

Partea 1 – Cerințe generale:
Cerințe tehnice și specificații

Echilibrul plantei pentru:
Construcția câmpului BESS

Proiect: Glodeni BESS

Țara: România

2025

Conținut

1.	Introducere	4
2.	Date generale și ale site-ului.....	5
2.1	Localizare geografică	5
2.2	Condiții de amplasament	7
3.	Cerințe generale.....	7
3.1	Domeniul de aplicare al lucrărilor și al serviciilor.....	7
3.2	Infrastructură pentru șantier	9
3.3	Logistica	11
3.4	Documentație.....	12
3.5	Organizarea și managementul construcțiilor	21
3.6	Asigurarea calității și controlul calității (QA&QC)	23
3.7	Sănătate, Siguranță și Mediu (HSE).....	26
3.8	Perioada de garanție.....	27
3.9	Răspunderea pentru defecte după perioada de garanție	29
4.	Cerințe și specificații speciale.....	27
4.1.	Cerințe de descărcare.....	296
4.2	Calitate pentru materiale și manoperă	30
4.3	Specificații echipamente electrice	33
4.4	Lucrări civile	39
4.5	Formare.....	426
4.6	Munca auxiliară	427
	Anexa 1.1. Lista interfețelor	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.2. Elaborarea documentației de proiectare	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.3. Planul de situație BESS Glodeni	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.4. SLD BESS Glodeni	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.5. Master Plan BESS Glodeni.....	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.6. Schema fundației BESS Glodeni.....	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.7. Clădirea de servicii BESS Glodeni.....	Error! Bookmark not defined.
	Anexa 1.8. Plan de cablu BESS Glodeni	Error! Bookmark not defined.

1. Introducere

Ofertantul confirmă că s-a familiarizat cu condițiile locale și cu etapa de planificare.

În cadrul domeniului său de servicii, ofertantul va implementa lucrări, care sunt, fără restricții, funcționale, precum și complet gata de funcționare parte a BESS. În acest context, el va furniza toate serviciile și va efectua toate lucrările necesare pentru a obține o executare cu succes în conformitate cu Condițiile Contractuale.

Lucrările includ proiectare, inginerie, achiziție (parte a livrării ofertantului), fabricare, testare, livrare (parte a livrării ofertantului), transport, execuție a lucrărilor de construcție, întreținere, testare la fața locului, punere în funcțiune și punere în exploatare acolo unde este cazul.

Trei etape de proiectare vor fi luate în considerare pe parcursul întregii implementări a proiectului câmpul BESS (întregul volum din limitele terenurilor și drumurilor de acces din afara terenurilor):

1. "Documentația Tehnică pentru Autorizația de Construire" (DTAC) (**care nu face parte din acest domeniu de aplicare**) este oferită ofertantului (Anexa 8 a contractului);
2. Etapa de proiectare "Proiect Tehnic" (PT) (inclusă în acest domeniu pentru toate serviciile de proiectare);
3. Etapa de proiectare "Detalii de Execuție" (DE) (inclusă în acest domeniu pentru toate serviciile de proiectare).

Serviciile de proiectare și construcție a proiectului sunt împărțite în 2 părți, cuprinzând:

Partea 1 Câmpuri BESS:

Design (Proiect Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE). Instalarea, asamblarea tuturor echipamentelor și sistemelor BESS.

Instalare completă BESS: fundație, construcție, control, colectare date, sisteme auxiliare pentru sistemul de baterii, centrală electrică PCS&MV etc. Comutarea tuturor rețelelor – Rețele de date, rețea auxiliară AC 0,4 kV, cabluri DC 1500 V, cabluri MT AC 33 kV. Protecție împotriva iluminatului și împământare.

Partea 2: Lucrări pregătitoare BESS:

Design (Proiect Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE). Construcția gardului șantierului, a drumurilor de acces interne și exterioare și a amenajării suprafeței zonei șantierului, a sistemului de drenaj.

Gamă completă: amenajarea teritoriului, construcția de drumuri de acces, construcția de drumuri interioare de șantier, construcția drumurilor de serviciu, construcția sistemului de drenaj.

Se înțelege că ofertantul a vizitat amplasamentul și s-a mulțumit cu privire la natura și condițiile terenului; condiții climatice și geologice; mijloace de transport, interconectare și comunicații; cerințele și disponibilitatea forței de muncă, a apei, a energiei electrice și a drumurilor; amplasarea și starea surselor materiale pentru utilizare în lucrări; și alți factori care pot afecta estimarea costurilor și execuția lucrărilor.

2. Date generale și ale site-ului

2.1 Localizare geografică

Proiectul GLODENI BESS este situat la periferia Glodeni, comuna Glodeni, județul Mureș, Transilvania, România (46.655513, 24.596842).

Este situat la granița de vest a insulei Glodeni.

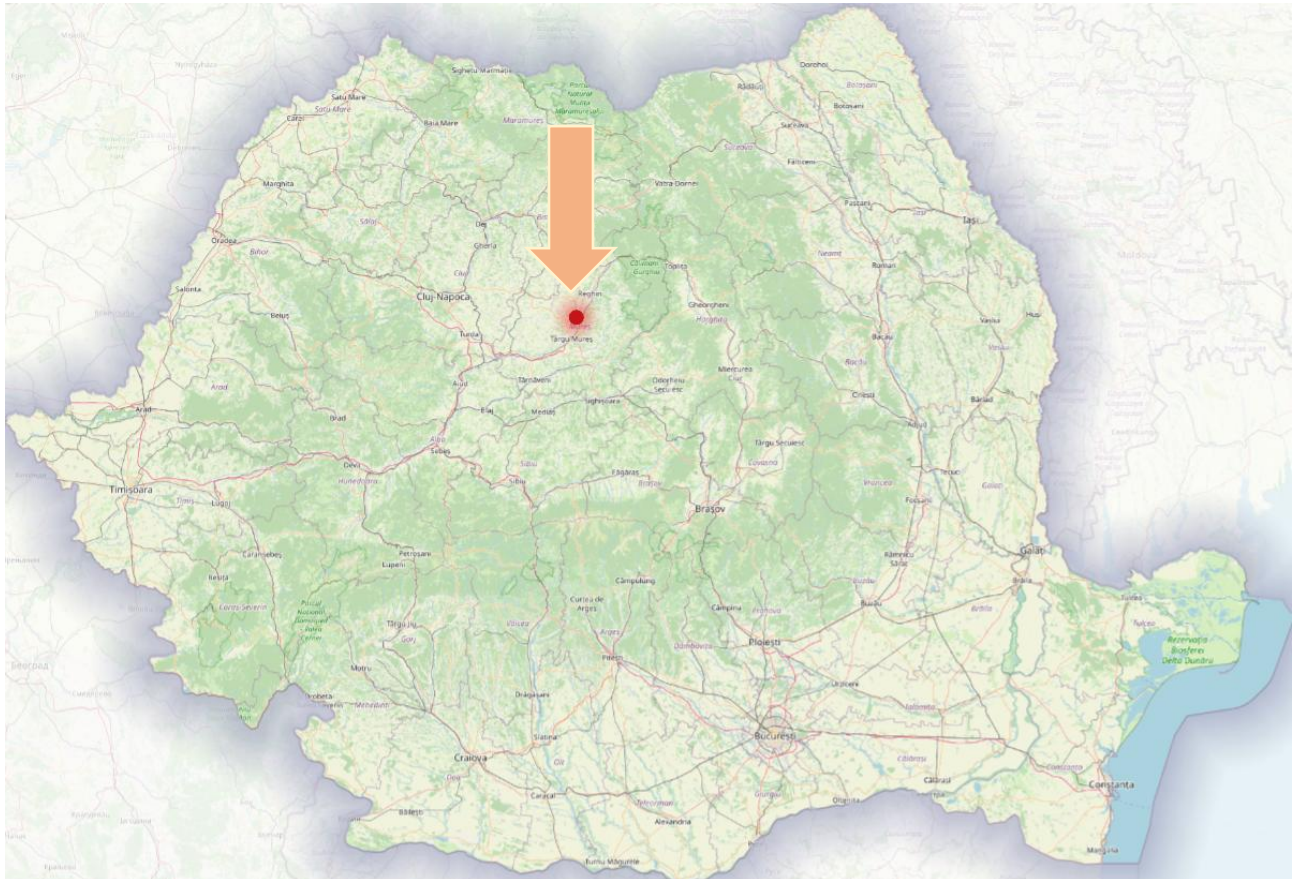


Fig. 2-1: Locația GLODENI BESS

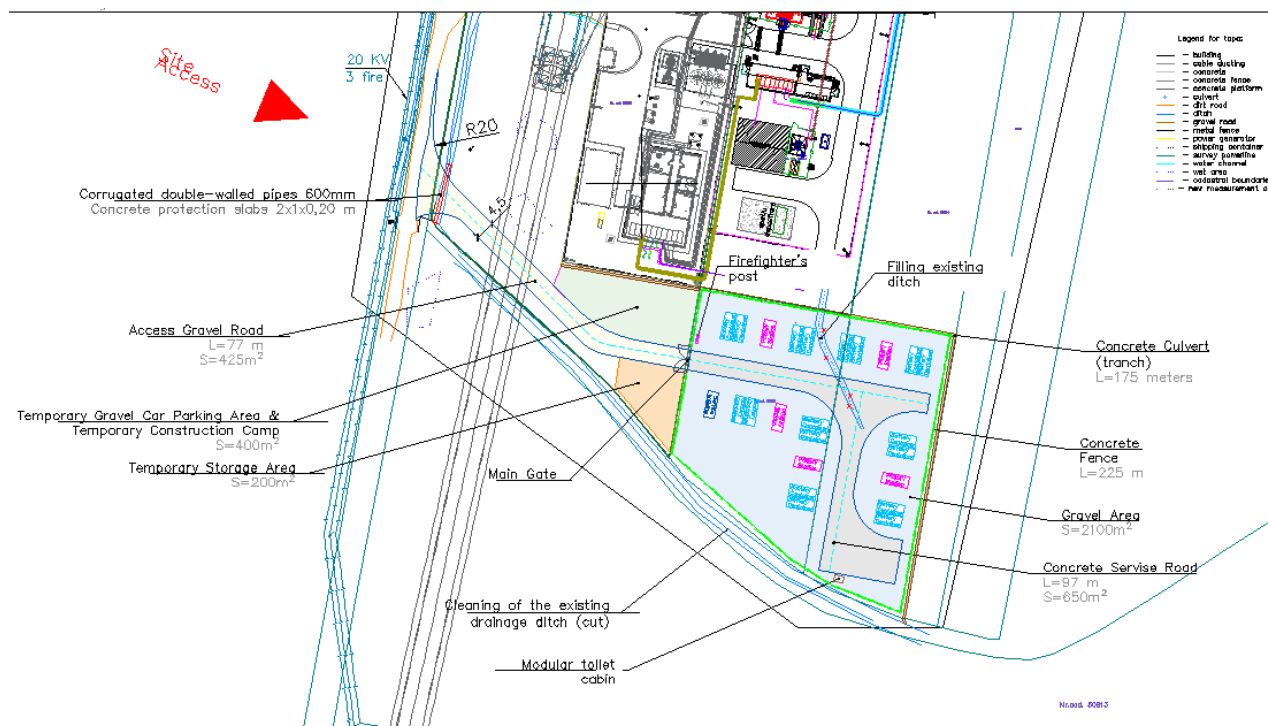


Fig. 2-2: Aspectul GLODENI BESS



Fig. 2-3: Planul de situație GLODENI BESS

Principalele coordonate sunt prezentate în Tabelul 2-1.

Tabelul 2-1: Coordonatele principalelor obiecte BESS

Obiect	Loc	Latitudine
Câmpul GLODENI BESS	lângă Glodeni	46.655513, 24.596842

2.2 Condiții de amplasament

Parcela GLODENI BESS se caracterizează prin terenul plat. Nu se observă nicio diferență de înălțime.

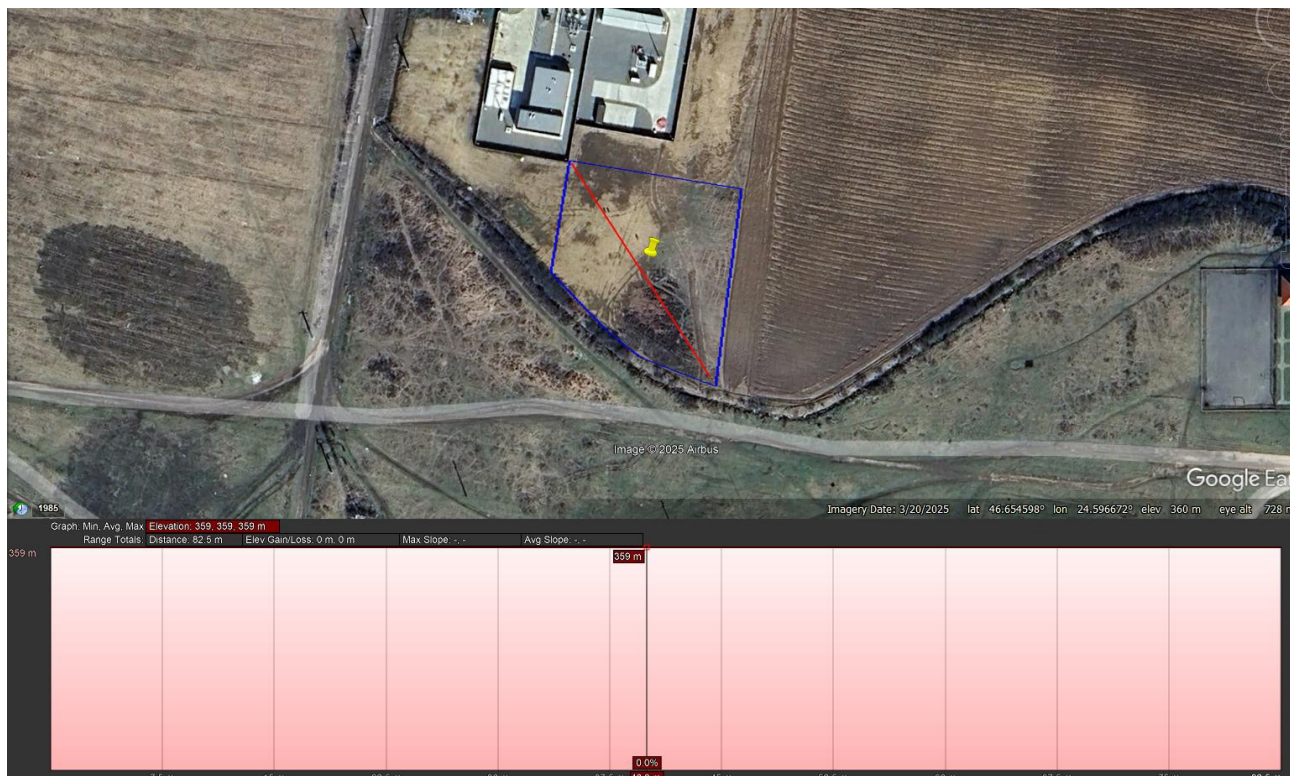


Fig. 2-4: Panta amplasamentului

Accesul la șantier este asigurat de drumul asfaltat existent la vest de câmpul BESS.

3. Cerințe generale

3.1 Domeniul de aplicare al lucrărilor și al serviciilor

Ofertantul va efectua un domeniu complet de proiectare a Proiectului Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE), lucrări de construcție și punere în funcțiune, inclusiv: furnizarea de mărfuri (clientul va livra echipamentele principale), instalarea, montarea și punerea în funcțiune a tuturor echipamentelor necesare.

Domeniul de aplicare al lucrărilor și serviciilor, care urmează să fie implementate de către ofertant, include următoarele:

- asigurarea unui personal suficient, competent, calificat și instruit (ingineri, personal HSE, supraveghetori, montatori) pe întreaga perioadă de construcție până la finalizarea lucrărilor și transferul către client;
- pregătirea Proiectului Tehnic (PT) și a Detaliilor de Execuție (DE) fază documentație de proiectare în conformitate cu standardele și normele românești.
- pregătirea și controlul programelor de lucru de implementare. Coordonarea programelor de lucru cu alte organizații dacă unele lucrări sunt efectuate de diferiți prestatori.
- obținerea tuturor avizelor, autorizațiilor și licențelor suplimentare necesare pentru implementarea lucrărilor în conformitate cu legislația română;
- ambalare, etichetare, transport la locul de instalare, asigurare, descărcare, depozitare și depozitare temporară pe șantier, protecție împotriva coroziunii tuturor structurilor și echipamentelor necesare lucrărilor furnizate de un ofertant;
- descărcarea, depozitarea temporară și depozitarea pe șantier, protecția împotriva coroziunii tuturor structurilor și echipamentelor necesare lucrărilor furnizate de Angajator;
- depunerea documentelor executive pentru echipamente, structuri și materiale;
- testarea la timp a producției și a acceptării la fabricile producătorului, cu prezentarea către angajator a protocoalelor de testare necesare, a echipamentelor furnizate de ofertant;
- pregătirea șantierului, asigurarea unor căi de acces temporare și organizarea locurilor de lucru temporare pentru depozitarea și/sau stocarea materialelor și echipamentelor (inclusiv echipamentele angajatorului) și a zonelor de atelier;
- marcarea geodezică a amplasamentului și studiile executive;
- QA / QC conform programului de calitate al Ofertantului acceptat și aprobat de Angajator (în continuare a se citi și înțeles ca Angajator sau reprezentant autorizat al Angajatorului) și Inginerul Angajatorului înainte de apariția oricărei lucrări;
- dezvoltarea programului HSE specific proiectului, managementul HSE pe șantier;
- pregătirea și depunerea tuturor documentelor necesare pentru aprobarea, testele operaționale și de acceptare ale Angajatorului, precum și punerea în funcțiune a Fabricii finalizate și funcționarea de probă a acesteia;
- să stabilească proceduri de raportare de progres și emiterea săptămânală a rapoartelor de progres în vigoare de la data începerii proiectului;
- participarea la întâlnirile săptămânale de progres și HSE la fața locului cu cel puțin o persoană autorizată;
- instruirea personalului angajatorului (sau a personalului unei organizații autorizate care reprezintă angajatorul);
- furnizarea de garanții, inclusiv eliminarea defectelor în timpul perioadei de răspundere pentru defecte pentru toate piesele care fac obiectul achiziției;
- lucrări de demontare a parcelelor existente (inclusiv îndepărtarea pentru eliminarea structurilor de demontare sau a resturilor de structuri);
- eliberarea și curățarea șantierului, inclusiv transportul de retur al cadrelor de transport, butoaielor, containerelor, echipamentelor de ridicare importate temporar care nu au fost achiziționate de angajator etc.;
- colectarea, depozitarea temporară în condiții de siguranță și scoaterea deșeurilor și a materiilor prime secundare în baza acordurilor încheiate cu organizațiile care dețin permisele și licențele necesare în conformitate cu legislația românească sau îndepărtarea acestora la obiectele care se ocupă de deșuri, convenite cu organele administrației locale de stat în conformitate cu normele stabilite de organele

administrației locale de stat sau organele de autogovernare locală; asigurarea faptului că toate reglementările și cerințele de sănătate, siguranță și mediu (HSE) sunt îndeplinite și documentate până la acceptarea finală a lucrărilor;

- să asigure integritatea întregului complex, chiar dacă unele dintre echipamentele sau serviciile necesare nu au fost menționate în mod specific în caietul de sarcini;
- inventarierea colectării și eliminării deșeurilor și a materiilor prime secundare;
- recuperarea solului și a stratului de vegetație după lucrările de construcție;
- orice lucrări și servicii pentru ca domeniul de aplicare al lucrărilor să fie complet și funcțional.

Ofertantul va avea licențele (sau certificatele) corespunzătoare pentru a efectua lucrări electrice specifice la șantierul de construcție, instalare și punere în funcțiune, precum și pentru a obține drepturile de acces la acest amplasament.

3.2 Infrastructură pentru șantier

3.2.1 Informații generale

Ofertantul va organiza și este pe deplin responsabil pentru înființarea propriilor birouri de șantier, facilități de personal, cum ar fi compartimente rezidențiale, instalații sanitare, aprovizionare cu apă dulce, apă uzată (colectare, tratare și eliminare), alimentare cu energie electrică pentru propriile activități, conexiuni telefonice etc. Este responsabilitatea ofertantului ca toate instalațiile să fie realizate, aprobate, certificate și întreținute în conformitate cu standardele locale și internaționale relevante.

Răspunderea ofertantului ca toate facilitățile sociale sau de bunăstare descrise ca fiind obligatorii în România reglementările, liniile directe sau cerințele de construcție să fie întotdeauna îndeplinite și disponibile la fața locului. Ofertantul își planifică activitatea astfel încât vecinii terenului să fie afectați de activitățile sale numai în circumstanțe limitate. Orice gard de la fața locului în afara granițelor amplasamentului trebuie să fie convenit în scris cu proprietarii de terenuri, autoritățile și angajatorul. Aprobarea sau certificarea necesară a construcțiilor sau instrumentelor intermediare de către autoritățile locale sau naționale va reveni exclusiv ofertantului.

3.2.2 Topografie

Ofertantul este responsabil și are posibilitatea de a trasa limitele fizice ale șantierului la locul de muncă. Ofertantul va determina limitele naturale ale amplasamentului și ale șantierului. Ofertantul va stabili limitele amplasamentului unde urmează să fie efectuate lucrările, gardurile și închiderile de drumuri vor fi aprobate de autoritățile locale, iar traseele de ocolire pe durata lucrărilor vor fi aprobate de autoritățile locale (comunicarea și execuția se realizează de către ofertant).

Ofertantul este responsabil pentru autenticitatea și completitudinea tuturor studiilor geodezice/măsurării/marcării tuturor șantierelor de construcții și drumurilor de acces acoperite de domeniul său de aplicare și este, de asemenea, responsabilitatea ofertantului să angajeze cu un inspector autorizat competent și calificat pentru această sarcină.

Ofertantul va crea o rețea topografică în zona de construcție pentru planificarea detaliată a construcției, fiecare amplasament trebuie să aibă cel puțin 3 repere topografice.

Documentarea, menținerea și asigurarea marcajelor (pozițiile GPS exacte, inclusiv măsurătorile înălțimii) aparțin exclusiv ofertantului pe cheltuiala acestuia.

Când ofertantul a finalizat secțiuni de lucru, este responsabilitatea ofertantului, pe cheltuiala sa, să se asigure că inspectorul autorizat face măsurători de control/executiv cu rapoartele de documentație asociate. Orice raport al inspectorului autorizat va fi transmis Angajatorului.

Toleranțele enumerate în documentația procedurii de achiziție sunt, cu excepția cazului în care se specifică altfel în scris, toleranțele maxime care vor fi permise pentru construcția finală. Determinarea și decizia cererilor suplimentare pentru toleranțele de producție sau de proces aparțin exclusiv ofertantului.

Ofertantul este responsabil pentru stabilirea și menținerea unui sistem de coordonate 3D pe șantier. Factorii de conversie în sistemele generale de coordonate naționale sau internaționale trebuie să fie prezenți. Distanța maximă dintre punctele de fixare marcate și cele securizate trebuie să fie de 1.000 de metri. Fiecare punct de fixare trebuie asigurat de o conductă de scurgere din beton care înconjoară punctul de fixare. Conducta de scurgere din beton trebuie să aibă un diametru și o înălțime de cel puțin 1,0 m.

Toate rapoartele, documentația etc. trebuie să fie legate direct de sistemul de coordonate 3D specific amplasamentului. Orice divergență observată sau înregistrată de la coordonatele globale în comparație cu sistemul de coordonate 3D specific locației va fi raportată imediat în scris angajatorului.

3.2.3 Disponibilitatea echipamentelor, utilităților și materialelor de construcție

Ofertantul trebuie să furnizeze toate echipamentele și utilitățile necesare pentru implementarea domeniului său de activitate.

Condițiile subterane de pe șantier nu permit extragerea materialelor pentru construcția fundației la sau în apropierea amplasamentului. Ofertantul este responsabil pentru aprovizionarea suficientă cu resursele necesare pentru a asigura munca fără timpi morți și întârzieri:

- Apă: Ofertantul trebuie să facă propriile aranjamente pentru aprovizionarea cu apă proaspătă.
- Pietre concasate, pietriș, nisip, ciment: Ofertantul trebuie să concentreze în prealabil volumul suficient de materiale inerte în apropierea șantierului înainte de începerea lucrărilor pentru a preveni orice riscuri.
- Betonul gata amestecat poate fi obținut în apropiere. Astfel, ofertantului i se recomandă insistent să identifice alternative/să prevadă propriile plăci de beton;
- Electricitate: Electricitatea nu este disponibilă la fața locului; Ofertantul va face propriile aranjamente pentru energia electrică.

3.2.4 Tabăra de construcții

Pentru lucrările de construcții va trebui să fie înființată temporar o tabără de construcții pe o zonă care urmează să fie convenită cu Angajatorul. O astfel de tabără trebuie să includă toate facilitățile pentru managementul construcțiilor, cazarea personalului, depozitarea și manipularea materialelor de construcție. O astfel de zonă se află în interiorul parcelelor proiectului.

Ofertantul va furniza birouri cu instalații sanitare, containere de locuit / rezidențiale și facilități de luat masa pentru personalul propriu, precum și pentru personalul angajatorului și inginerul angajatorului. Birourile, containerele rezidențiale, facilitățile de luat masa și sanitare trebuie să corespundă standardelor și cerințelor locale în ceea ce privește spațiul per utilizator, echipamentul și curățenia.

Ofertantul va stabili facilități de întâlnire pentru ședințele de șantier, HSE și de progres pentru până la 20 de persoane, inclusiv încălzire / aer condiționat, iluminat, curățenie, proiector, acces la internet etc.

Costurile legate de manipularea și eliminarea apelor uzate, a canalizării sunt în sarcina ofertantului. Apa proaspătă publică sau canalizarea nu sunt disponibile pe sau în apropierea site-ului.

Orice aprobare sau certificat al autorităților legate de cele de mai sus aparține exclusiv ofertantului. Copii ale tuturor aprobărilor sau certificatelor autorităților vor fi eliberate angajatorului pentru informare și vor fi disponibile la birourile ofertantului la fața locului în orice moment.

3.3 Logistica

Ofertantul este responsabil pentru transportul complet și sigur al tuturor echipamentelor și materialelor necesare pentru implementarea cu succes a domeniului său de aplicare la locul proiectului.

3.3.1 Considerații privind transportul

Transportul mărfurilor pentru amplasament trebuie organizat în conformitate cu cerințele legislației locale.

Ofertantul trebuie să furnizeze:

- manipularea și expedierea materialelor, structurilor și echipamentelor de la furnizori;
- descărcarea și transportul la fața locului, inclusiv depozitarea temporară (inclusiv descărcarea echipamentelor Angajatorului, depozitarea echipamentelor Angajatorului, Ofertantul acestei proceduri de achiziție fiind responsabil și pentru această depozitare);
- obținerea autorizației de la Angajator pentru utilizarea depozitelor, platformelor de descărcare sau a altor facilități necesare;
- asigurarea transportului de marfă, eliberarea tuturor documentelor și plata întregii expedieri, pregătirea documentației de descărcare și a amenzilor, precum și vămuirea (aplicabilă materialelor și echipamentelor furnizate de ofertant);
- obținerea și verificarea informațiilor privind restricțiile de circulație;
- obținerea și verificarea informațiilor privind uneltele de manipulare a încărcăturii pentru descărcarea celor mai grele părți ale structurilor și echipamentelor;
- repararea sau înlocuirea echipamentelor, instrumentelor, materialelor și structurilor, deteriorate ca urmare a lucrărilor de transport sau de manipulare a mărfurilor;
- selectarea rutelor de transport și plata costurilor suplimentare asociate cu alegerea acestor rute (aplicabile materialelor și echipamentelor furnizate de Ofertant).

Fixarea încărcăturii în vehicule și transportul mărfurilor se realizează în conformitate cu reglementările aplicabile transportului de acest tip.

Ofertantul va pune la dispoziție toate platformele de încărcare și descărcare echipamente de ridicare a mărfurilor și le va aduce pe Site (România, DDP Incoterms 2020).

3.3.2 Cerințe de livrare

Ofertantul este responsabil pentru păstrarea în siguranță și integritatea bunurilor livrate. Urmează ambalarea/ambalarea corespunzătoare a mărfurilor.

Toate echipamentele, materialele și piesele de schimb trebuie livrate în ambalaje individuale, protejate de deteriorări mecanice în timpul transportului și în timpul depozitării temporare în aer liber.

Ofertantul trebuie să pregătească și să ambaleze toate materialele, echipamentele și piesele de schimb pentru expediere în așa fel încât acestea să fie protejate de deteriorări în timpul transportului și în timpul depozitării temporare în aer liber.

Ofertantul poartă responsabilitatea pentru calitatea ambalajului, indiferent de cine efectuează ambalarea.

Piese de schimb obligatorii, recomandate și suplimentare trebuie ambalate separat și astfel încât să poată fi depozitate pentru o perioadă de timp necesară.

Fiecare ambalaj sau cutie trebuie să fie prevăzută cu un semn în limbile română și engleză cu numele echipamentului, fabricii de producție și etichete de avertizare ("nu întoarceți", "Atenție, sticlă" etc.).

Etichetele de pe recipiente și ambalaje se tipăresc folosind vopsea șablon de neșters. Toate etichetele șablonului de pe partea frontală trebuie să fie din material impermeabil, fie lăcuite pentru a preveni distrugerea lor în timpul transportului.

Instrucțiunile speciale pentru manipularea încărcăturii trebuie să fie scrise în mod clar pe toate suprafețele coletelor și în lista de ambalare.

Fiecare ambalaj trebuie să conțină o listă de ambalare într-un plic impermeabil.

Toate ambalajele trebuie să fie marcate clar pentru a stabili trimiterea încrucișată la lista de colisaj.

Inspecțiile primite ale materialelor și echipamentelor livrate urmează să fie efectuate la fața locului pentru fiecare livrare.

În timpul procesului de import (dacă există) următoarele cerințe vor fi luate în considerare de către ofertant:

- Se asigură controlul vamal;
- Livrarea mărfurilor după vămuire la antrepozitul vamal;
- Furnizarea Angajatorului a documentelor și probelor necesare pentru acceptarea tipului de bunuri; numai după primirea confirmării Angajatorului, Ofertantul poate livra bunurile pe șantier.

3.4 Documentație

3.4.1 Cerințe generale

Ofertantul va pregăti și pune la dispoziția aprobării Angajatorului toată documentația, desenele etc. în conformitate cu termenii Contractului.

Calitatea documentelor depuse ar trebui să ofere o procedură de verificare rapidă. Angajatorul își rezervă dreptul de a decide dacă documentele au fost acceptate sau nu. Înainte de depunerea documentației, ofertantul este obligat să prezinte o listă detaliată a documentelor și desenelor care vor fi executate în conformitate cu contractul.

Documentația proiectului care urmează să fie dezvoltată în continuare pentru Angajator va fi în limbile engleză și română (dacă este solicitat de Cumpărător). Lista documentelor (volume, secțiuni, desene etc.), care urmează să fie elaborate suplimentar în limbile engleză și română, va fi convenită la ședința premergătoare proiectului.

Înainte de depunerea la Angajator a documentației care urmează să fie șampilată și verificată de verificatori certificați, conform prevederilor legale.

Toate schițele și desenele elementelor care urmează să fie prezentate de ofertant spre aprobare vor fi puse în aplicare la scara de cel puțin 1:25. Toate dimensiunile importante (de bază), materialele etc. trebuie să fie indicate pe desen.

Desenele vor fi executate în linii negre sau colorate pe fundal alb, să fie ușor de citit, cu toate profilele și secțiunile detaliate necesare și/sau unități de asamblare.

Toate desenele vor fi depuse împreună cu versiunile electronice în format DWG și PDF.

În cadrul depunerii dosarului de documentație, ofertantul trebuie să prezinte o listă detaliată/fișă de depunere a documentelor și desenelor, care sunt livrate.

Dacă este cazul, ofertantul va transmite desenele și datele reprezentantului angajatorului spre aprobare în următorul mod și respectând termenele stabilite:

Obiect	Termen limită și observații
Proiect Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE)	În termen de 60 de zile (calendaristice) de la primirea Documentației Tehnice pentru Autorizația de Construire (DTAC) sau a soluției tehnice principale
Desene as-built	În termen de 30 de zile de la finalizarea lucrărilor de instalare
Fișier CAD cu desene as-built	În termen de 30 de zile de la finalizarea lucrărilor de instalare
Detaliere a programului și a metodei de construcție	În termen de 30 de zile de la data semnării contractului
Metoda de enunțare	În termen de 60 de zile de la data semnării contractului
Documentație executivă	Actele privind lucrările ascunse urmează să fie supuse aprobării înainte de a continua cu următoarele lucrări relevante. Certificate de acceptare - în termen de 5 zile de la o comisie de acceptare și completate cu toată documentația executivă relevantă (studii geodezice, protocoale de testare etc.)
Fișiere CAD ale desenelor aprobate prin stocare în cloud sau unitate flash USB	În termen de 15 zile de la aprobare
Rapoarte săptămânale de progres cu fotografii	Până în a 3-a zi a săptămânii următoare
Liste de ambalare și transmisii (copie)	La fiecare expediere/livrare
Factură (copie)	La fiecare expediere
Conosament (copie)	La fiecare expediere
Certificat de origine (copie)	La fiecare expediere

3.4.2 Reglementări, standarde și reguli

BESS trebuie proiectat și construit în toate privințele pentru a se conforma celor mai recente practici tehnice actuale, pentru a asigura și garanta performanțele specificate. Toate componentele, materialele și echipamentele, procesul de proiectare, proiectarea, construcția, instalarea, calitatea lucrărilor trebuie să respecte recomandările și standardele emise de IEC, precum și alte standarde aplicabile, specificate în aceste Cerințe ale Angajatorului și standarde valabile în România. Proiectarea va fi realizată în conformitate cu toate cerințele locale în vigoare din România, implicând un Proiectant certificat.

La momentul livrării, echipamentul va fi certificat în conformitate cu legislația României. În plus, ofertantul trebuie să furnizeze certificate de conformitate disponibile pentru echipamentele furnizate, obținute în țara producătorului sau în țări terțe.

Toate echipamentele vor fi proiectate, construite, testate, instalate și puse în funcțiune conform celor mai recente revizuiți ale standardelor românești și internaționale aplicabile (ISO, IEC, IEEE, EN etc.). Toate lucrările civile vor fi efectuate conform standardelor românești și legislației românești.

Condițiile de amplasament vor fi utilizate pentru a dimensiona echipamentele electrice și structurile civile, cu excepția cazului în care standardele (e.g. ISO, IEC, IEEE, ...) sunt mai restrictive. În acest caz, se aplică aceste ultime.

Principalele standarde internaționale care trebuie luate în considerare sunt:

- IEC: Comisia Electrotehnică Internațională
- ISO: Organizația Internațională de Standardizare
- EN: Standarde europene și Eurocoduri

Standarde naționale:

- Standarde naționale românești
- Codul National de Retea

Toate lucrările de proiectare și construcție trebuie să îndeplinească cerințele specificate în toate standardele relevante (inclusiv IEC), dar fără a se limita la cele descrise mai jos:

- Toate ISO; Standardele IEC și EN referitoare la mașinile, sistemele și echipamentele mecanice și hidraulice;
- Toate standardele ISO, IEC, UE și EN referitoare la instalații electrice și mașini, sisteme și echipamente electrice;
- Toate standardele ISO și EN pentru structuri și fundații din beton armat;
- Standardul ISO 9001;
- ISO16426 Sistem de asigurare a calității;
- ISO 14001 Sistemul de asigurare a mediului;
- Sistemul de evaluare a conformității (CA) IECRE privind certificarea de tip;
- EN / ISO 12944-(1-8): Protecția împotriva coroziunii structurilor din oțel;
- ISO 9223 – ISO 9226: Coroziunea metalelor și aliajelor;
- "Sănătatea și securitatea ocupațională"

Standarde naționale – toate standardele naționale aplicabile din România valabile la momentul construcției (respectarea standardelor va fi respectată cu strictețe de personalul ofertantului și de persoanele responsabile certificate care vor fi identificate în autorizațiile de construcție. Nefurnizarea oricărui standard valabil în prezentul document sau în anexele la prezentul document nu oferă o scutire pentru ofertant împotriva oricăror responsabilități impuse de respectarea legislației naționale).

Dacă există un conflict între un cod sau un standard listat, trebuie luat în considerare codul sau standardul mai strict.

Ofertantul este responsabil pentru coerența codurilor și sistemului de standarde ales ca referință, mai ales atunci când codurile și standardele provin de la origini diferite.

Această coerență trebuie asigurată pentru toate ingineriile civile și electrice pe tot parcursul proiectării și construcției.

În orice caz, calitatea și completitudinea lucrărilor de proiectare, precum și conformitatea desenelor sau modelelor cu legislația aplicabilă din România vor fi responsabilitatea ofertantului.

Sistemul internațional de unități SI va fi utilizat în toată documentația proiectului.

Dincolo de cerințele generale, următoarele reglementări trebuie aplicate lucrărilor de proiectare și construcție, precum și echipamentelor și materialelor exploatate:

- REGULAMENTUL (UE) 2017/1485 AL COMISIEI
- REGULAMENTUL (UE) 2017/2196 AL COMISIEI
- REGULAMENTUL (UE) 2016/631 AL COMISIEI
- REGULAMENTUL (UE) 2016/1388 AL COMISIEI
- REGULAMENTUL (UE) 2016/1447 AL COMISIEI
- Codul National de Retea
- Toate celelalte legi, coduri, standarde, documente de reglementare și legislații aplicabile din România

Dacă există un conflict între un cod sau un standard listat, trebuie luat în considerare codul sau standardul mai strict.

Aparatele trebuie să respecte cele mai recente standarde IEC, norme locale, echivalente EN, în special următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 62271-1	Aparataj de comutație și control de înaltă tensiune – Specificații comune
IEC 62271-203	Aparate de comutație și de comandă de înaltă tensiune Partea 203: Aparate de comutație izolate cu gaz cu închidere metalică pentru tensiuni nominale de peste 52 kV
Seria IEC 61000	Compatibilitate electromagnetică (EMC)
IEC 60298	Aparate de comutație și de comandă cu închidere metalică cu curent alternativ pentru tensiuni nominale mai mari de 1 kV și până la 52 kV inclusiv
IEC 60694	Clauze comune pentru standardele de comutație și de comandă de înaltă tensiune
IEC 60056	Înterupătoare de curent alternativ de înaltă tensiune
IEC 60137	Bucșe pentru tensiuni alternative peste 1000 V
Seria IEC 60071	Coordonarea izolației
	Sisteme de împământare pentru aparate de comutație de mare curent cu tensiuni nominale peste 1 kV
IEC 60073	Principii de codificare pentru dispozitive de indicare și actuatori
IEC 60529	Gradele de protecție oferite de carcase (cod IP)
IEC 60129	Separatoare de curent alternativ (izolatoare) și înterupătoare de împământare
IEC 60044-1	Transformatoare de curent
IEC 60044-2	Transformatoare inductive de tensiune
IEC 60815-1	Selectarea și dimensionarea izolatoarelor de înaltă tensiune destinate utilizării în condiții poluate – Definiții, informații și principii generale

Standard	Specificație
IEC 60815-2	Selectarea și dimensionarea izolatoarelor de înaltă tensiune destinate utilizării în condiții poluate – Izolatoare din ceramică și sticlă pentru sisteme de curent alternativ
IEC 60168	Teste pe izolatoare de stâlpi de interior și exterior pentru sisteme cu tensiuni nominale mai mari de 1000V

Transformatoarele de putere propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60076	Transformator de putere
IEC 60214	Schimbătoare de tap-uri
IEC 60296	Fluide pentru aplicații electrotehnice – Uleiuri minerale izolante neutilizate pentru transformatoare și aparate de comutație
IEC 60060	Tehnici de testare de înaltă tensiune
IEC 60137	Bucșe izolate pentru tensiuni alternative peste 1000 V
IEC 60354	Ghid de încărcare pentru transformatoare de putere imersate în ulei
IEC 60542	Ghid de aplicare pentru schimbătoarele de robinete la sarcină
IEC 60567	Echipamente electrice umplute cu ulei - Eșantionarea gazelor și a uleiului pentru analiza gazelor libere și dizolvate - Ghid
IEC 60599	Echipamente electrice umplute cu ulei mineral în funcțiune - Ghid privind interpretarea analizei gazelor dizolvate și libere
IEC 60616	Marcaje terminale și de filetare pentru transformatoare de putere

Înterupătoarele propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 62271-100	Aparate de comutație și de comandă de înaltă tensiune - Înterupătoare de curent alternativ
IEC 62271-101	Aparataj de comutație și comandă de înaltă tensiune - Comutare sintetică
IEC 62271-110	Aparataj de comutație și control de înaltă tensiune – comutare inductivă a sarcinii
IEC 60427	Testarea sintetică a înterupătoarelor alternative de înaltă tensiune - Comutare sintetică

Separatoarele și înterupătoarele de împământare propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 62271-102	Aparate de comutație și de comandă de înaltă tensiune - Separatoare de curent alternativ și înterupătoare de împământare

Transformatoarele de medie propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 61869-1	Transformatoare de medie – Cerințe generale pentru transformatoarele de medie

Standard	Specificație
IEC 61869-2	Transformatoare de instrument – Cerințe suplimentare pentru transformatoarele de curent
IEC 61869-3	Transformatoare de instrument – Cerințe suplimentare pentru transformatoarele inductive de tensiune
IEC 61869-5	Transformatoare de instrumente – Cerințe suplimentare pentru transformatoarele de tensiune capacitive

Coordonarea izolației propuse și descărcătoarele de supratensiune ar trebui să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60071	Coordonarea izolației
IEC 60099-4	Descărcătoare de supratensiune cu oxid de metal fără goluri pentru sistemele de curent alternativ

Izolatoarele propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60273	Caracteristica izolatoarelor de stâlpi de interior și exterior pentru sisteme cu tensiuni nominale mai mari de 1000 V

Gazul SF₆ propus ar trebui să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60376	Specificația hexafluorurii de sulf de calitate tehnică (SF ₆) pentru utilizare în echipamente electrice
IEC 60480	Linii directe pentru verificarea hexafluorurii de sulf (SF ₆) prelevate din echipamentele electrice

Releele de măsurare și echipamentele de protecție propuse ar trebui să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60255	Relee de măsurare și echipamente de protecție

Cabinele de control locale propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60439	Ansambluri de comutatoare și angrenaje de joasă tensiune
IEC 60947	Tablaje de joasă tensiune
IEC 61439	Ansambluri de comutație și angrenaje de joasă tensiune

Măsurarea propusă trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 62052	Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.) - Cerințe generale, încercări și condiții de încercare
IEC 62053	Echipamente de contorizare a energiei electrice (c.a.) - Cerințe speciale

EMC propus ar trebui să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60694	Specificații comune pentru standardele de comutație și comandă de înaltă tensiune

Incintele propuse ar trebui să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
EN 50052	Carcase din aliaj de aluminiu turnat pentru aparate de comutație și de comandă de înaltă tensiune umplute cu gaz
EN 50064	Carcase din aluminiu forjat și aliaje de aluminiu pentru tablouri de înaltă tensiune umplute cu gaz
EN 50068	Carcase din oțel forjat pentru aparataje de comutație și de comandă de înaltă tensiune umplute cu gaz
EN 50069	Carcase compozite sudate din aliaje de aluminiu turnat și forjat pentru aparataje de comutație și de comandă de înaltă tensiune umplute cu gaz
EN 50089	Pereți despărțitori din rășină turnată pentru aparate de comutație și de comandă de înaltă tensiune cu gaz închise din metal

Rețeaua de împământare propusă trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
Standardul IEEE 80	Ghid IEEE pentru siguranța la împământarea stației de curent alternativ

Cablurile propuse trebuie să respecte următoarele standarde:

Standard	Specificație
IEC 60028	Standard internațional de rezistență pentru cupru
IEC 60060	Tehnici de testare de înaltă tensiune
IEC 60071	Coordonarea izolației
IEC 60093	Metode de testare pentru rezistivitatea volumică și rezistivitatea de suprafață a materialelor izolante electrice solide
IEC 60183	Ghid pentru selectarea cablurilor de înaltă tensiune
IEC 60228	Conductori de cabluri izolate
IEC 60229	Teste pe învelișuri de cabluri, care au o funcție specială de protecție și se aplică prin extrudare
IEC 60230	Teste de impuls pe cabluri și accesorii ale acestora
Seria IEC 60287	Calculul curentului nominal continuu al cablurilor (factor de sarcină de 100 %)
IEC 60300	Metode de testare pentru izolația din PVC și teaca cablurilor electrice
Seria IEC 60302	Încercări pe cabluri electrice și de fibră optică în condiții de incendiu
IEC 60502	Cabluri de alimentare izolate dielectrice solide extrudate pentru tensiuni nominale de la 1 kV - 30 kV
IEC 60811	Metode de testare comune pentru izolarea și învelișul materialelor cablurilor electrice

Standard	Specificație
IEC 60853	Calculul curenților ciclice și de urgență ale cablurilor
IEC 60859	Conexiuni de cablu pentru aparate de comutație izolate în gaz pentru tensiuni nominale de 72,5 kV și mai mari
IEC 60949	Calculul curenților de scurtcircuit admisibili termic, luând în considerare efectele de încălzire neadiabatică
IEC 60986	Ghid pentru limitele de temperatură de scurtcircuit ale cablurilor electrice cu o tensiune nominală de la 1,8/ 3 (3,6) kV la 18/ 30 (36) kV
IEC 60793	Specificații generice pentru fibră optică: metode generale și de măsurare, proprietăți mecanice, transmisie și caracteristici optice, caracteristici de mediu
IEC 60794	Specificații generale ale cablurilor din fibră optică, specificații ale produsului și cabluri de telecomunicații
IEEE Std. 48	Proceduri de testare și cerințe pentru terminațiile cablurilor de curent alternativ utilizate pe cablurile ecranate cu izolație laminată de la 2,5 kV la 765 kV sau izolație extrudată de la 2,5 kV la 500 kV
ITU-T G652	Caracteristicile unui cablu de fibră optică monomod
ITU-T G653	Caracteristicile unui cablu de fibră optică monomod cu dispersie deplasată
ITU-T 653	Caracteristicile unui cablu de fibră optică monomod minimizat cu pierderi de lungime de undă de 1550 nm

Celelalte standarde care trebuie respectate cu:

Standard	Specificație
IEC 60051	Instrumente electrice de măsurare analogice cu acțiune directă și accesoriile acestora
IEC 60085	Izolație electrică - Evaluare termică și denumire IEC 60086 Baterii primare
IEC 61850	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea utilităților de energie electrică
IEC 60870	Echipamente și sisteme de telecontrol
IEC 62219	Conductoare electrice aeriene - Sârmă formată, așezare concentrică, conductoare torsadate
DIN VDE 0845	Specificația VDE pentru protecția instalațiilor de telecomunicații împotriva supratensiunilor

O descriere a sistemelor de protecție împotriva coroziunii în conformitate cu ISO/EN 8501-3:2007, 12944-(1-8) trebuie furnizată pentru revizuire de către angajator și inginerul angajatorului. Toate componentele electrice, inclusiv carcasa lor, trebuie protejate corespunzător împotriva condițiilor climatice agresive.

Toate calculele, specificațiile etc. trebuie să fie executate în conformitate cu cerințele standardelor și codurilor relevante, conform celor mai recente revizuiți ale acestora și în deplină conformitate cu cerințele organismelor de aprobare. Toate codurile menționate în acest document vor fi prevalente de orice ediție mai nouă decât cea listată în acest document.

3.4.3 Documentația de proiectare

Esența proiectării trebuie să fie simplitatea și fiabilitatea pentru a se asigura că echipamentul va permite un serviciu îndelungat, fără probleme, cu costuri reduse de întreținere. Nivelul tehnologiei trebuie să fie actualizat.

Toate echipamentele furnizate (de ofertant) trebuie să fie proiectate pentru a satisface nevoile de funcționare satisfăcătoare în toate variațiile specifice locului de vânt, climat ambiant (temperaturi scăzute, posibilitate de fulgere) și condiții de rețea.

Execuția, compoziția și conținutul documentației de proiectare trebuie să respecte toate standardele IEC relevante.

În cazul în care normele și reglementările de proiectare nu sunt disponibile, soluțiile de proiectare propuse trebuie coordonate cu autoritățile de inspecție de stat relevante.

Toate modificările care au loc la lucrările de instalare și construcție trebuie luate în considerare în documentația As-Build.

3.4.4 Design executiv

Documentația de proiectare pentru construcție urmează să fie elaborată în deplină conformitate cu cerințele Contractului și cu deciziile tehnice luate în timpul etapei de dezvoltare a Proiectului Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE).

- Ofertantul trebuie să furnizeze angajatorului documentația de proiectare pentru fiecare volum folosind mijloace electronice pentru aprobare.

- Angajatorul notifică ofertantului absența sau prezența observațiilor.

- Ofertantul trebuie să furnizeze angajatorului volumul revizuit pentru reexaminare în conformitate cu notele prin mijloace electronice.

- Modificările documentației de proiectare trebuie efectuate în conformitate cu standardele românești.

- În cazul în care dezvoltarea ulterioară a documentației de proiectare necesită modificări ale documentelor deja luate în considerare/aprobate de angajator, ofertantul va notifica angajatorul și va furniza un volum ajustat pentru examinare/aprobare.

- După aprobarea de către Angajator a unui desen de proiectare/volum, nu este permisă efectuarea de modificări fără acordul scris al Angajatorului.

- După aprobarea setului complet de documentație de proiectare de către Angajator, Ofertantul prezintă Angajatorului copii pe hârtie ale documentației de proiectare (în trei exemplare) și în format electronic în format PDF, cu ștampile și semnături, precum și formatul original, cum ar fi dwg, excel etc.

- Pachetul complet de proiectare a etapelor Proiect Tehnic (PT) și Detalii de Execuție (DE) urmează să fie transmis împreună cu scrisoarea de intenție în care Ofertantul confirmă că documentația de proiectare a etapei de proiectare a Executivului este elaborată în conformitate cu principalele decizii tehnice ale etapei de proiectare a proiectului și nu există diferențe.

3.4.5 Documentație As-Build

Până la finalizarea lucrărilor, ofertantul va pregăti toate desenele de proiectare as-built și documentația de acceptare/executivă care trebuie să conțină soluțiile efective de planificare a spațiului, arhitecturale, structurale, tehnice și tehnologice și să le prezinte angajatorului în termen de 5 zile de la finalizarea lucrărilor. Dacă din orice motiv documentația As-Build nu poate fi pregătită în termen de 5 zile, ofertantul poate solicita un termen rezonabil prelungit, dar nu mai mult de 30 de zile.

Documentația va fi întocmită în două (2) exemplare în limba engleză (și română - dacă este solicitat de Cumparator). Recepția lucrărilor se efectuează pe baza acestui domeniu de aplicare.

Toată documentația as-built va fi aprobată de către Angajator.

Ofertantul trebuie să furnizeze o copie a documentației as-built pe unitățile flash USB în format PDF și în formatele lor originale. Unitățile flash USB trebuie să includă numai versiunea finală a fiecărui document.

Ofertantul poate solicita acceptarea lucrării imediat după ce a depus întregul pachet de documentație As-Build.

Toate desenele și documentele vor fi întocmite în conformitate cu cerințele de mai sus, iar după acceptarea domeniului de aplicare completat vor deveni proprietatea Angajatorului.

3.5 Organizarea și managementul construcțiilor

3.5.1 Cerințe generale

Ofertantul va fi pe deplin responsabil pentru implementarea domeniului său de aplicare la cheie și în termenele limită ale proiectului. Prin urmare, el trebuie să pună la dispoziție personal calificat și conform legii pentru construcția și supravegherea executanților și subcontractanților săi (dacă există) pentru a asigura o calitate înaltă a lucrărilor. Angajatorul își rezervă dreptul în orice moment de a expulza sau solicita înlocuirea oricărui personal al Ofertantului sau al subcontractanților săi în caz de abatere, comportamente neplăcute, neglijență, consum de droguri euforice sau alcool, activități infracționale etc.

Înainte de a începe lucrările de construcție, personalul ofertantului trebuie să pregătească o zonă de lucru și să facă aranjamente cu angajatorul, astfel încât lucrările să poată fi efectuate fără a interfera cu alte activități de pe șantier.

Înainte de punerea în funcțiune, ofertantul trebuie să notifice angajatorul în scris cu privire la disponibilitatea pentru inspecția finală.

La finalizarea lucrărilor de construcție, ofertantul trebuie să îndepărteze toate facilitățile temporare care au fost instalate în timpul construcției: structuri de protecție temporară, împământare temporară, garduri temporare etc., și să efectueze o inspecție detaliată a completitudinii domeniului.

Ofertantul va pune în ordine zonele care au fost utilizate temporar în timpul construcției.

Limbile de la fața locului sunt româna și engleza. În cazul în care managerii de șantier nu vorbesc aceste limbi, ofertantul trebuie să asigure interpreți pe tot parcursul timpului, fără costuri suplimentare.

3.5.2 Personalul ofertantului

Ofertantul trebuie să prezinte o listă a personalului care are dreptul să fie la fața locului (înainte de 7 zile), după cum urmează: managerul responsabil, executanții responsabili. Este necesar să specificați poziția personalului, numele și contactele din listă.

Ofertantul poartă responsabilitatea pentru coordonarea lucrărilor dintre ei. Ofertantul poartă responsabilitatea pentru datele detaliate ale Companiei și informațiile despre experiența practică similară disponibilă a subcontractanților propuși. În cazul în care un subcontractant nu este în măsură să asigure livrarea produselor și serviciilor prevăzute, ofertantul va furniza un subcontractant alternativ care să fie aprobat de angajator în cel mai scurt termen.

3.5.3 Programul de construcție

Programul general al proiectului este indicat în -Schedule 3_Construction program.

Ofertantul este responsabil pentru elaborarea, stabilirea și actualizarea (săptămânală) a programului detaliat de construcție pe baza reperelor indicate în programul general.

Orice întârzieri sau întârzieri preconizate în lucrările de construcție, fabricarea sau instalarea echipamentelor vor fi înregistrate, angajatorul va fi informat imediat. Orice întârziere nu trebuie să aibă influență asupra datei finalizării contractului.

3.5.4 Managementul interfeței

Toate lucrările de pe șantier vor fi efectuate în așa fel încât să nu împiedice acțiunile oricărui prestator care efectuează lucrări la locul unui alt contract cu Angajatorul sau lucrările/operarea instalațiilor existente.

Ofertantul este responsabil pentru coordonarea tuturor lucrărilor efectuate, precum și a interfețelor dintre ceilalți prestatori de pe șantier. Ofertantul va depune toate eforturile pentru a-și alinia programul de lucru cu unul dintre alți prestatori care lucrează în aceeași zonă. Toate litigiile trebuie rezolvate prin negocieri și inspecții comune.

Orice cooperare în ceea ce privește progresul cu succes al proiectului între prestatori în timpul procesului de construcție este binevenită de către angajator.

3.5.5 Cerințe pentru personalul de pe șantier

În perioada de construcție, minim următorii specialiști cu disponibilitatea minimă (care acoperă zona de responsabilitate) ar trebui să fie disponibili pe șantier:

		Personalul ofertantului responsabil	Disponibilitate Ore pe zi / zile pe saptamana
1	Perioada lucrărilor pregătitoare	Manager de șantier	8/5
		Magazioner (având dreptul de a semna documente, protocoale de la șeful ofertantului)	8/5
		inginer constructor (inginer calitate)	8/5
		Inginer siguranța muncii	8/5
2	Perioada de muncă civilă	Manager de șantier	8/5
		inginer constructor (inginer calitate)	8/5
		Inginer siguranța muncii	8/5
		Magazioner (având dreptul de a semna documente, protocoale de la șeful ofertantului)	8/5
3	Perioada lucrărilor electrice	Manager de șantier	8/5
		inginer constructor (inginer calitate)	8/5
		Inginer electrician (inginer calitate)	8/5
		Inginer siguranța muncii	8/5

		Magazioner (având dreptul de a semna documente, protocoale de la șeful ofertantului)	8/5
4	punere în funcțiune	Manager de șantier	8/5
		Inginer electrician (inginer calitate)	8/5
		Punerea în funcțiune a invertoarelor ingineri	8/5
		Punerea în funcțiune a dispozitivelor de urmărire a inginerilor	8/5
		Inginer de punere în funcțiune SCADA și PPC	8/5

3.6 Asigurarea calității și controlul calității (QA&QC)

3.6.1 Cerințe generale

Lucrările de construcție și montaj vor fi supravegheate de manageri de șantier profesioniști/executori responsabili cu abilități și experiență vaste în lucrările legate de domeniul de aplicare al contactului. Aceștia trebuie să se asigure că lucrările se desfășoară într-o manieră ordonată în conformitate cu documentele tehnice, programul de execuție și sistemul de management al calității (QM) conform ISO 9001.

Pentru asigurarea calității analizei betonului, solului și apei, se solicită cooperarea cu un laborator independent. Toate costurile care apar sunt suportate de ofertant. Toate rezultatele elaborate de laborator trebuie trimise suplimentar la Angajator în limba engleză și limba română (daca este solicitat de Achizitor), precum și rezultatele testelor materiale ale tuturor materialelor de construcție.

Înainte de a începe orice instalație, personalul ofertantului va efectua o inspecție a articolelor livrate semnalând eventuale defecte datorate transportului sau din orice alt motiv, defecte care i-ar afecta garanția asupra domeniului de aplicare furnizat.

Orice teste și inspecții de punere în funcțiune sau de acceptare vor fi efectuate de personalul Ofertantului cu participarea personalului Angajatorului – dar toate responsabilitățile legate de calitatea lucrărilor efectuate și a testelor revine exclusiv Ofertantului și personalului său.

3.6.2 Sistemul de management al calității

Toate lucrările vor fi executate de ofertant în domeniu complet și de înaltă calitate.

Sistemul de calitate al ofertantului trebuie să asigure că proiectarea, fabricarea, inspecțiile, testele, construcția, instalarea și punerea în funcțiune a lucrărilor se desfășoară sub supraveghere.

Sistemul de calitate trebuie să includă: programul de control și asigurare a calității, supravegherea, programul de testare, inspecțiile de primire și acceptare, spațiul liber al perforației, procedura de predare și garanția.

Sistemul de asigurare a calității trebuie să îndeplinească standardele Organizației Internaționale de Standardizare (ISO) 9000, 9001, 9004, 19011, 10012, 14001 și standardele naționale de calitate.

Respectarea sistemului de calitate nu scutește ofertantul de responsabilitățile sale privind calitatea echipamentelor furnizate și a lucrărilor efectuate.

Ofertantul va efectua toate acțiunile necesare în timpul detectării erorilor/defectelor sau neconformităților produselor după livrarea pe șantier.

În sistemul de calitate al ofertantului se va dezvolta procedura de depunere a notificărilor pentru fiecare eroare/defect și eliminarea acestora (punch clearance).

Ofertantul trebuie să urmeze cu strictețe procedura de depunere a tuturor notificărilor de erori/defecte.

