CAIET DE SARCINI

ACHIZIȚIONAREA, LIVRAREA, INSTALAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A UNUI GENERATOR DIESEL INDUSTRIAL DE 400 kVA, INCLUSIV EXECUTAREA INTEGRALĂ A LUCRĂRILOR CONEXE DE AMENAJARE A TERENULUI ȘI CONSTRUIRE A INFRASTRUCTURII AFERENTE

CENTRUL DE RESURSE JURIDICE DIN MOLDOVA

str. A. Șciusev 33,
MD-2001, Chișinău,
Republica Moldova

+373 22 84 36 01
+373 22 84 36 02

contact@crjm.org
www.crjm.org

crjm.org
crjmoldova

Cuprins:

I. INFORMAȚII GENERALE *3*

II. SPECIFICAȚIILE TEHNICE ALE GENERATORULUI DIESEL *4*

III. DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE URMEAZĂ A FI EXECUTATE *8*

Blocul A – Servicii de evaluare, proiectare și documentare tehnică **8**

Blocul B – Lucrări de terasamente și amenajare a terenului **8**

Blocul C – Lucrări de construcție și executarea fundației **9**

Blocul D – Furnizarea echipamentelor, materialelor și accesoriilor **9**

Blocul E – Lucrări de montaj, instalare și conectare **10**

Blocul F – Testare, verificare și punere în funcțiune **10**

Blocul G – Documentație finală, recepție și instruire **11**

IV. TERMENUL DE EXECUTARE *11*

V. GARANȚIA ȘI SERVICII POST-LIVRARE *12*

VI. TESTARE, RECEPȚIE ȘI DARE ÎN EXPLOATARE *12*

VII. DOCUMENTE CARE VOR FI PREDATE BENEFICIARULUI FINAL *13*

VIII. CRITERIILE GENERALE DE CONFORMITATE *13*

I. INFORMAȚII GENERALE

1.1 Denumirea achiziției
Achiziționarea și punerea în funcțiune a unui generator diesel industrial cu capacitatea nominală de minimum 400 kVA, cu executarea integrală a lucrărilor conexe de proiectare, amenajare a terenului, construcție a infrastructurii aferente, livrare, instalare, conectare, testare și dare în exploatare.

1.2 Beneficiarul final
Beneficiarul final al echipamentului și al lucrărilor aferente este o instituție publică din Republica Moldova.

1.3 Autoritatea contractantă
Autoritatea contractantă este Asociaţia Obştească „Centrul de Resurse Juridice din Moldova” (CRJM).

1.4 Locul de executare
Lucrările vor fi executate pe teritoriul și la sediul beneficiarului final, în municipiul Chișinău, Republica Moldova. Adresa exactă și condițiile de acces la amplasament vor fi comunicate ofertantului/contractantului în condițiile stabilite de autoritatea contractantă.

1.5 Tipul Contractului
Contract pentru furnizarea echipamentului și realizarea tuturor lucrărilor necesare instalării și punerii acestuia în funcțiune.

1.6 Scopul achiziției
În vederea asigurării continuității activității instituționale și a funcționării neîntrerupte a sistemelor, echipamentelor și infrastructurii electrice esențiale, este necesară asigurarea unei surse autonome de alimentare cu energie electrică, care să intre automat în funcțiune în cazul întreruperii alimentării din rețeaua electrică publică.
În acest sens, se preconizează achiziționarea și instalarea unui **generator diesel industrial cu capacitatea nominală de minimum 400 kVA, echipat cu sistem de comandă și automatizare, precum și cu sistem automat de transfer al alimentării între rețeaua publică și generator (AAR/ATS).**

1.7 Obiectul achiziției
Contractantul va fi responsabil pentru realizarea integrală a următoarelor componente:

1. Evaluarea amplasamentului și elaborarea documentației tehnice necesare;
2. Proiectarea soluției tehnice și obținerea avizelor și autorizațiilor aplicabile;
3. Executarea lucrărilor de pregătire și amenajare a terenului;

