

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
DIRECȚIA SERVICII PUBLICE
Serviciul Transport Public Local, Siguranța Circulației și Guvernanță Corporativă
NR. 253093/06.08.2025

CAIET DE SARCINI

privind

Achiziție de servicii elaborare Studiu Fezabilitate(SF) pentru obiectivul de investiții:

„Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”

S.L. 231/06.08.2025

C. C.

1. INTRODUCERE

Prezentul Caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a contractului de **achiziție publică de servicii - proiectare faza SF** și are ca scop elaborarea documentației SF în conformitate cu H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, pentru obiectivul de investiții „**Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova**” și prezintă cerințele necesare pe care autoritatea contractantă le solicită la elaborarea ofertei de către fiecare ofertant.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale, astfel că orice ofertă prezentată care se abate de la prevederile prezentului Caiet de sarcini va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din caietul de sarcini.

Tema de proiectare este anexată la prezentul Caiet de sarcini.

2. DATE GENERALE

Obiectul prezentei achiziții îl reprezintă prestarea de servicii specializate de proiectare, constând în elaborarea Studiului de Fezabilitate (în conformitate cu prevederile H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare), pentru obiectivul de investiții intitulat:

„Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”,

care are ca scop integrarea unei soluții tehnice viabile de tip BESS (Battery Energy Storage System) în infrastructura energetică a Municipiului Craiova, în vederea optimizării evacuării energiei produse de centrala fotovoltaică aflată în curs de implementare, în conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare nr. DJ_001500047083 din 18.06.2025 emis de operatorul de distribuție.

Serviciile ce fac obiectul prezentei achiziții au ca scop elaborarea unui Studiu de Fezabilitate complet, care să fundamenteze din punct de vedere tehnic, economic și funcțional soluția optimă pentru implementarea unui sistem de stocare a energiei electrice în baterii, destinat integrării în infrastructura viitoarei centrale fotovoltaice din Municipiul Craiova.

În acest sens, studiul de fezabilitate va analiza în mod integrat: profilul de generare al centralei fotovoltaice, curba de producție zilnică, regimul de autoconsum, variațiile de sarcină, consumurile interne și condițiile tehnice de racordare, pentru a determina parametrii optimi de dimensionare și configurare a sistemului de stocare.

Soluția tehnică propusă va fi structurată pe module containerizate, de tip BESS, și va include echipamente specializate precum:

- baterii electrochimice Li-Ion cu durată extinsă de viață;
- invertoare bidireționale pentru conversia DC/AC și AC/DC;
- sistem BMS (Battery Management System) pentru monitorizarea individuală a celulelor;
- PCS (Power Conversion System) pentru integrarea în rețea;
- sisteme HVAC pentru climatizare activă;
- sisteme de detecție și stingere automată a incendiilor;
- sisteme SCADA și EMS pentru automatizare și control de la distanță;
- tablouri AC/DC și echipamente de protecție și conexiune.

Instalația va fi proiectată pentru funcționare autonomă, cu operare complet automatizată, și va permite controlul fluxurilor active și reactive, stabilizarea tensiunii și frecvenței, compensarea dezechilibrelor de producție și evitarea suprasolicitării rețelei electrice de distribuție.

Studiul de fezabilitate va sta la baza viitoarei cereri de finanțare a obiectivului de investiții prin fonduri nerambursabile sau alte instrumente financiare— și va conține toate elementele necesare pentru evaluarea fezabilității tehnice, economice, funcționale și de sustenabilitate a proiectului propus.

Soluția de stocare va permite:

- controlul fluxurilor de putere active/reactive către rețea;
- asigurarea stabilității parametrilor de injectare;



- compensarea dezechilibrelor rezultate din variația producției fotovoltaice;
- injecția controlată pe timp de zi și de noapte, în absența lucrărilor de întărire a rețelei existente, conform constrângerilor impuse prin ATR.

Prin urmare, obiectul achiziției nu se limitează la o simplă analiză de oportunitate, ci include toate etapele și componentele specifice unei investiții publice strategice în domeniul energetic: analiza de amplasament, studii de specialitate, elaborare scenarii tehnico-economice, identificarea soluției optime, devize generale și pe obiecte, documentație grafică, documentație-suport pentru obținere avize și autorizații (după caz), precum și asistență tehnică pentru consultările interinstituționale pe parcursul etapei de avizare.

2.1 Amplasamentul:

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi amplasată pe terenul situat în Municipiul Craiova, județul Dolj, pe Aleea 1 Simnic nr. 83A fost/fosta Aleea 1 Șimnic nr. 65A, având suprafața de 71359 mp cu numărul cadastral 25907 Cartea Funciară nr. 259071, proprietate publică a UAT Municipiul Craiova.

Terenul reprezintă amplasamentul tehnico-funcțional comun atât pentru centrala fotovoltaică aflată în curs de realizare, cât și pentru instalația de stocare propusă, aceasta fiind o investiție complementară, necesară pentru îndeplinirea cerințelor tehnice stabilite prin Avizul Tehnic de Racordare nr. DJ_001500047083 din 18.06.2025.

Amplasamentul beneficiază de următoarele caracteristici relevante:

- Acces rutier asigurat din drum public;
- Zonă liberă de construcții, conform Planului Urbanistic General;
- Suprafață disponibilă suficientă pentru instalarea containerelor de baterii, echipamentelor auxiliare și a sistemelor de siguranță;
- Posibilitate de racordare la rețeaua electrică existentă;
- Zonă ferită de riscuri naturale majore (inundații, alunecări de teren, etc.);
- Conectivitate directă cu infrastructura centralei fotovoltaice și cu postul de transformare proiectat în cadrul acesteia.

2.2 Situația actuală:

În prezent, în cadrul Municipiului Craiova se află în curs de implementare proiectul „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, ce vizează dezvoltarea unei centrale fotovoltaice cu o putere instalată de minimum 6.200 kW. Proiectul este finanțat prin Fondul pentru Modernizare, în cadrul apelului destinat sprijinirii investițiilor în capacități noi de producere a energiei din surse regenerabile, pentru autoconsum, dedicate entităților publice.

Pentru funcționarea optimă a noii centrale și pentru a respecta condițiile tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. DJ_001500047083 din 18.06.2025, emis de operatorul de distribuție, este necesară implementarea unei soluții tehnice de stocare a energiei electrice. Avizul prevede că, în lipsa unor lucrări suplimentare de întărire a rețelei (care nu pot fi finalizate până la 31.12.2026), centrala fotovoltaică poate funcționa în parametrii autorizați doar cu condiția instalării unui sistem de stocare de tip BESS (Battery Energy Storage System).

În acest moment, nu există o infrastructură de stocare a energiei în cadrul centralei fotovoltaice sau în vecinătatea acesteia. De asemenea, nu sunt implementate echipamente și sisteme de automatizare care să permită gestionarea inteligentă a fluxului de energie stocată și evacuarea controlată a acesteia în rețeaua publică.

Necesitatea acestui sistem de stocare derivă din obligația tehnică și calendaristică de a pune în funcțiune centrala până la data de 31.12.2026, precum și din obiectivele autorității publice de a crește gradul de autoconsum, de a reduce presiunea asupra rețelei electrice și de a asigura o flexibilitate operațională sporită în contextul tranziției energetice.

3. NECESITATEA INVESTIȚIEI

Necesitatea realizării acestei investiții derivă direct din cerințele tehnice și constrângerile de calendar stabilite prin Avizul Tehnic de Racordare nr. DJ_ 001500047083 din 18.06.2025, emis de operatorul de distribuție, în baza căruia centrala fotovoltaică aflată în curs de dezvoltare în Municipiul Craiova a fost aprobată pentru racordare.

Conform documentației tehnice și a reglementărilor în vigoare, operatorul de distribuție a precizat că lucrările de întărire a rețelei electrice existente nu pot fi realizate până la data de 31.12.2026, termenul-limită pentru punerea în funcțiune a parcului fotovoltaic conform schemei de finanțare prin Fondul pentru Modernizare.

Astfel, singura soluție fezabilă din punct de vedere tehnic și calendaristic pentru respectarea acestui termen și pentru evacuarea controlată a energiei electrice produse a fost identificată în implementarea unei instalații de stocare a energiei electrice, bazată pe baterii de tip Li-Ion, cu capacitate suficientă pentru a prelua surplusul de energie în perioadele de vârf și a permite injecția nocturnă sau în intervale de sarcină acceptabilă în rețea, fără a necesita extinderea sau întărirea infrastructurii electrice existente.

Instalația de stocare devine, astfel, o componentă strategică a funcționării centralei fotovoltaice, contribuind la:

- Asigurarea conformității proiectului cu cerințele tehnice ale operatorului de rețea;
- Evitarea blocajelor sau penalizărilor generate de nerealizarea termenelor asumate prin contractul de finanțare;
- Stabilizarea și echilibrarea fluxurilor de energie produse, prin decuplarea producției de la momentele de injecție în rețea;
- Creșterea rezilienței energetice la nivel local, prin posibilitatea de stocare și utilizare flexibilă a energiei;
- Optimizarea economică a funcționării centralei, prin valorificarea energiei produse în intervalele cele mai avantajoase din punct de vedere tarifar.

Investiția este, așadar, complementară proiectului de producere a energiei electrice din surse regenerabile, dar esențială pentru funcționarea sa eficientă, sigură și conformă, motiv pentru care este necesară elaborarea unui studiu de fezabilitate complet, în vederea fundamentării tehnico-economice a acestei soluții și a pregătirii documentației necesare pentru depunerea spre finanțare.

4. SPECIFICAȚII TEHNICE

Investiția propusă constă în proiectarea și implementarea unei soluții integrate de stocare a energiei electrice în baterii de tip Li-Ion, containerizate, complet echipate, automatizate și interconectate, denumită generic BESS (Battery Energy Storage System). Acest sistem va funcționa complementar centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova, în scopul asigurării evacuării controlate a energiei electrice în rețea, în condițiile tehnice impuse de operatorul de distribuție prin Avizul Tehnic de Racordare nr. DJ_ 001500047083 din 18.06.2025.

Capacitatea totală a sistemului va fi de minimum 5 MW putere instalată și minimum 20 MWh energie utilă stocată. Tehnologia utilizată pentru stocare va fi Li-Ion (preferabil tip LFP – Lithium Iron Phosphate), datorită stabilității termice, duratei mari de viață și fiabilității ridicate în regim de ciclu zilnic. Durata de viață estimată a sistemului este de minimum 10 ani operaționali sau peste 6000



de cicluri la o descărcare de 80% DoD. Configurația va fi modulară, de tip containerizat, compusă din unități standardizate, livrate complet echipate și pregătite pentru integrare (Plug & Play).

Sistemul va include containere de baterii realizate din materiale rezistente la foc, cu protecție IP54/IP65, echipate cu izolație, împământare, sistem HVAC cu control automat al temperaturii și Battery Management System (BMS) la nivel de string și centralizat, cu senzori de temperatură, tensiune, curent, detecție de gaz și fum, toate integrate în sistemul SCADA.

Sistemul de conversie (Power Conversion System – PCS) va consta în invertoare bidirecționale capabile de încărcare/descărcare sincronizată cu rețeaua, reglaj al puterii active și reactive în funcție de semnalele rețelei, cu o eficiență energetică de peste 95%, protecții la suprasarcină, supratensiune și scurtcircuit, și compatibilitate cu tensiunea rețelei de 20 kV.

Sistemul SCADA va permite controlul local și de la distanță, va integra un software de management energetic (EMS) capabil să gestioneze automat modurile de funcționare, să arhiveze datele, să genereze alarme și să sincronizeze fluxul de putere cu centrala fotovoltaică.

Pentru siguranță, instalația va fi echipată cu sisteme active de stingere a incendiilor cu aerosoli sau gaz inert, detecție incendiu (fum, temperatură, gaz), senzori de securitate perimetrală și monitorizare video permanentă.

Sistemul va fi conectat electric la tablourile AC/DC ale centralei fotovoltaice, prin echipamente de protecție, comutație, contorizare și compensare, asigurând comunicare bidirecțională cu operatorul de rețea prin protocoale standardizate (IEC 61850, Modbus TCP/IP).

Proiectarea sistemului va respecta standardele internaționale în domeniu (IEC 62933, IEC 62619, EN 50549, G99), reglementările ANRE, ISU și CNSSI. Sistemul va dispune de redundanță pentru echipamentele critice (HVAC, BMS, SCADA) și va include funcționalități de cuplare-decuplare automată, cu durată de viață proiectată de minimum 10 ani și disponibilitate operațională de peste 97%. Opțional, sistemul poate include funcție de „black start” sau integrare UPS pentru consumatori critici.

Această soluție tehnică asigură compatibilitatea deplină cu infrastructura existentă a centralei fotovoltaice și oferă flexibilitate operațională și reziliență, în conformitate cu cerințele tehnice, de mediu și de sustenabilitate ale proiectului și cu obligațiile asumate prin contractul de finanțare și Avizul Tehnic de Racordare.

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi concepută ca un sistem electroenergetic static, de tip containerizat sau modular, ce va funcționa integrat în ansamblul tehnologic al viitoarei centrale fotovoltaice din Municipiul Craiova. Acest sistem de stocare are rolul de a echilibra fluxurile de energie produse din surse regenerabile, de a crește flexibilitatea operațională a centralei și de a reduce impactul vârfurilor de sarcină asupra rețelei electrice de distribuție.

Structura funcțională a instalației va include unul sau mai multe module independente de tip BESS (Battery Energy Storage System), fiecare conținând:

- baterii electrochimice cu durată lungă de viață, protejate împotriva suprasarcinii, supradescărcării și variațiilor de temperatură;
- invertoare bidirecționale (in-out), capabile să convertească energia DC/AC și invers, pentru a permite stocarea și reinjectarea eficientă în rețea;
- sisteme automate de comandă și control, complet integrate într-o arhitectură SCADA, care va comunica în timp real cu centrala fotovoltaică și cu dispeceratele energetice;
- dispozitive de monitorizare și protecție: senzori de temperatură, detecție gaz, detectoare de incendiu, sisteme de stingere automate cu agent inert sau sisteme echivalente, sisteme de climatizare cu control al umidității și temperaturii pentru menținerea parametrilor optimi de funcționare;
- carcasa sistemului va fi realizată în containere metalice prefabricate, izolate termic și fonic, prevăzute cu acces securizat și ventilare forțată;
- protecții la scurtcircuit, sisteme de împământare dedicate și tablouri de distribuție AC/DC;
- transformator de conexiune sau autotransformator, în funcție de configurația rețelei interne de medie/joasă tensiune.

Sistemul va fi proiectat pentru funcționare în regim autonom și automatizat, fără supraveghere umană permanentă, și va fi capabil să intervină în mod dinamic în stabilizarea tensiunii și frecvenței din rețea, în funcție de semnalele primite de la sistemul de management al energiei (EMS). În paralel, sistemul SCADA va asigura monitorizarea în timp real a parametrilor operaționali și transmiterea de

alarme, rapoarte și date istorice către beneficiarul sistemului și, după caz, către operatorul de distribuție.

