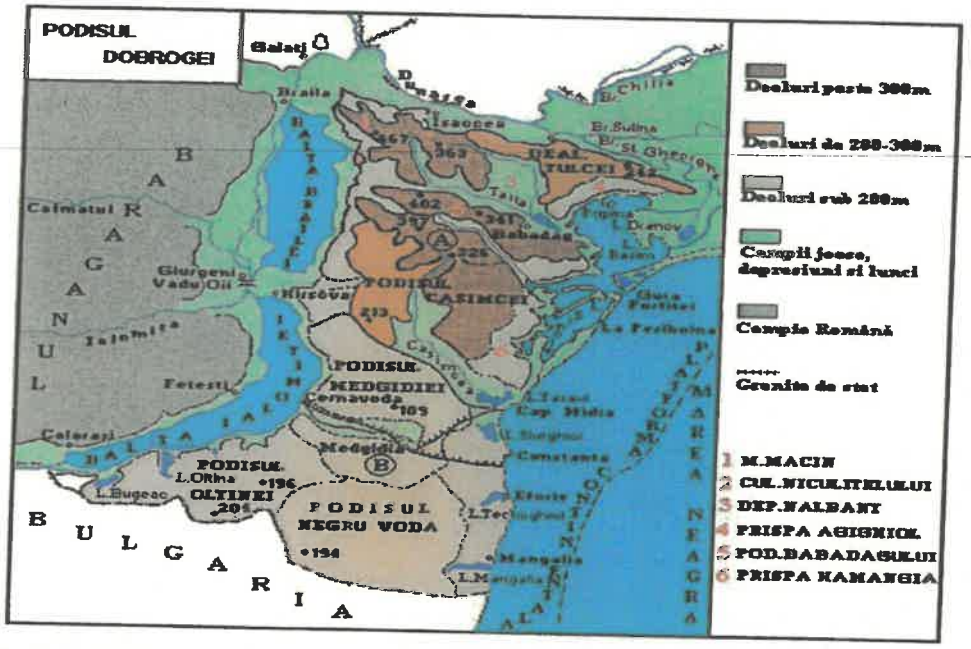
Geologic, zona studiata se caracterizeaza prin prezenta formatiuni sedimentare reprezentate de loessuri şi depozite loessoide din pleistocen (argile prafoase de natura loessoida si argile) in care apar depozite argiloase, prafoase.

1.4.2.CONSIDERATII GEOMORFOLOGICE:

Dobrogea de Sud are aspectul unui podis cu strate usor inclinate fata de pozitia orizontala, reprezentand un peneplen tipic.

Din punct de vedere morfologic, teritoriul judetului Constanta este format dintr-un podis suspendat fata de Marea Neagra si Dunare, cu altitudini de 160÷200m la N si la S de culoarul Vaii Carasu de 50÷100m. Cele mai scazute altitudini sunt inregistrate in lungul litoralului (0,00m) si in lunca joasa a Dunarii (8÷10m).

Zona cercetata este situata in partea de SE a judetului Constanta si apartine Podisului Dobrogei de Sus, subunitatea Cobadin, denumita Podisul Topraisar. Relieful este domul, cvasiplan, cu vai largi si putin adancite.



Podisul Carasu, cunoscut si sub numele de Podisul Medgidiei sau Podisul Dorobantu, situat la N de valea Carasu, este constituit dintr-o suita de platouri joase ce coboara in panta domolala catre valea Carasu sau catre Dunare. Altitunile sunt cuprinse intre 50 ÷ 130m. Valea Carasu ce separa podisul cu acelasi nume de podisurile ceva mai inalte din S, apare ca o arie depresionara transversala ce uneste latura dunareana cu cea marina a judetului. Este marginita de versanti inalti si abrupti de loess.

Podisul Cobadin constituie partea centrala si estica a Dobrogei de Sud. Este mai putin fragmentat si are aspect tabular, format din intinse poduri interfluviale usor ondulate.

In cadrul sau se deosebesc doua trepte morfologice:

- partea de vest sau treapta inalta care atinge cote de 100 ÷ 180 m, sectionata de valea Urluia in doua subunitati (Podisul Cobadin in N si podisul Negru Voda in S)
- partea de est sau treapta joasa (Podisul Topriasar) cu altitudini de 40 ÷ 90m.

Contactul cu Marea Neagra se realizeaza printr-un tarm inalt, cu faleze, intrerupt de zone joase cu limanuri fluvio - marine.Prezenta calcarelor sarmatiene si cretacice a determinat aparitia reliefului carstic; vai seci, chei, doline, pesteri, polii cu zone endoreice (Negru Voda, Lespezi, Amzacea, Mereni). Zona endoreica este zona fără scurgere în Oceanul Planetar; de obicei, este o zonă drenată de ape curgătoare ce nu au legătură cu rețeaua hidrografică tributară mărilor și oceanelor.
Aceste regiuni se întâlnesc în zonele aride unde apele curgătoare se varsă în lacuri fără scurgere sau se pierd treptat, prin infiltrație sau evaporație.

Activitatea de modelare a reliefului judetului Constanta este conditionata de fregventa mare a ploilor torentiale (3÷4mm/min) care detin cca. 75 % din totalul precipitatiilor cazute. Ele determina amploarea procesului de eroziune.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasament cercetat este aproximativ orizontal.

Pe amplasament nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire care sa pericliteze stabilitatea viitoarei constructii.

1.6. CONSIDERATII METEO - CLIMATICE :

Clima judetului Constanta evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental, prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica si de componentele fizico-geografice ale teritoriului.

Existenta Marii Negre si a fluviului Dunarea, cu o permanenta evaporare a apei, asigura umiditatea aerului si totodata provoaca reglarea incalzirii acestuia. Circulatia maselor de aer este influentata iarna de anticiclonul siberian care determina reducerea cantitatilor de precipitatii, iar vara anticiclonul Azorelor provoaca temperaturi ridicate si secete. Influentele Marii Negre se resimt prin toamne lungi si calduroase, ca si prin primaveri tarzii si secetoase. Vantul predominant este cel care bate in directia N – NE, caracterizandu-se printr-o umiditate redusa vara, in timp ce iarna aduce viscole si geruri.

Temperaturile medii anuale se inscriu cu valori superioare mediei pe tara - 11,2^{0}C la Mangalia si 11,2^{0}C la Murfatlar – iar in jumatatea central-nordica a teritoriului valorile nu scad sub 10^{0}C.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este pe cea mai mare intindere de - 1°C/ - 2°C, dar in extremitatea sud-estica este pozitiva: acest areal este asadar cea mai calduroasa regiune iarna.

Temperatura medie in lunile iunie – august depaseste 25°C. Amplitudinea termica anuala este destul de diferentiata: 23 - 24°C in jumatatea dunareana a Dobrogei si 21° - 22°C in jumatatea maritima a climatului litoral.

Regimul precipitatiilor Regiunea se caracterizeaza printr-un climat secetos, cu precipitatii atmosferice rare, dar reprezentate prin ploi torentiale. Volumul precipitatiilor anulale sunt cuprinse intre 3 – 400 mm/an.

Clima Podisului Dobrogei de Sud reprezinta anumite particularitati determinate de pozitia geografica : intre Dunare in vest si Marea Neagra in est, cat si datorita componentelor fizico – geografice ale teritoriului.