4. Executarea lucrărilor de construcții, fundații și infrastructură aferentă generatorului;
5. Furnizarea și livrarea generatorului diesel și a tuturor echipamentelor și accesoriilor necesare;
6. Furnizarea și instalarea sistemului de transfer automat al alimentării (AAR/ATS) și a echipamentelor de protecție;
7. Executarea instalațiilor electrice, a traseelor de cabluri și a sistemului de împământare;
8. Montarea, conectarea și integrarea generatorului în infrastructura electrică existentă;
9. Executarea tuturor lucrărilor auxiliare necesare funcționării în condiții de siguranță;
10. Testarea, verificarea, reglarea și punerea în funcțiune a întregului sistem;
11. Instruirea personalului desemnat de beneficiarul final;
12. Predarea documentației tehnice, a documentelor de recepție și a certificatelor de garanție.

Contractantul va asigura toate materialele, echipamentele, utilajele, instrumentele, personalul calificat, transportul și serviciile necesare realizării obiectului Contractului.

II. SPECIFICAȚIILE TEHNICE ALE GENERATORULUI DIESEL

Generatorul ofertat trebuie să fie nou, neutilizat, fabricat de un producător specializat, destinat utilizării industriale și compatibil cu funcționarea în regim de rezervă pentru o instituție publică.

A. <u>Caracteristici generale:</u>

Nr.	Parametru	Cerință tehnică minimă
1	Tip echipament	Generator diesel industrial
2	Capacitate nominală	Minimum 400 kVA
3	Putere activă corespunzătoare	320 kW la factor de putere 0,8
4	Tip funcționare	Regim de rezervă (Standby); ofertantul va indica și puterea Prime
5	Tip combustibil	Motorină
6	Tensiune nominală	400/230 V
7	Număr faze	3
8	Frecvență nominală	50 Hz
9	Factor de putere	0,8
10	Turație nominală	1.500 rot/min
11	Tip alternator	Sincron, trifazat
12	Sistem de răcire	Cu lichid, prin radiator
13	Pornire	Electrică, automată și manuală
14	Sistem de reglare a tensiunii	Automat (AVR)
15	Sistem de reglare a frecvenței	Automat, prin regulatorul motorului
16	Execuție	Pentru instalare exterioară, cu carcasă insonorizată

17	Stare	Nou, fără utilizare anterioară

Ofertantul va indica în fișa tehnică puterea Standby și Prime, puterea disponibilă la condițiile climatice și de altitudine ale amplasamentului, consumul de combustibil și toate limitările de funcționare.
Puterea ofertată trebuie să fie confirmată prin documentația tehnică a producătorului și să satisfacă cerința minimă de 400 kVA în regimul solicitat.

B. <u>Motor diesel</u>

Generatorul va fi echipat cu motor diesel industrial, cu următoarele caracteristici minime:

- motor diesel în patru timpi;
- răcire cu lichid;
- sistem de injecție a combustibilului;
- sistem de pornire electrică;
- regulator automat al turației;
- filtre pentru aer, ulei și combustibil;
- sistem de ungere și evacuare a uleiului;
- protecție la presiune scăzută a uleiului;
- protecție la temperatură ridicată a lichidului de răcire;
- sistem de oprire automată în situații de avarie;
- radiator și ventilator dimensionate corespunzător puterii generatorului.

C. <u>Alternator</u>

Alternatorul trebuie să îndeplinească cel puțin următoarele cerințe:

- tip sincron, trifazat;
- reglarea automată a tensiunii;
- funcționare la frecvența de 50 Hz;
- protecție corespunzătoare împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor;
- izolație și protecție adecvate utilizării industriale;
- capacitate de funcționare stabilă în condițiile sarcinilor electrice ale beneficiarului final.

D. <u>Sistem de comandă și automatizare</u>

Generatorul va fi dotat cu panou electronic de comandă și control, care va asigura cel puțin:

- pornirea și oprirea manuală și automată;
- monitorizarea tensiunii, frecvenței și curentului;
- monitorizarea parametrilor motorului;
- afișarea orelor de funcționare;
- monitorizarea presiunii uleiului și temperaturii lichidului de răcire;
- indicarea stărilor de funcționare și a alarmelor;
- protecție la suprasarcină;
- protecție la parametri anormali de funcționare;
- oprire automată în caz de avarie;
- interfață pentru comunicarea cu sistemul AAR/ATS.

Se vor include bateria/bateriile de pornire, încărcătorul automat de menținere a bateriei și accesoriile necesare.

E. <u>Carcasă insonorizată</u>

Generatorul trebuie livrat cu carcasă insonorizată, rezistentă la condițiile de exploatare exterioară, care să asigure:

- protecție împotriva intemperiilor;
- protecție împotriva accesului neautorizat la componente;
- ventilație corespunzătoare;
- acces pentru operațiunile de întreținere;
- nivel de zgomot de maximum 70 dB(A), măsurat la distanța de 7 metri, în condițiile declarate de producător.

F. <u>Rezervorul și sistemul de alimentare cu combustibil</u>

Generatorul va fi echipat cu rezervor de combustibil integrat sau separat, cu o capacitate orientativă de 500 – 1.000 litri, dimensionată în funcție de consumul generatorului și autonomia solicitată.
Sistemul va include:

- indicator de nivel al combustibilului;
- sistem de ventilație;
- conducte și racorduri;
- supape de închidere;
- filtru/separator apă-combustibil;
- pompă de transfer, dacă este necesară;
- accesorii pentru alimentare și întreținere.

Ofertantul va indica autonomia estimată a generatorului la diferite niveluri de sarcină, inclusiv la 50%, 75% și 100%.
În cazul amplasării separate a rezervorului, se va prevedea o soluție de retenție a eventualelor scurgeri de combustibil, dimensionată conform cerințelor de securitate și mediu aplicabile.

G. <u>Sistemul de evacuare a gazelor arse</u>

Se va asigura un sistem complet de evacuare a gazelor arse, care va include:

- tobă de eșapament industrială cu amortizor de zgomot;
- conducte de evacuare;
- izolație termică;
- elemente de fixare;
- protecții împotriva contactului accidental cu suprafețele fierbinți;
- evacuarea gazelor într-o zonă sigură, conform proiectului tehnic.

H. <u>Sistem automat de transfer al alimentării (AAR/ATS)</u>

Se va furniza și instala un sistem automat de transfer al alimentării între rețeaua electrică publică și generator.

Cerințe minime:

- curent nominal orientativ: minimum 630 A;
- configurație cu trei poziții: Rețea – 0 – Generator;
- comutare automată și manuală;
- blocare mecanică și electrică reciprocă;
- protecție împotriva conectării simultane neautorizate a celor două surse;
- integrare cu panoul de comandă al generatorului;
- monitorizarea prezenței și parametrilor tensiunii din rețeaua publică;
- pornirea automată a generatorului la dispariția tensiunii din rețea;
- transferul automat al sarcinii către generator;
- revenirea automată la alimentarea din rețea după restabilirea parametrilor acesteia;
- oprirea generatorului după perioada de răcire prevăzută de producător.

Dimensionarea finală a AAR/ATS și a protecțiilor aferente va fi confirmată prin proiectul tehnic și prin calculul sarcinilor electrice.

I. Echipamente și accesorii suplimentare

Oferta va include toate componentele necesare funcționării complete a sistemului, inclusiv, fără a se limita la:

- întrerupătoare automate de protecție;
- cabluri de forță;
- cabluri de comandă și semnalizare;
- papuci și manșoane terminale;
- jgheaburi metalice și tuburi de protecție;
- conductoare de nul și protecție;
- instalație de legare la pământ;
- electrozi de împământare;
- cutii de inspecție și măsurare;
- echipamente pentru servicii proprii;
- corpuri de iluminat și prize auxiliare, dacă sunt necesare;
- indicatoare și semnalizări de securitate;
- toate elementele de fixare, conectare și protecție.

