

| | | | |
|------------------------------|------|------|--|
| S.C. MIDIA GREEN ENERGY S.A. | | | |
| INTRARE | Nr. | 683 | |
| IESIRE | | | |
| Zi | Luna | An | |
| 30 | 09 | 2025 | |

Aprobat
Director General
Turgay Chemal



CAIET DE SARCINI

***„Realizare capacității de stocare a energiei electrice
(baterii) pentru 3,225 MWh la CEF Gornet de 3,7 MWp”***

**Furnizare de echipamente de stocare energie electrica,
inclusiv montaj mecanic, racordare electrica si punerea
*in funcțiune***

CUPRINS :

| | |
|---|----|
| 1. Introducere..... | 6 |
| 2. Prezentarea generală a proiectului..... | 6 |
| 2.1. Despre Achizitor | 6 |
| 2.2. Despre proiectul Realizarea capacității de stocare a energiei electrice (baterii) pentru 3,225 MWh la CEF Gornet de 3,7 MWp..... | 8 |
| 3. Cadrul legal relevant | 18 |
| 4. Descrierea amplasamentului destinat investiției | 20 |
| 5. Descrierea investiției | 21 |
| 5.1. Plan general..... | 22 |
| 5.2. Amenajare teren | 23 |
| 5.3. Drumuri..... | 25 |
| 5.4. Lucrări hidrotehnice | 25 |
| 5.5. Construcții și rezistență..... | 25 |
| 5.6. Lucrări instalații electrice..... | 25 |
| 6. Obiectivele Contractului și rezultatele preconizate..... | 26 |
| 7. Specificații Generale privind furnizarea ce face obiectul procedurii | 27 |
| 7.1. Preambul: | 27 |
| 7.2. Descrierea etapelor :..... | 27 |
| 7.3. Ambalarea, manipularea, transportul și depozitarea echipamentelor în locație | 29 |
| 7.4. Livrarea, montajul, instalarea și punerea în funcțiune | 30 |
| 7.5. Garanții și obligații în caz de defecțiuni în perioada de exploatare | 31 |
| 7.6. Plan de formare și instruire | 32 |
| 7.7. Recepțiile, inspecțiile, testele și expertizele..... | 32 |
| 7.8. Monitorizarea performanțelor | 33 |
| 7.9. Mod de prezentare și transmitere a documentelor | 33 |
| 8. Managementul implementării contractului | 34 |
| 8.1. Riscuri | 34 |
| 8.2. Graficul de implementare..... | 36 |
| 8.3. Graficul de plăți | 36 |
| 9. Modul de prezentare al ofertei financiare..... | 36 |
| 10. Modul de prezentare a ofertei tehnice..... | 36 |
| 11. Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate | 38 |
| 11.1. Specificații tehnice | 38 |
| 11.2. Considerente finale | 39 |
| 11.3. Factori de evaluare | 39 |
| 12. Standarde și norme de referință, anexe..... | 43 |

PREAMBUL DEFINIȚII

În prezentul caiet de sarcini următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) **ANRE** - Autoritatea Nationala de Reglementare în domeniul Energiei;
- b) **OAR**: Ordinul Arhitecților din România;
- c) **bara/barele colectoare a/ale** – bara/barele electrică(ce) în care debitează o centrală electrică;
- d) **centrala electrică (CE)** – centrala electrică racordată în rețeaua electrică de interes public;
- e) **defecte ascunse** – deficiență a produsului, nesesizată în baza controalelor normale, dar care, în timp, conduce la imposibilitatea utilizării produsului;
- f) **PIF** – punere în funcțiune;
- g) **destinație finală** - locul unde Furnizorul are obligația de a livra produsele;
- h) **durata de execuție** - durata de timp angajată prin oferta de execuție pentru finalizarea lucrărilor, conform graficului de eșalonare specificat;
- i) **durata/perioada/termen de garanție** - perioada angajată în care Ofertantul este obligat, pe cheltuiala proprie, să refacă sau să înlocuiască tot sau în parte prestațiile neconforme (lucrări, servicii, produse) și care prezintă vicii sau anomalii. Această perioadă curge începând cu data PIF;
- j) **durata de viață** – durata de funcționare normală la parametri nominali prezentați în catalogul fabricantului, în condițiile unei întrețineri prompte și corecte;
- k) **EMS-SCADA** – sistem informatic de monitorizare, comandă și achiziție de date a unui proces tehnologic sau instalații;
- l) **grafic de execuție**– eșalonarea în ordine tehnologică pe obiecte, categorii și faze de lucrări în limita termenului de execuție propus prin formularul de ofertă, pe baza comenzilor solicitate de Achizitor;
- m) **legislație aplicabilă** - înseamnă legislația română, care include orice lege, ordonanță, ordin, regulament, instrucțiune, normă sau hotărâre valabil emisă de către Parlamentul României, Guvernul României sau orice altă autoritate publică română, care este publicată în Monitorul Oficial al României, dar numai în măsura în care o astfel de lege, ordonanță, ordin, regulament, instrucțiune, norm sau hotărâre (sau oricare din anexele la acestea) sunt disponibile în integralitatea lor publicului din România sau au fost comunicate Furnizorului;
- n) **monitorizare** - activitatea de înregistrare, supraveghere a performanțelor garantate de Furnizor pentru produsele prezentate în Ofertă;
- o) **ofertă** – documentația pe care Ofertantul o va depune în cadrul procedurii de achiziție publică;
- p) **operator de rețea** – după caz, operatorul de transport și de sistem (OTS), un operator de distribuție sau un alt deținător de rețea electrică de interes public;
- q) **OD** : operatorul rețelei publice de distribuție energie electrică;
- r) **proba de 72 de ore de funcționare** – perioada în care instalațiile de producerea energiei electrice sunt racordate la rețeaua electrică de distribuție a operatorului de rețea fiind obligatorie la verificările și testele ce se execută la recepția intermediară;
- s) **producția de energie electrică** – producția de energie electrică a Centralei Electrice ;

- t) **propunere financiară** - parte a ofertei ce cuprinde informațiile referitoare la preturi, tarife și alte condiții financiare și comerciale necesare îndeplinirii condițiilor specificate în documentația de atribuire;
- u) **propunere tehnică** - parte a ofertei elaborată conform cerințelor tehnice cuprinse în caietul de sarcini sau documentația descriptivă;
- v) **punct de racordare** – punct fizic din rețeaua electrică la care se racordează un utilizator;
- w) **putere instalată** – suma puterilor nominale din componenta centralei electrice;
- x) **raport de monitorizare** – raportul anual de analiză a funcționării comparativ cu parametrii inițiali;
- y) **recepție** – procedura care acoperă ansamblul operațiilor de control calitativ și cantitativ efectuat la finalizarea lucrărilor sau la livrarea produselor și care vizează asigurarea conformității acestora cu specificațiile din caietul de sarcini. Aceasta procedură este materializată prin întocmirea unui proces-verbal de recepție provizorie sau definitivă, semnat de ambele părți și menționând eventualele observații evidențiate de recepție;
- z) **recepție definitivă/finală** – recepția care se face la sfârșitul execuției;
- aa) **servicii conexe** - serviciile aferente livrării produselor, respectiv activitățile legate de furnizarea produselor, cum ar fi transportul, asigurarea, paza și protecția până la punerea în funcțiune, montajul, instalarea pe amplasamente, punerea în funcțiune, asistența tehnică, control și verificări periodice, orice alte asemenea obligații care revin Furnizorului prin contract;
- bb) **SEN** – Sistemul Electroenergetic National;
- cc) **specificatii tehnice** - sunt acele descrieri calificative ale obiectului procedurii de achiziție publică, prin indicarea normelor naționale și internaționale de referință;
- dd) **standarde** – standardele, reglementările tehnice sau altele asemenea în vigoare la momentul depunerii ofertei tehnice;
- ee) **termen de realizare** – perioada fixată pentru executarea lucrărilor, livrarea produselor și prestarea serviciilor obiect al procedurii;
- ff) **Întreprindere** - una sau mai multe entități juridice care formează o singură unitate economică, conform Comunicării Comisiei privind noțiunea de ajutor de stat astfel cum este menționată la art. 107 alin. (1) din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene. Analiza încadrării întreprinderilor care formează "entitatea economică unică" (single economic unit) se realizează în baza declarației pe propria răspundere din partea întreprinderii solicitante, precum și pe documentele corporative care dovedesc autonomia între întreprinderi¹;
- gg) **întreprinderi mari** - alte întreprinderi decât cele prevăzute la anexa I din Regulament; termenii microîntreprinderi, întreprinderi mici și mijlocii -IMM-uri - au semnificația dată de Regulamentul (UE) nr. 651/2014, cu modificările și completările ulterioare;
- hh) **energie din surse regenerabile**: înseamnă energia generată de instalații care utilizează exclusiv surse regenerabile de energie, astfel cum sunt definite la art. 2 pct. 1 din Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, cu modificările ulterioare, precum și cota, din punctul de vedere al valorii calorice, a energiei produse din surse regenerabile de energie în instalații hibride care utilizează și surse convenționale de energie și include energia electrică regenerabilă utilizată pentru umplerea sistemelor de stocare

- conectate în spatele contorului (instalat în comun sau ca supliment la instalația regenerabilă), dar exclude energia electrică produsă ca urmare a sistemelor de stocare;
- ii) **stocare de energie electrică** înseamnă amânarea utilizării finale a energiei electrice pentru un moment ulterior momentului generării, sau transformarea energiei electrice într-o formă de energie care poate fi stocată, stocarea energiei respective și reconversia ulterioară a energiei respective în energie electrică;
 - jj) **instalație/capacitate de stocare a energiei electrice** – înseamnă o instalație de stocare a energiei electrice în spatele contorului (respectiv, o instalație de stocare a energiei electrice conectată în cadrul instalației de utilizare a unui loc de producere sau a unui loc de producere și consum, așa cum sunt acestea definite în Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public aprobat prin ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, cu modificările și completările ulterioare, care stochează energie ce poate fi produsă la locul de producere/locul de producere și consum fără a trece prin contorul din cadrul grupului de măsurare aferent punctului de delimitare) conectată la o instalație existentă de producere a energiei din surse regenerabile;
 - kk) **instalație existentă de producere a energiei din surse regenerabile de energie** – instalația de producere a energiei electrice la care va fi direct conectată instalația de stocare pentru care se solicită finanțare și care cel târziu până la momentul semnării contractului de finanțare este pusă sub tensiune finală, situație dovedită prin certificatul de racordare și documentul doveditor pentru punerea sub tensiune finală;

1. Introducere

Acest caiet de sarcini conține prevederi tehnice și instrucțiuni privind regulile de bază care trebuie respectate, astfel încât operatorii economici ofertanți să elaboreze o propunere tehnică adecvată în funcție de necesitățile Autorității contractante, în raport cu echipamentele și lucrările de montaj propuse a fi achiziționate. Prezentul proiect a fost depus pentru finanțare prin programul care vizează promovarea investițiilor în sectorul de energie curată și eficiență energetică în vederea asigurării contribuției la obiectivele stabilite prin Pactul Ecologic European, la țintele stabilite în cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) precum și cele stabilite în cadrul FM, privind utilizarea energiei din surse regenerabile, prin creșterea ponderii producției de energie electrică din energie eoliană, solară sau hidro.

Sprejinierea investițiilor în dezvoltarea capacităților de stocare a energiei electrice (baterii) conectate la o instalație existentă de producere a energiei din surse regenerabile, inclusiv centrale hidroelectrice. Capacitatea de stocare absoarbe anual cel puțin 75% din energia sa din instalația de producție de energie din surse regenerabile la care este conectată direct.

Proiectul respectă principiul DNSH ("Do no significant harm"), astfel cum este prevăzut la Articolul 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile.

Cerințele prevăzute în acest caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minime și obligatorii.

În acest sens orice oferta prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime din Caietul de sarcini. Ofertarea unei furnizări de echipamente cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini sau care nu satisface cerințele caietului de sarcini va fi declarată oferta neconformă și va fi respinsă.

NOTĂ: Acolo unde apar specificații tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație se va citi "sau echivalent".

2. Prezentarea generală a achizitiei

2.1. Despre Achizitor

Uzina Termoelectrică Midia S.A. a fost înființată în anul 2001, conform H.G. nr. 1090/25.10.2001 prin reorganizarea unor activități din cadrul Societății Comerciale de Producere a Energiei Electrice și Termice „Termoelectrica” – S.A., prin desprinderea Centralei Electrice și Termice Midia-Năvodari din cadrul Sucursalei Electrocentrale Constanța.

Începând cu data de 17.11.2021 s-a realizat transferul de afacere între Uzina Termoelectrică Midia S.A și Rompetrol Energy S.A. prin care toată activitatea principală a Uzinei Termoelectrice Midia a fost transferată către Rompetrol Energy împreună cu active, locație, capacități de producție și angajați conform contractului de transfer de activitate semnat între părți pe 29.04.2021.

Prin transferul de mai sus s-a realizat ultima etapă a Proiectului de re tehnologizare a sistemului de cogenerare cu putere de 50-150MW.

Uzina Termoelectrică Midia S.A și-a relocat sediul principal din B-dul Navodari nr 9A în B-dul Navodari nr 9B, a intrat într-un proces de restructurare personal și activitatea principală.

Începînd cu data de 11.04.2022 activitatea principală a Uzina Termoelectrică Midia SA a fost stabilită în Producția și distribuția de energie electrică.

În urma Transferului de Activitate și restructurării, Uzina Termoelectrică Midia S.A. a demarat un program de producție de energie electrică CURATĂ prin proiectul de AMENAJARE CENTRALĂ FOTOVOLTAICĂ 3 MW demarat din 23.09.2021.

