

LUCRAREA:

***SISTEM PANOURI FOTO VOL TAICE CU PUTERE DE 400 KW,
MUNICIPIUL BUZAU , T36, P675, INTRAVILAN***

BENEFICIAR:

SC VLADROM SRL,

mun. Buzau, intravilan T 36 P 675, judetul Buzau

MEMORIU TEHNIC PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU

1. PARTEA SCRISA

Foaia de semnături

Foaie de cuprins

Lista planșelor

Memoriu tehnic

Deviz general

Eficiența economică

Fise tehnice

2. PARTE DESENATĂ

Memoriu Tehnic

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectului investiției

Sistem panouri fotovoltaice cu putere de 400 KW, Buzau T 36 P 675

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

SC VLADROM SRL, mun. Buzau, intravilan T 36 P 675, judetul Buzau

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)

2. SC VLADROM SRL, mun. Buzau, intravilan T 36 P 675, judetul Buzau

2.1. Beneficiarul investiției

3. SC VLADROM SRL, mun. Buzau, intravilan T 36 P 675, judetul Buzau

2.Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului de investitii

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

Nu a fost necesară întocmirea studiului de fezabilitate deoarece soluția a fost stabilită prin solicitările beneficiarului.

Promovarea obiectivului de investiții rezulta din faptul ca abonatul doreste sa ralizeze o instalatie electrica fotovoltaica cu o putere de aproximativ 400 kW, pentru a reduce cheltueile cu energia electrica pentru consum propriu si de a produce energie electrica pe care sa o livreze in SEN -Sistemul Energetic National.

Scopul investitiei este de a produce energie electrica verde prin valorificarea potentialul solar al judetului Buzau cu consecinte benefice asupra mediului, prin inlocuirea energiei electrice produse in instalatii termoenergetice, cu energie electrica produsa din surse regenerabile. Acest lucru se realizeaza prin construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o capacitate de 0,400 MWp.

Producerea de energie electrică prin conversie fotovoltaică a energiei solare nu provoacă emisii de substanțe poluante în atmosferă și fiecare kWh produs prin sursă fotovoltaică permite evitarea răspândirii în atmosferă a 0,3 - 0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de seră rezultate din producere unui 1 kWh prin metoda traditionala termoelectrică. In Romania circa 60% din producția de energie electrică este produsa prin metode traditionale.

Preocuparea tarilor membre ale Uniunii Europene pentru asigurarea independentei energetice si dezvoltare durabila, in principal prin utilizarea unor surse de energie regenerabila si nepoluanta, este reflectata in cadrul legislativ adoptat. Astfel, unul din cele mai importante acte legislative in domeniu este Directiva 2001/77/EC din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produsa din surse regenerabile de energie, pe piata unica de energie.

Prezenta investiție vine ca un răspuns la obiectivele pentru 2030, stipulate în PNIESC (cu șansa de a fi revizuită în creștere în 2023, în funcție de noul nivel de ambiție de 55%. Fiind cunoscut că, deși România a atins obiectivul surselor regenerabile de energie pentru 2020, PNIESC oferă o cotă pentru 2030 de 30,7% din producția de energie electrică, astfel, România dorește să crească ponderea SRE către o țintă mai ambițioasă, în cazul în care capacitățile de aplicare a rețelei și de stocare vor fi furnizate în conformitate cu dezvoltarea de noi capacități din surse regenerabile. Este

necesară o stimulare a investițiilor în producția de electricitate din surse regenerabile pentru a depăși actualul blocaj din sistem și stagnarea procentului de energie electrică din surse regenerabile instalat.

Energia fotovoltaică este una din principalele surse de energie regenerabilă, fiind valorificată pe scară largă în majoritatea țărilor din Uniunea Europeană.

În scopul îndeplinirii angajamentelor asumate prin semnarea Protocolului de la Kyoto privind protecția mediului și a prevederilor Directivei 2001/77/EC (implementată prin HG nr. 443/2003), România a adoptat Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie. Obiectivele urmărite prin Strategie sunt: promovarea, valorificarea și folosirea crescândă a noilor surse regenerabile de energie, prin intermediul proiectelor care vizează realizarea instalațiilor ce au ca scop valorificarea și folosirea surselor regenerabile de energie nefosile.

Beneficiile aduse de proiect nu sunt doar de natură financiară, ci și de natură economică și ecologică, îmbunătățind modul general de calitate a vieții pentru populație.

Totodată, realizarea proiectului propus prezintă și utilitate publică majoră prin crearea de noi locuri de muncă, creșterea veniturilor la bugetul local și al județului Buzău precum și prin amenajări de infrastructură și creștere a potențialului turistic.

Astfel, realizarea investiției presupune:

- montarea unei capacități de producere de energie gratuită, inepuizabilă și infinit regenerabilă care va reduce riscurile asociate prețurilor volatile ale combustibililor fosili;

- eficientizarea consumului de energie și promovarea resurselor regenerabile, inovării, cercetării și dezvoltării tehnologice prin alinierea la țintele strategiei naționale;

- pe durata funcționării nu vor exista emisii de gaze, deșeuri sau riscuri de accidente fizice; - costuri de operare, întreținere și reparații minime.

Odată cu elaborarea și publicarea legii 220/noiembrie 2008, România a făcut un pas semnificativ către extinderea utilizării surselor de energie regenerabilă și sprijinirea dezvoltării domeniului. Astfel, se urmărește:

- reducerea costurilor de producție, creșterea securității și independenței energetice a țării;
- stimularea dezvoltării durabile la nivel local și regional prin crearea de noi locuri de muncă;
- asigurarea cofinanțării necesare în atragerea unor resurse financiare externe destinate promovării energiei regenerabile.

Autoritățile române, odată cu adoptarea strategiei energetice naționale, s-au angajat să susțină domeniul energiei regenerabile și să-l promoveze. Promovarea energiei regenerabile în România se realizează printr-o schemă de suport utilizată cu succes de multe alte state membre ale Uniunii Europene.

scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:

Centrala Electrică Fotovoltaică 0,400 MWp, localitatea Buzău intravilan, județul Buzău, va debita energie electrică cu următorii parametri:

Scenariul 1

- $P_{inst} = 0,392 \text{ mw}$
- $P_{max.debitat} = 0,392 \text{ mw}$
- $U_{iesire} = 400 \text{ Vca/la invertor}$
- U_{nom} în punctul de racordare = $20 \text{ kV} \pm 10\%$
- Frecvența în punctul de racordare = $50 \text{ Hz} \pm 5\%$
- \cos^{\wedge} la putere nominală $> 0,99$
- Panouri fotovoltaice $P = 540 \text{ W}$
- Panouri fotovoltaice total = 726 bucăți
- Invertoare $100 \text{ kW} = 4$ bucăți

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

Datorită politicii de obținere de energie regenerabilă prin centrale fotovoltaice susținută la nivel național beneficiarul dorește să își extindă activitatea prin producerea și valorificarea energiei electrice obținută din conversia energiei solare în energie electrică. Documentele care au stat la baza elaborării lucrării

- Materiale și date relevante puse la dispoziție de beneficiar în cadrul deplasării în teren;
- Date culese de pe teren.
- Normativele și standardele în vigoare.

Lucrările proiectate se vor realiza cu respectarea următoarelor standarde și normative: -IRE-IP-1-82 - îndreptar de proiectare pentru liniile electrice în cablu de 1-20 kV;

-I.7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor electrice aferente cladirilor;

-PE 116/1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;

-PE 003/1984 - Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;

-PE 103/1993 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;

-Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în munca și Normele metodologice de aplicare (HG 1425/2006)

-Legea nr. 10/1995 - Legea calității în construcții (inclusiv completările ulterioare).

-PE 132/2003 - Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică.

-LLI 135-93-Instrucțiuni privind controlul calității și recepția lucrărilor la punerea în funcțiune a LEA MT și JT.

-NTE 001/03/00 (PE 109/92) - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția la supratensiune

-NTE 003/04/00 (PE 104/04) - Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V.

