

TERMO PLOIEȘTI S.R.L.
Str. Vlad Țepeș, nr. 37, Ploiești, Prahova
RC: J2022002749293; CUI: RO46877331
Sediu secundar: str. Trandafirilor, nr. 89
Brazii de Sus, com. Brazii, Prahova
Nr. intrare/ieșire: 26003160

30 MAR. 2026

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL,
Ing. Bogdan Mihai Becheanu

Caiet de sarcini pentru achiziție de servicii

Proiectarea și elaborarea documentației tehnice necesare realizării instalației electrice de racordare a patru grupuri motor pe gaz cu generator, tip MTU 20V4000L64FNER, fiecare având puterea de 2,5 MWe și tensiunea nominală de 10,5 kV, la transformatorul existent de 10,5/110 kV – 40 MVA, din stația de 110 kV.

Documentația va include, de asemenea, proiectarea circuitelor de alimentare pentru serviciile proprii ale motoarelor, precum și a sistemelor de protecție aferente acestor circuite, în conformitate cu soluția stabilită prin studiul de soluție.

1 Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

În cadrul acestei proceduri, Termo Ploiesti SRL îndeplinește rolul de entitate contractantă, respectiv entitatea contractantă în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a documentației de atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

2 Contextul realizării acestei achiziții de servicii

În luna august 2022, a fost înființată TERMO PLOIEȘTI S.R.L. prin Hotărârea nr. 359 a Consiliului Local al Municipiului Ploiești, care aprobă înființarea unei societăți cu răspundere limitată, având ca asociat unic Municipiul Ploiești, în vederea desfășurării activităților specifice serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Ploiești.

2.1 Informații despre autoritatea/entitatea contractantă

Termo Ploiești SRL are ca obiect principal de activitate producția de energie electrică și termică, precum și asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, care reprezintă totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau a asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziția de servicii

Punerea în funcțiune a grupurilor generator pe gaz tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5MWe, 10,5kV (2,8MWt) și evacuarea energiei electrice produse de generatoare.

Pentru a se putea pune în funcțiune grupurile este necesară racordarea Grupurilor motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV, la transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA existent în stația de 110 kV. Având în vedere racordarea acestuia la S.E.N, trebuie realizate circuite de protecții electrice a acestei porțiuni de circuit, precum și realizarea circuitului de alimentare a serviciilor proprii ale motoarelor.

2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către entitatea contractantă

Funcționarea în regim de cogenerare a instalației (producerea de energie electrică și termică).
Asigurarea energiei electrice necesare consumului intern al Termo Ploiești S.R.L. și vânzarea de energie electrică pe piața de energie.

Aport de energie termică la sistemul de termoficare al Termo Ploiești SRL.

Funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor CET Brazi ca parte a SEN.

2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de servicii

Posibilitatea de a se racorda la același transformator de evacuare a energiei electrice și a altor Grupuri motor pe gaz/generator care vor fi achiziționate în viitor, până la puterea de 30 MWe.

2.5 Cadrul general al sectorului în care autoritatea/entitatea contractantă își desfășoară activitatea

Termo Ploiești SRL își desfășoară activitatea într-un sector cu impact major asupra calității vieții locuitorilor din municipiul Ploiești, fiind principalul producător, distribuitor și furnizor de energie termică.

2.6 Factori interesați și rolul acestora

De implementarea grupurilor motor pe gaz/generator tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5MWe, 10,5kV (2,8MWt) va beneficia în mod direct Entitatea Contractanta, care își va asigura parțial nevoile interne de energie electrică și termică cat si Autoritatea locala intrucat realizarea obiectivului va conduce si la suplimentarea cantitatii de energie termica pentru comunitatea locala .

3 Descrierea serviciilor solicitate

3.1 Obiectivul general la care contribuie furnizarea serviciilor

Asigurarea energiei electrice și termice necesare consumului intern al Termo Ploiesti SRL, vânzarea de energie electrică și aport de energie termică la sistemul de termoficare urbană.

3.2 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea serviciilor

Achiziționarea serviciului de proiectare și întocmire a documentatiei tehnice pentru realizarea instalației electrice de racordare(circuite forță) a patru grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV, la transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA existent în stația de 110 kV.

Proiectarea circuitelor secundare protecții, semnalizare, comenzi și măsură a circuitului de la întrerupătoarele de paralel ale generatoarelor, până la cel. 110 kV a transformatorului precum și realizarea proiectului pentru circuitul de alimentare a servicii proprii ale motoarelor.

Elaborarea schemei electrice generale și a planurilor de traseu.

Lucrarea are ca obiect elaborarea documentației tehnice pentru realizarea instalației electrice de racordare a patru grupuri motor-generator pe gaz de tip MTU 20V4000L64FNER, având puterea unitară de 2,5 MWe și tensiunea de 10,5 kV, la transformatorul existent 10,5/110 kV – 40 MVA amplasat în stația de 110 kV. Proiectul cuprinde soluțiile pentru evacuarea energiei electrice produse, alimentarea serviciilor proprii ale grupurilor, precum și definirea și implementarea sistemelor de protecție și comandă aferente circuitelor.

Tema de proiectare urmărește integrarea noilor echipamente în instalațiile existente, în condiții de siguranță și fiabilitate, cu respectarea normelor și standardelor tehnice în vigoare, precum și pe baza unui studiu de soluție tehnico-economică ce va fundamenta configurația optimă.

3.3 Descrierea serviciilor solicitate

În derularea contractului, activitatea contractantului va fi condusă de următoarele principii:

- i. Contractantul acționează în interesul entității contractante pe durata furnizării serviciilor, în condițiile și cu limitele descrise în documentația aferentă prezentei proceduri de atribuire;
- ii. Contractantul acționează în sensul realizării obiectivelor prezentate pentru contract în ceea ce privește optimizarea folosirii resurselor necesare îndeplinirii obiectivelor contractului;

- iii. Toate echipamentele vor fi de ultimă generație și compatibile cu tipul motoarelor aflate la Termo Ploiești – MTU 20V4000L64FNER – 2,5MWe, 10,5kV (2,8 MWt) având în vedere ca motoarele sunt de fabricație 2024-2025.

3.3.1 Fazele de proiectare – Instalație electrică de racordare a patru grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV, la transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA existent în stația de 110 kV, a circuitelor de alimentare pentru serviciile proprii ale motoarelor, precum și a protecțiilor acestor circuite

TP – Tema de proiectare

Tema de proiectare va stabili condițiile tehnice și funcționale ale racordării, pe baza cerințelor beneficiarului, a Avizului Tehnic de Racordare (ATR) și a reglementărilor tehnice aplicabile, incluzând:

- puterea instalată și puterea evacuată;
- nivelurile de tensiune 10,5 kV / 110 kV;
- punctul/punctele de racordare;
- condițiile de protecție, automatizare și comandă;
- cerințele operatorului de rețea (OD/OTS).

SS – Studiul de soluție

Studiul de soluție va analiza și compara variantele tehnice de racordare, inclusiv:

- soluții de racordare în stații electrice existente;
- configurații de celule 10.5 kV și echipamente 110 kV;
- soluții de evacuare a puterii (linii electrice subterane/aeriane);
- analize tehnico-economice și de fiabilitate, în vederea stabilirii soluției optime de realizare a racordului.

PT + CS – Proiect tehnic și Caiet de sarcini de execuție

Proiectul tehnic va cuprinde documentația necesară realizării lucrărilor, incluzând:

- scheme electrice monofilare și funcționale 10,5 kV și 110 kV;
- dimensionarea echipamentelor electrice (transformatoare, celule, întreruptoare, separatoare, protecții);
- soluții de protecții, automatizări, SCADA și telecomunicații;
- calcule electrice (scurtcircuit, stabilitate, pierderi, dimensionări);
- specificații tehnice și cerințe de performanță pentru echipamente și lucrări;
- corelarea cu cerințele operatorului de rețea și normele ANRE.

DE – Detalii de execuție

Detaliile de execuție vor include:

- planuri de montaj echipamente 10,5 kV și 110 kV;
- detalii de cablare, legare la pământ și protecție împotriva electrocutării;
- detalii de integrare în stații electrice și/sau posturi de transformare;
- detalii pentru lucrări speciale (traversări, subtraversări, fundații).

Asistență tehnică

Proiectantul va asigura asistență tehnică pe durata execuției lucrărilor, constând în:

- clarificări tehnice;
- verificarea conformității lucrărilor cu proiectul;
- participarea la probe, teste și punerea în funcțiune, la solicitarea beneficiarului.

Prezentare documentație „As-built”

La finalizarea lucrărilor, se va întocmi și preda documentația „As-built”, care va reflecta situația reală a instalațiilor executate, incluzând:

- scheme electrice actualizate;
- planuri și detalii revizuite;
- liste finale de echipamente;
- documentația necesară exploatarei și mentenanței instalației

3.3.2 Tipuri de servicii necesare pentru racordarea electrică a motoarelor pe gaz/generator tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5MWe, 10,5kV (2,8MWt):

Înainte de proiectarea instalației electrice de racordare a generatoarelor la SEN, Contractantul va realiza un studiu de soluție care să includă analiza opțiunilor tehnice, dimensionarea preliminară și condițiile de racordare.

- Proiectarea Punctul de conexiune de 10,5 kV(tip container) și a echipamentelor electrice din interiorul acestuia;

OBS: Proiectarea Punctului de conexiune de 10,5 kV, a racordului electric de 10,5 kV de la Punctul de conexiune grupuri motoare termice și transformatorul de 10.5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV, se va realiza având în vedere racordarea și a altor grupuri la punctul de conexiune până la capacitatea maximă nominală a transformatorului de 40 MVA(aprox 30 MW);

OBS: Se va verifica starea cablurilor de medie tensiune racordate la transformatorul de 10.5/110 kV - 40 MVA spre TAG și dacă și din proiectul tehnic și din dimensionarea cablurilor racordate la transformatorul de 10.5/110 kV - 40 MVA corespund, se pot utiliza acestea pentru realizarea racordării;

- Proiectarea circuitelor secundare de protecții, măsură, comenzi și semnalizări al transformatorului 10,5/110 kV;

OBS: Dulapul cu protecții trafo există, este nou și configurat pentru protecții transformator. Vezi Anexa 1.

Cablurile de circuite secundare spre cel.110 kV a transformatorului exista si sunt pozate.

Cablurile de circuite secundare spre transformator și spre TAG exista si sunt pozate.

Circuitele secundare se vor verifica să corespundă conform proiectului tehnic.

Este necesara indentificarea lor si realizarea conexiunilor la releele de protecții din dulapul de protecții și echipamentele electrice din Punctul de conexiune conform proiectului. Avem schemele inițiale de conexiune la TAG, deci se pot indentifica relativ usor.