Instalația va fi dimensionată pentru a oferi un timp de descărcare de minimum 4 ore la sarcină nominală, asigurând o capacitate de răspuns adaptată profilului de generare al centralei fotovoltaice. În acest scop, studiul de fezabilitate va analiza corelat datele privind curba de producție a energiei, consumurile interne, regimul de autoconsum, cerințele de racordare și condițiile tehnice prevăzute în Avizul Tehnic de Racordare.

Soluția constructivă va permite instalarea sistemului în exterior, direct pe platforma betonată prevăzută în incinta parcului fotovoltaic, asigurând o accesibilitate facilă pentru mentenanță și intervenții. De asemenea, va fi integrat un sistem de securitate perimetrală, cu camere video, senzori de mișcare și sistem de alarmă conectat la punctul de comandă al beneficiarului.

Parametrii tehnici exacti – precum capacitatea totală (MWh), puterea instalată (MW), configurația de conectare la rețeaua de medie tensiune, precum și cerințele pentru echipamente auxiliare – vor fi definiți cu exactitate în cadrul studiului de fezabilitate, în funcție de necesarul energetic al sistemului, condițiile de amplasament, regimul de funcționare și cerințele normative aplicabile în domeniul instalațiilor electroenergetice.

Componentele funcționale ale sistemului sunt gândite pentru a asigura operabilitatea, siguranța, integrarea și performanța instalației de stocare a energiei electrice, într-un mod complet automatizat și compatibil cu infrastructura existentă. Containerele de baterii sunt realizate din materiale ignifuge, rezistente la condiții meteorologice severe, și sunt prevăzute cu protecție IP54 sau IP65, în funcție de poziționare. Acestea includ sisteme de izolație, împănțare, climatizare automată prin unități HVAC, precum și un sistem avansat de management al bateriilor (BMS) care monitorizează fiecare string individual și sistemul în ansamblu.

Fiecare container este echipat cu senzori inteligenți care urmăresc în timp real temperatura, curenții, tensiunile, degajările de gaz sau posibilele semne de defecțiune, fiind integrat în rețeaua SCADA pentru intervenție automată sau control la distanță.

Sistemul de conversie a energiei (Power Conversion System - PCS) include invertore bidirecționale de înaltă eficiență, capabile să asigure fluxul de energie în ambele direcții, în funcție de necesitățile rețelei. Acestea reglează în mod dinamic puterea activă și reactivă și asigură sincronizarea cu rețeaua de distribuție, respectând toate condițiile tehnice prevăzute în avizul de racordare.

În completarea acestora, sistemul SCADA permite o supraveghere permanentă și un control optimizat al tuturor echipamentelor din instalație. Software-ul de management energetic integrează informațiile privind starea bateriilor, ciclurile de încărcare/descărcare, performanțele convertizoarelor și semnalele primite de la centrala fotovoltaică, facilitând o operare eficientă, sigură și în timp real.

Sistemele de protecție și siguranță includ echipamente avansate pentru detecția incendiului, stingere automată cu substanțe neconducătoare (aerosol sau gaz inert), detecție de fum, temperatură anormală și gaze periculoase. Se adaugă măsuri de securitate perimetrală precum monitorizare video, senzori de vibrații, contact magnetic pentru uși și sistem de control acces pentru prevenirea accesului neautorizat.

Toate aceste componente contribuie la un ansamblu coerent, robust, scalabil și complet compatibil cu cerințele tehnologice actuale privind stocarea și integrarea energiei din surse regenerabile în rețeaua națională.

Se va avea în vedere ca la întocmirea documentației tehnice să se țină cont de următoarele cerințe ale beneficiarului:

a) *destinație și funcțiuni;*

Instalația de stocare a energiei electrice va avea ca destinație principală asigurarea evacuării controlate și optimizate a energiei produse de centrala fotovoltaică aflată în curs de implementare, în conformitate cu cerințele impuse prin Avizul Tehnic de Racordare.

Sistemul va funcționa complementar centralei fotovoltaice, contribuind la gestionarea echilibrată a fluxului de energie și la respectarea limitărilor tehnice impuse de rețea, în lipsa unor



lucrări de întărire. În acest sens, instalația va fi dimensionată astfel încât să permită stocarea surplusului de energie în timpul zilei și evacuarea acestuia în rețea pe timpul nopții sau în perioade de consum ridicat, în mod controlat, fără a depăși limitele acceptate de rețeaua de distribuție.

Funcțiunile specifice ale sistemului de stocare sunt următoarele:

- Stocarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaică în momentele în care rețeaua nu permite injecția directă;
- Evacuarea controlată a energiei în rețea, în funcție de condițiile tehnice și de consum ale sistemului electric;
- Asigurarea continuității fluxului de energie către consumatori proprii ai Municipiului Craiova, contribuind la autoconsum și reducerea dependenței de rețea;
- Stabilizarea parametrilor tehnici ai rețelei (putere activă/reactivă, frecvență, tensiune);
- Posibilitatea integrării în regim de back-up sau UPS pentru consumatori critici (opțional).

Instalația va include funcționalități avansate de control, monitorizare și gestiune energetică (EMS – Energy Management System), cu posibilitate de extindere și integrare cu alte surse regenerabile viitoare sau sisteme de consum ale autorității publice locale.

b) *caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate;*

Documentația tehnică va avea în vedere dimensionarea, proiectarea și justificarea soluției tehnice optime pentru realizarea unei instalații de stocare a energiei electrice în baterii (BESS – Battery Energy Storage System), containerizată și automatizată, compatibilă cu infrastructura de medie tensiune a centralei fotovoltaice existente.

Sistemul preconizat va îndeplini următoarele caracteristici tehnice generale:

- Capacitate totală de stocare a energiei: minim 20 MWh;
- Putere nominală instalată: minim 5 MW, bidirecțională (încărcare/descărcare);
- Tehnologie de stocare propusă: baterii litiu-ion (preferabil LFP – Lithium Iron Phosphate), datorită stabilității chimice, duratei de viață extinse și securității operaționale;
- Durată de viață estimată: minimum 10 ani sau ≥ 6000 cicluri de încărcare-descărcare la un DoD de 80%;
- Configurație constructivă: modulară, containerizată, complet echipată, transportabilă și rapid integrabilă („Plug & Play”);
- Tensiune de conectare: 20 kV, compatibilă cu sistemul de medie tensiune al centralei fotovoltaice;
- Frecvență nominală: 50 Hz;
- Eficiență globală sistem (round-trip): $> 90\%$;
- Protecții standard: supratensiune, subtensiune, supracurent, scurtcircuit, protecție la incendiu, detecție gaze periculoase;
- Sistem de management al bateriei (BMS): avansat, cu monitorizare pe fiecare celulă și integrare în SCADA;
- Sistem HVAC: control termic automatizat pentru fiecare container de baterii;
- Platformă SCADA: completă, cu interfață HMI, control local și remote, comunicare prin protocoale standard (Modbus, IEC 61850);
- Sistem de stingere incendii: automatizat (gaz inert sau aerosol), cu declanșare independentă per container;
- Securitate fizică: control acces, monitorizare video, senzori perimetru;
- Comunicare cu centrala fotovoltaică: integrare cu EMS existent și suport pentru scenarii de operare mixtă;
- Sistem de conversie (PCS): invertor bidirecțional, reglaj putere activă/reactivă, sincronizare rețea, comutație automată.

Toate echipamentele vor respecta standardele relevante: IEC 62933, IEC 62619, EN 50549, SR EN 60076, EN 61439, precum și reglementările ANRE și cerințele din ATR.

Parametrii de funcționare vor fi dimensionați în conformitate cu profilul de producție al centralei fotovoltaice, fluxul de consum local, precum și limitările de injectare prevăzute de operatorul de distribuție, astfel încât întregul sistem să devină operațional până la 31.12.2026.

c) *nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii ce urmează a fi proiectată și analizată prin prezentul studiu de fezabilitate trebuie să fie concepută ca o componentă tehnologică esențială în cadrul sistemului de producere a energiei din surse regenerabile, respectiv centrala fotovoltaică amplasată în Municipiul Craiova, pe Aleea 1 Simnic nr. 83A fost/fosta Aleea 1 Șimnic nr. 65A. Această instalație de stocare va avea un rol strategic în optimizarea fluxurilor energetice, asigurând atât stabilitatea operațională a centralei, cât și conformitatea cu condițiile tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, emis de Distribuție Energie Oltenia SA.

În vederea evitării lucrărilor costisitoare și de durată privind întărirea rețelei electrice de distribuție, studiul de fezabilitate va trebui să fundamenteze, pe baza unor analize energetice și economice riguroase, soluția tehnico-funcțională care presupune integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice în baterii, dimensionat corespunzător din punct de vedere al capacității (MWh), al puterii instalate (MW), cât și al autonomiei minime de funcționare (durată de descărcare de minimum 4 ore la capacitate nominală). Soluția tehnică va trebui să se coreleze cu fluxurile de producție și consum ale centralei fotovoltaice, astfel încât să permită atenuarea vârfurilor de producție și să asigure un regim de livrare predictibil și stabil în rețea, conform exigențelor specificate în ATR și în legislația națională în vigoare.

Instalația de stocare va fi analizată din perspectiva amplasării pe terenul disponibil, cu luarea în considerare a infrastructurii existente, inclusiv a punctelor de conexiune cu rețeaua electrică, a posturilor de transformare, a rețelelor de curent continuu și alternativ, precum și a sistemelor de automatizare și monitorizare (SCADA, EMS/DMS). Studiul va analiza compatibilitatea tehnologică dintre echipamentele de stocare și instalațiile deja existente sau planificate, precum și necesitatea integrării de sisteme auxiliare (sisteme de climatizare, protecție împotriva incendiilor, monitorizare a stării bateriilor etc.), în vederea asigurării unui regim de funcționare sigur, eficient și durabil.

Documentația tehnico-economică ce va rezulta din studiul de fezabilitate va trebui să respecte cerințele din "Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare...", cu accent pe art. 116, alin. (3), referitor la cerințele privind sistemele de stocare în contextul rețelelor electrice moderne, digitalizate și descentralizate. În paralel, se va realiza o analiză integrată a impactului asupra mediului, în conformitate cu reglementările în vigoare, și se vor identifica eventualele restricții legate de protejarea patrimoniului cultural sau natural.

Lucrarea va cuprinde o estimare detaliată a costurilor de investiție și de operare, structurarea surselor de finanțare (inclusiv fonduri nerambursabile disponibile prin mecanisme precum Fondul pentru Modernizare sau alte instrumente europene), analiza cost-beneficiu și analiza de risc aferentă implementării proiectului. De asemenea, va fi elaborat un calendar estimativ de realizare a investiției, corelat cu etapele tehnico-economice și procedurale specifice, în vederea asigurării unei implementări eficiente și conforme cu normele legale aplicabile.

Această investiție va fi tratată ca un proiect complementar celui deja existent – respectiv parcul fotovoltaic din Municipiul Craiova – contribuind semnificativ la creșterea performanței energetice, la flexibilizarea sistemului și la adaptarea acestuia la cerințele unei rețele electrice moderne. Documentația va fi elaborată cu respectarea prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind

etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice, precum și în conformitate cu legislația privind achizițiile publice și normele metodologice de aplicare a acestora, asigurând totodată compatibilitatea cu obiectivele de dezvoltare durabilă și tranziție energetică la nivel local și național.

d) *număr estimat de utilizatori;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii, aferentă centralei fotovoltaice amplasate în Municipiul Craiova, pe Alea 1 Șimnic nr. 83A (fostă nr. 65A), este proiectată să funcționeze în regim de autoconsum, fiind integrată într-un sistem energetic dedicat Unității Administrativ-Teritoriale Municipiul Craiova. Din punct de vedere tehnic, această investiție deservește un utilizator instituțional unic – respectiv UAT Craiova – în calitate de operator, beneficiar și consumator direct al energiei produse și ulterior stocate în instalația analizată.

Având în vedere că sistemul de stocare va fi dimensionat astfel încât să asigure un management optim al energiei generate din surse fotovoltaice, precum și echilibrarea fluxurilor de putere livrate în rețeaua internă și, după caz, în rețeaua publică, beneficiile sale se extind semnificativ dincolo de utilizatorul tehnic direct. Astfel, prin îmbunătățirea performanței centralei și evitarea suprasolicitării infrastructurii de distribuție în orele de vârf, proiectul contribuie la creșterea fiabilității, flexibilității și rezilienței rețelei electrice locale. Această optimizare are ca rezultat beneficii concrete pentru ansamblul populației deservite indirect de sistemul public de alimentare cu energie electrică, instituțiile publice locale.

Prin urmare, deși investiția este tehnic destinată unui singur utilizator final – UAT Municipiul Craiova – implicațiile sale funcționale și strategice sunt mult mai ample. Ele se manifestă prin creșterea calității serviciului de distribuție, reducerea pierderilor în rețea, reducerea riscurilor de suprasarcină și întreruperi, precum și prin asigurarea unui control mai eficient asupra fluxurilor de energie la nivel local. În contextul politicilor de decarbonizare și al cerințelor privind sustenabilitatea, această investiție contribuie totodată la reducerea amprente de carbon a orașului și la atingerea obiectivelor de tranziție energetică asumată de administrația locală.

Din aceste considerente, chiar dacă din punct de vedere juridic și operațional se identifică un singur utilizator direct, impactul investiției este sistemic și se răsfrânge asupra unei populații extinse, estimată la peste 250.000 de persoane, care beneficiază indirect de avantajele tehnologice, economice și de mediu generate de această dezvoltare strategică în infrastructura energetică locală.

e) *durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;*

Durata minimă de funcționare a instalației de stocare a energiei electrice în baterii, propusă în cadrul prezentului proiect de investiții, este estimată la cel puțin 15 ani, în conformitate cu specificațiile tehnice standard ale echipamentelor de stocare de tip industrial utilizate în aplicații energetice de autoconsum și reglaj de rețea. Această durată este apreciată în funcție de destinația sistemului – respectiv asigurarea flexibilității operaționale a centralei fotovoltaice existente, echilibrarea sarcinilor electrice, stocarea surplusului de producție în regim on-grid și off-grid, precum și livrarea energiei electrice în intervalele orare de consum maxim.

Sistemele de stocare vor fi selectate în baza unor criterii tehnice riguroase, care să garanteze o durabilitate crescută, inclusiv o rezistență adecvată la cicluri zilnice de încărcare-descărcare, o performanță stabilă în timp și o degradare controlată a capacității utile. În acest sens, tehnologia aleasă va trebui să asigure un număr minim de 4.000–6.000 de cicluri complete de funcționare, la o eficiență medie de conversie de peste 85%, fără pierderi semnificative de capacitate în primii 10 ani de operare. Aceste cerințe se aliniază la standardele internaționale aplicabile (IEC 62933, IEC 62619, etc.) și la tendințele actuale de proiectare a sistemelor de stocare electrochimică utilizate în sectorul public.