Secțiunile cablurilor, caracteristicile întrerupătoarelor și componentele instalației electrice vor fi stabilite și justificate prin proiectul tehnic, în funcție de puterea generatorului, lungimea traseelor și condițiile de instalare.

III. DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE URMEAZĂ A FI EXECUTATE

Ofertantul va include în oferta financiară toate lucrările conexe necesare instalării și punerii în funcțiune a generatorului, prezentate separat pe blocuri de activități.

Blocul A – Servicii de evaluare, proiectare și documentare tehnică

Acest bloc va include:

- evaluarea tehnică a amplasamentului;
- analiza necesității și dimensionarea generatorului în raport cu sarcinile electrice;
- elaborarea proiectului tehnic pentru instalația electrică și lucrările de construcție;
- elaborarea schemelor electrice, inclusiv schema monofilară și schema de automatizare;
- elaborarea planurilor de amplasare a generatorului, fundației, traseelor de cabluri și instalației de împământare;
- elaborarea documentației tehnice necesare executării lucrărilor;
- identificarea și obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor aplicabile;
- verificarea tehnică a proiectului, conform cerințelor legale;
- asigurarea coordonării securității și sănătății în muncă, după caz.

Ofertantul va descrie serviciile propuse, documentele care urmează a fi elaborate și costurile aferente.

Blocul B – Lucrări de terasamente și amenajare a terenului

Acest bloc va include, după necesitate:

- trasarea și marcarea amplasamentului;
- decopertarea și pregătirea terenului;
- desfacerea pavajelor sau a altor suprafețe existente;
- executarea săpăturilor pentru fundație, trasee de cabluri și instalații de împământare;
- nivelarea și compactarea terenului;
- transportul și evacuarea pământului excedentar;
- amenajarea căilor de acces și a platformei de lucru;
- umplerea și compactarea tranșeelor;
- refacerea pavajelor, suprafețelor betonate și a spațiilor afectate de lucrări.

Ofertantul va evalua situația existentă și va include toate operațiunile necesare pregătirii corespunzătoare a amplasamentului.

Blocul C – Lucrări de construcție și executarea fundației

Acest bloc va include:

- executarea fundației din beton armat pentru amplasarea generatorului;
- pregătirea stratului de fundare;
- furnizarea și montarea armăturii;
- executarea cofrajelor;
- realizarea elementelor de fixare și ancorare;
- executarea bordurilor și elementelor de protecție;
- realizarea, după caz, a cuvei de retenție pentru combustibil;
- executarea lucrărilor de hidroizolare și protecție anticorozivă;
- finisarea și refacerea suprafețelor afectate.

Soluția constructivă și dimensiunile fundației vor fi stabilite în funcție de masa generatorului, configurația acestuia, schema de ancorare și condițiile geotehnice ale amplasamentului.

Blocul D – Furnizarea echipamentelor, materialelor și accesoriilor

Acest bloc va include furnizarea generatorului diesel de minimum 400 kVA și a tuturor componentelor necesare instalării și funcționării sale, inclusiv:

- generator diesel complet;
- carcasă insonorizată;
- rezervor și sistem de alimentare cu combustibil;
- sistem de evacuare a gazelor arse;
- panou de comandă și automatizare;
- sistem AAR/ATS;
- întrerupătoare automate și echipamente de protecție;
- cabluri de forță și comandă;
- jgheaburi, tuburi și accesorii pentru trasee;
- componentele instalației de împământare;
- echipamente auxiliare;
- toate materialele și accesoriile necesare realizării instalației complete.

Ofertantul va prezenta lista detaliată a echipamentelor și materialelor, cu indicarea producătorului, modelului, caracteristicilor tehnice, cantităților și prețurilor unitare, după caz.

