

VERIFICATOR ATESTAT M.L.P.A.T.

Numele: **BOCA**

Prenumele: **VALENTIN**

Specialitatea: Instalatii electrice Ie

Numar: 1730

Adresa: BUCURESTI

Strada Argentina nr.25,

Sectorul 1

telefon/fax: 021.311.52.23; 021.311.52.24.

Mobil: 0744651757.

Nr.0850/2025 din data de 15.05.2025

Conform registrului de evidenta

Costica
Dobre

Semnat digital de
Costica Dobre
Data: 2025.12.22
12:25:09 +02'00'

REFERAT

privind verificarea de calitate * la cerintele:

- A. Rezistenta mecanica si stabilitate;
- B. Securitatea la incendiu;
- C. Igiena, sanatate si mediul inconjurator
- D.Siguranta si accesibilitatea in exploatare
- E. Protectie impotriva zgomotului;
- F. Economie de energie si izolatie termica
- G. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale;

a proiectului: "Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, judetul Braila" proiect nr.358/2023, faza PT din iulie 2025 – instalatii electrice fotovoltaice.

* Verificarea tehnica de calitate a proiectului s-a facut in conformitate cu Ordinul nr. 77/NI din 28.10.1996 al M.L.P.A.T., referitor la:

" **Indrumatorul pentru verificarea tehnica de calitate a proiectelor de constructii si instalatii aferente**", emis in temeiul Legii nr.10 / 1995, privind calitatea in constructii.

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Proiectant general: SC MFG Business SRL
- Proiectant de specialitate: SC Hallo Up SRL
- Amplasament: localitatea Sutesti, judetul Braila
- Beneficiar: UAT Sutesti
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 23.07.2025



2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI

Prezenta lucrare trateaza partea de instalatii electrice in faza documentatie tehnica pentru executie - PT - pentru parcul fotovoltaic amplasat in localitatea Sutesti, judetul Braila.

Sunt proiectate instalatii electrice fotovoltaice pentru 400 kWp :

- alimentare, distributie
- protectie,
- impamantare,
- paratrasnet
- date
- monitorizare video

Investitia este realizata de UAT Sutesti.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic (prezentarea solutiilor tehnice adoptate pentru respectarea cerintelor verificate) DA
- Program de control al calitatii DA
- Caiet de sarcini DA
- Planse desenate:
 - A00; A01; A02; A02.1; DTE01; DET02; DET03.

4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARI

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit __2__ exemplare

INVESTITOR / PROIECTANT

Am predat _2_ exemplare

VERIFICATOR TEHNIC ATESTAT

le - 1730 - M.L.P.A.T.

ing. VALENTIN BOCA





NR. 1730 DIN 01.07.1997

SE ATESTĂ CĂ **BOCĂ L. VALENTIN DOREL**

NĂSCUTĂ: IN ANUL 1952 LUNA FEBRUARIE ZIUA 5
IN LOCALITATEA SATU MARE
DE PROFESIUNE ING. ENERGETIC
CU DOMICILIUL IN LOCALITATEA CUCUENI
STRADA P. DRAGULESCU NR. 8, LOCAL. SECT. 5, CALD
JUDETUL SECTORUL 4
PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
IN DOMENIUL TOATE
IN SPECIALITATEA INSTAL. ELECTRICE (IE)

PENTRU ORNATOARELE CEREȘTE: - RESISTENȚĂ ȘI STABILITATE;
SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE; SIGURANȚĂ LA FOC; IGIENĂ, SĂNĂTATEA
OMENILOR, REZACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI, IZOLAȚIE
TERMICĂ, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIE DE ENERGHIE PROTECTIE
IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIULUI

În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea
în construcții, în urma cererii nr. 155
din 15.04.1997 și a verificării
efectuate de comisia de atestare nr. 44/97
din 22.05.1997 se eliberează
prezentul certificat DE ATESTARE



Semnătura titularului

SERIA I NR. 1730

MINISTRU
DORCEA MONICA

Comisia nr. 24
BASARAB SCĂTELA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DL BOCĂ L. VALENTIN DOREL

Cod numeric personal: 1520205400384

Profesia: ING. ENERGETIC

**ATESTAT
VERIFICATOR DE PROIECTE**



În domeniile: -Toate-
În specialitatea: Instal. electrice (IE).
Pentru următoarele cerințe: Rezistență și stabilitate; Siguranță în
exploatare; Siguranță la foc; Igienă, sănătatea oamenilor; Refacerea
și protecția mediului; Izolație termică, hidroizolație și economie de
energie; Protecție împotriva zgomotului
Data emiterii: 01.07.1997

Director,
ANCA GINAVAR

Valabilitate de la:
01.07.2002

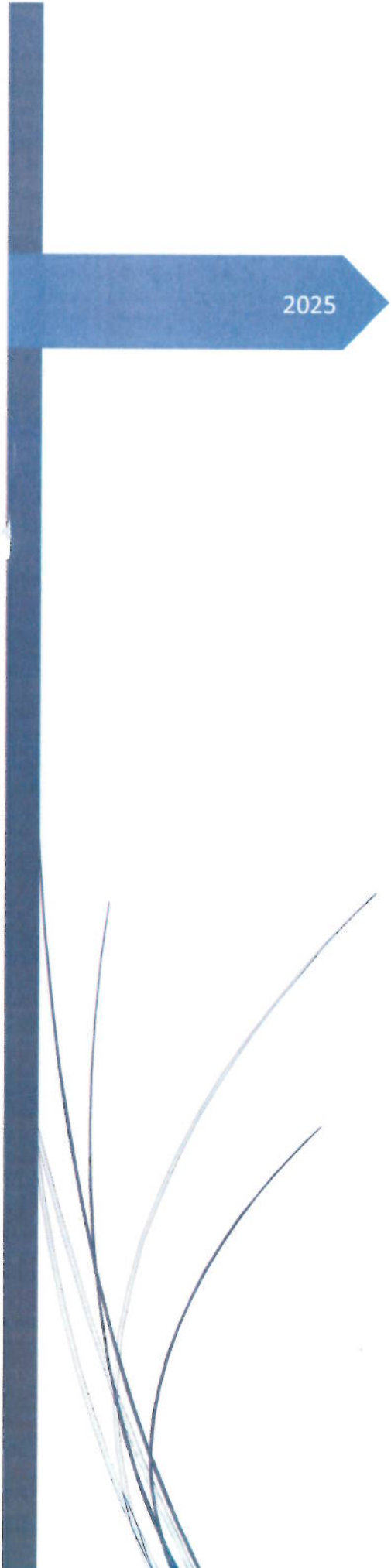
Până la:
01.07.2007

Șef birou,
ANDRECA UNCRUP

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare
expert tehnic/verificator de proiecte

MOLPA: **Seria CA, Nr. 1 1730 / 01.07.1997**



2025

INFIINTARE PARC
FOTOVOLTAIC PENTRU
CONSUMUL PROPRIU AL UAT
SUTESTI, JUDETUL BRAILA

Nr. Proiect:358/2023

SC MFG BUSINESS SRL

STRADA GRIGORE ALEXANDRESCU 62, SECTOR 1, BUCURESTI

Faza: PT - INIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA

FOAIE DE SEMNĂTURI

Colectiv elaborare:

ing. DOBRE Adrian Catalin

ing. LAZAR Daniela

ing. Lungu Sorin

Ing. Grigore Ion Viorel

DIRECTOR

Lungu Violeta Georgiana



Data

Iulie 2025

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	7
1.4. Beneficiarul investiției.....	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	7
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	7
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	8
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.....	8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	8
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	8
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	9
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);.....	9
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;.....	9
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;.....	9
d) surse de poluare existente în zonă;.....	9
e) date climatice și particularități de relief;.....	9
f) existența unor:.....	11
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:.....	11
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	12
- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	14
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia.....	20
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.....	23
3.3. Costurile estimative ale investiției:.....	23
- 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;.....	23



- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice	23
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	23
- studiu topografic;	23
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;	23
- studiu hidrologic, hidrogeologic;	23
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;	23
- studiu de trafic și studiu de circulație;	23
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;	23
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;	23
- studiu privind valoarea resursei culturale;	23
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	24
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	24
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	24
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	24
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	24
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:	25
- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;	25
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare	25
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	25
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;	25
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	25
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	25
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	26
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	26
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară	26

4.7. Analiza economică3), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	27
4.8. Analiza de senzitivitate.....	29
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	29
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	33
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	33
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	33
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	33
a) obținerea si amenajarea terenului;.....	33
b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;	33
c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcționalarhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;	33
d) probe tehnologice și teste.....	44
5.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	44
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;	44
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;	44
c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	44
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	44
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.....	45
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.....	45
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	46
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	46
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	46
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 tehnicoeconomică.....	46
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	46
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	46

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	46
7. Implementarea investiției	46
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	46
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	46
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	46
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	47
8. Concluzii și recomandări.....	61



1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ministerul Energiei, prin Fondul pentru Modernizare in tranzitia energetica a Romaniei, programul Cheie 1 **"Surse de energie regenerabile si depozitare de energie"**

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

UAT SUTESTI, cu sediul in , CUI 4342740

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC MFG BUSINESS SRL, cu sediul in Strada Grigore Alexandrescu 62, sector 1, Bucuresti, CUI RO26973164, J2016007444406

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

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

Nu este cazul.

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

- Hotărârea Guvernului nr. 409 / 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1069 / 2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007 - 2020;
- Hotărârea Guvernului nr. 1395 / 2005 privind aprobarea Programului de măsuri existente și planificate pentru promovarea producerii și consumului de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1535 / 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- Ordonanța Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

Scopul realizării proiectului de parc fotovoltaic este producerea energiei electrice prin valorificarea sursei regenerabile de energie reprezentată de radiația solară, în contextul global al dezvoltării durabile care presupune:

- gestionarea responsabilă a resurselor energetice fosile prin valorificarea resurselor regenerabile viabile pentru generarea electricității;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în scopul scăderii încălzirii globale prin utilizarea energiilor și tehnologiilor curate;
- reducerea riscurilor pentru sănătatea populației și calitatea mediului.



2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Descriere

Proiectul „INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA” se referă la realizarea unui parc fotovoltaic cu puterea totală instalată de 400KWp.

Scopul realizării proiectului de parc fotovoltaic este producerea energiei electrice prin valorificarea sursei regenerabile reprezentată de energia solară.

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

În Decembrie 2013 Comisia UE a inițiat pentru anii următori "Pachetul de politici pentru un aer curat", pentru diminuarea schimbărilor climatice, datorate poluării emisiilor de noxe produse de mașinile cu combustie internă, din domeniul transportului rutier, materializat prin Directiva 2016 / 2284 / UE - privind plafoanele naționale de emisie revizuită și Directiva 2015 / 2193 / UE - pentru reducerea poluării provenite de la instalațiile de combustie de dimensiuni medii.

Comisia Europeană va depune eforturi pentru a sprijini toate statele membre la o implementare robustă, cu implicarea, autorităților locale și regionale, pentru obținerea beneficiilor din momentul actual și până în anul 2030.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Scopul principal al investiției este de a produce energie electrică prin forțe proprii, într-un mod ecologic, pentru a beneficia de avantajele stipulate în Legea 139/2010 pentru modificarea Legii 220/2008 privind stimularea producerii de energie din surse regenerabile. Investiția va demonstra și capacitățile tehnologice și antreprenoriale locale dorindu-se a fi un proiect pilot de creare de plus valoare. Din punct de vedere financiar, se preconizează ca investiția să se recupereze în mai puțin de patru ani. Pe toată durata de funcționare a investiției, energia produsă va fi consumată local, deoarece, instalația asigură 100% din energia necesară, diferența de 0% va fi asigurată din Sistemul Energetic Național.

ID Indicatori obligatorii la nivel de proiect Unitate de măsură

Indicatorul I.1 Capacitate operațională suplimentară instalată de producerea energiei din surse regenerabile 0.4 MW

Indicatorul I.2 Reducerea gazelor cu efect de seră: Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră Echivalent tone de CO₂/an = 0.4MWh/an * 0,6177to CO₂/MWh = **308,3976**to CO₂/an

Indicatorul I.3 Producția medie de energie electrică din surse regenerabile P_{med} = **504**MWh/an

Indicatorul I.4 Producția totală de energie electrică din surse regenerabile pentru perioada de referință **10080** MWh (pe 20ani)

Indicatorul I.5 Factorul de capacitate al centralei **14,38%**

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

Scenariul 1 - Inițiere parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT SUTESTI, cu panouri pozitionate la un unghi de 35 grade



3.1. Particularități ale amplasamentului:

Informațiile prezentate în cadrul acestui capitol sunt valabile pentru ambele scenarii, amplasamentul fiind același pentru ambele variante analizate.

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);

Investiția se va realiza în INTRAVILAN comunei SUTESTI, județul BRAILA,
Suprafața: 26109 mp, intravilan, domeniu public, teren neîmprejmuit;

Nr.	Nr. cadastral	Suprafața	Putere totală kW	Suprafața ocupată de panouri
Teren	CIF76112	26109mp	400	4000mp
Total		26109mp	400	4000mp

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

Accesul se va face prin partea de sud, prin intermediul unui drum de exploatare agricolă existent.

Prin proiect se vor cuprinde toate lucrările necesare pentru racordarea parcului la drumul de acces.

Comuna SUTESTI are următoarele vecinătăți:

- **N: Custura**
- **S: Ianca**
- **V: Maraloiu**
- **E: Movila Miresii**

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

Terenul este situat în intravilanul localității SUTESTI, având următoarele vecinătăți:

- **N: proprietate privată**
- **S: drum de exploatare agricolă**
- **V: proprietate privată**
- **E: proprietate privată**

d) surse de poluare existente în zonă; Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

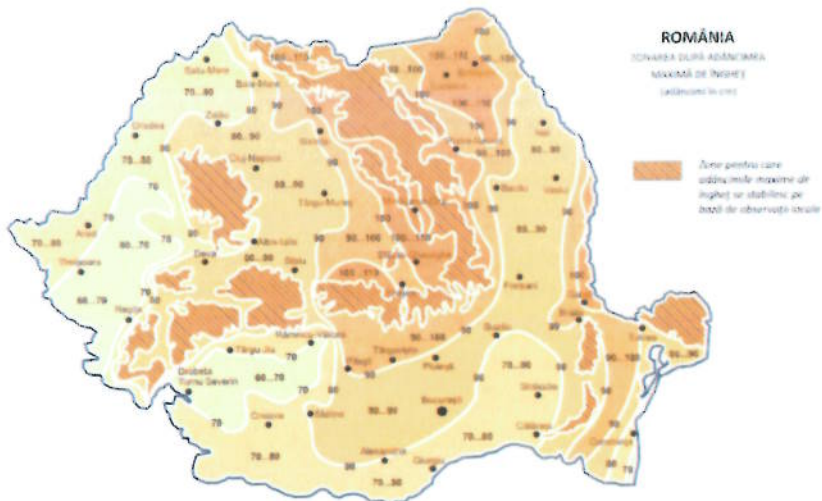
Clima corespunzătoare comunei SUTESTI este temperat-continentala, subtipul climatului continental de tranziție, cu diferențieri termice medii și mari, cu primăveri lungi și toamne scurte. Principalele caracteristici climatice ale aerului sunt ilustrate în următoarele valori:



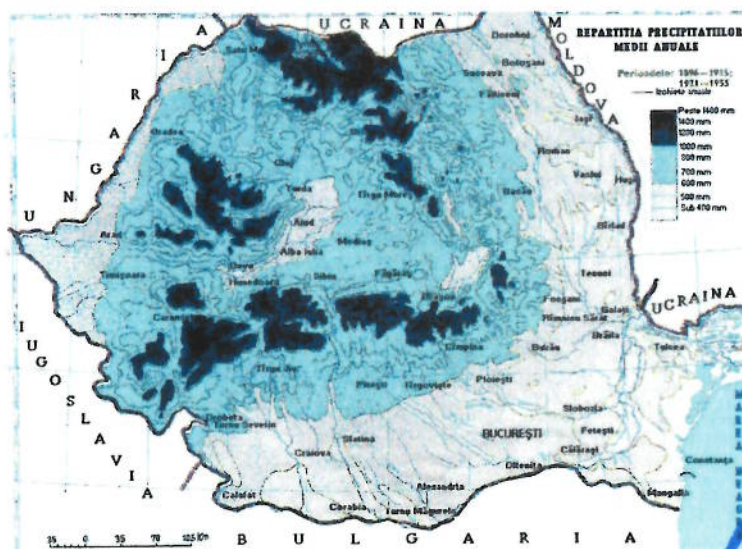
temperatura medie anuală +9,3 °C; temperatura minimă absolută -23,7°C; temperatura maximă absolută +36°C.

Precipitatiile medii anuale au valoarea cuprinsa intre 400-500mm; umezeala relativa a aerului variaza intre 77-85%; directia predominanta a vanturilor este cea nord-estica (14.9%) si estica (13.3%). Calmul inregistreaza valoarea procentuala de 25.8%, iar intensitatea medie a vanturilor la scara Beaufort are valoarea de 2.3+3.1 m/s.

Conform STAS 6054/77, adancimea de inghet pentru zona studiata este de 80-90m.



Zonarea după adâncimea maximă de îngheț (STAS 6054/77)



Repartitia precipitațiilor medii anuale



f) existența unor:

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

La suprafața terenului a fost observat un strat de teren vegetal, urmat de cele mai multe ori de un strat de pietriș cu nisip mare fin, cafeniu și bolovăniș, mediu îndesat spre îndesat, sau unul de argilă prăfoasă nisipoasă galbuie, cu intercalatii de nisip grosier. A mai fost interceptat un strat de pietris cu nisip mare galben-cafeniu si elemente de bolovanis, pietris cu nisip mare sau umpluturi, piatra sparta si pietris cu nisip. Fundarea constructiilor se va face cu respectarea standardelor si normativelor in vigoare NP074-2014.

Se va funda sub adancimea de inghet +10 cm (adancimea minima de fundare), in teren natural si uniform; in cazul interceptarii unor materiale de umplutura, se recomanda excavarea si indepartarea lor, pana se ajunge in teren natural.

Adancimea minima de fundare se stabilește conform normativului NP 112-2014, in functie de adancimea maxima de inghet; nivelul apei subterane; natura terenului de fundare:

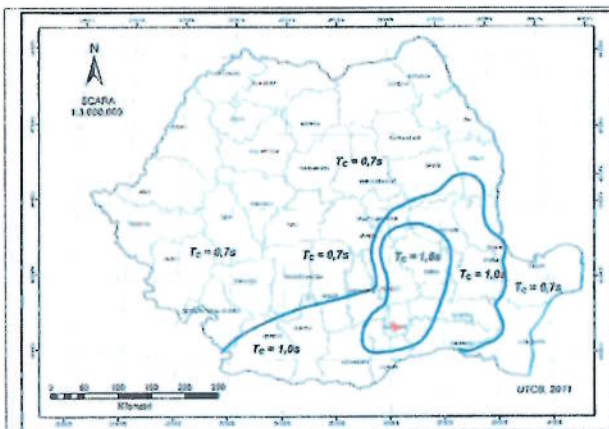
- Adancimea maxima de inghet: HF 80-90m;
- Natura teren fundare: pietris cu nisip si de bolovanis.

Toate construcțiile cuprinse în prezenta documentație a Centrale Electrice Fotovoltaice se încadrează în categoria de importanță „D” (redușă) din punct de vedere al importanței globale și în clasa de importanță IV (redușă) din punct de vedere al importanței specifice.

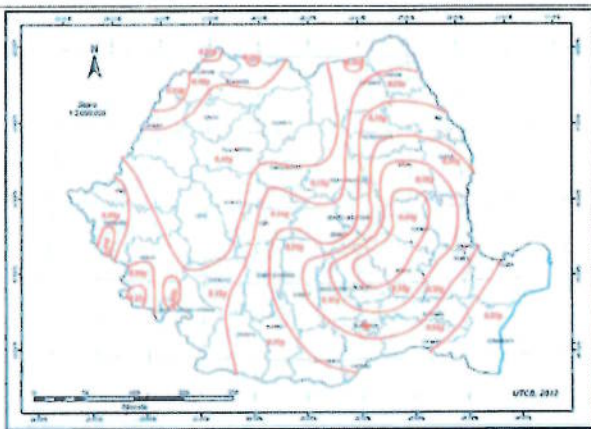
(i) date privind zonarea seismică;

Conform zonarii teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de raspuns, perimetrul cercetat are coeficientul $T_c = 1.0s$, iar conform zonarij teritoriului Romaniei in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure avand intervalul de recurenta $IMR = 225$ ani (20% probabilitate de depasire in 50 ani), zona investigata are valoarea $a_g = 0.35$ g. Incadrarea seismica este in conformitate cu "Codul de proiectare seismica — Partea I - Prevederi de proiectare entru cladiri" indicativ P 100 - 1/2013.





Zonarea seismică în România



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului (P100-1/2013)

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

Fundarea constructiilor se va face cu respectarea standardelor si normativelor in vigoare NP074-2014.

Se va funda sub adancimea de inghet +10 cm (adancimea minima de fundare), in teren natural si uniform; in cazul interceptarii unor materiale de umplutura, se recomanda excavarea si indepartarea lor, pana se ajunge in teren natural.

Adancimea minima de fundare se stabileste conform normativului NP 112-2014, in functie de adancimea maxima de inghet; nivelul apei subterane; natura terenului de fundare:

- Adancimea maxima de inghet: HF 80-90m;
- Natura teren fundare: pietris cu nisip si de bolovanis.

Toate construcțiile cuprinse în prezenta documentație a Centrale Electrice Fotovoltaice se încadrează în categoria de importanță „D” (redușă) din punct de vedere al importanței globale și în clasa de importanță IV (redușă) din punct de vedere al importanței specifice.

(iii) *date geologique generale:*

La suprafața terenului a fost observat un strat de teren vegetal, urmat de cele mai multe ori de un strat de pietriș cu nisip mare fin, cafeniu și bolovanis, mediu îndesat spre îndesat, sau unul de argilă prăfoasă nisipoasă galbuie, cu intercalatii de nisip grosier. A mai fost interceptat un strat de pietris cu nisip mare galben-cafeniu si elemente de bolovanis, pietris cu nisip mare sau umpluturi, piatra sparta si pietris cu nisip.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Comuna face parte din bazinul hidrografic Spatiul hidrografic Buzau-Ialomita.

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

Energia electrică debitată de centrala fotovoltaică, este introdusă în rețeaua electrică a beneficiarului, surplusul de producție va fi compensat cu furnizorul de energie electrică. În perioada când centrala nu funcționează utilizatorul folosește energia electrică pentru serviciile proprii prin transformatorul de servicii interne racordat în cadrul aceluiași ansamblu la RED (Rețeaua Electrică de Distribuție). Punctul de racordare al sistemului fotovoltaic la rețeaua electrică va fi la joasă tensiune.

Modul de conectare al panourilor fotovoltaice între ele și conectarea acestora la invertoare se va stabili în cadrul proiectului de instalație de utilizare (producere și consum) și va face obiectul unei documentații de proiectare separată ce va fi pusă la dispoziția OD (Operatorului de Distribuție) în momentul racordării centralei fotovoltaice la RED conform Regulamentului de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

Instalația solară fotovoltaică cuprinde următoarele componente principale:

1) **Module fotovoltaice** sunt echipamente care au rolul de a capta și transforma energia solară în energie electrică. Modulele fotovoltaice utilizate sunt alcătuite din celule fotovoltaice din siliciu monocristalin. Panourile fotovoltaice vor respecta standardele tehnice și de siguranță.

După transportul, depozitarea și instalarea panourilor, se va proceda la verificarea și completarea prealabilă a acestora, înainte de trecerea la montarea lor și conectarea instalațiilor după cum urmează:

- verificarea vizuală a integrității panoului și a aspectului fizic a acestuia
- se vor verifica parametri tehnici ai fiecărui panou conform specificațiilor producătorului, înainte de montarea acestora și conectarea lor.

2) **Invertoare de putere** sunt echipamente care au rolul principal de a transforma tensiunea continuă, tensiunea de utilizare a modulelor fotovoltaice, în tensiune alternativă, tensiune de utilizare pentru consumatorii racordați la barele centralei. Invertoare de putere utilizate sunt invertoare de putere trifazate unidirectionale.

3) **Structură de montaj** module fotovoltaice are rolul de fixare a modulelor fotovoltaice de suprafața de montaj constituită de solul locației. Structura de montaj cuprinde piese metalice din oțel zincat dimensionate și proiectate pentru condițiile specifice proiectului.

4) **Tablourile electrice** din cadrul instalației solare fotovoltaice asigură aparatele de comutație și aparate de protecție și/sau măsură specifice instalațiilor fotovoltaice.

5) **Rețelele de cabluri electrice** din cadrul instalației solare fotovoltaice cuprind cablurile de energie pozate în trasee subterane până la racordarea instalației electrice fotovoltaice în postul de transformare.

6) **Instalația de legare la pământ** din cadrul instalației solare fotovoltaice cuprinde conductoare și piesele de realizare a legăturilor echipotențiale între elementele metalice aferente instalației solare fotovoltaice și conductoarele și piesele de realizare a legăturii la priza de pământ a elementelor metalice aferente instalației solare fotovoltaice.



7) **Instalația electrică de curenți slabi** cuprinde cablurile de date și echipamentele aferente monitorizării de la distanță a invertoarelor de putere instalate și sistemului de comandă și control al invertoarelor de putere instalate.

8) **Instalația de protecție** împotriva supratensiunilor și trăsnetului cuprinde instalația interioară de protecție împotriva supratensiunilor (IPS) și Instalația de protecție împotriva trăsnetului (IPT) Instalația de protecție împotriva supratensiunilor (IPS) este reprezentată de descărcătoarele modulare de protecție la supratensiuni de comutație și/sau de comutație și trăsnet (SPD), tip 2 sau tip 1+2 instalate în cadrul invertoarelor de putere trifazate unidirectionale și/sau tablourilor electrice aferente Centralelor Electrice Fotovoltaice. Elementele instalației interioare de protecție împotriva trăsnetului sunt dimensionate și proiectate pentru condițiile specifice fiecărei instalații. Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului (IPT). Calculul de risc pentru protecția panourilor fotovoltaice se realizează în conformitate cu Normativul I7-2011 din care rezulta ca nu este necesara instalarea unui astfel de sistem de protecție.

9) **Dotări NPM și PSI** cuprind semnele și indicatoarele pentru securitatea și sănătatea în muncă, specifice echipamentelor și instalațiilor utilizate, instalate în condițiile specifice fiecărei instalații și materialele de stingere a incendiilor sau cu alt caracter special care se vor instala în locuri care să nu împiedice libera circulație, atât în condiții normale cât și în caz de pericol, instalate în condițiile specifice fiecărei instalații.