În luna iulie 2022 s-au finalizat lucrările la Centrala Fotoelectrică Midia de 3MW și producerea și furnizarea primilor MW de energie verde.

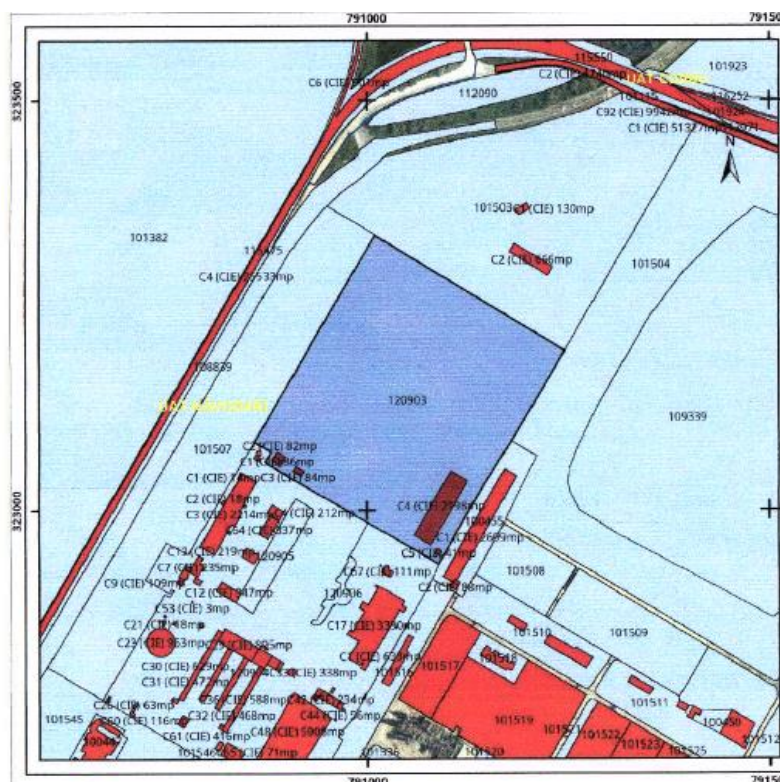
Din data de 06.12.2022 Uzina Termoelectrică Midia S.A. își schimbă denumirea în MIDIA GREEN ENERGY S.A.

În luna septembrie 2024 s-au finalizat lucrările la Centrala Fotoelectrică Gornet de 3,7 MW situată în comuna Gornet, județul Prahova, punerea în funcțiune a fost făcută la sfârșitul lunii ianuarie 2025, iar începând din data de 07.07.2025 produce energie electrică.

În luna decembrie 2024 s-au finalizat lucrările la Centrala Fotoelectrică Dumbrăveni de 3 MW situată în comuna Dumbrăveni, județul Vrancea, punerea în funcțiune a fost făcută la sfârșitul lunii iulie 2025, urmând ca producția de energie electrică să se facă după obținerea modificării Licenței de producere de la ANRE.

Obiectul principal de activitate:

- producția de energie electrică (parc fotovoltaic) – cod CAEN – 3512 - Producția de energie electrică din resurse regenerabile ;



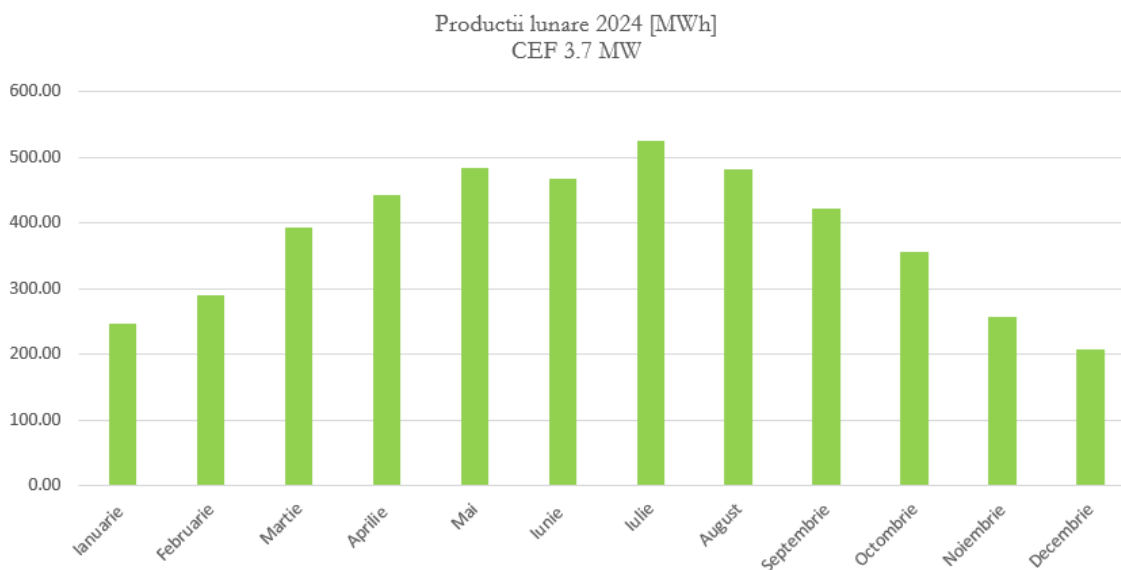
Plan de amplasament Midia Green Energy S.A., extras de plan cadastral

2.2. Despre achiziție: Realizarea capacității de stocare a energiei electrice (baterii) pentru 3,225 MWh la CEF Gornet de 3,7 MWp

Achizitorul lansează prezenta procedură de achiziție pentru „**Realizarea capacității de stocare a energiei electrice (baterii) pentru 3,225 MWh la CEF Gornet de 3,7 MWp**”

Valorile producției de energie electrică a parcului fotovoltaic cu o putere instalată 3.7 MW pentru care se urmărește instalarea unei capacități de stocare din prezentul document, pe o perioadă de referință de 12 luni consecutive, s-au realizat prin o simulare cu un software specific PVSyst și sunt prezentate tabelar după cum urmează:

| Luna | Productii lunare [MWh] |
|-------------------|-------------------------------|
| Ianuarie | 247.00 |
| Februarie | 290.80 |
| Martie | 393.30 |
| Aprilie | 442.60 |
| Mai | 483.40 |
| Iunie | 467.10 |
| Iulie | 525.60 |
| August | 481.40 |
| Septembrie | 421.90 |
| Octombrie | 355.30 |
| Noiembrie | 256.60 |
| Decembrie | 207.80 |
| TOTAL | 4,572.800 |



Centrala fotovoltaică este amplasată pe teren în comuna Gornet, județul Prahova, tarla 36, parcela A 1742/652, având o suprafață totală de 40854 m²:

- Teren intravilan în suprafață de 40855 m², nr. cadastral 23577, înscris în cartea funciara nr. 23577 a localității Gornet

Cordonatele geografice centrale ale amplasamentului sunt: latitudine 45.110839 N, longitudine 26.096292 E.

https://earth.google.com/web/search/Gornet/@45.11113814,26.09224063,241.03148634a,1218.84570202d,35y,0h,0t,0r/data=CiwiJgokCfII4cYhjEZAETGRi452h0ZAGeGpardqVTpAISoBuOSTNzpAQgIIAToDCgEwQgIIAEoNCP_____wEQAA?authuser=0

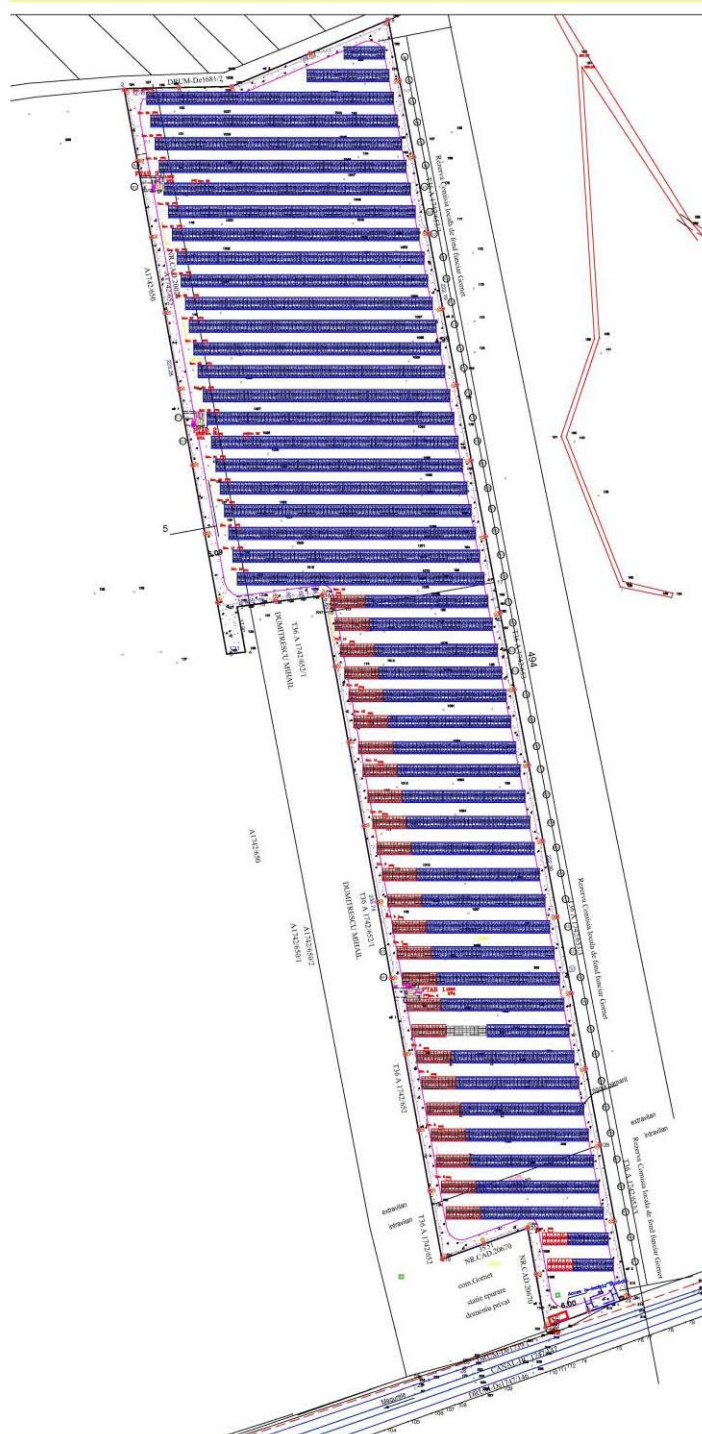
Forma de deținere teren: imobilul este în proprietatea Midia Green Energy S.A.

Gornet este o comună în județul Prahova, Muntenia, România, formată din satele Bogdănești, Cuib, Gornet (reședința) și Nucet. Se află în zona centrală, de deal, a județului. Este traversată de șoseaua județeană DJ231, care o leagă spre vest de Măgurele (DN1A) și spre est de Bălțești.



Plan de amplasament

Pentru energia electrica produsa de centrala fotovoltaica prezentata mai sus, se urmareste implementarea unei capacitati noi de stocare a energiei avand o putere de minim 1500 kW si o capacitate de stocare de minim 3225 kWh.



Investitia va avea un impact pozitiv in ceea ce priveste:

- a) creșterea capacității de stocare a energiei electrice în Sistemul Electroenergetic Național;
- b) creșterea adecvanței, flexibilității și eficienței Sistemului Electroenergetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie având în vedere capacitatea stocării în baterii de a oferi servicii de reglaj primar, secundar și terțiar;
- c) creșterea ponderii energiei electrice regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca efect rezultat al investițiilor în capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile;
- d) decongestionarea Sistemului Electroenergetic Național prin utilizarea de noi capacități de stocare a energiei electrice din surse regenerabile; o economie mai eficientă din punctul de vedere al utilizării surselor de energie electrică, mai ecologică și mai competitivă, conducând la dezvoltarea durabilă, care se bazează, printre altele, pe un nivel înalt de protecție și pe îmbunătățirea calității mediului;
- e) atingerea implicită a obiectivelor Uniunii Europene privind producția de energie electrică din surse regenerabile prevăzute în Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, cu modificările ulterioare;
- f) creșterea producției de energie electrică din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de creștere sustenabilă a Europei și combaterea schimbărilor climatice în concordanță cu angajamentele Uniunii Europene de a pune în aplicare Acordul de la Paris și obiectivele de dezvoltare durabilă ale ONU;
- g) reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an - cărbune, gaz natural;
- h) implementarea programelor cheie stabilite în Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, aprobată prin Legea nr. 376/2023, cu modificările și completările ulterioare;
- i) atingerea obiectivelor din Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021 privind ponderea globală de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- j) atingerea obiectivului privind neutralitatea climatică, prevăzut în Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 ("Legea europeană a climei"), referitor la asigurarea, până cel târziu în 2050 a unui echilibru la nivelul Uniunii între emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră care sunt reglementate în dreptul Uniunii, astfel încât să se ajungă la zero emisii nete până la acea dată;

Descrierile tehnice succinte ale solutiilorx adoptate :

Stocarea energiei este esențială pentru a asigura stabilitatea și fiabilitatea sistemelor energetice bazate pe surse regenerabile. În cazul energiei solare fotovoltaice, aceasta permite acumularea energiei produse în timpul zilei, care poate fi apoi utilizată pe timpul nopții sau în perioadele cu cerințe energetice ridicate.

Instalatiile de stocare de energie contribuie activ la echilibrarea energiei din Sistemul Energetic National (SEN) oferind un tampon energetic care poate stabiliza rețeaua electrică în fața fluctuațiilor de producție și cerere.