- Proiectare circuit alimentare servicii proprii grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV.
- Întocmire devize pentru achiziția de echipamentele electrice care trebuie achiziționate și pentru lucrările necesare în vederea realizării proiectului. Termene de livrare pentru echipamentele rezultate din proiect.
- Realizarea sistemului de transmitere date SCADA de la grupuri, la sistemul SCADA al Termo Ploiești, doar pentru monitorizare parametrii;
- Servicii de transmitere date la sistemul integrare în Sistemul EMS/SCADA de la DET București/DEC a Grupurilor motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV (10 MW).
- Prezentare documentație – as built.

3.3.3 DEFINIȚII, CERINȚE TEHNICE

Definiții

- a) S.E.N. = sistem electroenergetic național;
- b) ANRE = autoritatea națională de reglementare în domeniul energiei;
- c) PIF = punere în funcțiune;
- d) LEA = linie electrică aeriană;
- e) LEC(S) = linie electrică în cablu(subterană);
- f) CCE = camera de comandă electrică;
- g) DRRI = dispozitiv de rezervare la refuz de declanșare al întrerupătorului de 110 kV
- h) avarie = apariția necesității efectuării de urgență a unei schimbări în schema normală de funcționare;
- i) defectiunile tehnice= sunt evenimentele accidentale care se produc în instalațiile electrice, constând în abateri ale unor parametri funcționali sau defectări ale unor componente ale ansamblurilor funcționale;
- j) incidentele = sunt evenimente accidentale care apar în instalațiile electrice, care se manifestă prin modificarea stării anterioare a ansamblurilor funcționale prin abateri ale parametrilor funcționali ai acestora. Acestea pot fi însoțite de deteriorarea unor echipamente;
- k) mentenanța = ansamblul tuturor acțiunilor tehnice și al acțiunilor organizatorice care le sunt asociate, efectuate în scopul menținerii sau restabilirii aptitudinii unui echipament de a îndeplini funcția specificată;
- l) mentenanța preventivă(planificată) = mentenanța efectuată la intervale de timp predeterminate sau corespunzătoare unor criterii predeterminate, în scopul reducerii probabilității de defectare sau degradării performanțelor unui echipament;
- m) mentenanța predictivă = mentenanța efectuată la momente stabilite pe baza unor informații specifice(“on” sau “off-line”) privind abateri în comportarea normală a unui echipament;
- n) mentenanța efectuată după defectare în scopul restabilirii aptitudinii unui echipament de a îndeplini funcția specificată;
- o) TAG = turbo agregat pe gaze(turbină pe gaze);
- p) MOP = mecanism de acționare oleopneumatic(pentru întrerupătoare de 110 kV).

Cerințe tehnice

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare:

- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Normativul PE 132/2014 pentru proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene și subterane de medie tensiune.
- Normativ I7/2011 – instalații electrice de utilizare.
- Standardele SR EN 50522, SR EN 61936-1 și SR EN 62271.

3.3.4 Produse/Servicii/Lucrări:

Contractantul va realiza un studiu de soluție care să includă analiza opțiunilor tehnice, dimensionarea preliminară și condițiile de racordare.

Proiectarea efectivă va fi realizată numai după aprobarea studiului de soluție de către Beneficiar.

3.3.4.1 Proiectare circuite de forță 10,5 kV de la Punctul de conexiune 10.5 kV, grupuri motoare termice și transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV

Proiectarea circuitelor de forță și a circuitelor secundare pentru transformatorul 10,5 /110 kV – 40 MVA se va realiza ținând cont de faptul acest transformator a fost utilizat pentru evacuarea energiei de la TAG cu puterea de 26 MWe. Circuitul primar de racordare al transformatorului la barele stației de 110 kV există și este funcțional. Circuitele secundare între celula de 110 kV și camera de comandă electrică(dulapul de protecții și panoul aferent TAG) există, sunt legate în dulapul de circuite secundare din stația de 110 kV dar trebuie indentificate si legate , conform proiectului în dulapul de protecții din CCE.

Dulapul de protecții transformator este nou, amplasat în camera de comandă electrică(CCE) și are caracteristicile prezentate în Anexa 1.

În realizarea proiectului de racordare se va ține cont de aceste aspecte.

Distanța între Punctul de conexiune 10,5 kV grupuri motoare termice și transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV, este de aprox. 30 m.

Amplasarea exactă a Punctului de conexiune 10,5 kV se va stabili după consultări cu reprezentanții RHK Energy Solutions RO SRL, societatea care a furnizat montarele motoarelor termice.

În etapa I a proiectului se vor instala 4 (patru) grupuri electrogene tip MTU 20V4000L64FNER, fiecare având o putere electrică nominală de 2,5 MWe, rezultând o putere electrică totală instalată de 10 MWe.

În etapa a II-a se vor instala suplimentar 8 (opt) grupuri electrogene de același tip, fiecare cu puterea electrică nominală de 2,5 MWe, astfel încât puterea electrică totală instalată a centralei va fi de 30 MWe, corespunzător unui număr total de 12 grupuri electrogene.”

$$2,5 \text{ MW} \times 4 + 2,5 \text{ MW} \times 8 = 30 \text{ MW}$$

Grupurile electrogene vor fi proiectate și configurate pentru funcționare independentă sau în regim simultan (în paralel), asigurând atingerea puterii totale instalate și funcționarea flexibilă a centralei, în funcție de cerințele de exploatare.

- Proiectarea unui Punct de conexiune în care să existe posibilitatea extinderii de racordare și a altor grupuri cu puterea instalată de până la 30 MWe pentru a putea fi evacuată energia electrică tot prin transformatorul 10,5 /110 kV – 40 MVA;
- Punctul de conexiune va conține :
 - ✓ Întrerupătoare 10,5 kV - 4 buc. – câte unul pentru fiecare generator;
 - ✓ Transformatori de curent – câte 3 buc. pentru fiecare generator;
 - ✓ Celulă de măsură 10,5 kV(transformatori de tensiune) ;
 - ✓ Întrerupător 10,5 kV – dimensionat pentru evacuarea a 30 MWe ;
 - ✓ Transformatori de curent pentru realizare protecții transformator ;
 - ✓ Instalație de răcire/încălzire container ;
 - ✓ Iluminat.

Toate aceste echipamente electrice vor fi dimensionate conform proiectului tehnic.

Transformatorii de curent de pe sosirile la întrerupătorii de paralel ai generatoarelor și transformatorii de tensiune ai Punctului de conexiune 10.5 kV vor fi folosiți și pentru sincronizarea și protecțiile generatoarelor.

OBS. În Anexele 2 și 2 bis sunt prezentate datele tehnice ale generatoarelor electrice care vor fi racordate.

- Dimensionarea unui întrerupător pentru plecarea din punctul de conexiune spre transformatorul 10,5/110 kV – 40 MVA, ținând cont ca se vor mai adăuga până la 30 MWe;
- Dimensionarea și proiectarea circuitului de forță între Punctul de conexiune grupuri motoare termice(cabluri de medie tensiune, transformatoare de curent, transformatoare de tensiune, etc);
OBS : Se va verifica starea izolației cablurilor și dimensionarea cablurilor racordate la transformatorul de 10.5/110 kV - 40 MVA spre TAG. Dacă acestea corespund se pot utiliza la realizarea racordării;
- Alegerea traseului optim, ținând cont și de rastelele/paturilor de cabluri existente;
- Dimensionarea rastelelor/paturilor de cabluri, ținând cont și de rastelele/paturilor de cabluri existente.
- Dimensionarea cablurilor de 10,5 kV ținând cont de puterea de maxim 30 MWe care va fii evacuată.

OBS. – Pentru alimentarea utilităților Punctului de conexiune (aer condiționat, iluminat, prize e.t.c) există o alimentare 380 V adusă în zonă.

Proiectare circuite secundare de la Punctul de conexiune 10,5 kV grupuri motoare termice la transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV și cel. 110 kV a transformatorului de 10,5/110 kV - 40 MVA.

- Alegerea traseului optim;
- Proiectarea circuitelor secundare pentru protecții, comenzi, măsură și semnalizări;
- Dimensionarea și alegerea protecțiilor pentru acest circuit;

OBS : Dulapul cu relele de protecții transformator este nou, există în Camera de comandă electrică a stației de 110 kV (în imediata vecinătate a transformatorului), este configurat pentru protecții transformator și trebuie reparametrizat pentru protecțiile ce vor rezulta din proiect.

Cablurile de circuite secundare de la dulapul de protecții spre celula de 110 kV a transformatorului există și sunt pozate, sunt legate în dulapul de circuite secundare din stația de 110 kV dar trebuie identificate și legate , conform proiectului, în dulapul de protecții din CCE.

Cablurile de circuite secundare de la Dulapul de protecții(CCE) spre transformator și spre TAG există și sunt pozate.

Este necesară indentificarea lor și realizarea conexiunilor la relele de protecții si echipamentele electrice din Punctul de conexiune conform proiectului. Avem schemele inițiale de conexiune la TAG, deci se pot indentifica relativ usor. Putem pune la dispozitie schema dulapului de protecții.

Starea cablurilor existente rămâne în responsabilitatea Termo Ploiești SRL.

Tensiunea de alimentare pentru circuitele secundare este de 220 Vcc.

Tensiunile pentru protecții și măsură pe partea de 110 kV sunt aduse de la celulele de măsură ale barelor de 110 kV în Camera de comandă electrică la Dulapul de protecții trafo.

Instalația electrică, care cuprinde, celula de 110 kV trafo, transformatorul 10,5/110 kV 40 MVA existent, cablul 10.5 kV între trafo și întrerupătorul de 10,5 kV din Punctul de conexiune grupuri-motoare termice, trebuie să respecte reglementările tehnice în vigoare și să aibă minim următoarele protecții :

Protecții :

- Protecție diferențială trafo 10,5 kV;
- Protecție maximală de curent;
- Protecție homopolară;
- Protecție de gaze transformator;
- Protecție suprasarcină transformator;
- Temperatura mare ulei.

Semnalizări :

- Pornire pompa MOP IO-110 kV;
- Presiune scăzută blocat anclanșarea ;
- Presiune scăzută blocat declanșarea;
- Temperatura mare ulei transformator;
- Nivel mare ulei transformator.

Acestea trebuie incluse în proiect.

Înterupătorul de 110 kV poate fi deconectat din :

- Protecția diferențială de bare 110 kV;
- DRRI;
- Dispozitiv de declanșare la scăderea presiunii MOP.

OBS : Aceste ultime trei posibilități de declanșare sunt deja funcționale și obligatorii în schema actuală a tației de 110 kV.

Dispoziția de reglaj protecții pentru trafo este dată de DET București.

Protecții alternator – Tablou MIP și Tablou HAS**1. Protecții alternator – Tablou MIP**

Protecțiile ANSI aferente alternatorului, implementate în tabloul MIP (montat pe cadrul grupului electrogen), vor include funcțiile specifice de protecție electrică ale generatorului, conform documentației producătorului.

Lista exactă a funcțiilor ANSI va fi prezentată de furnizor în cadrul documentației tehnice aferente echipamentului.

2. Tablou HAS – ofertare în faza de licitație

În faza de instalare (licitare) se va oferta suplimentar un tablou HAS, care va include și releu de protecție diferențială pentru alternator.

Tabloul HAS va asigura protecția suplimentară a generatorului, inclusiv funcția de protecție diferențială (ANSI 87G), precum și integrarea semnalelor în sistemul SCADA, după caz.

Protecții alternator – Tablou MIP

Tabloul MIP, montat pe cadrul grupului electrogen, va include următoarele funcții de monitorizare și protecție pentru alternator:

Funcții de protecție generator (ANSI)

- 81 – Protecție supracvență (Overfrequency)
- 81 – Protecție subfrecvență (Underfrequency)
- 59 – Protecție supratensiune (Overvoltage)
- 27 – Protecție subtensiune (Undervoltage)
- 51 – Protecție maximă de curent temporizată (Normally dependent overcurrent)

- 50 – Protecție maximă de curent instantanee (Overcurrent)
- 32F – Protecție suprasarcină / depășire putere activă (Overload)
- 32R/F – Protecție putere inversă (Reverse power)
- 46 – Protecție dezechilibru curent / sarcină nesimetrică (Unbalanced load)

Funcție de sincronizare

- 25 – Funcție de sincronizare generator (Synchronizing)

Implementarea protecțiilor pentru generatoare/grupuri este în sarcina celor care vor monta și va pune în funcțiune grupurile.

Înterupătorul 110 kV este de tip IO 110 kV cu dispozitiv de acționare MOP cu următoarele caracteristici :

	Tip	Unom	Inom	Irupere
INTERUPATOARE-110 KV	IO-110kV	126 kV	1600 A	31,5 A
	3AP1FG	123 kV	1600 A	31,5 A

Transformatorul 10,5/110 kV 40 MVA are următoarele caracteristici :

Transf.	Tip	Putere [MVA]	Rap.transf. [KV]	Usc [%]	Io [%]	Pfe [kW]	Pcu [kW]	In [A]	Un kV]	Gr.conex	Ploturi
T-TAG	TTU-ONAF	40	110/11	19,1	0,45	48,75	211,56	210 2100	110/11	Yod-11	9x1,78%

3.3.4.2 Proiectare circuit alimentare servicii proprii grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV.

Puterea instalată pentru serviciile interne ale grupurilor este de 4x120 kW plus consumul utilităților (iluminat, prize, incalzire, aer conditionat, etc...).

Pentru realizarea acestui circuit avem în vecinătatea grupurilor un transformator de 6/0,4 kV, 1250 kVA. Acesta este racordat la barele de 6 KV a stației OBC-6 kV celula 31.

OBS : Acest transformator a fost utilizat pentru evacuarea puterii de la un motor de 1 MW.

Caracteristici Transformator (Anexa 3):

- Putere : 1260 kV
- Tensiuni : 6,61/0,4 kV
6.3/0,4 kV
5,93/0,4 kV
- Curenti : 114,5/1804,2 A
- Grupa conexiuni : Yo/d11
- Tensiune de scurtcircuit : 6,2%

Dimensionare și proiectare circuitul primar de alimentare care conține următoarele echipamente existente pe teren :

- Înterupător în vid de 6 kV – există în stația OBC-6 kV cel 31 (Anexa 4 și 5)
Celula trafo – Tip CIV, Un-6 kV, In-150 A, Iterm-31,5 kA/3sec
Înteruptor – 3AEM1185-1, Ur – 12,0 kV, Isc-31,5 kA, Ud/Up 28/75 kV
- Transformatori de curent de curent – 6 kV - există în stația OBC-6 kV cel 31 (Anexa 6 și 7) ;

- Tip-IWR10K, 150/5 A, clasa 0,5
- Cablul de 6 kV între întrerupătorul de 6 kV din statia 6 kV OBC și transformator – există ;
- transformator de 6/0,4 kV, 1260 kVA – există.

mai trebuie dimensionat și proiectat,

- Dulap de distribuție 0,4 kV pentru servicii interne, dimensionat și echipat pentru alimentarea circuitelor serviciilor proprii :
 - 4 circuite pentru cele patru motoare(120 kW fiecare);
 - 1 circuit pentru alimentarea pompelor termoficare(3 pompe x30 kW);
 - 1 circuit prize;
 - 1 circuit organizare șantier.

Obs. Cablurile de alimentare către consumatori nu fac obiectul acestui proiect.

- Întrerupător de 0,4 kV pentru transformatorul de 6/0,4 kV, 1250 kVA în Dulapul de distribuție 0,4 kV, dimensionat conform proiectului;
- Cabluri 0,4 kV de la bornele transformatorului la Dulapul de distribuție 0,4 kV, dimensionate conform proiectului ;

Circuitele de protecție pentru acest transformator au fost realizate pentru generator(fostul motor de 1,03 MW), inclusiv pentru realizare paralel. Trebuie realizat proiect pentru protecții transformator ținând cont de echipamentele existente.

- Realizare proiect circuite secundare de protecții, măsură, comenzi și semnalizări pentru acest circuit ;
- Configurare protecții transformator ;
- Reparametrizare releu protecții(SIPROTEC-7SJ62), pentru protecții transformator, conform proiect;

În Anexele 9,10 și 11 sunt schemele monofilare de principiu pentru racordarea grupurilor și alimentare a serviciilor interne.

3.3.5. Limitele de proiect pentru racordare grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV

- **Proiectare circuite de forță 10,5 kV de la Punctul de conexiune 10.5 kV, grupuri motoare termice, transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV până barele de 110 kV**
 - De la bornele de 10,5 kV ale întrerupătoarele de paralel ale grupurilor, inclusiv reductorii de curent ;
 - La racordul prin separatorii de bare la barele de 110 kV, SAS-1-110 kV respectiv SB-110 kV.
- **Proiectare circuite secundare de la Punctul de conexiune 10,5 kV grupuri motoare termice la transformatorul de 10,5/110 kV - 40 MVA aflat în stația de 110 kV și cel. 110 kV a transformatorului de 10,5/110 kV - 40 MVA**
 - Proiectare protecție Punct de conexiune 10,5 kV de la transformatorii de curent din Punctul de conexiune spre cele patru generatoare până la transformatorii de curent spre transformatorul de 40 MVA;
 - Proiectare protecții trafo 10,5/110 kV - 40 MVA între Punctul de conexiune 10,5 kV și celula 110 kV trafo 10,5/110 kV - 40 MVA ;
 - Interblocaje separatorii de bare/c.l.p. 110 kV ai celulei 110 kV trafo 10,5/110 kV - 40 MVA.
 - Inclusiv racordarea la DRRI, protecție bare 110 kV, semnale de la MOP IO-110 kV și trafo.

- **Proiectare circuit forta alimentare servicii proprii grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV.**
 - De la întrerupătorul de 6 kV din stația OBC-6 kV cel 31 spre transformatorul 6/0,4 kV ;
 - La bornele de legătură ale cablurilor de plecare către alimentările consumatorilor serviciilor proprii ale celor patru motoare, din dulapul de distribuție 0,4 kV;
- **Proiectare circuite secundare alimentare servicii proprii grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV.**
 - De la întrerupătorul de 6 kV din stația OBC-6 kV cel 31 ;
 - La întrerupătoarele de plecare 0,4 kV către alimentările consumatorilor serviciilor proprii ale celor patru motoare, din dulapul de distribuție 0,4 kV;

3.3.6. Realizarea sistemului de transmitere date SCADA de la grupuri, la sistemul SCADA al Termo Ploiești, doar pentru monitorizare parametrii;

- Accesul în aplicația Beneficiarului se va realiza prin intermediul unui convertor TCP/IP, utilizând protocolul MODBUS, cu integrare într-un server OPC prin intermediul software-ului Kepware 6. Soluția este scalabilă și permite extinderi ulterioare.
- Alte modalități de transmitere a datelor vor fi analizate și stabilite ulterior, în funcție de cerințele Beneficiarului (de exemplu: licențe, aplicații software etc.).

Sistem SCADA – Cerințe tehnice

Generalități

Sistemul SCADA va asigura achiziția, monitorizarea, stocarea și transmiterea datelor tehnologice aferente instalațiilor electrice de 10,5 kV și 110 kV, precum și semnalizarea alarmelor și evenimentelor. Sistemul va permite supravegherea în timp real a funcționării echipamentelor și integrarea ulterioară în sistemele de monitorizare la nivel superior.

Lista minimă de semnale monitorizate Nivel 10,5 kV

Se vor achiziționa și transmite către SCADA următoarele semnale:

- 3 (trei) semnale analogice de tensiune
- 3 (trei) semnale analogice de curent
- 2 (două) semnale digitale de stare întreruptor (conectat / deconectat)

Nivel 110 kV

Se vor achiziționa și transmite către SCADA următoarele semnale:

Semnale de tensiune și curent, preluate din circuitele existente

- 1 (un) semnal analogic de putere activă export
- 1 (un) semnal analogic de putere activă import
- 1 (un) semnal analogic temperatură transformator
- 1 (un) semnal digital stare întreruptor (conectat / deconectat)

Semnale de protecție și alarmă

Sistemul SCADA va monitoriza și înregistra cel puțin următoarele semnale de protecție:

Alarmă depășire temperatură transformator

Alarmă / stare funcționare ventilație transformator

Alarmă gaze transformator (releu Buchholz), după caz

Alte semnale disponibile din sistemele de protecție, dacă sunt prevăzute în proiect

Parametri de performanță

Timp maxim de scanare: 30 secunde

Sistemul nu va fi prevăzut cu redundanță, deoarece semnalele provin din același punct de măsură

Sistemul va permite extinderea ulterioară pentru integrarea de semnale suplimentare

Licențe și dezvoltare

În prezent nu există o licență SCADA disponibilă

Sistemul SCADA va face obiectul unui proiect dedicat, elaborat conform cerințelor Beneficiarului

Integrarea în sistemele operatorului de transport

Sistemul SCADA va permite integrarea ulterioară în sistemul de comunicație al Operatorului de Transport și Sistem – Transelectrica, prin intermediul rețelei Teletrans

Proiectul de integrare în sistemul Teletrans va fi realizat ulterior implementării și punerii în funcțiune a sistemului SCADA

Posibilitatea de transmitere a datelor pentru servicii de sistem

- În prezent, Beneficiarul nu dispune de echipamente dedicate pentru transmiterea datelor.
- Există o cale de transmisie de date cu Transelectrica, utilizată pentru motoarele Aggreko.
- Se va asigura realizarea unei legături prin fibră optică către dulapul motoarelor Aggreko, precum și integrarea acestora în convertorul de comunicație existent.
- Soluția propusă va permite extinderea și adaptarea ulterioară pentru alte cerințe de transmitere a datelor.

3.3.7. Proiectantul se va deplasa la amplasament pentru stabilirea soluției proiectate, implicit a cantităților de lucrări necesare.

În scopul identificării corecte a instalațiilor electrice care fac obiectul proiectului, se anexează următoarele documente:

- Caracteristici tehnice dulap protecții trafo(Anexa 1);
- Caracteristici tehnice motor/generator tip MTU 20V4000L64FNER-2,5 MWe, 10,5 kV(Anexele 2 și 2 bis);
- Caracteristici tehnice transformator 6/0,4 kV servicii proprii(Anexa 3);
- Caracteristici tehnice celula de 6 kV și întrerupător 6 kV servicii proprii(Anexele 4 și 5);
- Caracteristici tehnice(Anexele 6 și 7);
- Schema monofilară a stației de 110 kV CET Brazi(Anexa 8);

- Schema electrică de principiu pentru racordare la barele stației de 110 kV a grupurilor motor pe gaz/generator(Anexa 9);
- Schema monofilară a stației de 110 kV CET Brazi după racordarea grupurilor(Anexa 10);
- Schema de principiu alimentare servicii proprii grupuri motor pe gaz/generator de tip MTU 20V4000L64FNER – 2,5 MWe, 10,5 kV(Anexa 11).

4 Atribuțiile și responsabilitățile Părților

În raport cu serviciile solicitate și cu cerințele stipulate în prezentul Caiet de Sarcini, responsabilitățile și atribuțiile părților sunt:

Ofertantul are următoarele obligații principale:

- 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;
- Realizarea tuturor planurilor de lucru pentru derularea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini
- 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
- actualizarea calculului, desenelor și specificațiilor pentru a reflecta toate revizuirile, inclusiv toate cerințele și informațiile furnizate de terțe părți (autoritățile, subcontractori etc.)
- transmiterea către Entitatea Contractantă spre revizuire și aprobare a documentelor solicitate. De asemenea, orice modificare a acestora trebuie aprobată de către Entitatea Contractantă
- prezentarea documentațiilor tehnice și a rapoartelor în formatul/formatele care să respecte cerințele stabilite prin reglementările tehnice și cele stabilite de Entitatea Contractantă
- colaborarea cu personalul Entitatii Contractante alocat pentru serviciile desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul Contractului, coordonarea activităților în cadrul Contractului, feedback).
- efectuarea serviciilor numai cu personal atestat, potrivit legii;
- asistarea Entitatii Contractante și punerea la dispoziția Entitatii Contractante a documentelor suport necesare în relația cu instituțiile abilitate în materie de control și asigurare a calității în construcții
- punerea la dispoziția Entitatii Contractante a tuturor informațiilor solicitate pentru a sprijini procesul de evaluare a performanței Contractorului în legătura cu realizarea activităților din Contract;
- indexarea tuturor documentelor transmise Entitatii Contractante atât pe perioada derulării activităților cât și înainte de finalizarea Serviciilor,
- relaționarea, în scris, cu toți factorii interesați (Entitate Contractantă, beneficiar - dacă este diferit de Entitatea Contractantă - autorități, experți etc.) implicați în realizarea, avizarea sau autorizare prestațiilor contractate aferente obiectivului, în vederea optimei efectuări a acestora;
- 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;
- mobilizarea de resurse suficiente și cu expertiză adecvată pentru a asigura gestionarea contractului, astfel cum este solicitat la nivelul Caietului de Sarcini,

- o. îndeplinirea obligațiilor contractuale, cu respectarea bunelor practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante, astfel încât să se asigure că obligațiile sunt îndeplinite la parametri solicitați,
- p. asigurarea unui grad de flexibilitate în planificarea modalității de gestionare a contractului, pe toată durata de derulare a contractului,
- q. transmiterea datelor de identificare și de contact ale personalului alocat pentru executarea contractului,
- r. colaborarea cu personalul entității contractante alocat pentru verificarea și realizarea recepțiilor, reducerea, în măsura posibilă, la minim, a situațiilor de întârzieri în efectuarea livrărilor, minimizând astfel impactul negativ asupra activității autorității/entității contractante ;
- s. asigurarea că orice documente, documentații și/sau instrucțiuni furnizate către personalul entității contractante sunt exacte și elaborate în conformitate cu bunele practici specifice în domeniu,
- t. prezentarea livrabilelor solicitate de personalul entității contractante, potrivit fazelor de proiectare specificate la pct. 3.3.1 și 10.1, respectiv : tema de proiectare, studiul de soluție, proiectul tehnic și caietul de sarcini pentru executia lucrării, detalii de execuție, procese verbale și alte documente încheiate pe parcursul etapei de asistență tehnică și documentația as-build.
- u. colaborarea cu personalul entității contractante alocat pentru furnizarea serviciilor care fac obiectul contractului.

Entitatea contractantă are următoarele obligații principale:

- 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 tuturor taxelor pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor, plata acestora efectuându-se pe baza de documente justificative;
- f. achitarea contravalorii prestațiilor executate de către Contractant, în baza facturilor emise de către acesta din urmă, așa cum este stabilit prin Contract;
- g. organizarea recepției preliminare și finale la terminarea tuturor prestațiilor executate în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini;
- h. 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;
- i. 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.
- j. notificarea Contractantului prin canalele de comunicație puse la dispoziție de acesta privind orice incidente sau disfuncționalități care intervin pe perioada de derulare a contractului,
- k. verificarea tuturor documentelor asociate recepției serviciilor care fac obiectul contractului.

5. Ipoteze și 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 Entității Contractante;
- d. buna cooperare între toate părțile implicate: Entitatea Contractantă, Contractant, autorități competente și orice alți factori relevanți implicați.

➤ **Analiza riscurilor aferente implementării contractului și măsuri de gestionare**

În vederea asigurării implementării corespunzătoare a contractului de servicii de proiectare pentru instalațiile electrice, au fost identificate principalele riscuri care pot afecta desfășurarea activităților, precum și măsurile de prevenire și gestionare a acestora.

- **Riscuri tehnice**

Descrierea riscului:

Posibilitatea apariției unor neconcordanțe sau erori în datele tehnice privind amplasamentul, instalațiile existente sau condițiile reale din teren, care pot conduce la soluții tehnice neadecvate sau la necesitatea modificării proiectului.

Măsuri de gestionare:

- Analizarea documentațiilor tehnice existente puse la dispoziție de beneficiar.
- Efectuarea de vizite și verificări în teren înainte de elaborarea soluțiilor tehnice.
- Respectarea normativelor și standardelor tehnice aplicabile în domeniul instalațiilor electrice.
- Verificarea proiectului de către verficatori de proiect atestați, conform legislației în vigoare.

- **Riscuri privind conformitatea cu legislația și normativele tehnice**

Descrierea riscului:

Apariția unor modificări legislative sau interpretări diferite ale normativelor tehnice aplicabile, care pot afecta soluțiile tehnice propuse.

Măsuri de gestionare:

- Monitorizarea permanentă a legislației și normativelor aplicabile în domeniu.

- Consultarea documentelor tehnice actualizate și a reglementărilor în vigoare.
- Colaborarea cu specialiști autorizați și verficatori de proiect.

- **Riscuri privind termenele de realizare**

Descrierea riscului:

Întârzieri în elaborarea documentațiilor de proiectare generate de furnizarea tardivă a datelor de intrare, modificări ale temei de proiectare sau întârzieri în obținerea avizelor și acordurilor.

Măsuri de gestionare:

- Stabilirea clară a responsabilităților tuturor părților implicate în proiect.
- Elaborarea unui grafic de realizare a activităților de proiectare.
- Monitorizarea periodică a progresului și actualizarea planificării atunci când este necesar.

- **Riscuri financiare**

Descrierea riscului:

Posibilitatea apariției unor diferențe între estimările inițiale și costurile reale ale echipamentelor sau materialelor electrice.

Măsuri de gestionare:

- Utilizarea unor baze de date actualizate privind costurile materialelor și echipamentelor.
- Analiza mai multor variante tehnico-economice în etapa de proiectare.
- Fundamentarea corespunzătoare a estimărilor de costuri.

- **Riscuri privind coordonarea interdisciplinară**

Descrierea riscului:

Apariția unor neconcordanțe între proiectele de specialitate (arhitectură, structură, instalații sanitare, instalații HVAC), care pot genera conflicte de amplasare sau dificultăți în implementarea soluțiilor tehnice.

Măsuri de gestionare:

- Organizarea de întâlniri periodice de coordonare între proiectanții diferitelor specialități.
- Corelarea permanentă a planșelor și detaliilor tehnice.
- Revizuirea documentației în etapele de verificare internă.

- **Riscuri privind implementarea în faza de execuție**

Descrierea riscului:

Execuția necorespunzătoare a lucrărilor sau utilizarea unor echipamente diferite față de cele prevăzute în proiect.

Măsuri de gestionare:

- Elaborarea unor planșe și detalii tehnice clare și complete.
- Asigurarea asistenței tehnice din partea proiectantului pe durata execuției lucrărilor.
- Analizarea și aprobarea documentațiilor tehnice ale echipamentelor propuse de executant.

Prin aplicarea măsurilor menționate, se urmărește reducerea probabilității apariției riscurilor identificate și asigurarea implementării contractului în condiții optime de calitate, termen și conformitate cu cerințele tehnice și legislative aplicabile.

Nerespectarea de către Contractant a cerințelor prevăzute în prezentul Caiet de Sarcini, precum și a termenelor stabilite prin contract, atrage, după caz, aplicarea de penalități în cuantumul prevăzut în contract, rezilierea unilaterală a contractului/acordului-cadru, solicitarea de daune-interese și emiterea unui certificat constatator negativ.

RISCURI IDENTIFICATE	Probabilitate Impact	MĂSURI DE MANAGEMENT AL RISCURILOR
Întârzieri generate de prelungirea duratei estimate pentru desfășurarea procedurilor de atribuire. Orice întârziere în derularea procedurilor de achiziție poate avea impact asupra termenului de realizare a lucrărilor aferente proiectelor.	Probabilitate: mica Impact: mediu	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Pregătirea documentatiei cu respectarea principiilor din achizitii sectoriale, cu definirea în mod clar și neechivoc a cerințelor; ☞ Transmiterea de răspunsuri prompte la solicitările de clarificări apărute ☞ Evaluarea ofertelor cu respectarea strictă a prevederilor legale în vigoare și prin aplicarea exclusivă a factorilor de evaluare stabiliți prin documentația de atribuire.
Neincadrarea contractantului, din culpa sa, în termenul și în cuantumul financiar, stipulate în contractul de servicii. Orice depășire a duratei de prestare a serviciilor poate afecta data finalizării implementării proiectului.	Probabilitate: medie Impact: semnificativ	contractul va cuprinde clauze referitoare la aplicarea unor penalități raportate la valoarea contractului pentru fiecare zi de întârziere

6. Abordare și metodologie în realizarea activităților din Caietul de Sarcini

Entitatea Contractantă nu solicită o abordare specifică în realizarea serviciilor având în vedere că etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice pentru realizarea obiectivului de investiție sunt reglementate prin legislație specifică.

Ofertantul are libertatea de a opta în ceea ce privește abordarea utilizată. Metodologia prezentată trebuie să corespundă reglementărilor specifice stabilite în domeniu, evidențiind acest lucru în mod concret în Propunerea Tehnică, iar abordarea propusă trebuie să fie în concordanță cu metodologia propusă.

7. Plan de lucru pentru activitățile/serviciile solicitate

Activitățile din cadrul Contractului se desfășoară pe baza Planului de lucru al activităților inclus în Propunerea Tehnică a Ofertantului devenit Contractant.

Planul de lucru pentru activitățile din cadrul Contractului se actualizează imediat după semnarea Contractului și devine dată de intrare pentru toate întâlnirile de monitorizare a progresului activităților în cadrul Contractului. Planul de lucru al activităților acceptat în ultima ședință de progres devine referință pentru derularea activităților în perioada următoare.

8. Locul și durata desfășurării activităților

8.1. Locul desfășurării activităților

Activitățile solicitate prin prezentul Caiet de Sarcini se vor realiza în cea mai mare parte la sediul Contractantului. Cu toate acestea, scopul Contractului implică și:

- i. Derularea de activități la amplasamentul obiectivului de investiții
- ii. Interacțiunea cu factori interesați responsabili pentru emiterea de avize, autorizații acorduri în legătură cu obiectivul de investiții
- iii. Derularea de activități la sediul Entității Contractante

Pentru desfășurarea activităților în cadrul Contractului, Contractantul este responsabil de asigurarea unui mediu de lucru care respecta legislația în materie de muncă și protecția muncii.

8.2. Data de început și data de încheiere a prestării serviciilor sau durata prestării serviciilor

Entitatea Contractantă intenționează începerea serviciilor, imediat după semnarea Contractului și constituirea garanției de buna execuție.

Durata prestării serviciilor este de **24 luni** și este stabilită de Entitatea Contractantă ca incluzând toate etapele necesare finalizării obiectivului de investiții, respectiv:

Nr.	Activitate	Durata estimată (în luni) – de la momentul semnării Contractului
1	Elaborare tema de Proiectare TP	<i>[introduceți semnarea contractului + un număr în luni; DS + 15 zile]</i>
2	Elaborare SS	<i>[introduceți semnarea contractului + un număr în luni; DS + 30 zile]</i>
3	Elaborare Proiect Tehnic de execuție, Caiete de Sarcini	<i>[introduceți semnarea contractului DS + 3,5 luni]</i>
4	Elaborare Detalii de execuție	<i>[introduceți semnarea contractului DS + 6 luni]</i>
5	Asistență tehnică pe perioada de execuție a lucrărilor	<i>[pe durata execuției lucrărilor dar nu mai mult de 24 luni de la semnarea contractului de proiectare DS]</i>
6	Elaborare și predare documentație as-build	<i>[24 luni de la DS]</i>

Note:

DS – Data Semnării contractului (se considera data constituirii garanției de buna execuție)

Activitățile de la 1 la 3 se finalizează în 3,5 luni conform 10.1 „Calendar...”, iar activitatea 4 în 6 luni de la DS sau 2,5 luni de la predarea PT+CS

Graficul de activități va fi inserat în cadrul Propunerii Tehnice.

Fiecare etapă de elaborare a documentațiilor tehnico-economice ce face obiectul Contractului, include și perioada necesară pentru avizarea de către Entitatea Contractantă a documentațiilor tehnico-economice aferente etapei respective.

Asistența tehnică se va asigura pe toată durata de execuție a lucrărilor de construire/execuție.

Durata prestării serviciilor se prelungește până la momentul finalizării obiectivului de investiții, în condițiile Legii 99/2016 și a actelor normative ce derivă din aceasta, în baza condițiilor contractuale.

Momentul în derularea Contractului în care serviciile se consideră finalizate este momentul în care toate cerințele incluse la capitolul Finalizarea serviciilor în cadrul Contractului sunt îndeplinite.

9. Resursele necesare/expertiza necesară pentru realizarea activităților în Contract și obținerea rezultatelor

9.1. Numărul de experți pe categorie de expertiză necesară

Pentru realizarea activităților în cadrul Contractului, Entitatea Contractantă anticipează că sunt necesare anumite domenii de expertiză sau următoarele categorii de profesii (după caz):

- șef de proiect cu experiență în proiecte energetice – expert cheie;
- inginer proiectant instalații electrice autorizat ANRE – expert cheie;
- inginer automatizări și sisteme SCADA/DCS – expert non cheie/suport;
- inginer telecomunicații și rețele industriale – expert non cheie/suport;
- inginer sisteme IT industriale – expert non cheie/suport;
- specialist securitate cibernetică pentru sisteme industriale – expert non cheie/suport;
- proiectant CAD pentru elaborarea documentației tehnice – expert non cheie/suport;
- verificator de proiect atestat pentru instalații electrice – expert non cheie/suport.

9.2. Cerințe privind subcontractanții

În cazul în care ofertantul propune subcontractanți, aceștia vor îndeplini cerințele de calificare și selecție aplicabile părții din contract pe care o vor realiza.

Subcontractanții vor respecta integral cerințele prevăzute în documentația de atribuire, în măsura în care acestea sunt relevante pentru activitățile pe care le desfășoară în cadrul contractului.

Ofertantul are obligația de a prezenta pentru subcontractanți documentele justificative care demonstrează îndeplinirea cerințelor aplicabile, corespunzător părții de implicare a acestora în contract.

Pe întreaga durată de implementare a contractului, contractantul rămâne pe deplin responsabil pentru modul de îndeplinire a obligațiilor contractuale, inclusiv pentru activitatea subcontractanților.

9.3. Cerințe privind personalul de specialitate pentru elaborarea proiectului

Prestatorul va asigura personal de specialitate calificat și cu experiență relevantă în proiectarea instalațiilor electrice și a sistemelor IT/automatizare aferente centralelor electrice. Echipa de proiectare va avea o structură multidisciplinară și va include cel puțin următoarele categorii de specialiști:

1. Șef de proiect – expert cheie (constituie factor de evaluare)

Responsabilitate - șeful de proiect responsabil pentru coordonarea întregii activități de proiectare

Cerințe minime:

- studii superioare tehnice în domeniul ingineriei electrice, energetice sau automatizări;
- experiență profesională de minimum 8–10 ani în proiectarea sau implementarea instalațiilor electrice sau sistemelor de automatizare industrială;
- experiență în coordonarea proiectelor multidisciplinare în domeniul energetic;
- participare la proiecte similare realizate pentru centrale electrice, stații electrice sau alte obiective energetice.

2. Inginer proiectant instalatii electrice autorizat ANRE grad IVA (Ordinul nr. 66/2023 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor în domeniul instalațiilor electrice, respectiv a verificatorilor de proiecte și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice tehnologice) - expert cheie (constituie factor de evaluare)

Responsabilitate – realizeaza efectiv activitatile de proiectare a sistemelor de alimentare electrică, distribuție energie, tablouri electrice, cablaje și echipamente aferente instalațiilor IT și de control.

Cerințe minime:

- experiență profesională de minimum 5 ani în proiectarea instalațiilor electrice;
- cunoștințe privind proiectarea instalațiilor la orice nivel de tensiune inclusiv 110 kV domeniu in care se desfasoara activitatile de proiectare din prezentul caiet de sarcini;
- experiență în dimensionarea cablurilor electrice, realizarea schemelor electrice și proiectarea sistemelor de alimentare de rezervă (UPS);

Operatorul economic, persoană juridică străină, are dreptul de a participa la această procedură dacă respectă condițiile de la art. 4 din Ordinul nr. 134/15.12.2021 al ANRE – „Regulamentul pentru autorizarea operatorilor economici care proiecteaza, executa si verifica instalatiile electrice

Persoanele juridice străine înregistrate într-o țară membră UE /SEE / Elveția trebuie să dețină confirmarea emisă de ANRE prin care i se recunoaște dreptul de a presta servicii transfrontaliere în România specifice atestatelor menționate, în conformitate cu art. 4 alin. (1) din Regulamentul aprobat prin Ordinul ANRE nr. 134/2021. Persoanele juridice străine înregistrate într-un alt stat decât Elveția sau într-un stat care nu este membru al UE/SEE trebuie să dețină atestatele menționate emise de ANRE, în conformitate cu art. 4 alin. 3 din Regulamentul aprobat prin Ordinul ANRE nr. 134/2021

Expertii cheie isi vor desfasura activitatile precizate mai sus in conformitatea cu pozitia in care a fost nominalizat fiecare, in vederea indeplinirii cerintelor din prezentul caiet de sarcini, cu respectarea legislatiei, normativelor si standardelor in vigoare.

3. Inginer automatizări și sisteme SCADA/DCS

Responsabilitate: proiecteaza sistemele de automatizare, monitorizare și control aferente instalațiilor centralei.

Cerințe minime:

- studii superioare tehnice în domeniul automatizărilor sau sistemelor de control;
- experiență profesională de minimum 5 ani în proiectarea sau integrarea sistemelor SCADA sau DCS;
- cunoștințe privind protocoale de comunicație industrială (ex.: Modbus, IEC 61850, OPC, Profibus, Profinet);
- experiență în integrarea echipamentelor de câmp și a sistemelor de control industrial.

4. Inginer telecomunicații / rețele industriale

Responsabilitate: proiecteaza infrastructura de comunicații utilizata de sistemele IT și de control.

Cerințe minime:

- studii superioare tehnice în domeniul telecomunicațiilor sau tehnologiei informației;
- experiență profesională de minimum 5 ani în proiectarea rețelelor de comunicații;
- experiență în proiectarea rețelelor industriale și a infrastructurii pe fibră optică;
- cunoștințe privind arhitecturi redundante de rețea și protocoale industriale de comunicație.

5. Inginer sisteme IT

Responsabilitate:proiecteaza infrastructura IT aferente sistemelor de monitorizare și control.

Cerințe minime:

- studii superioare în domeniul tehnologiei informației;
- experiență profesională în proiectarea sau implementarea infrastructurilor IT pentru sisteme industriale;
- cunoștințe privind servere industriale, virtualizare, stocare date și soluții de backup.

6. Specialist securitate cibernetică pentru sisteme industriale

Responsabilitate: analiza și implementarea măsurilor de securitate cibernetică aferente infrastructurii IT și OT.

Cerințe minime:

- studii superioare în domeniul IT, securitate informatică sau domenii conexe;
- experiență în securitatea sistemelor industriale;
- cunoștințe privind standarde și bune practici în domeniul securității cibernetice pentru infrastructuri critice (ex.: IEC 62443, ISO/IEC 27001).

7. Specialist elaborare documentație tehnică / CAD

Responsabilitate: elaboreaza desenele tehnice și documentația grafica.

Cerințe minime:

- experiență în utilizarea aplicațiilor CAD pentru proiectare tehnică;
- experiență în elaborarea schemelor electrice, planurilor de cablare și a planurilor de amplasament.

8. Verificator de proiect

Responsabilitate: Documentația tehnică elaborată va fi verificată de către specialiști atestați conform legislației în vigoare.

Cerințe minime:

- verificator de proiect atestat pentru domeniul instalațiilor electrice;
- experiență în verificarea proiectelor pentru obiective energetice sau industriale.

Pentru verificarea proiectului, ofertantii vor prezenta o declarație prin care aceștia își asumă responsabilitatea de verificare a documentațiilor tehnice (documentații tehnice pentru obținerea avizelor – acolo unde este cazul, D.T.A.C./D.T.A.D., P.Th +D.D.E., ETC) la toate cerințele ce rezultă din aplicarea legislației în domeniul construcțiilor.

Prestatorul va prezenta pentru fiecare membru al echipei:

- curriculum vitae;
- documente care atestă calificarea profesională;
- documente relevante din care să reieșească experiența specifică cum ar fi: fișe de post, contracte de muncă, recomandări, ordine de serviciu/numire în proiecte, adeverințe de la angajator privind activitățile derulate în cadrul contractelor/proiectelor sau orice alte documente similare.

La termenul limită de depunere a ofertelor se vor prezenta documente justificative privind calificarea și experiența doar pentru experții cheie nominalizați la pct. 1 și 2 care reprezintă și factori de evaluare urmând ca pentru experții non cheie (experții suport) să se indice în propunerea tehnică momentul în care vor interveni acești experți în implementarea contractului, modul de acces la acest personal și calificările acestuia, urmând ca documentele suport să se prezinte la momentul semnării contractului sau, după caz, la momentul implicării acestora în activitățile contractului.

9.4. Înlocuirea experților din echipa de proiect

În cazul în care, pe parcursul derulării contractului, unul dintre experții nominalizați în ofertă nu mai poate participa la realizarea contractului din motive obiective (încetarea raporturilor de muncă, indisponibilitate medicală, conflict de interese sau alte situații justificate), Prestatorul are obligația de a asigura înlocuirea acestuia.

Condiții de înlocuire

Înlocuirea unui expert se poate realiza numai cu respectarea următoarelor condiții:

Expertul propus pentru înlocuire trebuie să dețină cel puțin aceleași calificări, certificări și experiență profesională ca expertul inițial.

Prestatorul va transmite Beneficiarului o solicitare scrisă de aprobare, care va include cel puțin următoarele documente:

- curriculum vitae al expertului propus;
- documente justificative privind studiile și calificările;
- certificate, autorizații sau atestate profesionale relevante;
- documente care demonstrează experiența în proiecte similare.

Înlocuirea expertului se va realiza numai după aprobarea scrisă a Beneficiarului.

Expertul propus trebuie să îndeplinească toate cerințele minime stabilite în documentația de atribuire pentru poziția respectivă.

Înlocuirea expertului nu trebuie să conducă la întârzierea termenelor contractuale sau la diminuarea calității serviciilor.

Situații în care poate fi solicitată înlocuirea expertului

Beneficiarul își rezervă dreptul de a solicita înlocuirea unui expert în următoarele situații:

- expertul nu își îndeplinește corespunzător atribuțiile;
- expertul nu participă la activitățile proiectului conform angajamentului din ofertă;
- expertul nu respectă cerințele tehnice sau de calitate stabilite în contract.

Prestatorul va propune un expert înlocuitor în termenul stabilit de Beneficiar.

Documente justificative pentru demonstrarea experienței experților cheie

În vederea demonstrării experienței specifice a experților cheie propuși, ofertantul va prezenta documente relevante care să ateste participarea acestora în proiecte similare și rolul îndeplinit.

Se vor accepta, fără a se limita la, următoarele tipuri de documente:

- Curriculum Vitae (CV) semnat de expert, din care să rezulte experiența profesională și proiectele relevante;
- Contracte de muncă / contracte de colaborare / convenții civile, din care să rezulte relația contractuală cu ofertantul sau cu alți angajatori;
- Fișe de post sau documente echivalente, care să evidențieze atribuțiile și responsabilitățile expertului;
- Decizii de numire / ordine de serviciu / dispoziții de șantier / nominalizări în proiecte, din care să rezulte implicarea directă în proiectele declarate;
- Recomandări / certificate de bună execuție / procese-verbale de recepție, emise de beneficiari, care să confirme participarea expertului în proiecte similare;
- Extrase din contracte sau documentații tehnice (copertă, pagini relevante), din care să rezulte numele expertului și rolul acestuia în cadrul proiectului;
- Declarații pe proprie răspundere ale expertului și/sau ale ofertantului, însoțite de documente suport, privind experiența dobândită;
- Alte documente relevante care pot demonstra în mod concludent experiența specifică solicitată.

Documentele prezentate trebuie să permită identificarea clară a următoarelor informații:

- numele expertului;
- denumirea proiectului;
- beneficiarul proiectului;
- perioada de implicare;
- rolul și responsabilitățile îndeplinite;
- tipul activităților desfășurate, relevante pentru obiectul contractului.

În cazul în care documentele sunt emise într-o altă limbă decât limba română, acestea vor fi însoțite de traducere autorizată.

Entitatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita clarificări și documente suplimentare pentru verificarea informațiilor prezentate.

9.5. Infrastructura Contractantului necesară pentru desfășurarea activităților Contractului

Ofertantul devenit Contractant trebuie să se asigure că personalul care își desfășoară activitatea în cadrul Contractului, dispune de sprijinul material și de infrastructura necesară pentru a permite acestuia să se concentreze asupra realizării activităților din cadrul Contractului.

Infrastructura prezentată de Ofertant în Propunerea Tehnică trebuie să fie corespunzătoare scopului Contractului și să îndeplinească toate cerințele de funcționalitate și pentru utilizare (inclusiv aspecte legate de protecția mediului) stabilite prin legislația în vigoare, indiferent de forma de acces la infrastructura necesară pentru realizarea activităților în Contract.

9.6. Cadrul legal care guvernează relația dintre Entitatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

În executarea Contractului, Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- a. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare;
- b. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă;
- c. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată;
- d. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate;
- e. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă;
- f. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie);
- g. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației;
- h. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor;

10. Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul

Entitatea Contractantă este responsabilă pentru derularea procedurii de atribuire a Contractului, monitorizarea execuției Contractului și efectuarea plăților către Contractant, conform Contractului și a Planului de lucru al activităților acceptat, pentru desemnarea unui Responsabil de Contract.

Responsabilul de Contract va asigura comunicarea permanentă cu echipa Contractantului, evidența tuturor documentelor referitoare la derularea Contractului, monitorizarea permanentă și evaluarea periodică a gradului de îndeplinire a obiectivelor Contractului.

Contractantul este responsabil pentru execuția la timp a tuturor activităților prevăzute și pentru obținerea rezultatelor stabilite prin Caietul de Sarcini și pentru întreaga coordonare a activităților care fac obiectul Contractului.

Entitatea Contractantă și Contractantul își transmit reciproc notificări de îndată ce una dintre părți devine conștientă de apariția în perioada imediat următoare a unui eveniment sau a unei situații care ar putea:

- i. să crească valoarea Contractului,
- ii. să conducă la întârzierea punctelor de reper/jaloanelor și a activităților de pe drumul critic, generând nerespectarea termenului de finalizare a serviciilor din Contract,
- iii. să conducă la modificarea Planului de lucru al activităților acceptat
- iv. să afecteze scopul și sfera de cuprindere a documentațiilor tehnico-economice
- v. să afecteze activitatea Entității Contractante sau a altor factori interesați identificați în legătură cu serviciile incluse în scopul Caietului de Sarcini .

Contractantul transmite notificări și pentru aspecte care determină creșterea costurilor la nivel de Entitate Contractantă. Toate notificările pe perioada derulării activităților în Contract sunt analizate

în cadrul ședințelor de monitorizare a progresului activităților și incluse în Registrul riscurilor utilizat ca data de intrare în ședințele de monitorizare a progresului în cadrul Contractului.

10.1. Calendarul termenelor pentru acceptanța / recepția livrabililor

Recepția livrabililor aferente contractului de servicii de proiectare pentru instalațiile electrice se va realiza etapizat, în corelare cu fazele de proiectare: Temă de proiectare, Studiu de-soluție (SS), Proiect tehnic (PT), Detalii de execuție (DE), Asistență tehnică și documentația „as-built”.

- **Etapa 1 – Temă de proiectare**
 - ✓ **Livrabile:** temă de proiectare aprobată, inclusiv cerințe funcționale și tehnice.
 - ✓ **Termen de predare:** 15 zile de la DS - conform propunerii ofertantului.
 - ✓ **Termen de analiză beneficiar:** max. 5 zile.
 - ✓ **Rezultat:** aprobare temă / solicitare completări.

- **Etapa 2 – Studiu de soluție (SS)**
 - ✓ **Livrabile:** documentație SS (piese scrise, piese desenate, estimări costuri).
 - ✓ **Termen de predare:** 30 zile de la DS - conform propunerii ofertantului.
 - ✓ **Termen de analiză beneficiar:** max. 5 zile
 - ✓ **Rezultat:** acceptare / observații și revizui.

- **Etapa 3 – Proiect tehnic (PT)**
 - ✓ **Livrabile:** proiect tehnic complet pentru instalațiile electrice.
 - ✓ **Termen de predare:** conform cerinței din prezentul caiet de sarcini (3,5 luni).
 - ✓ **Termen de analiză beneficiar:** 5 zile
 - ✓ **Rezultat:** acceptare / solicitare revizii.

- **Etapa 4 – Detalii de execuție (DE)**
 - ✓ **Livrabile:** detalii de execuție, planșe detaliate, scheme electrice finale.
 - ✓ **Termen de predare:** conform cerinței din prezentul caiet de sarcini (6 luni).
 - ✓ **Termen de analiză beneficiar:** 5 zile
 - ✓ **Rezultat:** acceptare documentație pentru execuție.

- **Etapa 5 – Asistență tehnică din partea proiectantului**
 - ✓ **Livrabile:** răspunsuri la solicitări de clarificări, dispoziții de șantier, participare la faze determinante, procese verbale încheiate cu beneficiarul privind activitățile desfășurate și numărul de ore efectuate (ore/om) care urmează a fi decontate în cadrul etapei de asistență tehnică.
 - ✓ **Perioadă:** pe toată durata execuției lucrărilor.
 - ✓ **Termen de răspuns:** max. 2 zile de la solicitare.
 - ✓ **Rezultat:** clarificări, dispoziții de șantier, confirmarea conformității execuției cu proiectul.

- **Etapa 6 – Documentația „as-built”**
 - ✓ **Livrabile:** documentația actualizată conform execuției reale (planșe, scheme, liste echipamente).
 - ✓ **Termen de predare:** max. 10 zile de la finalizarea lucrărilor (de la data semnării procesului verbal la terminarea lucrărilor).
 - ✓ **Termen de analiză beneficiar:** max. 5 zile
 - ✓ **Rezultat:** acceptare finală.

Dispoziții generale privind recepția livrabililor

- Beneficiarul va transmite observațiile în termenele de analiză stabilite pentru fiecare etapă.
- Contractantul are obligația de a remedia neconformitățile în termen de max. 3–5 zile
- Acceptarea fiecărui livrabil se realizează prin proces-verbal de predare–primire.

- Etapele sunt condiționate succesiv, trecerea la etapa următoare fiind permisă doar după acceptarea celei anterioare.

Prezentul calendar poate fi adaptat în funcție de complexitatea investiției și de condițiile specifice contractului.

10.2. Mecanismul de monitorizare a activităților realizate de contractant

Monitorizarea activităților realizate de contractant se va realiza pe baza verificării îndeplinirii sarcinilor și rezultatelor prevăzute în caietul de sarcini, corelate cu etapele de realizare a documentației de proiectare și cu mecanismul de plată stabilit.

Contractantul va transmite beneficiarului documentațiile aferente fiecărei etape de proiectare, conform graficului de realizare a contractului. Beneficiarul, prin reprezentanții desemnați, va analiza documentele transmise și va verifica conformitatea acestora cu cerințele caietului de sarcini, cu legislația și normativele tehnice aplicabile, precum și cu tema de proiectare.

Monitorizarea se va realiza prin:

- analiza documentațiilor tehnice elaborate pentru fiecare etapă a contractului;
- verificarea respectării cerințelor tehnice și a soluțiilor propuse;
- organizarea de întâlniri de lucru sau ședințe de coordonare, atunci când este necesar;
- solicitarea de clarificări sau completări din partea contractantului, în cazul în care documentația transmisă nu îndeplinește cerințele stabilite.

Platile către contractant se vor face:

- Plata etapei de proiectare – după predarea livrabilului Detalii de Executie
- Plata Asistentei tehnice + documentatie actualizata - după predarea livrabilului As-Build și se compune dintr-o sumă fixă pentru documentația actualizată + o sumă determinată pe baza numărului de ore/om x tarif orar pentru asistenta tehnica

În cazul în care se constată neconformități, beneficiarul va solicita contractantului remedierea acestora într-un termen stabilit de comun acord. Monitorizarea continuă a progresului activităților are rolul de a asigura respectarea termenelor contractuale, a cerințelor tehnice și a rezultatelor stabilite prin contract.

10.3. Indicatori de performanță asociați principalelor rezultate realizate de prestator

Pentru monitorizarea modului de îndeplinire a contractului și evaluarea performanței prestatorului, se stabilesc următorii indicatori de performanță, corelați cu principalele rezultate și livrabile ale contractului de servicii de proiectare pentru instalațiile electrice:

Respectarea termenelor de predare a documentațiilor

Indicator: procentul documentațiilor predate la termen, conform graficului de realizare a contractului.

Țintă: 100% documentații predate în termenele stabilite.

Modalitatea de evaluare (în baza pv de predare-primire documentatie):

- 5 puncte se acorda daca documentatiile sunt finalizate in termen
- 4 puncte se acorda daca predarea documentatiilor este intarziata cu 1% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)
- 3 puncte se acorda daca predarea documentatiilor este intarziata cu 2% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)
- 2 puncte se acorda daca predarea documentatiilor este intarziata cu 3% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)
- 1 punct se acorda daca predarea documentatiilor este intarziata cu 4% din termenul de finalizare (calculat cu raportare la zile calendaristice)

Calitatea documentației tehnice elaborate

Indicator: numărul de neconformități identificate în procesul de verificare a documentației.

Țintă: documentațiile să îndeplinească cerințele tehnice și normative, cu un număr minim de observații.

Modalitatea de evaluare:

- Foarte bine (5 puncte) – Documentația livrată include îmbunătățiri semnificative față de cerințele minime stabilite în caietul de sarcini (tendințe industriale, mediu, social). Documentația se poate folosi ca atare pentru execuție.
- Bine (4 puncte) – Documentația livrată include unele îmbunătățiri față de cerințele minime stabilite în caietul de sarcini și nu include neconformități/inexactități față de nivelul agreat. Documentația se poate folosi ca atare pentru execuție. Au fost făcute doar ajustări nemateriale.
- Acceptabil (3 puncte) – Documentația livrată nu include neconformități/inexactități față de nivelul agreat însă nu include nici elemente suplimentare care să aducă o valoare adăugată semnificativă proiectului. Documentația se poate folosi după ce a fost corectată de câteva ori de beneficiar. Nu au existat întârzieri semnificative ca urmare a corecturilor.
- Nesatisfacător (2 puncte) - Documentația transmisă a inclus neconformități /inexactități față de nivelul agreat sau a folosit tehnologii/metode complet învechite care erau în principal abandonate de industrie, iar aceste aspecte nu au putut fi corectate în totalitate într-o perioadă rezonabilă (ex. au cauzat întârzieri semnificative în realizarea activităților din calendarul general al proiectului), dar cu toate acestea au fost corectate de către beneficiar, fără costuri suplimentare pentru Entitatea Contractantă.
- Slab (1 punct) – Documentația livrată a inclus neconformități /inexactități majore față de nivelul agreat sau a folosit tehnologii/metode complet învechite care erau, în principal, abandonate de industrie, iar aceste aspecte nu au putut fi corectate de către CTE. Entitatea Contractantă a trebuit să mobilizeze alte resurse pentru a remedia problemele, ceea ce a condus la costuri suplimentare semnificative pentru Entitatea Contractantă și/sau a cauzat întârzieri semnificative în realizarea activităților din calendarul general al proiectului.

Indicatorii de performanță menționați vor fi utilizați de beneficiar pentru evaluarea modului de îndeplinire a obligațiilor contractuale de către prestator și pentru monitorizarea progresului în realizarea serviciilor de proiectare.

11. Termenul de realizare a serviciilor de proiectare

Termenul de realizare a serviciilor de proiectare este de 24 luni de la data intrării în vigoare a contractului (data constituirii garanției de buna execuție) - DS.

Serviciile de proiectare se vor realiza în **3 (trei)** etape distincte, după cum urmează:

Etapa I – Elaborarea documentației tehnico-economice faza TP, faza SS și faza PT +CS

Durata acestei etape va fi de **3,5 luni** de la data intrării în vigoare a contractului - DS.

În cadrul acestei etape, Contractantul va elabora următoarele documentații:

- Tema de proiectare;
- Studiul de soluție privind racordarea instalației electrice;
- Proiectul Tehnic (PT);
- Caietul de Sarcini pentru execuția lucrărilor (CS);
- Scheme electrice (monofilare și multifilare), dimensionări și calcule justificative;
- Liste de echipamente și specificații tehnice;
- Orice alte documentații necesare pentru organizarea procedurii de achiziție și execuție a lucrărilor.

Finalizarea Etapei I se consideră la predarea și aprobarea de către Beneficiar a documentației complete.

Etapa a II-a – Elaborarea detaliilor de execuție

Durata acestei etape va fi de **2,5 luni de la predarea proiectului tehnic**, dar nu mai mult de **6 luni** de la data intrării în vigoare a contractului – DS.

În cadrul acestei etape, Contractantul va asigura:

- Elaborarea Detaliilor de Execuție (DDE);

Etapa a III - a – Asistență tehnică și As built

Durata acestei etape va fi de **24 luni** de la data intrării în vigoare a contractului DS. Perioada de 24 de luni include timpul necesar beneficiarului pentru a organiza procedura de achiziție a lucrărilor de execuție cât și execuția propriu-zisă până la semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

În cadrul acestei etape, Contractantul va asigura:

- Acordarea asistenței tehnice pe perioada execuției lucrărilor;
- Participarea la ședințe tehnice, la solicitarea Beneficiarului;
- Elaborarea și predarea documentației „As-Built”, pe baza informațiilor furnizate de executant și verificate în teren.

În perioada de garanție Contractantul va asigura suport tehnic necesar.

Contractantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al entității contractante unde se poate semnala orice problemă care necesită suportul tehnic al contractantului în gestionarea unui incident, disponibil, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

Asistența tehnică pe Perioada de Execuție a Lucrărilor cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor (activități ce trebuie realizate de Contractant):

- Acordarea asistenței tehnice atât în timpul execuției, cât și în perioada de garanție până la recepția finală a lucrărilor pentru asigurarea execuției lucrărilor atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ, prin:

i. Propunerea de modalități de rezolvare a eventualelor neconformități apărute pe toată perioada de derulare a execuției.

ii. Răspunsul la solicitările Entității Contractante cu privire la orice sesizare în legătură cu neconformitățile și/sau neconcordanțele constatate în proiect în vederea soluționării acestora, ori de câte ori este necesar, pentru asigurarea conformității proiectului și atingerea nivelului de calitate stabilit.

iii. Soluționarea neconformităților, defectelor și neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, prin oferirea de soluții tehnice, cu acordul Entității Contractante;

iv. Urmărirea pe șantier a utilizării în execuție a materialelor din proiect.

v. Participarea la întâlnirile Entității Contractante cu una, mai multe sau toate părțile implicate în derularea contractului de execuție de lucrări, respectiv cu Dirigintele de șantier, Inspectoratul de Stat în Construcții etc.

vi. Răspunsul la notificările emise de către Dirigintele de șantier, conform obligațiilor ce îi revin acestuia din urmă, referitoare la apariția unei situații neprevăzute.

vii. Realizarea modificărilor aduse, din motive obiective, Proiectului, Caietului de Sarcini sau Listelor de cantitati, sub forma de Dispoziție de șantier, numai în condițiile Contractului de proiectare și cu respectarea prevederilor legislației în domeniul achizițiilor publice, precum și a legislației privind calitatea în construcții.

12. Livrabilele/documentele solicitate de la Contractant

Cerințe	Detaliere cerințe
Format document	Documentație scanată cu toate semnăturile și ștampilele în format pdf+format electronic editabil-dwg, excel, word, după caz;
Limba document	Română
Numar exemplare pentru documente in format letric	<i>TP, SS, PT+CS, DDE, documentatie As-build</i> <i>Documentația de proiectare însoțite de referatele de verificare, ștampilate și semnate în original de către verificatorii de proiecte va fi predată în 4 exemplare pe hartie, ștampilat și semnat în original de către verificatorii de proiecte și încă un exemplar în format electronic (pdf si dwg.)</i>
Modalitatea de transmitere a documentelor	Livrabilele vor fi transmise pe suport electronic (în format electronic). Livrabilele acceptate de catre Entitatea Contractantă vor fi transmise dupa acceptare și pe suport hârtie (în format letric).

13. Garanția serviciilor de proiectare

Prestatorul acordă o garanție pentru serviciile de proiectare prestate pe o perioadă de 24 de luni, calculată de la data semnării procesului-verbal de recepție la terminarea lucrurilor.

Pe perioada de garanție, în termen de maximum 24 de ore de la primirea notificării din partea beneficiarului, prestatorul are obligația de a desemna și transmite reprezentanți competenți pentru participarea la analiza neconformităților sau abaterilor constatate.

Prestatorul are obligația de a remedia neconformitățile / abaterile identificate, imputabile serviciilor de proiectare, în termen de maximum 24 de ore de la data consemnării acestora într-un document constatat (proces-verbal / notă de constatare) întocmit de părți.

Prezenta garanție se referă exclusiv la calitatea și conformitatea serviciilor de proiectare și nu exonerează prestatorul de răspunderea profesională conform legislației în vigoare.

14. Factorii de evaluare, ponderea și modul de punctare

Nr. Crt.	Factor de evaluare	Descriere/Elemente evaluate	Modul de punctare	Pondere
1.	Prețul Ofertei	Prețul total al serviciilor oferite, exprimat în lei fără TVA.	<p>Punctajul pentru factorul de evaluare "Preț", cu o valoare de 40 puncte din totalul de 100 și cu o pondere de 40% se acorda astfel:</p> <p>1. Pentru Oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut se acorda 40 puncte</p> <p>Pentru restul Ofertelor admisibile, punctajul se va calcula utilizând formula</p> $P_{\text{pret}}(n) = \frac{\text{Preț}(\text{minim})}{\text{Preț}(n)} \times 40$ <p>Unde:</p> <p>$P_{\text{pret}}(n)$ – punctajul obținut de către $\text{Preț}(\text{minim})$ = cel mai scăzut dintre prețurile Ofertelor admisibile</p> <p>$\text{Preț}(n)$ = prețul Ofertei admisibile aflată sub evaluare</p>	40 %
2.	Componenta tehnică – Subfactor de evaluare – Demonstrarea unei abordări și a unei metodologii corespunzătoare pentru realizarea activităților și obținerea rezultatelor în cadrul Contractului	Se evaluează modul în care ofertantul a înțeles relația dintre obiectivele ce trebuie atinse și rezultatele ce trebuie obținute	Detaliere mai jos (*)	30%
3.	Componenta tehnică – Subfactor de evaluare – Experiența echipei de proiectare	<p>Se va evalua experiența specifică a experților cheie propuși, după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> – șef de proiect cu experiență în proiecte energetice – inginer proiectant instalații electrice autorizat ANRE 	Detaliere mai jos (**)	30%

Detaliu de punctare (*) pentru subfactorul de evaluare: Demonstrarea unei abordări și a unei metodologii corespunzătoare pentru realizarea activităților și obținerea rezultatelor în cadrul Contractului Punctaj maxim – 30 puncte

Informații relevante în Caietul de Sarcini (Capitolul 2 – Contextul realizării acestei achiziții de servicii, Capitolul 3 – Descrierea serviciilor solicitate, Capitolul 5 – Ipoteze și riscuri, Capitolul 6 – Abordare și metodologie în cadrul Contractului, Capitolul 9 – Resursele necesare/Expertiza necesară pentru realizarea activităților în Contract și obținerea rezultatelor)

Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice - Calificativ - Acceptabil/ Satisfăcător/ Parțial relevant - Punctaj – 10 puncte

Ofertantul nu a înțeles pe deplin relația dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât:

1. abordarea nu include metodologii, metode și/sau instrumente testate, recunoscute sau cele mai noi tehnici, instrumente sau metode recunoscute în domeniul/disciplina respectivă
2. abordarea propusă și metodologia prezentată arată un nivel limitat de înțelegere a contextului serviciilor și a specificului activităților solicitate prin Caietul de sarcini
3. abordarea propusă și metodologia nu includ detalii privind modul în care Ofertantul își propune să obțină rezultatele solicitate prin Caietul de sarcini/să realizeze activitățile solicitate prin Caietul de sarcini

Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice - Calificativ - Bine/ Adecvat- Punctaj – 20 puncte

Ofertantul are un nivel adecvat al înțelegerii relației dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât:

1. abordarea se bazează parțial pe metodologii, metode și/sau instrumente testate, recunoscute
2. abordarea propusă și metodologia prezentată arată un nivel corespunzător de înțelegere a contextului serviciilor și a specificului activităților solicitate prin Caietul de sarcini, în corelație cu activitățile aflate pe drumul critic, precum și cu riscurile și ipotezele identificate
3. metodologia prezentată nu include modalități de îmbunătățire a rezultatelor sau a activităților și nu utilizează cele mai noi tehnici, instrumente sau metode recunoscute în domeniul/disciplina respectivă

Raționament utilizat în evaluarea conținutului propunerilor tehnice - Calificativ - Foarte bine/ Exceptional - Punctaj – 30 puncte

Ofertantul are o excelentă înțelegere a relației dintre obiectivele ce trebuie atinse - serviciile solicitate și rezultatele ce urmează a fi obținute în contextul descris în Caietul de sarcini și cu ipotezele și riscurile asociate întrucât:

1. abordarea propusă și metodologia prezentată pentru realizarea activităților din Caietul de sarcini este prezentată în detaliu și se bazează în mare măsură pe o serie de metodologii, metode și/sau instrumente testate recunoscute
2. abordarea propusă și metodologia prezentată sunt adaptate la specificul Contractului

3. aspectele importante sunt abordate într-un mod inovator și eficient: Propunerea Tehnică detaliază la capitolul Abordarea și metodologia modalități de îmbunătățire a rezultatelor și a nivelului calitativ asociat prin utilizarea de modalități efective de realizare a activității profesionale și cunoștințe/informații de dată recentă în domeniu.

Detaliu de punctare (**) pentru subfactorul de evaluare: Componenta tehnica – Subfactor de evaluare – Experiența echipei de proiectare punctaj maxim – Punctaj maxim – 30 puncte

Informații relevante în Caietul de Sarcini - Capitolul 9 – Resursele necesare/Expertiza necesară pentru realizarea activităților în Contract și obținerea rezultatelor

Se solicită experiența în coordonarea/conducerea echipelor de proiectare tehnică în cel puțin 1 (unu) proiect și cel mult 6 (șase) proiecte. Domeniu relevant – proiectare tehnică de instalații electrice. Entitatea contractantă dorește să se asigure că realizarea activității de proiectare se face în condiții de calitate superioară astfel încât să obțină un avantaj, prin raportare la experiența expertului astfel încât o experiență mai vastă să reiasă din participarea la un număr mai mare de proiecte.

Pentru participarea în minim 1 proiect punctajul acordat este 0.

i) Expert cheie nr. 1 – Șef de proiect – Experiența profesională specifică – maxim 15 puncte

1. Dacă expertul are experiența în conducerea echipelor de proiectare tehnică în instalații electrice în 2 (două) proiecte se acordă un punctaj de 5 puncte.
2. Dacă expertul are experiența în conducerea echipelor de proiectare tehnică în instalații electrice în 4 (patru) proiecte se acordă un punctaj de 10 puncte.
3. Dacă expertul are experiența în conducerea echipelor de proiectare tehnică în instalații electrice în 6 (șase) proiecte se acordă un punctaj de 15 puncte.

ii) Expert cheie nr. 2 - Inginer proiectant instalații electrice – Experiența profesională specifică – maxim 15 puncte

1. Dacă expertul are experiența în realizare de proiecte tehnice în instalații electrice în 2 (două) proiecte se acordă un punctaj de 5 puncte.
4. Dacă expertul are experiența în conducerea echipelor de proiectare tehnică în instalații electrice în 4 (patru) proiecte se acordă un punctaj de 10 puncte.
5. Dacă expertul are experiența în conducerea echipelor de proiectare tehnică în instalații electrice în 6 (șase) proiecte se acordă un punctaj de 15 puncte.

Formula de calcul a punctajului final

Punctajul total al fiecărei oferte (P_{total}) se calculează după formula:

$$P_{total} = P_1 + P_2 + P_3$$

unde:

- P_1 = punctaj factor 1 (Prețul ofertei)
- P_2 = punctaj factor 2 (Metodologie de abordare)
- P_3 = punctaj factor 3 (Experiența echipei)

15. Finalizarea serviciilor în cadrul Contractului

Entitatea Contractantă va considera serviciile din cadrul Contractului finalizate în momentul în care:

a. Contractantul a realizat toate activitățile planificate a fi realizate până la data finalizării și toate cerințele cuprinse în Caietul de Sarcini au fost îndeplinite. Finalizarea activităților este asimilată cu realizarea tuturor activităților necesare în conformitate cu prevederile Caietului de Sarcini, astfel încât Entitatea Contractantă și alți factori interesați (constructor, autorități etc) să poată utiliza documentațiile tehnico-economice conform scopului și prevederilor legale aplicabile (inclusiv activitățile incidentale pe care Contractul le implică, ca de exemplu raportarea în cadrul Contractului)

b. Contractantul a remediat toate defectele care au fost identificate ca reprezentând un impediment fie pentru Entitatea Contractantă în utilizarea documentațiilor tehnico- economice elaborate în cadrul Contractului fie pentru alți factori interesați (constructor, autorități etc.) în realizarea activităților lor. Defectul este considerat ca fiind o parte a rezultatului serviciilor, respectiv a documentațiilor tehnico-economice, care nu este în conformitate cu legea și reglementările tehnice aplicabile precum și cerințele Caietului de Sarcini.

c. toate documentațiile tehnico-economice elaborate au fost aprobate de Entitatea Contractantă, pe baza cerințelor incluse în Contract.

VERIFICAT,

DIRECTOR TEHNIC PRODUCȚIE

Ing. Radu Comărniceanu



ÎNTOCMIT,

ȘEF SECȚIE ELECTRIC PRAM MTA

Ing. Valeriu Oancea