Producerea energiei electrice din sursa regenerabilă solară presupune instalarea de grupuri generatoare fotovoltaice (GGF) pe suprafețele disponibile în cadrul locației. Grupurile generatoare fotovoltaice sunt reprezentate de ansamblul module fotovoltaice – inverter de putere. Alegerea suprafețelor pentru instalarea grupuri generatoare fotovoltaice (GGF) a fost realizată având în vedere următoarele limitări:

1. Se adoptă soluții de amplasare a modulelor fotovoltaice care să asigure utilizarea optimă a sursei solare;
2. Se adoptă soluții modulare de grupare a generatoarelor fotovoltaice, soluții care trebuie să asigure lungimi minime ale rețelei electrice de utilizare;
3. Se asigura accesul la toate elementele de construcții și instalații în perioada de construire cât și în perioada de exploatare.

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Instalația solară fotovoltaică **CONSILIUL LOCAL SUTESTI** este alcătuită din Grupuri Generatoare Fotovoltaice, având următoarele caracteristici tehnice generale:

- Putere nominala DC: 400kWh
- Factor de putere nominal $\cos\Phi_n = 1$
- Putere netă (tensiune alternativă) $P_{netă} = 0.4 \text{ kW}$
- Puterea activă nominală produsă la borne (tensiune alternativă) $P_n = 100 \cdot 4 \text{ kW}$
- Puterea activă maximă produsă la borne (tensiune alternativă) $P_{max} = 110 \cdot 4 \text{ kW}$
- Tensiunea nominală invertoare (tensiune alternativă) $U_n = 0,4 \text{ kV}$



- Tensiunea nominală instalație (tensiune alternativă) $U_n=0,4$ kV
- Tensiune nominală invertoare de putere (tensiune continuă): 600 VC.C.
- Tensiune nominală invertoare de putere (curent alternativ): 0,44 kVC.A
- Putere instalată invertoare de putere (curent alternativ) $PI.INVERTOARE.C.A = 400$ kW
- Număr invertoare de putere: [8x50kW]
- Putere maximă invertoare de putere (curent alternativ) $P_{MAX}.INVERTOARE.C.A=440$ kW

3.2.1. Descriere soluție tehnică generală

Instalația solară fotovoltaică proiectată conține toate instalațiile necesare producerii de energie electrică și livrării în sistemul de distribuție a energiei electrice, începând de la sursele de energie electrică, cablurile necesare cu traseele aferente, inclusiv rețea electrică de joasă și medie tensiune și instalația de legare la pământ. Modulele fotovoltaice vor fi instalate prin intermediul structurii de montaj pe panta sudică (unghi de azimut 0° și înclinare 25°) aferent structurii de montaj. La primarul (tensiune continuă) a invertoare de putere trifazate unidirecționale se vor conecta șiruri de module fotovoltaice. Invertoarele de putere trifazate unidirecționale se vor instala la exterior, pe structura pe care se vor instala modulele, prins în spatele structurilor modulelor fotovoltaice. Secundarul (tensiune alternativă) invertoarelor de putere trifazate unidirecționale se vor racorda în tabloul electric de distribuție invertoare (TED INV) al CEF, amplasat lângă invertoare. Din Tabloul electric de distribuție invertoare (TED INV) al CEF se va poza cablul de energie până în postul de transformare 0.4/20 kV.

3.2.2. Modulele fotovoltaice

Pentru captarea și transformarea energiei solare în energie electrică se vor utiliza panouri fotovoltaice având următoarele caracteristici tehnice

- Tip panou: monocristalin;
- Putere (W): 650;
- Tensiune maximă (V): 37.9;
- Curent maxim (A): 17.16;
- Tensiune circuit deschis (V): 45;
- Curent de scurtcircuit (A): 18.39;
- Tensiune maximă sistem (V): 1500V (IEC/UL) sau 1000V (IEC/UL);
- Lungime (mm): 2384 mm;
- Latime (mm): 1303 mm;
- Adâncime (mm): 35;
- Material: Sticlă/Aluminiu;
- Număr celule: 132;
- Eficiența celule: 20.90%;
- Durata de viață: 25 ani;
- Grad de protecție: IP68;
- Temperatura de lucru (grade C): între -40 până la $+85$;

3.2.3. Invertoare de putere

Pentru transformarea tensiunii de utilizare a modulelor fotovoltaice - tensiune continuă - în tensiune alternativă, tensiune de utilizare pentru consumatorii racordați la barele centralei se vor utiliza invertoare de putere trifazate de două feluri, având următoarele caracteristici tehnice:



Invertor on grid trifazat 50kW

- Categorie putere invertor: 50-60 kW;
- Randament maxim invertor: 98.65%;
- Faza invertor: Trifazat;
- Tensiune de lucru MPPT: 160-950V;
- Tensiune de intrare Max.: 1080V;
- Current de iesire Max.: 33.5A;
- Grad de protective: IP65;
- Putere invertor: 50.0 kW;
- Putere maxima invertor: 60.0 kW;
- Tip de unda invertor: unda sinusoidala pura;
- Numar de MPPT: 2;
- Curent de intrare Max.: 27.0A;
- Putere nominala de iesire: 50000W;

Invertorul de putere trifazat unidirectional este prevazut cu doua circuite redundante de protective, conform normei VDE AR-N 4105, circuite ce conduc la deconectarea automata de la retea a grupului generator fotovoltaic in cazul:

- lipsă tensiune rețea de distribuție;
- regim insularizat (protecție 81RL df/dt);
- depășirii parametrilor de tensiune și frecvență prestabiliți (protecție maximală de tensiune (59, U>, U>>), protecție minimală de tensiune (27, U<, f>>), protecție minimală de frecvență

La nivelul invertorului de putere trifazat unidirectional sunt integrate și următoarele funcții de protecție și comandă - control:

- Funcție trecere peste defect la apariția golurilor și a variațiilor de tensiune
- Funcție deconectare automată în regim insularizat
- Funcție injecție / absorbție putere reactivă la valoare de consemn a factorului de putere $\cos\phi$ consemn
- Funcție injecție / absorbție putere reactivă la valoare de consemn a puterii reactive Qconsemn
- Funcție reglaj automat factor de putere - putere activă $\cos\phi(P)$



- Funcție reglaj automat tensiune - putere reactivă $Q(U)$
- Funcție reglaj automat al puterii active în funcție de valoarea frecvenței $P(f)$.

3.2.4. Tablouri electrice TED. INV cuprinde:

1. Aparatele de comutație aferente circuitelor invertoarelor de putere trifazate unidirecționale, cu rol de protecție la suprasarcină și scurtcircuit;
2. Aparat de comutație protecție circuit cablu de CA instalație electrică fotovoltaică cu rol de protecție la suprasarcină și scurtcircuit și separare vizibilă.

3.2.5. Rețele de cabluri electrice

Conexiunile seriilor de module fotovoltaice la primarul (tensiune continuă) invertoarelor de putere trifazate unidirecționale se realizează la tensiune continuă prin pozarea în pământ a cablurilor de energie PV-1F 0,9/1,8kV 1x6 mm² rm. Conexiunile cablurilor de energie PV-1F 0,9/1,8 kV 1x6 mm² rm cu cablurile de energie PV-1F 0,9/1,8 kV 1x4 mm² rm se vor realiza utilizând conectorii incluși în furnitura echipamentului.

Secundarul (tensiune alternativă) invertoarelor de putere trifazate unidirecționale se va racorda în tabloul electric aferent instalației solare fotovoltaice TED. INV prin pozarea în pământ a cablurilor de energie AC. Cablurile de energie AC se vor poza în pământ până la tabloul de distribuție invertoare TED. INV din imediata apropiere a invertoarelor. Racordarea circuitului general aferent instalației solare fotovoltaice din TED. INV la postul de transformare, se va realiza prin pozarea cablului de energie AC prin pământ. Traseele de cabluri vor fi etichetate conform schemelor electrice de proiect și vor fi bornate.

3.2.6. Instalatie de legare la pamant

În cadrul instalației electrice de utilizare, joasă tensiune, a Centralei Electrice Fotovoltaice se utilizează două scheme de legare la pământ:

✓ Legarea la pământ a rețelilor de tensiune alternativă, schema TN-C-S, în care funcțiile pentru conductorul de neutru și conductorul de protecție sunt combinate într-un singur conductor pe o porțiune a rețelei. Sistemul TN-C este întotdeauna înaintea celui TN-S. Este interzisă, în aceeași rețea, realizarea unui conductor PEN (TN-C) după ce acesta a fost separat în PE și N (TN-S), într-un punct în amonte.

✓ Legarea la pământ a rețelilor de tensiune continuă, schema IT, conductoarele active sunt izolate față de pământ și separate de punctul de legare la pământ al conductorului de protecție; Protecții pentru asigurarea securității Regula fundamentală a protecției împotriva șocurilor electrice constă în aceea ca:

- Părțile active periculoase nu trebuie să fie accesibile în condiții normale de funcționare. Aceasta se realizează prin protecția de bază („protecție la atingere directă”) și
- Părțile conductoare accesibile ce accidental ar ajunge sub tensiune să nu devină părți active periculoase în caz de simplu defect. Aceasta se realizează prin „protecția la defect” („protecție la atingere indirectă”).

Măsuri tehnice și organizatorice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe):

✓ Izolația de bază a părților active. Părțile active trebuie să fie acoperite complet cu o izolație care se poate îndepărta numai prin distrugere. Pentru echipament izolația trebuie să îndeplinească prescripțiile din standardele relevante pentru echipamentul electric.

- ✓ Bariere sau carcase. Părțile active trebuie să fie instalate în interiorul carcaselor sau în spatele barierelor care asigură un grad de protecție cel puțin IPXXB sau IP 2X
- ✓ Scoaterea de sub tensiune a instalației la care se lucrează atât pe partea de tensiune continuă cât și pe partea de tensiune alternativă; utilizarea aparatelor de protecție cu separare vizibilă a contactelor;
- ✓ Se interzice intervenția asupra echipamentelor și instalațiilor electrice fără folosirea mijloacelor individuale de protecție electroizolante certificate;
- ✓ Executarea intervențiilor la instalațiile electrice numai de către persoane calificate;
- ✓ Executarea intervențiilor în baza uneia dintre formele de lucru, conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1146/2006;
- ✓ Elaborarea unor instrucțiuni de lucru;

Măsuri tehnice pentru protecția la defect (protecția împotriva atingerilor indirecte)

Măsuri prevăzute în proiecte pentru schema TN:

- ✓ Punctul neutru sau punctul median al sistemului de alimentare trebuie legat la pământ.
- ✓ Părțile conductoare accesibile ale instalației sunt conectate printr-un conductor la bara principală de legare la pământ a instalației (PEN, PE) care este conectată la punctul de legare la pământ a sistemului electric de alimentare.
- ✓ Dacă există alte legături la pământ se recomandă, conectarea conductoarelor de protecție la astfel de puncte. Legarea la pământ la puncte suplimentare, distribuite cât se poate de uniform, poate fi necesară pentru a se asigura ca potențialele conductoarelor de protecție rămân, în caz de defect, cât se poate de aproape de cel al pământului.

Măsuri prevăzute în proiecte pentru rețeaua IT:

- ✓ legarea la pământ: se interzice legarea la pământ a vreunui circuit sau a unui conductor electric din rețeaua respectivă. Legarea la pământ de protecție în rețelele izolate față de pământ se va realiza prin racordarea carcaselor metalice ale tuturor echipamentelor electrice.

- ✓ controlul permanent al izolației față de pământ a rețelei;

- ✓ izolare dublă sau întărită pentru toate elementele rețelei electrice din cadrul schemei IT. Clasa II : echipamentul la care izolația de baza constituie măsura tehnica de protecție de bază (la atingere directă) și izolația suplimentară constituie măsura tehnica de protecție în caz de defect (atingere indirectă) sau echipamentul la care izolația întărită constituie măsura tehnica de protecție de bază (la atingere directă) și măsura tehnica de protecție în caz de defect (atingere indirectă) . O izolație dublă sau întărită – clasa II de izolație -asigura atât protecția de bază (la atingere directă) cât și protecția în caz de defect (la atingere indirectă).

Instalația de legare la pământ se va folosi în comun pentru următoarele destinații:

- Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă;
- Protecția împotriva influențelor prin cuplaj rezistiv, inductiv sau capacitiv asupra cablurilor de comandă – control (măsură, protecție).

Instalația de legare la pământ este alcătuită dintr-un contur principal cu țaruși (electrozi verticali), uniți între ei prin intermediul electrozilor orizontali și din conductoarele de dirijare a potențialelor.

Conturul principal aferent parcului fotovoltaic va urmări conturul gardului și va fi montat la o distanță de aproximativ 1+2 m de gard. Conturul principal va fi alcătuit din electrozi verticali din bara rotundă de oțel zincat 2m și diametru $\Phi 2 \frac{1}{2}$, având capătul superior îngropat la adâncimea de 0,8m de la nivelul solului.

Legătura între electrozii verticali este realizată prin intermediul electrozilor orizontali, îngropați la adâncimea de 0,9m de la suprafața solului, realizați din platbanda de oțel zincat 40x6mm. Îmbinarea între electrozii verticali și cei orizontali se realizează prin sudura clasică. Conductoarele de dirijare a potențialelor sunt realizate din platbanda de oțel zincat 40x6mm, îngropate la adâncimea de 0,6m. Structurile aferente grupurilor de panouri se vor lega între ele prin platbanda de oțel zincat de 40x6mm, urmând apoi ca structurile din capete să se lege în minim 2 puncte la priza perimetrală cu țaruși.

Instalația de legare la pământ a parcului fotovoltaic va fi legată la priza de pământ a postului de transformare unde se realizează racordarea acestora la sistem. Legătura echipotențială între componente metalice aferente structurii de montaj a modulelor fotovoltaice se va realiza prin intermediul conductorului flexibil de cupru 70mmp. Fixarea platbandei din oțel zincat 40x6mm pe profilul metalic longitudinal din aluminiu aferent structurii de montaj se va realiza prin intermediul șuruburilor.

Componente metalice aferente structurii de montaj a modulelor fotovoltaice se vor lega la priză de pământ artificială existentă la nivelul obiectului de investiții prin intermediul conductorului principal de legare la pământ, conductor flexibil de cupru 70mmp. Pozarea conductorului rotund din oțel zincat prin imersie RD 8-FT 50mmp se va realiza prin intermediul unui suport conductor universal Rd 8-10 mm, înălțimea de montaj 20mm, material poliamidă cu fixare pe suprafața de pozare, de-a lungul jgheabului.

Carcasa metalică a invertoarelor de putere se va lega la pământ prin intermediul unui conductor de legare la pământ, conductor flexibil 16mmp rm galben/verde. Conductorul flexibil 16mmp rm galben/verde se va lega la priză de pământ artificială existentă prin intermediul unei bare de egalizare potențial pentru exterior.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ existente trebuie să se încadreze în valoarea de $R_p \leq 4 \Omega$, în caz contrar, priza va fi majorată cu electrozi și platbandă până la încadrarea în valoarea de maximum 4Ω .

După executarea instalației de legare la pământ se va verifica instalația, în conformitate cu prevederile normelor în vigoare precum și a îndrumarului de proiectare 1RE-lp 30/2004, prin măsurarea următorilor parametri:

- rezistența de dispersie $R_p \leq 4 \Omega$;
- tensiunea de atingere maximă în incinta stației, $U_a \leq 250 \text{ V}$;
- tensiunea maximă de pas în exteriorul stației la o distanță de 1 m față de gardul stației, $U_{pas} \leq 250 \text{ V}$;
- continuitățile electrice.

În cazul în care valorile determinate prin măsurători depășesc valorile maxime admisibile de mai sus se va anunța proiectantul pentru stabilirea soluțiilor de încadrare.



3.2.7. Instalatie de protective la trasnet

Instalația exterioară de protecție împotriva trăsnetului (IPT):

Se va utiliza instalație exterioară de protecție la trăsnet existentă la nivelul obiectului de investiții.

Instalația de protecție împotriva supratensiunilor (IPS):

Protecția la supratensiunile de comutație și trăsnet pentru echipamentele aferente instalației solare fotovoltaice proiectate se va asigura prin instalarea descărcătoarelor modulare de protecție la supratensiuni de comutație și trăsnet în interiorul inverterului de putere. Descărcătoarele modulare tip 1+2 vor asigura protecția pentru supratensiunile de comutație și trăsnet din rețeaua de tensiune continuă și din rețeaua de tensiune alternativă.

3.2.8. Instalatie electrica curenti slabi

Se va asigura monitorizarea de la distanță a funcționării inverteoarelor de putere instalate prin intermediul unei instalații electrice de curenți slabi.

Garantii

Perioada de garanție asigurată pentru întregul sistem este de 2 ani de la PIF.

Garantii echipamente:

- Panourile fotovoltaice: 10 ani garanție de defect și 25 ani garanție de productivitate minim 80% din nominal
- Structura de montaj: 10 ani garanție de stabilitate statică
- Invertoare: 5 ani
- Celelalte echipamente: 2 ani, inclusă în garanția generală

Durata de exploatare a sistemului fotovoltaic: minim 25 ani

- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

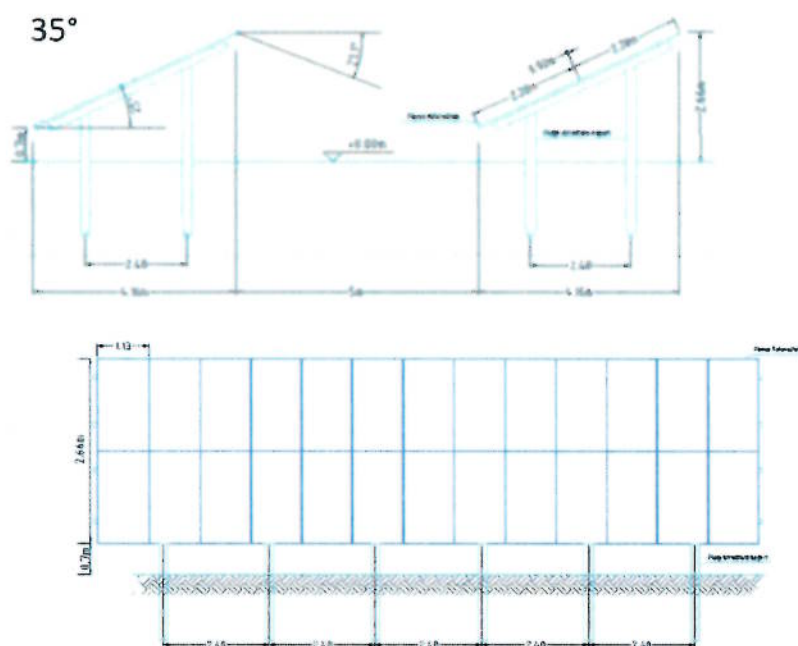
Soluția tehnică nr. 1: montaj pe structura fixă la unghi de 35°

Descrierea soluției tehnice:

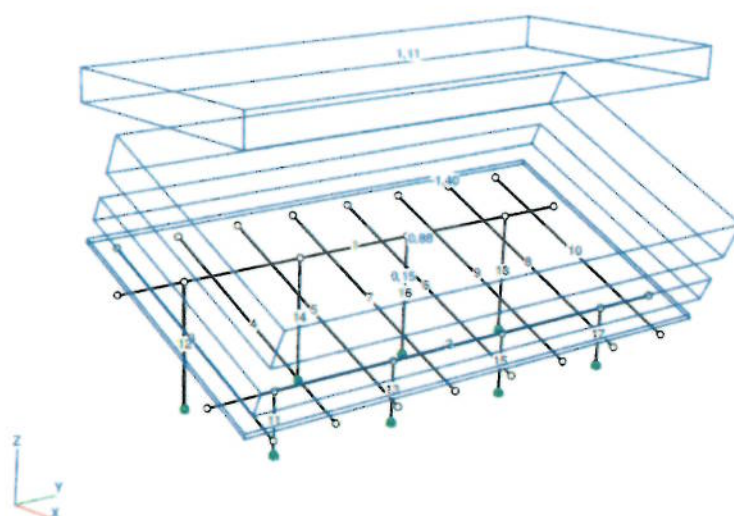
- panourile fotovoltaice vor fi de 650W, monocristaline;
- structura de montaj va fi fixă, orientată spre sud, la unghi de 35°;



Vedere laterala e structurii de montaj:



Vedere 3D a structurii de montaj:



Date generale ale soluției tehnice:

- structura de montaj fixa, orientare spre sud, inclinare 35°
- panouri solare 650W, monocristaline;
- invertoare 50kW (8 bucati);

Solutia tehnica nr. 2: montaj pe structura fixa la un unghi de 30°

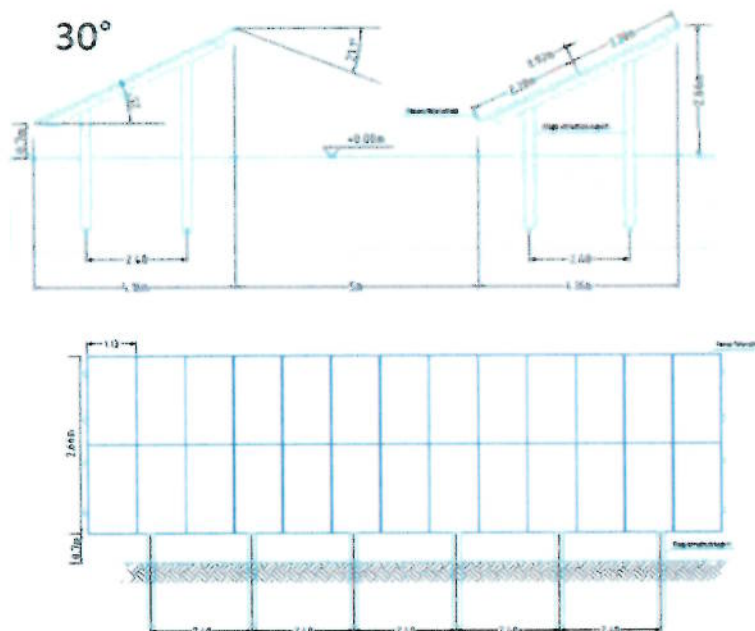
Descrierea soluției tehnice:

- panourile fotovoltaice vor fi de 650W, monocristaline;

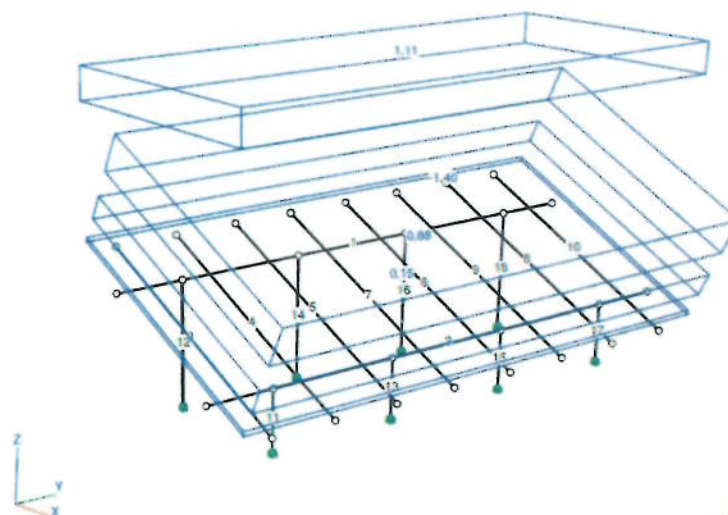


- structura de montaj va fi fixa, orientată spre sud, la unghi de 30° ;

Vedere laterală a structurii de montaj:



Vedere 3D a structurii de montaj:



Date generale ale soluției tehnice:

- structura de montaj fixa, orientare spre sud, inclinare 30°
- panouri solare model 650W, monocristaline
- invertoare 50kW(8 bucati);



- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

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;

Pentru varianta I:

Costuri estimate pentru realizarea obiectivului de investiții: 2,626,264.56 LEI fara TVA, din care C+M 457,005.28 lei fara TVA.

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

Pe durata de viața normată a investiției, estimăm ca va fi nevoie de o persoană din cadrul departamentului de intretinere, care să efectueze lucrări de verificare/curățare, inspecții tehnice periodice, eventuale reglaje, etc.

Costuri estimate (responsabil cu intretinerea): 36000 lei/an (3000 lei/lună).

Costuri cu intretinerea: 4000 lei/an (contract mentenanță).

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

- studiu topografic;

UAT SUTESTI va contracta realizarea unui studiu topografic pentru faza PT a proiectului.

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

UAT SUTESTI va contracta realizarea unui studiu geotehnic pentru faza PT a proiectului.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

UAT SUTESTI va contracta realizarea unui studiu de energie alternativă pentru faza PT a proiectului.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.



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

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Perioada de implementare post semnare contract de finanțare: 18 luni

NR	LUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Studii de teren															
2	Intocmirea documentațiilor și obținerea avizelor															
3	Derularea serviciilor de consultanță și implementare															
4	Realizare studiu de fezabilitate															
5	Realizare proiect tehnic															
6	Asistență tehnică din partea proiectantului															
7	Asistență tehnică din partea dirigintelui															
7	Achiziția lucrărilor de construcții															
8	Realizarea lucrărilor de construcții															
9	Organizarea de șantier															
10	Recepția lucrărilor															
11	Derularea activității de audit															

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

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

Variant a	Valoare a medie de achiziție	Val.inv.pe unitate de producție	Criterii de evaluare		
			VAL.INV. LUIND CA REF. MEDIA ARTIM. DE ACHIZITI E	POSIB.AMPLAS.TINAN D CONT DE DEBITUL DE TRAFIC SI RESTR. RUTIERE	CAPBILIT. DE CONECT. ELECTRIC A
1	I	5,318lei/wat t			
2	II	5,327 lei/watt			
	Val. medie de achiziție	5,322lei/wat t			

Val.medie de achiziție:

$\Sigma \text{val. montare/punere in functiune pe o varianta/Numarul de kw instalati}$
= 2128,5 mii lei/400kw=5,318 lei/w=1,067 €/w, fara TVA (varianta I),

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

S-a prevăzut o anumită structură mecanică care să răspundă normelor de testare la socuri mecanice, valoarea obținută fiind IK10. Totodată gradul de protecție la praful sistemei de apă este IP 54 cu temperaturi de funcționare cuprinse între -250C și 600C, ceea ce conferă o siguranță în exploatare în condițiile factorilor de risc și naturali corespunzători.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Racordarea la energie electrica se va face din instalatiile existente, nefiind necesara relocarea.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

In perioada de functionare a intalatiei, nu este necesara apa tehnologica si nici canalizare, singura resursa naturala care va fi folosita pe toata durata de functionare a parcului fotovoltaic este energia solara, cu ajutorul careia se poate produce energie electrica.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Din punct de vedere al impactului social, prin realizarea centralei de productie energiei electrice, se va incuraja implementarea acestora, oferindu-se increderea necesara locuitorilor comunei SUTESTI in tehnologia verde de productie a energiei electrice. Acest fapt va determina scaderea poluarii cu noxe / gaze de esapament al comunei determinand de asemenea, un impact prietenos cu mediu natural.