În plus, în etapa de analiză din cadrul studiului de fezabilitate, vor fi luate în considerare toate elementele care pot influența durata de viață a instalației, precum climatul local, gradul de utilizare, strategia de operare, integrarea cu infrastructura SCADA/EMS existentă și sistemele de protecție împotriva suprasarcinilor, incendiilor și condițiilor extreme de funcționare.

Se va urmări, de asemenea, ca soluția propusă să permită o **exploatare eficientă pe termen lung**, să fie compatibilă cu extinderi ulterioare ale capacității sau modernizări tehnologice și să respecte cerințele de sustenabilitate impuse de finanțările nerambursabile și politicile energetice europene. În acest sens, durata de funcționare minimă nu este apreciată doar ca o perioadă fizică de exploatare a echipamentelor, ci ca un indicator de viabilitate tehnico-economică a investiției.

f) nevoi/solicitări funcționale specifice;

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va trebui să răspundă unui set complex de cerințe funcționale specifice, adaptate atât naturii centralei fotovoltaice existente, cât și condițiilor tehnice impuse de operatorul de rețea prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025. Necesitatea implementării unui astfel de sistem rezultă din obligația de a evita investițiile suplimentare în întărirea rețelei de distribuție, prin integrarea unei soluții de echilibrare locală a fluxurilor de energie.

Sistemul de stocare trebuie să permită funcționarea în regim hibrid – atât on-grid, cât și off-grid – și să asigure, în mod predictibil și automatizat, următoarele funcționalități esențiale:

- Preluarea surplusului de producție fotovoltaică în intervalele în care generarea depășește consumul instant al infrastructurii proprii;
- Reinjectarea controlată a energiei în rețeaua internă în orele de vârf de consum sau în perioadele cu aport redus din sursă regenerabilă;
- Stabilizarea tensiunii și a frecvenței locale, printr-un sistem de management energetic (EMS) care să interacționeze în timp real cu sistemele SCADA existente;
- Autonomie operațională de minimum 4 ore la sarcină nominală, pentru a acoperi perioade critice sau de dezechilibru în rețea;
- Securitate operațională ridicată, prin sisteme integrate de protecție la supratensiune, supracurent, incendiu, monitorizare a temperaturii și a umidității;
- Interfațare standardizată cu sistemele de măsurare, protecție și monitorizare deja existente, asigurând compatibilitate cu platformele digitale utilizate de beneficiar și cu cerințele operatorului de distribuție.

Totodată, sistemul trebuie să permită monitorizarea în timp real a stării fiecărui modul de stocare, controlul echilibrat al ciclurilor de încărcare-descărcare, precum și optimizarea dinamică a fluxurilor de energie prin algoritmi de management energetic predictiv. Aceste funcționalități sunt esențiale pentru asigurarea unui nivel ridicat de eficiență energetică și operare sustenabilă, reducerea pierderilor de energie, precum și integrarea armonizată în contextul sistemului energetic local și național.

În cadrul studiului de fezabilitate se va justifica în mod explicit alegerea arhitecturii sistemului de stocare (centralizat/decentralizat, modular etc.), tipul de tehnologie utilizat (Li-ion, LFP, VRLA etc.), precum și configurarea optimă în raport cu profilul de producție al parcului fotovoltaic. Se va demonstra capacitatea instalației de a răspunde în mod flexibil și eficient tuturor solicitărilor funcționale aferente destinației sale.

4.1 Propunere de proiect:

La elaborarea documentației și întocmirea tuturor documentelor, Prestatorul economic va avea obligația de a aplica/respecta toate actele normative și prescripțiile tehnice în vigoare, aplicabile specificului contractului care face obiectul prezentei proceduri. De asemenea, Prestatorul va aplica /



respecta și eventualele acte normative și prescripții tehnice aplicabile, care intră în vigoare pe parcursul îndeplinirii contractului, după caz.

Orice document/documentație/formular necesar de întocmit, pentru/sau în legătură cu realizarea obiectului contractului, va fi întocmit de către Prestatorul, cu acceptul și în numele beneficiarului.

Studiul de Fezabilitate (SF) va respecta conținutul cadru în conformitate cu HG nr. 907/2016. Studiul de Fezabilitate va conține cel puțin două soluții tehnice. Proiectantul va respecta toate normele de protecție a mediului, sănătate și siguranță în muncă, siguranța circulației în vigoare.

Studiul de fezabilitate presupune inclusiv obținerea Avizului de Mediu de la Agenția pentru protecția Mediului, iar elaborarea documentației, cade în sarcina Prestatorului.

În cazul în care se solicită întocmirea unui studiu de impact asupra mediului de către Agenția de Mediu, realizarea studiului cade în sarcina Prestatorului.

Se vor include în Studiul de Fezabilitate măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice, în conformitate cu Metodologia privind Imunizarea la Schimbările Climatice și Principiile DNSH;

Lucrări de mutări și protejări Instalații – Legislația românească impune ca proiectele de relocare a rețelelor de utilități (gaze, apă, telecomunicații, electricitate) să fie elaborate de către companii specializate și autorizate. În acest sens, Proiectantului i se cere să facă verificări amănunțite ale rețelelor de utilități publice afectate de lucrările de drum și/sau artă. Verificările se vor face prin inspecții vizuale sau alte metode. În funcție de caz, Proiectantul va contacta proprietarii rețelelor de utilități pentru a obține informații despre rețele, supraterane sau subterane, sau alte infrastructuri care vor fi afectate de lucrările de construcție.

Proceduri de Expropriere - Pentru realizarea acestui obiectiv de investiții se dorește să nu fie nevoie de proceduri de expropriere (investiția să fie realizată numai pe domeniul public).

În cazul în care vor fi afectate alte proprietăți se vor identifica modalități legale de a prelua dreptul de proprietate asupra terenului.

Documentații necesare obținerii avizelor, acordurilor

Întră în atribuțiile proiectantului întocmirea documentațiilor necesare obținerii avizelor/acordurilor specificate în Certificatul de Urbanism (maxim 10 zile de la semnarea contractului). Contravaloarea taxelor pentru obținerea avizelor/acordurilor specificate în Certificatul de Urbanism se va suporta de către Autoritatea Contractantă; în acest sens facturile emise de avizatori se vor emite direct în numele acestuia. Proiectantul va verifica cu atenție toate condițiile impuse în Certificatul de Urbanism, precum și condițiile menționate în avizele și acordurile pe care le va obține.

Documentațiile de proiectare se vor recepționa numai însoțite de toate avizele și acordurile necesare, solicitate prin certificatul de urbanism. Din cadrul duratei de prestare nu fac parte perioadele necesare obținerii avizelor și acordurilor.

Toate activitățile trebuie realizate cu respectarea legislației și a reglementărilor tehnice în vigoare, aplicabile specificului obiectivului de investiții. Documentațiile vor fi întocmite cu respectarea legislației și reglementărilor specifice în domeniu, a cerințelor emitenților avizelor/acordurilor/ autorizațiilor respectiv alte organisme/ instituții abilitate. Proiectanții trebuie să dețină studii, calificări, autorizări și atestări specifice lucrărilor din cadrul proiectului. În cazul în care, prevederile legale și/sau reglementările specifice aplicabile o impun, documentațiile se vor realiza de persoane certificate/ atestate/ autorizate/ abilitate/ etc.

Autoritatea Contractantă va pune la dispoziție:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic
- Certificatul de Urbanism;
- avizul tehnic de racordare nr 001500047083 din 18.06.2025 al distribuitorului de energie electrica.

Studiul de fezabilitate:

- Conform HG 907 /2016, art. 7, alin. (1), alin (2):

„(1): „Studiul de fezabilitate este documentația tehnico-economică prin care proiectantul, fără a se limita la datele și informațiile cuprinse în nota conceptuală și în tema de proiectare și, după caz, în studiul de prefezabilitate, analizează, fundamentează și propune minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice diferite, recomandând, justificat și documentat, scenariul/opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) pentru realizarea obiectivului de investiții.

(2) Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) potrivit alin. (1), cuprinde:

- a) soluția tehnică;
- b) principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții;
- c) certificatul de urbanism, avizele conforme pentru asigurarea utilităților, precum și avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții;
- d) strategia de implementare, exploatare/operare și de întreținere a investiției.”

Toate măsurile propuse vor ține seama de implementarea directivelor UE relevante, conform acordului încheiat între România și Uniunea Europeană în sectorul construcțiilor, transportului și urbanismului. Studiul de fezabilitate va avea prevăzut, ca pagină de capăt, pagina de semnături, prin care elaboratorul acestuia își însușește și asumă datele și soluțiile propuse, și care va conține cel puțin următoarele date: nr. ../dată contract, numele și prenumele în clar ale proiectanților pe specialități, ale persoanei responsabile de proiect - șef de proiect/director de proiect, inclusiv semnăturile acestora și ștampila.

Se va avea în vedere și respectarea principiului "Do No Significant Harm" (DNSH) ("A nu prejudicia în mod semnificativ"), astfel cum este prevăzut la Art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, pe toată perioada de implementare a proiectului.

Variantele tehnice I și II propuse pentru construcția instalației de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova, vor prezenta în detaliu Caracteristicile tehnice ce descriu lucrarea (lungime, număr de deschideri, alcătuire constructivă a infrastructurilor, alcătuire constructivă a suprastructurilor, etc.) și Tehnologia de Execuție.

4.2 Precizari cu privire la întocmirea documentatiei solicitate

Studiul de fezabilitate va fi prezentat conform HG nr. 907/2016. În funcție de realitatea din teren se vor elabora două variante tehnice viabile privind realizarea instalației de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova, astfel încât să nu prezinte dezavantaje majore din punct de vedere urbanistic.

Documentația tehnică pentru obținerea avizelor / acordurilor necesare conform C.U. emis de Primăria Municipiului Craiova se va prezenta în conformitate cu prevederile Legii 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții. În conformitate cu prevederile art. 7 alin 1 lit. a din Anexa la H.G. nr. 742/2018 privind modificarea a H.G. nr. 925/1995 aceasta se va preda verificată pentru toate exigențele conform cerințelor esențiale de calitate, de specialiști atestați MLPAT (Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului – actualmente Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice), în condițiile legii alții decât specialiștii elaboratori ai proiectului. Verificarea documentației tehnice pentru obținerea avizelor / acordurilor necesare intră în sarcina prestatorului.

Documentația pentru obținerea avizelor va fi însoțită de Referate de verificare proiect tehnic pe specialități, inclusiv procese verbale predare - primire încheiate între proiectant și verficatori, precum și de copii ale atestatelor și legitimațiilor verficatorilor de proiect.

La elaborarea documentației de proiectare, prestatorul va avea în vedere că autoritatea contractantă va utiliza pentru realizarea obiectului investiții, abordarea bazată pe atribuirea unui contract de lucrări care include și proiectarea acestora (PT+ex.), conținutul studiului de fezabilitate urmând a fi axat pe: estimarea costurilor, prezentarea soluției tehnice conceptuale aferentă opțiunii selectate, cerințele funcționale, condițiile de funcționare, de mentenanță/ întreținere, interfațarea cu alte echipamente/ instalații în timpul și după finalizarea construcției, etc.

Predarea documentație de proiectare va fi condiționată de întocmirea acesteia cu respectarea tuturor prevederilor legale.

4.3 Aplicarea principiului "DNSH" in elaborarea documentatiei solicitate

Contractantul trebuie să asigure faptul că se vor respecta principiile „Do No Significant Harm - a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative”. Principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia”), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

1. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectiva generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES).

2. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectiva duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor.

3. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectiva este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine.

4. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectiva duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării de deșuri, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului.

5. Se considera ca o activitate prejudiciaza în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectiva duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol.

6. Se considera ca o activitate economica prejudiciaza în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectiva este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

Contractantul se obligă să trateze în mod corespunzător și în concordanță cu obiectivele de mediu menționate anterior.

Totodată, contractantul va detalia modalitatea prin care se asigură de respectarea obiectivelor de mediu (situații apărute și măsuri de remediere, contracte de preluare deșuri, etc.) privind:

- atenuarea schimbărilor climatice;
- adaptarea la schimbările climatice;
- utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine;
- tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea generării de deșuri și reciclarea acestora;
- prevenirea și controlul poluării asupra aerului, apei sau solului;
- protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor.

4.4 Riscuri

În pregătirea Ofertei, Ofertanții trebuie să aibă în vedere cel puțin ipotezele și riscurile descrise exemplificativ în continuare și să estimeze posibilele efecte ale acestora.

În acest sens, la întocmirea ofertei, Ofertantul trebuie să ia în considerare resursele necesare (de timp, financiare și de orice altă natură), pentru implementarea strategiilor de risc propuse.

Ipotezele considerate la momentul inițierii acestei proceduri de achiziție sunt:

- a. Serviciile solicitate sunt descrise explicit în Caietul de Sarcini și sunt reglementate prin legislație specifică, accesibilă tuturor factorilor interesați;
- b. Nu se prevăd schimbări ale cadrului instituțional și legal care să afecteze major implementarea și desfășurarea în bune condiții a Contractului;
- c. Toate informațiile, datele și documentațiile relevante și disponibile pentru prestarea/realizarea serviciilor în legătură cu obiectivul de investiții vor fi puse la dispoziția Contractantului, în măsura în care sunt la dispoziția Autorității Contractante;
- d. Buna cooperare între toate părțile implicate: Autoritate Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați.

În pregătirea ofertei, Ofertanții trebuie să aibă în vedere cel puțin riscurile descrise în continuare. Riscurile cu cea mai mare probabilitate de apariție pe perioada derulării Contractului, identificate de Autoritatea Contractantă în etapa de pregătire a documentației de atribuire, pot consta în:

- i. Întârzieri în emiterea autorizațiilor/avizelor etc., ce urmează a fi puse la dispoziție de către Autoritatea Contractantă sau Contractant, după caz;
- ii. Apariția unor eventuale dificultăți de colaborare și comunicare între diferiți factori interesați și anume: Contractant, Autoritățile Competente, Autoritate Contractantă, alți contractanți ai Autorității Contractante;
- iii. Existența de erori de proiectare/omisiuni în documentele puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă, neidentificate până la momentul inițierii acestei proceduri;
- iv. Neîncadrarea în termenul stabilit pentru finalizarea serviciilor prin Contractul ce rezultă din această procedură;
- v. Apariția de solicitări specifice ale autorităților competente referitoare la amplasamentul obiectivului/proiectului de investiții, inclusiv situația în care parametrii pentru anumite caracteristici/activități stabiliți de autoritățile competente sunt mai stricți decât parametrii propuși de Contractant;
- vi. Adăugarea de activități/ solicitări de informații noi, în funcție de progresul activităților;
- vii. Datele și informațiile comunicate de către Autoritatea Contractantă nu sunt suficiente sau sunt incomplete pentru îndeplinirea cerințelor solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini;
- viii. Depășirea duratei de realizare a activităților asumată prin Propunerea Tehnică.