Regiunea aflata in studiu sufera vara de influenta maselor de aer anticiclonal din Azore si cele mediteraneene cu aer tropical nord – african, ce aduc seceta, timp senin si temperaturi ridicate. Iarna, anticiclonul siberian aduce mase de aer subpolar continental, ce produc scaderi mari de temperatura, crivatul fiind vantul dominant al zonei.

Temperatura medie anuala este cuprinsa intre valorile 11,4°C – 11,8°C. Pentru amplasamentul analizat, factorul clima se evidentiaza prin urmatoarele aspecte:

- caracter continental;
- ariditate accentuata;
- caracterul torential al precipitatiilor;
- directia vantului N – NE, caracterizandu-se printr-o umiditate redusa vara, in timp ce iarna aduce viscole si geruri.

1.7. ZONAREA SEISMICA

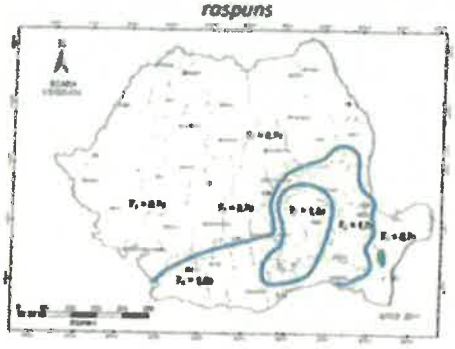
Din punct de vedere seismic, Romania apartine unei zone seismice moderate pana la ridicata.

Din punct de vedere al zonarii teritoriului Romaniei in termenii de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20 % probabilitate de depasire in 50 ani, localitatea cercetata conform P100/1 - 2013, se incadreaza in zona seismica cu ag = 0,20 g şi o perioadă de control Tc=0,7 sec a spectrului de raspuns.

Fig 1. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (a_g) cu un IMR = 225 si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani



Fig.2. Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), Tc a spectrului de raspuns



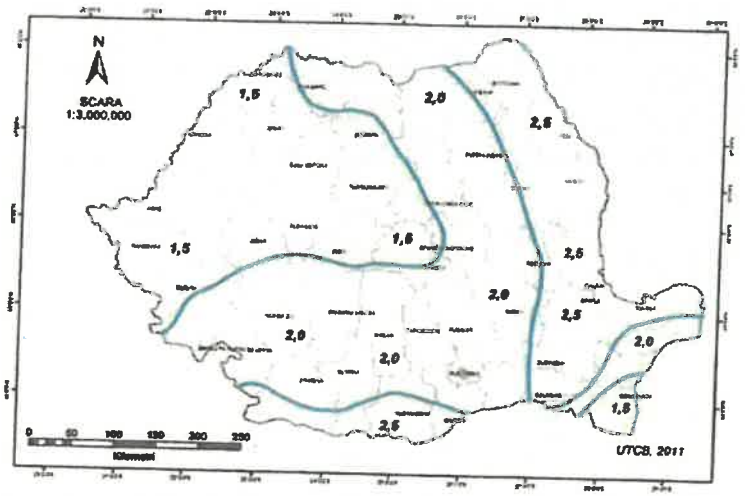
1.8. ADANCIMEA DE INGHET

Adancimea de inghet conform NP 112-2014 privind proiectarea fundatiilor de suprafata si conform STAS 6054/77 – zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea maxima de inghet, in zona analizata, se situeaza la – 0,90 m.



1.9. Codul CR-1-1-3/2012 prevede zonarea teritoriului României în termeni de valori caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol, sk, pentru altitudini A<1000m.

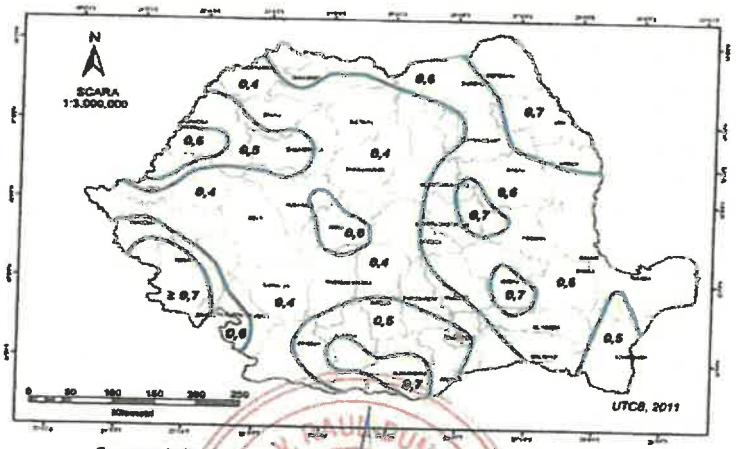
In „Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", pentru localitatea cercetata, juuuse precizează o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol s_k = 2,0 KN/m^2, construcţiile având încadrare în clasa de importanţă – expunere I.



Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k, kN/m², pentru altitudini A ≤ 1000 m
NOTĂ: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determină cu relațiile (3.1) și (3.2)

1.10. **Codul CR-1-1-4/2012 prevede zonarea teritoriului României în termeni de valori de referință ale presiunii dinamice a vântului.**

In Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor", valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului la un interval mediu de recurenţă 50 ani (IMR = 50 ani), pentru localitatea cercetata, este de q_b = 0,5 kPa, construcţiile având încadrare în clasa de importanţă – expunere I.



Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b în kPa, având *IMR* = 50 ani
NOTĂ Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corectează cu relația (A.1) din Anexa A.

1.11. INCADRAREA IN ZONE DE RISC NATURAL

Incadrarea in zonele de risc natural la nivelul de macrozonare a ariei pe care se gaseste A1, se face in conformitate cu Legea nr. 575/ noiembrie 2001, Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a : zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a posibilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un timp de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutrmurele de pamant; inundatiile si alunecarile de teren.

Cutremurele de pamant : zona de intensitate seismica pe scara MSK este de 7 in zona studiata cu o revenire de cca. 50 ani.

Inundatiile: aria studiata se incadreaza in zona cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 300 – 400 mm/an, cu arii care sunt afectate de inundatii produse pe torenti.

Alunecarile de teren: aria studiata se incadreaza in zona fara potential de producere a alunecarilor de teren .

2. REZULTATELE INVESTIGATIILOR DE TEREN

Lucrari de teren realizate :

- 5 foraje geotehnice FG1 ÷ FG5 realizate conform prevederilor NP 074 – 2022;

2.1. Fisele forajelor geotehnice FG1÷FG5 executate in amplasament cu rezultatelor încercărilor si analizelor de laborator, sunt anexate prezentului studiu geotehnic.

Stratificatia terenului amplasament se prezinta astfel:

Forajul FG1:

- de la suprafata terenului pana la adancimea de – 0,70m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
- urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;

Forajul FG2:

- de la suprafata terenului pana la adancimea de – 2,00m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
- urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;

Forajul FG3:

- de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,40m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
- urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 3,00m de la cota teren actual;

Forajul FG4:

- de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,20m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
- urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;

Forajul FG5:

- de la suprafata terenului pana la adancimea de – 1,90m s-a intalnit stratul de umplutura de pamant cenusiu;
- urmeaza stratul de loess galben pana la adancimea de – 4,00m de la cota teren actual;

2.2. . În urma observaţiilor de teren şi în urma prelucrării datelor obţinute din forajele geotehnice, rezultă informaţii privind natura şi caracteristicile fizico-mecanice ale terenului natural de pe amplasament.