Din punct de vedere cultural se incurajeaza promovarea notiunii de "energie verde" ceea ce implica o *egalitate de sanse* de a trai intr-un mediu curat pentru toti locuitorii orasului indiferent ca stau la bloc, in cartiere cu o densitate mare a populatiei sau la case / periferie.

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

In faza de realizare a investitiei se antreneaza pe orizontala fluxului de productie urmatoare resurse umane:

- din administratia primariei (1-2 persoane) pentru indeplinirea cerintelor birocratice;
- din firmele mici si mijlocii (1-2 persoane) pentru achizitia echipamentelor specifice;
- din firmele de realizarea a studiilor si proiectelor de specialitate (1-2 persoane);
- din firmele de excutie (3-5 persoane).
- din departamentul propriu de intretinere sau terte persoane juridice angajate sau specialistii firmei de furnizare a serviciului de distributie electrica - (1) persoana.

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

Se promoveaza ideea, pe anumite canale de comunicatie, in media, ca fabricarea unui acumulator electric sau panou fotovoltaic este un proces mai nociv, decat arderea unei cantitati de energie fosila echivalenta. Nimic mai fals din urmatoarele motive:

- **Fabricarea unui acumulator electric** se realizeaza intr-un mod controlat, aplicandu-se o tehnologie care implica procese de productie care nu lasa reziduuri sau au impact negativ cu natura exterioara. Exista fabrici care prin constructie au elemente de protectie a mediului (filtre de particule si noxe industriale, filtre de apa, exista un control precis a reactiilor de ordin chimic, electrochimic, etc.).

- **Gradul de reciclare** este unul ridicat de 80%-90% in prezent, urmand ca in viitor sa fie de 100%. Deja firmele auto mari ca: Mercedes, Audi, BMW se gandesc tot mai serios sa ia in calcul inovarea de procese tehnologice de reutilizare a acumulatorilor electrici uzati.

La fel este si in cazul panourilor fotovoltaice.

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

Din punct de vedere al impactului natural și antropic stațiile electrice de producere a energiei electrice nu prezintă un impact direct deoarece dimensiunile fizice ale acestora sunt mici în raport cu dimensiunile arhitecturale, naturale care formează peisajul din jurul amplasamentelor acestora.

Design-ul atractiv, în fapt poate forma o pată de "culoare" care să aducă un plus de interes locului și spațiului respectiv.

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

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

Fluxul de Capital [C.F.] - Cash Flow pentru cel operațional, se calculează astfel: din încasările de la clienți se scad plățile către furnizori și angajați, rezultatul reprezentând numărul din aceste activități; se adaugă dobanzile plătite și impozitul pe profit;

$$CF_{operare} = [Vânzări - Costuri] \times (1-i) + [Amortizare] \times i$$

unde:

- [V] - reprezintă veniturile firmei în perioada analizată;
- [Chop] - reprezintă cheltuielile operaționale sau de exploatare;
- [Amo], - cheltuieli cu amortizarea;
- [i] - reprezintă rata de impozitare;
- [V] - Veniturile din încasările de la clienți pot fi: *tarif energie electrică (KWh)*;
- [Chop] - plăți furnizori: *furnizorul de electricitate și întreținere tehnică*;
- Impozit pe profit: *conform valorilor reglementate prin lege*;

pe an, conform datelor estimate la capitolul 3.3.

$$\text{Valoarea Actualizată Netă [V.A.N.]} V.A.N. = -CF_0 + \sum CF_t(1+rt)^{tnt}=1$$

unde:

CF_0 = investiția inițială, ca flux negativ, respectiv ieșire netă de numerar.

CF_t = fluxul de numerar net estimat a fi generat în anul [t].

rt = rata de actualizare, respectiv costul capitalului în anul [t], cel mai frecvent calculat ca un cost mediu ponderat al capitalului,

$$rt = \frac{E \times Re + D \times Rd}{E + D} (1 - Tc), \text{ unde:}$$

E - valoarea de piață a capitalului companiei (equity)

D - valoarea de piață a datoriilor companiei (debit)

Re - costul capitalului propriu

Rd - costul datoriilor

Tc - taxele

Pt 12 luni avem $CF_t = 38,643 \text{ mii lei/lună} \times 12 \text{ luni} = 463,726 \text{ mii lei/an (var I)}$

În acest caz, $VAN = -CF_0 + \sum CF_t = -2128,5 + 7385,794 = 5257,29 \text{ mii lei (var I)}$

$VAN = -2131,05 + 7839,57 = 5708,52 \text{ mii lei (var II)}$

Rezultatul obținut fiind pozitiv pentru perioada de 20 ani, investiția este eficientă.

Nr.crt.	Denumire locație	Capital C.F.O (mii lei)	init. (mii lei)	Norma de amortiz. Linia (mii lei)	C.F.t la 20 ani=VAN (mii lei)	Timpu estimat de sec. a inv (ani)
1	Varianta I	2128,5		212,5	5257,29	3,0
2	Varianta II	2131,05		213,05	5708,52	3,1



4.7. Analiza economică3), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Raport cost-beneficiu

Raport cost-Beneficiu=VA(I)/VA(0)

Unde VA(I)=intrările fluxurilor financiare

VA(0)=iesirile fluxurilor financiare

In cazul nostru, definim cele doua fluxuri prin tabelele centralizatoare de mai jos:

Scenariu pesimist:

Venituri pe 20 ani (mii lei)

Nr.cr t.	Var	Total	An I	An II	An III	An IV	An V	An VI	An VII	An VIII	An IX	An X
1	Var I	9274,5	421,2	425,4	429,6	433,9	438,3	442,7	447,1	451,5	456,1	460,6
2	Var II	9738,296	442,2	446,7	451,1	455,7	460,2	464,8	469,4	474,1	478,9	483,7

Nr.crt	Var	An XI	An XII	An XIII	An XIV	An XV	An XVI	An XVII	An XVIII	An XIX	An XX
1	Var I	465,2	469,9	474,6	479,3	484,1	489,0	493,9	498,8	503,8	508,8
2	Var II	488,5	493,4	498,3	503,3	508,3	513,4	518,6	523,7	529,1	534,3

Costuri operationale pe 20 ani

Nr. crt.	Var	Total	An I	An II	An III	An IV	An V	An VI	An VII	An VIII	An IX	An X
1	Mat prime si mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fora de munca	720	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
3	Electri citate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Intretin ere	80	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Alte costuri adm	344	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
	Total costuri operati onale	12423,5	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175

Nr. crt.	Var	An XI	An XII	An XIII	An XIV	An XV	An XVI	An XVII	An XVIII	An XIX	An XX
1	Mat prime si mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fora de munca	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA

3	Electricitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Intretinere	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Alte costuri adm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total costuri operationale	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175

Raportul cost/beneficiu=VA(I)/VA(0)=9274,5/12423,5=0,746 Var I si 0,78 Var II

In situatia optimista, avem o crestere de la 1,092lei/kw fara TVA la 1,146lei/kw fara TVA, ceea ce reprezinta o crestere de 5%, situatie foarte probabila, deoarece pe piata de energie este o crestere continua a cererii.

Situatia optimista

Venituri pe 20 ani (mii lei)

Nr.crt.	Var	Total	An I	An II	An III	An IV	An V	An VI	An VII	An VIII	An IX	An X
1	Var I	9738,3	442,2	446,7	451,1	455,7	460,2	464,8	469,4	474,1	478,9	483,7
2	Var II	10225,2	464,3	469,03	473,6	478,5	483,2	488,04	492,8	497,8	502,8	507,9

Nr.crt.	Var	An XI	An XII	An XIII	An XIV	An XV	An XVI	An XVII	An XVIII	An XIX	An XX
1	Var I	488,5	493,4	498,3	503,3	508,3	513,4	518,6	523,7	529,1	534,3
2	Var II	512,9	517,9	523,2	528,4	533,7	539,0	544,5	549,9	555,5	561,0

Costuri operationale pe 20 ani

Nr. crt.	Var	Total	An I	An II	An III	An IV	An V	An VI	An VII	An VIII	An IX	An X
1	Mat prime si mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fora de munca	720	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
3	Electricitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Intretinere	80	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Alte costuri adm	344	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
	Total costuri operationale	12423,5	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175

INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA

Nr. crt.	Var	An XI	An XII	An XIII	An XIV	An XV	An XVI	An XVII	An XVIII	An XIX	An XX
1	Mat prime si mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Forta de munca	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
3	Electricitate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Intretinere	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Alte costuri adm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total costuri operationale	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175	621,175

Raportul cost/beneficiu=VA(I)/VA(0)=9738,3/12423,5=0,78 Var I si 0,82 Var II.

4.8. Analiza de senzitivitate

Nu este cazul.

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

Tabel - Managementul riscului

Tip de risc	Elementele riscului	Tip actiune corectiva	Metoda eliminare
Riscul constructiei	Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la timp si la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garantii extinse astfel incat aceste costuri sa fie sustinute de executant
Asigurarea finantarii	Riscul ca beneficiarul sa nu poata asigura finantarea	Eliminare risc	Beneficiarul va studia amanuntit documentatia astfel incat sa nu apara o astfel de situatie
Solutiile tehnice	Riscul ca solutiile tehnice sa nu fie corespunzatoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul impreuna cu proiectantul vor studia amanuntit documentatia astfel incat sa fie aleasa solutia tehnica cea mai buna
Grad de atractivitate scazuta a proiectului	Riscul ca locuitorii sa nu aprecieze sistemul nou creat, chiar sa vandalizeze si astfel sa nu realizeze beneficiile prevazute	Eliminare risc	Realizarea unei promovari intense a investitiei in zona
Preturile materialelor	Riscul ca preturile materialelor sa creasca peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de executie ferm cu durata specificata si umarirea realizarii programului conform grafic.

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

4.9.1. Masuri de Securitate si sanatate in munca

Dotarea cu echipament individual de protectie în conformitate cu condițiile concrete ale locului de muncă, astfel încât să fie asigurată securitatea executantului, este condiție obligatorie de începere a execuției lucrărilor. Conducătorii locului de munca trebuie să identifice pericolele de accidentare posibile și să doteze lucrătorii cu EIP capabile să elimine aceste pericole.

La organizarea locului de muncă trebuie respectate și aplicate prevederile și reglementările de securitate a muncii în vigoare, referitoare la posibilele pericole de accidentare specifice activităților depuse în acel loc de muncă, altele decât pericolul căderii lucrătorilor în gol.

Conducătorul lucrărilor trebuie să asigure alegerea și funcționalitatea optimă a instalațiilor și dispozitivelor necesare fiecărei faze tehnologice sau fiecărei operații specifice.

Conducătorul locului de muncă trebuie să verifice zilnic integritatea și starea de funcționare a instalațiilor, dispozitivelor și sculelor folosite precum și modul de asigurare a lucrătorilor de a nu se accidenta în timpul lucrului. Pentru orice defecțiune sau lipsă constatată trebuie să oprească lucrul și accesul lucrătorilor și să asigure remedierea celor constatate.

4.9.2. Norme de SSM pentru executia instalatiilor electrice fotovoltaice

La întocmirea proiectelor se vor respecta normele de protecție a muncii specifice, în conformitate cu normativele în vigoare la data respectivă.

Pericole de accidentare avute în vedere:

- a) Electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerilor nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;
- b) Electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: protecția împotriva atingerii unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.; Pericole de accidentare avute în vedere la instalația de legare la pământ:
- c) Electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerilor nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;
- d) Electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: protecția împotriva atingerii unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație, ruperi și căderi de conductoare etc.; Măsuri de securitate și sănătate a muncii prevăzute în proiect:
- e) Protecția împotriva atingerilor directe:
 - echipamente în carcase închise;
 - folosirea mijloacelor individuale de protecție pentru lucrări de exploatare;
- f) Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv stelaje și învelișuri metalice ale cablurilor:
 - legarea la pământ;
 - egalizarea potențialelor.
- g) Blocaje împotriva acționărilor greșite la aparatele de comutație.
- h) Prevederea echipamentelor corespunzătoare mediului în care se instalează,



j) Verificări în vederea punerii în funcțiune:

- măsurarea rezistențelor de izolație;
- verificarea legăturilor la instalația de protecție;
- măsurarea rezistenței de dispersie în pământ. Verificările și încercările în vederea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să se prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile. Nu este permisă depășirea valorilor limită de lucru admisibile pentru aparatele folosite în instalație.

Instalația va fi pusă în funcțiune (chiar și pentru probe) numai după ce s-au montat toate dispozitivele de protecție necesare (inclusiv procurarea mijloacelor de protecție).

Orice intervenție în instalația electrică se va face numai după verificarea lipsei tensiunii în instalație. Pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc, personalul muncitor va purta obligatoriu echipament individual de protecție corespunzător activității executate la locul de muncă.

Verificările și încercările în vederea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să se prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile.

Personalul de întreținere și exploatare va avea pregătirea teoretică și practică corespunzătoare. El va fi instruit pentru utilizarea dispozitivelor de stingere a incendiilor, acordarea primului ajutor în caz de arsuri, electrocutări, răniri, etc.

Manevrele la echipamentele aferente instalației solare fotovoltaice vor fi executate numai de către personal de specialitate. Toate locurile periculoase vor fi semnalizate prin plăci indicatoare de securitate.

4.9.3. Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Zonele potențiale de apariție a incendiului:

- a) La tablourile electrice;
- b) La echipamentele electrice;
- c) La traseele electrice;

Pericole de incendiu avute în vedere:

- a) scurtcircuite;

Factorii de risc de incendiu:

- a) exploatarea / utilizarea instalației / instalațiilor, echipamentelor, aparatelor și utilajelor de orice categorie în condiții care creează risc de incendiu, datorită nerespectării instrucțiunilor de funcționare sau apărare contra incendiilor;
- b) utilizarea de instalații, echipamente, aparate și utilaje cu defecțiuni/improvizații sau care nu asigură protecția la foc față de materialele și substanțele combustibile din spațiul în care sunt utilizate;
- c) efectuarea de lucrări de întreținere, reparații, verificări periodice sau modificări de către personal neautorizat sau necalificat pentru aceste tipuri de lucrări;



d) exploatarea instalațiilor, echipamentelor și aparatelor electrice în condiții în care se generează supracurenți sau suprasolicitări datorită racordării unor consumatori care depășesc puterea nominală a circuitelor, existenței contactelor imperfecte la conexiuni și legături;

e) nementinerea în stare de funcționare sau la parametrii prevăzuți a instalației de legare la pământ și nelegarea la această instalație a echipamentelor;

f) scoaterea din funcțiune sau dezafectarea instalațiilor, aparatelor, dispozitivelor sau mijloacelor de stingere a incendiilor în alte situații decât cele admise de reglementările în vigoare; efectuarea reparațiilor acestora fără luarea unor măsuri compensatorii pe perioada reparației;

Măsuri de apărare împotriva incendiilor prevăzute în proiect:

a) Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a locației;

b) Elemente de construcție incombustibile sau greu combustibile;

c) Dotări PSI – Stingător cu gaz CO₂, tip G2, SR EN 2-97, CO₂, timp de descărcare 8 secunde, cantitate încărcătură 2kg, clase de incendiu lichide, gaze, instalații electrice (Focar de tip 21BC) amplasat în zona de montaj a inverteoarelor de putere și a tabloului electric TGMP.CEF prin intermediul unui suport din oțel zincat pentru fixare verticală pe perete. Amplasarea stingătorului va fi marcată cu un indicator pentru stingătoare.

Materialele de stingere a incendiilor sau cu alt caracter special se vor instala în locuri care să nu împiedice libera circulație atât în condiții normale cât și în caz de pericol. Din punctul de vedere al prevenirii și stingerii incendiilor, toate cablurile normale se consideră materiale combustibile. Pentru evitarea pericolului de incendiu la gospodăriile de cabluri, atenția personalului de exploatare se va îndrepta asupra principalelor cauze ale incendiilor: defectele interioare ale cablurilor, supraîncălzirea acestora, apropierea de surse exterioare de căldură etc. Temperatura din paturile de cabluri trebuie verificată la orele de sarcină din timpul verii. În aceste condiții, valorile măsurate nu trebuie să depășească temperatura aerului exterior cu mai mult de 10 °C. Toate trecerile de cabluri prin planșee și pereți se vor executa etanș și se vor reface ori de câte ori se constată deteriorarea lor sau la pozări de noi cabluri. Etanșarea se realizează cu materiale incombustibile. Pentru perioada de execuție măsurile de prevenire a incendiilor se iau de către unitatea de execuție. În vederea înlăturării oricărui pericol de incendiu pe toată perioada de execuție, executantul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe normele PSI și să adopte măsurile suplimentare în situații deosebite.

4.9.4. Prevenirea riscurilor procedurii unor accidente

Se vor prevedea măsuri și reguli pentru reducerea riscurilor producerii de accidente care pot duce la poluarea mediului sau accidentarea personalului, astfel:

- respectarea proiectului elaborat pentru realizarea obiectivului de investiție;
- respectarea instrucțiunilor interne aplicabile activităților desfășurate;
- pregătirea personalului pentru a interveni în cazul unor incidente, fiecare angajat cunoscând procedurile și responsabilitățile pe care le are;
- neutilizarea materialelor noi, până nu vor fi stabilite riscurile pe care le reprezintă asupra sănătății și siguranței funcționarii. Refacerea amplasamentului. Lucrările pentru refacerea mediului în zona amplasamentului vor consta în:



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

Avand in vedere cele prezentate la capitolul 3 si 4, se constata ca, din punct de vedere economic, varianta I este mai avantajoasa, iar din punct de vedere tehnic, este comparabila, dar puterea generata la varianta I este ceva mai mare, dar fara un impact semnificativ asupra analizei tehnico-economice.

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

Scenariul optim recomandat este Scenariul 1 deoarece:

- Timpul de amortizare a investitiei este mai mic.
- Randamentele de functionare sunt mai bune.
- Valoarea actualizata neta (VAN) este mai bun.
- Rata interna de rentabilitate a capitalului investit (RIR) este cel mai bun.
- Raportul Beneficiu / Cost (B/C) este cel mai mare.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Sistemul fotovoltaic proiectat va fi instalat pe un teren aflat in proprietatea Consiliului Local SUTESTI si nu necesita cheltuieli suplimentare pentru obtinerea sau amenajarea acestuia

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Va fi necesara realizarea unui bransament nou.

Racordarea la sistemul de alimentare cu apă

Apa necesară în perioada de construcție va fi asigurată local.

Întrucât funcționarea parcului fotovoltaic nu necesită apă tehnologică, nu va fi necesară racordarea la sistemul de alimentare cu apă.

Racordarea la rețeaua de canalizare

În perioada de funcționare, în cadrul parcului fotovoltaic nu se utilizează apă și nu sunt ape uzate care să fie evacuate. Ca urmare nu este necesară racordarea la o rețea de canalizare. Apele pluviale vor rămâne ca și până acum în teren, surplusul fiind preluat de canalele de desecare din zonă.

- a) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcționalarhitectural 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 acest scenariu parcul fotovoltaic este echipat cu panouri fotovoltaice de 650W cu celule mono- cristaline de tip PERC asezate cate doua suprapuse asezate in mod „Portret”, la un unghi de 35 de grade fata de sol, pe o structura cu o inaltime de 1m cu o distanta intre randuri de 3m si invertoare de C.C. – C.A. de 400 kW.

Centrala fotovoltaica va cuprinde următoarele lucrări:

- I. Realizarea drumului perimetral



2. Realizarea împrejuririi și al accesului pe proprietate
3. Realizarea structurii de montare pe sol a panourilor
4. Echipamentele aferente parcului fotovoltaic și așezarea acestora
5. Instalații electrice de joasă tensiune aferente sistemelor fotovoltaice
6. Instalații electrice de medie tensiune aferente sistemelor fotovoltaice
7. Realizare sistem de monitorizare video și rețea date
8. Realizarea prizei de pământ
9. Racordul la rețeaua electrică de distribuție
10. Instalația electrică de protecție împotriva trăsnetului
11. Realizarea alimentării cu apă
12. Realizarea mentenanței parcului fotovoltaic

1. Realizarea drumului perimetral și al accesului pe proprietate

Drumul perimetral al compartimentului va avea o lungime de aproximativ 1300 m, o lățime de 5 m, o grosime de 30 cm din care un strat de balast de 20 cm și un strat de piatră spartă de 10 cm. Piatră spartă va fi așezată și compactată în straturi.

Pentru ușurința mentenanței parcului fotovoltaic, putem crea drumuri auxiliare dacă sunt necesare deoarece distanța dintre rânduri este de 7.2m pentru a nu se produce umbrirea panourilor.

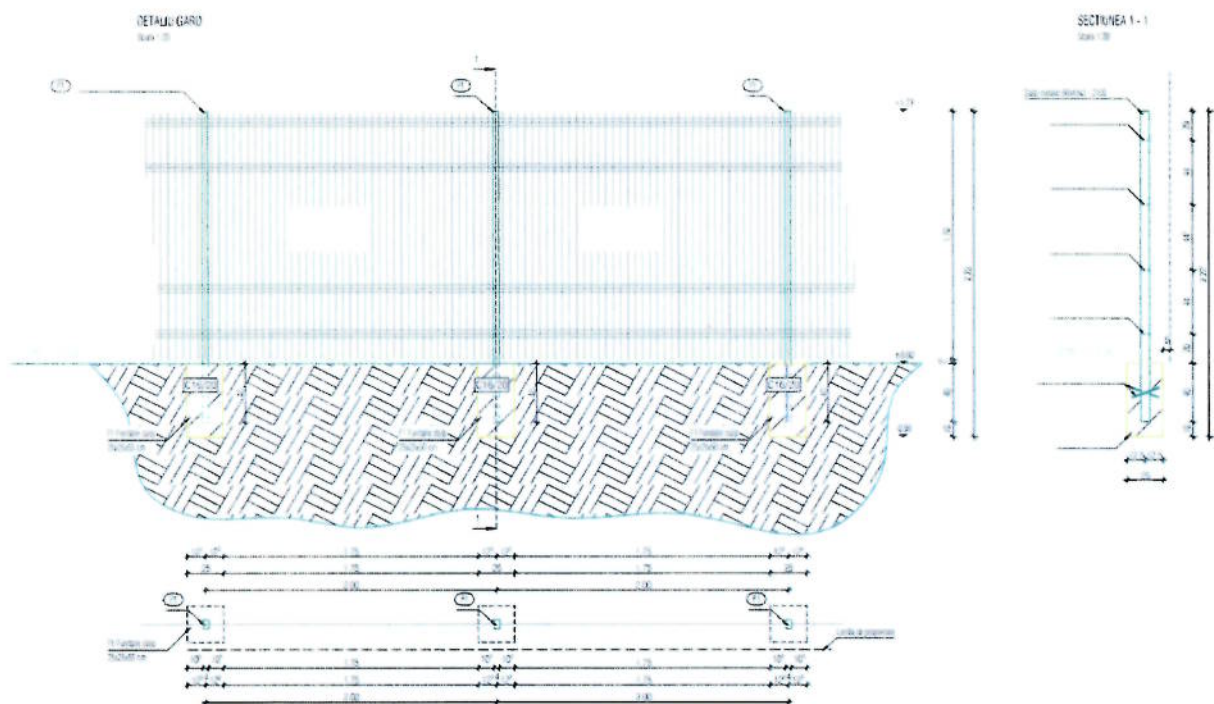
2. Realizarea împrejuririi și al accesului pe proprietate

Împrejurirea se va realiza din gard cu stâlpi de metal și plasă de sârmă, pe tot perimetrul, având o lungime totală de 1350m amplasat. Prin aceasta, se va asigura restricționarea accesului persoanelor neautorizate, pe amplasamentul captării, asigurând astfel și o protecție sanitară.

Caracteristici împrejurire:

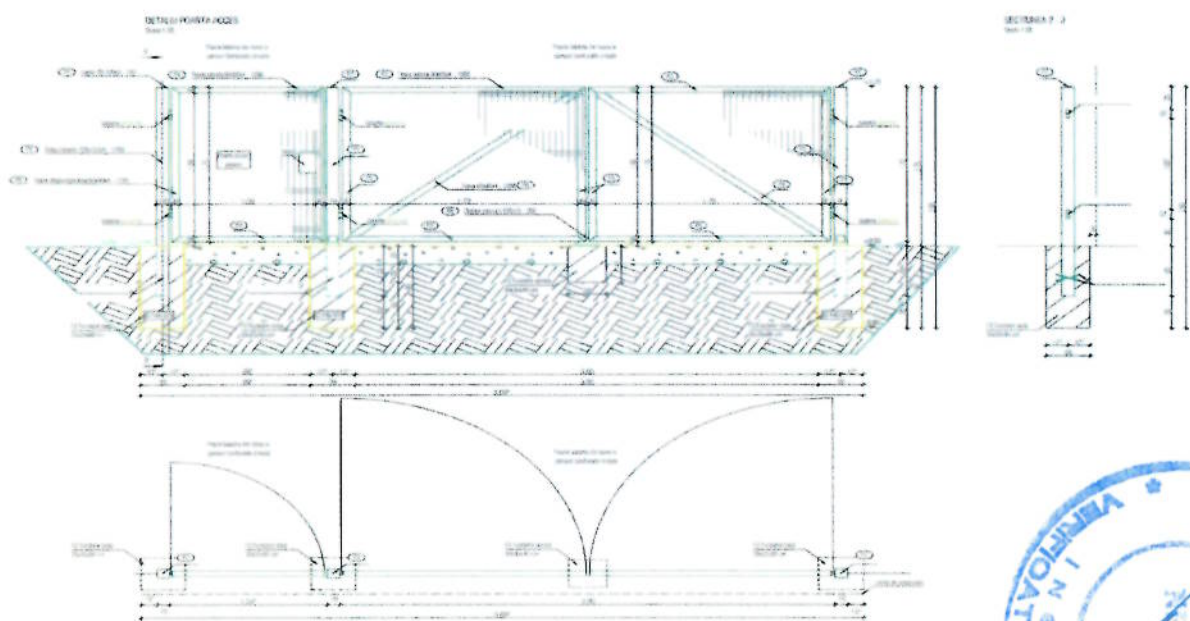
- Tip de stalpi - profil metalic -60x40x3mm
- Lungime gard - 1350m
- Înălțime gard - 2.4m
- Panou bordurat zincat 4mm 2000x2050mm





Detaliu imprejmuire

Accesul pe amplasament se va face printr-o poarta de acces cu o lungime de 5.7m, formata dintr-o poarta de acces pietoni si poarte acces auto, ambele batante formate din teava si panouri bordurate zincate.



Detaliu poarta acces



3. Realizarea structurii de montare pe sol a panourilor

Structura este formata din profile zincate si perforate prin stantare, stalpi, grinzi, pane si contravanturi, suruburi zincate de inalta rezistenta clasa 8.8, cleme di naluminu Aliaj 6063, utilizate pentru fixarea panourilor fotovoltaice si sistem culisant ce ajuta la montajul panourilor.