-NTE 007/08/00 (PE 107/95)-Normativ pentru construcția liniilor electrice subterane de energie electrică .

-NTE 401/03/00 (PE 135/91) - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție de 1-110 kV.

-PE 022-3/87- Prescripții generale de proiectare a rețelelor electrice

-PE 101A/85-Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1kV în raport cu alte construcții

-I.RE-IP 30-04-Indreptar de proiectare și executia instalațiilor de legare la priza de pământ. -PE 106/03 - Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasă tensiune

-LLI-I 111-80-Instrucțiuni de proiectare a încrucișărilor și apropierilor liniilor electrice aeriene de MT și JT.

De asemenea, vor fi respectate indicațiile cuprinse în prescripțiile și normativele care nu au fost menționate mai sus, dar care sunt în vigoare la data executiei lucrărilor și au legătură directă cu acest tip de lucrări.

2.3. *Analiza situației existente și identificarea deficiențelor*

Consumatorul este racordat la rețeaua electrică de distribuție existentă în zonă, instalații care aparțin DEER-R Buzău.

Deoarece prețul energiei electrice este în creștere consumatorul dorește să devină independent energetic.

În același timp se reduce riscul de întrerupere a energiei și crește siguranța în exploatare.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii , inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evoluția cererii in scopuljustificării necesitatii obiectivului de investiții

Consumatorul are in prezent utilaje alimentate cu energie electrica din instalațiile care aparțin DEER-R Buzau cu o - putere de aproximativ 10 kW,

Pe viitor beneficiarul nu are intentii sa creasca consumul propriu, el dorind ca energia produsa sa fie valorificata prin vnzare in SEN (Sistemul Energetic National)

2.5. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Beneficiarul preconizeaza ca energie verde produsa sa fie valorificata prin vnzare in SEN (Sistemul Energetic National)

Cantitatea de energie preconizată a fi produsă este de 0,720 GWh pe an, raportul de performanță al instalației fiind de 84,4%.

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, redusă ca urmare a instalării capacității noi de producere a energiei din surse regenerabile, considerată neutră din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de seră, în echivalent tone de CO₂ de aproximativ 0,22-0,36 tone.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

Scenariul 1

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate de 0,400 MWp si va fi compusa din 726 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 540 Wp.

Acestea se vor monta pe o structura din profile metalice , vor fi inclinate la 25° fata de sol, orientate spre sud . Fiecare sir de panouri se va conecta la un invertor CC/CA de capacitate 100 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate intre ele folosindu-se cabluri cu conductori izolati din cupru cu sectiunea centrala de 10 mm².

Panourile fotovoltaice sunt monocristaline, au dimensiunea de 2094 x1038 x 35 mm greutate 23,3 kg. Tipul de panou fotovoltaic are puterea instalată de 540 Wp, de tip monocristalin, cu o eficiență de 21.5% în condiții STC, si a carui performanță nu scade sub 84,8% dupa 25 de ani de funcționare, conform fișelor tehnice și a garanției de performanță emisă de Producător.

Numărul de panouri fotovoltaice care se propune pentru această instalație este de 726 bucăți de 540 W, de unde reiese o putere total instalată de 400 kWp.

Intre cutiile de distributie si invertoare conexiunea se va realiza cu ajutorul unor cabluri subterane cu sectiunea de 3x50+25 mm² aluminiu.

Secțiunile conductorilor instalațiilor fotovoltaice sunt dimensionate pentru curenții și distanțele reduse pe care sunt folosite astfel incat pierderile rezultate sunt sub 1%.

Panourile folosite sunt certificate conform standardelor europene in domeniu si folosesc tehnologia celulelor de siliciu monocristaline.

Invertoarele folosite sunt certificate conform standardelor europene in domeniu .

Impactul asupra mediului este minim, in urma dezmembrarii centralei fotovoltaice nu rezulta deseuri, structura putand fi re folosita, iar terenul utilizat poate fi redat circuitului agricol.

Numărul de invertoare propus este de:

4 bucati x 100 kW;

Invertorul converteste energia produsă de câmpul de panouri fotovoltaice în energie de curent alternativ compatibilă cu rețeaua electrică. Legătura din acesta și rețeaua internă a beneficiarului se va face prin intermediul unui tablou electric de conexiuni AC intermediar care se va conecta apoi în tablou electric general al beneficiarului.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilație naturală, acesta se va alimenta pe durata nopții din tabloul electric, în sens invers, daca va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Invertorul va respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.).

Având gradul de protecție IP66 acesta se vor monta în mediul exterior, pe suportți metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice.

3.1. Particularitati ale amplasamentului

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

Obiectivul de investiții specificat în prezentul document este amplasat pe raza unității administrativ-teritoriale Buzau ,intravilan , judet Buzău, T36, P675,NC 69152

Suprafața terenului - aprox. 4900 mp;

Regim juridic:

- teren situat în intravilanul municipiul Buzau, destinatia stabilita prin DUAT zona unitati industriale si depozitare ,se respecta destinatia stabilita prin DUAT ;

- terenul aparține SC VLADROM SRL, mun. Buzau, județul Buzau

- terenul nu figurează ca fiind în zonă cu interdicție de construire;

- terenul nu se află în zonă protejată sau în zonă de protecție a unui monument istoric.

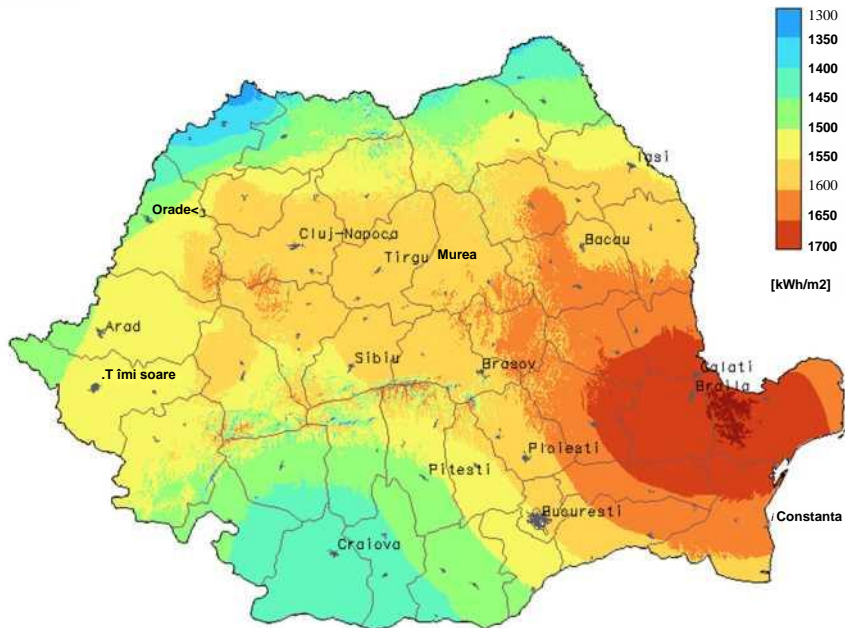
- Terenul nu este amplasat intr-o arie protejata din rețeaua Natura 2000

La alegerea amplasamentului propus pentru realizarea investitiei s-au avut in vedere urmatoarele criterii:

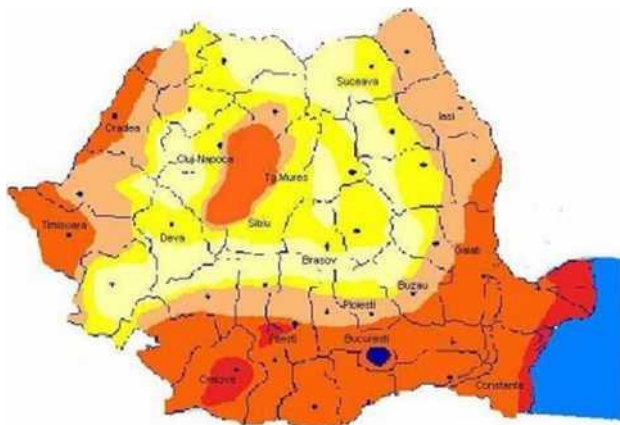
-Radiatia solara anuala care va asigura eficienta investitiei;

Romania

Joint Research Centre



PVGIS©European Communities, 2001-2007
<http://7re.jrc.ec.europa.eu/jr/jr/s/>



I 30NA DE RADIAȚIE SOLARA	INTENSITATEA RADIAȚIEI SOLARE (ic V/W/on)
	I > 1350
	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	< 1200

Sur.: ICPE. ANM. ICEMENERG. 2006.