Instalatia de stocare energie electrica este compusa din mai multe ansambluri principale:

- asamblu de baterii (Battery container) – care contine celulele de stocare, sistem de racire, sistem anti incendiu, sisteme de management si protectii etc,
- echipamente de conversie a puterii din cc in ca si invers (invertoare)
- transformare putere integrate cu invertoarele (MV SKID) sau independente– ansamblu care contine inverterul, transformatorul si echipamente de comutatie si protectie.

Instalatia de stocare energie electrica va fi conectata cu parcul fotovoltaic CEF Gornet, Prahova de 3.7MWp.

Avantajele instalatiei de stocare a energiei electrice:

- Din punct de vedere tehnic, ajuta la echilibrarea energiei in rețeaua in care se racordeaza;
- Din punct de vedere comercial in orele de varf, atunci cand productia de energie electrica a parcului fotovoltaic este mai mare decat capacitatea de absorbtie a energiei de catre rețeaua in care parcul fotovoltaic este racordat, excesul de energie poate fi stocat si vandut atunci cand rețeaua electrica permite absorbtia acesteia (se elimina pierderile de surplus de energie)
- Instalatia de stocare a energiei electrice poate fi incarcata din parcul fotovoltaic in intervalele orare in care energia este ieftina si poate fi descarcata (vanzare de energie electrica) in intervalele orare cand energia este mult mai scumpa, operatiuni care pot fi efectuate si in intervalele orare in care parcul fotovoltaic nu produce energie electrica (noaptea).

CENTRALA FOTOVOLTAICA

Centrala fotovoltaica are o putere instalata de 3.7 MW si este implementata pe teren in comuna Gornet, judetul Prahova, tarla 36, parcela A 1742/652 a proprietatii detinuta de Midia Green Energy SA si are ca scop producerea de energie electrica din surse regenerabile, valorificand astfel terenul cat si infrastructura electrica interna existenta.

Conform Deciziei nr. 1279 din 25.06.2025 privind modificarea Licentei or. 2388 pentru exploatarea comerciala a capacitatilor de productie a energiei electrice, acordate societatii MIDIA GREEN ENERGY SA prin Decizia presedintelui ANRE or. 705/29.03.2023, (<https://midiagreenergy.ro/certificari/>) centrala fotovoltaica are urmatoarele componente energetice de productie:

- Panouri fotovoltaice tip JUST SOLAR, model JST 210 M66: 5616 buc – 660W/buc - 3706.56 kW;
- Invertoare tip SUN 2000 - 100 KTL-M2: 37 buc – 100 kW/buc – 3700 kW;
- PTAB : 3 buc – 1250 kVA/buc - 20/0.4 kV.

Invertoarele de putere și sistemul de monitorizare/operare al centralei

Invertoarele convertesc energia produsă de câmpul de panouri fotovoltaice în energie de curent alternativ compatibilă cu rețeaua electrică. Acestea sunt conectate în mai multe tablouri electrice de conexiuni și apoi în tabloul electric general situat în posturile de transformare pentru a exporta puterea produsă de instalația fotovoltaică în rețeaua electrică de distribuție la care este racordat Achizitorul prin punctul de conexiune.

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

Invertorul respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Achizitorului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.). Acesta este acreditat ANRE conform ord. 208/14.12.2018.

Acestea au gradul de protecție IP66 și permit montarea în exterior, respectând instrucțiunile din manualul de instalare a producătorului. Astfel, acestea sunt fixate pe structura metalică, sub panourile fotovoltaice, iar lungimile de cabluri de curent continuu sunt optime, și invertoarele sunt protejate de fenomenele atmosferice.

Caracteristicile invertorului de 100 kW sunt următoarele:

Technical Specifications (specificatii tehnice)

SUN 2000 - 100 KTL-M2

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| - tensiunea continua maxima | 1100 V dc; |
| - tensiunea continua de lucru | 200~1000V dc; |
| - curent nominal cc (intrare) | 30 A |
| - curent scurtcircuit | 40 A |
| - putere maxima la iesire | 100 kW; |
| - curent nomina CA (iesire) | 144,4A |
| - curent maximal CA (iesire) | 160,4 A |
| - eficienta maxima | 98.6%; |
| - grad de protectie | IP66; |
| - dimensiune | 1035*700*365mm. |

Mai multe detalii in fisa producatorului.

Invertoarele de putere trifazate permit reglarea automată a puterii active și reactive produse în următoarele moduri:

Reglare automată statică a puterii active și reactive produse;

Reglare automată statică în trepte a puterii active produse – buclă de reglaj deschisă.

Prin intermediul modulului de intrări digitale disponibil la nivelul invertorului de putere se poate regla în trepte fixe puterea livrată în secundarul invertorului din puterea nominală.

Reglare automată dinamică a puterii active produse – buclă de reglaj închisă

Sistemul de reglare automată dinamică a puterii active produse în buclă de reglaj închisă presupune reducerea puterii livrate în secundarul invertorului de putere trifazată, astfel încât valoarea puterii activă exportată în rețeaua electrică de distribuție să fie permanent 0 kW. Comanda în cadrul

sistemul de reglare automată dinamică a puterii active se face în timp real, prin intermediul unei rețele de comunicație RS485.

Pentru comanda și controlul funcțiilor disponibile la nivelul releului de comandă și control integrat în cadrul invertoarelor de putere, acestea îndeplinesc următoarele funcții:

Funcție injecție / absorbție putere reactivă

Funcție reglaj automat tensiune – putere reactivă Q(U)

Funcție reglaj automat al puterii active inverterul de putere este echipat cu o serie de interfețe de comunicație Ethernet, RS485, PLC, 4-DI modul intrări digitale.

Pentru implementarea funcției de reglare automată dinamică a puterii active produse se utilizează interfețele de comunicație RS485 disponibile la nivelul invertoarelor de putere trifazate. Inverterul va regla puterea livrată în secundarul inverterului de putere trifazat la o valoare de X% din puterea nominală în funcție de comanda transmisă de la dispozitivul de comandă și control. Mărimile de intrare pe baza cărora dispozitivul de comandă și control va trimite comandă de reducere a puterii livrate către invertoarele de putere sunt asigurate prin intermediul invertoarelor de putere (putere produsă) și dispozitivului de măsură (putere consumată). Comanda va fi transmisă în timp real, asigurând-se un reglaj continuu ce nu va permite exportul puterii produse în rețeaua electrică de distribuție (în situația de autoconsum a întregii cantități de energie electrică produsă de instalația fotovoltaică).

Alte echipamente existente in CEF Gornet:

Cele 37 invertoare sunt montate la trei posturi de transformare ridicător 20/0.4 kV/kV - 1250 kVA într-o anvelopa de beton, echipate corespunzător și prevăzute cu priza de pământ având $R_p < 4$ ohm.

Caracteristicile transformatorului:

| | | | | |
|-----|--|------------|-------|----------------------|
| 1. | Putere nominala | | kVA | 1250 |
| 2. | Raport de transformare | | kV/kV | 20/0,4 |
| 3. | Grupa de conexiuni | | - | Dyn-5 |
| 4. | Frecvența nominală | | Hz | 50 |
| 5. | Reglajul tensiunii in absența acesteia | | % | $\pm 2 \times 2,5\%$ |
| 6. | Pierderi la mersul in gol | | W | 1620 |
| 7. | Pierderi la sarcina nominala si 75 °C temperatura infasurarilor | | W | 11000 |
| 8. | Tensiunea de scurtcircuit la curentul nominal și 75 °C temperatura infasurarilor | | % | 6 |
| 9. | Supratemperaturi admise la temperatura ambianta la 40°C | Infasurari | °C | 85 |
| | | Ulei | °C | 75 |
| 10. | Probe, incercari, tolerante | | | SREN 60076/3-2003 |
| 11. | Dimensiuni informative | lungime L | mm | 1700 |
| | | latime l | mm | 1000 |

| | | | | |
|-----|----------------------|--------------|----|------|
| | | Inaltime H | mm | 2150 |
| | | Ecartament E | mm | 820 |
| 12. | Masa neta informativ | | kg | 3640 |
| 13. | Masa ulei informativ | | kg | 800 |
| 14. | Mod de răcire | | - | ONAN |

Caracteristici celula linie:

Celula linie, realizata in constructie fixa, cu barele principale izolate in aer, contine următoarele echipamente principale:

- un separator de sarcina (24 kV/ 400 A/ 12,5 kA), cu comutatie, in SF6 si actionare manuala, cu trei pozitii (inchis - deschis - legat la pamant);
- sistem trifazat de semnalizare prezenta tensiune pe cablurile de racordare;
- sistem anticondens (rezistenta, termostat);
- Pentru realizarea conexiunii pe partea de 20 KV PTAB3 se conecteaza in barele 20 KV ale PTAB 2, iar PTAB2(+3) in barele 20KV din PTAB1, iar PTAB1(+2+3) la PC.

In aceasta situatie PTAB 3 are o singura celula de linie, iar PTAB 2 si PTAB 1 cate doua.

Caracteristici celula protectie transformator:

Celula protectie transformator, 20/0.4 kV, realizata in constructie fixa, cu barele principale izolate in aer si contine următoarele echipamente principale:

- un separator de sarcina (24kV/ 630A/12,5 KA), cu comutatie in SF6 si actionare manuala;
- un intrerupator (24kV/630A/12,5kA), fix, in vid.
- releu de protectie digital autoalimentat, REJ603, cu torii de curent aferenti ce asigura protectia maxima de curent rapida si temoprizata;
- CLP in aval de intrerupator;
- Sistem anticondens (rezistenta, termostat)
- Posturile trafo vor cuprinde obligatoriu si:
 - o Celula de servicii interne cu trafo 20/0.4KV, S = 4KVA, separator 24 KV actionat manual, sigurante fuzibile 20KV,
 - o Tablou de servicii interne pentru (prize iluminat post, alimentare circ. sec. celule ,ventilatie camera trafo, etc),

- Dulap de electroalimentare 48Vcc (cu 4 baterii de acumulatori 12Vx65Ah fara intretinere conectate in serie+ redresor tampon automat), distributie cc si ca.
- 1 buc. celula de linie (sosire din PTAB1), cu izolatie in aer, 24 kV, 400 A, 12,5 kA (IS), echipata cu separator de bare, intrerupator in vid fix cu actionare motorizata 48Vcc si CLP actionat independent de actionarea separatorului de bare, releu numeric de protectie, bobina declansare, indicatoare prezenta tensiune cu contacte auxiliare, rezistente anticondens;

Celulele se monteaza pe o confectie metalica care va fi protejata anticoroziv prin vopsire. Accesul cablurilor in celule se face pe la partea de jos a acestora, prin golurile de trecere lasate in cuva.

Punctul de conexiuni proiectat va fi amplasat la limita de proprietate.

Dulap de electroalimentare, format din:

□ compartiment de distributie in curent continuu, echipat cu redresor automat 230vCA/48vcc/25A si o baterie de acumulatori 48 vcc,65Ah, fara mentenanta si distributie in cc. si compartiment de servicii proprii CA.

Sistemul de monitorizare/operare al centralei

Invertorul are un display cu indicatoare LED, și permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wifi. Pentru a transmite informațiile colectate local spre o interfață de comunicare care poate fi interogată de către un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicație pe RS485 până la datalogger amplasat în postul de transformare, în tabloul de comunicații. Acest logger are capacitatea de a transmite prin Ethernet sau 4G datele colectate către portalul producătorului.

Acest portal permite accesul la un tool online de analiză a comportamentului stringurilor de panouri care poate ajuta în atingerea unei eficiențe sporite în procesul de O&M al centralei, asigurând o mentenanță proactivă și un cost redus de operare. Prin informațiile primite portalul propune o interfață de utilizator inovatoare și funcții optimizare pentru a corespunde solicitărilor fiecărui client.

Astfel, sistemul de monitorizare și comunicații este foarte bine echipat cu informații care îndeplinesc cerințele viitoarei lumi a energiei și a comunicării digitale. Utilizatorii acestui portal beneficiaza de acces gratuit pentru funcțiile de baza ale monitorizării unei instalații fotovoltaice, și în plus, de funcții profesionale dedicate.

Avantaje:

Informația disponibilă intotdeauna pentru fiecare dispozitiv conectat;

Structura inovativă de afișare a informației pentru un management optim;

Tablouri de comanda informative pentru toate nivelele ierarhice pentru o vedere de ansamblu eficientă;

Analiza compresivă a informațiilor înregistrate care salvează timp și reduce pierderi de energie;

Manager de date si control a energiei electrice

Managerul de date și control este amplasat în tabloul de monitorizare și control, și are rolul de a integra toate informațiile instalației. Acesta preia datele de consum de la analizorul de calitate, și datele de producție de la invertoare, prin 2 bucle de comunicație RS485.

Dispozitivul este capabil apoi să ruleze o buclă de reglaj active prin care se poate seta o limitare a exportului, respective a surplusului de energie electrică produs de CEF care în anumite momente nu este consumat. Acest lucru este realizat prin transmiterea unui semnal de către managerul de date si control către invertoare, prin bucla de comunicații RS485, prin care invertoarele sunt comandate să își limiteze producția în limita consumului cerut de către Achizitor.

Managerul de date va controla în permanență bucla de comunicații cu invertoarele, iar în cazul în care va detecta ca nu există comunicație cu acestea, va acționa releul de protecție tip ZIEHL amplasat în tabloul electric de racord PV și va declanșa contactorul care va deconecta CEF. Acesta va transmite datele către portalul pus la dispoziție de producător, toate setările si monitorizarea putându-se realiza local sau de la distanță.