Conform CR1-1-3:2012, zona cercetată se încadrează în zona de calcul a valorii încărcării din zăpadă pe sol ($S_{0,k}$) de $1,50 \text{ kN/m}^2$ - $2,50 \text{ kN/m}^2$. (150 - 250 kg/m^2).

Conform Normativului CR1-1-4/2012 presiunea de referință a vântului pentru zona cercetata este de $0,40 \text{ kPa}$ - $0,7 \text{ kPa}$, iar conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007 valoarea fundamentala a vitezei de referințăa vântului este $V_{b,0} = 25,30 \text{ m/s}$ - $44,3 \text{ m/s}$. (100 - 160 km/h).

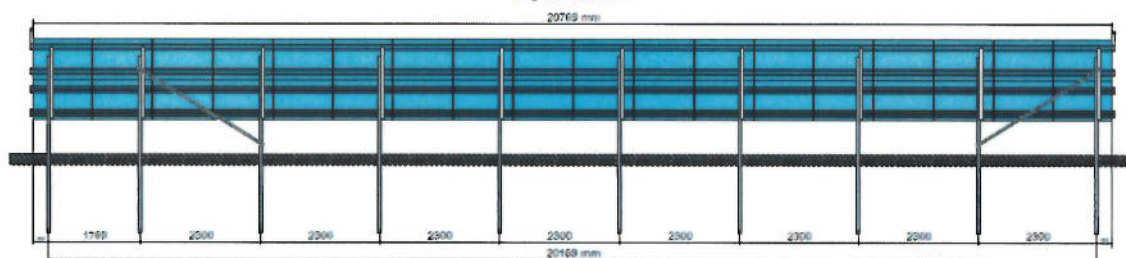
Conform P100/1-2013, " Cod de proiectare seismica – partea 1", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisa de valoarea de vârf a accelerației terenului, a_g (accelerația terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referință (IMR) de 225 ani, corespunzător stării limită ultime (SLU), are valoarea $a_g = 0.35g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 1.0 \text{ sec}$.

Tehnologia de montaj a structurii va fi cu batere hidraulica in sol a stalpilor de sustinere.

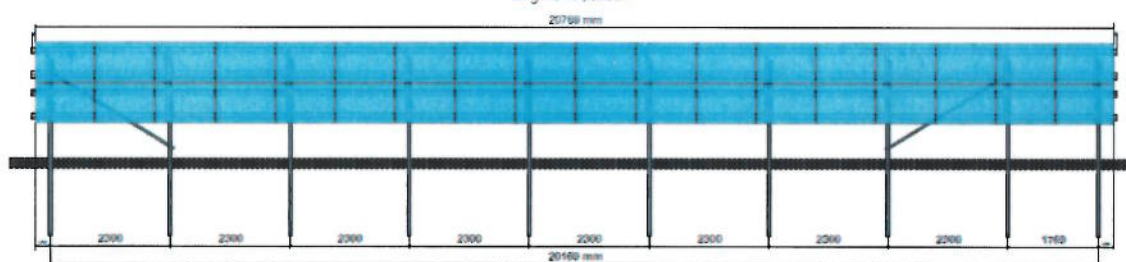


Pozitionare stalpi rand 1

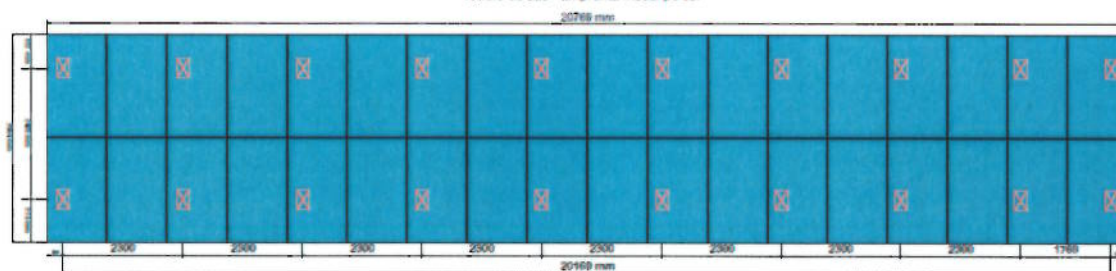
Masa Rand 1 - vedere din spate -
lungime 18 panouri



Masa Rand 1 - vedere din fata -
lungime 18 panouri



Masa Rand 1 - lungime 18 panouri
vedere de sus - amprenta mesei pe sol





Exemplu de structura metalica pe sol

4. Echipamentele aferente parcului fotovoltaic si asezarea acestora

Panourile fotovoltaice utilizate in acest scenariu sunt cele de tip Half-Cut, cu celule mono-cristaline PERC cu o putere de 650W si un raport de putere de 207.03247 W/m².

Desi, in momentul actual, pe piata sunt prezente multiple optiuni de puteri a panourilor, raportulacestora W/m² nu difera atat de mult incat sa fie justificat pretul marit al acestora.

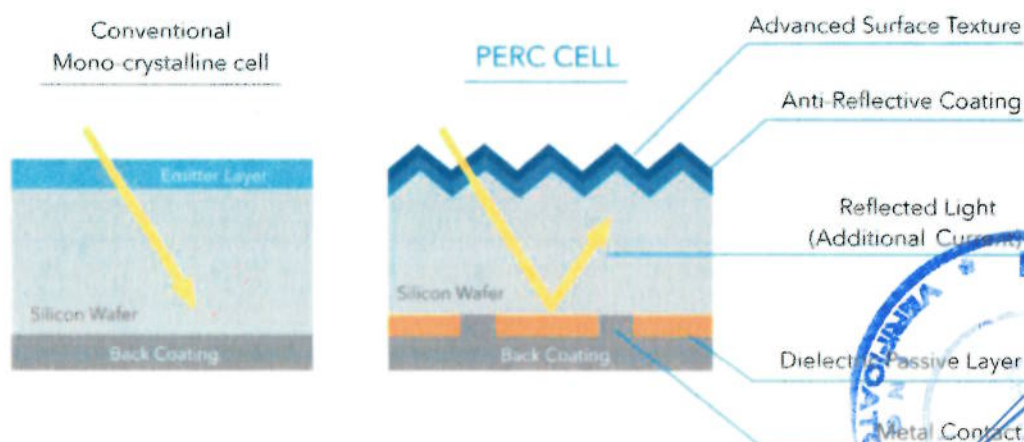
Putere panou	W/m ²
450W	207.03 2
540W	208.94 7
650W	209.24 8



Tehnologia PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) inseamna acoperirea partii din spate a celulei solare cu un strat dielectric special, prevazut cu gauri mici efectuate de un laser, apoi aplicandu-se aluminiu pe partea de sus a stratului dielectric in asa fel incat contactul cu placheta de siliciu sa se faca numai prin norificiile microscopice, si este menita sa obtina o eficienta mai mare de conversie a energiei.

Acest strat de pasivare contribuie prin reducerea recombinarii electronilor (recombinarea electronilor blocheaza fluxul liber al electronilor prin celula, astfel se reduce eficienta, iar stratul suplimentar de pasivare ajuta fluxul de electroni si fie constant si consistent, astfel producandu-se uncurent electric suplimentar). De asemenea, acest strat de pasivare adaugat datorita tehnologiei PERC, ajuta si la cresterea capacitatii celulei solare de a capta lumina. Astfel incat, lumina neabsorbita este reflectata de stratul depasivare inapoi catre celula solara pentru o a doua incercare de absorbtie pentru a produce energie suplimentara, crescand eficienta celulelor.

Nu in ultimul rand, aceasta tehnologie reflecta lungimi de unda specifice care genereaza caldura din celulele solare. Mai exact, la panourile conventionale, placheta de siliciu dintr-o celula solara poate absorbi lumina doar cu lungimi de unda de pana la 1180 nanometri (nm), iar undele de lumina cu lungime de unda mai mare trec prin siliciu si sunt absorbite de foaia metalica din spate a panoului solar, creand caldura si scazand eficienta celulelor solare. Stratul de pasivare al suprafetei din spate din celulele soare PERC este special conceput pentru a reflecta lumina cu o lungime de unda de peste 1180nm, reducand energia termica din celula solara, astfel crescand eficienta.



Detaliu celula mono-cristalina PERC

Datorita faptului ca in acest scenariu, parcul fotovoltaic prezinta pentru conversia curentului continuu produs de panouri in curent alternativ, in acest scenariu se vor utiliza invertore cu 10 string-uri, avand in total 400kW putere de iesire.

Invertorele cu 10 trackere MPPT adaptabile si flexibile pentru un randament extrem de ridicat al instalatiilor fotovoltaice utilizate. De asemenea, sunt prezente si modulul de protectie la trasnet C.C. si C.A. si posibilitatea de racire naturala a sistemului, beneficii care imbunatatesc fiabilitatea inverterului.

In acest prim scenariu, consideram unghiul de inclinatia al panourilor fata de sol de 35 de grade, distanta de 3m intre randuri si asezarea 2 portret, au fost plasate aproximativ 616 panouri conectate la 8 de invertore cu o putere de 50 kW, astfel avand o putere instalata total in compartimentul 1 $P_i = 400kW$.

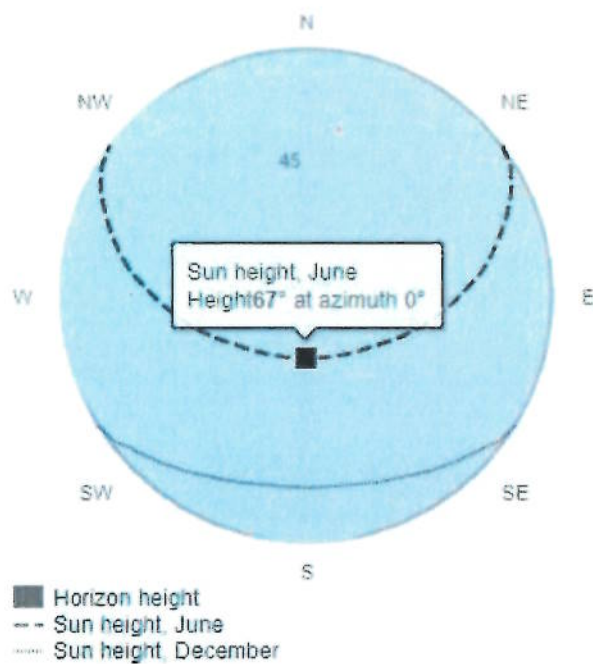
In fiecare inverter intra 77 de panouri, fiecare lot fiind impartit in 10 string-uri.

Distanta dintre panouri este de 3m deoarece, pentru locatia studiata, unghiul de inclinatia al soarelui pe timp de iarna este de aproximativ 20 de grade si astfel nu avem umbrire a panourilor iarna si, implicit, scaderea productiei de energie electrica.

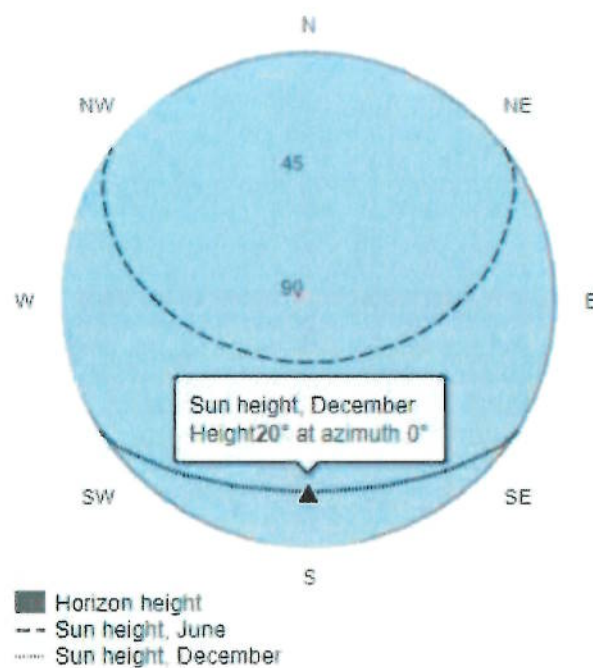
De asemenea, unghiul maxim al soarelui este pe timpul verii in luna iunie, mai exact 67 de grade si astfel a fost ales unghiul optim de 35 de grade pentru a avea productie de energie electrica pe tot parcursul anului.

Aceasta distanta ne permite sa creem drumuri auxiliare, daca este nevoie, pentru a usura executia mentenantei parcului fotovoltaic.



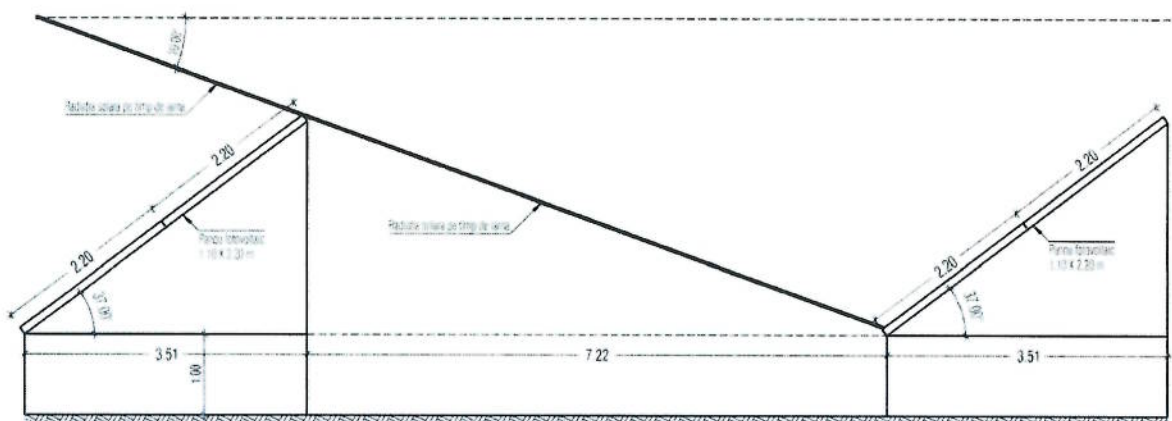


Unghiul de inaltime al soarelui in luna iunie



Unghiul de inaltime al soarelui in luna decembrie





Detaliu radiatie solara unghi de 35 de grade
Instalatii electrice de joasa tensiune

Instalatiile electrice de joasa tensiune sunt compuse din 2 parti, mai exact partea de curent continuu si partea de curent alternativ.

Partea de curent continuu este reprezentata de conexiunea panourilor in invertoare. In acest scenariu sunt conectate 77 panouri la fiecare inverter, impartite in 10 string-uri, pentru a nu depasi tensiunea de intrare in inverter a fiecarui string.

Partea de curent alternativ este reprezentata de conexiunea invertoarelor catre posturile de transformare plasate in parcul fotovoltaic si cu ajutorul carora, energia electrica produsa va fi injectata in SEN.

Tensiunea de iesire a invertoarelor este de 400 V C.A.

5. Instalatii electrice de medie tensiune aferente sistemelor fotovoltaice

In scenariul 1, avem o putere instalata de 400kW, ce reprezinta puterea instalata a panourilor fotovoltaice care sunt conectate la 8 invertoare de 50kW care vor injecta energie electrica in retea cu ajutorul unui post de transformare 0.4/20kV, mai exact grupate cate 2 de invertoare pentru un post de transformare de 2500KVA.



6. Sistem de monitorizare video si retea date

Rețea Date (internet)

La realizarea rețelei de date se va utiliza cablu fibră optică 4 fibre , gel filled, metalfree, universal (interior/exterior), duct cable, longitudinal water protected, protecție ultraviolete, protecție rozătoare (cu glass yarns), manta LSZH (low smoke zero halogen), CPR Euroclass : Eca

Acesta va fi montat in Tub flexibil negru ignifug sub formă de rolă, rezistență mecanică > 750 N,-25°C/60°C, prins cu Elemente cuplare tub flexibil negru si colier tub rigid negru.

Între mediaconverter și router va fi utilizat un cablu FTP cat6.

ROUTERUL tehnologie VPN va fi montat intr-un cabinet de exterior IP55 12U 600x450, tot aicise va monta si un SWITCH 8 porturi Gigabit

La finalizarea lucrarilor se va realiza testarea si PIF.

Supraveghere video

Sistemul de supraveghere video va fi alcătuit din:

- NAS 4-Bay/16 Canale
- HDD Hard disk 16TB SATA, dedicat pentru supraveghere videoCameră video IP 6 Megapixeli;
- Suport camere IP, poate susține o masă de 10 kg;
- UPS line-interactiv cu USB, cu software, LED

Conexiunile dintre camerele video și înregistrator vor fi realizate prin cablu FTP cat6 pozat în canal de cablu autoadeziv

La finalizarea lucrărilor se va realiza programarea echipamentelor și PIF sistem supraveghere.

7. Realizarea prizei de pamant

Rezistența prizei de pământ trebuie să fi mai mică de : $R_p < 1 \Omega$.

În prealabil se vor efectua măsurări ale rezistenței prizei de pământ realizate, iar dacă valoarea acestei rezistențe nu este sub 1Ω se va trece suplimentarea prizei de pământ până la atingerea acestei valori.

La executarea prizei de pământ artificiale se vor utiliza materiale corespunzătoare nivelului decoroziune existent.



8. Racordul la rețeaua electrică de distribuție

Racordarea circuitului general aferent instalației solare fotovoltaice din TED. INV la postul de transformare, se va realiza prin pozarea cablului de energie AC prin pământ. Traseele de cabluri vor fi etichetate conform schemelor electrice de proiect și vor fi bornate.

b) probe tehnologice și teste.

La finalul lucrărilor, vor fi efectuate probe tehnologice și teste, în urma cărora se va emite un proces verbal de recepție și punere în funcțiune a instalației de producere a energiei electrice, un buletin pentru calitatea energiei electrice produse de centrala și buletine de punere în funcțiune

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

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

Pentru varianta I:

Costuri estimate pentru realizarea obiectivului de investiții: 2,626,264.56 LEI fara TVA, din care C+M 457,005.28 lei fara TVA.

c) 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;

La varianta I, se vor instala 616 panouri fotovoltaice a câte 650Wp fiecare, 8 invertoare a câte 50kw fiecare, producția de energie electrică fiind de **504MWh/an**.

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

Indicatorii financiari: s-a considerat o durată de utilizare de 20 ani, din cauza că această tehnologie este într-o permanentă schimbare și că atare ceea ce este astăzi este performant, "maine" devine depășit din punct de vedere tehnologic. Ca atare cred că în zece ani se va impune schimbarea modelului de stație de generare, elementele C+M rămânând aceleași. În cei 20 ani, în scenariu pesimist, se amortizează valoarea stațiilor electrice propriu-zise, după calculele efectuate mai sus.

Impactul socioeconomic va fi unul benefic, începând de la diminuarea gradului de poluare până la diminuarea zgomotului în oraș și zonele adiacente.

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

Durata de implementare nu trebuie să depășească **18** luni, după cum urmează:

- Realizare P.T.: 2 luni;
- Obținerea avizelor necesare: 3 luni, (se poate începe procedura încă din faza de realizare a Proiectului Tehnic).



- Achizitia lucrarilor de constructii: 1 luni
- Realizarea lucrarilor de constructii: 3 luni;
- Achizitia echipamentelor specifice: 1 luni (se poate incepe procedura din faza de incepere de realizare a Proiectului Tehnic;
- Livrarea si punerea in functiune a echipamentelor: 3 luni
- Executarea lucrarilor de amplasare, montare si punere in functiune: 3 luni (se poate incepe inca din faza de achizitie
- Achizitia serviciilor de audit: 1 luna
- Derularea activitatii de audit: 2 luni

Graficul de implementare se refera numai la primul an fiind mentionat in capitolul 3.5.

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

Pentru obţinerea unor construcţii de calitate sunt obligatorii realizarea şi menţinerea, pe întreaga durată de existenţă a construcţiilor, a următoarelor cerinţe fundamentale aplicabile:

- a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
- d) siguranţă şi accesibilitate în exploatare;
- e) protecţie împotriva zgomotului;
- f) economie de energie şi izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Cerinţele fundamentale enumerate mai sus sunt îndeplinite de către proiectul prezentat în acest studiu, el fiind realizat în conformitate cu regulamentele şi reglementările tehnice aflate în vigoare în acestmoment. De asemenea, se va avea în vedere respectarea tuturor cerinţelor fundamentale şi în ceea ce priveşte proiectarea şi execuţia echipamentelor, producătorul acestora având obligaţia de a prezenta toate documentele de calitate aferente.

Proiectul tehnic se va realiza în conformitate cu prevederile tuturor avizelor cerute prin Certificatul de Urbanism şi va fi verificat de verificatori autorizaţi pe fiecare specialitate.

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

Sursele de finanţare a investiţiilor, la modul general, se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile şi alte surse legal constituite.



Pentru prezentul proiect principalele surse de finantare identificate până în prezent sunt:

- Ministerul Energiei prin Fondul pentru Modernizare în tranziția energetică a României, Programul Cheie 1 " Surse de energie regenerabile și depozitare de energie"

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

În sarcina Beneficiarului.

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

În sarcina Beneficiarului.

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 tehnicoeconomică

În sarcina Beneficiarului.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

În sarcina Beneficiarului.

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

În sarcina Beneficiarului.

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

În sarcina Beneficiarului.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Primăria Comunei SUTESTI.

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

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 18 luni.

Etapa de proiectare, licitație și obținere avize și autorizații se va încheia în primele 6 luni.

Durata de realizare efectivă a lucrărilor din cadrul investiției este de circa 6 luni de la începerea lucrărilor (a se vedea graficul din anexe).

Începerea acestei etape, este condiționată de obținerea avizelor cerute prin Certificatul de Urbanism, a actualizării Avizului Tehnic de Racordare la Rețeaua Electrică, semnarea Contractului de Racordare și de obținerea Autorizației de Construire.

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

Urmărirea fenomenelor și a comportării în timp se realizează prin observații directe vizuale periodice și după viituri de către beneficiar.

Urmărirea comportării construcțiilor se va realiza conform legislației în vigoare și pe



baza instruciunilor de urmrire a comportrii n timp a construciiilor.

n cadrul programului de urmrire a comportrii construciiilor inspecia lucrriilor se va stabili periodicitatea realizrii inspeciiilor, cu respectarea tuturor standardelor i normativelor n vigoare.

7.4. Recomandri privind asigurarea capacitii manageriale i instituionale

Acestea vor fi asigurate de ctre Comuna SUTESTI.

Managementul calitii

Sistemul de management al calitii i procesele

n cadrul SIM al este stabilit, documentat, implementat i meninut un SIM n conformitate cu cerinele standardelor SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015 i SR OHSAS 18001:2008 n vederea atingerii rezultatelor intenionate inclusiv creterea performanei de mediu. Implementarea i meninerea SMI implic abordarea pe baz de proces, care incorporeaz ciclul "PDCA" i gndirea bazat pe risc.

P (Plan) = Planific - stabilete obiectivele i procesele necesare obtinerii rezultatelor n concordan cu cerinele clientului i cu politicile organizaiei;

D (Do) = Efectueaz - implementeaz procesele;

C (Check) = Verific - monitorizeaz i masoar procesele i produsul, fa de politicile, obiectivele i cerinele pentru produs / serviciu i raporteaz rezultatele;

A (Act) = Acioneaz - ntreprinde aciuni pentru mbuntăirea continuă a performanelor proceselor. Aplicarea abordrii pe baz de proces n cadrul SMI permite:

- ntelegerea cerinelor i respectarea consecventă a acestora
- luarea n considerare a proceselor din punct de vedere al valorii adăugate
- realizarea efectivă a performanei proceselor
- mbuntăirea proceselor pe baza evaluării datelor i informaiilor

Procesele necesare pentru SMI identificate sunt împărțite n trei mari grupe, respectiv:

Procese principale:

- ☐ Planificare i control operaional
- ☐ Cerine pentru produse i servicii (Relaia cu clientul)
- ☐ Controlul proceselor, produselor i serviciilor furnizate din exterior (Aprovizionare)
- ☐ Proiectare amenajri hidroenergetice i hidrotehnice.



Procese suport:

☐ Informații documentate

- Personal
- Infrastructură
- Mediu pentru operarea proceselor
- Resurse de monitorizare și măsurare
- Cunoștințe organizaționale
- Competență
- Conștientizare
- Comunicare
- Satisfacția clientului
- Evaluarea conformării
- Identificare aspecte de mediu și impacturi asociate acestora
- Identificare pericole și evaluare riscuri de accidentare și îmbolnavire profesională
- Pregătire pentru situații de urgență și capacitate de raspuns

Procese de management:

- Contextul organizației
- Leadership și angajament
- Politică
- Roluri organizaționale, responsabilități și autorități
- Acțiuni de tratare a riscurilor și oportunităților
- Obligații de conformare
- Obiective
- Planificarea schimbărilor
- Audit intern
- Analiza efectuată de management
- Neconformitate și acțiune corectivă

Astfel, organizația a întocmit harta și matricea proceselor organizației în care s-au determinat:

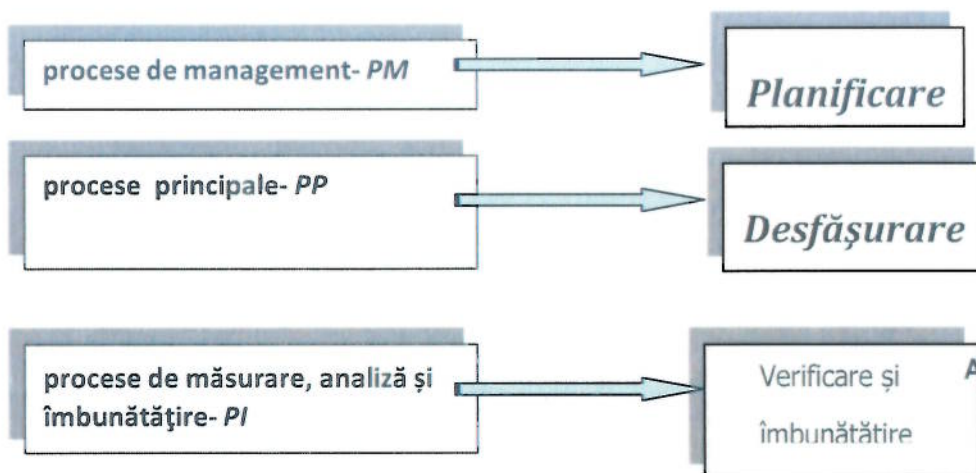
- elementele de intrare cerute și elementele de ieșire așteptate de la aceste procese
- succesiunea și interacțiunea acestor procese,
- modul de aplicare al criteriilor și metodelor (inclusiv monitorizări, măsurări și indicatori de performanță aferenți) necesare pentru a se asigura de operarea și



controlul eficace ale acestor procese,

- resursele necesare pentru aceste procese și disponibilitatea acestora,
- atribuirea responsabilităților și autorităților pentru aceste procese,
- modurile de tratare a riscurilor și oportunităților așa cum au fost determinate
- modul de evaluare a acestor procese și implementarea tuturor schimbărilor necesare pentru a se asigura că aceste procese realizează rezultatele intenționate,
- și îmbunătățit procesele și sistemul de management integrat.