- Reducerea impactului asupra factorilor de mediu, prin amplasarea in afara ariilor de protecție naturala si utilizarea unor tehnologii si materiale de ultima generație;
- Consumul intern propriu;
- Energia produsa si neconsumata de abonat va fi distribuita in sistemul national pentru consumatorii din zona.
- Acest fapt face ca pierderile de energie si numarul de intreruperi din zona sa fie mai mici.
- Suprafata totala ocupata este de 4900 mp, panouri fotovoltaice, echipamente electrice conexe necesare pentru operarea centralei, spatiu verde.

Regimul economic

Instalațiile electrice proiectate se vor amplasa pe teren aparținând domeniului privat.

Regimul tehnic

Dacă sunt depistate în timpul lucrului instalații subterane care nu au fost consemnate de proiectant, se oprește lucrul, se stabilește precis natura instalațiilor subterane și felul amplasării, după care responsabilul însărcinat cu lucrarea ia măsurile necesare pentru evitarea avarierii instalațiilor întâlnite și pentru eliminarea pericolelor și se anunță instituția de care aparțin aceste instalații.

Orice avariere care implică pagube va fi suportată de către executant.

După terminarea lucrărilor de realizare a instalațiilor proiectate terenul va fi readus la starea inițială, pe teren nerămânând materiale care să degradeze sau să polueze zona. Se vor reface spațiile verzi afectate la terminarea lucrărilor.

Postul de transformare proiectat, cablurile de 20 kV proiectate vor fi situate pe domeniul privat.

b. relatii cu zone învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Zonele învecinate sunt:

- La Nord, drum exploatare;
- La Sud, SC VLADROM ,
- La Est, TEREN AGRICOL;
- La Vest, RAUL BUZAU.

Accesul se va realiza prin latura sudica.

Căi de acces

Accesul la lucrare se va face pe drumurile de exploatare existente.

Toate transporturile pe căile de acces spre lucrare se vor efectua cu respectarea Codului Rutier Român.

Contractantul este răspunzător pentru transportul tuturor materialelor, sculelor, utilajelor si echipamentelor la si de la santier. Deasemenea este răspunzător pentru toate transporturile, manipulările si stocările de materiale, echipamente și utilaje în cadrul șantierului.

Contractantul va asigura semnalizarea rutieră corespunzătoare în cazul staționării mijloacelor de transport sau a utilajelor pe partea carosabilă.

Se vor lua măsuri privind semnalizarea corespunzătoare a drumurilor la executarea lucrărilor în vecinătatea drumurilor publice, evitându-se producerea de accidente.

Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil (atât pe timp de zi cât și în timpul nopții), iar personalul trebuie instruit corespunzător.

c. orientari propuse fata de punctele cardinal si fata de punctele de interes natural sau construite

d. surse de poluare existente in zona

Stabilirea nivelului de poluare se face în conformitate cu prevederile NTE 001/03/00 "Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor".

Zona analizata se încadrează în nivelul II de poluare .

Instalațiile proiectate nu sunt poluante pentru mediu inconjurator.

La terminarea lucrarilor de constructii montaj, constructorul va desfiinta depozitele de materiale, va imprastia pamantul rezultat din sapaturi astfel ca intregul teren sa fie adus la starea initiala.

Solutia propusa pentru realizarea instalatiilor electrice se incadreaza in mediul ambiant al zonei nerealizandu-se discordante.

Instalațiile proiectate nu vor afecta flora și fauna.

Nu sunt afectate obiectivele de interes public sau locuințele populației.

În timpul funcționării nu se produc deșeuri.

Prizele de pamant sunt dimensionate astfel incat tensiunea de atingere si de pas sa nu fie periculoase pentru oameni si animale.

Ca urmare a aplicarii legislatiei si reglementarilor de mediu , constructorul va lua toate masurile necesare de protectie e factorilor de mediu.

In conformitate cu legea 137/29.12.1995 Lucrarea nu se executa fara autorizatie de mediu emisa de Agentia Tritoriala de Protectie a Mediului.

Gestionarea deseurilor se efectueaza in conditii de protectie a sanatatii populatiei si a mediului, conform legislatiei in vigoare.

Pe parcursul realizarii lucrarilor, executantul are obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul in incinta si in afara santierului si pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor sau utilajelor publice, rezultat din poluare, zgomot sau alti factori generati de metodele sale de lucru.

Constructorul este obligat sa solutioneze orice reclamatie rezultata din nerespectarea legislatiei de mediu si care dovedeste a fi intemeiata.

Dupa terminarea lucrarilor suprafata terenului se va amenaja astfel incat sa se incadreze in relieful general inconjurator, sa nu prezinte obstacole la scurgerea apelor si sa nu constituie locuri propice stagnarii lor.

Executantul lucrarii are obligatia de a cunoaste si aplica legislatia si reglementarile specifice cu referire la:

- OUG nr. 195/2005 -privind protectia mediului ;
- Legea 265/2006- de aprobare a OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului;
- OUG 92/2021-privind regimul deseurilor;
- Legea nr. 107/1996 - Legea Apelor;
- OUG nr. 3/19.02.2010 pentru modificarea si completarea la Legea nr. 107/1996-Legea Apelor
- Legea 112/2006 pentru modificarea si competarea Legii Apelor nr. 107/2006

Deseurile reciclabile rezultate in perioada de executie se vor valorifica prin unitati specializate in acest sens , iar cele nereciclabile se vor depozita pe platforma de depozitare a localitatii.

Ca urmare a aplicarii legislatiei si reglementarilor de mediu , constructorul va lua toate masurile necesare de protectie e factorilor de mediu.

e. date climatice si particularitati de relief

Instalațiile electrice proiectate se vor amplasa numai pe teren apartinand domeniul privat in intravilanul municipiului Buzau, judetul Buzau

Instalatia electrica se realizeaza este în zona meteo B, amplasament II - zona din interiorul localităților cu clădiri repartizate uniform cu înălțimi mai mici de 12 m

presiune dinamică de bază dată de vânt (daN/mp)

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| - vânt maxim fără chiciură | 42.0 daN/mp |
| - vânt simultan cu chiciură | 16.8 daN/mp |

grosimea stratului de chiciură	22 mm
valorile temperaturii aerului °C	
- temperatura maximă	40°C
- temperatura minimă	-30°C
- temperatura medie	15 °C
-	temperatura

Instalațiile electrice proiectate sunt amplasate în zona de keraunicitate C, cu un indice cronokeraunic de 87 ore, conform cap. 3.56 din NTE 001/2003 „Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor,,

Conform prevederilor anexi 10 din NTE 001/2003, instalațiile proiectate sunt supuse unui nivel de poluare II - mediu și care nu necesită măsuri de protecție speciale.

Din punct de vedere al reliefului, amplasamentul se situează în unitatea fizico- geografică a Subcarpaților unde se întâlnesc trei unități geomorfologice și anume:

- zona de dealuri
- zona de tranziție
- zona de câmpie unde se situează și perimetrul studiat.

Perimetrul cartat se caracterizează printr-un relief cvasiorizontal, situat la circa 50 m altitudine, constituit din depozite loessoide lutoargiloase. Înclinarea generală a terenului este de la nord vest către sud est.

Panta generală a terenului cartat este de sub 2 %.

Câmpia este formată în bază din strate de Căndești, peste care se suprapun materiale loessoide.