Analizor de calitate a energiei electrice

Analizorul de calitate este amplasat în tabloul de monitorizare și control energie electrică produsă de parcul fotovoltaic, și are rolul de a prelua măsura de tensiune de pe bara de 0.4 kV a postului de transformare și măsura de curent de pe alimentarea din rețea prin transformatoarele de curent TC. Acesta va transmite apoi datele înregistrate către managerul de date și control, datele de consum totale ale Achizitorului.

De asemenea, dispozitivul este capabil să înregistreze și să analizeze calitatea energie produse de parcul fotovoltaic, putând măsura armonicile. Datele înregistrate pot fi vizualizate local prin portul Ethernet sau de la distanță prin portalul pus la dispoziție de către producător. Acesta acționează în baza standardului internațional IEC 6100-2-4, asigurând o monitorizare constantă a calității energiei consumate de către Achizitor.

Releul de protecție

Caracteristici principale

Monitorizare tensiune și frecvență în rețele monofazate și trifazate

Management integrat al funcției de redundanță

Display LC cu iluminare de fundal

Măsurare True RMS

Monitorizare supratensiune și subtensiune, valoare medie pe 10 minute

Memorie erori pentru până la 99 de intrări

Tablouri electrice

Alimentarea cu energie electrica este realizata dupa cum urmeaza: din Blocul de Masura si Protectie Trifazat (BMPT) alimenteaza tabloul electric general (T.G) (prin intermediul unui cablu de cupru).

Din tabloul electric T.G. alimenteaza fiecare tablou secundar si conexiune cu tabloul PV.

Tablourile electrice sunt metalice, cu incuietoare si sunt echipate cu sine metalice, borne de conexiuni, borne de legare la pamant.

Toate tablourile sunt echipate cu intreruptoare automate (protectie la scurtcircuit si suprasarcina) cu protectie diferentiala. Tabloul electric T.G. este legat la priza de pamant exterioara cu platbanda din Ol-Zn 40 x 4 mm.

Instalatie electrica de protectie impotriva trasnetului

In urma calculelor realizate, conform Normativului I7/2011, s-a stabilit ca este necesara prevederea cu instalatie de protectie impotriva trasnetului. In centrala exista 3 stalpi de paratraznet.

Instalatie de legare la pamant

Instalatia de protectie impotriva tensiunilor accidentale de atingere, este realizata prin legarea la nul a partilor metalice ale instalatiei care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse in urma unui defect de izolatie.

Sunt legate la pamant: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protectie, corpurile de iluminat, invertorul instalatiei fotovoltaice, panourile fotovoltaice, etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curentii de scurtcircuit si suprasarcina iar circuitele de prize si iluminat sunt protejate suplimentar impotriva curentilor reziduali.

Ca schema de legare la pamant s-a utilizat schema de legare TN-S.

3. Cadrul legal relevant

Dispozițiile legale relevante privind contextul proiectului investitional avut in vedere sunt următoarele:

- **Legea nr. 121/2014** privind eficienta energetica publicată în MO 574/01.08.2014
- **Legea nr. 160/2016** pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică publicată în MO 562/26.07.2016
- **H.G. 122/2015** pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice
- **Legea nr. 278/2013** privind emisiile industriale, care transpune Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale;
- **HG nr. 804/2007** privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase, care transpune Directiva 96/82/CE – SEVESO II cu modificarile si completarile ulterioare (Directiva 2003/105/CE si Directiva 98/433/CE);
- **Legea nr. 104/2011** privind calitatea aerului inconjurator care transpune Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa si Directiva 2004/107/CE privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice in aerul inconjurator;
- **HG nr. 1038/2010** pentru modificarea si completarea HG nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de masuri impotriva poluarii cu substante chimice si care transpune Directiva 2008/105/CE privind standardele de calitate a mediului in domeniul apei;

- **HG nr. 352 /2005 pentru modificarea HG nr. 188/2002 privind aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate** care transpune Directiva 91/271/CE privind epurarea apelor uzate urbane modificata de Directiva 98/15/CE;
- **HG nr. 140/2008 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului 166/2006/CEE privind infiintarea Registrului European al Poluantilor Emisi si Transferati** si modificarea Directivei 91/689/CEE si Directivei 96/61/CE;
- **HG nr. 470/2007 privind limitarea continutului de sulf din combustibilii lichizi** care transpune Directiva 1999/32/CE modificata si completata de Directiva 2005/33/CE;
- **Legea nr. 263/2005 pentru modificarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase**, care transpune Directiva 67/548/CE, Directiva 883/79/CE si Regulamentul CE 793/93;
- **HG nr. 1408/2008** care transpune prevederile Directivei 67/548/CEE privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase si ale Directivei 1999/45/CE privind clasificarea, etichetarea si ambalarea preparatelor periculoase;
- **HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deeurilor** in conformitate cu EWC, care transpune Directiva 2000/532/CE, amendata de Directiva 2001/119/CE privind lista deeurilor;
- **Legea nr. 211/2011 privind regimul deeurilor** care transpune Directiva 2008/98/CE;
- **HG nr. 235/2007, privind gestionarea uleiurilor uzate**, care transpune Directiva 75/439/CE, amendata de Directiva 87/101/CE si Directiva 91/692/CE;
- **OUG nr. 5/2015 privind deeurile de echipamente electrice si electronice** care transpune Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European si a Consiliului;
- **HG nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea si controlul poluarii mediului cu azbest**, cu modificarile ulterioare, care transpune Directiva 87/217/CE;
- **HG nr. 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental** care transpune Directiva 2002/49/EC referitoare la evaluarea si managementul zgomotului in mediul inconjurator;
- **OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu** cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului cu completarile si modificarile ulterioare, care transpune Directiva 2004/35/CE;
- **HG nr. 780/2006, privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera**, cu modificarile si completarile ulterioare, care transpune Directiva 2003/87/CE, privind stabilirea unui sistem de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera in cadrul Comunitatii, revizuita;
- **HG nr. 811/2014, pentru aprobarea mecanismului de alocare anuala finala cu titlu gratuit a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera** pentru perioada a treia a schemei de comercializare aferente instalatiilor stationare;
- **OM nr. 1883/2194/152 din 12 iulie 2011, privind stabilirea cadrului institutional pentru aplicarea prevederilor Deciziei Comisiei 2011/278/UE de stabilire, pentru intreaga Uniune, a normelor tranzitorii privind alocarea armonizata si cu titlu gratuit a certificatelor de emisii** in temeiul articolului 10a din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European si a Consiliului;

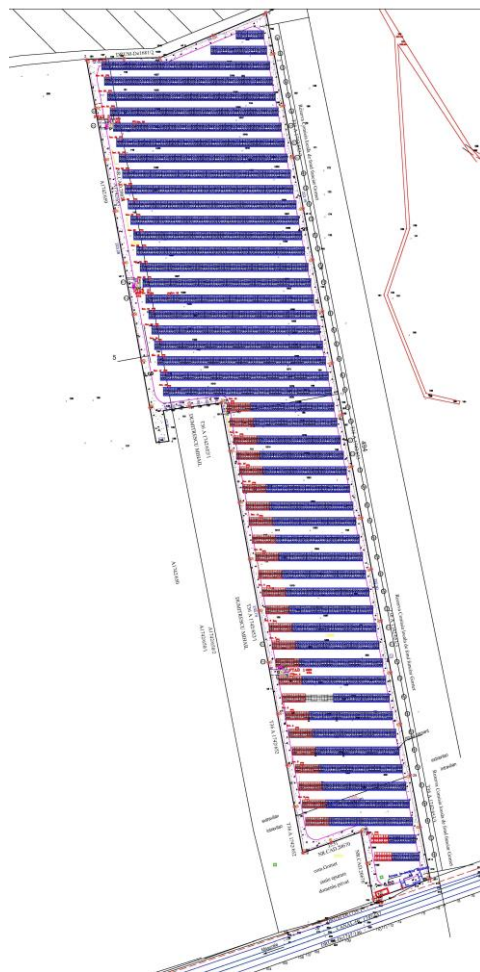
- **Regulamentul (UE) 601/2012, privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră** în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului (nu doar Regulament 601/2012);
- **OM nr. 3420/2012, pentru aprobarea procedurii de emițere a autorizației privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru perioada 2013-2020**, cu modificările și completările ulterioare;
- **ORDINUL NR. 372/2024 privind aprobarea modalității de derulare a procedurii de achiziție pentru atribuirea contractelor de furnizare de produse, prestare de servicii, execuție de lucrări finanțate din fondurile externe nerambursabile și rambursabile aferente Mecanismului de redresare și reziliență, alocate prin Planul național de redresare și reziliență, aplicabilă beneficiarilor privați care nu au obligația respectării prevederilor legale aplicabile în domeniul achizițiilor publice, precum și a listei utilizate pentru verificarea achizițiilor derulate de aceștia**
- **Ordin 15/2022 ANRE,**
- **Legea 123/2022,**
- **Orice prevedere legală care face referire la domeniul prezentului proiect.**

4. Descrierea amplasamentului destinat investiției

a. Descrierea amplasamentului

Amplasarea obiectivelor de investiție:

Se dorește instalarea unei capacități noi instalate de stocare a energiei minim 1500 kW/3225 kWh ce va fi conectată împreună cu parcul fotovoltaic CEF GORNET de 3,7 MWh:



b. Date climatice

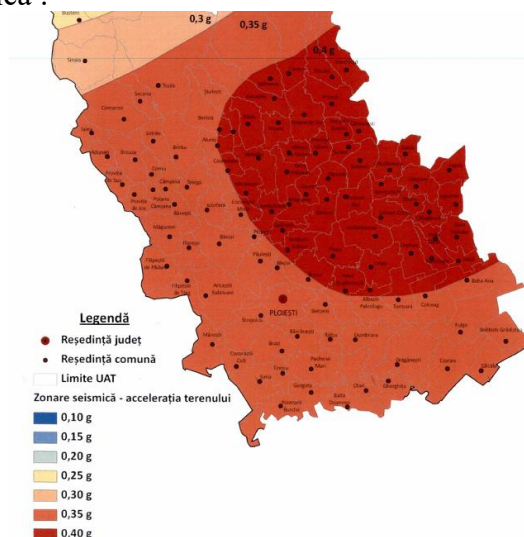
Clima temperat-continentală, cu diferențieri mari între unitățile montane și cele de câmpie, evidențiate și prin amplitudinea termică maximă de 77,4°C, rezultată din cumularea valorilor termice extreme. Regimul climatic general se caracterizează prin veri călduroase (uneori secetoase) și ierni reci, marcate uneori de viscole, în zona de câmpie și prin veri răcoroase și ierni aspre, cu strat gros de zăpadă care se menține o perioadă îndelungată de timp în reg. montane. Ținuturile dealurilor și depresiunilor subcarpatice au caracteristici climatice intermediare față de cele două areale învecinate. Valorile termice medii anuale variază între 10,6°C în câmpie (la Ploiești), 9,3°C în Subcarpați (la Câmpina) și -2,6°C pe crestele înalte ale munților (la vârful Omu). Temperatura maximă absolută (39,4°C) a fost înregistrată la Ploiești (10 august 1945), iar temperatura minimă absolută (-38°C) la vârful Omu (10 februarie 1929). Precipitațiile sunt repartizate neuniform, ca urmare a marilor deosebiri altitudinale ale reliefului, oscilând între 588 mm anual în câmpie (la Ploiești), 776 mm anual în zona subcarpatică (la Doftana), 840 mm anual la poalele munților (la Bușteni) și 1 346 mm anual pe crestele înalte ale munților (la vârful Omu). Vânturile predominante bat cu o frecvență mai mare dinspre Nord Est (12,7%) și Nord (10,2%) în câmpie (la Ploiești), dinspre Nord Vest (15,2%) și Nord (9,9%) în Subcarpați (la Câmpina) și dinspre Sud Vest (25%) și Vest (20,8%) în zonele montane înalte (vârful Omu). Vitezele medii anuale variază între 1,7 m/s în câmpie și 11,5 m/s pe vârful Omu.