Informații documentate:



- s-au stabilit obiective specifice ale calității, de mediu și privind securitatea și sănătatea în muncă, conform Programului de îmbunătățire a SMC, PMM respectiv PSSM
 - s-a stabilit ciclul **P-D-C-A** pentru fiecare proces inclus în SIM, astfel din descrierea de proces rezultă etapele de Planificare-Desfășurare-Verificare-Îmbunătățire
 - toate procesele sunt monitorizate, măsurate și analizate
- sunt implementate acțiuni necesare pentru a realiza obiectivele stabilite și îmbunătățirea continuă a proceselor

CONTROL PROCESE EXTERNE

În cadrul SIM , s-au identificat toate procesele externe, respectiv procesele care se desfășoară de către firme terțe care presupun furnizarea unui produs/ serviciu și care pot influența conformitatea produsului, a performanțelor de mediu și a celor privind securitatea și sănătatea în muncă, cu cerințele specificate.



Managementul mediului

Cerințe de protecția mediului

La realizarea lucrărilor aferente proiectului "Parc Fotovoltaic SUTESTI", este obligatorie respectarea prevederilor legislației specifice în domeniul protecției mediului:

- Lege pentru aprobarea OUG 195/ 2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare (Legea 265 / 2006);
- Legea apelor - cu modificările și completările ulterioare (Legea 107 / 1996);
- Lege privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Legea 292 / 2018);
- Legea privind calitatea aerului înconjurător (Legea 104 / 2011);
- Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase (HG 856 / 2002);
- Lege privind regimul deșeurilor (Legea 211 / 2011);

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu:

Protecția atmosferei

Prin natura resursei utilizate - soarele, Parc Fotovoltaic SUTESTI nu reprezintă un factor de poluare.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Nu sunt necesare amenajări speciale de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor întrucât nu se generează niveluri care ar putea produce disconfort vecinătăților.

Protecția solului și subsolului

Deșeurile rezultate din activitate sunt depozitate în condiții corespunzătoare în puștele amplasate pe spații amenajate. Nu există astfel surse de poluare a solului și subsolului.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

Protecția fondului forestier

Parc Fotovoltaic SUTESTI nu este situată în apropierea suprafețelor forestiere.

Protecția ecosistemelor, biodiversității și ocrotirea naturii

Prin soluțiile alese obiectivul nu aduce nici un impact cu potențial negativ asupra ecosistemelor și biodiversității din zonă.

Protecția peisajului și a zonelor de interes tradițional

Parc Fotovoltaic SUTESTI se încadrează în peisajul zonei, fără a afecta zonele



adiacente și împrejurimile.

Încadrarea în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului - modul de încadrare a obiectivului în cerințele planurilor de urbanism și amenajare a teritoriului

Obiectivul se încadrează în cerințele de urbanism, funcțiunea zonei fiind de activități industriale.

Protecția așezărilor umane

Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția așezărilor umane.

Respectarea prevederilor convențiilor internaționale la care România a aderat

Nu este cazul.

Alte date și informații privind protecția mediului

Personalul de exploatare face parte din echipele de intervenție în caz de poluare accidentală a apei și este instruit în acest sens, conform planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale ale apei. Tot perimetrul obiectivului este supravegheat video.

Reconstrucția ecologică - lucrări și măsuri pentru refacerea mediului deteriorat, precum și pentru menținerea unui ecosistem corespunzător în zonă

După terminarea execuției terenul din jurul amplasamentului se va aduce la starea inițială.

Monitorizarea mediului

Nu este cazul.

Gestiunea deșeurilor

Din procesul de bază, de transformare a energiei hidraulice în energie electrică, nu rezultă deșeuri. Totuși, activitățile suport ale procesului de bază pot genera deșeuri în cantități diverse și cu frecvență neregulată, de tipul:

- cod 20.03.01 - deșeuri menajere amestecate - cca. 1 kg/an;
- cod 15.01.01 - ambalaje de hârtie și carton - cca. 1 kg/an;
- cod 15.01.02 - ambalaje de material plastic - cca. 1 kg/an;
- cod 13.01.10* - deșeuri de uleiuri hidraulice minerale neclorurate - cca. 10 kg/an;
- cod 16 01 07* - filtre de ulei - cca. 1 kg/an;
- cod 20 01 36- deșeuri din echipamente electrice și electronice casate - cca. 2 kg/an;

Colectarea deșeurilor se va face selectiv, pe tipuri de deșeuri, iar pentru eliminarea/valorificarea deșeurilor generate beneficiarul va încheia un contract cu firmă autorizată în acest sens.

Gestiunea substanțelor și preparatelor periculoase



Substanțele și preparatele periculoase folosite în procesul de exploatare, sunt uleiurile și lubrifianții. Ele sunt gestionate conform informațiilor din fișele tehnice de securitate de la furnizor. În cazul apariției unei poluări accidentale, se acționează conform prevederilor Planului de prevenire și combatere a poluărilor accidentale.

Gestiunea ambalajelor

Ambalajele care pot rezulta din activitatea desfășurată sunt fie returnate furnizorului, fie valorificate ca deșeu prin agenți economici autorizați.

Bilantul de materiale

Materia primă folosită este radiația solară, în urma căreia rezulta o cantitate aproximativă de **energie de 400MWH**.

Utilități

Încălzirea - nu este cazul.

Alimentarea cu apă potabilă - nu este cazul.

Evacuarea apelor pluviale - nu este cazul

Alimentarea cu energie electrică - se face prin racordarea conform soluțiilor din prezenta documentație.

În etapa următoare de obținere a avizelor pentru proiect, conform Certificatului de Urbanism, se va solicita punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

Organizația determină aspectele de mediu ale activităților, produselor și serviciilor sale pe care le poate controla și cele pe care le poate influența, precum și impacturile asociate acestora, din perspectiva ciclului de viață (de la achiziția materiilor prime sau generarea acestora din resursele naturale până la reintegrarea în natură).

Atunci când determină aspectele de mediu, organizația ia în considerare:

- a) schimbarea inclusiv dezvoltări noi sau planificate și activități, produse și servicii noi sau modificate;
- b) condiții anormale și situații de urgență previzibile în mod rezonabil.

Organizația determină acele aspecte care au sau care pot avea un aspect de mediu semnificativ, de exemplu aspecte semnificative de mediu prin utilizarea criteriilor stabilite.

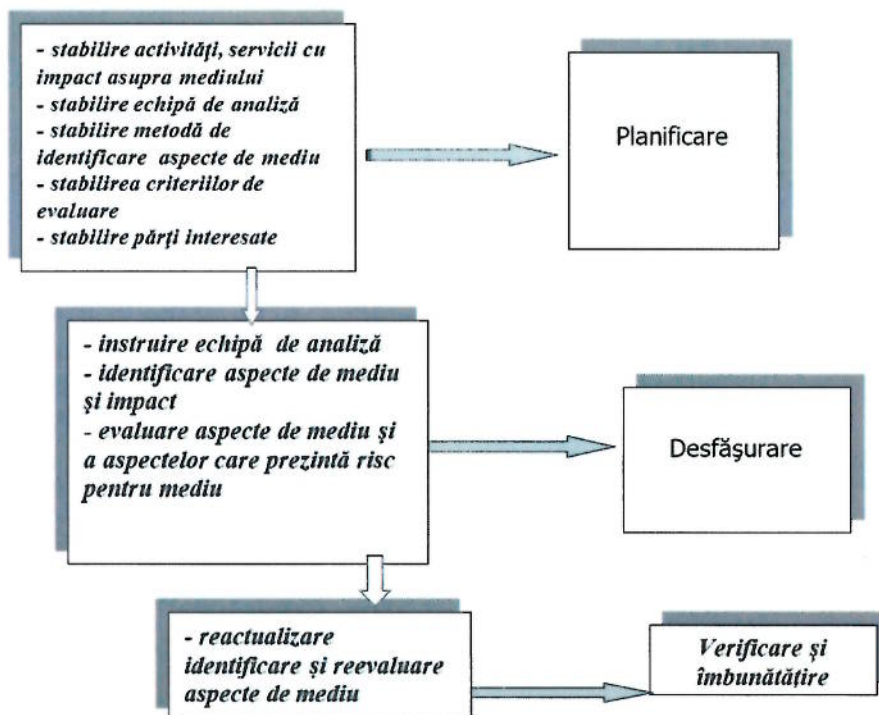
Organizația menține informații documentate despre:

- aspectele sale de mediu și impacturile asupra mediului asociate acestora,
- criteriile utilizate pentru a determina aspectele sale de mediu semnificative
- aspectele sale de mediu semnificative.



Aspectele de mediu semnificative pot rezulta din riscurile și oportunitățile asociate fie impacturilor dăunătoare asupra mediului (amenințări) sau impacturi benefice asupra mediului (oportunități).

Descrierea procesului de identificare și evaluare a aspectelor de mediu



Înregistrările aferente procesului de identificare și evaluare a aspectelor de mediu sunt menținute în conformitate cu proceduri documentate.

Procesul de identificare și evaluare a aspectelor de mediu, precum și responsabilitățile aferente acestui proces sunt reglementate prin următoarele proceduri documentate:

Informații documentate:

Procedura mediu „Obligații de conformare” cod PS -08

Planificarea acțiunilor

Organizația planifică:

- a) acțiuni pentru tratarea:
 - 1) aspectelor sale semnificative de mediu;
 - 2) obligațiilor sale de conformare
 - 3) riscurilor și oportunităților
- b) cum să:
 - 1) integreze și să implementeze acțiunile în procesele



sistemului său de management de mediu și SSO sau în alte procese ale activităților sale

2) evalueze eficacitatea acestor acțiuni

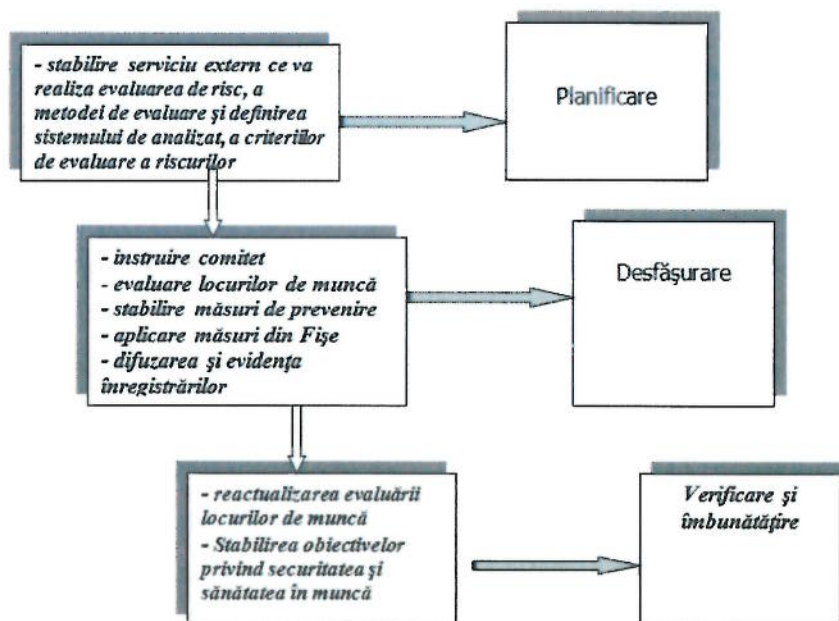
Managementul securității și sănătății în muncă

Modul în care se desfășoară procesul de identificare a pericolului, evaluarea riscului și controlul acestuia este descris în lucrarea *Identificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională* întocmită de către un evaluator de risc.

IDENTIFICARE, EVALUARE ȘI CONTROL RISCURI

În cadrul organizației s-a stabilit metodologia de identificare a pericolelor, evaluarea și controlul riscurilor privind securitatea și sănătatea în muncă.

Locurile de muncă sunt evaluate, pentru a stabili care sunt factorii de risc și măsurile ce trebuie luate și care trebuie avute în vedere la stabilirea obiectivelor privind securitatea și sănătatea în muncă



.Descrierea procesului de identificare, evaluare și control riscuri

Înregistrările aferente procesului de identificare a pericolelor, evaluare și controlul riscurilor privind securitatea și sănătatea în muncă sunt menținute în conformitate cu proceduri documentate.

Managementul situațiilor de urgență

Prezenta procedură stabilește:

- modul de acțiune și responsabilitățile în situații de urgență,
- prevenirea și reducerea impactului asupra mediului, a accidentelor și incidentelor de muncă asupra lucrătorilor și mijloacelor de producție care



pot fi asociate unei situații de urgență .

- metodologia de evaluare a capacității de răspuns la situații de urgență.

DOMENIU DE APLICARE

Procedura se aplică de întreg personalul implicat d in toate compartimentele pentru
posibile situații de urgență care se pot produce.

OBIECTIVELE PROCESULUI

În situația în care acest proces este relevant pentru atingerea obiectivelor generale
din Politica privind calitatea, mediul securitatea și sănătatea muncii, atunci
obiectivele specifice procesului sunt stabilite în Programul de îmbunătățire al SMC și
sunt monitorizate prin PMO conform **PP 08**- Stabilirea și monitorizarea obiectivelor
calității.

În situația în care acest proces este relevant pentru atingerea obiectivelor generale
de mediu din Politica privind calitatea, mediul, sănătatea și securitatea muncii, atunci
obiectivele de mediu sunt stabilite în PMM și sunt monitorizate prin PMO, conform
PP 12 - Elaborare PMM și monitorizare obiective de mediu.

În situația în care acest proces este relevant pentru atingerea obiectivelor generale
pentru sănătate și securitatea muncii din Politica privind calitatea, mediul, sănătatea
și securitatea muncii, atunci obiectivele privind securitatea și sănătatea în muncă
sunt stabilite în PSSM și sunt monitorizate prin PMO, conform **PP 12** - Elaborare
PSSM și monitorizare obiective privind securitatea și sănătatea în muncă.

TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

Terminologie

Accident major: un eveniment, cum ar fi o emisie, un incendiu, o explozie de
importanță majoră rezultată din activități necontrolate, survenite în timpul desfășurării
activității, prin deteriorarea unui utilaj, instalații, antrenând un pericol grav, imediat
pentru sănătatea umană, în interior sau în afara amplasamentului

Situație de urgență: apariția unui accident major care conduce sau poate
conduce la efecte distrugătoare asupra omului și mediului înconjurător și care
impune intervenția rapidă a unei echipe instruite în acest scop.

Capacitate de răspuns: asigurarea dotării cu mijloace de intervenție și mijloace
de protecție, precum și resurse umane pentru a interveni imediat și eficient
atunci când apare o situație de urgență.

Prevenirea poluării: utilizarea unor procese, practici, materiale sau produse



care evită, reduc sau controlează poluarea, care pot include reciclarea, tratarea, modificarea proceselor, mecanismelor de control, utilizarea eficientă a resurselor și înlocuirea materialelor.

Poluare accidentală: orice alterare a caracteristicilor fizico-chimice, biologice sau bacteriologice ale mediului produsă prin accident, avarie, sau altă cauză ca urmare a unei erori, omisiuni, neglijențe ori calamități naturale (intensitate mare și de scurtă durată).

Sursă / Pericol: locul în care pot fi identificate sau presupuse accidente sau avarii pe amplasament și efectul lor asupra populației și mediului.

Accident – eveniment nedorit care provoacă decesul, îmbolnăvirea, rănirea, daune sau alte pierderi. Incident - un eveniment care provoacă un accident sau are potențial pentru a produce un accident. **Abrevieri**

D	Director
AM	Asistent Manager
SP	Șef Proiectare
P	Proiectanți
RAprov.	Responsabil Aprovizionare
RU	Resurse umane
C	Contabilitate
SSM	Sănătate și securitate în muncă
SU	Situații de urgență
FP	Fișă de post
FNC	Fișă de neconformitate
MC	Manualul Calității
MQ	Managementul Calității
NIR	Notă de Intrare Recepție
ORG	Organigramă
PP	Procedură de proces
PS	Procedură de sistem
ÎQ	Înregistrările calității
RMI	Reprezentantul Managementului Integrat
RAC	Raport de acțiune corectivă
RP	Responsabil proces



RA	Responsabil activitate
RAP	Raport de acțiune preventivă
SMC	Sistem de management al calității

DESCRIEREA PROCESULUI

	INTRĂRI	DESCRIEREA PROCESULUI	RESPONSABILITĂȚI	IEȘIRI
	Proces e amonte			Procese aval
PLANIFICARE	-Lista aspectelor de mediu PS 11 -Factori de risc PS 10 -Prevederi legale și alte cerințe PS 08 -Suport curs de instruire	1. Identificarea planurilor de urgență necesare <i>Planurile de urgență necesare se identifică ținând seama de:</i> - aspectele care prezintă risc pentru mediu, care sunt identificate conform procedurii PS 11 - Identificarea și evaluarea aspectelor de mediu în Lista aspectelor de mediu - factori de risc aferenți locurilor de muncă ce ar putea genera accidente, identificați conform procedurii PS 10 - Identificare, evaluare și control riscuri - prevederile legale privind tratarea situațiilor de urgență, care sunt identificate conform procedurii PS 08 - Identificare și acces la prevederile legale și alte cerințe - recomandările / instruirile organizațiilor de reglementare și control a activităților de protecția mediului, sănătate și securitate în muncă și prevenirea împotriva incendiilor.	-D/ RMI - decide - Resp. SU - execută	
	Organigrama	2. Stabilire responsabilități pentru elaborare, implementare planuri de urgență și evaluare capacitate de răspuns Responsabilii pentru elaborare, aprobare și implementare Plan de urgență- PU se stabilesc prin Decizii organizatorice.	-D/ RMI - decide -Resp SU- este informat	Decizii org.



DESFĂȘURARE	-Lista aspectelor de mediu PS 11 -Prevederi legale și alte cerințe PP 13 -Suport curs de instruire -Rapoarte privind capacitatea derăspuns la situații de urgență	3. Elaborare planuri de urgență. Analiza, verificarea și aprobarea Planurilor de urgență <i>Responsabilii desemnați elaborează planurile pentru situație de urgență cod. PS12/F1</i> <i>PU se elaborează conform prevederilor legale în vigoare.</i> <i>PU se verifică /aprobă de Administratorul societății și după caz se supun aprobării și organelor locale abilitate.</i> <i>Planurile de urgență, sunt documente organizatorice incluse în SIM și sunt ținute sub control conform procedurii PS 01 - Control documente (evidență, difuzare, retragere, păstrare).</i>	-Resp SU- elaborează -D/ RMI- verifică/ aprobă -Org. abilitate, după caz- aprobă	Plan pentru situații de urgență- PS12/F1
	-PU	4. Informarea personalului privind situațiile de urgență <i>Informarea personalului se realizează prin:</i> - afișarea, în fiecare clădire, a planurilor de evacuare, a amplasării / localizării materialelor de intervenție și a echipamentelor de protecție, planul pentru situație de urgență, astfel încât să se permită accesul rapid al personalului la acestea. - conștientizarea personalului cu privire la posibilitatea producerii unor situații de urgență și modalitățile de răspuns la acestea, realizată conform procedurii PS 07- Competență, instruire și conștientizare. - elaborarea unei planificări a simulărilor acestor planuri (Planificare simulare situații de urgență – cod. PS12/F2). - Simularea (testarea) PU și evaluarea modului de aplicare a PU (Raport de testare- cod. PS12/F3).	-Responsabil SU- efectuează	PS 07 - Planificare simulare situații de urgență – cod. PS12/F2 - Raport de testare- cod. PS12/F3



DESFAȘURARE	-PU	5. Instruirea personalului pentru a interveni în situații de urgență Instruirea personalului care își desfășoară activitatea la punctele critice, cât și a echipei de intervenție se realizează atât din punct de vedere teoretic, cât și practic, conform procedurii PS 07 – Competență instruire și conștientizare. Funcție de pericolul posibil, exercițiile de simulare cuprind: - elaborarea unei planificări a simulărilor acestor planuri (Planificare simulare situații de urgență – cod. PS12/F2). Simularea (testarea) PU și evaluarea modului de aplicare PU (Raport de testare- cod. PS12/F3). - accesul la mijloacele de protecție și integritatea acestora, - verificarea sistemelor de intervenție - efectuarea de activități cuprinse în planurile de urgență și verificarea capacității de răspuns a echipei de intervenție.	- D/ RMI- decide - Resp. SU- efectuează - Personal implicat în aplicarea SU -este instruit	PS 07 - Planificare simulare situații de urgență – cod. PS12/F2 - Raport de testare- cod. PS12/F3
		6. Controlul și întreținerea preventivă a instalațiilor, echipamentelor <i>Controlul și întreținerea preventivă a instalațiilor și echipamentelor se realizează conform procedurii</i> - PP 06- Control producție și furnizare servicii.	Resp. conf. PP06	
		7. Constatare accident major Modul de constatare, comunicarea și confirmarea accidentului sunt incluse în fiecare plan de situație de urgență. După constatarea accidentului produs, se raportează/anunță telefonic la Directorul societății, elementele descriptive ale situației de urgență. RA implicat completează datele în Raportul de testare PS172F3.	-Personal -constată -D- este inf.	Raport de testare PS12/F3
	-PU -Materiale de intervenție și echipamente de protecție	8. Declanșarea PU și intervenția conform PU Pentru declanșarea planului aferent tipului de accident constat se solicită aprobarea conducerii. Se reunește echipa de intervenție conform PU și, dacă este necesar, se completează echipa cu noi membri. Se acționează conform prevederilor din PU. Comunicarea între membrii echipei de intervenție este asigurată direct, prin telefoane mobile, fixe, etc. După caz, se informează și organismele abilitate despre producerea situației de urgență.	- D/ RMI- decide -Resp SU și echipa de intervenție execută -Organisme abilitate (după caz) -sunt informate	Inventarul deteriorărilor

Inventarul deteriorărilor	9. Planificarea activităților necesare pentru restabilirea situației Acțiuni ce se desfășoară după ce situația este subcontrol (după caz): - Se emite o FNC-Mediu/SSM, conform procedurii PS 06- Controlul neconformităților de mediu/SSM și un RAC, conform procedurii PS 05 - Acțiuni corective și preventive (în toate cazurile) - programarea reparațiilor funcție de necesitățile imediate, - restabilirea utilităților, comunicațiilor, sistemelor computerizate utilizând copiile de siguranță - repunerea în funcțiune a instalațiilor - refacere căi de acces, etc.	- D/ RMI - decide Personal implicat- colaborează	PS 05 PS 06
>	10. Evaluarea activităților de intervenție și capacității de răspuns Se stabilește Comisia de evaluare a situației de urgență. După ce situația este sub control, se reunește Comisia pentru evaluarea situației existente și a activităților desfășurate în timpul intervenției. Se analizează: - cauza producerii situației de urgență - gravitatea impactului produs de situația de urgență - datele din rapoartele de tură - măsurile luate pentru limitarea și înlăturarea urmărilor poluării accidentale - modul de desfășurare a acțiunilor de intervenție - modul de răspuns a Echipei de intervenție la aplicarea PU - necesarul de materiale de intervenție și de protecție care trebuie înlocuite - necesitatea modificării PU și se întocmește Raportul privind capacitatea de răspuns la situații de urgență (testare plan), cod PS 12/F3. Originalul Raportului se păstrează la Directorul societății și eventualele copii, dacă este cazul, se difuzează cu Listă de difuzare.	- D/ RMI - decide -Comisia de evaluare - efectuează	Raportul privind capacitatea de răspuns la situații de urgență (testare plan) PS12/F3



Raportul privind capacitatea derăspuns la situații de urgență (testare plan) PS12/F3	11. Informarea privind capacitatea de răspuns la situații de urgență Se informează atât personalul cât și părțile interesate implicate în desfășurarea acțiunilor, conform PU, des.pre: - restabilirea situației - măsurile stabilite pentru aceasta - capacitatea de răspuns a echipei de intervenție Informare se face cu Adrese (note) scrise. De asemenea Raportul privind capacitatea de răspuns la situațiile de urgență (raport testare situație de urgență) este supus analizei efectuate de management.	-Comisia de evaluare-execută -Personalul este informat -Părți interesate (după caz)- sunt informate	- Corespunde nă părți interesate -Adrese (note scrise)
-Raportul privind testarea/ capacitatea derăspuns la situații de urgență PS12/F3 - Prevederi legale noi PS 08 -Organigrama -ILP, ILS	12. Modificarea planurilor de urgență Modificările PU se fac la max. cinci ani și/ sau când sunt cerute de: - modificările apărute în legislația în vigoare privind întocmirea PU, - dacă rezultatele exercițiilor de simulare a situațiilor de urgență, din cadrul instruirilor practice, impun modificări, - modificări organizatorice, - modificări și/sau completări importante ale tehnologiilor de fabricație, a instalațiilor construcțiilor, dotărilor, - modificări rezultate ca necesare în urma aplicării unui PU și precizate în Raportul privind testarea capacitatea de răspuns la situații de urgență, cod PS12/F3	-Resp SU-elaborează - D/ RMI-verifică/ aprobă -Org. abilitate, după caz-aprobă - Personal implicat- este informat	PU modificat

8. Concluzii și recomandări

Execuția lucrărilor se va face în conformitate cu proiectul tehnic și caietele de sarcini.

Se poate concluziona ca exista un avantaj al **Scenariului 1** fata de scenariul 2, avantaj care se datoreaza diferentei mici de productie de energie electrica in raport cu o investitie mai mare. De asemenea,observam ca raportul beneficiu/cost este mai bun, si datorita faptului ca este mai scazut costul de productie de energie electrica si timpul de recuperare al investitiei este mai mic.

Documentația tehnică a fost întocmită conform conținutului cadru pentru faze de proiectare din HG 907/2016.

Întocmit,

ing. DOBRE Adrian Catalin




CAIET DE SARCINI

1. GENERALITATI

1.1. Rolul si scopul caietului de sarcini

Caietul de sarcini stabileste responsabilitatile pentru calitatea materialelor si a lucrarilor, si responsabilitatile pentru teste, verificari, probe, detaliaza lucrarile ce se vor executa, modul de realizare, ordinea de executie si montaj, testele si verificarile necesare.

Prevederile "Caietului de Sarcini" nu anuleaza si nu modifica dispozitiile cu caracter general cuprinse in normativele si standardele in vigoare.

In cazurile in care unele prevederi din "Caietul de Sarcini" sunt mai severe decat cele din reglementarile in vigoare, se vor aplica prevederile din "Caietul de Sarcini".

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare în proiect și constatările executantului la realizarea lucrărilor, vor fi semnalate Beneficiarului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare. În astfel de situații, nu se va continua lucrul fără acordul scris al Beneficiarului și a Proiectantului.

1.2. Continutul caietului de sarcini

În prezentul caiet de sarcini sunt detaliate toate sarcinile pe care Executantul trebuie să le realizeze.