Formarea și evoluția solurilor este în strânsă interdependență cu formele de relief astfel, pe zonele depresionare s-au format soluri aluviale, iar pe zonele pozitive (zona cartată) soluri mai evoluat ca cernoziomurile cu diferite grade de levigare a carbonaților.

f. existența unor:

-rețele edilitare în amplasament care necesită relocare- nu este cazul

-posibile interferențe cu monumente istorice sau situri arheologice pe amplasament - nu este cazul - terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională - nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: - nu s-a făcut studiu geologic

(i) date privind zona seismică; Conform Normativului P100-1/2013, amplasamentul se află în zona seismică caracterizată de accelerația de vârf a terenului, $a_g = 0.35$, pentru un interval de recurență $IMR = 225$ ani și o perioadă de colț $T_c = 1,6$ s.

Codul P100-1/2013 prevede zona seismică a teritoriului României în termeni de valori ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g , cu interval Mediu de recurență de 225 ani.

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

Densitatea aparentă este mijlocie (1,54g/cm³), gradul de tasare moderat/puternic

Textura la suprafață este lutoasă (25% argilă)

Terenul are drenaj global moderat

(iii) date geologice generale;- nu s-a făcut studiu geologic

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz; nu s-a făcut studiu geologic, terenul este plat nu au loc alunecări de teren

(v) *încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare*; Evaluarea riscului seismic la nivelul României, poziționarea județului Buzău într-o zonă de risc seismic ridicat, în care au loc cutremure intermediare cu impact relativ mare.

Precipitațiile atmosferice. Media multianuală este de 525 mm/an dar repartizate neuniform de-a lungul anilor cât și în timpul unui an.

Regimul pluviometric este caracterizat prin existența unui minim principal în luna octombrie (26,6 mm), a unui minim secundar în ianuarie (28 mm) și a unui maxim în luna iunie (94 mm). Numarul mediu al zilelor cu ploaie este de 56/an iar a celor cu ninsoare de 25/an.

(vi) *caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic*. Rețeaua hidrografică a teritoriului cartat este reprezentată de râul Buzău,

Apele subterane sunt întâlnite la adâncimi de 5-10m cu influență minoră asupra evoluției covorului de soluri.

3.2. Descrierea investiției din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

soluția propusă - pentru realizarea instalațiilor sunt necesare următoarele lucrări:

Centrala electrică fotovoltaică va avea o capacitate de 0,400 MWp și va fi compusă din 726 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 540 Wp.

Acestea se vor monta pe o structură din profile metalice, vor fi înclinate la 25° față de sol, orientate spre sud. Fiecare șir de panouri se va conecta la un invertor CC/CA de capacitate 50 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate între ele folosindu-se cabluri cu conductori izolați din cupru cu secțiunea centrală de 10 mm².

Panourile fotovoltaice sunt monocristaline, au dimensiunea de 2094 x 1038 x 35 mm greutate 23,3 kg. Tipul de panou fotovoltaic are puterea instalată de 540 Wp, de tip monocristalin, cu o eficiență de 21.5% în condiții STC, și a cărei performanță nu scade sub 84,8% după 25 de ani de funcționare, conform fișelor tehnice și a garanției de performanță emisă de Producător.

Numărul de panouri fotovoltaice care se propune pentru această instalație este de 726 bucăți de 540 W, de unde reiese o putere total instalată de 400 kWp.

Între cutiile de distribuție și invertoare conexiunea se va realiza cu ajutorul unor cabluri subterane cu secțiunea de 3x50+25 mm² aluminiu.

Secțiunile conductorilor instalațiilor fotovoltaice sunt dimensionate pentru curenții și distanțele reduse pe care sunt folosiți astfel încât pierderile rezultate sunt sub 1%. Panourile folosite sunt certificate conform standardelor europene în domeniu și folosesc tehnologia celulelor de siliciu monocristaline.

Invertoarele folosite sunt certificate conform standardelor europene în domeniu.

Impactul asupra mediului este minim, în urma dezmembrării centralei fotovoltaice nu rezultă deseuri, structura putând fi refolosită, iar terenul utilizat poate fi redat circuitului agricol.

Numărul de invertoare propus este de:

4 bucati x 100 kW;

Invertorul convertește energia produsă de câmpul de panouri fotovoltaice în energie de curent alternativ compatibilă cu rețeaua electrică. Legătura din acesta și rețeaua internă a beneficiarului se va face prin intermediul unui tablou electric de conexiuni AC intermediar care se va conecta apoi în tablou electric general al beneficiarului.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilație naturală, acesta se va alimenta pe durata nopții din tabloul electric, în sens invers, dacă va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Invertorul va respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.).

Având gradul de protecție IP66 acesta se vor monta în mediul exterior, pe suportți metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice.

Specificații tehnice ale panourilor - se anexează

Centrala electrica fotovoltaica va fi alcătuita din panouri cu o durată de viață utilă estimată la peste 25 de ani, fără o scădere semnificativă a prestației. Acestea au grad de eficiență ridicat de 18% și folosesc materiale de ultima generație (celule fotovoltaice de înalt randament, sticla temperată, cadru de aluminiu anodizat, etc.).

Valorile tensiunii la diverse temperaturi de funcționare (minimă, maximă și de exercițiu) se încadrează în intervalul de acceptabilitate admis de inverter.

Modulele vor fi dotate cu diode by-pass. Fiecare șir de module se va putea secționa pentru intervenții în caz de defecțiune, pentru întreținere etc.

Linia electrică provenind de la modulele fotovoltaice va fi legată la pământ prin intermediul unor descărcătoare de supratensiune corespunzătoare, cu indicația optică de nefuncționare, în scopul de a se asigura protecția împotriva descărcărilor atmosferice.

Specificații tehnice a invertoarelor - se anexează

Centrala fotovoltaica va avea în componență 4 invertoare de 100 kW. Acestea se vor monta pe suportți speciali, protejate de razele solare și se vor uni în cutii de distribuție conectate la postul de transformare de 630 kVA .

La proiectarea centralei electrice s-a optat pentru o soluție descentralizată a rețelei de invertoare în detrimentul unor invertoare centrale de mare capacitate din următoarele motive:

- Mentenanța și service simplu prin utilizarea unui stoc tampon pentru remedieri;
- Garanție extinsă la 25 de ani;
- Schimbarea unui inverter poate fi efectuată de un lucrător calificat mediu;
- Eficiența crescută, de 98%;
- Pierderi și costuri datorită scurtării lungimii cablului de curent continuu;

Lucrări de construcții

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru instalații fotovoltaice

Pilonii structurii de susținere a unui modul se fixează în pământ, încastați în beton.

Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri. După pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se vor umple cu pământ compactat refacându-se astfel forma inițială a terenului.

După terminarea lucrărilor de construcții, suprafața totală a terenului va fi întreținută ca spațiu verde.

Date generale despre racordare la SEN

Centrala electrica fotovoltaica va fi racordată la rețeaua electrică de interes public de 20 kV printr-o conexiune directă în LEA 20 kV,.

Montarea unui post de transformare ridicător 0,4/20kV -630kVA .

Acesta va fi echipat cu :

Tabloul MT (cu sistem SCADA intern) 24kV,630A,16kA(1s) astfel:

- o celula de linie echipata cu separator de bare , întrerupător in vid, CLP racord PTAB la rețeaua electrica
 - o celula transformator servicii interne echipata cu separator de sarcina cu izolatie în aer si mediul de stingere SF6, cu actionare manuala ,combinat cu sigurante fuzibile si CLP si un transformator de servicii proprii 4kVA, 20/0,23kV.
 - o celula de masura centralizatoare, pentru controlul de catre beneficiar a puterii totale produse, echipat cu 3 TT 20/V3/0,1/V3/0,1/3kV, 3TC 20/5A cu sigurante MT incluse si analizor pentru monitorizarea parametrilor de calitate si energie electrica.
 - 1 celule de linie echipate cu separator de bare, intrerupator in vid, CLP, protectii numerice , 5P10, pentru racordarea la RED a postului de transformare din interiorul centralei fotovoltaice.
 - 1 transformator 0,4kV/20kV, 630kVA
 - 1 tablou de joasa tensiune cu intreruptoare debrosabile, pe coloanele generale trafo si circuite de joasa tensiune cu sigurante fuzibile de tip separatori .
- PTAB 1x 630 kVA - va fi de tip compactizat , in anvelopa de beton , cu exploatare din interior, 20/0,4kV,630A ,16kA.