Pentru riscurile incluse în acest capitol, Autoritatea Contractantă nu va accepta solicitări ulterioare de reevaluare a condițiilor din Propunerea Financiară și/sau Tehnică, respectiv de modificări la contract, dacă Oferta Contractantului nu a inclus diligențele necesare, respectiv includerea de măsuri pentru eliminarea sursei de risc sau diminuarea impactului acestuia.

4.5 Atributiile si responsabilitatile partilor

Contractantul este responsabil pentru îndeplinirea următoarelor atribuții:

- a. Realizarea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele legislație aplicabile specificului obiectivului de investiție pentru care se solicită realizarea documentațiilor tehnico-economice, a reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile specificului obiectivului de investiție și a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini;
- b. Realizarea tuturor planurilor de lucru pentru derularea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini;
- c. Punerea la dispoziția Autorității Contractante în timp util a tuturor documentelor, incluzând, dar fără a se limita la: documentații tehnico-economice, planuri de lucru al activităților actualizat, rapoarte de progres;
- d. Actualizarea calculelor, desenelor și specificațiilor pentru a reflecta toate revizuirile, inclusiv toate cerințele și informațiile furnizate de terțe părți (autoritățile, subcontractori etc.);
- e. Transmiterea către Autoritatea Contractantă spre revizuire și aprobare a documentelor solicitate. De asemenea, orice modificare a acestora trebuie aprobată de către Autoritatea Contractantă;
- f. Prezentarea documentațiilor tehnice și a rapoartelor în formatul/formatele care să respecte cerințele stabilite prin reglementările tehnice și cele stabilite de Autoritatea Contractantă;



g. Colaborarea cu personalul Autorității Contractante alocat pentru serviciile desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul Contractului, coordonarea activităților în cadrul Contractului, feedback);

h. Efectuarea serviciilor numai cu personal atestat, potrivit legii;

i. Asistarea Autorității Contractante și punerea la dispoziția Autorității Contractante a documentelor suport necesare în relația cu instituțiile abilitate în materie de control și asigurare a calității în construcții;

j. Punerea la dispoziția Autorității Contractante a tuturor informațiilor solicitate pentru a sprijini procesul de evaluare a performanței Contractorului în legătura cu realizarea activităților din Contract;

k. Oferirea de suport și gestionarea lecțiilor învățate în vederea îmbunătățirii activităților din contract;

l. Indexarea tuturor documentelor transmise Autorității Contractante atât pe perioada derulării activităților cât și înainte de finalizarea Serviciilor;

m. Relaționarea, în scris, cu toți factorii interesați (Autoritate Contractantă, beneficiar - dacă este diferit de Autoritatea Contractantă - autorități, experți etc.) implicați în realizarea, avizarea sau autorizarea prestațiilor contractate aferente obiectivului, în vederea optimei efectuări a acestora;

n. Asigurarea că nu va utiliza, în executarea Contractului, în niciun fel și în nicio măsură, personalul angajat al beneficiarului, mai puțin în cazurile și în măsura în care părțile convin altfel printr-o modalitate prevăzută în contract;

Contractantul va realiza elaborarea documentațiilor tehnico-economice și conținutul acestor documentații după cum este necesar și stabilit prin reglementările tehnice aplicabile documentațiilor tehnico-economice pentru obiective de investiții astfel încât să poată furniza în orice moment evidențe, atât Autorității Contractante, cât și factorilor interesați, pentru deciziile sale pe baza detaliilor și soluțiile tehnice analizate, a calculelor și analizelor efectuate.

Contractantul va depune toate diligențele necesare și va acționa în cel mai scurt timp posibil, pentru a da curs solicitărilor venite din partea Autorității Contractante, solicitări ce derivă din natura serviciilor care fac obiectul Contractului, cu condiția ca acestea să fie comunicate în mod expres de către Autoritatea Contractantă Contractorului, ca fiind solicitări direct legate de îndeplinirea obiectului Contractului și a obiectivelor Autorității Contractante.

Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru:

a. Punerea la dispoziția Contractantului a tuturor informațiilor disponibile pentru obținerea rezultatelor așteptate;

b. Punerea la dispoziție a unui spațiu pentru derularea întâlnirilor de lucru și a ședințelor de analiză a progresului în cadrul Contractului

c. Desemnarea și comunicarea către Contractant a echipei/persoanei responsabile cu interacțiunea și suportul oferit Contractantului;

d. Asigurarea tuturor resurselor care sunt în sarcina sa pentru buna derulare a Contractului;

e. Achitarea contravalorii prestațiilor executate de către Contractant, în baza facturilor emise de către acesta din urmă, așa cum este stabilit prin Contract;

f. Organizarea recepției preliminare și finale la terminarea tuturor prestațiilor executate în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini;

g. Notificarea în timp util a Contractantului în vederea asigurării asistenței tehnice pe durata execuției lucrărilor pentru care a întocmit proiectul până la recepția finală a lucrărilor;

h. Documentarea în scris a oricărui motiv de respingere a rezultatelor furnizate de Contractant în cadrul Contractului, prin raportare la prevederile legale, la reglementările tehnice în vigoare și la cerințele prezentului Caiet de Sarcini, după caz.

5. PREZENTAREA OFERTEI

Achiziția serviciilor de elaborare a documentațiilor tehnice se efectuează în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare.



➤ **Propunerea tehnică** va fi prezentată astfel încât să se asigure posibilitatea verificării cu ușurință a corespondenței propunerii tehnice cu cerințele minime solicitate prin Caietul de Sarcini.

Aceasta va conține descrierea detaliată a metodologiei și a planului de lucru conceput pentru prestarea serviciilor pe specialități cu nominalizarea personalului responsabil și va fi în deplină concordanță cu dispozițiile legale incidente în domeniu.

Astfel, propunerea tehnică va cuprinde:

- a) metodologia de întocmire a documentației cu descrierea activităților necesare realizării proiectului: etape, obiective, termene, etape de avizare;
- b) un grafic de realizare al categoriilor de servicii obiect al contractului, identificând durata acestora cu condiția încadrării în solicitările caietului de sarcini;
- c) un plan de lucru în formă grafică cu planificarea personalului, inclusiv verificatorii de proiect, pe faze/componente/activități pe toată durata contractului;
- d) alte aspecte considerate relevante de către ofertant ;

Propunerea tehnică reprezintă concepția proprie a ofertantului cu privire la conformitatea serviciilor oferite și nu o simplă copie ad literam a caietului de sarcini.

Prin propunerea tehnică depusă, ofertantul are obligația de a face dovada conformității activităților care urmează a fi prestate cu cerințele prevăzute în caietul de sarcini.

NOTA: Ofertele ce nu vor respecta modul de prezentare a propunerii tehnice vor fi considerate neconforme.

➤ **Propunerea financiară** va fi detaliată astfel:

- Documentația de obținere avize la faza SF;
- Studiu de fezabilitate;
- Prețul total pentru realizarea serviciilor de proiectare și tariful, respectiv modul de calcul al valorii serviciilor de proiectare și detalierea costurilor pe activități;
- Perioada de valabilitate a ofertei.

Documentația (atât piesele scrise cât și cele desenate) se va preda atât în format electronic (obligatoriu DVD-format PDF), cât și pe suport de hârtie astfel:

- pe suport de hârtie în 2 exemplare ștampilate și semnate în original;
- pe suport electronic în 2 exemplare, cu semnături și ștampile, format PDF.

Plata serviciilor prestate se va efectua după aprobarea SF în Comisia Tehnico-Economică a beneficiarului.

Prestatorul se obligă să cedeze exclusiv achizitorului dreptul de autor pentru documentația elaborată, achizitorul urmând a avea dreptul de a utiliza documentația pentru următoarele faze ale proiectului fără acordul scris al prestatorului.

După recepția și plata documentației aceasta devine proprietatea achizitorului, prestatorul nemaiputând pretinde drepturi de proprietate intelectuală.

6. DURATA SERVICIILOR DE PROIECTARE

Durata maximă de prestare a serviciilor de elaborare studiului de fezabilitate va fi de **45 zile** de la data primirii ordinului de începere a serviciilor, emis de achizitor (nu intra perioada necesară obținerii tuturor avizelor / acordurilor conform C.U.).

Documentația de proiectare faza SF se va recepționa numai după susținerea și primirea avizului favorabil al Comisiei Tehnico-Economice a beneficiarului, însoțită de avizele / acordurile solicitate prin certificatul de urbanism atașat prezentului caiet de sarcini. Din cadrul duratei de prestare nu fac parte perioadele necesare obținerii avizelor și acordurilor solicitate prin certificatul de urbanism și avizării studiului.

7. PLATA SERVICIILOR PRESTATE

Plata facturii se va face în termen de 30 de zile de la primirea avizului Comisiei Tehnico-Economice a beneficiarului, pe baza facturii electronice emisa de către contractant și comunicata catre Autoritatea Contractanta în sistemul național privind factura electronica RO e-Factura, conform prevederilor OUG nr.120/2021 cu modificarile și completările ulterioare și numai în condițiile caietului de sarcini.

8. CRITERIUL DE ATRIBUIRE

În conformitate cu art.187 din Legea nr.98/2016, cu modificările și completările ulterioare, autoritatea contractantă atribuie contractul de achiziție publică/acordul-cadru ofertantului care a depus oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.

În realizarea acestui obiectiv autoritatea contractantă alege să aplice criteriul de atribuire „prețul cel mai scăzut”, conform prevederilor art. 187 alin (3), lit. d) din Legea nr. 98/2016.

9. CADRUL LEGAL care guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și ai relațiilor de muncă)

Documentația tehnică va fi întocmită conform prevederilor următoarelor acte normative:

- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 (actualizata) privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea de Guvern HG nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 de aprobare a regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Hotărârea nr.766/1997 privind regulamente de calitate în construcții;
- Legea nr. 13 / 2007 a energiei electrice;
- Legea nr. 220 / 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 14 / 1997 pentru ratificarea Tratatului Cartei Energiei și a Protocolului Cartei Energiei privind eficiența energetică și aspecte de mediu, încheiate la Lisabona la 17 decembrie 1994;
- Ordonanța Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.
- Hotărârea Guvernului nr. 409 / 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1395 / 2005 privind aprobarea Programului de măsuri existente și planificate pentru promovarea producerii și consumului de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1535 / 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- Regulamentul UE 2018/1999 prin care Parlamentul și Consiliul European reglementează guvernanta Uniunii Energetice și acțiunile privind schimbările climatice la nivelul Uniunii Europene , prevederile din Directiva (UE) 2018/2001 de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile;
- Pactul ecologic european (Green Deal) prin care Uniunea Europeană își propune să devină lider global al diminuării emisiilor de gaze cu efect de seră. Țintele stabilite prin Pactul ecologic european care cuprind reducerea emisiilor de dioxid de carbon cu 55% până în anul 2030 și o pondere a energiei provenite din surse regenerabile de 30,7% în producția totală de energie;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;



- Strategia energetică a României pentru următorii 10 ani și țintele stabilite de România prin PNIESC, de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 44% până în 2030 și atingerea unei ponderi a energiei provenite din surse regenerabile de 30,7% în producția totală de energie.
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Standarde, norme, reglementări tehnice europene și naționale în vigoare privind proiectarea, aplicabile prezentului obiectiv.

Legislația, reglementările tehnice și altele asemenea indicate în prezentul Caiet de Sarcini sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din această anexă este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.

Contractantul va asigura respectarea legislației, a reglementărilor tehnice, regulamentelor, procedurilor, specificațiilor tehnice, normativelor, instrucțiunilor tehnice, ghidurilor și metodologiilor privind legalitatea executării lucrărilor de construcții și calitatea acestora, în vigoare la data întocmirii documentațiilor.

Director Executiv, Delia Ciucă Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2015 Semnatura:	Director Executiv Adjunct, Alin Glăvan Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: Semnatura:
Șef Serviciu, Claudiu Iancu Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2015 Semnatura:	Întocmit, referent Alexandru Maria Îmi asum responsabilitatea pentru fundamentarea, realitatea și legalitatea întocmirii acestui act oficial Data: 06.08.2015 Semnatura:

220

Beneficiar
Municipiul Craiova
Nr. 253074 Data. 06.08.2025

Aprob
Director Executiv,
Delia Ciucă

NOTĂ CONCEPTUALĂ

Informații generale privind obiectivul de investiții propus

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

Servicii elaborare Studiu Fezabilitate (SF) pentru obiectivul de investiții:

„Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea în regim optimizat a centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Craiova

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

1.4. Beneficiarul investiției:

Municipiul Craiova

Necesitatea și oportunitatea obiectivului de investiții propus

1.5. Scurtă prezentare privind:

a. deficiențe ale situației actuale:

În prezent, Municipiul Craiova nu dispune de un sistem funcțional de stocare a energiei electrice care să poată asigura echilibrarea producției variabile generate de centrala electrică fotovoltaică propusă în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”. Lipsa unei instalații de stocare conduce la vulnerabilități în funcționarea continuă și eficientă a sistemului energetic local, în special în perioadele cu producție ridicată, dar consum redus, ceea ce poate genera dezechilibre în rețea și pierderi de energie.

Această limitare este accentuată de constrângerile tehnice exprimate de operatorul de distribuție prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, care condiționează racordarea centralei fotovoltaice de integrarea unui sistem de stocare a energiei electrice, pentru a evita necesitatea lucrărilor de întărire a rețelei electrice de distribuție – investiții complexe, costisitoare și cu durată mare de implementare.

Prin urmare, absența unei soluții de stocare adaptate la profilul de producție al centralei solare reprezintă o deficiență majoră care împiedică:

- integrarea completă a energiei regenerabile în rețea;
- maximizarea consumului propriu local;
- respectarea cerințelor tehnice impuse de operatorul de rețea;
- asigurarea flexibilității și rezilienței sistemului energetic la nivel local.

b. efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții:

Realizarea instalației de stocare a energiei electrice în baterii va genera o serie de efecte pozitive semnificative, atât din perspectivă tehnico-funcțională, cât și din punct de vedere economic, energetic și strategic pentru Municipiul Craiova.

În primul rând, sistemul de stocare va permite optimizarea funcționării centralei fotovoltaice, prin absorbția surplusului de energie produs în perioadele de vârf și livrarea controlată a acesteia în rețea în funcție de necesar, contribuind astfel la echilibrarea sarcinilor și la reducerea congestiilor în rețea. Această funcție este esențială pentru evitarea pierderilor de energie și pentru conformarea la condițiile tehnice impuse de operatorul de distribuție.

În al doilea rând, investiția va permite valorificarea maximă a energiei regenerabile produse local, conducând la reducerea consumului de energie din surse convenționale și, implicit, la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astfel, proiectul se aliniază la obiectivele Uniunii Europene privind tranziția energetică, decarbonizarea și sustenabilitatea.