1.3. Caiet de sarcini – dispozitii generale

1.3.1. Generalitati

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile premergatoare executarii lucrarilor precum si finalizarea lor.

1.3.2. Masuri premergatoare executiei

Executantul lucrării va fi atestat ANRE pentru realizarea lucrărilor de instalații electrice.

Executantul va avea în sub-antrepriza numai subexecutanți asociați agrementati tehnic pentru lucrările ce urmează să le execute.

Executantul va numi responsabili tehnici atestați pe diferite specialități conform legii care răspund atribuțiilor ce îi revin de realizare a nivelului de calitate corespunzător exigențelor de performanță esențiale.

După primirea documentației tehnice de executie, Executantul va asigura cunoașterea proiectului de către toți factorii care concurează la realizarea lucrării.

Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea și recepția fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fără recepția fazei anterioare.

Executantul va solicita din timp proiectantului la recepționarea fazelor determinante principale, cu cel puțin 3 zile înainte de termenul fixat.



1.3.3. Urmărirea executării lucrărilor

Beneficiarul lucrărilor de construcții-montaj va urmări în permanentă modul în care se respectă actele normative privind calitatea lucrărilor efectuate de Executant, prin intermediul dirigintilor de șantier atestați pe diferite specialități.

Lucrările se vor executa pe baza documentației tehnice cuprinse în proiectele de execuție, precum și a completărilor și modificărilor transmise de Proiectant în timpul execuției prin planuri suplimentare, planuri modificatoare sau dispoziții de șantier. Documentația tehnică va fi verificată de verificatori de proiecte atestați.

În timpul derulării executării lucrărilor de construcții-montaj Executantul va semnala Proiectantului, prin intermediul Beneficiarului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau neclarități, pentru a fi analizate și a se lua măsurile corespunzătoare, înaintea execuției fazei respective de lucrări.

Soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție se va face numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Beneficiarului.

Executantul poate face propuneri de modificări față de soluțiile tehnologice cuprinse în proiect în scopul adaptării la specificul propriu de tehnologie, funcție de dotările de care dispune. Aceste propuneri se vor putea aplica numai după înșusirea lor de către Proiectant.

Executantul va utiliza în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor, înlocuirea produselor și a procedeelor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant, cu acordul Beneficiarului.

Executantul va convoca factorii care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor.

Se atrage atenția în mod deosebit asupra faptului că structura a fost dimensionată la încărcările de exploatare, climatice și seismice prevăzute în standardele românești în vigoare. În cazul în care Executantul, prin tehnologia adaptată produce asupra elementelor structurale încărcări tehnologice suplimentare, acesta are obligația să anunțe Proiectantul în scopul verificării sau redimensionării acestor elemente.

La punctul de lucru se vor găsi în mod obligatoriu: documentația completă de execuție, registrul de procese verbale de lucrări ascunse, procedurile de execuție a lucrărilor, registrul de comunicări de șantier, registrul de betoane, precum și principalele norme tehnice, care guvernează tehnologia de execuție.

1.3.4. Controlul calității executării lucrărilor

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95 și a reglementărilor în vigoare, participanții care concurează la realizarea planului de control a urmăririi executiei, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

B = Beneficiarul (diriginte de șantier desemnat de acesta)

E = Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P = Proiectantul (seful de proiect)

I = Inspectoratul de Stat în Construcții (Inspector ISC) – dacă este cazul

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, Executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări înainte de fiecare fază.

Materialele trebuie să îndeplinească cerințele minimale impuse prin Caietul de sarcini și specificațiile tehnice privind nivelul tehnico-calitativ de performanță, fiabilitate, terminologie, simbolistică, testare, etichetare, ambalare și transport.

Recepția materialelor în vederea montării se face de către comisia de recepție numită în acest scop de către Beneficiar. Se va verifica starea tehnică a acestora precum și existența documentelor de atestare a calității acestora:

- verificarea existenței "Cartii tehnice a produsului", "Certificatul de conformitate" sau "Agrementul tehnic" pentru produse noi, în conformitate cu H.G. nr. 728/94 "Regulament privind certificarea de conformitate a calității produselor folosite în construcții";

- prevederile proiectului tehnic de execuție și a documentelor de atestare a calității;

- verificarea existenței părților componente ale produsului și controlul stării fizice a ansamblurilor și subansamblurilor;

- recepția materialelor necesare montajului, verificarea calității și a corespondenței cu datele înscrise în documentele de atestare a calității emise de furnizor și a prescripțiilor tehnice;

- verificarea existenței documentelor privind regulile de transport, montaj, PIF, întreținere și exploatare;

- verificarea buletinelor de încercări;

- verificarea documentelor ce țin de ciclul de viață al produsului, durata normată de viață, precum și modalitățile/mecanismele corespunzătoare de manipulare, de reciclare, eliminare sau valorificare după depășirea ciclului de viață, la sfârșitul existenței lor utile, când devin deseuri;

- Verificarea existenței documentațiilor în limba română sau în engleză după caz

Documentele ce reglementează verificarea calității lucrărilor de construcții-montaj sunt:

- NTE 003/04/00 - Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000V;

- PE 003/79 – Normative și verificări, încercări și probe privind montajul, PIF și darea în exploatare a instalațiilor energetice;

- PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile energetice;

- NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor împotriva supratensiunilor;

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

- H.G. nr. 925/1995 – Regulament de verificare/expertizare tehnica calitatea proiectelor/executiei constructiilor;
 - H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
 - H.G. nr. 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calitatii in constructii;
 - Ordinul ANRE nr. 24/2007 – Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza/ executa/ exploateaza instalatiile electrice din S.E.N.;
 - Ordinul ANRE nr. 25/2007 – Regulament pentru autorizarea electricienilor care proiecteaza/ executa/ exploateaza instalatiile electrice din S.E.N.;
- Toate normele, regulile, directivele, dispozitiile si legile aplicabile in tara Beneficiarului trebuie sa fie respectate, chiar daca nu au fost explicit mentionate.

1.3.5. Organizarea de santier

Nu este cazul

1.3.6. Curatenia pe santier

Executantul va intretine santierul intr-o stare curata, ordonata si sanitara adecvata, atata timp cat el este raspunzator de realizarea lucrarilor si va respecta toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii, in vederea asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

Executantul va curata toate partile santierului ce urmeaza a fi ocupat de lucrari si-l va intretine corespunzator.

Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

Executantul nu va inlatura nici o constructie de pe santier fara permisiunea scrisa a Beneficiar.

Materialele ce rezulta in urma curatarii santierului vor ramane in proprietatea Beneficiarului. Executantul va indeparta aceste materiale intr-un loc si mod aprobat de Beneficiar.

1.3.7. Servicii sanitare

Executantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim – ajutor, pe toata durata contractului.

Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii.

Executantul va asigura in timpul lucrarilor de constructie intretinerea si curatarea instalatiilor sanitare pentru uzul angajatilor sai. El se va asigura ca angajatii sai nu vor murdarii santierul sau proprietatea din vecinatate. Costul intretinerii va fi inclus in pretul de contract.

1.3.8. Norme de tehnica a securitatii pe santier

Executantul va respecta toate reglementarile referitoare la protectia personalului, operatorilor, personalului Beneficiarului. El va obtine copii ale tuturor reglementarilor in vigoare si le va utiliza in inspectia pe santier.

Atenție specială se va acorda respectării legislației în vigoare pentru protecția muncii și în special "Regulamentul privind Protecția și Igiena Muncii în Construcții" aprobat cu ordinul Ministerului, MLPAT Nr. 9/N/15.03.1993 publicat în Buletinul Construcțiilor Nr. 5-6-7-8 din 1993.

Organizarea șantierului se va face astfel încât să satisfacă toate cerințele tehnice și sanitare. Pentru organizarea șantierului se vor respecta prevederile din specificațiile tehnice ale prezentului volum.

Santurile situate în zone umede, unde se efectuează epuizmente de apă vor fi aparate de infiltrarea acestora, în vederea evitării eroziunii la baza taluzurilor și a creării unor goluri interioare ce pot produce surpari.

Înainte de începerea săpăturilor se vor stabili existența lucrărilor de gospodărie subterană, cât și natura lor (apă, canalizare, cabluri electrice sub tensiune, cabluri de telefoane, conducte de gaze, etc.) dacă sunt în funcțiune și traseul exact pe care îl urmează sub pamant.

În cazul existenței unor instalații subterane, muncitorii vor fi instruiți asupra metodelor ce se vor folosi, pentru a fi feriți de accidente, iar lucrările se vor desfășura sub supraveghere tehnică permanentă. Începerea săpăturilor se va permite numai în baza unei înțelegeri cu unitățile care exploatează instalațiile, acestea fiind obligate a indica toate măsurile de siguranță. Dacă în sectorul de lucru se descoperă existența unor instalații subterane de care nu s-a știut înainte, lucrările vor fi imediat întrerupte, iar personalul evacuat, până la identificarea instalațiilor descoperite. Este interzisă continuarea lucrului înainte de a se lua măsurile de protecție ce se impun.

Excavațiile și depozitarea pamantului se vor executa în așa fel încât să fie asigurat în permanentă accesul la imobilele din zonă.

Se va verifica și supraveghea zilnic starea terenului, în cazul când sunt posibile surpari sau alunecări ale pamantului.

Pentru coborârea muncitorilor în santuri se vor folosi scări mobile rezemate.

Este interzisă coborârea pe sprăituri sau pe consolidările săpăturii.

Pompele pentru epuizmente, dacă este cazul, vor fi montate pe postamente bine fixate, fără posibilitate de rasturnare în timpul exploatării.

Exploatarea pompelor se va face numai de personal calificat pentru această activitate. Se vor folosi de preferință motopompe fiabile, cu greutate mică și ușor de manevrat.

1.3.9. Readucerea la starea inițială a șantierului

La terminarea lucrărilor, Executantul va readuce zona la condiția ei inițială. Refacerea acestor zone va cuprinde următoarele lucrări: săpare teren, nivelare, strângere și depozitare elemente groșiere, încărcare, transport și descărcare material excedentar.

2. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Pentru a minimiza timpul de execuție a lucrărilor:

- Trasarea lucrărilor;
- Realizarea structurii pentru panourile fotovoltaice;
- Montare invertoare 40kW;
- Realizare traseului în cablu subteran;
- Realizare traseului pentru cablu pe structură;

- Montare tablou colector;
- Montare tablouri curent continuu;
- Probe si verificari;
- PIF.

2.1. Trasarea lucrarilor

Trasarea lucrarilor se va realiza dupa obtinerea tuturor avizelor cerute de certificatul de urbanism, a autorizatiei de constructive/ interventie in domeniul public, si a ordinului de inceperea lucrarilor de la beneficiarul lucrarii.

Trasarea lucrarilor se va executa o data cu primirea amplasamentului de catre constructor, in prezenta dirigintelui de santier al beneficiarului, proiectantului, si a reprezentantilor administratorilor de utilitati nominalizati prin Certificatul de Urbanism/ Intervenite in domeniul public (distributie energie electrica, gaze, apa, canalizare, drumuri, telefonie, etc.).

Operatia se executa conform plansei nr. 2, si consta in montarea de picheti pentru:

- Stabilirea marginilor amplasamentului fiecarui rand de panouri fotovoltaice;
- avand in vedere ca traseul liniei electrice subterane pe amplasamentul intregului parc de necesita executarea de sondaje.

Se vor incheia procese verbale, conform planului de control al calitatii lucrarilor.

2.2. Montarea cablului LES

- Se va sapa un sant cu adancimea de 0,8 m intre zona tabloului colector si fiecare invertor

- Montare 10 cm nisip pe fundul santului.

- Tragerea cablului pe pat de nisip se va realiza cu masina de tras cablu. Cablul ce se va monta, de tipul CYABY 4x16mmp.

Tragerea cablului in tubul de protectie se va face utilizand role de ghidare la intrarea si iesirea cablului, ciorap autocontractabil pentru tragerea cablului cu manson mobil, troliu cu dinamometru si dispozitiv de reglare si control al tractiunii. Forta maxim admisa pentru tragerea cablului va fi de 50 N/mmp, adica 27.75 KN.

Razele de curbura in zonele de schimbare a directiei se vor amenaja astfel incat sa fie de minim 0,95 m.

Racordarea cablului la invertor si tablou colector.

2.3. Verificarea echipamentelor

Cablul 0.4kV, aparatele de comutatie, se vor incerca din punct de vedere al izolatiei si continuitatii, in conformitate cu normativul PE 116/2001. Cu aparatele de comutatie se vor executa probe functionale – cate 5 actionari inchidere-deschidere cu fiecare.

Prizele de pamant se vor verifica din punct de vedere al rezistentei de dispersie, al tensiunilor de atingere si de pas, conform normativului 1RE-30//2004.

Pentru toate incercarile si verificarile se vor elibera buletine de incercare ce se vor atasa la Cartea Constructiei.

Echipamentele ale caror rezultate nu se incadreaza in limitele

normativelor se vor inlocui, iar in cazul prizelor de pamant se va mari numarul de electrozi pana la obtinerea unor valori acceptabile.

2.4. PIF

Instalatia de panouri fotovoltaice pune in functiune de catre personalul delegat al beneficiarului, dupa primirea de la constructor a Cartii Tehnice a Constructiei, buletinelor de incercare pentru toate echipamentele instalatiei cablu, prizele de pamant la care a fost conectata instalatia de racordare, si incheierea procesului verbal de receptie preliminară.

Dispozitii generale

Inainte de inceperea lucrarilor executantul lucrarii va trebui sa intocmeasca documentele premergatoare lucrarii si anume plan propriu de securitate si sanatate in munca, planul calitatii.

Lucrarea va incepe numai dupa predarea amplasamentului si primirea ordinului de incepere a lucrarii.

Intocmit,
Ing. Dobre Adrian Catalin



MANAGEMENTUL CALITATII

PLANUL DE CONTROL AL CALITATII, VERIFICARI SI INCERCARI IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR (PCCVI) INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA

Nr. crt	Lucrări ce se controleaza, verifica sau receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Metoda de control	Tipul de inregistrare	Data efectuării controlului	Participanti la control			OBS
					Proiectant	Construcător	Beneficiar	
1	Predare amplasament – trasare pe teren, axe traseu linie subterana	Constructorul, înainte de începerea lucrărilor de construcții - montaj, are obligația preluării traseului pe baza planului de situație anexat, identificând în teren traseul LEs. Traseul LEs și limitele fundațiilor stălpilor trebuie marcate de proiectant și executant prin picheti numerotați conform proiectului și protejați astfel încât să nu poată fi distrusi înainte de începerea lucrărilor.	PVPA		*	*	*	
2	Lucrări de terasamente;							
2.1	Verificarea naturii terenului de forare.	Teren tare în zonele circulate, datorate tasării	PV		*	*	*	
3	Lucrări de construcții metalice							
3.1	Calitatea pieselor și subansamblurilor	Se vor procura numai de la furnizori atestați și vor fi însoțite de certificate de garanție, calitate și conformitate, emise de furnizori.	PVR			*	*	
3.2	Calitatea îmbinărilor și a legăturilor	Constructorul va executa lucrările respectând fișele tehnologice de asamblare emise de furnizorii de echipamente	PVLA			*	*	
4	Lucrări de protecție anticorozivă	Confecțiile metalice vor fi însoțite de certificate de calitate al furnizorului						

4.1	Calitatea materialelor	Se vor procura numai de la furnizori atestati si vor fi insotite de certificate de garantie, calitate si conformitate, emise de furnizori.	PVR			*	*	
5	Verificarea instalatiei de legare la pamant	Se verifica: - Adancimea de pozare a electrodului orizontal; - Starea legaturilor si a stratului anticoroziv; - Cu aparatura specializata se va masura rezistenta prizei de pamant realizate urmand a se face lucrari de corectie in cazul in care valuarea nu este conform normativelor.	PVLA + Buletin de verifica re			*	*	
6	Lucrari de montaj utilaj: cellule medie tensiune							
6.1	Verificare conformitate specificatie tehnica oferta furnizor (echipamente complexe) cu proiectul, inainte de lansare in executie.	Se vor procura numai de la furnizori atestati si vor fi insotite de certificate de garantie, calitate si conformitate, emise de furnizori.	Vizare specifi catie tehnica furnizo r		*	*	*	
6.2	Verificarea montajului utilajelor	Se vor verifica cotele de montaj conform normativelor	PV		*	*	*	
7	Verificare tragere cablu 0.4 kV	Se va face in conformitate cu tabelele de tragere de montaj	PV			*	*	
8	Lucrari de protectie a mediului							
8.1	Protejarea mediului inconjurator-amplasament instalatii noi, organizare de santier	-Instalatiile electrice proiectate nu impun luarea de masuri speciale pentru protectia mediului; -Instalatiile electrice proiectate nu sunt nocive si nu produc poluanti pentru aer, sol, cursuri de apa sau panze freatice, ecosisteme terestre sau acvatice. De asemenea nu produc zgomot sau vibratii si nu constituie surse de radiatii; -Prin documentatia economica sunt prevazute fonduri pentru organizarea de santier; -Organizarea de santier consta in stabilirea de locuri pentru cazarea muncitorilor si organizarea de spatii de depozitare pentru materiale.	PV			*	*	
8.2	Refacere zone afectate la terminarea lucrarilor – spatii verzi	Dupa terminarea executiei lucrarilor, pe teren nu raman materiale care sa degradeze sau sa polueze accidental mediul iar terenul se va aduce la starea initiala.	PV			*	*	
		Curatenia pe santier si serviciile sanitare, cad in						

8.3	Recuperarea deșeurilor	sarcina executantului. Gestionarea deșeurilor se efectuează în condiții de protecție a sănătății populației și a mediului, conform legislației în vigoare.	PV			*	*	
8.4	Depozitarea și gestionarea materialelor refolosibile (stalpi, conductoare, cleme, echipamente)	Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții montaj cât și cele rezultate din demontarea instalațiilor electrice existente, se vor transporta și depozita conform prevederilor legale din Hotărârea nr. 856/2002	PV			*	*	
9	Probe și verificări de punere în funcțiune	Beneficiarul prin personal calificat va urmări executia lucrărilor respectând prevederile din "instrucțiunea tehnologică privind controlul calității și recepția lucrărilor la punerea în funcțiune a liniilor electrice aeriene de mt și jt" cod 2LI-I135-93	PV + Buletin e de verifica re		*	*	*	
10	Recepție	Recepția lucrărilor - constituie certificarea realizării lor pe baza examinării nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție și cu documentele cuprinse în cartea tehnică a construcției. Recepția poate fi: Preliminara – care are loc după terminarea lucrărilor de construcții montaj; Definitivă – care are loc după expirarea perioadei de garanție a lucrărilor de construcții montaj.	PVR		*	*	*	

NOTA:

1. Toate lucrarile de executie ascunse care pot apare pe parcurs, vor fi verificate conform normative C 56/2000 si se va intocmi pentru fiecare process – verbal;
2. Verificarea fazelor determinante de catre Inspectia de Stat in Constructii se va face conform graficului de executie a lucrarii, la fazele la care ISC le considera necesare;
3. Fazele determinante ale Planului de control al calitatii lucrarii, se vor adapta specificu;lui lucrarii;
4. Constructorul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minim 3 zile inainte de data la care se face verificarea;
5. la receptia obiectivului, un exemplar din prezentul plan se va anexa la cartea constructiei, cu completarile necesare;
6. Planul de control al calitatii trebuie sa respecte prevederile legii 10 / 1995 privind calitatea in constructii si respective al legii 440 / 2003 privind calitatea montajului instalatiilor tehnologice.

PRESCURTARI:

PVPA – proces verbal de predare amplasament;
PVLA – proces verbal de lucrari ascunse;
PVR – proces verbal de receptie
PV – proces verbal

INTOCMIT,

Ing. Dobre Adrian Catalin



PLAN DE MASURI DE MEDIU

Lucrare: **INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA.**

Beneficiar: Comuna Sutesti, jud. Braila.

Etapa (faza): Execuție pe șantier (parc fotovoltaic)

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție programată prin grija executantului.

Faza	Etapa	Aspect de mediu	Impact asupra mediului	Măsuri de reducere a impactului asupra mediului	Legislația aplicabilă	Responsabilul	Obs
0	1	2	3	4	5	6	7
Construcție	Montare structura panouri fotovoltaice	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru (vegetație, teren)	Se va recurge la refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deșeurilor	Seful de echipă	-
		Generarea deșeurilor inerte rezultate din acțiunea de săpare a fundației și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum și surplusul de pământ rezultate din execuția șanțurilor și vor fi transportate prin firme autorizate în spațiile indicate prin autorizarea de construire emisă de Primărie	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deșeurilor	Seful de echipă	-
		Posibile scurgeri de produse petroliere (benzină, motorină) de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodică a utilajelor/mijloacelor de transport - remediere avarie prin împrăștiere material absorbant biodegradabil	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deșeurilor	Seful de echipă	-
Construcție	Linie electrică subterană joasă tensiune	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului și ecosistemului terestru (vegetație, teren)	Se va recurge la refacerea și readucerea la starea inițială a terenului	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deșeurilor	Seful de echipă	-
		Generarea deșeurilor inerte rezultate din acțiunea de săpare a șanțurilor și depozitarea corespunzătoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum și surplusul de pământ rezultate din execuția șanțurilor și vor fi transportate prin firme autorizate în spațiile indicate prin autorizarea de construire emisă de Primărie	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deșeurilor	Seful de echipă	-
		Posibile scurgeri de produse petroliere	Poluarea solului	Revizia periodică a utilajelor/mijloacelor de transport	Legea 211/15.11.2011	Seful de echipă	-

		(benzina, motorina) de la utilajele/mijloacele de transport folosite		- remediere avarie prin imprastiere material aborbant biodegradabil	-privind regimul deseurilor		
Constructie	Montare panouri fotovoltaice si invertoare	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului si ecosistemului terestru (vegetatie, teren)	Se va recurge la refacerea si readucerea la starea initiala a terenului	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
		Generarea deseurilor inerte rezultate din actiunea de sapare a santurilor si depozitarea corespunzatoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum si surplusul de pamant rezultate din executia santurilor si vor fi transportate prin firme autorizate in spatiile indicate prin autorizarea de construire emisa de Primarie	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
		Posibile scurgeri de produse petroliere (benzina, motorina) de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodica a utilajelor/mijloacelor de transport - remediere avarie prin imprastiere material aborbant biodegradabil	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-

Intocmit,
Ing. Dobre Adrian




PLAN DE MANAGEMENT DE MEDIU

Lucrare: **INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA.**

Beneficiar: Comuna Sutesti, jud. Braila.

Etapa (faza): Execuție pe șantier (parc fotovoltaic)

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție programată prin grija executantului.

A. PLAN DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Faza	Problema (aspectul de mediu)	Masuri de reducere	Responsabilitati
0	1	2	3
Executie	Impact vizual	-Utilizarea amplasamentului existent	Responsabil de proiect
	Calitatea aerului	-Prevederea de echipamente fara degajari de gaze -Prevenirea degajarii de praf pe timpul lucrarilor de demontare/montare prin utilizarea unei instalatii de stropire cu apa pulverizata	Executant
	Impact sonor	-Lucrarile se vor executa in timpul zilei cu evitarea depasirii limitelor normate pentru zgomot (50dB), conf. Ordin Min. sanatatii nr. 536/97 -Tehnologia aplicata la executarea lucrarilor si dotarea cu utilaje silentioase vor asigura incadrarea in limitele valorilor normate ale nivelului de zgomot	Executant
	Gospodărirea deseurilor rezultate	-Deseurile vor fi sortate si depozitate temporar in incinta indicata de beneficiar, dupa care vor fi evacuate si valorificate prin firma atestate de autoritatea de mediu -Deseurile recuperabile se predau spre valorificare pe baza de contract firmelor certificate de autoritatea de mediu -Deseurile inerte nerecuperabile (betoane, ceramice etc) se vor transporta prin firme certificate, la depozitele autorizate	Executant
	Substante toxice si periculoase	-Utilizarea de materiale de materiale de constructie care nu contin azbest -Utilizarea de echipamente electrice si electronice care sa nu contina plumb, mercur, cadmiu, crom, hexavalent, bifenili polibromurati (BpB) sau eteri de difenil polibromurati (DEPB), conform HGR 992/2005	Executant

B. PLAN DE MONITORIZARE

Faza	Etapa	Aspect de mediu	Impact asupra mediului	Masuri de reducere a impactului asupra mediului	Legislatia aplicabila	Responsabil	Obs
0	1	2	3	4	5	6	7
Executie	Linie electrica subterana joasa tensiune	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului si ecosistemului terestru (vegetatie, teren)	Se va recurge la refacerea si readucerea la starea initiala a terenului	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
		Generarea deseurilor inerte rezultate din actiunea de sapare a fundatiei si depozitarea corespunzatoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum si surplusul de pamant rezultate din executia santurilor si vor fi transportate prin firme autorizate in spatiile indicate prin autorizarea de construire emisa de Primarie	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
		Posibile scurgeri de produse petroliere (benzina, motorina) de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodica a utilajelor/mijloacelor de transport - remediere avarie prin imprastiere material absorbant biodegradabil	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
Executie	Montare panouri fotovoltaice si invertoare	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului si ecosistemului terestru (vegetatie, teren)	Se va recurge la refacerea si readucerea la starea initiala a terenului	Legea 211/15.11.2011 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-

		Generarea deseurilor inerte rezultate din actiunea de sapare a santurilor si depozitarea corespunzatoare a acestora	Afectarea solului	Se vor colecta selectiv resturile de beton precum si surplusul de pamant rezultate din executia santurilor si vor fi transportate prin firme autorizate in spatiile indicate prin autorizarea de construire emisa de Primarie	Legea 211/15.11.20 11 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-
		Posibile scurgeri de produse petroliere (benzina, motorina) de la utilajele/mijloacele de transport folosite	Poluarea solului	Revizia periodica a utilajelor/mijloacelor de transport - remediere avarie prin imprastiere material aborbant biodegradabil	Legea 211/15.11.20 11 -privind regimul deseurilor	Seful de echipa	-

Intocmit,
Ing. Dobre Adrian Catalin



PLAN DE GESTIONARE DESEURI

Lucrare: **INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA.**

Beneficiar: Comuna Sutesti, jud. Braila.

