

Tocul  
X

# LABROM - Laborator Siguranța Alimentelor

AUTORIZAT ANSVSA CU AUTORIZATIE NR.85/25.06.2012  
Str. Liliacului, Hemeius, Bacau - 607235  
Tel: + 40 234 211 877 Mobil: + 40 735 860 068 Fax: + 40 372 876 712  
E-mail: [office@labrom.ro](mailto:office@labrom.ro) Web: [www.labrom.ro](http://www.labrom.ro)

*[Handwritten signature]*

AGENȚIA PENTRU  
PROTECȚA MEDIULUI BACĂU  
Str. Oluz nr. 23, Bacău  
INTRARE Nr. 109.52  
IEȘIRE  
Ziua 29 Luna 07 Anul 2022

PROTECȚA MEDIULUI BACĂU  
INTRARE  
IEȘIRE  
Ziua ..... Luna ..... Anul .....

**DOCUMENTATIE PENTRU OBTINEREA ACORDULUI DE MEDIU**  
pentru proiectul  
**CONSTRUIREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCȚIE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE**  
**DE ENERGIE SOLARA IN CADRUL LABROM SRL.**

**BENEFICIAR: SC LABROM SRL**

## CONTINUTUL CADRU AL MEMORIULUI DE PREZENTARE

**A. DENUMIREA PROIECTULUI**

CONSTRUIREA DE CAPACITĂȚI NOI DE PRODUCȚIE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE DI  
ENERGIE SOLARA IN CADRUL LABROM SRL

**B. TITULAR**

- numele beneficiarului: **SC LABROM SRL**
- adresa postală sediu social: sat Hemeiuș, com. Hemeiuș, str. Liliacului f.n., jud. Bacau
- punct de lucru unde se va amplasa investiția: sat TISA SILVESTRI, com. Odobești, jud. Bacău,
- CUI RO 27068784
- de înregistrare în registrul comerțului J4/528/2010
- numarul de telefon, de fax si adresa de e-mail, adresa paginii de internet: 0234211877, 0735860068  
fax: 0372876712, [office@labrom.ro](mailto:office@labrom.ro), [www.labrom.ro](http://www.labrom.ro)
- numele persoanelor de contact: Butnaru Cătălin
- Responsabil protectia mediului: Butnaru Andrei

**C. DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT****C.1. REZUMATUL PROIECTULUI**

Proiectul constă în instalarea de panouri fotovoltaice, destinate producerii de energie electrică destinată în principal consumului propriu. Panourile fotovoltaice (circa 1840 de buc.) vor fi montate pe acoperișul clădirilor atâta cât ne va permite spațiul, dar și pe sol. Energia electrică produsă va fi de 1292 MWh/an, iar puterea instalată a parcului va fi de 0.994 MWp. Pe lângă panourile propriu-zise, investiția presupune instalarea a 14 invertoare și 1 baterie.

**C.2. JUSTIFICAREA NECESITATII PROIECTULUI**

Beneficiarul dorește să asigure energie electrică din surse regenerabile pentru funcționarea proprie prin captarea energiei verzi solare pe suprafața de teren de care dispune, respectiv 3,1 ha. Prin

acesta proiectul contribuie la atenuarea schimbărilor climatice prin reducerea a mprenței de carbon activității.

Investitia urmeaza a fi realizata cu fonduri europene (PNRR) și credit/capital propriu.

### **C.3. VALOAREA INVESTITIEI**

Valoarea investitiei este de circa 390.000 Euro.

### **C.4. PERIOADA DE IMPLEMENTARE PROPUA**

Durata de realizare este de circa 10 luni. Etapele principale de realizare a investiției sunt:

- Proiectare, obținere autorizație de construire, obținere aviz tehnic de racordare la EDD;
- Executarea centralei fotovoltaice.

### **C.5. PLANSE REPREZENTAND LIMITELE AMPLASAMENTULUI**

Sunt anexate.

### **C.6. FORMELE FIZICE ALE PROIECTULUI (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție etc.)**

#### **C.6.1. Profilul si capacitatile de productie (dupa caz)**

Proiectul constă în instalarea de panouri fotovoltaice de 0,994 MW, destinat producerii de energie electrică destinată în principal consumului propriu. Panourile fotovoltaice vor fi montate pe acoperișul clădirilor atât cât ne va permite spațiul, dar și pe sol.

a) Panourile fotovoltaice montate pe acoperișul clădirilor au o suprastructura din aluminiu, asigurând astfel o rezistență ridicată la deformare și factori de mediu. Construcția este asigurată de către clădirile existente care pot susține greutatea acestora. Structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața solului, pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate. Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lăsa un rost de 20 mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

b) Panourile fotovoltaice montate pe o structura metalică cu profile de țevi ușoare legate cu șuruburi galvanizate și o suprastructura din aluminiu, asigurând astfel o rezistență ridicată la deformare și

factori de mediu. Structura de montaj va asigura o înălțime corespunzătoare de 0,8 m deasupra solului pentru marginea inferioară a panourilor fotovoltaice pentru o funcționare optimă în perioadele din zile mai mari decât cele înregistrate. Condițiile de bază ale structurii metalice care susțin panourile fotovoltaice depind de aspectele morfologice, litologice și geotehnice ale amplasamentului specific. Punerea în funcțiune a panourilor se face într-o singură fază, incluzând instalarea modulelor fotovoltaice și a echipamentelor de conversie, urmată de conectarea la SEN.

Lucrările civile aferente investiției sunt:

- Amenajarea teritoriului
- Garduri perimetrice și porți de acces în tot parcul
- Efectuați monitorizarea și mentenanța instalațiilor
- Lucrări de drum de acces
- Toate lucrările necesare pentru conectarea la SEN a panourilor fotovoltaice de 0,994 MW.

Principalele funcții pe care panourile solare fotovoltaice le îndeplinesc sunt:

- Captarea energiei solare;
- Transformarea acesteia în energie electrică (curent continuu)
- Transformarea din curent continuu în curent alternativ;
- Consumarea energiei produse de către beneficiar.

#### **C.6.2. Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz)**

Principalele echipamente ale unui sistem fotovoltaic sunt:

- Module fotovoltaice;
- Invertoare;
- Tablouri electrice;

Modulele fotovoltaice se conectează în serie pentru a alcătui rândul lor care se pot conecta în paralel pentru a forma matrice, ce se conectează la invertoare. Figura 2. prezintă principalele echipamente ale unei centrale fotovoltaice.

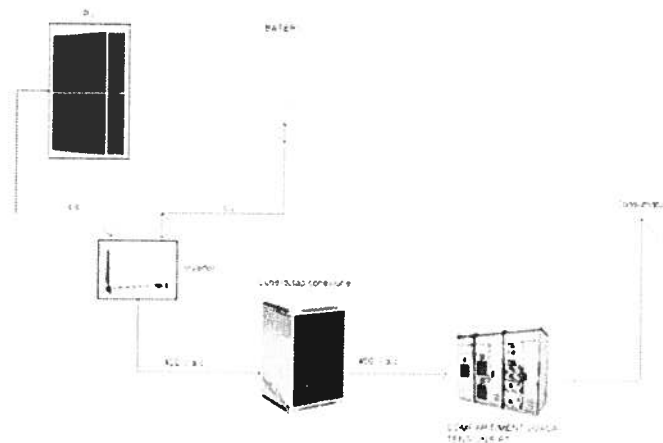


Figure 1. Echipamente Principale – Montare panouri

### Panouri fotovoltaice

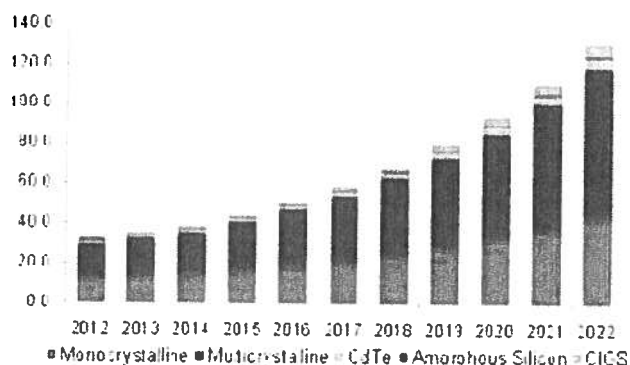
Exista mai multe tipuri de panouri in functie de tehnologia de fabricatie. Cele mai raspandite sunt:

- Panouri fotovoltaice cu celule din siliciu cristalin
- Panouri fotovoltaice amorfe

Cota de piață pentru diferite tehnologii fotovoltaice este prezentată în FIGURA 3.

Se observă cum cota de piață aferentă panourilor fotovoltaice amorfe (CIS/aSi/Ribbon/CdTe) a crescut simțitor în ultimii ani. Însă cererea pentru aceasta tehnologie este devansată în prezent de panourile cu celule din siliciu cristalin datorită randamentului de conversie a luminii în energie electrică mai ridicat al acestora din urma.

Totodată panourile fotovoltaice amorfe sunt in dezavantaj când suprafața de instalare este relativ limitată, această tehnologie necesitând 15-40% mai mult spațiu pentru a ajunge la aceeași putere instalată ca în cazul panourilor cu celule din siliciu cristalin.



Figură 2. Productia totala de panouri fotovoltaice

Din diagrama se poate observa că tehnologia panourilor fotovoltaice cu celule din siliciu cristalin are în 2022 o cotă de piață mult mai mare față de celelalte tipuri de celule.

Cotația panourilor fotovoltaice pe piața internațională este de 0,30 euro per Watt peak, preț valabil pentru luna Martie 2022. Eficiența panourilor cu celule din siliciu cristalin este mai mare decât eficiența panourilor amorfe. Randamentul modulului este de obicei mai mic cu 1-3% decât randamentul celulelor fotovoltaice datorită efectului de reflexie al sticlei, al umbririi cauzate de cadru, temperaturilor ridicate etc.

Toate aspectele menționate anterior indică panourile monocristaline din siliciu ca fiind cele mai adecvate pentru realizarea unui parc fotovoltaic de circa 0.994 MW.

### **Invertoare**

Invertoarele sunt utilizate pentru a transforma tensiunea continuă în tensiune alternativă. Pentru parcurile fotovoltaice conectate la rețeaua electrică, invertoarele au tensiunea uzuală între 200 și 1000 V, dar poate fi și mai mare. Invertoarele pot fi conectate în paralel când sunt necesare puteri mai mari. Pentru sisteme fotovoltaice mari sunt disponibile pe piață invertoare trifazate. Invertoarele ce fac legătura între parcul fotovoltaic și rețea sunt proiectate în așa fel încât să asigure transfer de energie la/de la rețea. Conform modului de funcționare se disting două variante de utilizare a invertoarelor:

- Varianta distribuită/descentralizată (invertoare de șir sau de module care conectează un număr de "stringuri");
- Varianta centralizată (invertoare de putere mare care conectează un număr "stringuri" grupate în amonte în paralel prin utilizarea unei cutii "inteligente" de conexiuni).

Această variantă centralizată poate fi containerizată împreună cu transformatorul aferent. Invertoarele centralizate sunt folosite în cazul parcurilor fotovoltaice mari. Unele invertoare pot fi conectate conform principiului master-slave, inverterul secundar fiind pornit atunci când este disponibilă destulă energie solară sau în cazul în care inverterul principal nu funcționează. Folosirea unui singur inverter prezintă avantaje economice în ceea ce privește investiția inițială și costurile de întreținere, cu toate acestea defectarea inverterului determină oprirea parțială sau totală a întregii centrale. De asemenea această soluție nu este adecvată dacă se dorește mărirea ulterioară a capacității instalate a centralei. Invertoarele își reglează funcționarea prin MPPT ținând cont de parametrii medii ale șirurilor de module fotovoltaice conectate, astfel că în caz de umbrire sau defectare a unuia sau a

unei părți din șiruri implică o diminuare mai accentuată a performanțelor Centralei fotovoltaice. Invertoarele legate la șiruri de module fotovoltaice sunt folosite în cazul aplicațiilor cu puteri medii, oferind un mod de funcționare sigur. Invertoarele conectate la module fotovoltaice, denumite uneori microinvertoare, sunt folosite în cazul sistemelor fotovoltaice de mică capacitate. Asemenea soluții sunt aplicabile și la scară mai mare.

În practică soluțiile precum invertoarele centralizate și cele pentru șiruri sunt cele mai des utilizate. Sunt disponibile și invertoare special proiectate atât pentru cazul sistemelor solare fără legătură la rețea cât și pentru sistemele hibrid. În majoritatea cazurilor un inverter puternic include și regulatorul electronic de încărcare.

Invertoarele moderne sunt cele mai sofisticate echipamente electronice implementate într-un parc fotovoltaic. În topul pieselor electronice fiabile, care trebuie folosite, o atenție deosebită trebuie acordată instalațiilor de paratrăsnet. Invertoarele se bazează pe circuite ce includ microprocesoare, clasice sau RISC, și pe tranzistori de putere MOS sau IGBT.

În general invertoarele centralizate se montează împreună cu transformatorul ridicător în aceeași incintă. Cei mai importanți parametri ai unui inverter sunt valorile puterilor de intrare (în curent continuu) / de ieșire debitate (în curent alternativ), MPP Voltage range, valorile curentului și tensiunii maxime de intrare (în curent continuu) / de ieșire (în curent alternativ). Alți parametri sunt puterea în stand-by, în modul sleep (pe timpul nopții), factorul de putere, distorsiunea, nivelul de zgomot etc.

Pentru acest proiect, considerând punerea în funcțiune a centralei fotovoltaice, cu putere instalată relativ redusă, s-au prevăzut invertoare descentralizate, trifazate, cu tensiunea la ieșirea din inverter de 400 V.

## **Baterii**

Bateriile sunt utilizate pentru a stoca energia electrică produsă în exces de sistemul fotovoltaic.

Bateriile înmagazinează energie electrică în formă chimică și convertesc energia respectivă în electricitate. O baterie are de obicei trei părți: doi electrozi și un electrolit între acestea. Atunci când o baterie încărcată este conectată la un circuit, ionii încărcăți circulă între electrozi prin electrolit. Acest transfer de sarcini generează energie electrică în circuit. Bateriile pot fi utilizate pentru stocarea energiei pe termen scurt, timp de mai multe ore sau zile, de exemplu pentru deplasarea vârfului cererii zilnice.

Atunci când sunt încărcate, bateriile nu își pot însă menține sarcina timp de mai multe săptămâni sau luni fără pierderi importante. Multe tipuri de baterii, precum bateriile plumb-acid și cele litiu-ion, sunt

comercializate. Noi versiuni ale acestor tehnologii sunt în curs de dezvoltare. Cercetătorii lucrează la alternative, cum ar fi bateriile cu litiu cu electrolit solid.

Cei mai importanți parametri ai unei baterii sunt capacitatea de stocare (kWh), adâncimea de descărcare (DOD), tensiunea nominală și valorile curentului de încărcare / descărcare.

### **Tablouri electrice**

Indiferent de soluția aleasă pentru invertoare (descentralizate sau centralizate) este necesară utilizarea unor tablouri / cutii de conexiune datorită numărului mare de șiruri (stringuri) din care se compune instalația fotovoltaică.

În cazul utilizării variantei de invertoare descentralizate, tablourile / cutiile de conexiune vor fi de curent alternativ și pot avea următoarele roluri: de concentrare/reducere a numărului de cabluri de curent alternativ (pentru cazul invertoarelor descentralizate trifazate) care se vor conecta la transformatorul ridicător de tensiune, respectiv de grupare a ieșirilor invertoarelor monofazate câte 3 pentru obținerea tensiunii trifazate și apoi reducerea numărului de cabluri de curent alternativ obținute și conectate la transformatorul ridicător de tensiune. Aceste tablouri / cutii de conexiune se pot monta fie pe structurile de susținere a panourilor (nivelul 1 de concentrare/reducere), fie pe structură separată sau împreună cu transformatorul ridicător de tensiune (nivelul 2 sau mai mare dacă este necesar).

Aceste tablouri / cutii de conexiune se vor prevedea cu echipamente pentru protejarea cablurilor de intrare / ieșire și cu posibilitatea de deconectare a intrării / ieșirii defecte. În cazul utilizării variantei de invertoare centralizate, tablourile / cutiile de conexiuni vor fi în curent continuu și vor avea rolul de concentrare/reducere a numărului de cabluri de curent continuu de la stringuri la invertoare. Aceste tablouri / cutii de conexiune se vor monta pe structurile de susținere a panourilor (nivelul 1, 2 sau mai mare dacă este necesar). Aceste tablouri / cutii de conexiune se vor prevedea cu echipamente pentru protejarea cablurilor de intrare / ieșire, cu posibilitatea de deconectare a intrării / ieșirii defecte și cu protecție în caz de trăsnet.

Pentru acest proiect în care s-au utilizat invertoare trifazate descentralizate s-au utilizat tablouri / cutii de curent alternativ cu 4 intrări montate pe postul de transformare.



## **Conductori și conectori în cadrul sistemelor fotovoltaice**

Principala diferență între partea electrică în curent alternativ și tensiunile joase în curent continuu, în cadrul sistemelor fotovoltaice, este reprezentată de intervalele de tensiune diferite și curenți mult mai mari.

Proiectarea atentă a sistemului ar trebui să includă o dimensionare corectă a conductoarelor pentru eficiența în operare. Cel mai important parametru este secțiunea conductorului. O dimensionare incorectă poate duce la supraîncălzire și chiar la incendiu din cauza curenților mari. În cazul în care dimensionarea și conectarea se fac corect, nu vor fi necesare lucrări de mentenanță pentru mult timp. Cablurile de conectare pentru modulele exterioare cât și pentru celelalte sisteme fotovoltaice, trebuie prevăzute cu izolație rezistentă la radiații ultraviolete. Izolația cablurilor normale se degradează de-a lungul anilor în care a fost expusă la radiațiile ultraviolete și condiții atmosferice. Intervalul de temperatură este de asemenea important. Cablurile exterioare trebuie prevăzute astfel încât să reziste unui interval de temperaturi între -40 și +80 °C sau chiar mai mult. Astfel de cabluri vor asigura o operare eficientă pentru următorii 20 de ani sau chiar mai mult.

O regulă simplă de urmat la sistemele mici este  $1 \text{ mm}^2$  (secțiune conductor)/1A. Aplicarea acestei reguli va preveni supraîncălzirea și reduce pierderile în limitele prevăzute.

Alte componente ale instalațiilor electrice într-un sistem fotovoltaic, similare instalațiilor electrice de curent alternativ, includ prize și mufe tip jack, siguranțe, comutatoare. O atenție specială ar trebui acordată la alegerea siguranțelor, fiind necesare siguranțe pentru curent continuu. Există o mare varietate de siguranțe pe piață, precum clasicele siguranțe blow-up, dar și siguranțe automate similare celor folosite în circuite de curent alternativ. Prizele și mufele folosite în sistemele fotovoltaice (curent continuu) trebuie să fie diferite de cele utilizate în circuitele de curent alternativ.

Utilizarea aceluiași tip de prize și mufe nu este admis din motive de siguranță.

### **C.6.3. DESCRIEREA PROCESELOR DE PRODUCTIE ALE PROIECTULUI PROPUȘ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI, PRODUSE SI SUBPRODUSE OBTINUTE, MARIMEA, CAPACITATEA**

Captarea energiei solare se face prin celule fotovoltaice, care sunt realizate din siliciu monocristal. Mai multe celule alcătuiesc un panou fotovoltaic. Panourile fotovoltaice monocristaline sunt mai eficiente și generează mai multă energie în zilele înnorate, dar eficiența scade cu aproximativ 0,37-0,39%/grad Celsius odată cu creșterea temperaturii (de exemplu, vara, temperatura celulelor fotovoltaice poate ajunge la 70-80°C). Sunt fabricate folosind cea mai avansată tehnologie disponibilă astăzi, folosind cristale de siliciu pur și cu 20% mai puține eficiențe energetice decât alte tehnologii. Sunt și mai scumpe

datorită procesului de fabricație. Siliciul monocristalin este, de asemenea, utilizat pentru a produce celule solare de înaltă performanță. Cu toate acestea, celulele solare, spre deosebire de microcircuite, pot tolera, în anumite limite, mici imperfecțiuni structurale și, prin urmare, singurul cristal din ele este acum adesea înlocuit cu siliciu policristalin, mai puțin costisitor.

Panourile fotovoltaice monocristaline sunt cele mai avantajoase și mai eficiente produse de acest tip disponibile pe piață. Sunt rezistente, performează bine în timp și captează energie chiar și atunci când lumina este scăzută. Fiind foarte eficiente, nu este nevoie de achiziția multor panouri, ceea ce face ca montarea să nu necesite mult spațiu. Datorită tehnologiei și materiei prime folosite, costurile de achiziție sunt cele mai ridicate.

### Transformarea energiei solare în energie electrică fotovoltaică

Energia electrică fotovoltaică este energia produsă de celulele fotovoltaice, care convertesc lumina soarelui direct în energie electrică. Celulele solare erau înainte folosite adesea pentru alimentarea, fără baterii electrice, a calculatoarelor de buzunar și a ceasurilor. Ele sunt fabricate din materiale semiconductoare similare cu cele utilizate în electronică la cipurile semiconductoare din componența dispozitivelor semiconductoare. Când lumina soarelui este absorbită de aceste materiale, energia solară este convertită cu participarea particulelor subatomice, și fluxul dirijat de electroni ce ia naștere, reprezintă electricitate. Acest proces de conversie a energiei luminii în energie electrică se numește efect fotovoltaic.

Pentru suprafața disponibilă, puterea instalată este de 0.994 MW.

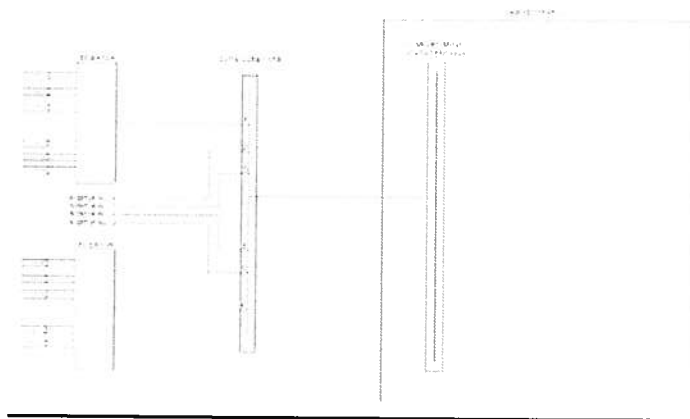
### Transformarea din curent continuu în curent alternativ

Energia electrică produsă de panourile care conțin celule fotovoltaice este sub formă de curent continuu (cc) și este neregulată (tensiune și curent variabile). Din acest motiv este dificil de transportat și folosit. Aceasta impune transformarea din curent continuu în curent alternativ la o tensiune acceptabilă. Invertoarele realizează transformarea din curent continuu în curent alternativ, la tensiunea de 0,4 kV.

Pentru studiul în cauză s-a optat pentru soluția cu invertoare descentralizate, urmând a fi instalate un număr de 10 invertoare cu o capacitate de circa 100 kW fiecare și 4 invertoare pe 10 kW pentru stocarea energiei.

### Consumarea energiei electrice de către beneficiar

Pentru ca energia electrică produsă să poată fi consumată de către beneficiar este necesară racordarea la postul de transformare existent a centralei fotovoltaice. Pentru acest proiect, s-a optat pentru postul existent. S-a ales această soluție ținând cont de existența postului și de nevoia beneficiarului de energie electrică. De asemenea, ușurința de a evacua surplusul de energie în sistem, beneficiarul devine prosumator.



**Fig. 3. Schema electrică de principiu a centralei fotovoltaice**

Consumul electric al beneficiarului (servicii interne iluminat, sistem monitorizare etc.) va fi asigurat din energia electrică a parcului și de rețeaua electrică națională de distribuție de 20kV (SEN). Consumul aferent invertoarelor și a consumatorilor în perioada de funcționare a parcului fotovoltaic va fi asigurat din producția de energie electrică a parcului.

### Stocarea energiei

Tehnologiile de stocare a energiei oferă un răspuns flexibil la dezechilibrele cauzate de o pondere crescută în rețeaua electrică a surselor regenerabile de energie variabile, cum ar fi energia solară și cea eoliană. Carburanții produși din surse regenerabile, cum ar fi energia electrică sau hidrogenul, pot contribui la reducerea emisiilor cauzate de transporturi. Tehnologiile îmbunătățite de stocare a energiei pot sprijini extinderea parcului de vehicule care utilizează astfel de carburanți. Având în vedere că producția suplimentară de energie electrică din surse regenerabile a putea proveni din surse variabile de energie solară și eoliană, astfel se generează o cerere suplimentară pentru stocarea de energie.

Sistemul de stocare va asigura alimentarea cu energie în caz de întrerupere a alimentării de la rețea și, de asemenea, va acoperi o parte din consumul electric al beneficiarului (servicii interne iluminat, sistem monitorizare etc.).

#### **C.6.4. MATERIILE PRIME, ENERGIA ȘI COMBUSTIBILII UTILIZATI, CU MODUL DE ASIGURARE A ACESTORA**

In etapa de executie a parcului fotovoltaic se va folosi infrastructura existentă (acoperișul clădirilor și terenul adiacent aflat în proprietate). Panourile vor fi montate pe suporturi metalice.

In timpul functionarii investiției: S-a identificat Postul de transformare pe propri etatea beneficiarului. Acesta ofera posibilitatea beneficiarului de a devenii prosumator. Aceste documentații se vor întocmi în baza unui contract între Client și Operatorul Local de Distribuție. Racordarea la rețeaua de energie electrică este necesară pentru:

- evacuarea surplusului de energiei electrice produse decentrala fotovoltaica la tensiunea de 0.4 kV prin Punctul de Conexiune;
- preluarea energiei electrice necesare consumului propriu atât pe perioada de funcționare cât și când centrala nu produce energie electrică – în special noaptea.

Energia electrică produsa va fi de 1292 MWh/an, iar puterea instalată a parcului va fi de 0.994 MWp.

Zona are o acoperire bună a rețelilor de telefonie mobilă GSM și poate satisface nevoile de telecomunicații în condiții satisfăcătoare. Analiza nevoilor de consum, în condițiile de exploatare a acestei investiții, arată că nu sunt justificate racordări la rețelele de telefonie fixă sau internet broadband fix. Soluția de transmitere date la distanță se realizează prin comunicații mobile de date de tip GPRS și se bazează pe buna acoperire a rețelilor de telefonie mobilă din zonă.

Sistemele cu necesar de transmisie de date sunt:

- invertoarele pentru monitorizare la distanță și colectare date arhivate legate de funcționare;
- telefoane mobile.

---

#### **C.7. UTILITATI**

---

##### **Alimentarea cu apa in perioada de executie**

Alimentarea cu apa potabila va fi asigurata din comert.

Pentru realizarea parcului fotovoltaic nu se va folosi apa.

##### **Alimentarea cu apa in perioada de exploatare**

Alimentarea cu apa potabila va fi asigurata din comert.

In procesul tehnologic nu se va folosi apa.

#### **Evacuarea apelor uzate menajere in perioada de executie**

In perioada de executie se va utiliza grupul sanitar existent pe amplasament.

#### **Evacuarea apelor uzate menajere in perioada de exploatare**

Din activitatea desfasurata nu vor rezulta ape uzate tehnologice.

Apele uzate menajere de la grupul sanitar existent pe amplasament sunt evacuate intr-un bazin etans vidanjabil. Bazinul va fi vidanajat periodic de catre o societate autorizata.

#### **Alimentarea cu energie electrica**

Se va realiza de la reseaua de energie electrica din zona.

#### **Alimentarea cu gaze naturale**

Nu este cazul.

### **C.8. DESCRIEREA LUCRARILOR DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI**

Nu este cazul.

### **C.9. CAI NOI DE ACCES SAU SCHIMBARI ALE CELOR EXISTENTE**

Nu se vor amenaja cai noi de acces intrucat se vor utiliza cele existente.

Accesul se va realiza din drumul de acces existent.

### **C. 10. RESURSELE NATURALE FOLOSITE IN CONSTRUCTIE SI FUNCTIONARE**

Nu este cazul.

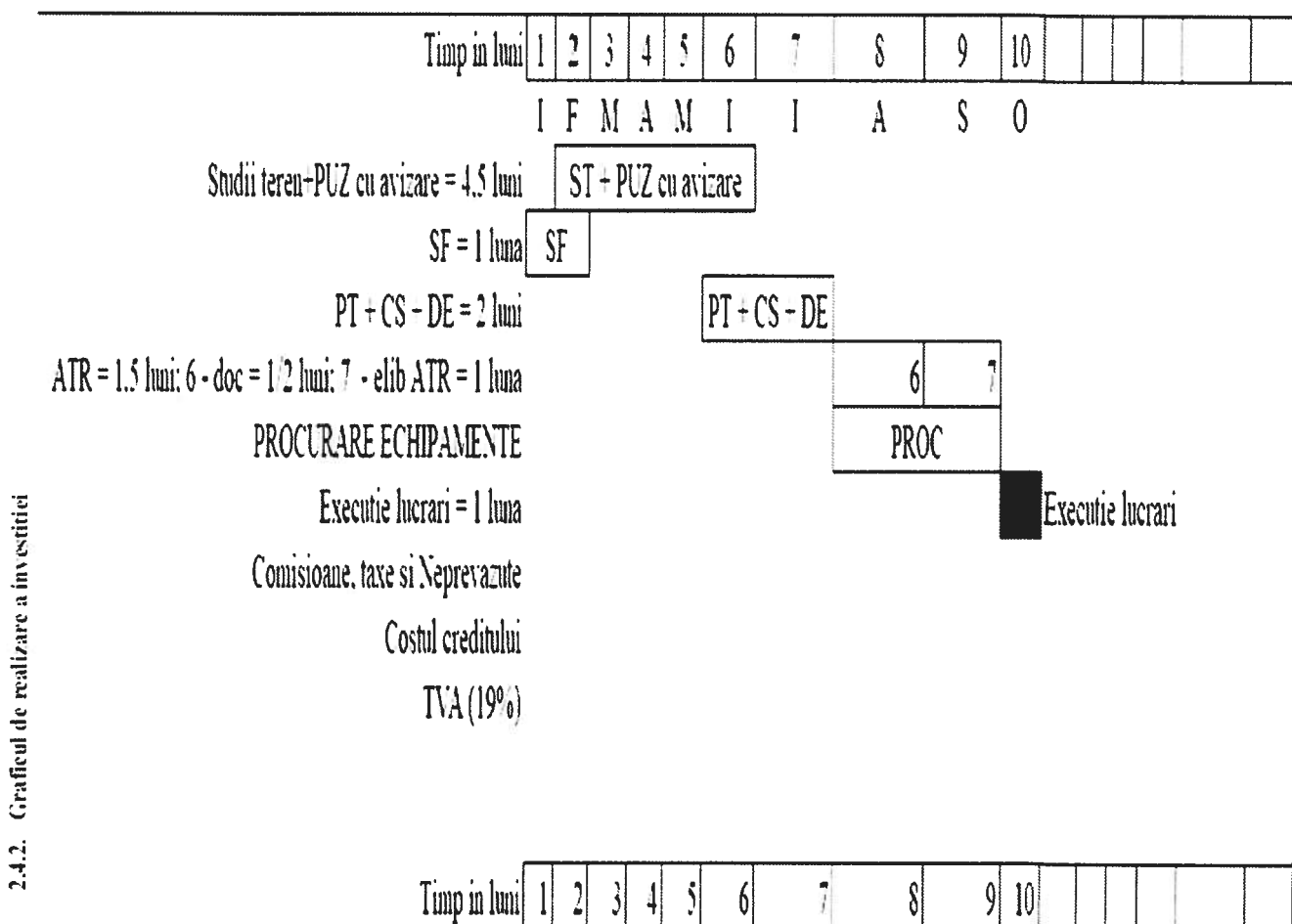
### **C. 11. METODE FOLOSITE IN CONSTRUCTIE**

În conformitate cu Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Art. 11, alin. 7) "se pot executa fără autorizație de construire: f) montarea pe clădiri, anexe gospodărești și pe sol a sistemelor fotovoltaice pentru producerea energiei electrice de către prosumatori așa cum sunt ei definiți la art. 2 lit. x1) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile

de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și/sau a panourilor solare pentru încălzirea sau prepararea apei calde pentru consumul casnic.

Pentru viitoarea investiție, ce constă în instalarea de panouri fotovoltaice, caracteristicile de ocupare a terenului nu se modifica. După terminarea lucrărilor specifice de montare și de amplasare, centrala fotovoltaica va ocupa o suprafața acoperșurilor clădirilor.

**C. 12. PLANUL DE EXECUTIE, CUPRINZAND FAZA DE CONSTRUCTIE, PUNEREA IN FUNCTIUNE, EXPLOATARE, REFACERE SI FOLOSIRE ULTERIOARA**



**C. 13. RELATIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE**

Nu este cazul.

#### **C. 14. DETALII PRIVIND ALTERNATIVELE CARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE**

Opțiunea 0 sau varianta Business as Usual (BaU) sau situația fără proiect presupune menținerea stării existente la nivelul consumatorului, fără compensarea de 1292 MWh/an.

Opțiunea 1 sau situația cu proiect presupune implementarea proiectului propus, cei circa 1292MWh/an fiind asigurați prin adoptarea uneia dintre cele două soluții tehnice de echipare analizate în capitolul tehnic, fiind ales Scenariul 1.

#### **C.15. ALTE ACTIVITATI CARE POT APAREA CA URMARE A PROIECTULUI (DE EXEMPLU, EXTRAGEREA DE AGREGATE, ASIGURAREA UNOR NOI SURSE DE APA, SURSE SAU LINII DE TRANSPORT AL ENERGIEI, CRESTEREA NUMARULUI DE LOCUINTE, ELIMINAREA APELOR UZATE SI A DESEURILOR)**

Nu este cazul.

#### **C. 16. ALTE AUTORIZAȚII CERUTE PENTRU PROIECT**

Nu este cazul.

#### **D. DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE NECESARE**

Nu este cazul.

#### **E. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI**

Terenul destinat montării panourilor este intravilan cu titlul de proprietate privată, fiind intabulat în zona Odobești în CF nr. 61227 la nr. CAD 61227, cu categoria "intravilan".

Terenul intravilan construit având suprafața de 31070 mp este proprietate privată împrejmuită parțial cu gard de lemn și plasă.

Coordonatele STEREO70 din centrul amplasamentului sunt:

- X - 663002 (m)
- Y - 575163 (m)

Vecinătăți:

- N: DN 2F Bacău - Vaslui

- S: Terenuri agricole - extravilan
- E: Locuință particulară + teren
- V: Locuință particulară + teren

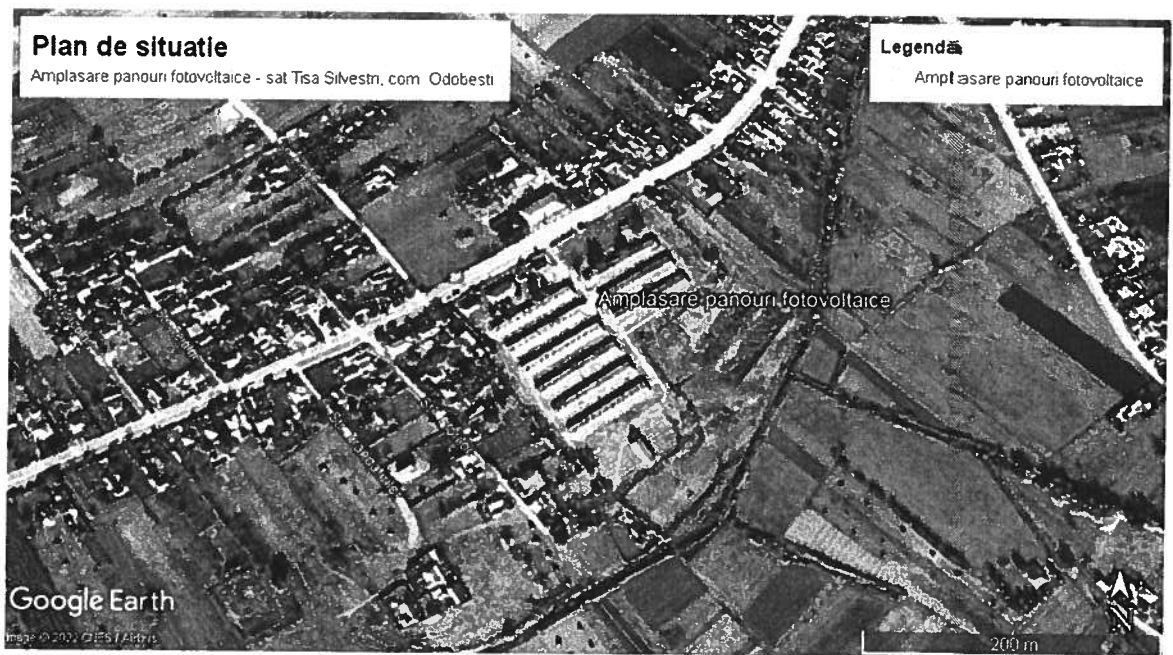


Fig. 4. Locație amplasare panouri fotovoltaice – sat Tisa Silvestri, com. Odobesti, jud. Bacău

Parcela de teren este identificată prin 12 puncte cu următoarele coordonate în conformitate cu Planul topografic aferent terenului și a documentației cadastrale pentru zona intravilană a satului Tisa Silvestri.

Tabel 2.3.1.2 - INVENTAR DE COORDONATE

Sistem de proiecție: STEREOGRAFIC 1970					
Pct.	E(m)	N(m)	Pct.	E(m)	N(m)
1	575272.534	663013.351	5	575316.491	663081.591
2	575272.036	663015.702	6	575316.628	663094.714
3	575273.868	663018.370	7	575305.346	663115.319
4	575276.423	663071.106			
Suprafața teren: 11500 m <sup>2</sup>					

## E. POLITICI DE ZONARE SI DE FOLOSIRE A TERENULUI

Obiectivul este amplasat în intravilanul sat Tisa Silvestri, com. Odobesti, jud. Bacău.

Accesul se va realiza din partea nordică a amplasamentului - din DN2F (Bacău – Vaslui).



### F.1. PROTECTIA CALITATII APELOR

In perioada lucrarilor, apa potabila va fi asigurata din comert; pentru evacuarea apelor uzate menajere se va folosi grupul sanitar existent.

#### **Masuri necesare pentru protectia factorului de mediu apa**

Procesul tehnologic de producere a energiei electrice cu ajutorul panourilor fotovoltaice nu generează ape industriale uzate sau alte substanțe care să conducă la poluarea apelor.

### F.2. PROTECTIA AERULUI

Centrala fotovoltaica nu are impact negativ asupra aerului.

Mai mult, spre exemplu, pentru fiecare kWh produs din sursa regenerabilă se evită următoarele emisii produse de tehnologii bazate pe arderea combustibililor fosili:

- Bioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) = 750 g
- Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) = 1,4 g
- Oxid de azot (NO<sub>2</sub>) = 1,9 g.

### F.3. PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR

#### *In perioada de realizare a investitiei*

Sursele de zgomot și vibrații sunt cele constituite de către mijloacele de transport ce asigură aprovizionarea cu materiale în etapa de realizare a parcului fotovoltaic.

#### *In perioada de functionare*

Funcționarea parcului nu generează zgomot.

### F.4. PROTECTIA IMPOTRIVA RADIATIILOR

- Surse de radiatii: nu este cazul.
- Amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor: nu este cazul.
- Nivelul de radiatii la limita incintei obiectivului si la cel mai apropiat receptor protejat: nu este cazul.

## **F.5. PROTECTIA SOLULUI SI A SUBSOLULUI**

Activitatea de bază, aceea de producere a energiei electrice prin intermediul panourilor fotovoltaice nu va implica operații care ar putea periclita solul sau subsolul. Din analiza efectuată se poate concluziona că impactul cel mai mare asupra solului se va înregistra în faza de execuție. În această etapă solul și suprafața acestuia ar putea fi poluat cu scurgerile accidentale a produselor petroliere sau uleiurilor minerale care provin de la utilajele sau mașinile din cadrul amplasamentului.

Impactul fizic asupra stratului superficial al solului prin decopertarea stratului de sol, fertil.

Este important și necesar ca solul decopertat să fie depozitat separat și ulterior împrăștiat și nivelat pe terenul din jur.

În faza de execuție suprafața de sol se va deteriora, rezultând o modificare a proprietăților sale naturale. În acest fel vor avea loc modificări în ceea ce privesc proprietățile pedologice, fizicomecanice și hidrofizice. Modificările vor fi prezente doar pe suprafețele de teren afectate. Tot în faza de execuție a obiectivului vor apărea fenomene de compactare și tasare datorate circulației utilajelor. Ca o măsură de prevenire a poluării solului și subsolului în faza de execuție, mașinile și utilajele nu vor suporta activități de întreținere și reparații pe spațiile verzi, ci în locuri special amenajate, în afara obiectivului.

## **F.6. PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE**

Având în vedere amplasamentul, amploarea și natura activităților desfășurate, se apreciază că lucrările de instalare a panourilor fotovoltaice nu afectează ecosistemele terestre și acvatice.

Terenul nu se află în interiorul zonelor naturale protejate.

Activitatea va avea un impact nesemnificativ asupra biodiversității. Flora spontană și fauna nu are componente protejate în zona studiată.

## **C.7. PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC**

Realizarea proiectului nu presupune utilizarea de substanțe sau materiale care sunt riscante sau toxice pentru sănătatea populației sau pentru mediu.

În zona de amplasament nu sunt situate monumente istorice sau arheologice.

Aplicând un standard ridicat al managementului sănătății și siguranței de șantier, montarea și exploatarea centralei fotovoltaice în conformitate cu reglementările din domeniul industriei, riscurile de securitate și sănătate asociate cu construirea și operarea instalațiilor fiind reduse la minimum.

Conform Planului de Urbanism General, terenul face parte din UTR 4. Se vor respecta prevederile Codului Civil privind vecinătățile. Se vor realiza următoarele lucrări:

- Lucrări de instalații de infrastructură;
- Lucrări noi pentru capacități de producere, transport, distribuire a energiei electrice pentru centrala fotovoltaică;
- Organizare de șantier;
- Împrejmuire;

Riscul pentru sănătatea umană sau pentru mediu nu există nici în condiții accidentale, nici în condiții normale, natura activității nu afectează sănătatea oamenilor sau starea mediului înconjurător, vecinătățile, nu sunt surse de noxe sau activități neautorizate, toate materialele sunt destinate aprioric utilizării de către oameni.

#### **F.7. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT – ETAPA ORGANIZARE DE SANTIER**

Tipul deseului	Sursa/activitatea generatoare de deseuri	Modul de colectare/stocare temporara pe amplasament	Eliminare/valorificare
Amestecuri metalice (17 04 07)	Execuția structurilor metalice de susținere a panourilor	Container metalic	Valorificare la REMAT, SOMA
Resturi de cabluri (17 04 11)	Execuția legăturilor electrice	Recipient plastic	Predare către societate autorizată
Pământ și pietre (17 05 04)	Organizarea de șantier	platforma betonată existentă	Se refolosește în alte zone
Deseuri municipale (cod 20 03 01)	Organizarea de șantier	Container amplasat pe platforma betonată	predare la societatea de salubritate

#### **F.8. GOSPODARIREA DESEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT – ETAPA DE FUNCȚIONARE**

Tipul deseului	Sursa/activitatea generatoare de deseuri	Modul de colectare/stocare temporara pe amplasament	Eliminare/valorificare
deseuri menajere (20 01 08)	Activitatea administrativă	Europubele	Prin societatea de salubritate

## **F.9. GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE**

### **In etapa organizarii de santier**

Nu este cazul.

### **In etapa de functionare**

Nu este cazul

## **F.10. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV**

Nu este cazul.

## **F.11. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI – DOTARI SI MASURI**

Conform celor prezentate anterior, impactul activităților de realizare a parcului fotovoltaic este ne semnificativ. Pentru asigurarea unor condiții normale de lucru, sub aspectul protecției mediului, precum și pentru reducerea la minimum a efectului agenților poluanți asupra mediului, se consideră necesare o serie de acțiuni și recomandări, dintre care menționăm:

- întreținerea utilajelor: schimbul de ulei și alimentarea cu motorina a utilajelor sau utilitatilor se va face numai de către personal instruit, in incinta statiilor PECO sau in locuri special amenajate, astfel încât să prevină împrăștierea produselor petroliere pe sol și/sau în apă;
- respectarea cu strictete a proiectului tehnic;
- materialul rezultat din recuperarea solului vegetal și a vegetației aferente va fi depozitat separat și utilizat ulterior la redarea în circuit a suprafețelor aferente;
- instruirea personalului privind măsurile și acțiunile care trebuiesc întreprinse în caz de accidente tehnice, avarii, incendii etc;
- înainte de executarea lucrărilor menționate stratul de pământ vegetal vegetal, împreună cu vegetația existentă, va fi decapat și folosit ulterior, după terminarea activității pe amplasament, pentru redarea în circuit a terenurilor aferente ;
- deșeurile menajere vor fi preluate periodic de către autovehicule specializate din spațiile special amenajate;
- alimentarea cu carburanți și lubrefianți a mijloacelor de transport și a instalației de foraj se va face direct de la stațiile PECO, sau in cadrul amplasamentului, in locuri special amenajate, sub directa supraveghere a cadrelor tehnice.

**F.11. CORELAREA CU ALTE PROIECTE**

Nu este cazul.

**F.12. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER**

Avand in vedere specificul activitatilor desfasurate si dimensiunile reduse aferente operatiunilor de realizarea a parcului fotovoltaic, in cadrul obiectivului nu au fost si nu vor fi executate lucrari de organizare de santier. Materialele – profilele metalice și cablurile electrice se vor depozita temporar in incinta. Mijloacele de transport se vor alimenta la statiile de distributie carburanti. Nu se vor face depozitari de combustibil pe amplasament si nici amenajari pentru personalul lucrator. Va fi amplasat un container pentru depozitarea deseurilor menajere. Se va amenaja un spatiu destinat depozitarii intermediare a pamantului rezultat din excavatii care va fi ulterior folosit pentru umpluturi.

**F.13. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII**

Nu este cazul.

**F.14. ANEXE**

- plan de situatie;
- plan de incadrare in zona.

**F.15. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele**

Nu este cazul.

**F.16. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din planurile de management bazinale, actualizate**

Nu este cazul.

DIRECTOR EXECUTIV,

Butnaru Catalin

**Catalin  
Butnaru**

Digitally signed by  
Catalin Butnaru  
Date: 2022.07.28  
12:34:16 +03'00'



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII  
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI BACĂU  
Compartiment Avize și Autorizări  
Operator de date cu caracter personal nr.14781



Nr. 19624/ 20.07.2022

Către,

**SC LABROM SRL**  
Comuna Hemeiuș, strada Liliacului, județul Bacău

Urmarea cererii dumneavoastră, înregistrată la nivelul Direcției de Sănătate Publică a Județului Bacău cu nr. 19624/13.07.2022, prin care ne solicitați notificare sanitară pentru obiectivul "**Construirea de capacități noi de producție a energiei electrice din surse regenerabile de energie solară în cadrul Labrom SRL**" amplasat în județul Bacău, comuna Odobești, sat Tisa Silvestri, vă comunicăm următoarele:  
- lucrarea respectivă **nu necesită Notificare Sanitară.**

Cu stimă,

DIRECTOR EXECUTIV,  
Dr. Carmen Mihaela Arim

	Nume, Prenume	Funcția	Data	Semnătura
Avizat	Dr. Bălășoiu Nicoleta	Șef Depart. Eval. Factori de Risc	20.07.2022	
Elaborat	Balcan Anca	Consilier superior	20.07.2022	