Această procedură de autorizare a eliminării erorilor / defectelor va fi trimisă angajatorului pentru revizuire și aprobare ca parte a programului de calitate și trebuie să includă cel puțin următoarele:

a) confirmarea documentară a faptului că fiecare caz de eroare/defect a fost identificat și eliminat și/sau un raport de defect în curs de procesare pentru eliminarea defectelor;

b) Formularul de notificare pentru fiecare caz de eroare/defect trebuie să includă cel puțin următoarele informații:

- identificarea unui produs neconform și descrierea proprietăților sau a procesului de fabricație al materialului greșit;
- referire la elementul cerințelor angajatorului și desenul/specificația de proiectare, care determină caracteristicile echipamentului/procesului;
- Acțiunile planificate ale ofertantului privind eliminarea erorii / defectului și data estimată a unei astfel de eliminări.

3.6.3 Calitatea materialelor, echipamentelor, instrumentelor și pieselor de schimb

Toate echipamentele furnizate de Ofertant, materialele și structurile utilizate pentru implementarea lucrărilor, precum și accesoriile speciale, uneltele și instrumentele necesare pentru întreținerea echipamentelor de la stație în timpul funcționării vor fi certificate în România conform cerințelor naționale ale României.

Toate materialele trebuie să fie proiectate pentru a rezista la solicitările impuse de condițiile de lucru și ambientale, fără distorsiuni sau deteriorări care să afecteze eficiența și fiabilitatea echipamentului respectiv.

Instrumentele de măsurare trebuie să fie aprobate pentru utilizare în România.

Toate echipamentele, fittingurile, instrumentele de măsurare și materialele furnizate utilizate pentru implementarea lucrărilor, precum și accesoriile speciale, uneltele și instrumentele necesare pentru întreținerea instalației în ceea ce privește funcționarea acesteia, trebuie să fie noi, neutilizate, să aibă un design standard al producătorului. Acestea vor fi concepute ținând seama de cele mai recente documente normative. Ofertantul trebuie să confirme calitatea și originea mărfurilor prin certificatele de încercare de tip corespunzătoare.

Toate piesele de schimb (dacă este cazul) trebuie să îndeplinească cerințele și condițiile acestor cerințe ale angajatorului și proiectarea aprobată a materialelor și echipamentelor de bază.

Acestea trebuie să fie complet interschimbabile și acceptabile pentru utilizare în locul pieselor principale, să fie prevăzute cu specificații din fabrică, marcate în consecință și pregătite (naftalină) pentru depozitare pe termen lung.

Toate piesele de schimb vor fi furnizate cu o copie a instrucțiunilor în limba engleză, împreună cu cataloagele respective (dacă este solicitat de Cumpărător – în limba română).

Ofertantul va oferi o garanție scrisă că piesele livrate în temeiul Contractului vor fi disponibile pe piață pentru Angajator timp de zece (10) ani la expirarea perioadei de răspundere a defectului, indiferent de obsolescența acestora.

3.6.4 Testarea, punerea în funcțiune și acceptarea operațională

Toate materialele, structurile și echipamentele (tip, descriere, calitate, program etc.) utilizate de ofertant pentru execuția lucrărilor vor fi inspectate de către angajator.

Programul de testare va fi pregătit de ofertant și aprobat de angajator cu cel puțin 30 de zile înainte de începerea testelor.

Ofertantul va efectua teste ale echipamentelor, structurilor și materialelor în toate etapele: fabricație, instalare la fața locului și punere în funcțiune (dacă este cerut de documentele normative).

Ofertantul trebuie să efectueze teste în conformitate cu cerințele angajatorului și standardele actuale pentru echipamente și materiale sau să furnizeze certificate de acceptare și rapoarte de testare.

Ofertantul trebuie să prezinte certificate de încercare valabile pentru toate echipamentele electrice majore înainte de procesul de predare. Prin neîndeplinirea acestei cerințe, acceptarea lucrărilor poate fi respinsă.

În cazul în care metodele de testare nu sunt definite de standarde sau există o alegere de standarde, ofertantul va prezenta angajatorului metodologia testelor, prin care își propune să efectueze teste.

Testele în timpul instalării și punerii în funcțiune se efectuează în conformitate cu programul de testare în conformitate cu standardele IEC, precum și în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Dacă orice încercare din aceste documente are reglementări diferite, atunci testele trebuie efectuate în conformitate cu cele mai stricte cerințe.

Ofertantul va furniza planul cuprinzător de punere în funcțiune în conformitate cu legislația română pentru a realiza la timp finalizarea mecanică.

Ofertantul este responsabil pentru testarea, punerea în funcțiune și acceptarea operațională a domeniului său de aplicare împreună cu angajatorul.

Structurile și echipamentele construite în fabrică trebuie să fie complet asamblate, ajustate și testate din fabrică.

Concomitent cu livrarea echipamentelor, Ofertantul va prezenta Angajatorului rapoartele de testare din fabrică, care confirmă calitatea și caracteristicile tehnice ale echipamentelor.

Ofertantul trebuie să asigure conformitatea rapoartelor de testare din fabrică, a certificatelor și a altor documente necesare livrate împreună cu echipamentele, cu cerințele standardelor IEC în vigoare în România.

3.6.5 Aprobări, inspecție tehnică și supraveghere de către angajator

Documentația finală de proiectare urmează să fie aprobată de Angajator.

Toată documentația As-Build trebuie verificată de supraveghetorii angajatorului.

Angajatorul sau reprezentanții săi au dreptul de a inspecta oricare dintre activitățile de șantier desfășurate în orice moment, numărul de inspecții fiind nelimitat. Ofertantul va acorda respectarea deplină a standardelor românești și internaționale de supraveghere și construcție și va acorda acces la toată documentația solicitată de supraveghetorii tehnici și de reprezentanții Angajatorului.

Dacă oricare dintre rezultatele testelor specificate în specificațiile tehnice nu satisface cerințele, angajatorul are dreptul de a solicita ofertantului să efectueze o retestare.

La cererea Angajatorului, Ofertantul va efectua teste suplimentare specificate în specificațiile tehnice sau în Contract. În plus, Angajatorul poate solicita efectuarea de teste suplimentare sau repetarea testelor deja efectuate pe baza rezultatelor analizei testelor deja efectuate ale materialelor sau în cazul abaterilor de la tehnologia normativă de instalare sau testare a echipamentelor la unitate.

Angajatorul își rezervă dreptul de a efectua inspecții HSE regulate sau ocazionale la fața locului.

3.7 Sănătate, Siguranță și Mediu (HSE)

Cerințele naționale și internaționale HSE (denumite în continuare IFC 2007) sau cerințele/legislația specifică superioară sau predominantă a țării de origine a personalului Ofertantului vor fi respectate în permanență. Înainte de începerea lucrărilor de construcție, ofertantul va emite un plan HSE specific proiectului, care va fi actualizat continuu până la expirarea perioadei de notificare a defectelor în conformitate cu condițiile contractului.

Ofertantul va desemna un inginer HSE cu suficientă independență și pe deplin autorizat, care va fi responsabil pentru înființarea generală a HSE și funcționarea zilnică a amplasamentului din perspectiva HSE. Inginerul HSE desemnat de ofertant va fi prezent "la fața locului" cu normă întreagă din momentul în care ofertantul inițiază orice activități la fața locului.

Participarea la orice întâlnire HSE "la fața locului" este obligatorie pentru ofertant și inginerul său responsabil HSE. Ofertantul este obligat să înregistreze și să îndosarieze toate observațiile, acțiunile, plimbările de siguranță, întâlnirile interne HSE, accidentele etc. la sediul său și să le pună la dispoziția angajatorului / inginerului angajatorului în orice moment.

Nivelurile de educație HSE / înregistrările și certificatele personale ale ÎNTREGULUI personal vor fi disponibile la biroul "On Site" al ofertantului. Niciun personal sau angajat nu are voie să efectueze lucrări, sarcini sau operațiuni pentru care nu sunt instruiți și certificați în mod specific. La sosirea oricărui personal "la fața locului", ofertantul trebuie să se asigure că aceștia au sau vor primi instruirea / certificarea necesară înainte ca orice lucrări, sarcini sau operațiuni să fie atribuite personalului care sosește.

Panourile de informare de la toate locurile de lucru trebuie să asigure că informațiile HSE vitale vor fi disponibile în orice moment pentru întregul personal. Panourile informative enumeră cel puțin:

- Adresa exactă a locației (inclusiv coordonatele GPS exacte pentru birouri)
- Locația exactă a locului de lucru (inclusiv coordonatele GPS exacte pentru locul de lucru)
- Numărul de telefon al alarmei
- Număr de telefon la departamentul local de pompieri
- Număr de telefon la departamentul local de poliție
- Numărul de telefon al HSE responsabil de angajator, inginerul angajatorului și ofertantul
- Amplasarea stingătoarelor de incendiu și instrucțiuni de utilizare a echipamentului de stingere a incendiilor
- Locația truselor de prim ajutor, inclusiv "spălatoare de ochi" și defibrilatoare
- Planul de lucru al amplasamentului care arată căile de acces și de evacuare
- Locația locului de adunare

Toate legislațiile, cerințele, regulile sau liniile directoare naționale sau internaționale referitoare la punctele de ancorare personale (sarcini de șoc, proiectare, amplasamente, atașamente, distanțe interne etc.) și sistemele de descărcare instalate trebuie să respecte cerințele menționate anterior.

Ofertantul trebuie să se asigure că personalul său, subcontractanții și furnizorii respectă în permanență toate regulile și cerințele HSE specifice locației ori de câte ori sunt prezenți la fața locului. Este obligația ofertantului să se asigure că personalul său și personalul de referință sunt suficient de instruiți și informați în legătură cu toate subiectele relevante HSE și regulile și cerințele specifice site-ului HSE. Pe lângă cele de mai sus, ofertantul trebuie să se asigure că personalul său respectă în permanență propriile reguli, linii directoare sau cerințe HSE ale ofertantului, care pot fi foarte specifice pentru utilizarea echipamentelor sau utilajelor.

Orice angajat sau personal observat, căruia i s-a spus să fie sau prins în efectuarea lucrărilor, sarcinilor, operațiunilor sau comportamentului, în cazul în care cerințele, regulile sau liniile directoare HSE sunt ignorate, poate și va fi expulzat imediat de pe șantier.

Ofertantul, personalul propriu sau personalul de referință sunt obligați să corecteze sau să oprească alți prestatori, vizitatori etc. în cazul în care aceștia sunt observați intenționat sau neintenționat pentru a ignora / încălca sau a fi aproape de a ignora / încălca regulile, cerințele sau liniile directoare HSE etc. în vigoare la locul proiectului.

Ofertantul trebuie să se asigure că trusele de prim ajutor, inclusiv "spălătoarele de ochi", sunt disponibile în toate locurile de lucru și că trusele de prim ajutor sunt întotdeauna complete. Ofertantul trebuie să se asigure că cel puțin un defibrilator va fi disponibil "la fața locului". Trebuie prevăzută o unitate centrală pentru tratamentul de prim ajutor cu personal special instruit. Mai mult, ofertantul trebuie să se asigure că personalul său a efectuat o pregătire elementară de prim ajutor, inclusiv tratamentul stopului cardiac (în conformitate cu reglementările internaționale și locale HSE).

Ofertantul trebuie să se asigure că în toate locurile de lucru se poartă căști de protecție, încălțăminte de protecție, jachete de protecție și, dacă este cazul, mănuși de lucru și ochelari de protecție. Ofertantul trebuie să furnizeze astfel de materiale de siguranță și personalului inginerului angajatorului.

Consumul de droguri și alcool este strict interzis atunci când se lucrează sau sunt prezenți "la fața locului". Angajatorul va iniția imediat investigații în cazul în care personalul este găsit sub suspiciune de consum de droguri sau alcool. Utilizările confirmate sau dovedite de droguri sau alcool vor elibera imediat, expulzează și vor retrage permanent drepturile de acces la site ale personalului afectat.

Lucrările sub sarcini suspendate sunt strict interzise și toate sarcinile, lucrările și procesele trebuie planificate și executate într-un mod care să elimine toate riscurile legate de sarcinile suspendate. Toate semnele și marcajele HSE din instalațiile șantierului și de la fața locului trebuie să fie scrise în engleză și română (dacă este necesar).

Ofițerul responsabil HSE al ofertantului este obligat să participe la întâlnirile HSE săptămânale la fața locului. Toți ofertanții care lucrează la fața locului trebuie să înregistreze, să raporteze și să înregistreze toate incidentele legate de HSE (accidente la limită, accidente, vătămări, runde de siguranță HSE la fața locului etc.) și să transmită statistici angajatorului și inginerului angajatorului cu douăzeci și patru de ore înainte de organizarea întâlnirilor săptămânale HSE. Toate înregistrările legate de HSE vor fi disponibile în orice moment la biroul de la fața locului ofertantului.

3.8.Perioada de garanție

Ofertantul garantează că rezultatele lucrărilor vor fi lipsite de orice eroare, defect, defecțiune sau deteriorare a proiectării, materialelor, manoperei, funcționării și titlului, efectuate în conformitate cu legislația aplicabilă și respectă prevederile prezentului acord pentru o perioadă de cinci (5) ani, calculată de la finalizare (adică de la data la care se menționează că finalizarea a fost realizată în certificatul de finalizare relevant) sau, dacă este anterior, de la data încetării prezentului Contract pentru forță majoră prelungită în conformitate cu

Secțiunea __ din Contract ("Perioada de garanție") și fără a aduce atingere oricărui termen legal de garanție care revine Ofertantului, inclusiv termenilor de garanție prevăzuți de Legea română nr. 10/1995 privind calitatea în construcții: (i) garanție împotriva neatingerii nivelului calitativ al Lucrărilor, calculată de la data recepției legale, în funcție de categoria de importanță a clădirii/clădirii/construcției, după cum urmează: 5 ani pentru categoriile A și B, 3 ani pentru categoria C și 1 an pentru categoria D; (ii) garanție împotriva viciilor ascunse ale construcției pe o perioadă de 10 ani de la data recepției legale și (iii) garanție împotriva defectelor structurii de bază rezultate din nerespectarea reglementărilor de proiectare și execuție, pe întreaga durată a existenței construcției.

3.8.1. Pentru ca Rezultatele și fiecare parte a acestora să fie în starea cerută de prezentul Acord (cu excepția uzurii corecte) până la data expirării Perioadei de garanție relevante sau cât mai curând posibil după aceea, Ofertantul trebuie:

- a) să finalizeze orice lucrări restante menționate în Certificatul de finalizare, într-un termen rezonabil conform instrucțiunilor Clientului; și
- b) să efectueze toate lucrările necesare pentru remedierea defectelor, inclusiv, dar fără a se limita la toate consecințele defectelor asupra rezultatelor, în timpul rezonabil conform instrucțiunilor Clientului la sau înainte de expirarea perioadei de garanție relevante.

Pentru evitarea oricărui dubiu, obligațiile ofertantului în temeiul prezentei secțiuni 3.8.1 includ furnizarea de bunuri, piese, echipamente, teste, forță de muncă și alte servicii necesare în legătură cu remedierea unui astfel de defect.

3.8.2. Toate lucrările menționate în secțiunea 3.8.1.1.1.1.b) vor fi executate pe riscul și costul ofertantului, cu excepția cazului în care ofertantul poate demonstra că defectul a apărut din cauza:

uzură normală;

funcționarea incorectă a rezultatelor; sau

un eșec al Clientului de a menține în mod adecvat Rezultatele.

3.8.3. Dacă și în măsura în care defectul este imputabil Clientului, Clientul poate solicita Ofertantului să remedieze defectul într-un termen rezonabil, ceea ce Ofertantul nu va avea dreptul să refuze în mod nejustificat. Clientul va rambursa ofertantului costurile rezonabile și dovedite suportate pentru remedierea defectului.

3.8.4. În cazul în care Ofertantul nu reușește să remedieze orice defect sau daună în termen de treizeci (30) de zile, poate fi stabilită o dată de către (sau în numele) Clientului, în sau până la care defectul sau dauna urmează să fie remediată. Ofertantul va fi notificat în mod rezonabil cu privire la această dată.

3.8.5. Dacă ofertantul nu reușește să remedieze defectul sau dauna până la această dată notificată și aceste lucrări de remediere trebuiau executate pe cheltuiala ofertantului în conformitate cu secțiunea 3.8.1.1.1.1.b) Clientul poate (la alegerea sa):

- a) să efectueze lucrările el însuși sau de către alții, într-o manieră rezonabilă și pe cheltuiala ofertantului, iar ofertantul va plăti clientului costurile suportate în mod rezonabil de client pentru remedierea defectului sau a daunelor (cu toate acestea, ofertantul nu va fi responsabil pentru astfel de lucrări de remediere întreprinse de client sau de părțile angajate de acesta); sau

3.8.6. În cazul în care un defect este corectat în conformitate cu această Secțiune 3.8, Perioada de garanție relevantă va fi prelungită pentru partea corectată a lucrărilor (și numai acea parte) cu o perioadă egală cu cea mai mare dintre (i) douăzeci și patru de luni (24) luni și (ii) restul perioadei de garanție inițiale, relevante. Cu excepția cazului în care este prevăzut în mod expres de prezentul Acord, Perioada de garanție nu va depăși zece (10) ani de la finalizare, fără a aduce atingere oricăror perioade legale de garanție.

3.8.7. Fără a aduce atingere altor răspunderi prevăzute de Contract, în cazul în care orice reclamație în legătură cu eliminarea defectelor este formulată împotriva Clientului de către terți (înainte sau după Finalizare), Ofertantul va rambursa Clientului astfel de costuri pe baza facturii furnizate de Client.

3.9. Răspunderea pentru defecte după perioada de garanție

3.9.1. După expirarea perioadei de garanție relevante, Ofertantul rămâne răspunzător pentru remedierea oricăror defecte și a oricăror daune cauzate de astfel de defecte, care au fost cauzate de:

- a) neglijența gravă a ofertantului;
- b) orice lucrări sau obligații care nu au fost finalizate de ofertant în conformitate cu prezentul acord; sau
- c) din cauza unei neglijențe semnificative a controlului calității de către ofertant,

pe care Clientul nu ar fi putut să le fi descoperit în mod rezonabil în testul la finalizare sau în timpul perioadei de garanție.

3.9.2. Pentru evitarea oricărui dubiu, dispozițiile secțiunilor 3.8 și 3.9. nu acționează pentru a limita dreptul Clientului de a depune reclamații împotriva Ofertantului (fie pentru defecte ale Rezultatelor, fie în alt mod) în conformitate cu legea română obligatorie.

4. Cerințe și specificații speciale

4.1 Cerințe de descărcare

Conform domeniului de activitate, domeniul de aplicare al ofertantului include descărcarea echipamentelor și materialelor furnizate de angajator. Lista echipamentelor furnizate de angajator este descrisă în tabelul "domeniul de activitate".

Responsabilitățile angajatorului:

- să transfere programul de livrare a echipamentelor către ofertant cu cel mult 2 săptămâni înainte de livrarea la fața locului;
- transferul către ofertant a cerințelor de depozitare și descărcare a echipamentelor;
- asigurarea prezenței unei persoane responsabile din partea angajatorului în timpul descărcării.

Responsabilitățile ofertantului:

- Asigurarea prezenței unei persoane responsabile din partea ofertantului pentru descărcare;
- Asigurarea personalului pentru descărcarea echipamentelor, tabelul 4.1;
- Furnizarea utilajelor pentru descărcarea echipamentelor. Tabelul 4.1.

Tabelul 4.1 Cerințe pentru descărcarea echipamentelor principale

		Cerințe privind numărul de utilaje	Cerințe privind numărul de șoferi și lucrători
1	Carcase BESS	cantitate de descărcare minim 8 containere (20ft) pe zi	
2	Invertoare pentru transformatoare de medie tensiune	cantitate de descărcare minim 7 MVS și 14 invertoare	
3	Alte echipamente și materiale	cantitate de descărcare minim 4 containere (20ft) pe zi	

4.2 Calitate pentru materiale și manoperă

Ofertantul garantează că toate materialele utilizate pentru executarea lucrărilor sunt noi, cele mai bune pentru serviciul preconizat, fără defecte inerente de manoperă și materiale și că toate utilajele și componentele acestora vor funcționa cu succes la capacitățile prevăzute, până la sarcina maximă specificată, inclusiv, fără zgomot nejustificat; încălzirea, tensionarea pieselor, uzura și vibrațiile și că un factor de siguranță amplu este inclus în fiecare proiectare.

Întreaga lucrare trebuie să fie proiectată astfel încât să asigure o funcționare satisfăcătoare. În timpul pregătirii proiectului detaliat, trebuie luate în considerare toate măsurile de precauție rezonabile pentru a asigura siguranța întregului personal implicat și a publicului în timpul fazelor de planificare, construcție și O&M.

Toata manopera trebuie să fie de cea mai înaltă clasă, iar dimensiunile de proiectare și materialele tuturor pieselor trebuie să fie de așa natură încât solicitările la care sunt supuse să nu le facă susceptibile de deformare sau deteriorare în cele mai severe condiții întâlnite pe parcursul întregului timp de funcționare.

Proiectarea detaliată trebuie să fie pusă în aplicare astfel încât să fie facilitate lucrările de inspecție, curățare, reparații și alte acțiuni legate de operațiuni și întreținere.

Toate instalațiile trebuie să fie proiectate astfel încât să asigure o funcționare satisfăcătoare în condițiile atmosferice predominante din locația în care va fi construită instalația BESS și în condiții de sarcină și tensiune, care pot apărea în condițiile de funcționare ale sistemului.

Toate componentele liniilor de cablu, cum ar fi conductoarele și cablurile, suporturile, izolațiile și fittingurile, trebuie proiectate astfel încât riscul de daune în timpul de funcționare prevăzut să fie minimizat.

Piese defecte trebuie înlocuite cu piese noi. În cazul în care repararea pieselor defecte este considerată rezonabilă de către ofertant, acesta va elabora o procedură de reparație pentru piesele defecte. Doar aprobarea scrisă a procedurii de reparație de către Angajator permite Ofertantului să efectueze lucrările de reparații conform procedurii convenite.

Părțile corespunzătoare ale echipamentelor care pot fi reînnoite vor fi complet interschimbabile, iar ofertantul va fi obligat să demonstreze această caracteristică spre satisfacția angajatorului.

4.2.1 Turnări

Toate piesele turnate trebuie să fie cât se poate de lipsite de găuri, defecte și fisuri.

4.2.2 Sudare

Înainte de începerea oricăror lucrări de sudare, ofertantul trebuie să convingă angajatorul că sudorii sau operatorii de sudură sunt calificați în conformitate cu cerințele secțiunii corespunzătoare a reglementărilor IEC, EN și/sau locale.

Angajatorul sau reprezentantul acestuia își rezervă dreptul de a vizita lucrările ofertantului în orice moment rezonabil în timpul execuției elementelor instalației și de a-l familiariza cu progresul înregistrat și calitatea lucrărilor până în prezent.

4.2.3 Galvanizare

Tot fierul și oțelul utilizate în construcția lucrărilor contractuale trebuie galvanizate după finalizarea tuturor tăierii, forfecării, găuririi, perforării, umpluturii, îndoirii și prelucrării. Acoperirea cu zinc trebuie să fie uniformă, curată, netedă și cât mai lipsită de span. Galvanizarea se aplică prin procesul la cald și trebuie să reziste încercărilor stabilite în standardele care pot fi aprobate pentru toate piesele, altele decât sârmele de oțel.

Protecția împotriva coroziunii trebuie determinată și înregistrată.

Un proces aprobat trebuie să galvanizeze toate firele de oțel înainte de torsionare. Zincul trebuie să fie neted, curat, de grosime uniformă și fără defecte și trebuie să reziste testelor stabilite în publicația IEC 209 sau în orice alt standard care poate fi aprobat.

Ofertantul are responsabilitatea de a proteja în mod corespunzător tot materialul zincat până când acesta este complet asamblat la fața locului. Orice daune asupra materialului furnizat, care apar în timpul transportului, manipulării sau construcției, vor fi reparate de către Ofertant pe cheltuiala sa dacă piesa deteriorată pare a fi reparabilă în opinia Angajatorului. În caz contrar, dacă se constată că orice piesă zincată este imperfectă și incapabilă de reparat, aceasta trebuie înlocuită. Ofertantul suportă toate cheltuielile implicate în înlocuirea piesei imperfecte.

Piese înlocuite sau reparate sunt supuse reinspecției.

4.2.4 Instrumente de întreținere

În cadrul obiectului contractului, ofertantul trebuie să adauge tarifele și prețurile relevante pentru instrumentele de întreținere necesare, împreună cu tarifele și prețurile relevante pentru orice articole speciale.

Instrumentele și aparatele de întreținere necesare trebuie să fie clar marcate cu dimensiunea și/sau scopul lor și nu trebuie utilizate în scopuri de montaj de către ofertant.

Uneltele și echipamentele cu cutiile corespunzătoare trebuie predate Angajatorului la depozitul Angajatorilor în momentul sosirii la fața locului și nu mai târziu de semnarea certificatului de finalizare.

4.2.5 Piese de schimb și materiale

Orice material de rezervă comandat de angajator trebuie livrat direct în zona de depozitare BESS, așa cum poate fi nominalizat de angajator, iar livrarea nu va fi considerată completă până când ofertantul nu a deschis materialul ambalat și conținutul a fost verificat de un reprezentant sau a fost asamblat în unități la alegerea angajatorului.

Materialele de rezervă în trei exemplare vor fi aranjate pentru identificarea și verificarea ușoară a materialelor și prezentate angajatorului la predare. Înainte de data predării pieselor de schimb ale contractului, ofertantul va fi responsabil pentru toate aranjamentele de securitate și custodia în siguranță a materialelor de rezervă, cu excepția cazului în care acestea au fost deja livrate și acceptate de angajator la un magazin de pe șantier. Ofertantul va obține o chitanță pentru toate materialele predate Angajatorului.

4.2.6 Șuruburi și piulițe

Elementele structurilor din oțel cu zăbrele trebuie fixate cu ajutorul șuruburilor și piulițelor cu șaibe elastice aprobate. Toate șuruburile și piulițele trebuie să fie conforme cu standardele IEC. Piulițele și capetele tuturor șuruburilor trebuie să fie de preferință de tip hexagonal. Piulițele (cu excepția piulițelor de blocare) trebuie să aibă un rulment complet pe o parte.

Toate șuruburile și tijele înșurubate trebuie galvanizate, inclusiv porțiunile filetate. Toate piulițele trebuie galvanizate, cu excepția filetelor, care trebuie unse. Piulițele tuturor șuruburilor care atașează picăturile setului izolator, șuruburile de tip U și clemele conductoarelor de împământare la structuri trebuie blocate într-un mod aprobat. Filetul înșurubat al oricăror șuruburi sau știfturi nu trebuie să facă parte dintr-un plan de forfecare între elemente.

În cazul în care, pentru orice tip de suport, sunt utilizate șuruburi din oțel de înaltă rezistență, atunci șuruburile pentru acest tip trebuie utilizate pentru toate conexiunile pentru fiecare tip de suport de pe acea linie, pentru a evita utilizarea eronată a șuruburilor din oțel moale în cazul în care ar trebui utilizat un tip de înaltă rezistență.

Piulițele trebuie să fie strânse cu degetele pe șurub și vor fi respinse dacă se consideră că au o potrivire excesiv de slăbită sau strânsă în opinia angajatorului. Șuruburile cu filete relegate după galvanizare vor fi respinse.

Ofertantul trebuie să solicite Furnizorului său să selecteze două eșantioane din fiecare tip de șurub și piuliță care urmează să fie utilizate în Contract și să trimită aceste două eșantioane Angajatorului la Biroul său de Proiect pentru aprobare în termen de o lună de la data emiterii subcomenzii. Angajatorul va respinge apoi transporturile cu șuruburi, care se încadrează în orice privință sub standardul de eșantioane depuse și aprobate.

4.2.7 Etichete, evaluări și plăcuțe de identificare

Toate etichetele, numele circuitelor și plăcuțele cu date tehnice trebuie să fie inscripționate în limbile engleză și română. Materialul utilizat și dimensiunea inscripțiilor tuturor literelor vor fi supuse aprobării angajatorului. Etichetele care utilizează materiale plastice cu suport adeziv nu vor fi permise.

Toate echipamentele și instalațiile trebuie să fie etichetate clar într-o manieră aprobată.

4.2.8 Lubrifianți

Toate echipamentele care au nevoie de lubrifianți trebuie să fie lubrifiate în conformitate cu cerințele producătorului. Lubrifiții necesari și lubrifianții suplimentari care vor fi suficienți pentru întreaga perioadă de garanție vor fi furnizați de ofertant.

4.2.9 Semne de avertizare

Furnizarea de semne de avertizare (mobile și fixe) rezistente la intemperii în limba română și/sau engleză conform standardelor locale cu pictogramă. Toate semnele de avertizare trebuie să fie în număr suficient pentru a fi utilizate în timpul măsurilor de reabilitare și ulterior în timpul funcționării substației.

Semnele de avertizare mobile trebuie furnizate și poziționate pentru a marca și asigura lucrările în curs de desfășurare în substație (de către ofertant și/sau angajator). Toate semnele de avertizare mobile trebuie să includă toate suporturile/rafturile necesare și/sau materialul de fixare reatașabil.

Se furnizează și se instalează semne de avertizare fixe, inclusiv material de fixare durabil.

4.2.10 Sistem de lacăt pentru tablouri electrice

Pentru tablourile de distribuție exterioară trebuie prevăzut cu un sistem de lacăt de înaltă calitate. Trebuie prevăzute două tipuri de încuietori mecanice (separat pentru dulapurile de acționare și pentru dulapurile de comandă ale echipamentelor de la aparatele de distribuție exterioare) care pot fi deschise cu chei unificate separate, precum și un număr suficient de chei de rezervă.

4.2.11 Etanșare

Etanșarea din cauciuc trebuie să fie din material de înaltă calitate, care nu îmbătrânește, care nu va fi afectat de umiditate, căldură și variații de temperatură. Furnizorul trebuie să dovedească calitatea și durata de viață prin certificat.

În cazul în care se utilizează material de etanșare sintetic, cu sau fără acoperire cu Fluorocarbon, furnizorul trebuie să prezinte numele producătorului și datele relevante pentru aprobare.

4.3 Specificații echipamente electrice

Ar trebui utilizate echipamente noi cu design modern cu o durată de viață necesară de minim 30 de ani.

Toate echipamentele care urmează să fie instalate, precum și structurile din oțel trebuie să îndeplinească cele mai înalte standarde internaționale de calitate disponibile în conformitate cu normele aplicabile aferente.

Echipamentele, materialele și piesele de schimb furnizate din străinătate trebuie să fie certificate în România.

Oferta trebuie să reflecte cerințele majore, cum ar fi cea mai mare uniformitate posibilă a tuturor componentelor majore, înlocuirea și repararea ușoară, cel mai înalt grad de întreținere a echipamentelor, siguranța și disponibilitatea serviciului.

Echipamentele și dispozitivele trebuie asamblate din fabrică și testate la fabrica producătorului, după caz. Toate echipamentele, accesoriile, dispozitivele de măsurare și materialele care urmează să fie furnizate trebuie să fie noi, neutilizate anterior, să fie de design standard al producătorului. Acestea sunt elaborate în conformitate cu cele mai recente cerințe ale documentelor normative și construite pe baza utilizării noilor tehnologii.

În plus față de riscurile și răspunderile în conformitate cu condițiile de livrare, ofertantul va suporta toate costurile și riscurile asociate cu descărcarea, depozitarea la fața locului și transportul la fața locului la locul de instalare a instalațiilor și echipamentelor.

Parametrii sistemului electric

Următoarele niveluri de tensiune trebuie luate în considerare în proiectare:

- MT 3fază 33 kV (niveluri de tensiune de distribuție)
- LV AC 690 V (nivel de tensiune de distribuție de joasă tensiune)
- LV AC 380/220 V (nivel de tensiune de distribuție de joasă tensiune)
- LV DC 0-1500V (nivel de tensiune de distribuție de joasă tensiune)

Coordonarea izolației

Toate produsele de cabluri, precum și izolația acestora, care vor fi utilizate în proiect, trebuie să respecte standardele naționale ale României și standardele țărilor producătoare.

Aparataj de comutație de medie tensiune (33 kV)

General

Ofertantul trebuie să proiecteze, să instaleze și să pună în funcțiune aparatele de comutație de medie tensiune și toate echipamentele auxiliare asociate.

Aparatul de comutație de 33 kV ca parte a stațiilor de transformare de 33 / 0,69 kV este furnizat de angajator. Ofertantul efectuează proiectarea, instalarea, reglarea și punerea în funcțiune.

Cabluri de alimentare

General

Ofertantul trebuie să furnizeze și să instaleze toate cablurile care sunt necesare pentru funcționarea unei substații pe deplin operaționale, inclusiv toate MT, JT, precum și toate cablurile de control și comunicații. Toate costurile pentru proiectarea, transportul, manipularea și instalarea cablurilor și a accesoriilor acestora sunt incluse în prețul propunerii.

Instalarea cablurilor de alimentare și de comandă de-a lungul teritoriului stației se efectuează în jgheburile de beton. Pentru a preveni influența câmpurilor magnetice asupra cablurilor de comandă cauzată de cablurile de alimentare, cablurile de alimentare și de comandă trebuie așezate pe trasee separate, la distanță unul de celălalt. Pentru așezarea cablurilor de control și alimentare între spații, a fost proiectată o podea de cablu sub panouri.

Cablurile de alimentare și de comandă trebuie să fie incombustibile.

Domeniul de furnizare, așezare și conectare a cablurilor trebuie să includă, dar nu se limitează la:

- toate cablurile și conductorii necesari pentru alimentarea cu energie a transformatoarelor de mediu, a sistemului de control, măsurare și alarmă și așa mai departe;
- toate etichetele numerice necesare pentru identificarea cablurilor (numerotarea va fi specificată în design);
- toate elementele de fixare necesare;

- toate materialele de protecție împotriva incendiilor necesare pentru izolarea deschiderilor cablurilor din pereți, între unitățile de comutație și cabinele sistemelor de control, măsurare, înregistrare și panouri de control etc.;
- toate țevile de protecție din PVC necesare pentru traseul cablurilor;
- toate materialele necesare pentru așezarea cablurilor în pământ;
- toate conexiunile de cablu necesare, inclusiv capacele de cablu umplute cu gaz, elementele de fixare și materialele de prindere etc;
- toate cutiile de borne sigilate și cutiile de îmbinare a cablurilor necesare, inclusiv materialele de fixare;
- toate conexiunile necesare prin presare;
- toate presetupele necesare.

Perioada de garanție nu este mai mică de 5 ani de la data punerii în funcțiune.

Cablurile XLPE pentru proiect trebuie proiectate conform cerințelor din specificații și fișele tehnice:

Curentele nominale se calculează în conformitate cu IEC 60287 "Calculul curentului nominal continuu al cablurilor cu factori de sarcină de 100 % și 70 %".

Construcția cablurilor

Cablul trebuie să fie din construcție cu un singur nucleu, alcătuit din conductor torsadat foarte compact, torsadat din cupru, izolat XLPE, potrivit pentru utilizare în sistem cu tensiune nominală a sistemului.

Conductorul trebuie să fie realizat din fire de aluminiu și executat ca conductori circulari, torsadate. Conductorii trebuie să fie etanși longitudinali.

Conductorul trebuie să fie curat și fără particule metalice și străine, care pot contamina izolația sau pot provoca puncte de stres ridicate.

Ecranul conductor trebuie să fie nemetalic și trebuie să fie format dintr-un strat de compus semiconductor extrudat negru.

Suprafața exterioară a ecranului conductor trebuie să fie cilindrică, netedă și fără proeminente și nereguli. Suprafața exterioară a ecranului conductor trebuie să fie strânsă și continuu legată de suprafața interioară a izolației și nu trebuie să aibă tendința de a se separa de izolație din cauza efectului de îndoire în timpul instalării, ciclului de încărcare și scurtcircuitului în condiții de serviciu.

Izolația trebuie să constea într-o extrudare omogenă de polietilenă reticulată (XLPE) care respectă cerințele specificate în recomandările IEC-60840.

Izolația din polietilenă reticulată produsă nu trebuie să conțină microgoluri, contaminanți, proeminente și conținut de umiditate, astfel cum se specifică în standardele de mai sus.

Ecranul de izolație trebuie să fie nemetalic și trebuie să constea dintr-un strat extrudat de material semiconductor negru, termofixant, aplicat direct peste izolație.

Suprafața interioară a ecranului de izolație trebuie să fie netedă și fără proeminente și nereguli.

Suprafața interioară a ecranului de izolație trebuie să fie strânsă și continuu legată de suprafața exterioară a izolației și nu trebuie să aibă tendința de a se separa de izolație din cauza efectului de îndoire în timpul instalării, ciclului de încărcare și scurtcircuitului în condiții de serviciu.

Miezul trebuie să fie lipit cu bandă semiconductoare pentru a preveni deteriorarea mecanică a miezului cablului în timpul fabricării și în exploatare.

Ecranul va fi alcătuit din fire de cupru și una sau două spirale de bandă conductoare de cupru. Firele ecranului vor fi așezate într-un strat lung direct deasupra și în contact strâns cu ecranul izolator. Spiralele de bandă vor fi aplicate în contraspirală deasupra și în contact electric cu firele ecranului.

Dimensiunea ecranului din sârmă de cupru trebuie să fie pe deplin compatibilă cu designul respectiv al construcției generale a cablului.

Cablurile trebuie prevăzute cu etanșarea conductorului și etanșarea longitudinală a apei de-a lungul ecranului metalic.

Bariera longitudinală de apă va limita pătrunderea apei de-a lungul miezului de alimentare în caz de deteriorare a cablului

Teaca radială impermeabilă trebuie să fie formată dintr-o bandă de aluminiu fără sudură și continuu. Învelișul metalic trebuie să fie impermeabil la umiditate, bine fixat și fără defecte și impurități, cum ar fi oxizii, care ar putea duce la defecțiuni în condiții de lucru. Teaca metalică trebuie să aibă, de asemenea, o bună ductilitate de fluaj pentru a oferi rezistența mecanică necesară cablului datorită efectului de îndoire în timpul instalării, ciclului de încărcare și scurtcircuitului în condiții de serviciu.

Învelișul exterior trebuie să fie din polietilenă de înaltă densitate (HDPE) și pregătit corespunzător împotriva fisurării și descompunerii în condițiile de funcționare predominante la fața locului. Învelișul exterior trebuie acoperit cu un strat semiconductor negru.

Cabluri de rezervă - etanșare și tambur

Pentru toate lungimile de cablu tăiate de rezervă care urmează să fie livrate în stocul angajatorului, trebuie furnizate capace de etanșare aprobate de dimensiuni corecte și montate corespunzător imediat după tăierea lungimii cablului respectiv. Tamburii vor fi marcați în limba engleză/română pentru a indica direcția de rulare, precum și așa cum este stipulat în Condițiile Speciale de Contract, Mărci de Expediere, plus următoarele:

DIMENSIUNEA ȘI TIPUL CABLULUI, TENSIUNEA, LUNGIMEA CABLULUI

Toate cablurile și conductorii trebuie să aibă capetele interioare scoase afară și fixate corespunzător pe tambur pentru a evita orice deteriorare în timpul operațiunilor de manipulare sau tragere.

Cablurile trebuie rulate pe butoaie puternice din lemn sau oțel, prevăzute cu șipci de lemn adecvate pentru a proteja cablurile de deteriorare. De asemenea, acestea trebuie să fie adecvate pentru depozitarea în aer liber fără protecție suplimentară cu carcasă sau obloane pentru o perioadă de cel puțin doi ani.

Capete de etanșare

Capetele de etanșare MT pentru cablurile de alimentare de dimensiuni și tipuri adecvate sunt necesare pentru conectarea aparatelor de comutație, GIS și transformatoare. Terminațiile trebuie să fie adecvate, după cum este necesar, pentru utilizarea pe tablouri de comutație, cutii de cabluri de transformare concepute fie pentru umplerea compusă, fie pentru spațiul de aer (fără compus) și terminarea liniei aeriene.

Proiectarea capetelor de etanșare a cablurilor trebuie să fie coordonată îndeaproape cu furnizorul echipamentului la care trebuie conectat cablul și cu producătorul cablului.

Șanț de cablu

Cablurile de alimentare MT cu un singur fir trebuie etichetate pentru a menține identificarea fazei și a destinației și așezate cu grijă deasupra materialului de nisip care a fost plasat în partea inferioară a șanțului.

Cablurile trebuie așezate pentru a facilita etapizarea conexiunilor la punctul de terminare. Mai multe curse trebuie organizate astfel încât cablurile care intră sau ies din traseu să facă acest lucru într-un mod ordonat și logic.

Cablurile de alimentare multifilare de joasă tensiune trebuie etichetate pentru a menține identificarea destinației.

Cabluri de alimentare de joasă tensiune

Toate cablurile de alimentare de joasă tensiune care urmează să fie furnizate trebuie conectate la echipamentele relevante ale stației într-o manieră aprobată, inclusiv toate cablajele necesare. Miezurile lor de rezervă trebuie terminate și marcate pentru extinderi viitoare. Miezurile trebuie conectate la terminale astfel încât să se evite încrucișările.

Izolarea PVC-ului ignifug negru extrudat, cu măsuri speciale împotriva descompunerii în climat la fața locului sau, alternativ, XLPE.

Codul de culori pentru cablurile de împământare de protecție trebuie să fie galben sau verde.

Cabluri de control

Cablurile de control multifilare trebuie etichetate pentru a menține identificarea destinației.

Toate cablurile de comandă care urmează să fie furnizate trebuie conectate la echipamentul stației relevante într-o manieră aprobată, inclusiv toate cablurile necesare. Miezurile lor de rezervă trebuie terminate și marcate pentru extinderi viitoare. Cablurile multi-core trebuie conectate la terminale astfel încât să fie evitate încrucișările.

Un marcaj distinctiv, care include următoarele detalii, trebuie să fie în relief în mod continuu, împreună cu acoperirea exterioară completă:

- Numele și/sau marca comercială a producătorului
- Anul fabricației
- Marcaje la un metru distanță, arătând lungimea cablului

Iluminat exterior

Sistemul total de iluminat exterior trebuie comutat de la poartă prin întrerupătoare cu cheie și de la camera de comandă prin întrerupătoare principale și/sau fotocelule conectate la circuitul de ramificație din panoul de distribuție de joasă tensiune.

Stâlpii trebuie să aibă instalate cutii de capăt de cablu și siguranțe, inclusiv cabluri conectate la corpurile de iluminat. Toate corpurile de iluminat trebuie să aibă reflectoare.

Toate cablurile de-a lungul pereților stațiilor, cum ar fi cele pentru prize, termostate, întrerupătoare, sonerii, telefoane etc., trebuie să fie instalate în conducte sau cablaje ascunse. Cablurile montate la suprafață nu sunt admisibile.

Sistemul de iluminat al părții exterioare a parcelelor se realizează folosind cele mai performante proiectoare cu becuri LED.

Împământare și protecție împotriva trăsnetului

Ofertantul trebuie să proiecteze, să instaleze și să testeze sistemele de împământare și de protecție împotriva trăsnetului pentru noile substații. Aceasta va include, dar nu se va limita la, următoarele:

- Toate barele colectoare de împământare și de împământare internă de la clădire;
- Toate cerințele de împământare a interfeței între infrastructura de conectare la rețea și sistemul electric al amplasamentului;
- Pregătirea unui fulger

Ofertantul trebuie să efectueze teste de rezistivitate electrică a solului în măsura necesară pentru a stabili valorile reale pe care se pot baza calculele de împământare. Ofertantul trebuie să întocmească și să prezinte calcule/rapoarte de studiu detaliate privind proiectarea componentelor substației și protecția împotriva trăsnetului. Ofertantul trebuie să asigure instalarea sistemului de împământare în conformitate cu Codul Rețelei și alte standarde de reglementare din România.

Dispozitivele de împământare trebuie să îndeplinească toate cerințele privind siguranța electrică a personalului, protecția instalațiilor electrice și modurile de funcționare.

Fiecare componentă a instalației electrice care urmează să fie împământată sau neutră trebuie conectată la borna de împământare sau la punctul principal de împământare printr-un conductor de împământare sau neutru separat.

Conductoarele de împământare trebuie conectate la bornele de împământare și la structurile împământate prin sudare prin suprafață și la carcasele instalației - prin șuruburi. Fiecare clemă de împământare trebuie să fie însoțită de un semn de împământare realizat în conformitate cu cerințele.

Împământarea conductoarelor de la echipamentele cu conexiuni la bucla de împământare trebuie să fie realizată din benzi de oțel. Conductoarele de împământare trebuie protejate de coroziune prin tuburi termocontractabile în locurile "sol-aer".