Etapa (faza): Execuție pe șantier (parc fotovoltaic)

Nr. Crt	TIP DESEU	DENUMIRE DESEU	COD DESEU	LOC DEPOZITAR E	LOC/MOD DE PREDARE	OPERATIUNI DE VALORIFICARE/ELIMINAR E DESEU	Respons abil	Cantitate predata	Act doveditor (PV, chitanta)
1.	Industrial reciclabil - recuperat	Cupru	17 04 01	Container	Se vor transporta in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate indicate de Retele Electrice Distributie Dobrogea SA sau Primarie	Sef echipa		
2.	Industrial reciclabil - recuperat	Fier	17 04 05	Container	Se vor transporta in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate indicate de Retele Electrice Distributie Dobrogea SA sau Primarie	Sef echipa		
3.	Industrial reciclabil - recuperat	Amestecuri metalice	17 04 07	Container	Se vor transporta in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate indicate de Retele Electrice Distributie Dobrogea SA sau Primarie	Sef echipa		
4.	Industrial reciclabil - recuperat	Materiale plastice	17 04 07	Container	Se vor transporta in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate indicate de Retele Electrice Distributie Dobrogea SA sau Primarie	Sef echipa		

Intocmit,

Ing. Dobre Adrian Catalin



PLAN OPERATIV DE SECURITATE SI SANATATE CONFORM HG 300/2006

✚ INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

Lucrare **INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA.**

Beneficiar: UAT COMUNA SUTESTI

Investitor: UAT COMUNA SUTESTI

Executant:

Numarul lucratorilor:

Coordonator lucrare:

Durata lucrarilor: 10 luni.

✚ MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI

1. DELIMITAREA AMPLASAMENTULUI SI VECINATATILE SANTIERULUI

Zona de desfasurare a lucrarii: Comuna Sutesti, judetul Braila.

Lucrarile se vor desfasura pe etape si pentru fiecare etapa zona de lucru va fi delimitata cu banda avertizoare si panouri de afisaj care indica obligativitatea purtarii echipamentului de protectie in incinta santierului precum si regulile pe linie de securitate si sanatate in munca ce trebuie respectate in incinta santierului.

2. ACCESUL PE SANTIER

- ✗ in incinta zonei de lucru au acces numai persoanele special desemnate si instruite pentru executarea lucrarilor programate. In permanenta, la conducatorul lucrarii, se va afla lista cu toti salariatii prezenti pe santier.
- ✗ este interzis accesul vizitatorilor fara aprobarea conducerii santierului sau a coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul santierului;
- ✗ vizitatorii acceptati vor purta obligatoriu echipament de protectie
- ✗ la intrarea in santier vizitatorii vor fi identificati
- ✗ fiecare vizitator trebuie sa cunoasca, obligatoriu, riscurile la care se expun, telefoanele de urgenta, procedurile in caz de accident, locul unde se amplasat punctul de prim ajutor

3. DEPLASAREA IN INCINTA ZONEI DE LUCRU (SANTIERULUI)

- ✗ Inainte de inceperea lucrarilor se va elabora planul de circulatie pietonal pentru zona de lucru; acest plan se va corecta si imbunatatii pe parcursul derularii lucrarilor prin colaborarea intre proiectant, beneficiar si executant
- ✗ caile de acces vor fi semnalizate vizibil pentru toti cei implicati in activitatea santierului
- ✗ zilnic se vor efectua verificari ale cailor de acces urmarindu-se:
 - daca au aparut acumulari de materiale, steril sau alte materiale periculoase
 - daca au aparut denivelari sau surpari ale cailor de acces

- starea semnalizărilor de securitate (răsturnate, deteriorate, sustrase în timpul nopții, etc.)

- × orice neregulă semnalată va fi imediat remediată de persoanele responsabile de zonele de circulație și acces
- × circulația autovehiculelor și a utilajelor se va efectua numai pe traseele special aprobate
- × toate manevrele care comportă un grad ridicat de risc (întoarceri, mers cu spatele, bascularea materialelor, etc.) se vor efectua numai cu pilotaj, persoanele care execută pilotarea vor fi autorizate și vor sta într-o zonă vizibilă de către conducătorii auto sau mecanicii deserventi ai utilajelor. În situația în care este sesizat un pericol se dispune oprirea imediată a manevrelor. Reluarea manevrelor se va relua numai după îndepărtarea pericolului și după primirea aprobării de la persoana care efectuează pilotarea.
- × staționarea autovehiculelor/utilajelor se va face în locuri special amenajate și semnalizate
- × staționarea se va face obligatoriu cu motorul oprit, cu frâna de mână trasă sau cu cale de blocare (mai ales pentru utilaje)
- × este interzisă manevrarea autovehiculelor/utilajelor de persoane necalificate pentru aceste operațiuni
- × nu se vor lăsa autovehicule sau utilaje nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile în contact
- × obligatoriu, la plecarea din șantier, vehiculele/utilajele vor fi curățate, în spații special amenajate.

4. IDENTIFICAREA PERSONALULUI

- × identificarea personalului care lucrează pe șantier se face în baza ecusonului de identificare. Purtarea ecusonului este obligatorie de toți cei care au acces pe șantier
- × pentru toți salariații se va asigura echipament de protecție personalizat (salopete inscripționate, căști de protecție pe culori, etc.)

Nerespectarea prevederilor de mai sus **va putea antrena o excludere provizorie sau definitivă** a persoanei vinovate sau chiar a societății în culpa. Decizia excluderilor prevăzute la prezentul paragraf poate fi luată de către Reprezentanții Beneficiarului și/sau Coordonatorul pe Linie de Securitate și Sănătate în Muncă.

5. IDENTIFICAREA RISCURILOR SI MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA

FAZE DE LUCRU						
1. Executarea șanțului						
Descriere operatii	Utilaje, echipamente si mijloace de lucru	Pericole identificate	Riscuri posibile	Masuri de prevenire	Masuri de protectie	Masuri operationale
Șanț cu secțiune fixă, cu adâncime normală mai mare de 0,80 m, transportare deșeuri la locul de depozitare a acestora	Excavator mecanic, eventual cu picamer, încărcător frontal, camioane cu benă rabatabilă, sape, cazmale, târnăcoape, baroase, perforatoare, indicatoare rutiere, semafoare;	- pericol general - deplasare cu mijloace auto - manipulare instrumente - apropierea și/sau contactul cu părțile instalațiilor electrice, de gaz, apă - poziționarea operatorului sub sarcinile suspendate - manipularea manuală a sarcinilor - utilizarea de echipamente care produc zgomot - asperitatea zonei și a terenurilor - atacuri ale animalelor și insectelor	- vătămarea diferitelor părți ale corpului prin alunecare/lovire de obiecte fixe - accident rutier - arsură datorită electrocutării sau temperaturii înalte - căderea obiectelor - leziuni dorso-lombare - leziuni ale aparatului auditiv - răsturnarea utilajelor - mușcături de animale și înțepături de insecte - disconfort imediat sau întârziat - îngropare - tăiere,	- HGR 300/2006 - Cerințe minime de securitate și sanătate, norme și normative energetice în vigoare la întocmirea proiectului; - Legea 319 / 2006 – Legea securității și sănătății în munca	- dispozitive de protecție individuale (jachetă cu vizibilitate ridicată, cască de lucru, mănuși de lucru, încălțăminte de protecție, căști pentru protejarea auzului); - măsuri colective (îndepărtarea persoanelor neautorizate din zona de lucru, trusă medicală) - delimitarea șantierului și instalarea de indicatoare rutiere	- solicitați semnalarea rețelelor de utilități - solicitați scoaterea de sub tensiune și punerea la pământ a liniilor care interferează; - verificați, înainte de începerea lucrărilor, eficiența instrumentelor, echipamentelor, utilajelor, DPI și a dispozitivelor de siguranță; - atrageți atenția muncitorului de la sol înainte de a începe săpăturile; - executarea operațiilor de săpături cu prudență cuvenită în apropierea utilităților care interferează sau a celor paralele - delimitarea și semnalizarea zonei de șantier - semnalizarea șantierului conform codului rutier; - respectarea distanței față de raza de acțiune a utilajelor de către toți cei care nu sunt indispensabili

		- condiții climatice nefavorabile - surparea pereților șanțului	lovire/strivire de obiecte în mișcare și corpuri străine în ochi			realizării operațiilor; - sunt interzise staționarea și trecerea pe sub sarcinile suspendate; - utilizați utilajele conform caracteristicilor acestora; - fixați încărcătura astfel încât nici măcar părți din aceasta să nu cadă pe traseu și să nu afecteze stabilitatea utilajului; - atenție la traseele pe teren abrupt sau accidentat; - atenție la tereneurile moi; - este interzisă constituirea de depozite de materiale în apropierea marginilor șanțului;
--	--	--	--	--	--	--

2. Executarea profilelor de cabluri și astuparea șanțurilor

Descriere operații	Utilaje, echipamente și mijloace de lucru	Pericole identificate	Riscuri posibile	Măsuri de prevenire	Măsuri de protecție	Măsuri operationale
Formarea patului de pozare, pozarea tuburilor de protecție sau a plăcilor de protecție,	Camioane cu benă rabatabilă, încărcător frontal, excavator, vibrocompactor, autobetonieră, cilindru compactor-vibrator, cazma,	- pericol general - deplasare cu mijloace auto - manipularea instrumentelor și echipamentelor - manipularea manuală a	- vătămarea diferitelor părți ale corpului prin alunecare/lovire de obiecte fixe - accident rutier - tăiere, lovire, strivire de	- HGR 300/2006 - Cerințe minime de securitate și sanătate, norme și normative energetice în vigoare la	- dispozitive de protecție individuale (jachetă cu vizibilitate ridicată, cască de lucru, mănuși de lucru,	- verificați, înainte de începerea lucrărilor, eficiența instrumentelor, echipamentelor, utilajelor, DPI și a dispozitivelor de siguranță; - utilizați DPI - atrageți atenția muncitorului de la

umplerea parțială a șanțului cu pământ, montarea benzii de avertizare; umplerea șanțului cu pământ și compactarea acestuia, pozare construcții mici.	indicatoare, semafoare, personal pentru dirijarea traficului;	sarcinilor - utilizarea de echipamente care produc zgomot - atacuri ale animalelor și insectelor - condiții climatice nefavorabile - surparea pereților șanțului - asperitatea terenului - apropierea de rețele de utilități care interferează	obiecte în mișcare și corpuri străine în ochi - leziuni dorso-lombare - leziuni ale aparatului auditiv - mușcături de animale și înțepături de insecte - disconfort imediat sau întârziat - cădere în șanț, îngropare - răsturnarea utilajelor - electrocutare	intocmirea proiectului; - Legea 319 / 2006 – Legea securității și sănătății în muncă	încălțăminte de protecție, căști pentru protejarea auzului) - măsuri colective (îndepărtarea persoanelor neautorizate din zona de lucru, trusă medicală) - delimitarea șantierului și instalarea de indicatoare rutiere	sol înainte de a începe orice fel de operație; - respectați codul rutier - solicitați scoaterea de sub tensiune a liniilor care interferează - semnalizarea șantierului conform codului rutier; - respectarea distanței față de raza de acțiune a utilajelor de către toți cei care nu sunt indispensabili realizării operațiilor; - sunt interzise staționarea și trecerea pe sub sarcinile suspendate; - în cazul utilizării excavatorului pentru ridicarea construcțiilor mici, verificați sarcina maximă admisă pentru ridicare (max. 999 kg); în cazul depășirii sarcinii admise, excavatorul va trebui prevăzut cu dispozitive care să împiedice coborârea liberă a sarcinii; - este interzisă utilizarea dispozitivelor de fixare din material textil pentru ridicarea și transportarea căminelor și a construcțiilor mici din beton etc. - utilizați utilajele conform caracteristicilor acestora; - fixați încărcătura astfel încât nici
--	---	--	---	---	---	--

						măcar părți din aceasta să nu cadă pe traseu și să nu afecteze stabilitatea utilajului; - atenție la traseele pe teren abrupt sau accidentat; - atenție la tereneurile moi; - este interzisă constituirea de depozite de materiale în apropierea marginilor șanțului;
3. Realizare LES 0.4kV						
Descriere operații	Utilaje, echipamente și mijloace de lucru	Pericole identificate	Riscuri posibile	Măsuri de prevenire	Măsuri de protecție	Măsuri operationale
Montare LES 0.4kV la tragerea cablului cu dispozitiv mecanic -prinderea cablului într-un tub autocontractibil - montarea de role de tragere pe tot traseul cablului - tragerea propriu-zisă a cablului	Masina de tras cablu	- pericol general - manipulare instrumente - deplasare cu mijloace auto - posibile interferențe cu rețele de utilități (apa, electricitate, gaz) - manipularea manuală a sarcinilor - utilizarea de echipamente care produc zgomot - asperitatea zonei și a terenurilor - manipularea manuală a	- contuzii, zgarieturi, tăieturi la executarea operațiilor de tragere - ruperea cablului de tracțiune - blocarea/desfacerea cablului de tracțiune - muscături de animale sau întepături de insecte - alunecarea pe noroi sau gheață - caderea la același nivel - cadere de la	- HGR 300/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate, norme și normative energetice în vigoare la întocmirea proiectului; - Legea 319 / 2006 – Legea securității și sănătății în muncă	- folosirea echipamentului individual de protecție (măști de protecție, bluze de lucru închegate) - folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus, în bună stare de funcționare - se vor folosi numai sisteme de prindere și transport omologate, în bună stare, în termenul de scadență ISCIR	Montare LES 20kV la tragerea cablului cu dispozitiv mecanic - introducerea în tub a sufelei de tragere -prinderea cablului într-un tub autocontractibil - montarea de role de tragere la ambele capete ale tubului de pozare - tragerea propriu-zisă a cablului

		sarcinilor - atacuri ale animalelor si insectelor - conditii climatice nefavorabile - surparea peretilor santului	mica inaltime - accidente de circulatie - electrocutare - prinderea hainelor la dipozitiv		- se va evita pe cat posibil manipularea manuala a sarcinilor. In cazul in care acest lucru nu poate fi evitat se va limita sarcina la max 30kg pentru o persoana - folosirea de indicatoare rutiere de atentionare si indicatoare de avertizare - acordarea primului ajutor folosind trusele medicale - transportul accidentatului la spitalul din Calarasi pentru acordarea asistentei medicale de specialitate - lucrarea se va executa cu scoaterea de sub tensiune si legarea la pamant a LES existent in zona - instructaj	
--	--	---	---	--	---	--

					specific pentru aceasta lucrare - control ca sufa sa fie in buna stare si sa nu aibe fire de OL rupte - fixarea cu grija a ciorapului - asigurarea cu mijloace de comunicare - supravegherea dispozitivului de masurare a fortei de tragere	
--	--	--	--	--	--	--

6. INSTALATII DE URGENTA IN CAZ DE INCENDIU

- ✗ se va organiza cel puțin un punct de intervenție împotriva incendiilor dotat conform normelor în vigoare (stingătoare cu spuma și cu pulbere, găleți, lopeti, târnacoape, nisip etc)
- ✗ se va desemna și instrui o echipă pentru intervenția rapidă împotriva incendiilor formată din minimum trei persoane
 Pentru materialele care prezintă pericol de incendiu se vor lua măsuri suplimentare de protecție în conformitate cu indicațiile producătorilor (mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinătăți etc.)

7. COOPERAREA INTRE CONSTRUCTOR SI BENEFICIAR, COLABORAREA CU LUCRATORII INDEPENDENTI

Dupa aprobarea planului general de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrării de catre reprezentanții beneficiarului, fiecare executant este obligat sa elaboreze planul propriu de prevenire si protectie pentru lucrarile executate in sanier, sa-l prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si sa numeasca o persoana responsabila cu securitatea si sanatatea in munca pe durata executării lucrărilor in cadrul șantierului.

Fiecare executant va aduce la cunostinta intregului personal executant planul propriu de prevenire si protectie si va asigura instruirea personalului propriu in materie de securitate si sanatate in munca in conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrării are dreptul de a verifica daca un executant si-a instruit corespunzator personalul in materie de securitate si sanatate in munca.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii va semnala reprezentantilor beneficiarului orice nereguli constatate, acestia avand dreptul de a stabili sanctiuni conform prevederilor contractuale si legale in vigoare.

Lucratorii independenti sau persoanele temporare vor respecta masurile generale de securitate la nivelul proiectului si se vor supune regulilor de disciplina impuse de conducerea santierului prin intermediul reprezentantilor beneficiarului. In caz contrar li se va interzice accesul in santier.

Inaintea inceperii activitatii in santier, lucratorii independenti vor fi informati asupra:

- disciplinei din santier
- regulilor de igiena si curatenie
- spatiilor de cazare si servire a mesei
- echipamentului individual de protectie obligatoriu in santier
- cailor de acces pe care trebuie sa le urmeze
- modul de comunicare a oricarui accident sau incident suferit
- locul unde se poate acorda primul ajutor
- locurile unde se afla pichetele PI

si vor primi un exemplar din Planul de General de Securitate si Sanatate in Munca la nivelul lucrarii.

Orice interferenta de lucrari se va semnala reprezentantilor beneficiarului. Acestia se vor consulta cu coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii si cu responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de executanti si vor lua decizii prin care sa se asigure:

- curatenia zonelor de acces
- iluminarea provizorie a zonelor comune de circulatie

Se vor analiza:

- modul de suprapunere a lucrarilor (orar)
- cine face protectiile colective;
- daca o activitate desfasurata de o societate impune demontarea protectiilor colective-cine si cand va asigura remontarea acestora;
- modul de utilizare a echipamentelor si dispozitivelor puse la dispozitie in comun pentru rezolvarea operativa a anumitor operatiuni (de exemplu: ridicari de materiale, executarea de sapaturi, acoperiri de goluri)

8. MASURI GENERALE DE ASIGURARE A ORDINEI SI CURATENIEI PE SANTIER

- x pe intreaga durata a desfasurarii lucrarilor constructorul are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina caile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.
- x beneficiarul va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deseurilor pe toata durata lucrarilor.
- x constructorul are obligatia de a sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deseurile pana la containere
- x este interzisa evacuarea molozului si a deseurilor prin gaurile tehnologice.
- x constructorul va trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase.

9. ORGANIZAREA PRIMULUI AJUTOR

- ✗ Se va organiza cel puțin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medicamente, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.
- ✗ Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident si cui sa se adreseze.
- ✗ Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura patrunderea ambulantelor.

Numarul UNIC DE URGENTA este 112

- nici o persoana ranita nu va fi transportata cu masini particulare, numai serviciu abilitat poate face acest lucru.
- fiecare intreprindere ce actioneaza in santier trebuie sa aiba o persoana instruita sa acorde primul ajutor. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate si sanatate din santier.

Orice accident va fi anuntat imediat catre :

- serviciul de sanatate de urgenta – 112
- seful direct
- Seful direct va anunta imediat coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al unitatii respective.
- Acesta va anunta imediat:
- conducerea unitatii respective
- reprezentantul beneficiarului ,coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii

Indicatiile de transmis serviciului de urgenta:

1. Numele dumneavoastra si numarul de telefon
2. Societatea si locul accidentului.
3. Numarul de raniti.
4. Natura accidentului.
5. Numarul punctului de intalnire spre care trebuie sa se indrepte ambulanta.

Se va trimite o persoana la punctul de primire pentru a ghida asistenta de sprijin ; Asteptati confirmarea mesajului de catre corespondentul dumneavoastra.

- Prezentul plan este in conformitate cu legislatia in vigoare, in principal Legea Securitatii si Sanatatii in Munca Nr.319/2006 si HG Nr.300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
- Planul general de securitate si sanatate in munca(PGSSM) este un document care defineste ansamblul masurilor de prevenire a riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala ce decurg din desfasurarea si interferarea activitatilor in santier.
- Prin intermediul acestui plan se urmareste conducerea si coordonarea tuturor activitatilor desfasurate in santier din punctul de vedere al sigurantei si sanatatii in munca, urmand a fi completat si imbunatatit de catre executant la inceperea si pe parcursul desfasurarii lucrarilor.

Intocmit,

Ing. Dobre Adrian Catalin



PLAN DE PREVENIRE SI PROTECTIE CONFORM LEGII 319/2006

Lucrare: **INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA.**

Beneficiar: Comuna Sutesti, jud. Braila.

Etapa (faza): Execuție pe șantier (parc fotovoltaic)

Participanții la recepția lucrărilor vor fi anunțați cu 10 zile înainte de ajungerea în faza de execuție programată prin grija executantului.

Nr. crt	Masuri tehnice, organizatorice, igienico-sanitare sau de alta natura	Riscuri evaluate	Actiuni in scopul realizarii masurilor	Nume si prenume	Termen de realizare	Obs
1	Împrejmuirea șantierului, acces și semnalizări	- Contuzii, zgarieturi, în cazul nesemnalezării existentei șantierului - Alunecarea în groapa aferentă șantierului - Cadere de la mică înălțime - Accidente de circulație - Cadere de obiecte, materiale din mijloace de transport care se pot deplasa în vecinătatea zonei de lucru	- Împrejmuirea locului unde se execută lucrarea și montarea de indicatoare de avertizare - Folosirea de indicatoare rutiere de atenținare - Utilizarea personalului calificat pentru executarea operațiunilor și instruirea în conformitate cu riscurile identificate, cf Legii 319/2006 și a IPSSM specifice activității desfășurate	Seful de echipă		
2	Măsuri de siguranță legate de instalarea echipamentelor stălpului, a liniei electrice aeriene	- Contuzii, zgarieturi, tăieturi la manipulare aparataj - Strivirea corpului sau a membrilor la manipulare - Cadere de la înălțime - Lucru cu substanțe toxice, unii adezivi din seturile de manșoane, unele unșori din seturile de manșoane, care pot produce intoxicație cronică	- Operația de racordare a conductoarelor se va face numai după ce există certitudinea că echipamentul este poziționat corect cu prinderea corespunzătoare pe amplasament - Folosirea echipamentului individual de protecție - Folosirea de scule și unelte adecvate scopului propus, în bună stare de funcționare cu protecții corespunzătoare - Se va evita pe cât posibil manipularea manuală a sarcinilor. În cazul în care acest lucru nu poate fi evitat, sarcina va fi de max. 30kg pentru o persoană - Dotarea cu mijloace de primă intervenție corespunzător cu lucrarea ce urmează a fi desfășurată - Se vor folosi numai sisteme de prindere și transport omologate, în bună stare, în termenul de scadență ISCIR	Seful de echipă		

3	Servicii igienico sanitare		- Dotarea punctului de lucru cu trusa medicala de prim ajutor - Instruirea muncitorilor in vederea acordarii primului ajutor - Prezenta unei surse de EPURARE in imediata apropiere a santierului	Seful de echipa		
4	Caile principale de acces in santier	- Contuzii, zgarieturi, taieturi in cazul nesemnalarilor corespunzatoare a santierului	- Imprejmuirea locului unde se executa lucrarea si montarea de indicatoare de avertizare	Seful de echipa		
5	Lucrul cu scule si unelte actionate electric	- Proiectare de articole sau particole la lucrul cu scule electrice	- Folosirea echipamentului individual de protectie - Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus, in buna stare de functionare cu protectii corespunzatoare	Seful de echipa		
6	Lucrari auxiliare	- Lucrul cu flacara deschisa sau aparitia flamelor cauzate de retelele invecinate, aflate sub tensiune, care pot avea ca urmare arsura termica	- Folosirea echipamentului individual de protectie - Folosirea de scule si unelte adecvate scopului propus, in buna stare de functionare cu protectii corespunzatoare	Seful de echipa		

Intocmit,

Ing. Dobre Adrian Catalin



PLAN DE SECURITATE SI COORDONARE

Lucrare: INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT
SUTESTI, JUDETUL BRAILA.

Beneficiar: Comuna Sutesti, jud. Braila.

Etapa (faza): Execuție pe șantier (parc fotovoltaic)

Nr. Crt	FAZE DE LUCRU	RISCURI	PERICOLE
1.	Activități premergătoare desfășurării activităților propriu-zise (pregătirea șantierului, activități pe traseu)	- Coliziune - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor. - Cădere în șanț/canal, lovire, tăiere și strivire provocată de - Leziuni dorso-lombare - Ciocnirea de obiecte fixe - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Deplasarea capacelor. - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
2.	Transport, încărcare și descărcare materiale necesare	- Căderea obiectelor - Cădere de la înălțime - Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor. - Contact direct cu mortar și beton - Leziuni dorso-lombare - Inhalarea de gaze de eșapament - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Poziționarea sub operatorul care lucrează la înălțime - Poziționarea la înălțime - Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Lucrări la care se utilizează beton - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Utilizarea aparaturilor sau a mijloacelor care produc gaze de eșapament - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
3.	Pregătirea traseului pentru linia electrică subterana	- vătămarea diferitelor părți ale corpului prin alunecare/lovire de obiecte - tăiere, lovire/strivire de obiecte în mișcare și corpuri străine în ochi - accident rutier	- pericol general - manipulare instrumente - deplasare cu mijloace auto - posibile interferențe cu rețele de utilități (apă, electricitate, gaz) - manipularea manuală a sarcinilor - utilizarea de echipamente care produc zgomot

		- arsură datorită electrocutării sau temperaturii înalte - leziuni ale aparatului auditiv - răsturnarea utilajelor - leziuni dorso-lombare - mușcături de animale și înțepături de insecte - disconfort imediat sau întârziat - îngropare	- asperitatea zonei și a terenurilor - manipularea manuală a sarcinilor - atacuri ale animalelor și insectelor - condiții climatice nefavorabile
4.	Săpături pentru realizare profil cabluri	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Leziuni ale aparatului auditiv - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Aproximarea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Aproximarea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
5.	Pozare cablu	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Contaminare biologică datorită infiltrațiilor din rețeaua de canalizare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidățiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor - Cădere în șanț/canal, lovire, tăiere și strivire provocată de obiectele în mișcare - Leziuni datorate căderilor de corpuri contondente și prafului - Leziuni dorso-lombare - Leziuni ale aparatului auditiv - Inhalarea de gaze de eșapament - Ciocnirea de obiecte fixe - Explozii, incendiu și asfixiere - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Lucrări subterane - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Deplasarea capacelor - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Utilizarea aparaturilor sau a mijloacelor care produc gaze de eșapament - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Lucrări în medii în care există posibilitatea prezenței de gaze - Aproximarea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Aproximarea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
6.	Montare panouri fotovoltaice	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Lovire, tăiere și strivire	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Manipularea materialelor, a

		datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor. - Leziuni datorate căderilor de corpuri contondente și prafului - Leziuni dorso-lombare - Leziuni ale aparatului auditiv - Inhalarea de gaze de eșapament - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Utilizarea aparaturilor sau a mijloacelor care produc gaze de eșapament - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
7.	Montare invertoare	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Contaminare biologică datorită infiltratilor din rețeaua de canalizare - Lovire, taiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Cadere în șant/canal, lovire, taiere și strivire provocată de obiectele în mișcare - Arșuri - Ciocnirea de obiecte fixe - Ciocnirea de obiecte fixe - Explozii, incendiu și asfixiere - Incendiu - Leziuni datorate contactului cu agenți chimici și inhalării acestora - - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șant/canal - Lucrări subterane - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Utilizarea echipamentelor care produc căldura. - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Lucrări în medii în care există posibilitatea prezentei de gaze - Lucrări în prezența materialelor inflamabile. - Manipularea unor substanțe în timpul utilizării aparaturilor și materialelor - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
8.	Săpături șanțuri pentru pozare cabluri,	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare. - Leziuni ale aparatului auditiv - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șant/canal - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor

9.	Pozare cabluri subterane	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Contaminare biologică datorită infiltrațiilor din rețeaua de canalizare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor. - Cădere în șanț/canal, lovire, tăiere și strivire provocată de obiectele în mișcare - Leziuni datorate căderilor de corpuri contondente și prafului - Leziuni dorso-lombare - Leziuni ale aparatului auditiv - Inhalarea de gaze de eșapament - Ciocnirea de obiecte fixe - Explozii, incendiu și asfixiere - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	electrice sub tensiune - Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Lucrări subterane - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Deplasarea capacelor. - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Utilizarea aparaturilor sau a mijloacelor care produc gaze de eșapament - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Lucrări în medii în care există posibilitatea prezenței de gaze - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
10.	Astuparea săpăturilor	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidațiilor / Răsturnarea - Lovire, strivire, căderea obiectelor. - Leziuni datorate căderilor de corpuri contondente și prafului - Leziuni dorso-lombare - Leziuni ale aparatului auditiv - Inhalarea de gaze de eșapament - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Deplasarea sarcinilor cu mijloace mecanice - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Deplasarea manuală a sarcinilor i. - Utilizarea echipamentelor care produc zgomot - Utilizarea aparaturilor sau a mijloacelor care produc gaze de eșapament - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
11.	Montare tablou colector	- Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare	- Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal

		- Contaminare biologică datorită infiltrațiilor din rețeaua de canalizare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidatiilor / Răsturnarea - Cadere în șanț/canal, lovire, tăiere și strivire provocată de obiectele în mișcare - Arsuri - Ciocnirea de obiecte fixe - Ciocnirea de obiecte fixe - Explozii, incendiu și asfixiere - Incendiu - Leziuni datorate contactului cu agenți chimici și inhalării acestora - Electrocutare .(1-) - Arsura - Electrocutare .(2-) - Arsura	- Lucrări subterane - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Utilizarea echipamentelor care produc căldură. - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Lucrări în medii în care există posibilitatea prezentei de gaze - Lucrări în prezența materialelor inflamabile. - Manipularea unor substanțe în timpul utilizării aparaturilor și materialelor - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune
12.	Legare la rețeaua de distribuție	- Căderea obiectelor - Cădere de la înălțime - Coliziune - Căderea obiectelor - Îngropare și scufundare - Contaminare biologică datorită infiltrațiilor din rețeaua de canalizare - Lovire, tăiere și strivire datorate obiectelor în mișcare / Leziuni datorate vibrațiilor sau trepidatiilor / Răsturnarea - Cădere în șanț/canal, lovire, tăiere și strivire provocată de obiectele în mișcare - Ciocnirea de obiecte fixe - Electrocutare .(1-) - Arsură - Electrocutare .(2-) - Arsură	- Poziționarea sub operatorul care lucrează la înălțime - Poziționarea la înălțime - Circulația vehiculelor și mijloacelor în interiorul zonei de șantier - Lucrări în șanț/canal - Lucrări subterane - Manipularea materialelor, a instrumentelor, echipamentelor, aparaturilor și a mijloacelor de lucru - Lucrări la structuri de zidărie sau metalice - Dimensiunea redusă sau iluminarea insuficientă a încăperilor - Apropierea de și/sau contactul cu părți ale instalațiilor electrice scoase de sub tensiune/transfer de potențial - Apropierea de părți ale instalațiilor electrice sub tensiune

Intocmit,
Ing. Dobre Adrian Catalin




STANDARDE SI NORMATIVE

NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor

NTE 003/04/00 – Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1000V

NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

1.RE-lp 30-04 – Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant

1.LI-lp 4/2-93 – Indrumar de proiectare pentru LEA MT. Domenii de utilizare a stalpilor de beton.

1.LI-lp 4/3-88 – Indrumar de proiectare pentru linii electrice aeriene de medie tensiune. Izolatoare, cleme, armature

I7-2011 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

PE 101/1985 – Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiuni si transformatoare cu tensiuni peste 1 kv.

PE 116/94 "Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice"

Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare – IPSSM/01/2012 Rețele Electrice Distributie Dobrogea

PE 009/1993 – Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru producerea, transportul si distributia energiei electrice si termice.

SR EN 50522/2011- Legarea la pamant a instalatiilor cu tensiuni alternative mai mari de 1 kv

SR 2970:2005 – Stalpi prefabricate din beton armat si beton precomprimat pentru linii electrice aeriene. Conditii tehnice generale de calitate.

SR EN 61230 – Lucrari sub tensiune. Dispozitive mobile de legare temporara la pamant sau de legare la pamant si in scurtcircuit.

HGR 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

HGR 1146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca.

HGR 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca.

HGR 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca.

HGR 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca

OUG 195/2005 privind protectia mediului

Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005

Legea 426/2001 pentru aprobarea OUG 78/2000 privind regimul deseurilor

Legea 431/2003 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului pentru modificarea alin.(2) al art.7 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile

Legea 465/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile

HGR 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusive deseurile periculoase

HGR 448/2005 privind deseurile de echipamente electrice si electronice

HGR 621/2005 privind gestionarea ambalajelor si deseurilor de ambalaje

HGR 662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate – modificata prin HG nr. 441/30.04.2002 si prin HG nr. 1159/02.10.2003

Ordin 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de deposit de deseuri

HGR 349/2005 privind depozitarea deseurilor

Ordin 2/2004 pentru aprobarea Procedurii de reglementare si control al transportului deseurilor pe teritoriul Romaniei

Intocmit,

Ing. Dobre Adrian Catalin



Program pentru controlul calitatii pe faze determinante

Lucrare: **INFIIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA**

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea in constructii, HG 261/08.06.1994, HG 272/14.06.1994 si HG 273/14.06.1994 STAS –urile si normativele tehnice in vigoare, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr crt	Fazele determinante ce se controleaza , verifica sau receptioneaza si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul scris care se incheie PVLA-proces verbal de lucrari ascunse PVFD- proces verbal pe faza determinanta PV- proces verbal	Cine intocmeste si semneaza : B-beneficiar E-executant P-proiectant	Numarul si data actului
1	Predarea amplasamentului, si trasarea lucrarilor	PV	B.P.E.	
2	Structura panouri fotovoltaice	PVLA	B.E.	
3	Realizare prize de pamant	PVLA	B.E.	
4	Probe si incercari de punere in functiune	PVFD	B.E.	
5	Echipare parc fotovoltaic cu invertoare si panouri fotovoltaice	PVFD	B.E.	
6	PIF	PVFD	B.P.E.	
7	Receptia finala a lucrarii	PVFD	B.P.E.	

Obs. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 2 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,





Amplasament studiat



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.			Beneficiar
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.			Amplasament
Specificatie	Nume	Scara	Titlu proiect	
Sef proiect	Ing. Adrian Dobre	1:10000	"Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutești, Judetul Braila"	
Proiectat	Ing. Viorel Grigore	Data	Titlul plansei	
Desenat	Ing. Sorin Lungu	07/2025	Plan de amplasament	
				Proiect nr. 358/2023
				Faza PT
				Plansa nr. A00



Nr.cad:76113

Nr.cad:71729

Nr.cad:76112
Suprafata:26.109

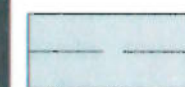
Nr.cad:71787

DN22

LEGENDA



Spatiu verde



DN23



Verificator/Expert	Nume		Cerinta	Referat/Expertiza nr./data	
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.		Beneficiar	UAT SUTESTI	
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.		Amplasament	Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect	Faza
Sef proiect	Ing. Adrian Dobre		1:1000	"Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"	PT
Proiectat	Ing. Viorel Grigore		Data	Titlul plansei	Plansa nr.
Desenat	Ing. Sorin Lungu		07/2025	Plan de situatie existent	A01



Nr.cad:76113

Nr.cad:71729

Nr.cad:76112
Suprafata:26.109

Nr.cad:71787

DN22

Specificatii :

Distanța între randurile de panouri - 3m
Inclinație panouri - 35 grade
Numar panouri - 616
Numar invertoare 50 kW - 8
Putere instalata amplasament- 0.40 MW

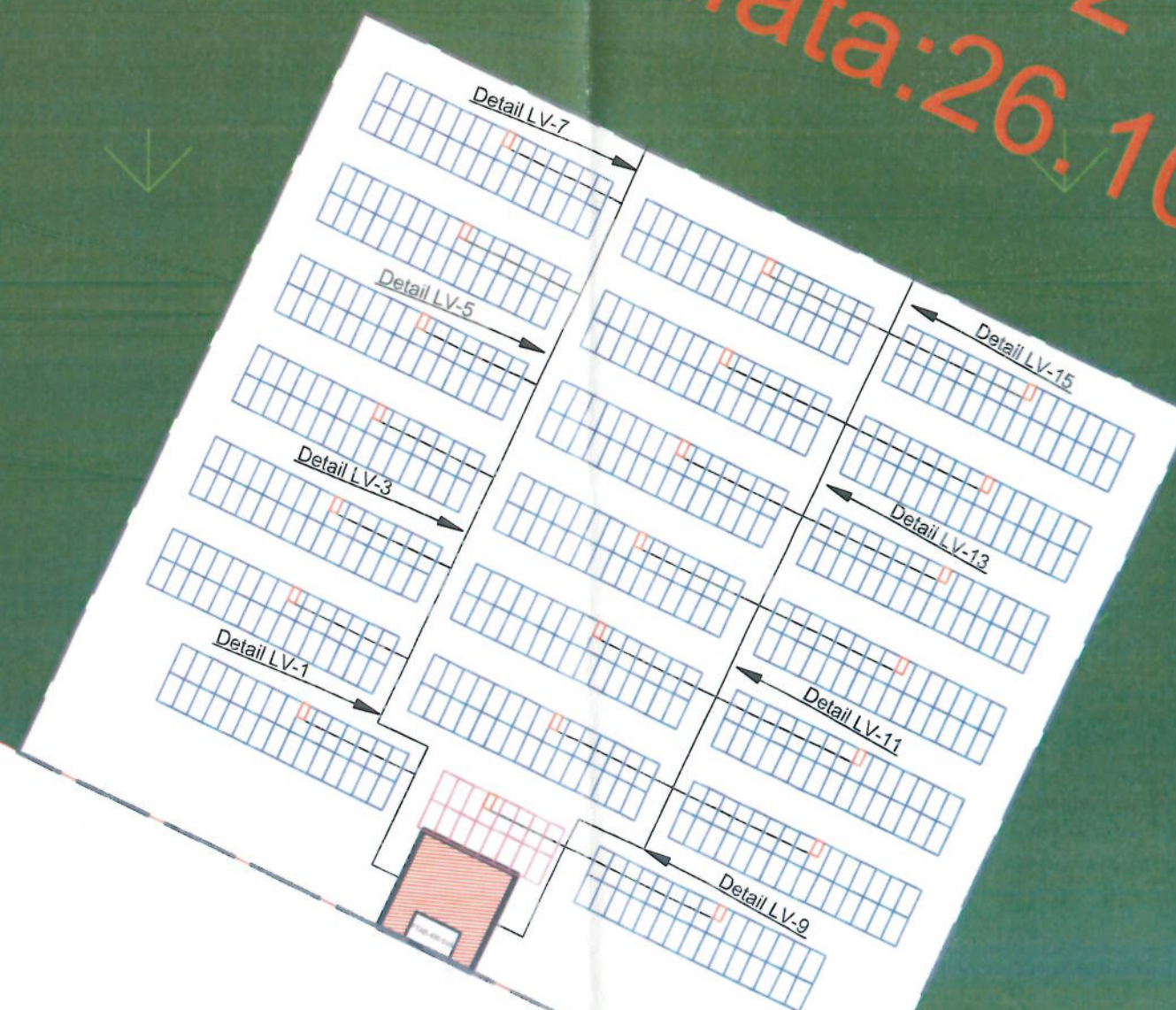
LEGENDA

	DN23
	Spatiu verde
	Panouri fotovoltaice
	Zona de securitate
	Gard de sarma
INV- INVERTOR	
PTAB- POST DE TRANSFORMARE IN AVELOPA DE BETON	

Verificator/Expert	Nume	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data:
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.	Beneficiar	UAT SUTESTI
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.	Amplasament	Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania
Specificatie	Nume	Scara	Titlu proiect
Sef proiect	Ing. Adrian Dobre	1:1000	"Infintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"
Proiectat	Ing. Viorel Grigore	Data	Titlul plansei
Desenat	Ing. Sorin Lungu	07/2025	Plan de situatie propus
			Faza PT
			Plansa nr. A02



Nr.cad:76112
Suprafata:26.109



LEGENDA

	Spatiu verde
	Panouri fotovoltaice
	Zona de securitate
	Gard de sarma

INV- INVERTOR

PTAB- POST DE TRANSFORMARE
IN AVELOPA DE BETON

Specificatii :

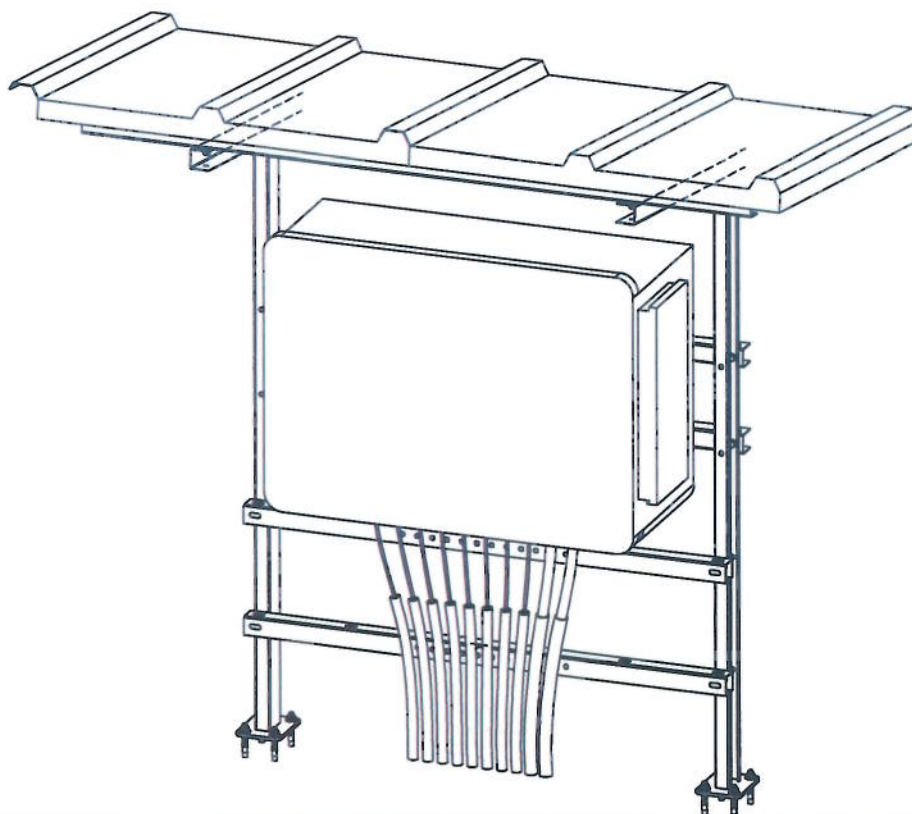
Distana intre randrile de panouri - 3m
Inclinatie panouri - 35 grade
Numar panouri - 616
Numar invertoare 50 kW - 8
Putere instalata amplasament- 0.40 MW



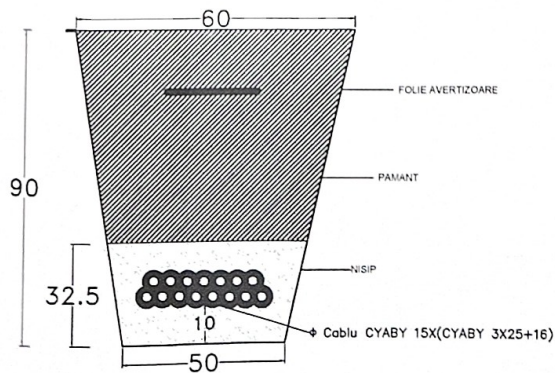
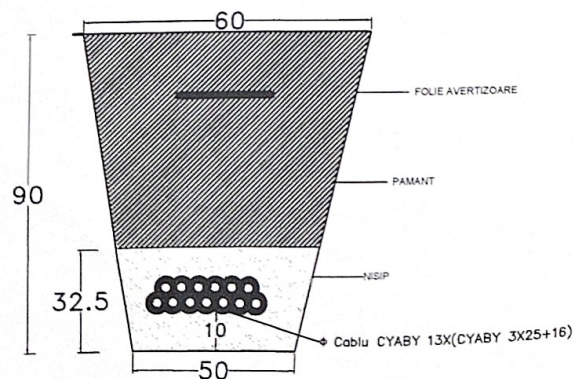
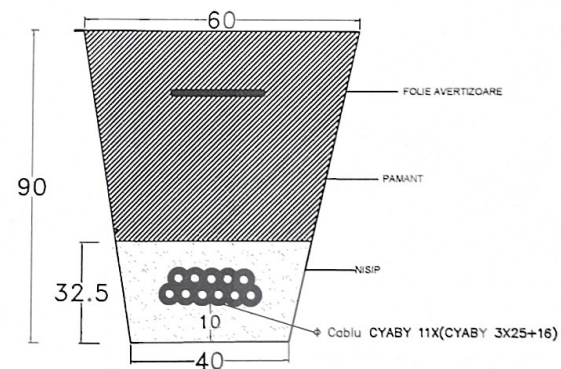
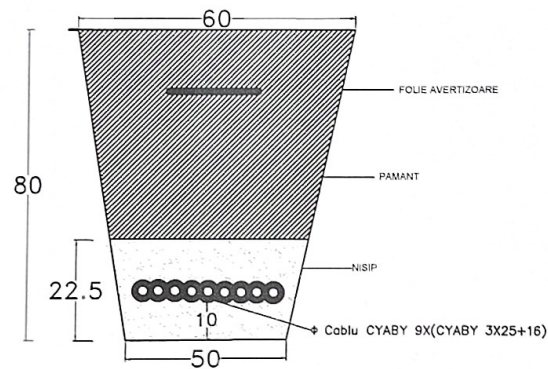
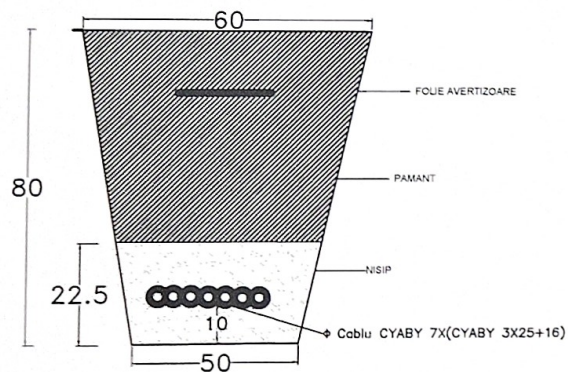
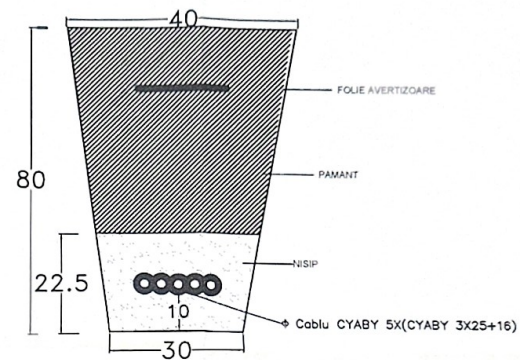
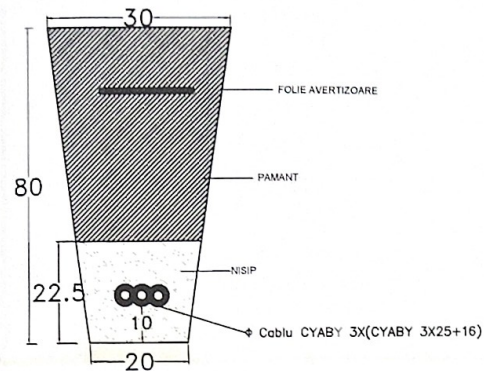
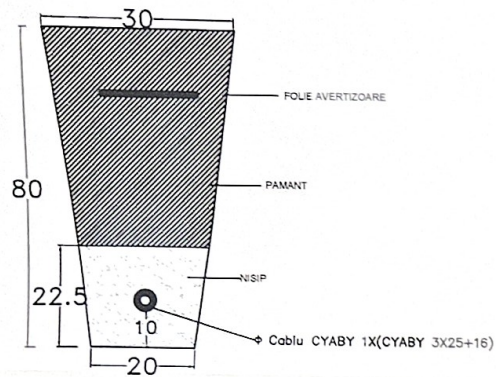
Nume		Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data	
S.C. MFG BUSINESS S.R.L.				Beneficiar	UAT SUTESTI
S.C. HALLO UP S.R.L.				Amplasament	Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania
Titlu proiect				Faza	
"Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"				PT	
Titlul plansei				Plansa nr.	
Plan de situatie propus				A02.1	



DETALIU SUPORT INVERTOR

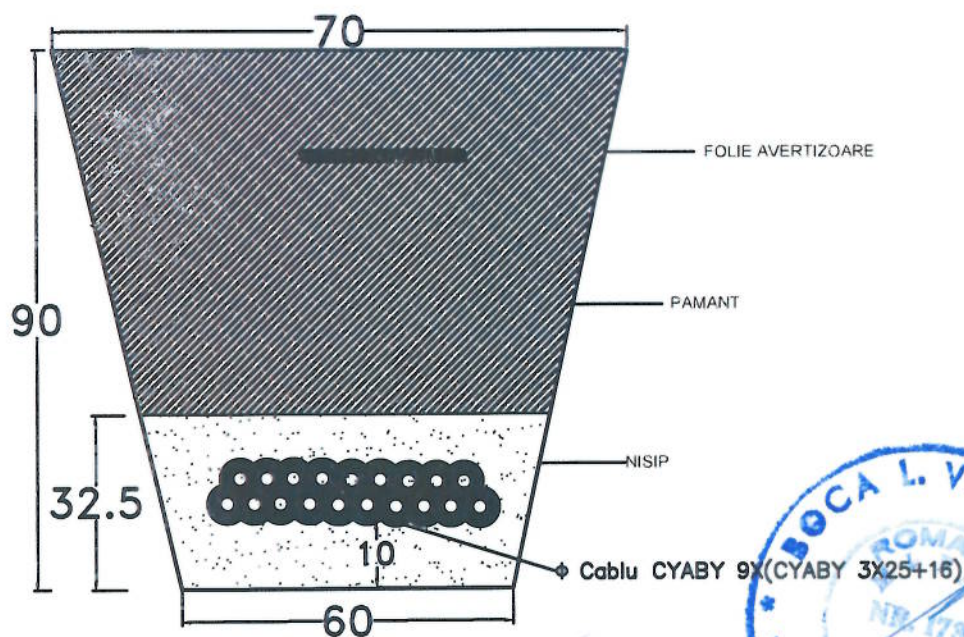
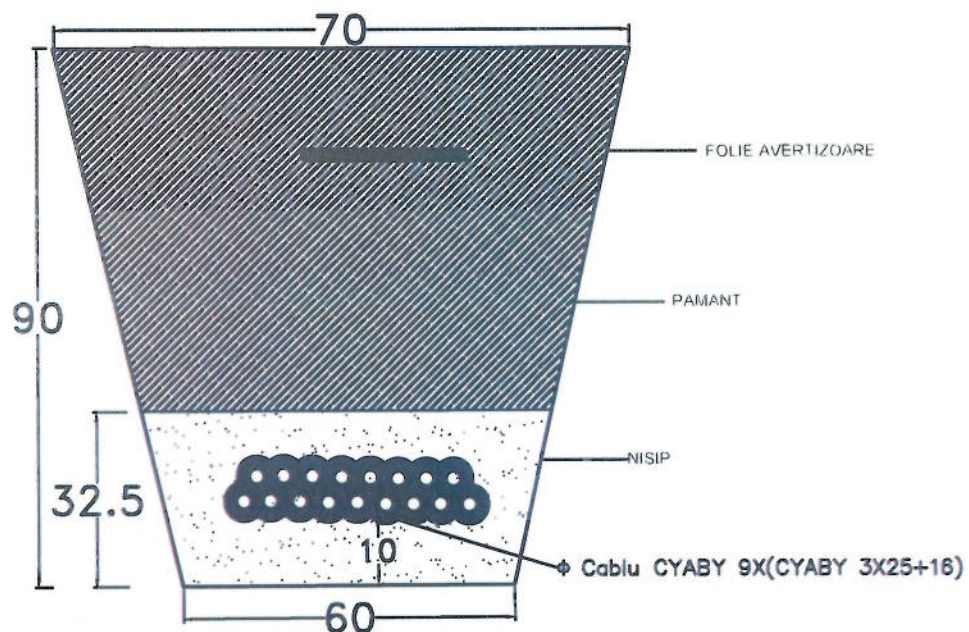


Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.			Beneficiar
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.			UAT SUTESTI
			Amplasament: Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania	Proiect nr. 358/2023
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect
Sef proiect	Ing. Adrian Dobre		-	"Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"
Proiectat	Ing. Viorel Grigore		Data	Titlul plansei
Desenat	Ing. Sorin Lungu		07/2025	Detaliu suport invertor
				Faza PT
				Plansa nr. A03



Verificator/Expert	Nume	Tomana	Ceninta	Referat
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.		Beneficiar:	UAT SUTESTI
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.		Amplasament:	Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania
Specificatie	Nume	Scara	Titlu proiect	Faza
Seif proiect	Ing. Adrian Dobre	1:1000	"Infintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"	PT
Proiectat	Ing. Viorel Grigore	Data	Titlu plansei	Plansa nr.
Desenat	Ing. Sorin Lungu	07/2025	DETALIU POZARE CABLURI CURENT CONTINUT SI CONECTARE STRINGURI	A04





Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.			Beneficiar
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.			Amplasament: Comuna Sutesti, Judetul Braila, Romania
Titlu proiect	"Infiintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesti, Judetul Braila"			Faza
Titlu plansei	Detaliu suport inventar			Planșa nr.
Proiectat	Ing. Viorel Grigore	Data	07/2025	A05
Desenat	Ing. Sorin Lungu			

PT



1



Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/Expertiza nr./data
Proiectant general	S.C. MFG BUSINESS S.R.L.		Beneficiar:	UAT SUTESTI
Subproiectant de specialitate	S.C. HALLO UP S.R.L.		Amplasament:	Comuna Sutesi, Judetul Braila, Romania
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	Titlu proiect
Self proiect	Ing. Adrian Dobre		1:1000	"Infintare parc fotovoltaic pentru consumul propriu al UAT Sutesi, Judetul Braila"
Proiectat	Ing. Violeta Grigore		Data	Titlul plansei
Desenat	Ing. Sorin Lungu		07/2025	PLAN PROIECTAT TABLOU GENERAL
				Faza PT
				Plansa nr. A06