Totodată, sistemul de stocare va contribui la:

- creșterea gradului de autonomie energetică a UAT Municipiul Craiova;
- stabilitatea și flexibilitatea rețelei locale de distribuție;
- reducerea costurilor cu energia electrică pentru consumul propriu al municipiului;
- evitarea unor investiții suplimentare majore în infrastructura de rețea, cum ar fi lucrările de întărire a capacităților de distribuție;
- creșterea securității energetice locale, prin asigurarea unui tampon energetic în cazul fluctuațiilor bruște de consum sau de producție.

Prin efectul său sistemic, investiția va contribui la consolidarea capacității autorității publice locale de a gestiona eficient resursele energetice și de a promova politici publice sustenabile, cu impact pozitiv asupra întregii comunități locale – populație, instituții publice și operatori economici.

c. impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții:

În absența realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii, Municipiul Craiova se va confrunta cu o serie de consecințe tehnice, economice și strategice care vor afecta negativ atât funcționarea centralei fotovoltaice propuse, cât și stabilitatea rețelei de distribuție locale.

Cel mai semnificativ impact constă în imposibilitatea respectării condițiilor tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, care stipulează în mod expres necesitatea implementării unui sistem de stocare pentru a evita lucrările de întărire a rețelei electrice. În lipsa acestei investiții complementare, proiectul principal – „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova” – riscă să nu fie pus în funcțiune, afectând astfel calendarul de implementare și obiectivele asumate prin finanțare nerambursabilă din Fondul pentru Modernizare.

Totodată, nerealizarea instalației de stocare va avea următoarele efecte negative:

- riscuri de suprasarcină și instabilitate în rețeaua locală de distribuție în perioadele de producție fotovoltaică maximă;
- ineficiență economică prin pierderea energiei produse care nu poate fi consumată sau injectată în rețea în timp real;



- reducerea impactului pozitiv al proiectului fotovoltaic asupra bugetului local, prin menținerea unui grad ridicat de dependență față de energia din rețea;
- compromiterea obiectivelor de mediu și a angajamentelor privind tranziția energetică, reducerea emisiilor și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile;
- pierdere de oportunitate pentru dezvoltarea infrastructurii energetice inteligente, adaptate cerințelor unei rețele moderne, descentralizate și digitalizate.

În ansamblu, nerealizarea obiectivului ar limita capacitatea Municipiului Craiova de a-și consolida autonomia energetică, de a proteja bugetul local și de a se alinia la strategiile naționale și europene privind energia curată, sustenabilă și accesibilă.

1.6. Prezentarea, după caz, a obiectivelor de investiții cu aceleași funcțiuni sau funcțiuni similare cu obiectivul de investiții propus, existente în zonă, în vederea justificării necesității realizării obiectivului de investiții propus:

În prezent, în Municipiul Craiova nu există un alt obiectiv de investiții funcțional care să îndeplinească rolul specific al sistemului propus – respectiv stocarea energiei electrice în baterii ca soluție de integrare și echilibrare a producției din surse regenerabile.

Centrala electrică fotovoltaică aflată în curs de implementare în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova” nu este dotată, în forma sa inițială, cu un sistem de stocare. În lipsa acestuia, nu este posibilă adaptarea producției la cererea locală, nici livrarea controlată a energiei în rețea, conform cerințelor tehnice impuse de operatorul de distribuție.

Mai mult, la nivelul zonei deservite de rețeaua de distribuție a Municipiului Craiova, nu au fost identificate alte sisteme de tip BESS (Battery Energy Storage System) implementate de autoritatea publică locală sau de operatori economici înregistrați, care să poată prelua funcțiile tehnice necesare pentru susținerea și stabilizarea producției fotovoltaice la scară municipală.

Prin urmare, **obiectivul de investiții propus este unic și necesar** pentru:

- respectarea condiționalităților tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025;
- maximizarea gradului de autoconsum local și valorificarea energiei regenerabile produse;
- dezvoltarea unei infrastructuri energetice moderne, flexibile și reziliente, capabile să răspundă cerințelor actuale și viitoare ale rețelei locale;
- consolidarea capacității Municipiului Craiova de a atinge obiectivele de sustenabilitate, eficiență energetică și neutralitate climatică.

Această investiție nu doar că acoperă un gol funcțional actual, ci deschide perspective concrete pentru replicarea soluției la nivel regional, prin crearea unui model tehnico-economic de referință pentru alte autorități publice locale interesate de modernizarea infrastructurii energetice proprii.

1.7. Existența, după caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, în cadrul cărora se poate încadra obiectivul de investiții propus:

Nu e cazul

1.8. Existența, după caz, a unor acorduri internaționale ale statului care obligă partea română la realizarea obiectivului de investiții:

Nu e cazul

1.9. Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției:

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă promovarea producerii și utilizării energiei electrice din surse regenerabile, în concordanță cu politicile europene și naționale privind tranziția energetică, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea eficienței energetice la nivel local.

Prin realizarea unei instalații de stocare a energiei electrice în baterii, investiția urmărește:

- integrarea eficientă a energiei produse de centrala fotovoltaică în rețeaua locală de distribuție, prin reglarea dezechilibrelor între producție și consum;
- flexibilizarea și digitalizarea infrastructurii energetice locale, în acord cu direcțiile asumate prin Pactul Verde European și Planul Național Integrat Energie – Schimbări Climatice;
- reducerea dependenței Municipiului Craiova de surse de energie convențională, prin valorificarea superioară a resurselor solare;
- optimizarea costurilor cu energia electrică pentru autoritatea publică locală și, pe termen mediu, pentru întreaga comunitate;
- îmbunătățirea rezilienței energetice a rețelei locale, asigurând continuitate și stabilitate în alimentare, inclusiv în condiții de variație a producției fotovoltaice.

Această investiție contribuie la dezvoltarea durabilă a municipiului, întărind rolul administrației publice locale în atingerea obiectivelor climatice și energetice asumate la nivel național și european.

1.10. Estimarea cheltuielilor pentru execuția obiectivului de investiții, luându-se în considerare, după caz:- costurile unor investiții similare realizate;- standarde de cost pentru investiții similare:

Nu este cazul.

1.11. Estimarea cheltuielilor pentru proiectarea, pe faze, a documentației tehnico-economice aferente obiectivului de investiție, precum și pentru elaborarea altor studii de specialitate în funcție de specificul obiectivului de investiții, inclusiv cheltuielile necesare pentru obținerea avizelor, autorizațiilor și acordurilor prevăzute de lege:

190 mii lei (TVA inclus)

1.12. Surse identificate pentru finanțarea cheltuielilor estimate (în cazul finanțării nerambursabile se va menționa programul operațional/axa corespunzătoare, identificată):

Bugetul Local al Municipiului Craiova

Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente

Proprietar: Municipiul Craiova

Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus(e) pentru realizarea obiectivului de investiții:

a. descrierea succintă a amplasamentului/amplasamentelor propus(e) (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan):

Amplasamentul propus pentru realizarea investiției „Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice” este situat în Municipiul Craiova, județul Dolj, pe Aleea 1 Șimnic nr. 83A (fostă Aleea 1 Șimnic nr. 65A), în incinta obiectivului de investiții „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, implementat de Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Craiova. Terenul are o suprafață totală de 71.359 mp, este identificat prin numărul cadastral 259071 și este înscris în Cartea Funciară nr. 259071, aparținând domeniului public al Municipiului Craiova.

Instalația de stocare reprezintă o investiție complementară proiectului fotovoltaic menționat, fiind necesară pentru respectarea condițiilor tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025 emis de Distribuție Energie Oltenia. Conform acestuia, în vederea evitării lucrărilor de întărire a rețelei de distribuție, centrala fotovoltaică trebuie să fie echipată cu un sistem de stocare a energiei, dimensionat corespunzător capacității instalate. Astfel, instalația de stocare se va racorda prin infrastructura electrică, de comunicații și de control prevăzută în cadrul proiectului principal, fără a necesita lucrări suplimentare de conectare la rețeaua de distribuție publică.

Terenul are o topografie plană, adecvată amplasării containerelor de stocare, invertoarelor bidirecționale, echipamentelor auxiliare (sisteme HVAC, protecție, supraveghere), precum și realizării unor platforme tehnice. Terenul va fi împrejmuit, supravegheat, va avea acces tehnologic, drumuri interioare și va fi echipat cu rețelele necesare racordării, conform proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”. Suprafața și configurația geometrică a amplasamentului permit integrarea optimă a instalației, cu respectarea tuturor normelor tehnice și de siguranță privind amplasarea sistemelor electroenergetice și de acumulare.

b. relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:

Accesul tehnologic către amplasament se face din drumul public Aleea 1 Șimnic, stradă urbană asfaltată, racordată la infrastructura rutieră principală a municipiului. Din aceasta, se realizează accesul interior printr-o rețea de drumuri tehnologice perimetrale, care urmează a fi completate, modernizate sau reamenajate conform necesităților de exploatare ale instalației de stocare.

Amplasamentul va dispune de un perimetru securizat, iar accesul va fi asigurat pe baza unui control al intrărilor, în vederea menținerii unui regim de exploatare sigur, conform standardelor aplicabile pentru infrastructura critică de energie. Circulația echipamentelor, containerelor și a personalului tehnic va fi asigurată prin căi de acces dedicate, separate de traseele de cabluri electrice și de zonele de instalare propriu-zise ale bateriilor.

Proiectul va ține cont de necesitatea optimizării fluxurilor de transport și acces în cadrul amplasamentului, în conformitate cu prevederile regulamentelor locale de urbanism și cu cerințele de protecție și intervenție în caz de urgență.

c. surse de poluare existente în zonă:

Zona în care este amplasat terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii se caracterizează printr-un profil tehnologic și industrial, fără surse semnificative de poluare cu impact major asupra mediului înconjurător. Nu sunt identificate unități industriale active de tip poluator major în imediata vecinătate a amplasamentului, iar activitățile desfășurate în zonă sunt compatibile cu funcțiunile energetice propuse prin proiect.

Eventualele surse de poluare identificate în proximitate sunt de tip difuz sau cu impact scăzut, cum ar fi traficul rutier de pe arterele adiacente sau activități comerciale și logistice de intensitate redusă. Acestea nu afectează în mod direct parametrii de mediu relevanți pentru funcționarea instalației

de stocare și nu generează riscuri suplimentare privind siguranța echipamentelor sau a personalului de exploatare.

Conform documentațiilor existente (studiu de fezabilitate pentru centrala fotovoltaică și analiza amplasamentului), zona se încadrează în limitele acceptabile ale indicatorilor de calitate a aerului, solului și apelor subterane, iar terenul nu este contaminat istoric. În cadrul studiului de fezabilitate aferent instalației de stocare vor fi reconfirmate aceste date prin analiza de mediu conform reglementărilor în vigoare, inclusiv prin obținerea avizelor necesare de la autoritățile competente

d. particularități de relief:

Terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii se caracterizează printr-un relief plan, cu pante de înclinare nesemnificative, specifice zonelor de câmpie joasă din intravilanul municipiului Craiova. Suprafața nu prezintă forme de relief accentuate, denivelări, alunecări de teren sau instabilități morfologice, ceea ce oferă condiții optime pentru amplasarea în siguranță a containerelor de baterii, a echipamentelor conexe și a platformelor tehnologice.

Stratul de sol este compact, cu o structură coezivă stabilă, fapt confirmat de utilizarea aceluiași amplasament pentru centrala fotovoltaică adiacentă. Nu există obstacole naturale (stâncărie, torenți, eroziuni active, etc.), iar lucrările de terasament necesare vor fi minime, limitându-se la amenajări locale pentru drenaj, platforme betonate și accese tehnologice.

Această morfologie simplă a terenului permite o soluție constructivă eficientă, cu costuri reduse de pregătire a amplasamentului și fără necesitatea unor lucrări speciale de consolidare sau corectare a reliefului.

Regimul climatic este de tip continental, care se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub forma de averse și prin ierni moderate cu viscole rare și frecvente intervale de încălzire datorate advecțiilor calde dinspre Marea Mediterană.

Valoarea temperaturii medii anuale este de 10.8°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2.5°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de peste 22.7°C.

Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor totalizează 523 mm la Craiova. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care nu depășesc 30 mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 71.3 mm.

Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului", este de 70 - 80 cm.

Municipiul Craiova este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact.

Relieful orașului Craiova se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă.

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat aparține Platformei Moesice. Cuvertura sedimentară a acesteia, este reprezentată la suprafața prin apariția depozitelor cuaternare, de vârsta Holocen superior.

Holocenul superior este reprezentat prin depozitele loessoide care acopera terasa inferioară și terasa joasă precum și prin aluviunile terasei joase și ale luncilor. Depozitele loessoide care acopera terasa inferioară, ca și cele ale terasei superioare, au un caracter nisipos-argilos.

Din punct de vedere geomorfologic, regiunea amplasamentului studiat aparține de etajul colinar care cuprinde jumătatea nordică a județului Dolj, la N de aliniamentul Plenita - Craiova, și înglobează extremitatea sudică a Piemontului Getic.

Pluviudenudarea și eroziunea în suprafața acționează în mod curent cu intensitate mare asupra versanților, a căror pondere în ansamblul reliefului este de 50%. Aceste procese determinate de caderea

picaturilor de ploaie și de scurgerea apei pe versanți au drept consecință dislocarea și evacuarea de pe suprafețele înclinate ale versanților a unei mari cantități de sol.

Fluvio-torentialitatea, ca proces de modelare a albiilor torentiale și fluviatile de către apa curgătoare, se desfășoară pe un areal restrâns, având ca și eroziunea în suprafață o activitate discontinuă impusă de frecvența viiturilor din timpul primăverii și verii. Eroziunea liniară datorată suvoaielor de apă concentrate în canalele râurilor și torentilor se întâlnește pe versanții aceluiași văi și bazine torentiale afectate de eroziunea în suprafață. Procesele fluviatile, ce definesc activitatea morfogenetică a Jiului și Amarației, se desfășoară sub forma acumulărilor și dinamicii aluviunilor în albiile minore și majore și a eroziunii laterale.

e. nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei și posibilități de asigurare a utilităților:

Zona în care este amplasat terenul destinat instalației de stocare a energiei electrice în baterii beneficiază de un cadru urbanistic și tehnic propice pentru integrarea de infrastructuri energetice. Amplasamentul face parte din incinta parcului fotovoltaic ce urmează a fi realizat în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, finanțat prin Fondul pentru Modernizare.

Prin urmare, terenul va avea acces la rețeaua de distribuție electrică prin infrastructura ce urmează a fi implementată în cadrul proiectului principal, incluzând rețele de medie tensiune, posturi de transformare, tablouri generale de joasă și medie tensiune, precum și sistemele de automatizare și monitorizare (SCADA, EMS). Toate acestea vor asigura racordarea viitoarei instalații de stocare fără a fi necesare lucrări suplimentare de extindere a rețelei publice de distribuție.