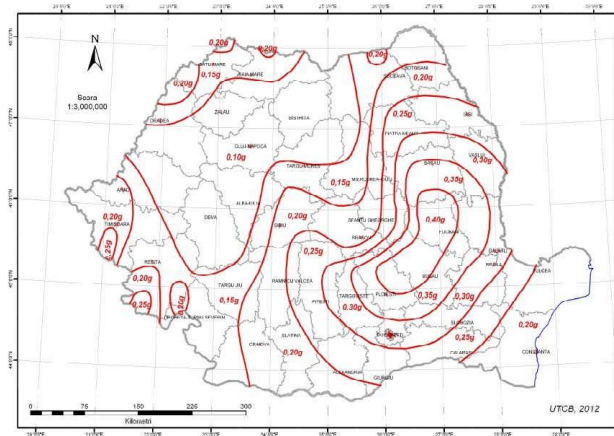
c. Nivelul și adâncimea panzei freatice

- Marea majoritate a rețelei hidrografice a județului face parte din bazinul hidrografic al Ialomiței, râu ce curge prin extremitatea sudică a județului, formând limita cu județul Ilfov.
- Principalele râuri care se varsă în Ialomița și curg în județul Prahova sunt râul Prahova (cu afluentul său Teleajen și micul său bazin hidrografic cuprinzând râuri ca Slănicul, Vărbilăul, Drajna) și râul Cricovul Sărat. O mică parte din apele județului, aflate în nord-est (râurile Zeletin, Chiojdul) fac parte din bazinul hidrografic al Siretului, ele fiind drenate de râul Bâsca Chiojdului, afluent al Buzăului.

d. Date privind zonarea seismică

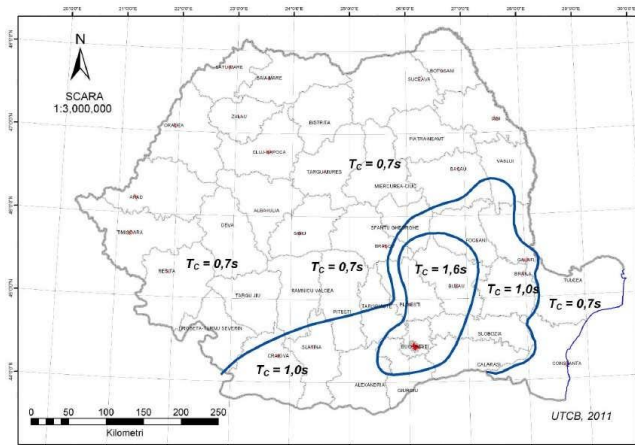
(i) Date privind zonarea seismică :





Zonarea valorilor de vârf pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Pe harta gravimetrică apar două falii majore: - Urziceni – Fierbinți – Eforie; - Negru Vodă – Mangalia Seismic, Romania aparține unei zone seismice moderate până la ridicată. Perioadele de revenire din Vrancea sunt de 6 ani pentru $M = 6$, de 30 de ani pentru $M = 7$ și de 120 ani pentru $M = 7,5$.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_C a spectrului de răspuns

Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Aceasta regiune poate fi afectată numai de evenimente care au loc la cca. 150 – 200 km distanță. Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează în zona seismică de calcul „E”, coeficient $K_s = 0,12$, perioada de colț $T_c = 0,7 \text{ sec}$.

Adâncimea de îngheț $D_g = 0,80 \text{ m}$.

5. Descrierea investitiei

5.1. Plan general

Energia electrică produsă de centrala electrică fotovoltaică (CEF) cu o putere instalată de 3,7 MW va fi stocată într-un sistem de stocare a energiei, urmând a fi injectată ulterior în Sistemul Energetic Național (SEN), conform reglementărilor tehnice în vigoare

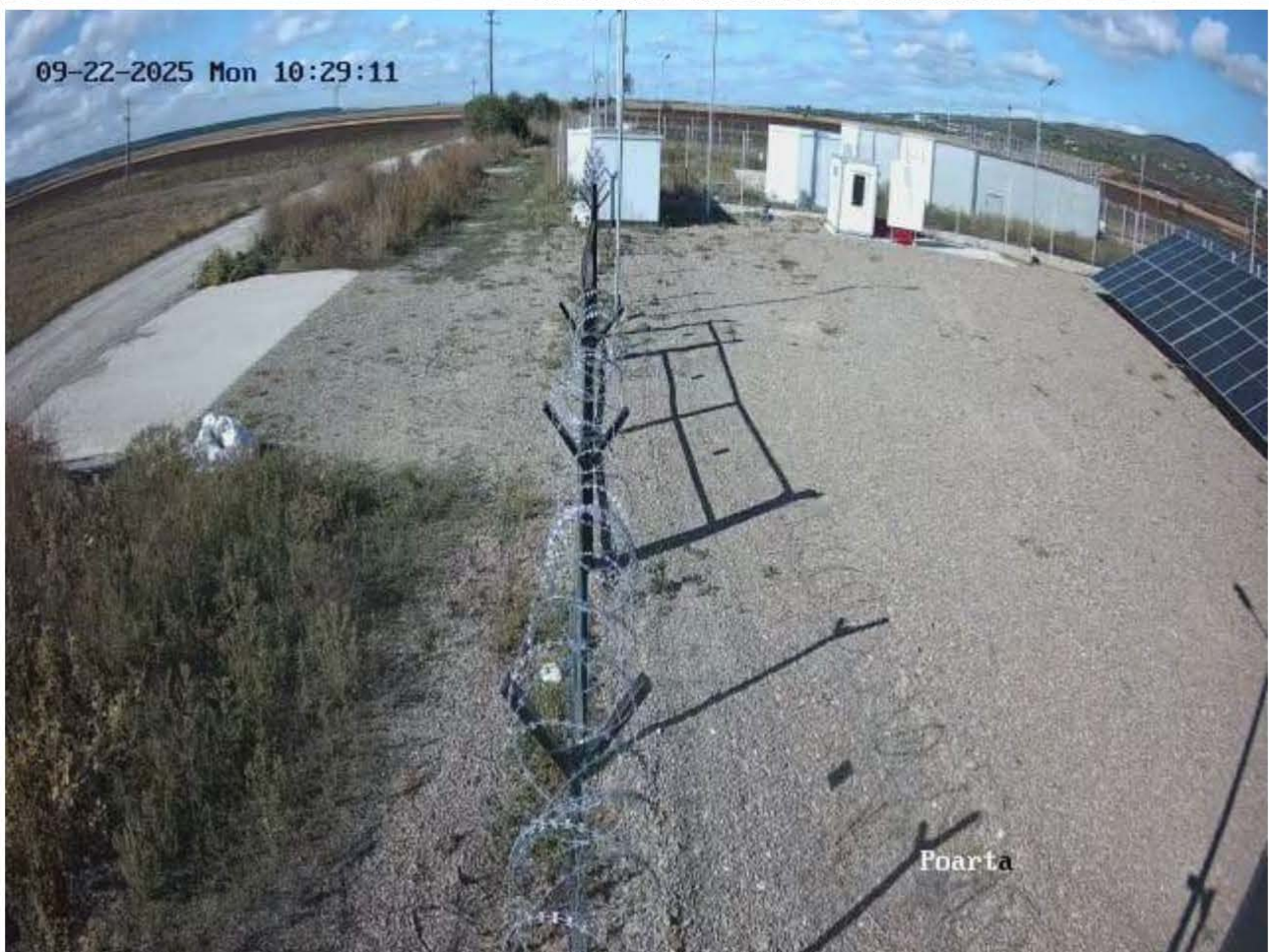
5.2. Amenajare teren

În funcție de alegerea amplasării stațiilor de stocare a energiei electrice, se vor face lucrările de amenajare. Se dorește să se folosească spațiul pe linia de pământ din partea de sus, N-V a parcului, care este nefolosit și care are dimensiunea de $L=17,9$ m și $l = 7,31$ m. Menționăm că acest spațiu are o înclinare mare pe lungime, din acest motiv sunt necesare lucrări de amenajare.

Ofertanții pot vizita amplasamentul pentru a se edifica.



O altă locație unde se pot amplasa containerele de baterii este cea de la intrarea în parcul fotovoltaic:



Obs: Pentru o informare asupra amplasamentului, se poate accesa:

https://earth.google.com/web/search/CEF+Gornet/@45.11259632,26.095723,257.87442055a,320.60704034d,35y,360h,0t,0r/data=CiwiJgokCSeohFwOyUZAESTOcwplYEZAGVEdEOeJFztAlEbHC9mgEztAQgIIAToDCgEwOgIIAEoNCP_wEQAA

5.3. Drumuri

În imediata vecinătate:

N – teren cu nr. cadastral Drum DE 168112;

S – teren cu nr. cadastral 20670 si Drum DE 173911;

V – teren cu nr. cadastral 20024 ce apartine si nr. Cadastral T36 A 1742/652/1;

E – teren cu nr. cadastral T36 A1742/65313 REZERVA COMISIA LOCALA DE FOND FUNCJAR GORNET.

5.4. Lucrari hidrotehnice

Nu este cazul

5.5. Constructii si rezistenta

a) Fundarea structurii

Se va realiza o fundatie betonata pentru sustinerea stocarii modulare prevazuta cu treceri pentru cablurile de forta si de comunicatie conform cerintelor producatorului sistemului de stocare.

Partea de transformare a curentului continuu in curent alternativ poate fi integrata in modulul de control al sistemului de stocare.

b) Împrejmuirea amplasamentului

Nu este cazul, investitia se va realiza in interiorul parcului fotovoltaic CEF Gornet.

5.6. Lucrari instalatii electrice

Racord la SEN a capacitatii de stocare

Sistemul de stocare a energiei electrice va fi proiectat și dimensionat pentru a permite racordarea la SEN, printr-un punct comun de injecție sau, după caz, printr-o conexiune dedicată, în conformitate cu reglementările tehnice ANRE și avizele emise de operatorul de distribuție sau de transport.

Sistemul de stocare ce va fi parte integranta dintr-un parc fotovoltaic CEF Gornet

Se va realiza o fundatie betonata pentru sustinerea capacitatii de stocare modularizate prevazuta cu treceri pentru cablurile de forta si de comunicatie.

| | |
|---|--|
| Caracteristici tehnice generale BESS | Putere totala 1,5 MW / Capacitate de stocare 3,225 MWh Loc de montaj: pe sol Tip acumulator: Li-Fe-Po Tensiune de conectare la retea: 20kV AC, 3P Temperatura de functionare: -20°C ... +55°C |
| Starea de sanatate a BESS (SHO) | 7300 cicluri (cf EN IEC 62933-2-1) sau echivalent la temperatura de 25°C, 95% DoD, 2 ore de repaus între cicluri complete SOH la 7300 cicluri, mai mare sau egal de 65% |

| | |
|--|--|
| | |
| Cantitatea de energie așteptată la sfârșitul duratei de viață | (65% SoH) în MWh, luând în considerare o temperatură ambientală de 25°C, 95% DoD, 2 ore de repaus între cicluri complete |
| | |
| Eficiența (randamentul) ciclic de încărcare-descărcare (RTE) | Prezentarea curbei de eficiența RTE, conform EN IEC 62933-2-1 sau echivalent, la ieșirea transformatorului de medie tensiune (MV) la începutul duratei de viață incluzând consumul auxiliar |
| | |
| Eficiența ciclică (RTE) | Prezentarea curbei de eficiența RTE, conform EN IEC 62933-2-1 sau echivalent, la ieșirea transformatorului de medie tensiune (MV), la 65% Stare de Sănătate (SoH), incluzând consumul auxiliar |
| | |
| Curbe de degradare | Rata anuală |
| | Capacitatea garantată rămasă (la sfârșitul fiecărui an) |
| | Condiții operationale |
| | Curba garantată a eficienței ciclice (Round Trip Efficiency) |

Nota : Se vor accepta și alte configurații ale capacităților de stocare, cu condiția respectării capacității totale minime prevăzute, precum și a valorilor minime aferente puterii de preluare a energiei din centrala fotovoltaică și livrării acesteia în SEN.

6. Obiectivele Contractului și rezultatele preconizate

Obiectiv general :

Prezenta procedura de achiziție urmărește ca scop principal selecționarea unei societăți comerciale specializate sau a unui grup de societăți care să asigure furnizarea și montajul de echipamente specifice (**baterii, invertoare, sistem de management al bateriilor, HVAC etc.**) în vederea realizării obiectivului de investiții propus.

Obiective specifice:

Prezenta procedura de achiziție presupune acoperirea tuturor etapelor necesare pentru derularea proiectului.

Etapile principale de proiect în înțelesul prezentului Caiet de Sarcini sunt următoarele :

- ✓ **FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE** - se va asigura livrarea echipamentelor principale, cât și a auxiliarelor necesare bunei funcționări,
- ✓ **LUCRĂRI DE MONTAJ** : realizarea lucrărilor de montaj specifice pentru integrarea echipamentelor noi,
- ✓ **PUNERE ÎN FUNCȚIUNE** : fiecare echipament va fi pus în funcțiune și testat de către Furnizor.

- ✓ **PREDAREA CATRE ACHIZITOR** a capacității de stocare a energiei electrice (baterii) cu toata documentatia aferenta;
- ✓ **URMARIRE SI MONITORIZARE** : Achizitor va urmări instalația pusă în funcțiune de către Furnizor pe perioada oferită de garanție, iar Furnizorul va remedia orice neconformitate față de oferta sa tehnică apărută în timpul acestei perioade relevante.
- ✓ **MENTENANTA**: Furnizorul va efectua mentenanța pe perioada de 5 ani.;
- ✓ **GARANTIE** : Furnizorul va asigura toate serviciile de garanție pe perioada oferită.

7. Specificații Generale privind furnizarea ce face obiectul procedurii

7.1. Preambul:

Caietul de sarcini va fi parte integrantă a contractului ca document de referință. Prezentul caiet de sarcini constituie documentația tehnică ce servește exclusiv în scopul de a organiza și desfășura activitățile legate de achiziționarea echipamentelor și lucrărilor de montaj necesare pentru realizarea instalației de stocare a energiei electrice.

Se vor accepta numai Ofertanți ce demonstrează capacitate tehnică și profesională să îndeplinească corespunzător condițiile prezentate în cadrul Caietului de Sarcini.

Fiecare Ofertant va trebui să elaboreze și să prezinte o Propunere Tehnică și o Propunere financiară în care va prezenta obligatoriu:

- descrierea echipamentelor cu caracteristicile tehnice preconizate;
- descrierea lucrărilor de montaj de realizat precum și standardele folosite,
- punerea la dispoziție a echipei de realizare (persoane cheie pe fiecare subiect) - nominalizarea echipei;
- graficele de timp privind livrarea echipamentelor și realizarea lucrărilor de montaj până la punerea în funcțiune;
- acordarea perioadei de garanție;
- acordarea de servicii post implementare, contra cost;
- oferta de servicii de mentenanță pe o perioadă de minim 5 ani;

7.2. Descrierea etapelor :

Specificatii tehnice generale

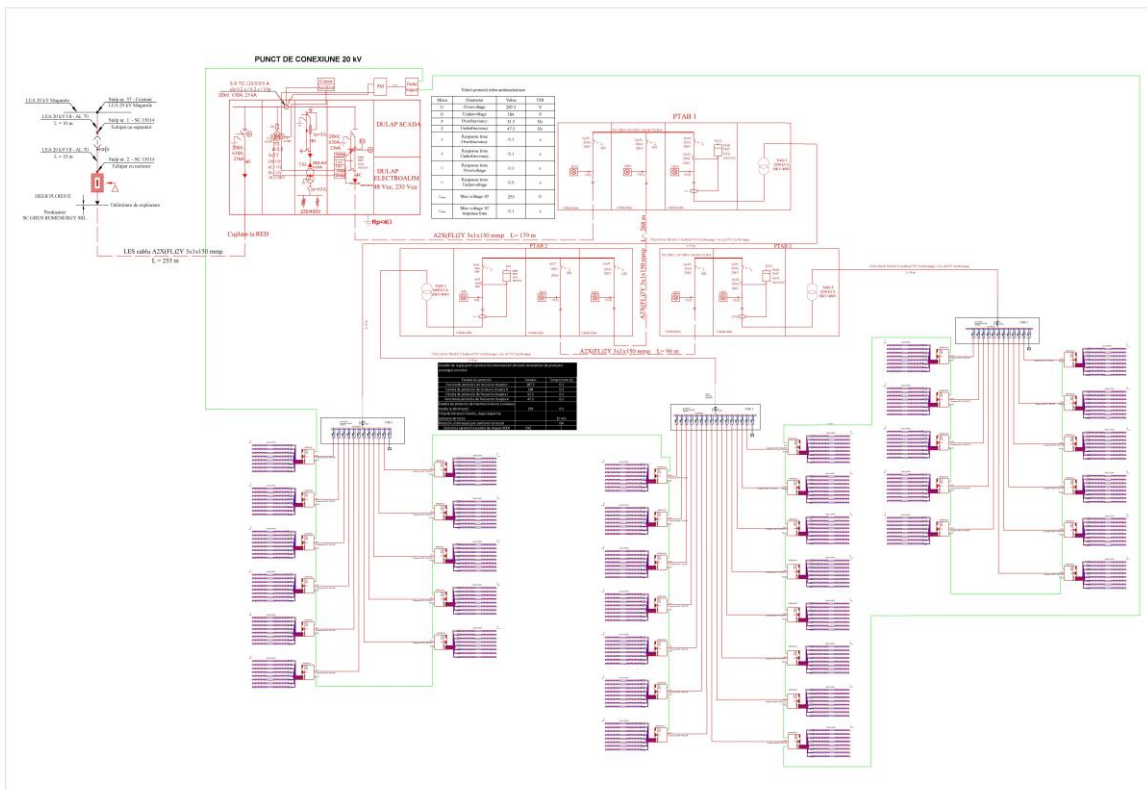
La această secțiune, fiecare Ofertant va prezenta în detaliu, sub forma unui memoriu tehnic pe fiecare categorie, după cum este specificat mai jos :

- ✓ **DESIGN INDUSTRIAL** - se va asigura proiectarea de bază ("basic") și cea finală

Se vor avea în vedere următoarele aspecte :

- amplasarea stocării pe terenul/spațiul disponibil,
- integrarea în schema monofilă existentă a sistemului de stocare

- integrarea solutiilor propuse de operatorul relevant de distributie.



Se recomanda vizitarea in locatie cu scopul fundamentarii solutiei propuse, iar in acest sens se va facilita accesul in locatie pentru fiecare Ofertant care solicita acest lucru.

- ✓ **FURNIZAREA DE ECHIPAMENTE** - se va asigura livrarea echipamentelor principale cat si a tuturor auxiliarelor necesare bunei functionari.

Se vor avea in vedere urmatoarele aspecte principale obligatorii in cadrul propunerii tehnice :

- descrierea tehnica detaliata din care sa reiasa conditiile minime impuse prin prezentul caiet de sarcini,
- conditiile de livrare si graficul de timp,
- asigurari, certificari si alte elemente de conformitate in acord cu prevederile legale aplicabile.

- ✓ **LUCRARI DE MONTAJ** : realizarea lucrarilor specifice de montaj pentru integrarea echipamentelor,

Se vor avea in vedere urmatoarele aspecte principale obligatorii in cadrul propunerii tehnice :

- descrierea tehnica a procedurilor de aplicat,
- nominalizarea echipei cu persoanele cheie pentru fiecare actiune principala,
- procedura de pregatire si amenajare prealabila,
- descrierea etapelor privind realizarea lucrarilor cu prezentarea fiecărei etape de deontare,

- graficul de timp.
- ✓ **PUNERE IN FUNCTIUNE** : fiecare echipament nou va fi pus in functiune si testat de catre Furnizor.
Procedurile de punere in functiune vor fi prezentate cu lista informativa a punctelor de testat, inclusiv reglajele impuse de catre operatorul de distributie.
- ✓ **URMARIRE SI MONITORIZARE**: Achizitorul va urmări instalatia pusa in functiune de catre Furnizor pe perioada ofertata de garantie, iar Furnizorul va remedia orice neconformitate fata de oferta sa tehnica aparuta in timpul acestei perioade relevante.
- ✓ **MENTENANTA**: Furnizorul va efectua mentenanta pe perioada de 5 ani;
- ✓ **GARANTIE**: Furnizorul va asigura toate serviciile de garantie pe perioada ofertata.
- ✓ **PREDAREA CATRE ACHIZITOR** a Centralei Fotoelectrice cu toata documentatia aferenta.
- ✓ **GESTIUNE POST-IMPLEMENTARE**: Furnizorul va oferta servicii post garantie si va asigura aceste servicii in perioada propusa.

7.3. Ambalarea, manipularea, transportul si depozitarea echipamentelor in locatie

Ofertantul va asigura transportul tuturor echipamentelor in fiecare amplasament stabilit pentru montaj, pe baza graficului pus la dispozitie Achizitorului, corelat cu lucrarile de amenajare.

Ofertantul are obligatia să livreze produsele în conformitate cu aplicarea condiției de livrare **DDP - Franco destinație vămuit / Delivered Duty Paid**, conform INCOTERMS 2020 elaborat de către Camera Internațională de Comerț (CIC); Ofertantul va asigura si suporta costul de transport de la sediul companiei furnizoare la depozitul propriu si/sau depozitul santierului din locatie, inclusiv operatiunile de incarcare-descarcare.

In sarcina Ofertantului intra de asemenea si obtinerea avizelor si acordurilor necesare transportului de la autoritatile competente.

Echipamentele, accesoriile si materialele care urmeaza sa fie livrate în conformitate cu aceasta documentatie tehnica vor fi pregatite pentru livrare astfel încât sa fie manipulate usor si sa se preîntâmpine orice deteriorare în timpul transportului.

Manipularea echipamentelor si materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

Ofertantul are obligatia de a ambala produsele pentru ca acestea să facă față, fără limitare, la manipularea dură din timpul transportului, tranzitului și expunerii la temperaturi extreme, la soare și la precipitațiile care ar putea să apară în timpul transportului și depozitării în aer liber, în așa fel încât să ajungă în bună stare pe amplasamentele stabilite.

Echipamentele, accesoriile si materialele vor fi ambalate corespunzator tipului de mijloc de transport si specificului marfii. Tipul de ambalaj utilizat va asigura integritatea marfii si imposibilitatea accesului unei persoane neavizate.

Transportul echipamentelor, accesoriilor si materialelor acestora se va efectua cu mijloace adecvate asigurate contra deteriorarilor de orice natura, in concordanta cu indicatiile Producatorului.

Ambalarea, marcarea și documentația din interiorul sau din afara pachetelor vor respecta strict cerințele legislației în vigoare, inclusiv cerințele suplimentare special prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producătoare, greutatea, poziția centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produs fragil, număr de ordine al ambalajului în cadrul furniturii și alte date în concordanță cu standardele specifice.

În vederea recepției echipamentelor, acestea vor fi însoțite de două exemplare din următoarele documente editate în limba română:

- documentul de certificare a calitatii (conform reglementarilor de calitate în vigoare), respectiv buletinele de verificări și încercări individuale;
- cartea tehnică cu instrucțiuni referitoare la echipamente, accesorii și materiale privind conservarea, instalarea, funcționarea și mentenanța, respectiv montarea accesoriilor;
- certificate de conformitate a echipamentelor, accesoriilor și materialelor furnizate;
- documentele de acordare a garanțiilor pentru fiecare echipament, care vor fi parte integrantă din contract.

Documentația va fi înaintată și în format electronic.

Echipamentele, accesorii și materialele aferente acestora se vor păstra până la instalare, în condiții care să asigure buna lor conservare, cu respectarea reglementarilor în vigoare privind prevenirea și stingerea incendiului, în concordanță cu instrucțiunile Ofertantului.

Toate ambalajele și deșeurile rezultate în urma livrării și instalării echipamentelor vor fi evacuate de pe amplasament, conform reglementarilor în materie, de către Ofertant. Costurile aferente acestor servicii vor fi incluse în oferta.

Ofertantul are obligația să depoziteze, să transporte și să descarce deșeurile care rezultă din efectuarea serviciilor conexe și/sau serviciilor post garanție în conformitate cu prevederile Legii Române, pe cheltuielile sale, și să obțină toate Autorizațiile prevăzute de Legea Română în acest scop (menținându-le valabile pe întreaga durată a contractului). Ofertantul este exclusiv responsabil pentru toate prejudiciile (inclusiv amenzile) născute din nerespectarea acestor obligații.

7.4. Livrarea, montajul, instalarea și punerea în funcțiune

Ofertantul are obligația de a livra produsele în locație, respectând datele din graficul de livrare și termenii comerciali stabiliți.

La expedierea produselor Ofertantul are obligația de a comunica, în scris, Achizitorului, numărul contractului, descrierea produselor, cantitatea, locul de încărcare și locul de descărcare.

Ofertantul are obligația de a transmite Achizitorului documentele care însoțesc produsele astfel:

- a) două exemplare pentru următoarele documente:
 - avizul de expedite;
 - certificatul de origine;
 - documentul de certificare a calității (conform reglementarilor de calitate în vigoare), respectiv buletinele de verificări și încercări individuale;
 - certificate de conformitate a echipamentelor, accesoriilor și materialelor furnizate;

- certificatele de garanție acordată produselor (echipamente, accesorii, materiale etc.);
- b) trei exemplare pe suport hartie si unul in format electronic pentru cartea tehnică cu instrucțiuni referitoare la echipamente, software si licențele respective, accesorii și materiale privind conservarea, instalarea, funcționarea și mentenanță, respectiv montarea accesoriilor.

Furnizorul are obligația ca în cazul care documentele solicitate sunt în altă limbă decât limba română acestea să fie prezentate Achizitorului numai în copie legalizată și însoțite de traducerea autorizată și legalizată a acestora în limba română.

Livrarea produselor se considera încheiată în momentul în care a fost livrată întreaga cantitate de produse contractată.

Montajul, instalarea pe amplasamentele stabilite si punerea in functiune a tuturor echipamentelor furnizate in vederea realizarii capacitatii de stocare a energiei electrice intra in sarcina Ofertantului.

Ofertantul echipamentelor, materialelor si accesoriilor va realiza, in prezenta reprezentantilor Achizitorului, toate testele de punere in functiune pentru toate echipamentele si materialele furnizate.

Furnizorul va prezenta:

- buletinele de teste de fabrica si de PIF cu toti parametrii rezultati in urma efectuarii acestora, in conformitate cu lista si formularele prezentate in oferta.
- buletinele de incercari ale tuturor echipamentelor, efectuate in laboratoare de incercari autorizate.

Ofertantul are obligatia sa includa in pretul ofertat toate costurile pe care le implica proiectarea (DESIGN INDUSTRIAL de baza si finala), furnizarea, montajul, instalarea, probele si punerea in functiune, mentenanta pe perioada de 5 ani, serviciile post garantie, pregatirea personalului, etc .

7.5. Garanții și obligații în caz de defecțiuni în perioada de exploatare

Ofertantul are obligația de a garanta că produsele livrate prin contract sunt noi, nefolosite. ***Ofertantii care vor formula Propunerea tehnica pe baza unor echipamente uzate sau reconditionate vor fi descalificati.***

Ofertantul are obligația de a garanta că toate produsele livrate nu vor avea niciun defect ca urmare a proiectului, materialelor sau manoperei (cu excepția cazului când proiectul si/sau materialul este cerut în mod expres de către Achizitor) sau oricărei alte acțiuni sau omisiuni a Ofertantului și că acestea vor funcționa la parametrii solicitați, în condiții normale de funcționare.

Ofertantul are obligatia se remedieze defecțiunile, sa inlocuiasca produsele livrate, sa repare echipamentele si accesoriile, si sa furnizeze partile componente sau materialele si echipamentul necesar pentru remedierea oricarui defect care apare din vina sa, a produselor si/sau a serviciilor prestate, pe timpul perioadei de garantie oferate, suportand cheltuielile respective fara costuri suplimentare pentru Achizitor.

Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte beneficiază de o nouă perioadă de garanție care decurge de la data înlocuirii produsului.

Ofertantul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricatie care apar în timpul perioadei de functionare standard, chiar daca perioada de garantie a trecut si este obligat sa repare sau sa înlocuiasca produsele livrate suportant cheltuielile respective.

În caz ca Ofertantul refuza reparatiile sau înlocuirile mentionate anterior, Achizitorul are dreptul sa ceara despagubiri.

În perioada de exploatare a produselor Ofertantul are obligația de a presta serviciile specifice acestei perioade si de a furniza, consumabilele, piesele de schimb, subansamblele, părțile componente sau materialele care se defectează, fără cheltuieli suplimentare pentru Achizitor.

Ofertantul trebuie sa asigure furnizarea pieselor de schimb necesare functionarii corespunzatoare a capacitatii de stocare, dupa expirarea perioadei de exploatare, contra cost, pe toata durata reglementata prin lege.

În eventualitatea în care, după expirarea perioadei de garanție acordată de către Ofertant, inceteaza fabricarea de piese de schimb pentru produsele furnizate, Ofertantul are obligația de a notifica Achizitorului, pentru a permite acestuia să cumpere piesele necesare și de a pune la dispoziție Achizitorului, fără plată, dacă i se cer, proiectele, desenele și specificațiile tehnice ale pieselor de schimb.

Se vor preciza modalitatile de realizare a operatiunilor de întreținere, atat in perioada de garantie cat si in perioada post garantie, în baza unui plan de mentenanta si service.

7.6. Plan de formare si instruire

Ofertantul furnizor al echipamentelor va asigura instruirea personalului necesar operarii ulterioare. Ofertantul va prezenta in cadrul Propunerii tehnice organizarea programului de instruire și formare (continut, numar de persoane si calificarea acestora, perioada de scolarizare etc).

Pentru deplasările din afara Romaniei, Furnizorul va suporta cheltuielile pentru transport, cazare, scolarizare, deplasările in tara respectiva, iar Achizitorul va suporta cheltuielile pentru asigurare medicala si diurna.

Costurile formării si instruirii corespunzătoare vor fi incluse in oferta, in cadrul Propunerii financiare, cu luarea în considerare a faptului că logistica aferentă acestei activități va fi pusa la dispozitie de catre Ofertant.

Ofertantul trebuie sa prezinte o diagrama a cursurilor de formare profesionala, specificând continutul acestora, durata, nivelul minim de calificare a cursantilor, aptitudinile si competentele pe care acestia trebuie sa le dobândeasca la finalizarea cursurilor.

Totodata Ofertantul va asigura asistenta tehnica si instruirea personalului Autoritatii contractante cu privire la instalarea si utilizarea inainte si dupa punerea in functiune a echipamentelor de comanda si control, precum si la toate procedurile si procesele ce vor trebui intreprinse in faza de operare, in vederea exploatarii optime de catre acesta a echipamentelor achizitionate.

7.7. Receptiile, inspectiile, testele si expertizele

Receptiile, inspectiile, testele si punerile in functiune se vor realiza conform programului stabilit de Achizitorul cu Ofertantul.

Achizitorul, de sine stătător, sau prin intermediul reprezentanților săi desemnați are dreptul de a verifica produsele și serviciile prestate pentru a verifica conformitatea lor cu specificațiile din Caietul de sarcini și Propunerea tehnică.

După finalizarea inspecțiilor, testelor și probelor în vederea punerii în funcțiune se vor încheia Procesul Verbal de recepție la terminarea lucrărilor și Procesul Verbal de recepție la punerea în funcțiune.

Ofertantul va certifica calitatea și, după caz, performanțele lucrărilor executate, prin certificate de calitate, buletine de verificări/încercări sau procese-verbale de lucrări, pe care le va înainta Entității contractante la terminarea lucrărilor.

Calitatea materialelor și echipamentelor încorporate în lucrări va fi certificată prin acte de atestare a calității prevăzute de normele legale, care vor fi anexate de către Ofertant la procesul-verbal de recepție al fiecărei lucrări.

Ofertantul are obligația de a desemna reprezentanții săi care participă la analiza și semnarea Raportului de monitorizare anual și/sau orice alt raport de monitorizare pe parcursul anului.

Procedurile de recepție a lucrărilor vor fi în conformitate cu prevederile legislației Române în vigoare, HG273/1994 publicată în MOF nr. 192 – 28.07.1994, actualizată la data efectuării recepției și HG 51/1996 publicată în MOF nr. 29 – 12.02.1996.

7.8. Monitorizarea performanțelor

Ofertantul va asigura integrarea unui sistem complet de monitorizare a performanței sistemului de stocare a energiei electrice (BESS – Battery Energy Storage Systems), care să permită supravegherea în timp real și înregistrarea istorică a parametrilor critici de funcționare. Sistemul de monitorizare va include cel puțin următoarele funcționalități:

- Afișarea în timp real a stării de încărcare (State of Charge – SoC) și a stării de sănătate a bateriei (State of Health – SoH);
- Monitorizarea curentului, tensiunii și temperaturii pe celule, module și rackuri;
- Înregistrarea energiei stocate, livrate, absorbite și randamentul energetic global;
- Raportarea numărului de cicluri de încărcare/descărcare și a adâncimii de descărcare (DoD);
- Alerte automate în caz de depășire a pragurilor de funcționare sau defecte;
- Acces la date prin interfață web (locală sau cloud) cu posibilitate de export și raportare lunară;
- Integrare în sistem SCADA sau compatibilitate cu protocoale de comunicație industriale (ex: Modbus TCP/IP, RS485).

7.9. Mod de prezentare și transmitere a documentelor

Documentele vor fi prezentate atât pe suport de hârtie cât și în format electronic, după cum urmează:

- ✓ Documente text:
 - .doc, .rtf, .pdf.

- ✓ Documente imagini:
 - .jpg, .tif, .bmp.
- ✓ Documente planse, scheme:
 - .dwg.
- ✓ Documente de calcul si simulare:
 - .xls.

8. Managementul implementării contractului

8.1. Riscuri

În secțiunea următoare sunt prezentate principalele riscuri identificate pentru implementarea contractului:

| Nr. crt. | Risc identificat | Posibile măsuri de atenuare ale riscului (exemplificare neexhaustivă) | Responsabil |
|----------|--|--|-----------------------------------|
| 1. | Deficiențe de comunicare între părțile implicate în implementarea proiectului | <p>Stabilirea unei proceduri/ unor mecanisme/ unor canale eficiente de comunicare între personalul implicat din partea instituțiilor sistemului judiciar în echipa de proiect, astfel încât să fie transmise informații/ observații/ puncte de vedere clare și unitare către Prestator.</p> <p>Dezvoltarea unei metodologii clare de lucru care să permită un flux de informații eficient, de natură a nu genera întâzieri în implementarea proiectului.</p> | Entitate contractantă Furnizor |
| 2. | Activitate deficitară în implementarea proiectului | <p>Stabilirea la nivelul achizitorului a unor grupuri de lucru care vor participa în mod activ la activitățile proiectului.</p> <p>Revizia iterativă de către aceste grupuri de lucru a activitatilor proiectului.</p> | Entitate contractantă Furnizor |
| 3. | Întârzieri în derularea activitatilor proiectului din cauza unor modificări/ adăugiri inopinate și esențiale în faze incipiente de elaborare | <p>Asigurarea unei bune comunicări între grupurile de lucru ale achizitorului și echipele Furnizorului, în vederea acoperirii tuturor scenariilor posibile.</p> <p>Asigurarea unei bune planificări a activităților care ar permite identificarea și contracararea în timp util a eventualelor astfel de riscuri.</p> | Entitate contractantă Furnizor |

| | | | |
|----|---|--|-----------------------------------|
| | | Stabilirea de momente cheie pe parcursul implementării proiectului la care sa se analizeze gradul de realizare a activitatilor, corelat cu planul initial de proiect. | |
| 4. | Fluctuații la nivelul echipei de proiect, atât la nivelul beneficiarilor, cât și la nivelul Furnizorului | <p>La nivelul Achizitorului, fluctuația personalului este puțin probabilă. În ciuda acestui fapt, în cadrul grupurilor de lucru va fi desemnat suficient personal astfel încât schimbările intervenite să nu afecteze continuitatea activității acestora, respectiv a implementării proiectului.</p> <p>În cazul fluctuației de personal a echipei Furnizorului, va trebui ca acesta să înlocuiască cu celeritate expertul care va deveni indisponibil cu unul care va avea experiență profesională similară, care îi va permite să continue activitatea începută și să atingă rezultatele planificate în bune condiții.</p> | Entitate contractantă Furnizor |
| 5. | Încărcătura mare de lucru a personalului din cadrul achizitorului ca urmare adăugării de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților. | <p>Va trebui realizată o planificare riguroasă a activităților proiectului în perioada de inițiere a acestuia care să ia în calcul acest aspect.</p> <p>Totodată, în vederea contracarării acestui risc, utilizând procedurile/ mecanismele/ canalele eficiente de comunicare, informațiile privind proiectul și evoluția acestuia trebuie diseminate constant.</p> | Entitate contractantă Furnizor |

Ofertantul/furnizorul este responsabil pentru execuția la timp a tuturor activităților prevăzute și pentru obținerea rezultatelor stabilite prin Caietul de Sarcini. El va realiza toate cerințele acestui caiet de sarcini respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu. Furnizor este responsabil pentru activitatea experților și pentru obținerea rezultatelor cerute.

Furnizorul va furniza Autorității Contractante (Achizitorului) toate informațiile solicitate referitoare la contract.

8.2. Graficul de implementare

Ofertantul are obligatia sa prezinte in cadrul propunerii sale tehnice graficul de implementare a proiectului pe tipuri de activitati, mentionand si resursele mobilizate pentru ducerea la indeplinire a derularii proiectului.

Durata maxima de implementare este de **150 zile**.

Ofertantii care depun un grafic de timp cu o durata superioara celei maxime vor fi descalificati.

Fiecare etapa determinanta va fi prezentata, iar procedura de receptie va fi propusa ca model.

Ofertantul care nu prezinta clar si justificat acest grafic va fi descalificat si oferta sa va fi declarata neconforma.

8.3. Graficul de plăți

In functie de graficul de livrare si graficul de lucrari, fiecare ofertant este liber sa propuna un grafic de plati pentru a asigura fluxurile financiare necesare proiectului.

Achizitorul poate decide sa efectueze receptii parțiale pe situatiile de lucrari prezentate, in cursul derularii proiectului.

Obiectivul general este de a dispune de toate resursele necesare pentru adaptarea proactiva a graficului de realizare.

9. Modul de prezentare al ofertei financiare

Valoarea contractului va fi reprezentata de prețul echipamentelor si lucrarilor pentru realizarea sistemului de stocare a energiei electrice, precum si a serviciilor efectuate dupa PIF (monitorizarea centralei si efectuarea mentenantei pe durata de 5 ani).

Acest pret va fi un pret total, ferm si nerevizuibil.

Oferta financiara va fi prezentata atat global, cat si detaliat, pe tipuri de activitati si de costuri.

NOTA: Pretul va fi exprimat in LEI si va include toate costurile legate de echipamente, logistica, cazare, diurne și salarii personal al ofertantului alocat, documentatii tehnice, lucrari, amenajari, elaborare documente, design, servicii post-vanzare, etc.

10. Modul de prezentare a ofertei tehnice

Propunerea tehnica va tine cont de specificatiile tehnice minimale solicitate prin prezentul caiet de sarcini, intr-o maniera cat mai clara, oferind posibilitatea comisiei de evaluare sa cuantifice corect, pe baza criteriilor descrise mai jos, avantajele oferite de serviciile ofertate precum si costurile ocazionate de achizitionarea acestora.

În cadrul propunerii tehnice, Ofertantul va prezenta:

Aspecte esențiale pentru obținerea rezultatelor așteptate

Aspectele considerate de către Ofertant ca fiind esențiale pentru obținerea rezultatelor așteptate ale contractului și atingerea obiectivelor acestuia, însoțite de comentarii relevante, ceea ce va arăta

modul în care Ofertantul înțelege obiectivele proiectului. În cadrul acestui capitol Ofertantul dovedește că a înțeles contextul, obiectivele și rezultatele proiectului prin descrierea lor în detaliu, în concordanță cu Caietul de Sarcini. Fiecare aspect abordat în propunerea tehnică va fi justificat și corelat cu rezultatele așteptate și se va descrie clar modalitatea în care determină atingerea rezultatului, respectiv a obiectivelor.

Organizarea pe durata contractului

Ofertantul va prezenta pe larg organizarea pe care și-o propune pentru a-și desfășura activitatea în cadrul contractului, în raport cu specificul acestuia și cu metodologia propusă.

Ofertantul va prezenta organizarea echipei de proiect și activitățile acestora.

Structura echipei de proiect trebuie să conțină cel puțin:

- Manager de proiect
- Șef șantier
- Responsabil SSM
- Responsabil CQ
- Ingineri electricieni autorizați ANRE min. III-A pentru proiectare și III-B pentru execuție - 2 persoane

În cazul în care Ofertantul reprezintă o asocierie, Ofertantul trebuie să descrie modalitatea în care fiecare membru al asocierii intervine în contract, distribuția și interacțiunea sarcinilor și responsabilităților. Va descrie, de asemenea, facilitățile suport pe care experții implicați le vor avea din partea Ofertantului pe timpul execuției contractului.

Descrierea echipamentelor principale și prezentare de Fișe tehnice echipamente

Ofertantul va prezenta o descriere a echipamentelor și va atașa fișele tehnice și performanțele tuturor echipamentelor incluse în cadrul propunerii sale (baterii, scheme la scară cu dimensiuni și gabarite, integrarea stocării în schema monofilară a centralei fotovoltaice).

Se va evidenția în mod special, fișe tehnice din care să reiasă **ciclurile de încărcare/descărcare ale sistemului de stocare energie electrică.**

Totodată se vor prezenta Curbele de degradare ale bateriilor (SOH):

- Rata anuală;
- Capacitatea garantată rămasă (la sfârșitul fiecărui an);
- Condiții operationale
- Curba garantată a eficienței ciclice (Round Trip Efficiency)

și

Curba eficienței ciclice (Round Trip Efficiency) la:

- Nivelul celulelor de baterii
- ieșirea transformatorului, fără consumul auxiliar
- ieșirea transformatorului, incluzând consumul auxiliar.