Loessul intalnit in foraje, este:

- este pamant coeziv;
- culoarea galbena;
- granulometric este praf argilos;
- este pamant plasticitate medie;
- consistenta in domeniul moale si plastic consistent;

Dupa normativ Np 125-2010 privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire, stratul de loess intalnit in forajele FG1, FG3, FG4 nu mai este pamant sensibil la umezire, datorita prezentei apei tasarile s-au consumat in timp.

2.4. CONSIDERATII HIDROGEOLOGICE

La data realizarii lucrarilor de teren, nivelul hidrostatic a fost interceptat in foraje astfel:

- in forajul FG1, NH = - 2,20m de la CTN;
- in forajul FG2, NH = - 1,90m de la CTN;
- in forajul FG3, NH = - 2,00m de la CTN;
- in forajul FG4, NH = - 2,10m de la CTN;
- in forajul FG5, NH = - 1,90m de la CTN;

Amplasamentul este situat in apropiere de dereaua din localitate, fapt ce explica ridicarea nivelului panzei freatice.

Este posibil ca in perioadele cu ploi abundente sau de topire a zapezii, nivelul panzei freatice sa creasca, ajungand la – 1,00m de la cota terenului natural.

2.5. Dupa Normativ NP 074 – 2022 pentru stabilirea categoriei geotehnice a amplasamentelor s-au analizat:

Factorii care conditioneaza riscul geotehnic	**Descrierea situatiei din amplasamentul studiat**	**Punctaj estimativ**
Conditii de teren	Teren dificil	6 puncte
Apa subterana	Epuismente normale	2 puncte
Importanta constructiei	Normala	3 puncte
Vecinatati	Fara risc	1 punct
Seismicitate	Zona seismica cu ag = 0,20 g	2 puncte
Punctaj estimativ		14 puncte

Analizand punctajul obtinut, amplasamentul cercetat se incadreaza în categoria geotehnica 2 cu risc geotehnic moderat.

3. CONDITII DE FUNDARE

Avand în vedere:

- caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor ce constituie zona de influenţă a fundatiilor,
- natura litologica specifica amplasamentului;
- categoria geotehnică 2 si risc geotehnic moderat;

Pentru amplasare panouri fotovoltaice, se fac următoarele recomandari:

VARIANTA I:

- talpi continue din b.a.
- fundare se va face direct pe stratul de loess galben (in zona forajului FG1) si pe stratul de umplutura (in zona forajelor FG2÷FG5);
- adancimea minima de fundare recomandata intre Df = – 1,00m de la cota teren natural;
- pentru dimensionarea fundatiilor, se recomanda presiunea conventionala de calcul p.conv. = 70kPa

Proiectarea si realizarea fundatiilor se va face in conformitate cu prescriptiile din , Normativ 125 – 2010 privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire si cu respectarea criteriilor privind calculul terenului la stari limita.

La proiectare se va avea in vedere conformarea infrastructurii astfel incat sa poata prelua eventualele diferente de tasare.

La calculul preliminar al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie sa se respecte urmatoarele conditii:

- $N_f/A \leq p_{.conv}$ in gruparea fundamentala
- $N_s/A \leq p_{.conv}$ in gruparea speciala

Unde

N_f este incarcarea verticala de calcul din GF- gruparea fundamentala

N_s este incarcarea verticala de calcul din GS - gruparea speciala

A - aria bazei fundatie = LxB

- la incarcare excentrica dupa o singura directie:

$p_{.ef.\ max} \leq 1.2\ p_{conv}$ in gruparea fundamentala

$p'_{ef.\ max} \leq 1,4\ p_{conv}$ in gruparea speciala

- la incarcare excentrica dupa doua directii:

$p_{.ef.\ max} \leq 1.4\ p_{conv}$ in gruparea fundamentala

$p'_{ef.\ max} \leq 1,6\ p_{conv}$ in gruparea speciala

unde

$p_{.ef.\ max}$ si $p_{.ef.\ max}$ - presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala, respectiv din gruparea speciala.

VARIANTA II:

În condiția în care **sunt respectate** prevederile din normativele NP 112-2014, NP 125-2010 și STAS 3300/2-85, care impun cerința Δef < Δadm (*unde Δef reprezintă deplasarea construcției cauzată de tasare, iar Δadm este limita deformației admise conform reglementărilor în vigoare*), **fundarea prin intermediul piloților înfipți sau înșurubați** în terenul natural poate asigura exploatarea în siguranță a construcțiilor pe termen lung. Pentru menținerea capacității portante a terenului de fundare, este esențială controlarea solicitărilor statice și dinamice, în special în condițiile creșterii umidității generate de precipitații sau topirea zăpezilor.

Se vor respecta:

Pentru constructii civile si industriale cu structura de rezistenta in cadre din b.a fara umplutura de zidarie sau panouri, tasarea maxima $S_{max} \leq 80$ mm.

Pentru constructii civile si industriale cu structura de rezistenta in cadre din b.a cu umplutura de zidarie sau panouri, tasarea maxima $S_{max} \leq 120$ mm.

Pentru constructii civile si industriale multietajate cu ziduri portante din panouri mari sau zidarie de caramida fara armare, tasarea maxima $S_{max} \leq 100$ mm.

Pentru constructii civile si industriale multietajate cu zidarie din blocuri sau caramida armata, tasarea maxima $S_{max} \leq 150$ mm.

4. RECOMANDARI

Colectarea si evacuarea rapida a apei din precipitatii pe toata durata executiei sapaturilor prin amenajari adecvate (pante, puturi, instalatii de pompare, etc.); in situatia in care la cota de fundare se constata existenta unui strat de pamant afectat de precipitatii, acesta va fi indepartat imediat inainte de turnarea betonului;

- Evitarea stagnarii apelor in jurul fundatiilor, atat in perioada executiei cat si pe toata durata exploatarii, prin solutii constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului in jurul constructiei, executia de strate etanse din argila , pante corespunzatoare, rigole, cavalieri, etc.);

- Racordurile şi conductele subterane vor fi proiectate şi executate în aşa fel încât să fie în perfectă stare de funcţionare, pe întreaga perioadă de exploatare normală, pentru evitarea infestării şi poluării terenului şi acviferului.

- Umpluturile ce se vor realiza in jurul fundatiilor si sub pardoseli se vor executa din roci coezive ce se incadreaza STAS-ului 2914-84 (se recomanda utilizarea de pamant galben sortat - praf argilos sau argila prafoasa) adus la umiditatea optima de compactare conform STAS 1913/13-83 dispus in straturi elementare de 15-20cm, compactate mecanic sau manual pana la atingerea unui grad de compactare de minim 92% si mediu 95% conform prevederi normativ C56,C29 si STAS 9850/89.

Proiectul va cuprinde masuri speciale ce trebuiesc luate in timpul executiei , astfel se recomanda ca:

- locul ales pentru constructii sa fie bine curatat si nivelat inainte de inceperea sapaturilor astfel ca sa nu se permita stagnarea apelor meteorice;
- in timpul lucrărilor de săpături se vor respecta prevederile normativului NP 120 – 2006 privind săpăturile adânci în medii urbane, cât şi prevederile normativului NP 124 / 2010 privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susţinere;

Lucrările de săpătură se vor executa cu măsuri de sprijinire cu respectarea prevederilor normativului C169/88 - "Normativ privind realizarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale";

- pamantul provenit din sapatura , se va depozita la distanta de peretii gropii de fundare pentru a prevenii eventualele surpari de maluri si accidente de munca;
- sistematizarea terenului si echiparea constructiei cu retele purtatoare de apa care sa respecte cerintele din normativ NP 125-2008;

- hidroizolarea elementelor de constructii în raport cu categoria de umezire conform C112;

- realizarea unor lucrări de drenare dacă la execuţia săpăturilor sunt semnalate infiltratii sau aport de apă din straturile interceptate de săpătură;

- **SE VA AMENAJA DEREAUA DIN ZONA.**

In procesul de executie a lucrarilor de fundatii trebuie respectate normele de Protectia Muncii in vigoare si in mod deosebit cele din „ Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii".

Se va intocmi un proiect de sistematizare verticala a terenului

Proiectantul geo va fi solicitat pe santier la urmatoarele situatii:

- la aparitia unor neconcordante intre situatia de pe teren si cea prevazuta in studiul geotehnic (accidente locale de teren):

- la atingerea cotei de fundare pentru atestarea terenului;

- la fazele determinante cerute de Inspectia de Stat in Constructii.

Receptia terenului de fundare se va face pe baza de proces-verbal conform legislatiei in vigoare. Sarcina convocarii executantului studiului geotehnic pentru intocmirea documentului de lucrari ascunse revine executantului lucrarii si beneficiarului.

In situatia in care apar probleme diferite fata de cele expuse mai sus, se va lua legatura cu inginerul geotehnician pentru a stabilii in consecinta.

PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANTA

Intocmit,

Ing. Sandu Ana-Maria

Mobil +40758501794

Verificat,

Ing. Ana Ionescu

Mobil +40728205289

CHIRIAC V. RAUL-DUMITRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10609 AI INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

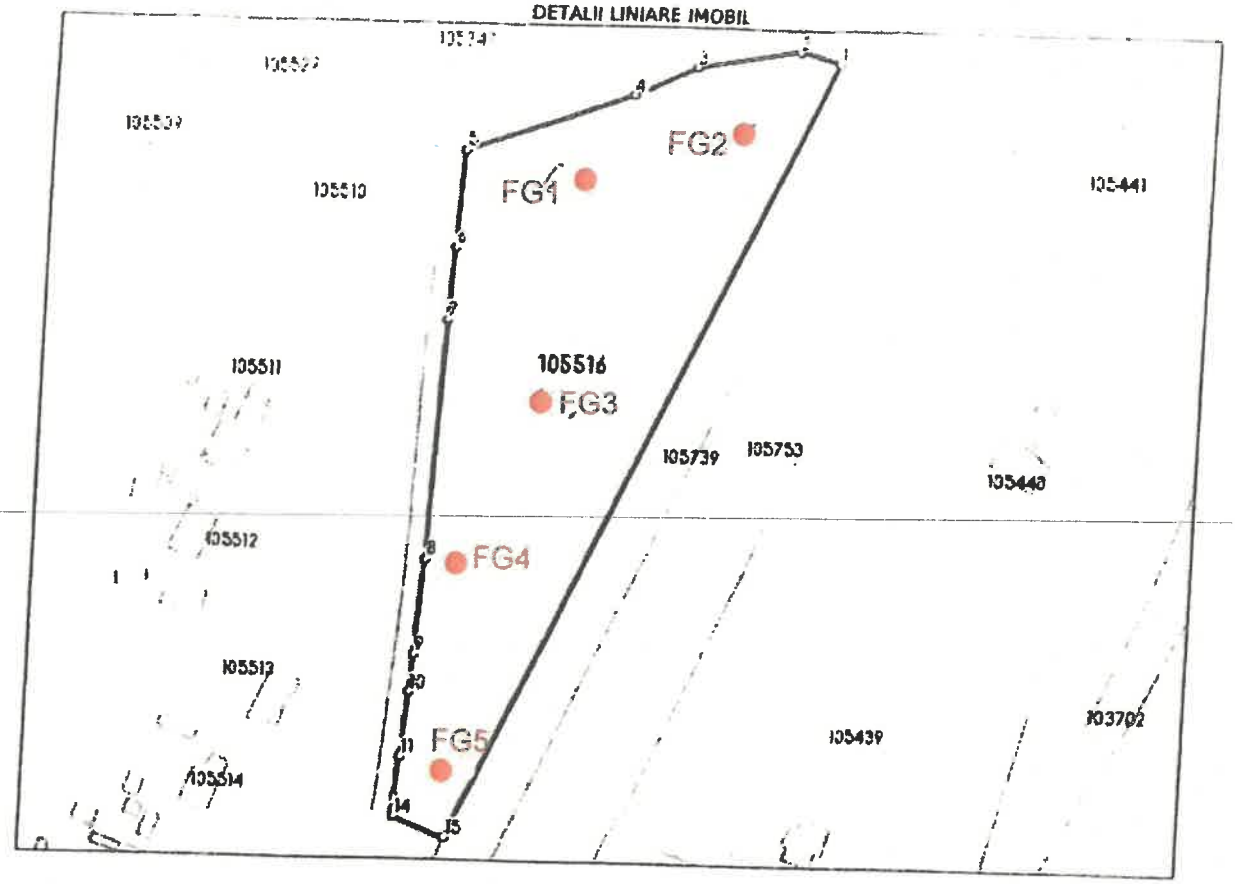
Anexa Nr. 1 la Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
105516	9 339	

* Suprafaţa este determinată în planul de proiecţie Stereo 70

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt.	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	arabil	DA	9.339	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	X / Y	Punct sfârşit	X / Y	Lungime segment r= (m)
1	753.650,764 328.053,092	2	753.640,544 328.055,968	10.617
2	753.640,544 328.055,968	3	753.614,981 328.051,564	25.94
3	753.614,981 328.051,564	4	753.599,74 328.044,264	16.899
4	753.599,74 328.044,264	5	753.558,553 328.029,775	43.661

* FG1-FG5 = foraje geotehnice intocmit, ing. Ionel [illegible]

Document care conţine date cu caracter personal, protejate de prevederile Legii Nr. 677/2001.

Extrasă pentru informare, on line la adresa http://ancpi.ro

Formular versiunea 1.1

ANA PROIECT DESIGN SRL - CONSTANȚA

FIȘA FORAJULUI GEOTEHNIC FG1

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516, SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA

Scara/Scale:1/100

COTA FORAJ	GROSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE	LITOLOGIE		PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE					PRESIUNEA CONV DE BAZA RECOMANDATA
			SIMBOL	DESCRIEREA STRATULUI	NR. PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,005 mm	PRAF 0,005-0,05 mm	NISIP 0,05-2,00 mm	PIETRIȘ 2-70 mm	BOLOVĂNIȘ >70 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (WL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (WP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENȚĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ)	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (Sr)	MODULUL DE DEFORMATIE LINEARA (E)	TASRE SPECIFICĂ (cp)	TASARE SPECIFICĂ SUPLIMENTARĂ PRIN UMEZIRE (im 3) LA 3,06 daN	UNGHI DE FRECARE SPECIFICĂ INT. (φ)	COEZIUNE (c)	
0.00	(m)	(m)				(m)	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	kN/m3	kN/m3	%	-	W %	(kPa)	-	%	°	(kPa)	kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
0,70	0,70			Umplutura pamant cenusiu argilos																							
4,00	3,30	NH 2,20		Loess galben-cenusiu moale, inundat in panza freatica la adancimea de -2,20m de la CTN - praf argilos loessoid - grupa A - P.S.U.	P1	2,0	29	61	10	0	0	25,18	33,71	14,32	19,30	0,44											

Intocmit,
ing. Sandu Ana-Maria

SOCIETATEA COMERCIALĂ ANA PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANȚA - ROMÂNIA

Verificat,
ing. Ionescu Ana

ANA PROIECT DESIGN SRL - CONSTANȚA

FIȘA FORAJULUI GEOTEHNIC FG2

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516, SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA

Scara/Scale:1/100

COTA FORAJ	GROSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE	LITOLOGIE		PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE					PRESIUNEA CONV DE BAZA RECOMANDATA
			SIMBOL	DESCRIEREA STRATULUI	NR. PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,005 mm	PRAF 0,005-0,05 mm	NISIP 0,05-2,00 mm	PIETRIȘ 2-70 mm	BOLOVĂNIȘ >70 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (WL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (WP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENȚĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ)	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (S_r)	MODULUL DE DEFORMATIE LINEARA (E)	TASRE SPECIFICĂ (φp)	TASARE SPECIFICĂ SUPLIMENTARĂ PRIN UMEZIRE (im 3) LA 3,06 daN	UNGHI DE FRECARE SPECIFICĂ INT (φ)	COEZIUNE (c)	
0,00	(m)	(m)				(m)	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	kN/m3	kN/m3	%	-	W %	(kPa)	-	%	°	(kPa)	kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2,00	2,00	NH 1,90		Umplutura pamant cenusiu argilos																							
4,00	2,00			Loess galben- cenusiu moale, plastic consistent - praf argilos loessoid - grupa A - P.S.U.																							

SOCIETATEA COMERCIALĂ ANA PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANȚA - ROMÂNIA

Intocmit,
ing. Sandu Ana-Maria

Verificat,
ing. Ionescu Ana

ANA PROIECT DESIGN SRL - CONSTANŢA

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC FG3

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516, SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA

Scara/Scale:1/100

COTA FORAJ	GROSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE	LITOLOGIE		PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE					PRESIUNEA CONV DE BAZA RECOMANDATA
			SIMBOL	DESCRIEREA STRATULUI	NR PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,005 mm	PRAF 0,005-0,05 mm	NISIP 0,05-2,00 mm	PIETRIŞ 2-70 mm	BOLOVĂNIŞ >70 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (WL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (WP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENŢĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ)	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (Sr)	MODULUL DE DEFORMATIE LINEARA (E)	TASRE SPECIFICĂ (cp)	TASARE SPECIFICĂ SUPLIMENTARĂ PRIN UMEZIRE (im 3) LA 3,06 daN	UNGHI DE FRECARE SPECIFICĂ INT (φ)	COEZIUNE (c)	
0,00	(m)	(m)				(m)	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	kN/m3	kN/m3	%	-	W %	(kPa)	-	%	°	(kPa)	kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1,40	1,40	NH 2,00		Umplutura pamant cenusiu argilos																							
3,00	1,60			Loess galben-cenusiu moale, inundat in panza freatica la adancimea de -2,00m de la CTN - praf argilos loessoid - grupa A - P.S.U.																							

SOCIETATEA COMERCIALĂ ANA PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANTA

Intocmit,
ing. Sandu Ana-Maria

Verificat,
ing. Ionescu Ana

ANA PROIECT DESIGN SRL - CONSTANŢA

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC FG4

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516, SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA

Scara/Scale:1/100

COTA FORAJ	GROSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE	LITOLOGIE		PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE					PRESIUNEA CONV DE BAZA RECOMANDATA
			SIMBOL	DESCRIEREA STRATULUI	NR. PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,005 mm	PRAF 0,005-0,05 mm	NISIP 0,05-2,00 mm	PIETRIŞ 2-70 mm	BOLOVĂNIŞ >70 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (WL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (WP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENŢĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ)	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (Sr)	MODULUL DE DEFORMATIE LINEARA (E)	TASARE SPECIFICĂ (cp)	TASARE SPECIFICĂ SUPLIMENTARĂ PRIN UMEZIRE (im 3) LA 3,06 daN	UNGHI DE FRECARE SPECIFICĂ INT (φ)	COEZIUNE (c)	
0,00	(m)	(m)				(m)	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	kN/m3	kN/m3	%	-	W %	(kPa)	-	%	°	(kPa)	kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1,20	1,20			Umplutura pamant cenusiu argilos																							
4,00	2,80	NH 2,10		Loess galben-cenusiu moale, inundat in panza freatica la adancimea de -2,10m de la CTN - praf argilos loessoid - grupa A - P.S.U.																							

Intocmit,
ing. Sandu Ana-Maria

SOCIETATEA COMERCIALĂ ANA PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANTA

Verificat,
ing. Ionescu Ana

ANA PROIECT DESIGN SRL - CONSTANŢA

FIŞA FORAJULUI GEOTEHNIC FG5

SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATILE PUBLICE

STRADA PRINCIPALA, FN, NC 105516, SAT SILISTEA, COMUNA SILISTEA, JUDET CONSTANTA

Scara/Scale:1/100

COTA FORAJ	GROSIMEA STRATULUI	ADÂNCIMEA APEI SUBTERANE	LITOLOGIE		PROBARE		GRANULOMETRIE					LIMITE DE PLASTICITATE					CARACTERISTICI DE STARE					CARACT.MECANICE					PRESIUNEA CONV DE BAZA RECOMANDATA
			SIMBOL	DESCRIEREA STRATULUI	NR PROBĂ	ADÂNCIME PROBĂ	ARGILĂ < 0,005 mm	PRAF 0,005-0,05 mm	NISIP 0,05-2,00 mm	PIETRIŞ 2-70 mm	BOLOVĂNIŞ >70 mm	UMIDITATE NATURALĂ (W)	LIMITA SUPERIOARĂ DE PLASTICITATE (WL)	LIMITA INFERIOARĂ DE PLASTICITATE (WP)	INDICE DE PLASTICITATE	INDICE DE CONSISTENŢĂ	GREUTATE VOLUMICĂ NATURALĂ (γ)	GREUTATE VOLUMICĂ USCATĂ (γ)	POROZITATE (n)	INDICELE PORILOR (e)	GRAD DE UMIDITATE (Sr)	MODULUL DE DEFORMATIE LINEARA (E)	TASRE SPECIFICĂ (εp)	TASARE SPECIFICĂ SUPLIMENTARĂ PRIN UMEZIRE (im 3) LA 3,06 daN	UNGHI DE FRECARE SPECIFICĂ (INT. (φ)	COEZIUNE (c)	
0,00	(m)	(m)				(m)	%	%	%	%	%	%	%	%	-	-	kN/m3	kN/m3	%	-	W %	(kPa)	-	%	°	(kPa)	kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1,90	1,90	NH 1,90		Umplutura pamant cenusiu argilos																							
4,00	2,10			Loess galben-cenusiu moale, plastic consistent - praf argilos loessoid - grupa A - P.S.U.																							

Intocmit,
ing. Sandu Ana-Maria

SOCIETATE COMERCIALĂ ANA PROIECT DESIGN S.R.L. CONSTANTA

Verificat,
ing. Ionescu Ana

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ANEXA 8 – MODUL ÎN CARE VA FI RESPECTAT PRINCIPIUL „DO NOT SIGNIFICANT HARM" (DNSH) PE TOATĂ PERIOADA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI, PRECUM ŞI PE DURATA ÎNTREGULUI CICLU DE VIAȚĂ A INVESTIȚIEI

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

Principiul DNSH

Toate partile implicate in realizarea investitiei au obligatia respectarii masurilor obligatorii prevazute in ghidul de finantare pentru implementarea principiului „Do No Significant Harm" (DNSH).

Conformarea cu cerintele DNSH:

- Investitia propusa vizeaza realizarea unui parc fotovoltaic cu stocare, cu emisii zero in comuna Silistea.

- Investitia nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra obiectivului de mediu privind adaptarea la schimbarile climatice, luand in considerare efectele directe si efectele primare indirecte de pe parcursul implementarii.

- In ceea ce priveste conditiile de mediu adecvate (de exemplu, temperatura de exploatare exterioara) precum si conditiile privind incarcarea (care trebuie sa poata avea loc in exterior), acestea sunt prevazute la nivelul Caietului de sarcini si ale fiselor tehnice.

- Investitia nu va avea un impact previzibil semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, tinand seama atat de efectele directe, cat si de cele primare indirecte pe intreaga durata a ciclului de viata.

- in toate etapele de realizare a investitiei se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor, cu modificarile si completarile ulterioare, HG nr. 856/2002 (Directiva 2008/98/CE privind deseurile si de abrogare a anumitor directive) si respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completarile ulterioare.

- Toate partile implicate vor limita generarea deseurilor in procesele legate de constructii si demolari, in conformitate cu protocolul UE de management al deseurilor din constructii si demolari si luarea in considerare a celor mai bune tehnologii disponibile si folosirea demolarii selective pentru a permite scoaterea si gestiunea sigura a substantelor periculoase si pentru a facilita refolosirea si reciclarea de inalta calitate prin scoaterea selectiva a materialelor, folosind sistemele de sortare disponibile pentru deseuri din constructii si demolari.

Gestionarea deseurilor rezultate atat din faza de operare (intretinere/mentenanta), cat si cele rezultate la finalul duratei de viata se va realiza in linie cu obiectivele de reducere a cantitatilor de deseuri generate si de maximizare a reutilizarii si reciclarii, respectiv in linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deseurilor la nivel national - Planul national de gestionare a deseurilor (elaborat in baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, cu modificarile ulterioare si aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 942/2017).

Echipamentele ce vor fi utilizate indeplinesc cerintele privind eficienta utilizarii materialelor si a altor resurse, in concordanta cu prevederile Directivei 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerintelor in materie de proiectare ecologica aplicabile produselor cu impact energetic. Produsele vor fi furnizate cu declaratie de conformitate CE, iar echipamentele furnizate vor fi marcate CE.

Prezentul proiect, raspunde nevoilor de investitii ce vizeaza promovarea utilizarii energiei regenerabile.

Potrivit reglementarilor in vigoare, principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 ("Regulamentul privind taxonomia"), conform caruia notiunea de

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

„prejudiciere in mod semnificativ" pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se defineste astfel:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ atenuarea schimbarilor climatice in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES);

2. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ adaptarea la schimbarile climatice in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

3. Se considera ce o activitate prejudiciaza in mod semnificativ utilizarea durabila pi protejarea resurselor de ape si a celor marine in cazul in care activitatea respectivs este nocivs pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine;

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deseurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului;

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ prevenirea si controlul poluarii in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, ape sau sol;

6. Se considera ce o activitate economica prejudiciaza in mod semnificativ protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor in cazul in care activitatea respectiva este nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Raportat la obiectivul de mediu 1 – Atenuarea schimbarilor climatice

Investitia nu va conduce la o crestere semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera. Intrucat activitatea nu este vizata de pragurile ETS (Directiva 2003/61/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de sera in cadrul Comunitatii si de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului), masura de reforma nu afecteaza obiectivul de atingere a tintei de reducere de emisii de GES stabilita pentru anul 2030 si nici obiectivul de neutralitate climatica (2050).

Proiectul, in faza de constructie, are un impact neutru asupra emisiilor de gaze cu efect sera, intrucat investitia propusa nu genereaza si nici nu inhiba emisii suplimentare de gaze cu efect de sera fata de cele existente in prezent, specifice scenariului „fara proiect".

Raportat la obiectivul de mediu 2 - Adaptarea la schimbarile climatice

Proiectul este amplasat in comuna Silistea, iar zonele propuse pentru amplasare nu prezinta rise ridicat la temperaturi extreme, furtuni puternice, inundatii, alunecari de teren, cutremure, seceta, eroziune

Ilfov, Bragadiru, str. Ienii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

a solului si incendii de natura antropica in amplasamente. Pentru a raspunde cerintelor analizei de evaluare a riscului la schimbarile climatice si pentru o evaluare in spiritul/scopul Metodologiei CE Non-paper Guideline for Project Managers: Making vulnerable investments climate change resilient, au fost elaborate studiile de teren (al caror costuri au fost deja incluse in costurile proiectului). Aceste studii sunt atasate studiului de fezabilitate.

In concluzie, investitia are o contributie substantiala la obiectivul de adaptare la schimbarile climatice.

Raportat la obiectivul de mediu 3 - Utilizarea durabila si protectia resurselor de apa si marine

Solutia tehnica propusa, respectiv realizarea fundatiilor statiilor de reincarcare din beton rutier, nu va afecta obiectivul de utilizare durabila si de protejare a resurselor de apa si a celor marine din urmatoarele considerente:

- solutia tehnica propusa nu este generatore de ape uzate, nici in timpul executiei lucrarilor si nici in perioada de exploatare;

- deseurile rezultate in urma proceselor tehnologice, pamanturi si pietre rezultate, din sapaturi, vor fi transportate de catre antreprenor in zone puse la dispozitie de catre beneficiar si vor fi depozitate temporar;

- lucrarile nu vor deteriora starea/potentialul ecologic a/al corpurilor de apa si nu vor impiedica imbunatatirea potentialului ecologic cu luarea in considerare a efectelor schimbarilor climatice, intrucat amplasamentul acestora nu este in apropierea cursurilor de apa;

- lucrarile propuse, datorita naturii lor si a amplasamentului unde se vor realiza, nu vor afecta negativ speciile si habitatele direct dependente de apa.

Raportat la obiectivul de mediu 4 - Economia circulara, inclusiv prevenirea si reciclarea deseurilor

Proiectul nu va afecta obiectivul de economie circulara, inclusiv prevenirea si reciclarea deseurilor, intrucat investitia in sine reprezinta prima faza a dezvoltarii utilizarii masinilor electrice (cresterea numarului de statii de raincarcare duce la cresterea numarului masinilor electrice), ceea ce va conduce, in mod evident, la dezvoltarea economiei circulare, inclusiv prevenirea si reciclarea deseurilor.

Pe timpul executiei lucrarilor, gestionara deseurilor va fi realizata cu respectarea urmatoarelor cerinte:

- gestionarea deseurilor rezultate in toate etapele se va realiza in linie cu obiectivele de reducere a cantitatilor de deseuri generate si de maximizare a reutilizarii si reciclarii, respectiv in linie cu obiectivele din cadrul general de gestionare a deseurilor la nivel national - Planul national de gestionare a deseurilor (elaborat in baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, cu modificarile ulterioare si aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 942/2017);

- in toate etapele executiei lucrarilor se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deseurilor, H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, cu modificarile si completarile ulterioare si respectiv Legea nr.