Blocul E – Lucrări de montaj, instalare și conectare

Acest bloc va include:

- transportul generatorului și al echipamentelor la amplasament;
- descărcarea și manipularea echipamentelor;
- poziționarea și fixarea generatorului pe fundație;
- instalarea elementelor antivibrații;
- montarea și conectarea rezervorului de combustibil;
- instalarea sistemului de evacuare a gazelor;
- executarea traseelor de cabluri și montarea canalelor de cablu;
- pozarea și conectarea cablurilor de forță și comandă;
- montarea și conectarea panoului AAR/ATS;
- instalarea întrerupătoarelor și a echipamentelor de protecție;
- executarea instalației de împământare și conectarea acesteia la generator și la tablourile electrice;
- conectarea generatorului la infrastructura electrică existentă a beneficiarului;
- executarea instalațiilor auxiliare necesare.

Contractantul va asigura toate operațiunile necesare pentru integrarea generatorului în sistemul electric existent, fără a afecta nejustificat funcționarea infrastructurii beneficiarului final.

Blocul F – Testare, verificare și punere în funcțiune

Acest bloc va include:

- verificarea vizuală și tehnică a instalației;
- verificarea conexiunilor electrice și mecanice;
- măsurarea continuității circuitelor de protecție;
- măsurarea rezistenței de izolație;
- măsurarea rezistenței prizei de pământ;
- verificarea protecțiilor electrice;
- reglarea și verificarea automatizării;
- testarea pornirii automate a generatorului;
- simularea întreruperii alimentării din rețeaua publică;
- verificarea transferului automat al sarcinii către generator;
- verificarea revenirii la alimentarea din rețea;
- testarea funcționării în gol și în sarcină;
- verificarea parametrilor de tensiune, frecvență și factor de putere;
- verificarea funcționării sistemului de răcire și evacuare;
- verificarea nivelului de zgomot.

Notă: ***La finalul testelor, contractantul va întocmi și va prezenta rapoartele de verificare și documentele care confirmă funcționarea corespunzătoare a sistemului.***

Blocul G – Documentație finală, recepție și instruire

Acest bloc va include:

- elaborarea și predarea documentației tehnice finale;
- predarea schemelor electrice actualizate conform execuției;
- predarea manualelor de utilizare și întreținere;
- predarea certificatelor de conformitate și a documentelor tehnice ale producătorului;
- predarea rapoartelor de testare și măsurători;
- predarea documentației aferente lucrărilor de construcție și instalații;
- instruirea personalului desemnat de beneficiar privind exploatarea generatorului și operarea sistemului AAR/ATS;
- întocmirea documentelor de recepție și dare în exploatare.

Notă: ***Documentația de exploatare și întreținere va fi prezentată în limba română*.**

Toate lucrările vor fi executate:

- în conformitate cu legislația și normativele tehnice aplicabile în Republica Moldova;
- în baza proiectului tehnic elaborat și aprobat conform cerințelor legale;
- cu respectarea cerințelor de calitate pentru materialele și echipamentele utilizate;
- de personal calificat și autorizat, acolo unde legislația impune acest lucru;
- cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;
- cu respectarea cerințelor privind securitatea la incendiu și protecția mediului.

Contractantul va utiliza exclusiv echipamente noi și materiale de calitate, însoțite de documente de proveniență și conformitate.

IV. TERMENUL DE EXECUTARE

Termenul total de executare a Contractului va fi de maximum **90–120 zile calendaristice** de la data intrării în vigoare a Contractului. Ofertantul va prezenta un calendar detaliat de implementare, cu indicarea etapelor și duratei estimative pentru:

- evaluarea amplasamentului și elaborarea documentației tehnice;
- obținerea avizelor și autorizațiilor necesare;
- livrarea generatorului și echipamentelor;
- executarea lucrărilor de construcție și montaj, inclusiv instalarea și conectarea;
- testarea și punerea în funcțiune;
- recepția finală.