Barele de împământare orizontale trebuie așezate de-a lungul axelor echipamentelor electrice pe partea de întreținere la o adâncime de 0,7 m de la suprafața solului, la o distanță de 0,8-1,0 m de baza echipamentului. Ofertantul trebuie să așeze o plasă de împământare în jurul și în interiorul clădirilor, care trebuie să fie conectate la bucla comună a sistemului de împământare a stației. Bucla de împământare așezată în interiorul clădirii trebuie conectată cel puțin în două puncte la bucla de împământare exterioară așezată în jurul clădirii. Părțile neconductoare din oțel ale echipamentelor și barele de armare ale fundației trebuie conectate (în timpul construcției) la bucla de împământare a stației.

După montaj, înainte de umplerea la sol, ofertantul împreună cu angajatorul trebuie să inspecteze dispozitivele de împământare pentru conformitatea cu cerințele de proiectare și trebuie să elibereze un certificat de inspecție.

În timpul punerii în funcțiune a dispozitivelor de împământare a echipamentelor electrice, ofertantul trebuie să prezinte Angajatorului următoarele documente:

- desene dispozitivelor de împământare;
- date privind componentele dispozitivelor de împământare;
- certificate de lucrări ascunse;
- rapoarte de testare de acceptare.

Domeniul de construcție al protecției împotriva trăsnetului este definit în timpul etapelor de proiectare.

Protecția la supratensiune în conformitate cu măsurile de compatibilitate electromagnetică pentru dispozitivele sensibile trebuie să fie asigurată în timpul proiectării detaliate și, dacă este necesar, inclusă în domeniul de alimentare.

Pentru clădiri, trebuie prevăzută o protecție separată împotriva trăsnetului formată din terminale și conductori de aer sau o rețea de protecție împotriva trăsnetului care trebuie conectată la sistemul de împământare.

Protecție împotriva coroziunii

În general, toate feroneria și accesoriile trebuie să fie fabricate din materiale rezistente la coroziune. La selectarea materialelor pentru structuri de susținere, fittinguri și echipamente de împământare, trebuie acordată o atenție deosebită rezistenței la coroziune. Selecția și utilizarea se fac astfel încât, în condiții de lucru, să nu se producă coroziune, distorsiune, deteriorare sau solicitare excesivă dăunătoare în nicio parte a echipamentului.

Toate suprafețele de contact de pe ciaturile portalului, conectorii, tije, benzile și cablurile de sârmă trebuie curățate temeinic înainte de asamblare pentru a evita coroziunea.

Suprafețele prelucrate sau strălucitoare ale pieselor care nu urmează să primească niciun strat de vopsea trebuie protejate în timpul depozitării și montării cu un compus adecvat de protecție împotriva coroziunii cum ar fi, de exemplu, Tectyl.

Ofertantul trebuie să garanteze o durată de viață de protecție împotriva coroziunii a structurilor zincate de cel puțin 20 (douăzeci) de ani.

Materiale auxiliare

Toate materialele auxiliare necesare funcționării și siguranței, chiar dacă nu sunt specificate în mod explicit, trebuie luate în considerare și incluse: toate tipurile de relee auxiliare pentru control, protecție, alarme, multiplicare a contactelor etc., precum și borne, material de cablare, senzori, instrumente de măsurare, jgheaburi de cabluri, țevi de cabluri, izolatoare, bare de cupru, elemente izolatoare etc.

4.4 Lucrări civile

General

Studiile geologice și geodezice inițiale vor fi furnizate de Angajator.

În cazul în care investigația solului și/sau a apelor subterane arată un grad inacceptabil de agresivitate, se utilizează măsuri speciale precum acoperirea crescută a betonului, aplicarea de membrană de protecție sau beton special care rezistă la agresiunea chimică. Un raport care propune măsurile adecvate trebuie prezentat angajatorului înainte de începerea oricărei activități.

Ofertantul este responsabil pentru marcarea șantierului în site pe baza datelor de sondaj geodezic. În cazul în care datele de studiu geodezic nu corespund marcajelor și nivelurilor reale, acestea din urmă vor prevala pentru proiectare și construcție.

Ofertantul trebuie să efectueze excavarea și umplerea solului pentru clădiri, fundații, drumuri, nivelarea suprafeței etc., lucrări de umplere, inclusiv compactare.

Ofertantul trebuie să efectueze excavarea și umplerea solului pentru conducte, cabluri, șanțuri de împământare.

Ofertantul va efectua construcția de garduri, drumuri de acces și interioare, fundații pentru echipamente, construcții de clădiri, zone de depozitare și tabără de construcții.

După finalizarea lucrărilor de construcție și instalare, se va efectua recuperarea solului siturilor temporare.

Ofertantul este responsabil pentru pregătirea zonelor de construcție și pentru toate echipamentele de șantier și de asamblare. De asemenea, include la fața locului pregătirea accesului, locurilor de lucru și de depozitare, a apei și a racordurilor electrice la fața locului, a apelor uzate, a instalațiilor de siguranță, precum și a instalațiilor sanitare adecvate.

Ofertantul va organiza colectarea, depozitarea temporară în siguranță și ridicarea deșeurilor în conformitate cu cerințele legislației în vigoare a României.

Pentru domeniul de aplicare detaliat al activității, consultați "Secțiunea 4 – Formulare ale procedurii de achiziție. Lista prețurilor contractuale"

Lucrări de beton

Standardele

Toate structurile din beton sunt proiectate și construite în conformitate cu normele și standardele aplicabile, după cum urmează (sau alte standarde relevante ale UE pentru beton):

- DIN EN 206 Beton
- DIN 1045 Beton și beton armat
- Armare DIN 488
- Ciment DIN 1164
- DIN 4226 Agregate și aditivi
- DIN 4227 Beton precomprimat
- DIN 1048 Controlul calității
- EN 12620 Agregate pentru beton
- EN 13055 Agregate ușoare

Beton

Formula concretă pentru fundațiile echipamentelor principale este supusa aprobării Angajatorului.

Compoziția amestecului de beton indică agregatele, cimentul, apa și aditivii, dacă există, cantitățile în kg pe m³ de beton compactat și proprietățile sale preconizate, și anume:

- gradul și rezistența betonului
- tipul și cantitatea de ciment
- rația de ciment de apă liberă W/C și conținutul de apă
- tipul și calitatea agregatelor
- Tipul și cantitatea de aditiv, dacă este cazul

Tot betonul trebuie amestecat la mașină. Trebuie efectuate amestecuri de probă adecvate ale amestecurilor de beton propuse, iar instalația de dozare trebuie aprobată de angajator înainte de începerea lucrărilor.

Fabricarea și transportul, precum și turnarea și întărirea betonului, cofrajului, decapării, sprijinirii și instalării și amplasării armăturilor trebuie să fie conforme cu normele și standardele aplicabile (DIN 1045).

Ofertantul trebuie să certifice că cimentul propus este de calitate necesară în ceea ce privește rezistența la coroziune cauzată de sulfat sau alt component al solului. Metodele de testare a acestei calități trebuie incluse în proiectare.

Livrare și turnare

Betonul trebuie transportat de la mixer la cofraj cât mai repede posibil prin metode care vor menține lucrabilitatea necesară și vor preveni segregarea betonului sau pătrunderea materiilor străine sau a apei. Betonul se depune cât mai aproape posibil de poziția sa finală. Autobetonierele trebuie evacuate complet în termen de 60 de minute de la adăugarea apei la amestec, betonul din alte vehicule trebuie evacuat complet în 20 de minute. Betonul trebuie așezat înainte ca cimentul să ia setul inițial și așa cum este indicat în desene.

Betonul nu trebuie așezat până la poziționarea și fixarea armăturii și a oricăror alte elemente care urmează să fie încorporate. Alinierea și adecvarea cofrajului au fost examinate și aprobate de Angajator. Dacă este posibil, betonul trebuie așezat și distribuit prin întindere manuală și tamponare.

Betonul trebuie depus cât mai aproape posibil de poziția sa finală pentru a evita remanipularea sau deplasarea betonului pe orizontală prin vibrații și pentru a evita deplasarea armăturii sau a altor elemente încorporate sau cofraje. Betonul nu trebuie aruncat de la o înălțime mai mare de 1,5 metri, iar straturile (în ceea ce privește vibrațiile) de beton nu trebuie să depășească 400 mm. Nu trebuie introdus beton în apa curgătoare.

La temperaturi ale aerului ambiant sub -3°C , temperatura betonului în momentul aplicării trebuie să fie de cel puțin $+10^{\circ}\text{C}$. După aceea, se păstrează la această temperatură timp de cel puțin 3 zile. La temperaturi ale aerului între $+5^{\circ}\text{C}$ și -3°C , temperatura betonului în momentul aplicării nu trebuie să fie mai mică de $+5^{\circ}\text{C}$.

Drumuri

Ofertantul trebuie să construiască drumuri și șantiere de întreținere care să îndeplinească cerințele angajatorului (partea 5 până la secțiunea 6) și documentația de proiectare.

Drumurile trebuie să fie realizate din următoarea compoziție:

- Strat filtrant de pietriș
- Strat de susținere a pietrișului

Partea superioară a carosabilului trebuie să fie în concordanță cu nivelul de planificare

Determinarea dimensiunilor constructive ale drumului se realizează ținând cont de caracteristicile solului și de sarcina din vehicul. Abaterile transversale și longitudinale sunt efectuate în conformitate cu standardele și specificul reliefului.

Proiectarea trebuie să asigure o gestionare suficientă a apei pluviale pe întreg amplasamentul.

Ofertantul trebuie să verifice conformitatea cu compactarea și capacitatea portantă necesare pentru fiecare strat de pavaj rutier. Încercările se efectuează în conformitate cu cerințele și documentația de proiectare. Testele de compactare trebuie efectuate prin teste de încărcare a plăcilor în conformitate cu standardele și reglementările de testare aplicabile. Testele de rulmenți de plăci se efectuează înainte de începerea lucrărilor de instalare a transformatorului, iar protocoalele testelor trebuie prezentate reprezentantului angajatorului pentru revizuire.

Următoarele informații vor fi transmise Reprezentantului Angajatorului:

- Curba de distribuție a granulelor
- Fișă tehnică de calitate

- Test de rezistență la compresiune (testul rulmentului plăcii)

4.5 Formare

În cazul în care operarea echipamentului furnizat necesită licențe (certificate) de la producător sau de la o terță parte, atunci ofertantul este obligat să efectueze instruirea corespunzătoare a personalului angajatorului, după caz.

Ofertantul trebuie să specifice numărul de personal al angajatorului și tipul de echipament furnizat pentru care se va desfășura instruirea și să specifice locul instruirii.

Instruirea personalului angajatorului pentru echipamentele primare:

- se efectuează pe șantier în timpul instalării și reglării echipamentului.

Programul de formare este supus aprobării de către Angajator. La finalizarea instruirii, participanții trebuie să primească certificate pentru dreptul la autoîntreținerea echipamentului.

Organizarea instruirii pentru serviciile de întreținere ar trebui să includă probleme operaționale generale, precauții, testare și întreținere, precum și acțiuni ale personalului în caz de defecțiune.

4.6 Munca auxiliară

Toate și orice fel de lucrări, materiale, servicii, măsuri de siguranță etc., precum și, la cererea Angajatorului, toate testele și probele necesare pentru finalizarea lucrărilor vor fi incluse în Ofertă.

Activitatea auxiliară cuprinde, dar nu se limitează neapărat la, următoarele:

- îndepărtarea și depozitarea pietrelor de delimitare, a reperelor etc.;
- protecția punctelor de topografie, desemnarea prin intermediul plăcilor;
- supravegherea și protecția tuturor punctelor secundare de topografie, profiluri etc.;
- soluționarea dificultăților în cazul în care excavarea poate fi efectuată în straturi;
- reținerea sau devierea apei, inclusiv orice pompă necesară, lucrări dificile cauzate de apă etc.;
- îndepărtarea oricăror spițe, conducte îngropate, elemente de scânduri, fascine și altele asemenea care ar putea interfera cu profilurile excavației, indiferent dacă astfel de structuri sunt sau nu specificate în Documentația procedurii de achiziție
- soluționarea dificultăților care rezultă din Documentația procedurii de achiziție în ceea ce privește umplerile, testele de compactare, eliminarea materialelor necorespunzătoare din umpluturi și, dacă este necesar, amestecarea diferitelor materiale de sol;
- transportul materialului excavat pentru umplere sau depunere, așezarea și împrăștierea în straturi conform condițiilor și desenelor și compactarea atentă;
- soluționarea dificultăților de transport datorate condițiilor existente ale solului;
- gradarea suprafețelor de umplere intermediară și superioară și a pantelor la nivelurile finale necesare;
- sortarea materialelor excavate care, dacă este necesar, urmează să fie utilizate în scopuri speciale;

- orice cheltuieli pentru aprovizionarea, întreținerea și ulterior îndepărtarea căilor de acces; întreținerea căilor și drumurilor existente: furnizarea, amplasarea, întreținerea și îndepărtarea ulterioară a echipamentelor de transport și de descărcare care ar putea fi necesare;
- măsurători pentru execuția și plata lucrărilor, inclusiv furnizarea echipamentelor de măsurare, manometrelor, știfturilor de marcare etc., întreținerea calibrelor și a știfturilor de marcare în timpul construcției clădirii și angajarea forței de muncă;
- furnizarea de echipamente și unelte mici;
- transportul tuturor materialelor și componentelor de construcție, de la magazinele de la fața locului la punctele de utilizare, și eventualul transport de retur;
- furnizarea tuturor materialelor necesare;
- asigurarea lucrărilor împotriva apelor de suprafață, care în mod normal trebuie luate în considerare, și îndepărtarea chituirii unităților de beton prefabricat, în măsura în care construirea unităților de beton prefabricat aparține muncii ofertantului;
- greblarea fantelor, deschiderilor mici și altele asemenea, în măsura în care acest lucru este prevăzut în Documentatia procedurii de achiziție în funcție de tipul, dimensiunea și numărul greblărilor, iar detaliile sunt comunicate în timp util;
- protecția betonului plasat împotriva căldurii, vântului, frigului, atașării chimice, vibrațiilor și uscării lucrărilor de verificare a calității materialului de construcție și a betonului în conformitate cu toate cerințele Documentatiei procedurii de achiziție;
- sarcinile de încercare în conformitate cu standardele și în conformitate cu prezentul capitol, în cazul în care calitatea contractuală a lucrărilor nu poate fi dovedită prin alte metode;
- îndepărtarea oricărei poluări rezultate din munca ofertantului și a resturilor ofertantului;
- protecția lucrărilor finalizate și a articolelor predate spre construcție împotriva deteriorării și furtului până la recepție;
- amenajarea oricărui tip de îmbinări necesare;
- fixarea pieselor încorporate în poziția corectă, a materialului furnizat de ofertant și/sau de alții;
- furnizarea de blocaje, caneluri, caneluri, adâncituri, deschideri etc., în conformitate cu desenele de lucru și/sau conform instrucțiunilor inginerului;
- aparate, echipamente și unelte necesare pentru testare