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

249/2019 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completarile ulterioare;

- in conformitate cu prevederile Deciziei nr. 2000/532/CE a Comisiei, preluata in legislatia nationala prin HG nr. 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare, lucrarile nu presupun utilizarea unor categorii de materiale care sa poata fi incadrate in categoria substantelor toxice si periculoase;

- in ceea ce priveste deseurile recuperabile rezultate pe perioada executarii lucrarilor, constructorul se va asigura ca cel putin 70% (in greutate) din deseurile nepericuloase rezultate din constructii si demolari (cu exceptia materialelor naturale definite in categoria 17 05 04 - pamant si pietris, altele decat cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeana a deseurilor stabilita prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluata in HG 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare) si generate pe santier vor fi pregatite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare material, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari;

Astfel, in conformitate cu reglementarile in vigoare, deseurile rezultate vor fi colectate selectiv in functie de caracteristicile lor, transportate in depozite autorizate sau predate unor operatori economici autorizati in scopul valorificarii lor.

Deseurile generate in perioada de execute sunt:

beton - 17 01 01;
pamant si pietre - 17 05 04;
deseuri municipale, fara alta specificatie - 20 03 99

In toate etapele proiectului se va mentine evidenta gestiunii deseurilor conform OUG 92/2021 privind regimul deseurilor, cu modificarile si completarile ulterioare, HG nr. 856/2002 si respectiv Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje, cu modificarile si completarile ulterioare.

Sortarea deseurilor se va realiza la locul de producere, prin grija constructorului. Acesta are obligatia, conform HG 856/2002, cu modificarile si completarile ulterioare, sa tina evidenta lunara a colectarii, stocarii provizorii si eliminarii deseurilor catre depozitele autorizate.

Raportat la obiectivul de mediu 5 - Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol

Implementarea proiectului se va face cu respectarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu (inclusiv apa, aer si sol) potential afectati, stabilite prin actele de mediu emise in conformitate cu Directiva EIA.

Aerul

In cea mai mare parte, sursele de emisie a poluantilor atmosferici vor fi surse la sol libere, deschise si mobile sau stationare, difuze/dirijate.

Activitatea de realizare a lucrarilor de constructie include deopotriva si surse mobile de emisii, reprezentate de utilajele necesare desfasurarii lucrarilor, de vehicule care vor asigura transportul materialelor de constructii, precum si de aprovizionare cu materiale necesare lucrarilor de constructie, dar

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

si vehiculele necesare evacuarii deseurilor de pe amplasament. Functionarea acestora va fi intermitenta, in funcfie de programul de lucru si de graficul lucrarilor.

Cu toate acestea, se estimeaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de execute a lucrarilor nu depaseste limitele maxime permise, este temporara (in timpul exercitarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu.

Pe cat posibil se vor lua masuri de atenuare, astfel ca lucrarile aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje mai putin poluante.

Apa

Pe parcursul etapei de executie, se vor lua masurile necesare astfel incat deseurile rezultate din demontari/demolari, precum si materialele pentru construire, sa fie corect depozitate pentru a se evita infiltratiile in stratul acvifer sau in apele de suprafata, urmare a antrenarii acestora de catre apele pluviale sau de catre vant.

Se va asigura verificarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului pentru a se asigura evitarea scurgerilor accidentale de substante chimice, carburanti si uleiuri provenite de la functionarea utilajelor implicate in lucrarile de constructie sau datorate manevrarii defectuoase a autovehiculelor de transport.

Deseurile solide, materialul rezultat din decopertari, excavatii, combustibili sau uleiurile nu se vor deversa in albia cursului de apa sau lacul de acumulare; se va proceda la colectarea selectiva a deseurilor in vederea valorificarii si/sau eliminarii prin firme autorizate. Pe perioada executiei lucrarilor se va acorda o atentie deosebita scurgerilor de carburanti si se va asigura un management al deseurilor adeevat - depozitarea deseurilor se va realiza in locuri bine stabilite, cu asigurarea protectiei adecvate pentru a fi evitate infiltratiile si poluarea acviferelor in caz de ploaie. Se vor utiliza utilaje si mijloace de transport performante, iar transportul materialelor de va realiza cu autovehicule prevazute cu prelata.

Raportat la obiectivul de mediu 6 - Protectia si restaurarea biodiversitatii si a ecosistemelor

Impactul potential al proiectului asupra mediului, inclusiv al lucrarilor localizate in vecinatatea siturile Natura 2000, este evaluat in conformitate cu prevederile Directivelor EIA, Directivei Habitate si Directivei Pasari, fiind urmarit in special potentialul impact al proiectului asupra obiectivelor specifice/masurilor minime de conservare stabilite pentru speciile si habitatele pentru care au fost desemnate siturile, precum si evaluarea impactului cumulat (intre investitiile propuse, existente sau reglementate) asupra factorilor de mediu, inclusiv la nivelul siturilor Natura 2000.

Locatia unde se va amplasa parcul fotovoltaic nu se afla pe:

- terenuri arabile si terenuri cultivabile cu un nivel moderat, pana la ridicat al fertilitatii solului si cu biodiversitate subterana, astfel cum se mentioneaza in studiul UE LUCAS;
- terenuri ecologice cu o valoare recunoscuta a biodiversitatii ridicate si terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de disparitie (flora si fauna) enumerate pe Lista Rosie Europeana sau pe Lista Rosie IUCN;
- terenuri forestiere (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri impadurite sau terenuri acoperite partial sau in totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci, chiar si atunci cand acesti copaci nu au atins

Ilfov, Bragadiru, str. Iemii nr. 16C cam. 2
J2023001071235; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

inca dimensiunea si acoperirea pentru a fi clasificate drept padure sau alt teren impadurit, definit in conformitate cu definitia FAO a padurilor.

Proiectul nu genereaza impact asupra mediului, intrucat amplasamentul raportat la planul de urbanism si in report cu pozitia fata de arii protejate, siturilor NATURA 2000, zone tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restrictii de construit, zona costiera, nu intra sub incidenta legislatiei care guverneaza restrictiile de construire in aceste zone.

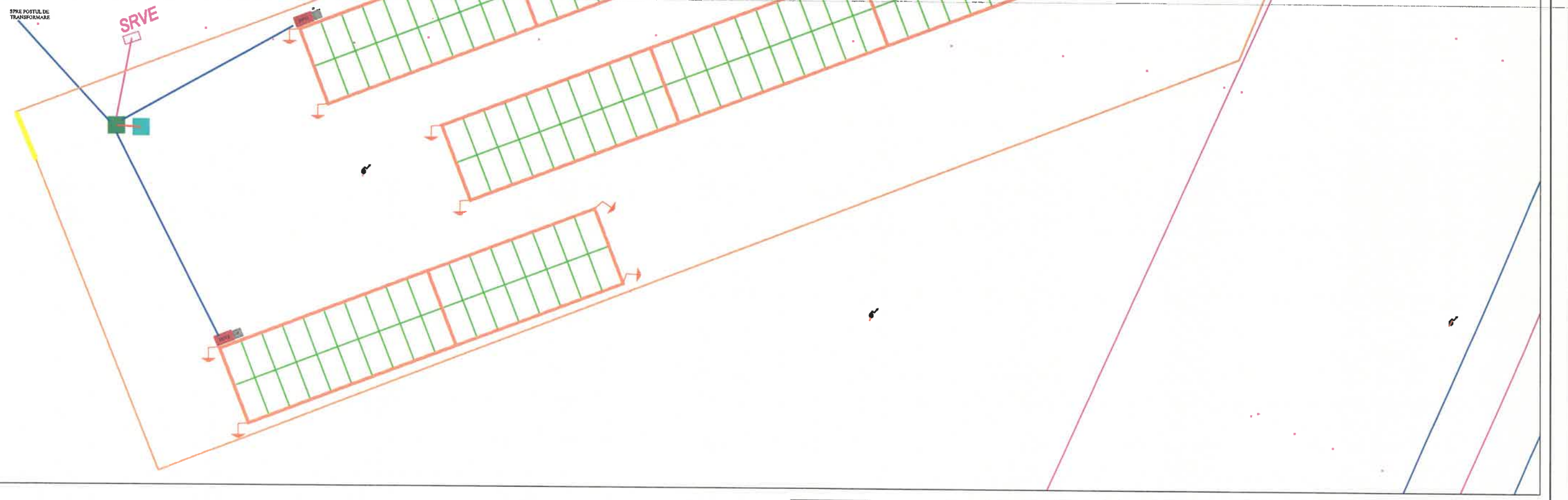
SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMANIA



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
ONIX ECO ENERGY				BENEFICIAR : Comuna Silistea, Jud. Constanta CONTRACTOR : Comuna Silistea, Jud. Constanta AMPLASAMENT : Comuna Silistea, Jud. Constanta — SF316/09.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT: SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATI PUBLICE IN COMUNA SILISTEA, JUDETUL CONSTANTA
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			
DESENAT	Ing. Catalin Tonca		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan de amplasare in zona parc fotovoltaic Comuna Silistea, Jud. Constanta — Plansa nr.: IE 1
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica			

A3 (420x297)

Str. Zambilei (IE: 103



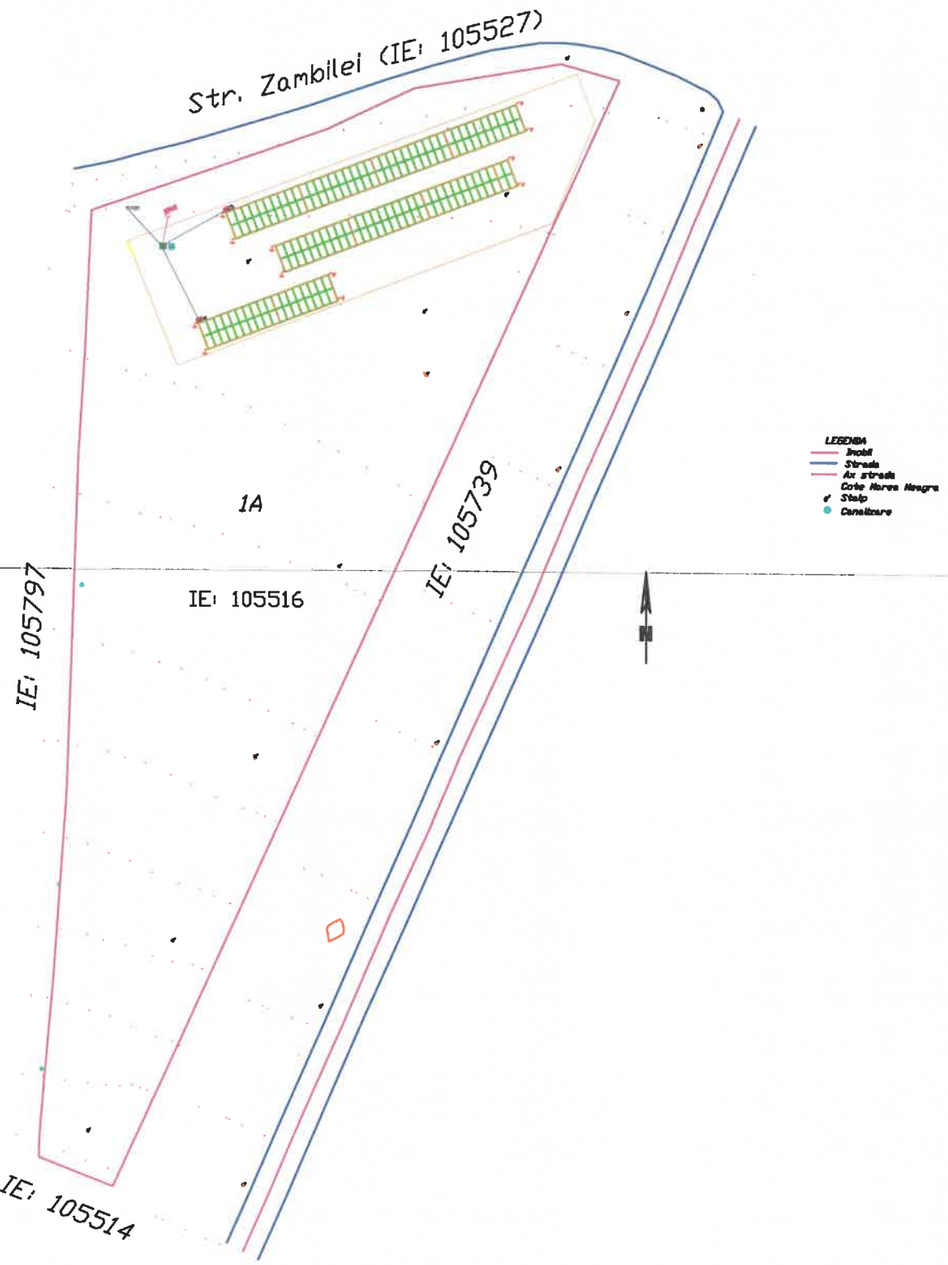
LEGENDA:

- Cablu LES curent alternativ
- Cablu LES curent alternativ
- Tabloul general
- Invertor 100kW/20kW
- Cutie de protectie
- Priza pamant 1 electrod 1,5m
- Baterie stocare
- Poarta acces
- Gard imprejmuire

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna Silistea, Jud. Constanta CONTRACTOR : Comuna Silistea, Jud. Constanta AMPLASAMENT : Comuna Silistea, Jud. Constanta — SF316/09.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT: SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATI PUBLICE IN COMUNA SILISTEA, JUDETUL CONSTANTA — Plansa nr.: IE 2
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			
DESENAT	Ing. Catalin Tonca		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan de situatie parc fotovoltaic Comuna Silistea, Jud. Constanta
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica			

ONIX ECO ENERGY

A3 (420x297)



LEGENDA:

- Cablu LES curent alternativ
- Cablu LES curent alternativ
- Tablou general
- Invertor 100kW/20kW
- Cutie de protectie
- Priza pamant 1 electrod 1.5m
- Poarta acces
- Gard imprejmuire
- Baterie stocare

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA
				BENEFICIAR : Comuna Silistea, Jud. Constanta CONTRACTOR : Comuna Silistea, Jud. Constanta AMPLASAMENT : Comuna Silistea, Jud. Constanta — SF316/09.2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT: SPRIJINIREA INVESTITIILOR IN NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PRODUSA DIN SURSE REGENERABILE PENTRU AUTOCONSUM PENTRU ENTITATI PUBLICE IN COMUNA SILISTEA, JUDETUL CONSTANTA — Plansa nr.: IE 3
SEF PROIECT	ing. Ovidiu Marica			
DESENAT	ing. Catalin Tonca		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan de situatie parc fotovoltaic Comuna Silistea, Jud. Constanta
VERIFICAT	ing. Ovidiu Marica			

SOCIETATEA ONIX ECO ENERGY S.R.L. ILFOV - ROMANIA

A3 (420x297)