Totodată, terenul va fi echipat cu drumuri interioare, acces tehnologic, iluminat perimetral, sistem de supraveghere și facilități de operare, prevăzute în proiectul inițial al parcului fotovoltaic. Pentru funcționarea instalației de stocare vor putea fi utilizate aceleași surse auxiliare de energie electrică și comunicații, existând posibilitatea instalării de surse locale de apă tehnologică și sisteme de drenaj pentru ape meteorice, acolo unde este necesar.

Studiul de fezabilitate va detalia în mod expres modul de integrare tehnică a instalației de stocare în ansamblul infrastructurii edilitare planificate, cu respectarea prevederilor din reglementările tehnice și urbanistice în vigoare.

f. existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:

Nu este cazul. Pe terenul destinat realizării investiției nu sunt identificate rețele edilitare subterane sau supraterane existente care să necesite relocare sau protejare. Terenul se află în proprietatea publică a UAT Municipiul Craiova, este liber de construcții și nu a fost anterior utilizat pentru infrastructuri edilitare active.

Eventualele rețele care vor traversa sau deservi amplasamentul vor fi nou înființate, în corelare cu soluțiile tehnice propuse pentru realizarea centralei fotovoltaice și a instalației de stocare. Acestea vor fi proiectate astfel încât să nu interfereze cu alte rețele sau utilități existente în zona extinsă și să respecte toate normele privind distanțele de protecție și siguranță.

g. posibile obligații de servitute:

Nu este cazul. Terenul pe care urmează să fie amplasată instalația de stocare a energiei electrice în baterii este în proprietatea publică a UAT Municipiul Craiova, are regim juridic clar definit și nu este grevat de obligații de servitute instituite prin acte administrative sau juridice. Nu există prevederi legale sau tehnice care să impună instituirea unor servituți de trecere, acces sau întreținere pentru terți asupra acestui amplasament.

Eventualele drepturi de servitute tehnică, în cazul infrastructurilor care vor fi realizate în cadrul proiectului, vor fi gestionate exclusiv în favoarea investiției și în interesul beneficiarului, fără afectarea altor proprietăți sau zone limitrofe.

h. condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz:

Nu este cazul. Terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii este liber de construcții existente, nefiind identificate clădiri, structuri sau alte elemente de infrastructură care să necesite intervenții, consolidări, reabilitări sau demolări. Amplasamentul permite implementarea directă a noii investiții, fără influențe tehnice generate de construcții preexistente.

i. reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent:

Nu este cazul. La nivelul amplasamentului destinat realizării obiectivului de investiții nu sunt instituite reglementări urbanistice specifice care să condiționeze implementarea proiectului. Terenul se află în intravilanul municipiului Craiova și este destinat, conform documentațiilor urbanistice generale, utilizărilor tehnico-edilitare, fără restricții de construire sau interdicții funcționale aplicabile tipologiei investiției propuse. În cazul în care se vor impune completări sau actualizări ale reglementărilor urbanistice, acestea vor fi abordate în cadrul procedurii de autorizare, în conformitate cu legislația în vigoare.

j. existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:

Nu este cazul. Pe amplasamentul vizat pentru realizarea instalației de stocare a energiei electrice în baterii, precum și în zona sa imediat învecinată, nu sunt identificate monumente istorice, obiective de arhitectură cu valoare de patrimoniu sau situri arheologice înregistrate în Lista Monumentelor Istorice sau în Repertoriul Arheologic Național. Zona nu se află în perimetru construit protejat, în zone cu regim de protecție culturală sau în proximitatea unor rezervații arheologice sau naturale care să impună condiționări specifice din partea autorităților competente în domeniul patrimoniului.

În cazul în care, pe parcursul procedurilor de autorizare, se vor impune solicitări suplimentare din partea autorităților de specialitate (Direcția Județeană pentru Cultură, Ministerul Culturii etc.), acestea vor fi tratate conform reglementărilor aplicabile, fără impact asupra fezabilității proiectului.

Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus, din punct de vedere tehnic și funcțional:

a. destinație și funcțiuni:

Obiectivul de investiții propus are ca destinație realizarea unei instalații de stocare a energiei electrice în baterii (BESS – Battery Energy Storage System), în scopul susținerii funcționării în condiții optime a centralei electrice fotovoltaice care urmează a fi realizată în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, finanțat prin Fondul pentru Modernizare.

Instalația de stocare va îndeplini următoarele funcțiuni esențiale:

- Preluarea, stocarea și descărcarea controlată a energiei electrice produse de centrala fotovoltaică, în vederea optimizării injecției în rețea și a reducerii impactului asupra rețelei de distribuție;
- Evitarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice, conform prevederilor Avizului Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, care impune implementarea unui sistem de stocare ca soluție tehnico-economică alternativă;
- Asigurarea unui regim de livrare predictibil și stabil al energiei electrice în rețea, în condiții de eficiență și siguranță operațională;

- Integrarea completă în sistemul de control, protecție și automatizare al centralei fotovoltaice, prin sisteme SCADA și EMS/DMS conforme cu standardele moderne din domeniul energiei;
- Contribuția la echilibrarea producției regenerabile, prin atenuarea vârfurilor de generare și asigurarea unei autonomii funcționale minime (de exemplu, 4 ore la putere nominală).

Prin realizarea instalației de stocare, se va crea o infrastructură energetică flexibilă, eficientă și durabilă, adaptată cerințelor de integrare a surselor regenerabile într-o rețea electrică inteligentă și descentralizată.

b. caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate:

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi concepută ca un sistem electroenergetic static, de tip containerizat sau modular, ce va funcționa integrat în ansamblul tehnologic al viitoarei centrale fotovoltaice din Municipiul Craiova. Acest sistem de stocare are rolul de a echilibra fluxurile de energie produse din surse regenerabile, de a crește flexibilitatea operațională a centralei și de a reduce impactul vârfurilor de sarcină asupra rețelei electrice de distribuție.

Structura funcțională a instalației va include unul sau mai multe module independente de tip BESS (Battery Energy Storage System), fiecare conținând:

- baterii electrochimice cu durată lungă de viață, protejate împotriva suprasarcinii, supradescărcării și variațiilor de temperatură;
- invertoare bidirecționale (in-out), capabile să convertească energia DC/AC și invers, pentru a permite stocarea și reinjectarea eficientă în rețea;
- sisteme automate de comandă și control, complet integrate într-o arhitectură SCADA, care va comunica în timp real cu centrala fotovoltaică și cu dispeceratele energetice;
- dispozitive de monitorizare și protecție: senzori de temperatură, detecție gaz, detectoare de incendiu, sisteme de stingere automate cu agent inert sau sisteme echivalente, sisteme de climatizare cu control al umidității și temperaturii pentru menținerea parametrilor optimi de funcționare;
- carcasa sistemului va fi realizată în containere metalice prefabricate, izolate termic și fonic, prevăzute cu acces securizat și ventilare forțată;
- protecții la scurtcircuit, sisteme de împământare dedicate și tablouri de distribuție AC/DC;
- transformator de conexiune sau autotransformator, în funcție de configurația rețelei interne de medie/joasă tensiune.

Sistemul va fi proiectat pentru funcționare în regim autonom și automatizat, fără supraveghere umană permanentă, și va fi capabil să intervină în mod dinamic în stabilizarea tensiunii și frecvenței din rețea, în funcție de semnalele primite de la sistemul de management al energiei (EMS). În paralel, sistemul SCADA va asigura monitorizarea în timp real a parametrilor operaționali și transmiterea de alarme, rapoarte și date istorice către beneficiarul sistemului și, după caz, către operatorul de distribuție.

Instalația va fi dimensionată pentru a oferi un timp de descărcare de minimum 4 ore la sarcină nominală, asigurând o capacitate de răspuns adaptată profilului de generare al centralei fotovoltaice. În acest scop, studiul de fezabilitate va analiza corelat datele privind curba de producție a energiei, consumurile interne, regimul de autoconsum, cerințele de racordare și condițiile tehnice prevăzute în Avizul Tehnic de Racordare.

Soluția constructivă va permite instalarea sistemului în exterior, direct pe platforma betonată prevăzută în incinta parcului fotovoltaic, asigurând o accesibilitate facilă pentru mentenanță și intervenții. De asemenea, va fi integrat un sistem de securitate perimetrală, cu camere video, senzori de mișcare și sistem de alarmă conectat la punctul de comandă.

Parametrii tehnici exacti – precum capacitatea totală (MWh), puterea instalată (MW), configurația de conectare la rețeaua de medie tensiune, precum și cerințele pentru echipamente auxiliare – vor fi definiți cu exactitate în cadrul studiului de fezabilitate, în funcție de necesarul energetic al sistemului, condițiile de amplasament, regimul de funcționare și cerințele normative aplicabile în domeniul instalațiilor electroenergetice.

c. durata minimă de funcționare apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse:

Durata minimă de funcționare a instalației de stocare a energiei electrice în baterii este estimată la cel puțin 10 ani, conform standardelor de durabilitate asociate tehnologiilor moderne de tip BESS (Battery Energy Storage System), utilizate în regim industrial pentru susținerea producției din surse regenerabile.

Această estimare ia în considerare:

- caracterul staționar și controlat al aplicației, cu un regim de ciclizare zilnică limitată (încărcare-descărcare);
- tehnologia de stocare preconizată (Li-ion sau echivalentă), cu durată de viață garantată de producători de 4.000–6.000 cicluri complete, în funcție de profilul de utilizare;
- dotările auxiliare de protecție și climatizare, care vor menține echipamentele în parametri optimi de temperatură, umiditate și siguranță;
- funcționarea în sistem automatizat, integrată cu infrastructura centralei fotovoltaice, fără solicitări mecanice sau termice excesive.

Durata de viață poate fi extinsă până la 15 ani sau mai mult prin aplicarea unui program de mentenanță preventivă, actualizări software și înlocuirea treptată a modulelor degradate. Sistemul va fi astfel proiectat încât să permită mentenanță modulară, fără oprirea întregului ansamblu, ceea ce contribuie la maximizarea disponibilității în exploatare.

Pe durata de viață estimată, sistemul trebuie să își mențină performanțele minime de eficiență energetică, siguranță în operare și capacitate de răspuns la comenzile de reglaj primar și secundar din rețea (acolo unde este aplicabil).

Justificarea necesității elaborării, după caz, a:

- studiului de prefezabilitate, în cazul obiectivelor/proiectelor majore de investiții:

Nu e cazul

- expertizei _____ caz, a auditului energetic ori a altor studii de specialitate, audituri sau analize relevante, inclusiv analiza diagnostic, în cazul intervențiilor la construcții existente:

Nu este cazul.

- studiu de fundamentare a valorii resursei culturale referitoare la restricțiile și permisivitățile asociate cu obiectivul de investiții, în cazul intervențiilor pe monumente istorice sau în zone protejate:

Nu e cazul.

Director Executiv, Delia Ciucă Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2025 Semnatura: _____	Director Executiv Adjunct, Alin Glăvan Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: _____ Semnatura: _____
Sef Serviciu, Claudiu Iancu Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2025 Semnatura: _____	Întocmit, referent Alexandru Maria Îmi asum responsabilitatea pentru fundamentarea, realitatea și legalitatea întocmirii acestui act oficial Data: 06.08.2025 Semnatura: _____

MUNICIPIUL CRAIOVA
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA
DIRECȚIA SERVICII PUBLICE
Serviciul Transport Public Local, Siguranța Circulației și Guvernanță Corporativă
NR. 253079/26.08.2025

TEMA DE PROIECTARE
Servicii elaborare Studiu Fezabilitate(SF)
pentru obiectivul de investiții:

**„Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru
funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”**

**Elaborata conform cadrului-continut – Anexa nr 1 din HG 907/2016 – privind
etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice
afereente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice**

Aprob,

Director Executiv
Delia Ciucă

TEMĂ DE PROIECTARE

1. Informații generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții.

Servicii elaborare Studiu Fezabilitate (SF) pentru obiectivul de investiții:

„Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea în regim optimizat a centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL CRAIOVA

1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL CRAIOVA

1.5. Elaboratorul temei de proiectare

Municipiul Craiova, Primăria Municipiului Craiova, Direcția Servicii Publice.

2. Date de identificare a obiectivului de investiții

2.1. Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală.

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi amplasată pe terenul situat în Municipiul Craiova, județul Dolj, pe Aleea 1 Șimnic nr. 83A, fostă Aleea 1 Șimnic nr. 65A, având o suprafață totală de 71.359 mp, identificat prin numărul cadastral 259071 și înscris în Cartea Funciară nr. 259071. Terenul este în proprietatea publică a Unității Administrativ-Teritoriale Municipiul Craiova, fiind liber de sarcini și afectat exclusiv pentru investiții publice în domeniul producției și stocării energiei din surse regenerabile.

Din punct de vedere juridic, amplasamentul este clar definit în evidențele cadastrale, nu este afectat de litigii, ipoteci sau alte restricții de ordin legal care să împiedice dezvoltarea investiției, și este administrat de Consiliul Local al Municipiului Craiova.

Sub aspect economic, terenul este destinat exclusiv utilizării în scopuri de interes public, fiind integrat în strategia locală privind tranziția energetică, dezvoltarea durabilă și reducerea amprenteii de carbon la nivel urban. Nu implică costuri de dobândire, redevențe sau chirii.

Tehnic, terenul face parte din incinta în care este deja amplasată centrala fotovoltaică și este echipat cu infrastructura necesară pentru conectarea instalației de stocare la sistemele existente – inclusiv rețea de curent continuu și alternativ, tablouri electrice, posturi de transformare, SCADA, sistem de management energetic (EMS) și platforme de acces. Terenul permite amplasarea sistemelor de stocare fără intervenții majore asupra configurației actuale, cu respectarea normelor tehnice și de siguranță aplicabile.

2.2. Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:

a) descrierea succintă a amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse (localizare, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Amplasamentul propus pentru realizarea investiției „Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice” este situat în Municipiul Craiova, județul Dolj, pe Aleea 1 Șimnic nr. 83A (fostă Aleea 1 Șimnic nr. 65A), în incinta obiectivului de investiții „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, implementat de Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Craiova. Terenul are o suprafață totală de 71.359 mp, este identificat prin numărul cadastral 259071 și este înscris în Cartea Funciară nr. 259071, aparținând domeniului public al Municipiului Craiova.

Instalația de stocare reprezintă o investiție complementară proiectului fotovoltaic menționat, fiind necesară pentru respectarea condițiilor tehnice impuse prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025 emis de Distribuție Energie Oltenia. Conform acestuia, în vederea evitării lucrărilor de întărire a rețelei de distribuție, centrala fotovoltaică trebuie să fie echipată cu un sistem de stocare a energiei, dimensionat corespunzător capacității instalate. Astfel, instalația de stocare se va racorda prin infrastructura electrică, de comunicații și de control prevăzută în cadrul proiectului principal, fără a necesita lucrări suplimentare de conectare la rețeaua de distribuție publică.