Termenul concret va fi stabilit în documentația de atribuire și în Contract.

V. GARANȚIA ȘI SERVICII POST-LIVRARE

Ofertantul va asigura o perioadă minimă de garanție de **24 de luni** pentru generator și echipamentele furnizate, calculată de la data recepției finale și punerii în funcțiune.

Pentru lucrările de construcție și instalații, garanția va fi acordată în conformitate cu cerințele legislației aplicabile și condițiile contractuale.

Pe perioada de garanție, contractantul va asigura:

- remedierea defecțiunilor apărute din cauza unor vicii de fabricație sau instalare;
- intervenții tehnice în cazul defecțiunilor care afectează funcționarea generatorului;
- înlocuirea componentelor defecte, fără costuri suplimentare pentru beneficiar, atunci când defecțiunile sunt acoperite de garanție;
- asistență tehnică pentru exploatarea echipamentului;
- acces la piese de schimb și consumabile.

Ofertantul va indica ***termenul de reacție*** la solicitările de intervenție în garanție și modalitatea de acordare a suportului tehnic.

VI. TESTARE, RECEPȚIE ȘI DARE ÎN EXPLOATARE

Recepția va avea loc după finalizarea tuturor lucrărilor, instalarea și conectarea echipamentului și confirmarea funcționării corespunzătoare a sistemului.

Pentru acceptarea lucrărilor, contractantul va demonstra cel puțin următoarele:

1. Generatorul este instalat și fixat corespunzător pe fundație.
2. Instalațiile electrice și sistemele de protecție sunt executate și conectate corespunzător.
3. Instalația de împământare este funcțională și are parametrii conform proiectului și normativelor aplicabile.
4. Sistemul AAR/ATS asigură transferul automat între surse.
5. Generatorul pornește automat la întreruperea alimentării din rețeaua publică.
6. Generatorul preia sarcina în condiții normale de funcționare.
7. Sistemul revine automat la alimentarea din rețea după restabilirea acesteia.
8. Protecțiile și sistemele de alarmare funcționează corespunzător.
9. Parametrii electrici corespund specificațiilor tehnice.
10. Nu există deficiențe constructive sau tehnice care să afecteze exploatarea în siguranță.

Testarea va include probe în gol și în sarcină, precum și simularea întreruperii alimentării din rețeaua publică. Recepția finală va fi efectuată în baza Procesului-verbal de recepție și a documentelor justificative prezentate de contractant.

VII. DOCUMENTE CARE VOR FI PREDATE BENEFICIARULUI FINAL

La finalizarea Contractului, contractantul va preda cel puțin următoarele documente:

1. proiectul tehnic și documentația de execuție;
2. documentele și avizele aferente lucrărilor, după caz;
3. documentația tehnică a generatorului;
4. fișa tehnică a echipamentului;
5. certificatele de conformitate și documentele de proveniență;
6. schemele electrice și schema de automatizare actualizate conform execuției;
7. documentația aferentă instalației de împământare;
8. rapoartele de verificare și măsurători electrice;
9. rapoartele de testare și punere în funcțiune;
10. manualul de utilizare și întreținere;
11. certificatul și condițiile de garanție;
12. instrucțiunile de exploatare și mentenanță;
13. documentele de recepție și dare în exploatare.

VIII. CRITERIILE GENERALE DE CONFORMITATE

Oferta va fi considerată conformă dacă îndeplinește cumulativ următoarele condiții:

- respectă capacitatea minimă solicitată a generatorului;
- prezintă caracteristicile tehnice ale echipamentului ofertat;
- include toate echipamentele și accesoriile necesare;
- include toate blocurile de lucrări și servicii conexe;
- demonstrează capacitatea de executare integrală a Contractului;
- prezintă o metodologie și un calendar realist de implementare;
- respectă cerințele minime de garanție;
- include costurile aferente tuturor activităților solicitate;