LES 20Kv-racord la LEA 20 Kv - se va executa cu cablu tip A2XS (FL)2Y-(3x1x150/25mm), cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei . Jonctiunea cablului 20 kV cu LEA 20kV se va face prin intermediul capetelor terminale de exterior termocontractibile iar racordarea cablului 20 kV la celula din postul de trnsformare, la centrala fotovoltaica se va face prin intermediul capetelor terminale de interior termocontractibile.

Măsuri de protecție a instalațiilor

Instalația de împământare

Pentru protecția personalului de exploatare și mentenanță împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalație de legare la pământ în conformitate cu normativele și standardele în vigoare (I7/2011, 1RE-IP 30/2004).

La realizarea acestei instalații de legare la pământ se va ține seama și de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce privește modul de legare la centura de împământare.

Conform normativului 1RE-IP 30/2004 instalația de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistența de dispersie rezultată (Rd) va fi:

-De maxim 1 Q în cazul în care la priza de pământ se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

-Mai mică sau cel mult egala cu 4 Q dacă la priza de pământ nu se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalatia împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP 30/2004), precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric (suportii metalici de susținere a panourilor fotovoltaice, îngrădirile din plasă metalică, porțile metalice etc.).

Protecția la suprasarcină și scurtcircuit

Se respecta prevederile 1 RE-IP45-90- îndreptar de proiectare a protectiei prin relee si sigurante fuzibile în posturile de transformare si in retea de M.T.

Protectia trafo de putere de 630 kVA se realizeaza prin intrerupatorul din TDRI Pentru protectia transformatorului de putere 630 kVA, proiectat pe partea de joasa tensiune, in cutia de distributie a posturilor trafo proiectate, se va monta un intreruptor automat tripolar ($I_n=1000\text{ A}$, $I_{rt}=(0,4-1)I_n$, $I_{em}=(2-10)I_n$) .

Protectia circuitelor de jt se realizeaza prin sigurante fuzibile tip MPR montate pe socluri tip SIST, in cutia de distributie a posturilor trafo. Sigurantele au fost calibrate pe baza curenților maxim admisibil in regim permanent al conductoarelor protejate, fiind sensibile la defectele mono, bi si trifazate situate la punctul terminus al conductoarelor pe care le protejeaza, asigurandu-se respectarea functionarii selective fata de cele de pe partea de medie tensiune.

Protectia la supratemperatura

Pentru protectia transformatorului la supratemperatura se vor prevedea sonde de temperatura. Celula de protectie trafo va fi prevazuta cu bobina de declansare 220 Vca pentru protectia la supratemperatura.

Protecția împotriva atingerilor indirecte

Protecția contra tensiunilor accidentale se realizeaza, conform I7/2011, prin legarea la priza de pamant a partilor metalice, care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge in mod accidental.

Protecția împotriva atingerilor directe

In conformitate cu normativul I.7/2011, toate materialele si echipamentele electrice trebuie sa aiba asigurata protectia impotriva atingerii directe a partilor active.

Protectia impotriva atingerilor directe trebuie sa se realizeze prin una din urmatoarele masuri:

' -izolarea partilor active;

-prevederea de carcase in interiorul carora sa se gaseasca partile active;

-amplasarea partilor active in afara zonei de accesibilitate.

Masuri la paralelisme cu linii Tc si alte instalatii:

Se vor respecta prevederile normativelor si STAS-urilor in vigoare privind paralelismul si intersecțiile cablurilor proiectate cu instalatiile edilitare coexistente pe traseu.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

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

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

Scenariul 1

Denumirea	Valoare lei (fără TVA)	TVA (lei)	Valoare (inclusiv TVA)-lei
TOTAL GENERAL	1,918,693.30	356,496.77	2,275,190.07
Din care C+M	461,332.30	87,653.14	548,985.44

Scenariul 2

Denumirea	Valoare lei (fără TVA)	TVA (lei)	Valoare (inclusiv TVA)-lei
TOTAL GENERAL	1,961,619.57	364,127.50	2,325,747.07
Din care C+M	484,778.13	92,107.84	576,885.97

In lei/euro la cursul 4,9469 lei/euro din data de 03.05.2022;

Structura cheltuielilor este redată in devizul general anexat, intocmit conform HG 907/2016.

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

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

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

GRAFIC GANTT - GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PROPUSE							
Activitate principala/ Categorie de lucrari/ Subactivitati	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7
1 Constructii si Instalatii							
2 Montare si instalare structura metalica sustinere panouri							
3 Montare si instalare panouri fotovoltaice							
4 Montare si instalare post de transformare injectie							
5 Montare si instalare post de transformare utilitati interne							
6 Montare si instalare invertoare							
7 Montare si instalare cabluri si trasee de cabluri							
8 Pregatirea personalului de exploatare							
9 Punere in functiune							
10 Receptie la terminarea lucrarilor							

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

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

Scenariul este mai usor de exploatat deoarece o defectiune a unui echipament afecteaza afecteaza instalatia in proportie de 12,5% (8 cai de curent) fata de scenriul 2unde o defectiune a unui echipament afecteaza afecteaza instalatia in proportie de 25,0 % (4 cai de curent)

Total general	1,918,693.30
Din care C+M	461,332.30

Proiectul are in vedere un orizont de timp de 25 de ani.

Durata de realizare a proiectului este de 7 luni.

Perioada de referinta pentru preturi este luna mai a anului 2022.

Valoarea investitiei este de :

Total general: 1,918,693.30 lei (fara TVA)
din care C+M: 461,332.29lei (fara TVA)

In calculul indicatorilor de eficienta economica s-a tinut cont de valoarea energiei medii lunare la nivelul SDEE Buzau in anul 2022.

Indicatori specifici:

Rata interna de rentabilitate : 16,88%

Venit net actualizat : 2112485 Lei Raport VTA/CTA : 7,86 Prag de rentabilitate :

-in procente : 12,72 %

-in valori fizice : 274,86 MWh/an Durata
de recuperare actualizata :7,75 ani

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția - nu este cazul amplasamentul instalatiei fotovoltaice se face pe teren plat, nu exista ape curgatoare,

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; nu este cazul
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

În acest caz pentru realizarea lucrărilor proiectate, vor fi asigurate următoarele utilități: -Energie electrică - se vor folosi generatoare electrice;

-Apă - apa necesară preparării materialelor de construcție se va asigura de către constructorul care realizează lucrarea;

-Gaz - se vor folosi instalații cu butelii de gaz.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse; nu este cazul, instalatia nu afecteaza social si cultural zona, vecinii sint la distante mari

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

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție Nu este cazul, se executa de firme cu personal propriu

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare- Nu este cazul, functionarea este autmatizata

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

La elaborarea documentației s-au respectat cerințele impuse de SR EN ISO 14001/2005.

Prin grija constructorului pe toată durata de execuție a lucrărilor, materialele folosite vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel încât influențele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curăța și amenaja prin transportarea materialelor demontate în locurile stabilite. Materialele rezultate din demontări se vor preda gestionarului instalațiilor pe baza de proces verbal, în vederea reutilizării/valorificării/eliminării prin operatori economici autorizați.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu.

Lucrarea respectă prevederile: Ordonanța de Urgență 195/2005 privind protecția mediului și Legea 292/2018 - „privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private”, asigură condiții de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață, pe toată perioada de existență a instalației.

Protecția calității apelor

Nu sunt afectate stabilitatea și funcționalitatea apelor de suprafață.

Se interzice deversarea de către constructor în apele de suprafață a substanțelor periculoase (combustibil, uleiuri, vopsele etc), precum și a deșeurilor inerte rezultate.

În timpul funcționării, instalațiile electrice proiectate nu emană emisii care ar putea polua apele.

În timpul execuției lucrărilor se va asigura necesarul de apă potabilă pentru echipele de execuție.

Protecția aerului

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie. Echipamentele ce se montează nu produc nici un fel de noxe.

Utilajele și mijloacele de transport folosite la executia lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustibil.

Funcționarea obiectivelor nu conduce la eliminarea de noxe care să afecteze calitatea aerului din vecinătatea lui și deci nu este necesară luarea de măsuri pentru reducerea poluării aerului. Pentru realizarea lucrărilor, executantul va lucra cu echipamente și mijloace de transport auto care să aibă verificarea tehnică la zi și să se încadreze în limita maximă admisă a noxelor.

Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Zgomotul și vibrațiile produse sunt sub cele admise de norme. În ceea ce privește modul de lucru la construcții montaj, utilaje specifice transportului materialelor nu staționează mult timp în zonă, doar pentru descărcatul materialelor, funcționarea lor în această perioadă nu dăunează zonei. Utilajele folosite vor avea verificările impuse prin legislația în vigoare.

Protecția împotriva radiațiilor

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni sau animale. Distanțele de amplasare, față de obiectivele din zonă sunt cele admise de norme conf. PE 101/85.

Protecția solului și subsolului

Nu există surse de poluanți pentru sol și subsol.

Pământul rezultat din săpături este utilizat numai parțial la umplerea șanțului și a gropilor pentru fundațiile stâlpilor, astfel încât, în general, mai rămâne o cantitate de pământ nefolosit. Acesta se împrășteie cu lopata pe o suprafață cât mai mare (acolo unde spațiile permit), astfel încât să nu rămână movile care să împiedice circulația, iar surplusul de pământ va fi împrăștiat în zona spațiilor verzi sau va fi transportat în locurile destinate acestui scop indicate de către primărie.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Instalațiile proiectate nu produc agenți poluanți pentru ecosistemele terestre și acvatice. Distanțele între instalațiile electrice și clădirile civile respectă prevederile normelor în vigoare.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Nu există activități care să pună în pericol siguranța așezărilor umane sau a obiectivelor protejate.

Gestionare deșeurilor.

Prin executarea lucrărilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul și eliminarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului și constructorului conform legislației în vigoare: Ordonanța de urgență 195/2005 versiune actualizată la 22/10/2007 privind protecția mediului.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Nu există deșeuri rezultate care să pună în pericol sănătatea populației sau factorii de mediu.

Gospodărirea deșeurilor

Tipurile de deseuri rezultate din executia lucrarilor de constructie sunt mentionate in tabelul de mai jos:

Denumire deseu	Cod deseu	Eliminare/V alorificare deseu
Ambalaje de hartie si carton	15.01.01	Valorificare prin societati atestate
Ambalaje de materiale plastice	15.01.02	Valorificare prin societati atestate
Beton si moloz rezultat din demontarea peretilor si tavanului	17.01.01	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Materiale ceramice-sticla , portelan	17.01.03	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Materiale plastice(ambalaje)	17.02.03	Valorificare prin societati atestate
Aluminiu	17.04.02	Valorificare prin societati atestate
Fier, fonta, otel	17.04.05	Valorificare prin societati atestate
Pamant si pietre	17.05.04	Eliminare la groapa de gunoi a localitatii
Deseuri textile	20.01.11	Eliminare prin societati atestate

Materialele valorificabile/refolosibile specificate in tabelul de mai sus se vor preda beneficiarului conform procedurii de predare -primirea acestora.

Constructorul asigura:

Colectarea selectiva a deșeurilor rezultate in urma lucrarilor de constructii.

Depozitarea temporara corespunzatoare a fiecarui tip de deseu rezultat(depozitare in recipient etans, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC etc);

Efectuarea transportului deșeurilor in conditii de siguranta la agentii economici specializati in valorificarea deșeurilor sau la depozitul de deseuri inerte a localitatii.

Este interzisa ardearea/neutralizarea si abandonarea deșeurilor in instalatii, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

Gospodărirea substanțelor toxice sau periculoase

Nu există substanțe toxice sau periculoase care să pună în pericol sănătatea populației sau factorii de mediu.

Deseurile rezultate se vor transporta la depozitul ecologic a localitatii.

Conductorul, armaturile, elementele metalice se vor valorifica de catre gestioanar prin unitati specializate ce detin autorizatie de reciclare a deșeurilor.

Se colecteaza si se indeparteaza deșeurile si resturile ramase de la lucrare .

Dupa finalizarea lucrarilor mediul inconjurator nu va fi afectat.

Lucrările de reconstrucție ecologică.

Zonele afectate de lucrări se vor elibera de toate resturile rezultate la construcție și se va reface stratul vegetal în zonele unde acesta este afectat.

Protecția așezărilor umane

In timpul executiei lucrarilor , constructorul va rezolva reclamatii si sesizarile aparute din propria vina si datorita nerespectarii legislatiei si a reglementarilor mai sus amintite.

Constructorul va avea în vedere ca execuția lucrărilor să nu creeze blocaje ale cailor de acces particulare sau ale cailor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată, prin refacerea acestora, în circuitul funcțional inițial. Constructorul are obligația de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamații și sesizări.

Proiectul va fi elaborat, verificat și aprobat de personal calificat, conform cerințelor managementului de mediu impuse prin SR EN ISO 14001/2005 - Sisteme de management de mediu. Specificații și ghid de utilizare.

Lucrările ce se execută nu au un impact negativ asupra mediului înconjurător, păstrând în același timp aspectul urbanistic al zonei. Executarea lucrărilor proiectate se va face conform legislației în vigoare: OUG nr. 195/2005 cu modificările și completările ulterioare.

Prin grija constructorului pe toată durata de execuție a lucrărilor, materialele folosite vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel încât influențele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curăța și amenaja aducându-se la starea inițială.

Gestionare deșeurilor.

Prin executarea lucrărilor proiectate nu se produc deșeuri periculoase. Gestionarea (colectarea, transportul și eliminarea) deșeurilor și ambalajelor rezultate se va face prin grija beneficiarului și constructorului conform legislației în vigoare: Ordonanța de urgență 195/2005 privind protecția mediului.

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

Lucrările de reconstrucție ecologică.

Zonele afectate de lucrări se vor elibera de toate resturile rezultate la construcție și se va reface stratul vegetal în zonele unde acesta este afectat.

Proiectul va fi elaborat, verificat și aprobat de personal calificat, conform cerințelor managementului de mediu impuse prin SR EN ISO 14001/2005 - Sisteme de management de mediu. Specificații și ghid de utilizare.

Lucrările ce se execută nu au un impact negativ asupra mediului înconjurător, păstrând în același timp aspectul urbanistic al zonei. Executarea lucrărilor proiectate se va face conform legislației în vigoare: OUG nr. 195/2005.

Prin grija constructorului pe toată durata de execuție a lucrărilor, materialele folosite vor fi depozitate în locuri special amenajate astfel încât influențele asupra mediului să fie minime, iar la terminarea lucrărilor terenul se va curăța și amenaja aducându-se la starea inițială.

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

Beneficiarul dorește să realizeze această CFV pentru a deveni prosumator, fapt care face să nu fie nevoie de licența de furnizare, conform normelor ANRE

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

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate, și raportul cost-beneficiu; se anexează Devizul general privind cheltuielile necesare realizării investiției:

Scenariul 1

Total general: 1,918,693.30 lei (fără TVA) din

care C+M: 461,332.29 lei (fără TVA)

În calculul indicatorilor de eficiență economică s-a ținut cont de valoarea energiei medii lunare la nivelul SDEE Buzău în anul 2022.

Indicatori specifici:

Rata internă de rentabilitate : 16,88%
Venit net actualizat : 2112485 Lei Raport VTA/CTA : 7,86 Prag de rentabilitate :
-in procente : 12,72 %
-in valori fizice : 274,86 MWh/an Durata de recuperare actualizată :7,75 ani

4.7. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor - se anexează

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

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

Comparând cele două scenarii din punct de vedere tehnic, economic se propune scenariul 1

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

Valoarea totală este mai mică

Rata internă de rentabilitate : mai mare

Prag de rentabilitate : mai mare

Durata de recuperare actualizată : la fel

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

- a) obținerea și amenajarea terenului; - este pus la dispoziție de beneficiar
- b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; - sunt asigurate de beneficiar
- c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

În urma analizei dintre cele două scenarii a fost ales scenariul 1

Centrala electrică fotovoltaică va avea o capacitate de 0,400 MWp și va fi compusă din 726 panouri fotovoltaice, fiecare dintre ele cu o capacitate de 540 Wp.

Acestea se vor monta pe o structură din profile metalice, vor fi înclinate la 25° față de sol, orientate spre sud. Fiecare șir de panouri se va conecta la un invertor CC/CA de capacitate 50 kW.

Panourile fotovoltaice vor fi conectate între ele folosindu-se cabluri cu conductori izolați din cupru cu secțiunea centrală de 10 mm².

Panourile fotovoltaice sunt monocristaline, au dimensiunea de 2094 x 1038 x 35 mm greutate 23,3 kg. Tipul de panou fotovoltaic are puterea instalată de 450 Wp, de tip monocristalin, cu o eficiență de 21.5% în condiții STC, și a cărei performanță nu scade sub 84,8% după 25 de ani de funcționare, conform fișelor tehnice și a garanției de performanță emisă de Producător.

Numărul de panouri fotovoltaice care se propune pentru această instalație este de 726 bucăți de 540 W, de unde reiese o putere total instalată de 400 kWp.

Între cutiile de distribuție și invertoare conexiunea se va realiza cu ajutorul unor cabluri subterane cu secțiunea de 3x50+25 mm² aluminiu.

Secțiunile conductorilor instalațiilor fotovoltaice sunt dimensionate pentru curenții și distanțele reduse pe care sunt folosiți astfel încât pierderile rezultate sunt sub 1%. Panourile folosite sunt certificate conform standardelor europene în domeniu și folosesc tehnologia celulelor de siliciu monocristaline.

Invertoarele folosite sunt certificate conform standardelor europene în domeniu.

Impactul asupra mediului este minim, în urma dezmembrării centralei fotovoltaice nu rezultă deseuri, structura putând fi refolosită, iar terenul utilizat poate fi redat circuitului agricol.

Numărul de invertoare propus este de:

4 bucăți x 100 kW;

Invertorul convertește energia produsă de câmpul de panouri fotovoltaice în energie de curent alternativ compatibilă cu rețeaua electrică. Legătura din acesta și rețeaua internă a beneficiarului se va face prin intermediul unui tablou electric de conexiuni AC intermediar care se va conecta apoi în tablou electric general al beneficiarului.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilație naturală, acesta se va alimenta pe durata nopții din tabloul electric, în sens invers, dacă va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Invertorul va respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.).

Având gradul de protecție IP66 acesta se vor monta în mediul exterior, pe suporturi metalici speciali, lângă panourile fotovoltaice.

Specificații tehnice ale panourilor - se anexează

Centrala electrică fotovoltaică va fi alcătuită din panouri cu o durată de viață utilă estimată la peste 25 de ani, fără o scădere semnificativă a prestației. Acestea au grad de eficiență ridicat de 18% și folosesc materiale de ultimă generație (celule fotovoltaice de înalt randament, sticla temperată, cadru de aluminiu anodizat, etc.).

Valorile tensiunii la diverse temperaturi de funcționare (minimă, maximă și de exercițiu) se încadrează în intervalul de acceptabilitate admis de invertor.

Modulele vor fi dotate cu diode by-pass. Fiecare șir de module se va putea secționa pentru intervenții în caz de defecțiune, pentru întreținere etc.

Linia electrică provenind de la modulele fotovoltaice va fi legată la pământ prin intermediul unor descărcătoare de supratensiune corespunzătoare, cu indicația optică de nefuncționare, în scopul de a se asigura protecția împotriva descărcărilor atmosferice.

Specificații tehnice a invertoarelor - se anexează

Centrala fotovoltaică va avea în componență 4 invertoare de 100 kW. Acestea se vor monta pe suporturi speciali, protejate de razele solare și se vor uni în cutii de distribuție conectate la postul de transformare de 630 kVA.

La proiectarea centralei electrice s-a optat pentru o soluție descentralizată a rețelei de invertoare în detrimentul unor invertoare centrale de mare capacitate din următoarele motive:

- Mentenanța și servicii simple prin utilizarea unui stoc tampon pentru remedieri;
- Garanție extinsă la 25 de ani;
- Schimbarea unui invertor poate fi efectuată de un lucrător calificat mediu;
- Eficiența crescută, de 98%;
- Pierderi și costuri datorită scurtării lungimii cablului de curent continuu;

Lucrări de construcții

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru instalații fotovoltaice

Pilonii structurii de susținere a unui modul se fixează în pământ, încastați în beton.

Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri. După pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se vor umple cu pământ compactat refăcându-se astfel forma inițială a terenului.

După terminarea lucrărilor de construcții, suprafața totală a terenului va fi întreținută ca spațiu verde.

Date generale despre racordare la SEN

Centrala electrică fotovoltaică va fi racordată la rețeaua electrică de interes public de 20 kV printr-o conexiune directă în LEA 20 kV.

Montarea unui post de transformare ridicător 0,4/20kV -630kVA .

Acesta va fi echipat cu :

Tablou MT (cu sistem SCADA intern) 24kV,630A,16kA(1s) astfel:

- o celulă de linie echipată cu separator de bare , întrerupător în vid, CLP racord PTAB la rețeaua electrică
 - o celulă transformator servicii interne echipată cu separator de sarcină cu izolație în aer și mediul de stingere SF₆, cu acționare manuală ,combinat cu siguranțe fuzibile și CLP și un transformator de servicii proprii 4kVA, 20/0,23kV.
 - o celulă de măsură centralizatoare, pentru controlul de către beneficiar a puterii totale produse, echipat cu 3 TT 20/V3/0,1/V3/0,1/3kV, 3TC 20/5A cu siguranțe MT incluse și analizor pentru monitorizarea parametrilor de calitate și energie electrică.
 - 1 celulă de linie echipate cu separator de bare, întrerupător în vid, CLP, protecții numerice , 5P10, pentru racordarea la RED a postului de transformare din interiorul centralei fotovoltaice.
 - 1 transformator 0,4kV/20kV, 630kVA
 - 1 tablou de joasă tensiune cu întrerupătoare debrosabile, pe coloanele generale trafo și circuite de joasă tensiune cu siguranțe fuzibile de tip separatori .
- PTAB 1x 630 kVA - va fi de tip compactizat , în anvelopă de beton , cu exploatare din interior, 20/0,4kV,630A ,16kA.

LES 20Kv-racord la LEA 20 Kv - se va executa cu cablu tip A2XS (FL)2Y-(3x1x150/25mmp), cu bariera longitudinală și transversală la patrunderea apei . Jonctiunea cablului 20 kV cu LEA 20kV se va face prin intermediul capetelor terminale de exterior termocontractibile iar racordarea cablului 20 kV la celulă din postul de transformare, la centrala fotovoltaică se va face prin intermediul capetelor terminale de interior termocontractibile.

Măsurile de protecție a instalațiilor

Instalația de împământare

Pentru protecția personalului de exploatare și mentenanță împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalație de legare la pământ în conformitate cu normativele și standardele în vigoare (I7/2011, IRE-IP 30/2004).

La realizarea acestei instalații de legare la pământ se va ține seama și de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce privește modul de legare la centura de împământare.

Conform normativului IRE-IP 30/2004 instalația de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistența de dispersie rezultată (R_d) va fi:

-De maxim 1 Q în cazul în care la priza de pământ se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

-Mai mică sau cel mult egala cu 4 Q dacă la priza de pământ nu se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalația împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP 30/2004), precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric (suportii metalici de susținere a panourilor fotovoltaice, îngrădirile din plasă metalică, porțile metalice etc.).

Protecția la suprasarcină și scurtcircuit

Se respecta prevederile 1 RE-IP45-90- îndreptar de proiectare a protecției prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de M.T.

Protecția trafo de putere de 630 kVA se realizează prin întrerupătorul din TDRI

Pentru protecția transformatorului de putere 630 kVA, proiectat pe partea de joasă tensiune, în cutia de distribuție a posturilor trafo proiectate, se va monta un întrerupător automat tripolar ($I_n=1000 \text{ A}$, $I_{rt}=(0,4-1)I_n \text{ A}$, $I_{em}=(2-10)I_n$).

Protecția circuitelor de JT se realizează prin siguranțe fuzibile tip MPR montate pe socluri tip SIST, în cutia de distribuție a posturilor trafo. Siguranțele au fost calibrate pe baza curentului maxim admisibil în regim permanent al conductoarelor protejate, fiind sensibile la defectele mono, bi și trifazate situate la punctul terminus al conductoarelor pe care le protejează, asigurându-se respectarea funcționării selective față de cele de pe partea de medie tensiune.

Protecția la supratemperatură

Pentru protecția transformatorului la supratemperatură se vor prevedea sonde de temperatură. Celula de protecție trafo va fi prevăzută cu bobina de declansare 220 Vca pentru protecția la supratemperatură.

Protecția împotriva atingerilor indirecte

Protecția contra tensiunilor accidentale se realizează, conform I7/2011, prin legarea la priza de pământ a partilor metalice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar pot ajunge în mod accidental.

Protecția împotriva atingerilor directe

În conformitate cu normativul I.7/2011, toate materialele și echipamentele electrice trebuie să aibă asigurată protecția împotriva atingerii directe a partilor active.

Protecția împotriva atingerilor directe trebuie să se realizeze prin una din următoarele măsuri:

-izolarea partilor active;

-prevederea de carcase în interiorul cărora să se găsească partile active;

-amplasarea partilor active în afara zonei de accesibilitate.

Măsuri la paralelisme cu linii Tc și alte instalații:

Se vor respecta prevederile normativelor și STAS-urilor în vigoare privind paralelismul și intersecțiile cablurilor proiectate cu instalațiile edilitare coexistente pe traseu.

d) probe tehnologice și teste. Se verifică corectitudinea montajului, se fac probe de punere sub tensiune pe etape, se face recepția finală la punerea în funcțiune a instalației în totalitate

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

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

Total general: 1,918,693 lei (fără TVA)

din care C+M: 461,332.29lei (fără TVA)

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

Toate echipamentele sunt omologate și aprobate de Electrica pentru a putea fi puse sub tensiune.

Acest fapt face ca producția de energie electrică, prin vânzare, să facă ca realizarea instalației să fie rentabilă. Analizând producția de energie electrică livrată în SEN pe mai mulți ani face ca durata de recuperare a investițiilor să fie de 6-7 ani

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

Prin amplasarea CFV în zona face ca alimentarea cu energie electrică a consumatorilor să fie mai sigură, numărul de întreruperi în alimentare să scadă, crește siguranța în funcționarea instalațiilor electrice.

d) **durata estimată de execuție** a obiectivului de investiții, exprimată în luni. DE = 7 luni

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

Toate echipamentele sunt omologate și aprobate de Electrica pentru a putea fi puse sub tensiune. Toate echipamentele vor avea fișe de conformitate aprobate de Electrica

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

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire - nr 300 din 15.06.2022 emis de Primăria municipiului Buzău

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

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților- aviz alimentare cu energie electrică

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară - nu este cazul

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice - se va realiza Studiu Geotehnic

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției - SC VLADROM SRL, mun. Buzău, județul Buzău

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare - DE = 7 luni

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare - Mentenanța se va asigura prin contract cu firme autorizate ANRE

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Instalația CFV este automatizată iar beneficiarul va asigura exploatarea ei. Prin vânzarea energiei electrice la prețuri bune câștigul va fi mai mare

8. Concluzii și recomandări

a. Legislație generală:

- ^ HOTĂRÂRE Nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul- cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- ^ Legea 123/2012 - Legea energiei și a gazelor naturale, cu completările și modificările ulterioare;
- ^ Legea 50/1991 - privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

b. Legislație securitate și sănătate în muncă:

- ^ Legea nr. 319 / 2006 a securității și sănătății în muncă;
 - ^ H.G. nr. 1425 / 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 / 2006;
 - ^ H.G. nr. 1146 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă ;
 - ^ H.G. nr. 1051 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
 - ^ H.G. nr. 971 / 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă ;
 - ^ H.G. nr. 493 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot ;
 - ^ H.G. nr. 1876 / 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
 - ^ H.G. nr. 1048 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă ^ H. G. nr. 1136 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de câmpurile electromagnetice;
 - ^ H.G. nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
 - ^ H.G. 355 / 2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
 - ^ H.G.R. nr. 600 / 2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă ;
 - ^ Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, cu modificările și completările ulterioare;
 - ^ H.G. nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;
 - ^ H.G. nr. 457/2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune, republicată;
 - ^ H.G. nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
 - ^ H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile.
- ##### **c. Legislație Securitate și Managementul situațiilor de urgență:**
- ^ Ordonanța de urgență nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, aprobată prin Legea nr. 15 din 28 februarie 2005;
 - ^ Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă ;
 - ^ Legea nr. 307 / 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor ;
 - ^ Hotărârea nr. 1.088 din 9 noiembrie 2000 pentru aprobarea Regulamentului de apărare împotriva incendiilor în masă ;
 - ^ Ordinul Ministerului de Interne nr. 108 din 01 august 2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004 ;

- ^ Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul Situațiilor de Urgență ;
- ^ Hotărârea nr. 537 din 6 iunie 2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor ;
- ^ Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 163 / 28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor ;
- ^ Ordinul Ministerului Internelor și Reformei Administrative nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu

d. Legislație mediu:

- ^ OUG 195/2005 privind protecția mediului ;
- ^ Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului ;
- ^ OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr.19/2008, modificată și completată prin OUG nr.15/2009;
- ^ Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului nr 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice ;
- ^ OUG 95/2021 privind regimul deșeurilor;
- ^ H.G. nr. 856 / 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile , inclusiv deșeurile periculoase ;
- ^ Ordin nr.757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor Anexa 1 modificată de art. 1 din Ordinul nr. 1.230/2005;
- ^;
- ^ OUG 5/2015 privind Deșeurile de Echipamente Electrice și Electronice (DEEE);
- ^ H.G. 1061 / 2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României ;
- ^ H.G. 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- ^ Ordinul MMGA nr. 794/2012 procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeurile de ambalaje;
- ^ OUG 2/2021 privind depozitarea deșeurilor.
- ^ Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare ,
- ^ Legea 107/1996 , legea apelor, cu modificările și completările ulterioare ,
- ^ Legea 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător ,
- ^ STAS 10009/1988 privind limita maximă admisă pentru zgomot ,
- ^ OMMGA 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor .

e. Legislație calitate:

- ^ Ordonanța 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale , aprobată cu modificări prin Legea nr. 440/2002 ;
- ^ Hotărâre nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- ^ Ordinul 293/1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- ^ Ordinul 324/2005 pentru aprobarea Regulamentului privind monitorizarea și controlul specialiștilor atestați pentru lucrările de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale, aprobată cu modificări prin Legea nr. 440/2002 , cu modificările aduse de Ordinul 1510/2007 ;
- ^ Ordonanța 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
 - ^ HG 306/2011 privind unele măsuri de supraveghere a pieței produselor reglementate de legislația Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a acestora;
- ^ Regulament (CE) nr. 765/2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor .

^ Legea 50/2015 pentru aprobarea OG 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor.

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de amplasare în zonă;
2. plan de situație;
3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.- nu este cazul