Terenul are o topografie plană, adecvată amplasării containerelor de stocare, invertoarelor bidirecționale, echipamentelor auxiliare (sisteme HVAC, protecție, supraveghere), precum și realizării unor platforme tehnice. Terenul va fi împrejmuit, supravegheat, va avea acces tehnologic, drumuri interioare și va fi echipat cu rețelele necesare racordării, conform proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”. Suprafața și configurația geometrică a amplasamentului permit integrarea optimă a instalației, cu respectarea tuturor normelor tehnice și de siguranță privind amplasarea sistemelor electroenergetice și de acumulare.

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

Accesul tehnologic către amplasament se face din drumul public Aleea 1 Șimnic, stradă urbană asfaltată, racordată la infrastructura rutieră principală a municipiului. Din aceasta, se realizează accesul interior printr-o rețea de drumuri tehnologice perimetrale, care urmează a fi completate, modernizate sau reamenajate conform necesităților de exploatare ale instalației de stocare.

Amplasamentul va dispune de un perimetru securizat, iar accesul va fi asigurat pe baza unui control al intrărilor, în vederea menținerii unui regim de exploatare sigur, conform standardelor aplicabile pentru infrastructura critică de energie. Circulația echipamentelor, containerelor și a

personalului tehnic va fi asigurată prin căi de acces dedicate, separate de traseele de cabluri electrice și de zonele de instalare propriu-zise ale bateriilor.

Proiectul va ține cont de necesitatea optimizării fluxurilor de transport și acces în cadrul amplasamentului, în conformitate cu prevederile regulamentelor locale de urbanism și cu cerințele de protecție și intervenție în caz de urgență.

c) surse de poluare existente în zonă;

Zona în care este amplasat terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii se caracterizează printr-un profil tehnologic și industrial, fără surse semnificative de poluare cu impact major asupra mediului înconjurător. Nu sunt identificate unități industriale active de tip poluator major în imediata vecinătate a amplasamentului, iar activitățile desfășurate în zonă sunt compatibile cu funcțiunile energetice propuse prin proiect.

Eventualele surse de poluare identificate în proximitate sunt de tip difuz sau cu impact scăzut, cum ar fi traficul rutier de pe arterele adiacente sau activități comerciale și logistice de intensitate redusă. Acestea nu afectează în mod direct parametrii de mediu relevanți pentru funcționarea instalației de stocare și nu generează riscuri suplimentare privind siguranța echipamentelor sau a personalului de exploatare.

Conform documentațiilor existente (studiu de fezabilitate pentru centrala fotovoltaică și analiza amplasamentului), zona se încadrează în limitele acceptabile ale indicatorilor de calitate a aerului, solului și apelor subterane, iar terenul nu este contaminat istoric. În cadrul studiului de fezabilitate aferent instalației de stocare vor fi reconfirmate aceste date prin analiza de mediu conform reglementărilor în vigoare, inclusiv prin obținerea avizelor necesare de la autoritățile competente

d) particularități de relief;

Terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii se caracterizează printr-un relief plan, cu pante de înclinare ne semnificative, specifice zonelor de câmpie joasă din intravilanul municipiului Craiova. Suprafața nu prezintă forme de relief accentuate, denivelări, alunecări de teren sau instabilități morfologice, ceea ce oferă condiții optime pentru amplasarea în siguranță a containerelor de baterii, a echipamentelor conexe și a platformelor tehnologice.

Stratul de sol este compact, cu o structură coezivă stabilă, fapt confirmat de utilizarea aceluiași amplasament pentru centrala fotovoltaică adiacentă. Nu există obstacole naturale (stâncărie, torenți, eroziuni active, etc.), iar lucrările de terasament necesare vor fi minime, limitându-se la amenajări locale pentru drenaj, platforme betonate și accese tehnologice.

Această morfologie simplă a terenului permite o soluție constructivă eficientă, cu costuri reduse de pregătire a amplasamentului și fără necesitatea unor lucrări speciale de consolidare sau corectare a reliefului.

Regimul climatic este de tip continental, care se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea bogate, ce cad mai ales sub forma de averse și prin ierni moderate cu viscole rare și frecvente intervale de încălzire datorate advecțiilor calde dinspre Marea Mediterana.

Valoarea temperaturii medii anuale este de 10.8°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2.5°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de peste 22.7°C.

Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor totalizează 523 mm la Craiova. Cantitățile medii din luna februarie însumează valori care nu depășesc 30 mm, iar cantitățile medii din iunie sunt de cca. 71.3 mm.

Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului", este de 70 - 80 cm.

Municipiul Craiova este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact.

Relieful orașului Craiova se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă.

Din punct de vedere geologic, perimetrul studiat aparține Platformei Moesice. Cuvertura sedimentară a acesteia, este reprezentată la suprafață prin apariția depozitelor cuaternare, de vârstă Holocen superior.

Holocenul superior este reprezentat prin depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară și terasa joasă precum și prin aluviunile terasei joase și ale luncilor. Depozitele loessoide care acoperă terasa inferioară, ca și cele ale terasei superioare, au un caracter nisipos-argilos.

Din punct de vedere geomorfologic, regiunea amplasamentului studiat aparține de etajul colinar care cuprinde jumătatea nordică a județului Dolj, la N de aliniamentul Plenita - Craiova, și înglobează extremitatea sudică a Piemontului Getic.

Pluviudenudarea și eroziunea în suprafață acționează în mod curent cu intensitate mare asupra versanților, a căror pondere în ansamblul reliefului este de 50%. Aceste procese determinate de caderea picăturilor de ploaie și de scurgerea apei pe versanți au drept consecință dislocarea și evacuarea de pe suprafețele înclinate ale versanților a unei mari cantități de sol.

Fluvio-torentialitatea, ca proces de modelare a albiilor torentiale și fluviatile de către apa curgătoare, se desfășoară pe un areal restrâns, având ca și eroziunea în suprafață o activitate discontinuă impusă de frecvența viiturilor din timpul primăverii și verii. Eroziunea liniară datorată suvoaielor de apă concentrate în canalele ravenelor și torentilor se întâlnește pe versanții aceluiași văi și bazine torentiale afectate de eroziunea în suprafață. Procesele fluviatile, ce definesc activitatea morfogenetică a Jiului și Amarădiei, se desfășoară sub forma acumulărilor și dinamicii aluviunilor în albiile minore și majore și a eroziunii laterale.

e) *nivel de echipare tehnico-edilitară al zonei și posibilități de asigurare a utilităților;*

Zona în care este amplasat terenul destinat instalației de stocare a energiei electrice în baterii beneficiază de un cadru urbanistic și tehnic propice pentru integrarea de infrastructuri energetice. Amplasamentul face parte din incinta parcului fotovoltaic ce urmează a fi realizat în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, finanțat prin Fondul pentru Modernizare.

Prin urmare, terenul va avea acces la rețeaua de distribuție electrică prin infrastructura ce urmează a fi implementată în cadrul proiectului principal, incluzând rețele de medie tensiune, posturi de transformare, tablouri generale de joasă și medie tensiune, precum și sistemele de automatizare și monitorizare (SCADA, EMS). Toate acestea vor asigura racordarea viitoarei instalații de stocare fără a fi necesare lucrări suplimentare de extindere a rețelei publice de distribuție.

Totodată, terenul va fi echipat cu drumuri interioare, acces tehnologic, iluminat perimetral, sistem de supraveghere și facilități de operare, prevăzute în proiectul inițial al parcului fotovoltaic. Pentru funcționarea instalației de stocare vor putea fi utilizate aceleași surse auxiliare de energie electrică și comunicații, existând posibilitatea instalării de surse locale de apă tehnologică și sisteme de drenaj pentru ape meteorice, acolo unde este necesar.

Studiul de fezabilitate va detalia în mod expres modul de integrare tehnică a instalației de stocare în ansamblul infrastructurii edilitare planificate, cu respectarea prevederilor din reglementările tehnice și urbanistice în vigoare.

f) *existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;*

Nu este cazul. Pe terenul destinat realizării investiției nu sunt identificate rețele edilitare subterane sau supraterane existente care să necesite relocare sau protejare. Terenul se află în proprietatea publică a UAT Municipiul Craiova, este liber de construcții și nu a fost anterior utilizat pentru infrastructuri edilitare active.

Eventualele rețele care vor traversa sau deservi amplasamentul vor fi nou înființate, în corelare cu soluțiile tehnice propuse pentru realizarea centralei fotovoltaice și a instalației de stocare. Acestea vor fi proiectate astfel încât să nu interfereze cu alte rețele sau utilități existente în zona extinsă și să respecte toate normele privind distanțele de protecție și siguranță.

g) *posibile obligații de servitute;*

Nu este cazul. Terenul pe care urmează să fie amplasată instalația de stocare a energiei electrice în baterii este în proprietatea publică a UAT Municipiul Craiova, are regim juridic clar definit și nu este grevat de obligații de servitute instituite prin acte administrative sau juridice. Nu există prevederi legale sau tehnice care să impună instituirea unor servituți de trecere, acces sau întreținere pentru terți asupra acestui amplasament.

Eventualele drepturi de servitute tehnică, în cazul infrastructurilor care vor fi realizate în cadrul proiectului, vor fi gestionate exclusiv în favoarea investiției și în interesul beneficiarului, fără afectarea altor proprietăți sau zone limitrofe.

h) *condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz;*

Nu este cazul. Terenul destinat realizării instalației de stocare a energiei electrice în baterii este liber de construcții existente, nefiind identificate clădiri, structuri sau alte elemente de infrastructură care să necesite intervenții, consolidări, reabilitări sau demolări. Amplasamentul permite implementarea directă a noii investiții, fără influențe tehnice generate de construcții preexistente.

i) *reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate — plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent;*

Nu este cazul. La nivelul amplasamentului destinat realizării obiectivului de investiții nu sunt instituite reglementări urbanistice specifice care să condiționeze implementarea proiectului. Terenul se află în intravilanul municipiului Craiova și este destinat, conform documentațiilor urbanistice generale, utilizărilor tehnico-edilitare, fără restricții de construire sau interdicții funcționale aplicabile tipologiei investiției propuse. În cazul în care se vor impune completări sau actualizări ale reglementărilor urbanistice, acestea vor fi abordate în cadrul procedurii de autorizare, în conformitate cu legislația în vigoare.

j) *existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție.*

Nu este cazul. Pe amplasamentul vizat pentru realizarea instalației de stocare a energiei electrice în baterii, precum și în zona sa imediat învecinată, nu sunt identificate monumente istorice, obiective de arhitectură cu valoare de patrimoniu sau situri arheologice înregistrate în Lista Monumentelor Istorice sau în Repertoriul Arheologic Național. Zona nu se află în perimetru construit protejat, în zone cu regim de protecție culturală sau în proximitatea unor rezervații arheologice sau naturale care să impună condiționări specifice din partea autorităților competente în domeniul patrimoniului.

În cazul în care, pe parcursul procedurilor de autorizare, se vor impune solicitări suplimentare din partea autorităților de specialitate (Direcția Județeană pentru Cultură, Ministerul Culturii etc.), acestea vor fi tratate conform reglementărilor aplicabile, fără impact asupra fezabilității proiectului.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

a) *destinație și funcțiuni;*

Obiectivul de investiții propus are ca destinație realizarea unei instalații de stocare a energiei electrice în baterii (BESS – Battery Energy Storage System), în scopul susținerii funcționării în condiții optime a centralei electrice fotovoltaice care urmează a fi realizată în cadrul proiectului „Instalarea unei noi capacități de producere a energiei pentru autoconsum din surse solare în Municipiul Craiova”, finanțat prin Fondul pentru Modernizare.

Instalația de stocare va îndeplini următoarele funcțiuni esențiale:

- Preluarea, stocarea și descărcarea controlată a energiei electrice produse de centrala fotovoltaică, în vederea optimizării injecției în rețea și a reducerii impactului asupra rețelei de distribuție;
- Evitarea lucrărilor de întărire a rețelei electrice, conform prevederilor Avizului Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, care impune implementarea unui sistem de stocare ca soluție tehnico-economică alternativă;
- Asigurarea unui regim de livrare predictibil și stabil al energiei electrice în rețea, în condiții de eficiență și siguranță operațională;
- Integrarea completă în sistemul de control, protecție și automatizare al centralei fotovoltaice, prin sisteme SCADA și EMS/DMS conforme cu standardele moderne din domeniul energiei;
- Contribuția la echilibrarea producției regenerabile, prin atenuarea vârfurilor de generare și asigurarea unei autonomii funcționale minime (de exemplu, 4 ore la putere nominală).

Prin realizarea instalației de stocare, se va crea o infrastructură energetică flexibilă, eficientă și durabilă, adaptată cerințelor de integrare a surselor regenerabile într-o rețea electrică inteligentă și descentralizată.

b) *caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi concepută ca un sistem electroenergetic static, de tip containerizat sau modular, ce va funcționa integrat în ansamblul tehnologic al viitoarei centrale fotovoltaice din Municipiul Craiova. Acest sistem de stocare are rolul de a echilibra fluxurile de energie produse din surse regenerabile, de a crește flexibilitatea operațională a centralei și de a reduce impactul vârfurilor de sarcină asupra rețelei electrice de distribuție.

Structura funcțională a instalației va include unul sau mai multe module independente de tip BESS (Battery Energy Storage System), fiecare conținând:

- baterii electrochimice cu durată lungă de viață, protejate împotriva suprasarcinii, supradescărcării și variațiilor de temperatură;
- invertoare bidirecționale (in-out), capabile să convertească energia DC/AC și invers, pentru a permite stocarea și reinjectarea eficientă în rețea;
- sisteme automate de comandă și control, complet integrate într-o arhitectură SCADA, care va comunica în timp real cu centrala fotovoltaică și cu dispeceratele energetice;
- dispozitive de monitorizare și protecție: senzori de temperatură, detecție gaz, detectoare de incendiu, sisteme de stingere automate cu agent inert sau sisteme echivalente, sisteme de climatizare cu control al umidității și temperaturii pentru menținerea parametrilor optimi de funcționare;
- carcasa sistemului va fi realizată în containere metalice prefabricate, izolate termic și fonic, prevăzute cu acces securizat și ventilație forțată;
- protecții la scurtcircuit, sisteme de împământare dedicate și tablouri de distribuție AC/DC;
- transformator de conexiune sau autotransformator, în funcție de configurația rețelei interne de medie/joasă tensiune.

Sistemul va fi proiectat pentru funcționare în regim autonom și automatizat, fără supraveghere umană permanentă, și va fi capabil să intervină în mod dinamic în stabilizarea tensiunii și frecvenței din rețea, în funcție de semnalele primite de la sistemul de management al energiei (EMS). În paralel, sistemul SCADA va asigura monitorizarea în timp real a parametrilor operaționali și transmiterea de alarme, rapoarte și date istorice către beneficiarul sistemului și, după caz, către operatorul de distribuție.