Modalitatea de raportare

Ofertantul va prezenta modalitatea de raportare a progresului pentru activitățile din cadrul proiectului (intervalele de raportare, conținutul informațional al raportării precum și circuitul de aprobare al rapoartelor).

Descrierea Echipei de proiect

Ofertantul va prezenta echipa de proiect și va defini atribuțiile și responsabilitățile experților pentru ducerea la îndeplinire în cele mai bune condiții a activităților și obținerea rezultatelor așteptate. Propunerea tehnică va cuprinde definirea atribuțiilor și responsabilităților tuturor experților propuși, în scopul ducerii la îndeplinire, în bune condiții, a activităților și, respectiv, pentru obținerea rezultatelor așteptate. Ofertantul va realiza organigrama proiectului.

Planificarea în timp a activităților proiectului pe durata contractului

Furnizor va prezenta planificarea, succesiunea și durata activităților și sub-activităților și livrabilele aferente, luând în considerare și timpul necesar pentru mobilizare (graficul GANTT) cu evidențierea momentelor semnificative ale proiectului și utilizarea resurselor pentru fiecare activitate, în raport cu necesitatea atingerii rezultatelor. Pentru evidențierea corectă a interdependențelor dintre activități, se recomandă utilizarea de programe de calcul automat.

11. Metodologia de evaluare a ofertelor prezentate

11.1. Specificatii tehnice

Pentru atingerea rezultatului și obiectivelor prezentului proiect investitional, Achizitorul consideră următoarele specificatii tehnice minime de catre fiecare candidat si anume :

(1) Componentele sistemului de stocare a energiei electrice (BESS) trebuie să fie certificate de un organism acreditat conform SR EN ISO/IEC 17065, iar echipamentele de stocare (baterii, invertor bidirecțional, sistem de management) trebuie să respecte standardele internaționale relevante (ex: IEC 62619, IEC 62933, UN 38.3, UL 9540A.

(2) Sistemul de stocare trebuie să includă un sistem de management al bateriilor (BMS) care să monitorizeze în timp real parametrii esențiali de funcționare: tensiune, curent, temperatură, SoC, SoH, alerte și protecții la nivel de celulă și modul.

(3) Sistemul de stocare trebuie să fie echipat cu un sistem de conversie AC/DC bidirecțional (PCS) compatibil cu rețeaua națională de distribuție și capabil să funcționeze în mod automat

(4) Sistemul de stocare trebuie să fie prevăzut cu un sistem de monitorizare integrat (local și/sau la distanță) care să permită accesul la istoricul parametrilor de funcționare, rapoarte de performanță, starea sistemului (SoC, SoH), cicluri de funcționare și eficiență energetică globală.

(5) Cerințe tehnice minime ale stocării:

- a) Capacitatea totala stocare: [kWp]: minim 3225 kWh
- b) Putere totala stocare: minim 1500 kW
- c) Grad protecție: minim IP55;
- f) Umiditate relativa: 0 ~ 100% (fara condens);
- g) Interfata comunicare Ethernet / SFP;

h) Protocol comunicare : Modbus TCP;

i) cicluri de incarcare/descarcare: minim 7300 cicluri (cf EN IEC 62933-2-1) sau echivalent la temperatura de 25°C;

î) garanție sistem stocare: minim 5 ani;

Ofertele care contin echipamente care nu respecta conditiile de mai sus vor fi respinse ca neconforme tehnic.

Achizitorul isi rezerva dreptul de a verifica/valida prin analiza specifice la laboratoare tehnice de profil orice caracteristica prezentata in fisele tehnice, in perioada de analiza sau dupa contractare.

Parametrii ofertati vor fi monitorizati continuu, in cazul in care reiese ca nu sunt respectate valorile din fisele tehnice,

Considerente finale

Ofertantul va prezenta răspunsuri detaliate la toate cerințele Caietului de Sarcini prin care să arate modul concret în care acesta va realiza toate activitățile solicitate prin Caietul de Sarcini. Oferta tehnică va fi elaborată cu respectarea structurii Caietului de Sarcini – secțiunile mai sus amintite.

Ofertele care se vor limita la a confirma faptul că se vor presta toate activitățile solicitate, fără să prezinte concret modul în care vor realiza aceste activități, vor fi considerate neconforme.

11.2. Factori de evaluare

In vederea selectionarii Ofertantului castigator Achizitorul va desemna o comisie de evaluare a propunerilor tehnico-economice, evaluarea realizandu-se pe baza criteriului celui mai avantajos raport calitate/preț definit in baza urmatorilor factori de evaluare:

| | FACTOR DE EVALUARE | PUNCTAJ MAXIM |
|--------------|---|----------------------|
| A | Pretul ofertei | 65 puncte |
| G | Perioada de garanție acordata sistemului | 10 puncte |
| C | Cicluri incarcare/descarcare | 20 puncte |
| P | Perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrica | 5 puncte |
| TOTAL | | 100 puncte |

În vederea stabilirii ofertei cea mai avantajoasă pentru achiziție Achizitorul a ales sa utilizeze criteriul de atribuire “**cel mai bun raport calitate - preț**”, stabilind urmatorii factori de evaluare:

1. Prețul cel mai scăzut pret al ofertei cu o pondere de 65%

Punctaj maxim factor: 65 puncte

Punctajul pentru factorul de evaluare „Prețul cel mai scăzut al ofertei” se acorda astfel:

a) pentru cel mai scăzut dintre preturile ofertelor se acorda 65 puncte;

b) pentru alt preț decât cel prevăzut la lit. a) punctajul se calculează după algoritmul:

Punctaj pentru prețul ofertei “n” = (preț minim/preț “n”) x 65 puncte,

unde:

- Punctaj pentru prețul ofertei “n” = punctajul acordat pentru prețul ofertei ofertantului “n”;

- preț minim = prețul ofertantului care are cel mai mic preț;
- preț "n" = prețul ofertantului "n".

2. Ciclurile de incarcare/descarcare ale sistemului de stocare energie electrica (C) - cu o pondere de 20%

Punctaj maxim factor: 20 puncte

În cadrul specificațiilor tehnice este prevăzut un număr minim de 7300 de cicluri de incarcari/descarcari.

Algoritm de calcul:

Pentru cu cel mai mare număr de cicluri incarcare/descarcare ofertat, cu condiția ca acestea să fie dovedite prin fișe tehnice sau documente oficiale ale producătorului se acordă punctajul maxim alocat respectiv 20 puncte;

Pentru celelalte oferte punctajul P_{cicluri(n)} se calculează proporțional, astfel:

$$P_{cicluri(n)} = (P_{cicluri\ ofertat\ (n)} / P_{max\ cicluri\ ofertat}) \times 20\ puncte$$
 (punctaj maxim alocat pentru număr cicluri incarcare/descarcare)

unde:

P_{cicluri ofertat (n)} este număr cicluri incarcare/descarcare a ofertei "n".

P_{max cicluri ofertat} acordată este numărul de cicluri incarcare/descarcare cel mai mare ofertat, iar punctajul maxim alocat acestuia este de 20 puncte

Pentru un număr de cicluri mai mic de 7300 ofertata este respinsă.

3. Perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica (G) cu o pondere de 10%

Punctaj maxim factor: 10 puncte

"Perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica" (G) este durata de garanție a contractului sectorial de furnizare echipamente, lucrări de montaj și punere în funcțiune, diferită de perioada de garanție a echipamentelor de stocare energie electrica (baterii, invertoare etc.), acestea din urmă au propria garanție dată de furnizor/producător.

În cadrul Caietului de Sarcini este prevăzută o perioadă de garanție a sistemului de minim 5 ani de la data semnării procesului verbal de recepție, instalare și punere în funcțiune, perioadă în care Furnizorul va asigura garanția sistemului în mod gratuit.

Algoritm de calcul:

Oferta cu perioada cea mai mare de perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica va primi punctajul maxim de 10 puncte

Punctajul pentru factorul de evaluare „Perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica” se acordă astfel:

$$G = \text{punctaj pentru perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica}$$

$$G_{\text{maxim pentru cea mai mare perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica}} = 10\ puncte;$$

Pentru alta oferta „j” care are alta perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrica, punctajul se va calcula astfel:

Gj pentru oferta „j” = (perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrică de la ofertei „j”/perioada cea mai mare de garanție acordată sistemului de stocare energie electrică) x 10 puncte;

Orice oferta tehnică cu perioada de garanție acordată sistemului de stocare energie electrică sub 5 ani va fi descalificată.

4. Perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrică (P) cu o pondere de 5 %

Punctaj maxim factor: 5 puncte

„Perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrică” (P) este aceea durată în care se va finaliza contractul sectorial de furnizare echipamente, servicii de proiectare, lucrări de montaj; este durată de la semnarea contractului până la semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor;

Oferta cu cel mai mică Perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrică va primi punctajul maxim de 5 puncte.

Este prevăzută o perioadă maximă de implementare a sistemului de stocare energie electrică de 150 zile de la semnarea contractului.

Algoritm de calcul:

a) Pentru cea mai mică perioadă de implementare a sistemului de stocare energie electrică oferită se acordă punctajul maxim alocat respectiv 5 puncte;

b) Pentru celelalte perioade de implementare a sistemului de stocare energie electrică oferite punctajul P implementare (n) se calculează proporțional, astfel:

$$P \text{ implementare (n)} = (P \text{ min implementare ofertat} / P \text{ implementare ofertat (n)}) \times 5 \text{ puncte}$$
unde:

P min implementare ofertat este perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrică cea mai mică oferită;

P implementare ofertat (n) este perioada de implementare a sistemului de stocare energie electrică a ofertantului (n)

Pentru o perioadă de implementare a sistemului de stocare energie electrică mai mare de 150 zile oferită este respinsă.

Atribuirea contractului

Va fi desemnat câștigător Ofertantul care a obținut cel mai mare punctaj final, ca suma a punctajelor aplicate de către Comisia de evaluare, calculate în baza factorilor de evaluare:

Punctaj oferta este = „punctajul pentru Prețul cel mai scăzut al ofertei” + G + C + P.

12. Standarde și norme de referință, anexe

Legea 265/2006 - Aprobă OUG 195/05 privind protecția mediului

Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor

Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă

Legea energiei electrice nr. 13/2007, cu modificările și completările ulterioare

Legea pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie nr. 220/2008 modificata prin legea 139/2010

HG 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006

HG 51/1996 - privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie

HG 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public

OMS 536/1997 - pentru aprobarea Normelor de igiena și a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei

ORDIN 51/2009 privind aprobarea Normei tehnice "Conditii tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene"

Ordinul Președintelui Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei nr. 20/2004 pentru aprobarea Codului tehnic al rețelei electrice de transport, cu modificările ulterioare

Ordinul Președintelui Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei nr.128/2008 pentru aprobarea Codului tehnic al rețelei electrice de distribuție – revizia I

Condiții tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene, cod ANRE: 51.1.017.0.00.03/04/09

PE 003/79 - Nomenclator de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor energetice (Modificare 1/84)

PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice

SR EN 61000/2009 - Compatibilitate electromagnetă (CEM)

SR EN ISO 9001/2008 - Sisteme de management al calității

SR EN ISO 14001/2005 - Sisteme de management de mediu

SR EN 45510-5-3:2004 - Ghid pentru achiziționarea de echipamente pentru centrale electrice.

SR CEI 60050-415:2005 - Vocabular Electrotehnic Internațional.

1 RE - Ip 30/04 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ

EN 10204 - Produse metalice. Tipuri de documente de testare;

EN 288 - Specificatia si calificarea tehnologiilor de sudare;

EN ISO 1461 - Galvanizare;

ENV 1090-1 - Executia structurilor din otel - Partea 1: Reguli generale si reguli pentru constructii;

ISO 12944 - Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii;

ISO 14713 - Protecție împotriva coroziunii fontei și oțelului în construcții. Acoperiri de zinc și aluminiu. Linii directoare;

ISO 1940 - Vibratii mecanice;

ISO 2409 - Vopsele și lacuri. Încercarea la caroiaj;

ISO 4628 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor curente de defecte;

ISO 8501-1 - Pregătirea suporturilor de oțel înainte aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței;

ISO 9223 - Coroziunea metalelor și aliajelor. Coroziivitatea atmosferei. Clasificare;

ISO 9224 - Coroziunea metalelor și aliajelor. Coroziivitatea atmosferei. Repere pentru categoriile de coroziune;

C18 - 62 Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de tencuieli la construcții civile și industriale.

STAS 790-84 Apa pentru mortare și betoane

STAS 9201-80 Var hidratat în pulbere pentru construcții

STAS 1667-76 Agregate grele naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali.

STAS 545/1-80 Ipsos pentru construcții

Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995

Legea nr.4/1989 privind asigurarea și controlul calității produselor și serviciilor;

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;

I7 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca și 1500Vcc;

I5 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare,

I20- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului.

C56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;

PE 116 - Normativ republican de încercări și măsurători la echipamentele și instalațiile electrice;

PE 118 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului;

P 118 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

STAS 8779 - Cabluri de semnalizare cu izolație și manta din PVC;

STAS 6865 - Conducte cu izolație din PVC pentru instalații electrice fixe;

STAS 6990 - Tuburi pentru instalații electrice din policlorură de vinil, neplastifiată;

STAS 550 - Doze de aparate și doze de ramificație pentru instalații electrice. Dimensiuni;

Ordin nr.275/17.06.2002 al MMSS privind "Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice", ed. 2002.

Intocmit

Daniel Fraitag