Instalația va fi dimensionată pentru a oferi un timp de descărcare de minimum 4 ore la sarcină nominală, asigurând o capacitate de răspuns adaptată profilului de generare al centralei fotovoltaice. În acest scop, studiul de fezabilitate va analiza corelat datele privind curba de producție a energiei, consumurile interne, regimul de autoconsum, cerințele de racordare și condițiile tehnice prevăzute în Avizul Tehnic de Racordare.

Soluția constructivă va permite instalarea sistemului în exterior, direct pe platforma betonată prevăzută în incinta parcului fotovoltaic, asigurând o accesibilitate facilă pentru mentenanță și intervenții. De asemenea, va fi integrat un sistem de securitate perimetrală, cu camere video, senzori de mișcare și sistem de alarmă conectat la punctul de comandă.

Parametrii tehnici exacti – precum capacitatea totală (MWh), puterea instalată (MW), configurația de conectare la rețeaua de medie tensiune, precum și cerințele pentru echipamente auxiliare – vor fi definiți cu exactitate în cadrul studiului de fezabilitate, în funcție de necesarul energetic al sistemului, condițiile de amplasament, regimul de funcționare și cerințele normative aplicabile în domeniul instalațiilor electroenergetice.

c) *nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii va fi echipată și dotată la un nivel tehnologic ridicat, corespunzător standardelor actuale în domeniul energiei regenerabile, al infrastructurii electroenergetice moderne și al cerințelor de sustenabilitate. Sistemul va fi compus din unități de stocare de tip BESS, amplasate în containere metalice specializate pentru funcționare în exterior, prevăzute cu finisaje industriale conforme normativelor de protecție IP (grad de protecție la praf și umiditate), sistemelor de climatizare integrate, protecției la incendii și acces controlat.

Instalația va fi prevăzută cu toate dotările auxiliare necesare funcționării autonome și în condiții de maximă siguranță, inclusiv:

- sisteme automate de control al temperaturii, cu răcire activă (HVAC industrial);

- senzori de temperatură și gaze, monitorizare stare celule;
- sistem de detecție, alarmare și stingere incendiu, cu agent curat sau echipamente echivalente;
- sistem SCADA de monitorizare, control și integrare în platforma EMS/centru de date;
- sistem de securitate perimetrală cu CCTV și acces biometric sau prin cartelă RFID;
- protecții la supracurent, supratensiune, împământare echipotentială și tablouri AC/DC separate;
- transformator de conexiune dacă este necesar pentru adaptarea la rețeaua de medie tensiune;
- rețele interioare de curent continuu și alternativ, realizate conform prescripțiilor ANRE;
- iluminat de siguranță, avertizoare optice și acustice.

Containerele sau structurile în care se vor amplasa bateriile vor fi finisate la interior cu materiale ignifuge și rezistente la coroziune, cu pardoseli antistatice, iar la exterior vor fi prevăzute cu vopsele anticorozive, impermeabilizare și marcaje vizibile privind pericolele electrice și condițiile de acces.

Sistemul va fi implementat cu respectarea tuturor reglementărilor tehnice relevante, inclusiv:

- Norma tehnică privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare (cu accent pe art. 116, alin. (3));
- prevederile din Normativul I7-2011 privind protecția instalațiilor și echipamentelor electrice;
- reglementările privind protecția mediului (inclusiv OUG 195/2005, cu modificările ulterioare);
- cerințele privind protecția împotriva incendiilor (P118/1999 și Norme P.S.I. aplicabile);
- reglementările de protecție a patrimoniului și a zonelor construite protejate (acolo unde este cazul – dar nu aplicabil în această zonă, conform punctului anterior).

Nivelul de dotare va fi adaptat în mod proporțional la capacitatea sistemului de stocare, la specificul funcțional al centralei fotovoltaice și la cerințele formulate de operatorul de distribuție în Avizul Tehnic de Racordare. Toate soluțiile constructive, tehnologice și de echipare vor fi dezvoltate și validate în cadrul studiului de fezabilitate, cu respectarea legislației naționale și a bunelor practici din domeniul energiei verzi.

d) *număr estimat de utilizatori;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii nu este destinată utilizării directe de către publicul larg, ci are un rol funcțional în cadrul infrastructurii energetice care deservește centrala fotovoltaică ce urmează a fi realizată în Municipiul Craiova. Prin urmare, investiția nu presupune un număr determinat de utilizatori în accepțiunea clasică, ci produce efecte indirecte asupra unei categorii largi de beneficiari.

Utilizatorul direct al sistemului va fi Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Craiova, în calitate de titular al proiectului și beneficiar al energiei produse și gestionate.

De asemenea, prin implementarea sistemului de stocare se asigură respectarea cerințelor tehnice din Avizul Tehnic de Racordare, ceea ce contribuie la evitarea unor lucrări de întărire a rețelei care ar putea afecta negativ consumatorii existenți. În acest sens, investiția are un impact pozitiv sistemic, sprijinind dezvoltarea sustenabilă și funcționarea fiabilă a rețelei electrice la nivel local.

e) *durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;*

Durata minimă de funcționare a instalației de stocare a energiei electrice în baterii este estimată la cel puțin 10 ani, conform standardelor de durabilitate asociate tehnologiilor moderne de tip BESS (Battery Energy Storage System), utilizate în regim industrial pentru susținerea producției din surse regenerabile.

Această estimare ia în considerare:

- caracterul staționar și controlat al aplicației, cu un regim de ciclizare zilnică limitată (încărcare-descărcare);
- tehnologia de stocare preconizată (Li-ion sau echivalentă), cu durată de viață garantată de producători de 4.000–6.000 cicluri complete, în funcție de profilul de utilizare;
- dotările auxiliare de protecție și climatizare, care vor menține echipamentele în parametri optimi de temperatură, umiditate și siguranță;
- funcționarea în sistem automatizat, integrată cu infrastructura centralei fotovoltaice, fără solicitări mecanice sau termice excesive.

Durata de viață poate fi extinsă până la 15 ani sau mai mult prin aplicarea unui program de mentenanță preventivă, actualizări software și înlocuirea treptată a modulelor degradate. Sistemul va fi astfel proiectat încât să permită mentenanță modulară, fără oprirea întregului ansamblu, ceea ce contribuie la maximizarea disponibilității în exploatare.

Pe durata de viață estimată, sistemul trebuie să își mențină performanțele minime de eficiență energetică, siguranță în operare și capacitate de răspuns la comenzile de reglaj primar și secundar din rețea (acolo unde este aplicabil).

f) *nevoi/solicitări funcționale specifice;*

Instalația de stocare a energiei electrice în baterii impune o serie de solicitări funcționale specifice care trebuie avute în vedere încă din faza de proiectare și care vor fi detaliate în cadrul studiului de fezabilitate. Aceste nevoi sunt direct corelate cu obiectivul principal al investiției – acela de a asigura un regim optim de funcționare pentru centrala fotovoltaică și de a evita lucrările de întărire a rețelei de distribuție, conform prevederilor Avizului Tehnic de Racordare.

Principalele solicitări funcționale sunt:

- funcționare în regim bidirecțional, cu capacitate de a prelua și stoca energia electrică din centrală și de a o reinjecta în rețea la cerere sau în funcție de algoritmi de optimizare energetică;
- integrare completă în sistemul SCADA și în platforma de management energetic EMS, pentru control de la distanță, monitorizare în timp real și operare în regim automatizat;
- autonomie funcțională ridicată, cu posibilitatea de operare fără intervenție umană continuă, inclusiv în condiții de temperatură variabilă și sarcini fluctuante;
- răspuns rapid la variațiile de sarcină și comenzi de reglaj ale rețelei, inclusiv pentru aplicații de tip peak-shaving, load-leveling, time-shifting și backup;
- compatibilitate tehnologică cu infrastructura existentă și viitoare a centralei fotovoltaice, atât pe partea de curent continuu (DC), cât și pe partea de curent alternativ (AC), inclusiv sincronizarea cu invertoarele existente;
- acces facil pentru intervenții de mentenanță și inspecție, prin proiectarea unor soluții constructive modulare și deservirea tehnică pe cale terestră (drumuri interioare de acces și platforme betonate);
- asigurarea continuității funcționale în regim de avarie, prin sisteme de protecție redundante, back-up de control, comunicare și surse auxiliare de alimentare;
- respectarea cerințelor de siguranță la foc, securitate fizică și protecție a mediului, inclusiv sisteme de detecție și stingere incendii, sisteme de ventilație, izolare fonică și protecție împotriva scurgerilor de substanțe periculoase.

Toate aceste nevoi vor fi tratate ca cerințe funcționale obligatorii în cadrul elaborării studiului de fezabilitate, iar soluțiile tehnico-economice propuse vor trebui să demonstreze viabilitatea implementării în condiții de siguranță, eficiență operațională și conformitate cu standardele europene aplicabile în domeniul stocării energiei electrice.

g) corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului;

Nu este cazul. Amplasamentul vizat pentru realizarea instalației de stocare a energiei electrice în baterii nu se află într-o zonă supusă unor reglementări urbanistice restrictive, nu intră sub incidența unor arii protejate natural sau culturale, și nu este afectat de monumente istorice, situri arheologice sau zone construite protejate.

În consecință, soluțiile tehnice propuse nu necesită adaptări specifice pentru a respecta condiționări de mediu, urbanism sau patrimoniu. Cu toate acestea, în cadrul studiului de fezabilitate se vor respecta cerințele generale de protecție a mediului, precum și cele privind regimul juridic al terenului, inclusiv prevederile aplicabile conform legislației în vigoare, iar avizele necesare vor fi obținute în etapa de autorizare a investiției, dacă vor fi impuse.

h) stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului.

Pentru realizarea obiectivului de investiții „Instalație de stocare a energiei electrice în baterii pentru funcționarea centralei fotovoltaice din Municipiul Craiova”, este necesară elaborarea documentației tehnico-economice în faza Studiu de fezabilitate (SF), de către un operator economic specializat și autorizat, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Studiul de fezabilitate se va întocmi în conformitate cu:

- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- reglementările tehnice în vigoare în domeniul energetic, protecției mediului și achizițiilor publice;
- cerințele formulate de operatorul de distribuție prin Avizul Tehnic de Racordare nr. 001500047083 din 18.06.2025, care condiționează racordarea centralei fotovoltaice de implementarea unui sistem de stocare, pentru a evita necesitatea realizării lucrărilor de întărire a rețelei.

Principalul obiectiv al Studiului de Fezabilitate îl reprezintă identificarea, justificarea și fundamentarea unei soluții tehnico-economice care să permită:

- reducerea costurilor operaționale și a consumului de energie din rețea;
- creșterea performanței energetice la nivelul UAT Municipiul Craiova;
- asigurarea stabilității livrărilor în rețeaua locală;
- și valorificarea energiei regenerabile produse local, în condiții de eficiență și siguranță.

Prestatorul va elabora o analiză tehnico-economică completă, cu propunerea a cel puțin trei variante de scenarii tehnice, în care va demonstra fezabilitatea fiecărei opțiuni și va justifica alegerea scenariului optim. Studiul va include:

- analiza soluțiilor tehnice privind producerea și stocarea energiei electrice (corelat cu proiectul fotovoltaic principal);
- dimensionarea sistemului de stocare și integrarea acestuia în infrastructura energetică aferentă;
- evaluarea economică și financiară, inclusiv analiza cost-beneficiu și a riscurilor;
- analiza reglementărilor legale și identificarea procedurilor necesare pentru autorizare și implementare.

În cazul în care pentru lucrările propuse nu există un standard de cost aprobat, proiectantul va prezenta documente justificative pentru estimarea valorii de investiție, care vor include:

- minimum trei oferte de preț distincte pentru echipamentele și sistemele propuse;
- specificații clare privind includerea sau nu a montajului în preț;
- menționarea explicită a includerii sau excluderii întreținerii în perioada de exploatare;

- liste de cantități și prețuri unitare provenite din surse obiective și verificabile (catalogi de prețuri, baze de date, devize etc.).

Documentația SF va fi predată în format letric (2 exemplare) și electronic (format editabil + PDF) pe suport CD/DVD.

Durata maximă de elaborare a studiului este de 60 zile calendaristice de la data emiterii Ordinului de Începere și de la momentul punerii la dispoziție a tuturor documentelor necesare de către autoritatea contractantă.

2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia.

Prescripții tehnice principale care se au în vedere la proiectarea și executarea lucrărilor de construcții

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea de Guvern HG nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 de aprobare a regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Hotărârea nr. 766/1997 privind regulamente de calitate în construcții;
- Legea nr. 13 / 2007 a energiei electrice;
- Legea nr. 220 / 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 14 / 1997 pentru ratificarea Tratatului Cartei Energiei și a Protocolului Cartei Energiei privind eficiența energetică și aspecte de mediu, încheiate la Lisabona la 17 decembrie 1994;
- Ordonanța Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.
- Hotărârea Guvernului nr. 409 / 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22 / 2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1395 / 2005 privind aprobarea Programului de măsuri existente și planificate pentru promovarea producerii și consumului de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- Hotărârea Guvernului nr. 1535 / 2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- Regulamentul UE 2018/1999 prin care Parlamentul și Consiliul European reglementează guvernanța Uniunii Energetice și acțiunile privind schimbările climatice la nivelul Uniunii Europene , prevederile din Directiva (UE) 2018/2001 de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile;
- Pactul ecologic european (Green Deal) prin care Uniunea Europeană își propune să devină lider global al diminuării emisiilor de gaze cu efect de seră. Țintele stabilite prin Pactul ecologic european care cuprind reducerea emisiilor de dioxid de carbon cu 55% până în anul 2030 și o pondere a energiei provenite din surse regenerabile de 30,7% în producția totală de energie;
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030;

- Strategia energetică a României pentru următorii 10 ani și țintele stabilite de România prin PNIESC, de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 44% până în 2030 și atingerea unei ponderi a energiei provenite din surse regenerabile de 30,7% în producția totală de energie.
 - Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.
- Standarde, norme, reglementări tehnice europene și naționale în vigoare privind proiectarea, aplicabile prezentului obiectiv.

TERMEN DE ELABORARE:

Studiul de Fezabilitate – **60 (șaizeci) de zile**, de la emiterea Ordinului de Începere (Perioadă de Proiectare).

Director Executiv, Delia Ciucă Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2015 Semnatura:	Director Executiv Adjunct, Alin Glăvan Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: Semnatura:
Sef Serviciu, Claudiu Iancu Îmi asum responsabilitatea privind realitatea și legalitatea în solidar cu întocmitorul înscrisului Data: 06.08.2015 Semnatura:	Întocmit, referent Alexandru Maria Îmi asum responsabilitatea pentru fundamentarea, realitatea și legalitatea întocmirii acestui act oficial Data: 06.08.15 Semnatura: