

## Licitație deschisă.

### Achiziționarea bunurilor autocamion (laborator electrotehnic).

Codul licitației: 93/09-24

### Laborator auto (electrotehnic).

#### Cuprins

	<i>Pagina</i>
1. Dispoziții generale	1
2. Cerințe pentru baza de transport (șasiu)	2
3. Destinație funcțională	4
4. Cerințe pentru laboratorul electrotehnic mobil	6
5. Caracteristici tehnice ale laboratorului electrotehnic mobil	8
6. Cerințe privind exploatarea în condiții de siguranță a laboratorului electrotehnic mobil și a alimentării lui cu energie electrică	12
7. Alte cerințe	12
Cerințele principale pentru laboratoarele electrotehnice mobile	14

Prezentul caiet de sarcini (în continuare CS) vizează specificațiile tehnice ale unui laborator electrotehnic mobil (în continuare LET) capabil să realizeze încercarea/testarea cu tensiune mărită a utilajului stațiilor electrice (în continuare SE), punctelor de distribuție (în continuare PD), posturilor de transformare (în continuare PT) și a liniilor electrice în cablu (în continuare LEC) ale S.A. «RED-Nord». Acest CS face parte integrantă din documentația pentru atribuirea contractului și constituie ansamblul cerințelor minimale obligatorii pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică. Oferta ce conține caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în CS va fi considerată neconformă și va fi respinsă.

#### 1. Dispoziții generale

- 1.1. LET este destinat pentru efectuarea următoarelor lucrări:
  - testarea utilajului stațiilor electrice și a punctelor de distribuție și transformare cu tensiunea medie de până la 20 kV;
  - testarea liniilor în cablu de putere cu izolație din hârtie îmbibată în ulei cu tensiune medie de până la 20 kV;
  - testarea liniilor în cablu de putere cu izolație din polietilenă reticulată cu tensiune medie de până la 20 kV;
  - aprecierea traseului și determinarea locurilor de deteriorare a izolației în liniile de cabluri de putere utilizând echipamente și instrumente de localizare preliminară și precisă;
  - realizarea măsurărilor de joasă tensiune: rezistența de izolație, coeficientul de absorbție (DAR), indicele de polarizare (PI), rezistența ohmică a înfășurărilor bobinelor curentului continuu.
- 1.2. Condițiile de utilizare a LET –pentru categoria Y1, cu condiția menținerii temperaturii în interiorul caroseriei la cel puțin +1° C.
- 1.3. Funcțiile LET sunt specificate în punctul 3.
- 1.4. În acest caiet de sarcini este descrisă dotarea completă a LET. Furnizorului i se propune să ofere opțiuni de reducere a dotării (fără pierderea funcționalității laboratorului electrotehnic) la alegerea cumpărătorului, cu posibilitatea de extindere ulterioară a funcționalității lui.

## 2. Cerințe pentru baza de transport (șasiu)

- 2.1. Laboratorul electrotehnic mobil pe bază de transport ampatament mediu sau lung, furgon mixt de marfă și pasageri cu înălțimea plafonului mică sau medie, cu tracțiune integrală, cutie de viteze mecanică sau automată.
- 2.2. Este necesar un vehicul potrivit cu sistem de propulsie auxiliar care ar permite instalarea unui generator sincron pentru asigurarea alimentării electrice autonome (variante preferabilă).
- 2.3. În caz dacă montarea generatorului sincron incorporat pentru asigurarea alimentării electrice autonome a LET nu este posibilă, se va accepta dotarea LET cu un generator electric portabil, pentru care constructiv va fi rezervat un spațiu aparte în compartimentul utilajului de tensiune înaltă cu eliminarea gazelor de eșapament în afara vehiculului.
- 2.4. Masa sumară a utilajului electrotehnic montat la bord împreună cu cea a pasagerilor este necesar să corespundă masei maxime admise a vehiculului special.
- 2.5. Caroseria vehiculului special e necesar să fie nouă, anul de fabricație în conformitate VIN-ului trebuie să corespundă anului de livrare. Ofertele ce vor conține propuneri tehnice în baza la caroserii vechi sau așa-zise "second-hand" vor fi respinse.
- 2.6. Baza de transport al vehiculului special trebuie să urmeze specificațiile tehnice enumerate în Tabelul Nr. 1.

Tabelul Nr. 1. Specificațiile tehnice ale bazei de transport (șasiu)

<b>Dimensiuni exterioare (minim)</b>	
Lungime totală, mm	5981
Lățime totală fără oglinzi / cu oglinzi, mm	2059/2474
Înălțime totală, mm	2720-2786
Ampatament, mm	3750
Înălțimea compartimentului de marfă, mm	2125
Lățimea deschiderii ușilor din spate, mm	1565
Înălțimea deschiderii ușilor din spate, mm	1987
Lățimea deschiderii ușii laterale, mm	1300
Volumul compartimentului de marfă, m3	13,0
<b>Motor</b>	Diesel
Volum, cm3, minimum	2200
Supraalimentare	turbo
Putere minimă, kW (CP)	minim 100-125 CP
Combustibil	motorină
Încălzitor autonom	Încălzitor de aer diesel
<b>Transmisie</b>	
Tip cutie de viteze	Mecanică, 6 trepte sau Automată
Tracțiune	2x4 (tracțiune spate)
<b>Suspensie</b>	
Suspensie față	Independentă
Suspensie spate	Arcuri elicoidale, multilaminare
<b>Sistem de frânare</b>	
Tipul roților din față	Discuri cu sistem de antiblocare
Tipul roților din spate	Tamburi
<b>Sistem de direcție</b>	
Servodirecție	Servodirecție hidraulică
<b>Caracteristici dinamice</b>	
Capacitatea rezervorului de combustibil (l) nu mai puțin de	80
<b>Caroserie</b>	Caroserie integrală din metal, autoportantă, fundul caroseriei asamblat pe un cadru de întărire, tratamentul caroseriei cu compus anticoroziv.
<b>Execuție/material</b>	Echipament montat într-un container izolat fonic și termic

Cabina	One Cab.
Numărul de locuri pentru pasageri	2+1 (scaun dublu pentru pasageri în cabina șoferului)
<b>Numărul de uși</b> <b>inclusiv:</b> - ușa din spate - ușa laterală	4 Ușă batantă, cu două foi Ușă glisantă în cabină, pe partea dreaptă, cu fixare intermediară pentru limitarea deschiderii, cu fereastră opacă - „geam termopan”, geamuri cu tentă
Geamuri termopan cu tentă - 2 (două)	Una dintre ele este obligatoriu cu posibilitate de a fi deschisă, amplasată în compartimentul operatorului, pe partea opusă ușii glisante, în care se află o fereastră opacă
Deschiderea ușilor din spate	Este obligatorie deschiderea ușilor din spate cu balamale la 256 de grade
Ușă glisantă	Dreapta
Găuri tehnologice (trape) în caroseria bazei de transport pentru cabluri de alimentare, de legare la pământ, de înaltă tensiune și de măsurare	Să fie executate în ușile din spate cu balamale într-o variantă rezistentă la praf și umiditate (nu mai mult de 3). Condiții suplimentare obligatorii: Se exclud execuțiile cu utilizarea izolatoarelor voluminoase pentru trecerea cablurilor.. Furnizați un terminal izolat separat pentru cablul de măsurare.

2.7. Vehiculul special trebuie să fie auxiliar înzestrat cu echipamentele suplimentare, indicate în Tabelul Nr. 2.

Tabelul Nr. 2. Echipamente suplimentare

Nume	Cantitate
Protecția motorului	Protecție carter (metal)
Scaunul din față	Scaun pasager cu 2 locuri în cabina șoferului
Airbag-uri	Airbag-uri pentru șofer și pasager
Roți: - Roată de rezervă - Anvelope de vara - Anvelope de iarnă	Roată de rezervă cu disc (asamblată) Anvelope de vara complete cu jante Anvelope de iarna complete cu jante
Încalzire în salonul de laborator	Încălzire interioară independentă suplimentară de către un încălzitor de aer diesel Condiționar suplimentar cu posibilitatea de alimentare de la rețeaua electrică a laboratorului electrotehnic.
Echipamente	- închidere centralizată cu telecomandă; - oglinzi retrovizoare cu reglare electrică, încălzire și semnalizare de viraj; - geamuri electrice ale șoferului și a pasagerului din față; - scaune din față cu încălzire electrică; - computer de bord; - immobilizator (opțional); - preîncălzitor programabil cu telecomandă; - sistem de asistență la pornirea în pantă; - sistem de antiblocare a roților în timpul frînării (ABS); - sistem de control electronic al stabilității (ESP); - sistem de asistență la frânarea de urgență (EVA); - senzori de parcare față și spate (opțional cu o cameră video cu vedere din spate cu un indiciu al dimensiunilor vehiculului special); - scaun șofer cu cotieră; - uși spate cu balamale fără geam cu unghi de deschidere de 180 de grade;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ușa glisantă laterală pe dreapta în compartimentul de marfă;</li> <li>- despărțitor de oțel pe toată lungimea, cu fereastră între cabina șoferului și compartimentul de marfă;</li> <li>- acoperire de protecție a podelei compartimentului de marfă;</li> <li>- sistem audio;</li> <li>- control climatic.</li> </ul>
Faruri de ceață	1 set
Set de instrumente pentru șofer în configurația de bază, piese de schimb și accesorii	1 Piese de schimb - incluse în pachetul de baza
Jack	1, ca standard
Trusă medicală	1
Triunghi de avertizare (Semnalizare de avarie)	1
Bloc de recul	2
Covorașe de cauciuc în cabina șoferului și cabină suplimentară	1 set
Acoperire din cauciuc a podelei compartimentului de marfă și a treptelor de la intrarea în compartimentul operatorului LET	Obligatorie
Stingător cu dioxid de carbon OY-3 (volum nu mai mic de 2 l)	2
Cleme pentru stingător	2
Documentație tehnică	Baza de transport trebuie să fie prevăzută cu carte de service, documentație tehnică și manual de exploatare în limba română și rusă, să aibă certificat de conformitate, omologare de tip vehicul pentru produs - un laborator electric sau un certificat de conversie a vehiculului stabilit, care dă dreptul de a transporta pasageri.
Pregătire înainte de vânzare și service în perioada de garanție	<p>Vehiculul trebuie să fie supus pregătirii înainte de vânzare cu mențiune obligatorie în carnetul de service. Vehiculul trebuie să fie supus unui tratament suplimentar împotriva coroziunii.</p> <p>Perioada de deservire pe garanție pentru baza de transport nu trebuie să fie mai mică decât perioada de deservire pe garanție a uzinei producătoare.</p> <p>Deservirea tehnică a autovehiculului pe perioada garanției va fi asigurată din contul Furnizorului.</p> <p>Garanția este generală, precum și pentru componente și piese de schimb, pe o perioadă de minim 3 ani.</p> <p>Garanția împotriva coroziunii caroseriei și a vopselei - cel puțin 12 ani.</p> <p>La livrarea produsului, Furnizorul trebuie să indice un centru autorizat de servicii pentru înregistrarea și evidența garanției vehiculului special, dar și asigurarea deservirii tehnice ulterioare pe perioada garanției în Republica Moldova.</p>

### 3. Destinație funcțională

3.1. LET pentru testarea cu tensiune mărită a utilajului stațiunilor electrice, punctelor de distribuție, posturilor de transformare și a liniilor electrice în cablu este destinată efectuării unui complex de lucrări de testare și diagnosticare a transformatoarelor de putere, liniilor de cablu și echipamentelor substațiilor în conformitate cu documentele normativ-tehnice:

- Anexa Nr.1 la «Normele minime de exploatare a centralelor și rețelelor electrice» «Norme și volume de încercări ale echipamentelor electrice», aprobate prin Hotărârea ANRE nr.155 din 1 aprilie 2022, cât și
- РД 34.45-51.300 «Объем и нормы испытаний электрооборудования» care reglementează lista încercărilor echipamentelor în timpul punerii în funcțiune și în timpul funcționării.

### 3.2. LET va oferi posibilitatea de a îndeplini următoarele funcții:

- verificarea rigidității dielectrice a izolației utilajului cu tensiune alternativă mărită de frecvență industrială 50 Hz cu controlul curentului de conductibilitate (AC: 0 – 42 kV);
- verificarea rigidității dielectrice a izolației cablurilor de putere cu izolație din hîrtie îmbibată în ulei cu tensiune mărită redresată cu controlul curentului de scurgere (DC: 0 – 60 kV);
- verificarea rigidității dielectrice a izolației cablurilor de putere cu izolație din polietilenă reticulată cu tensiune alternativă mărită de frecvență foarte joasă 0.1 Hz (VLF: 0 – 18 kV);
- verificarea rigidității dielectrice a izolației mantalei exterioare a cablurilor de putere cu izolație din polietilenă reticulată cu tensiune mărită redresată (DC: 0 – 10 kV);
- arderea izolației defectate a cablurilor de putere cu scopul conversiunii naturii defectului;
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda de reflectare a impulsului (Pulse Reflection Method);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda impulsurilor reflectate sau metoda fără ardere cu tensiune înaltă de reflectare de la arcul electric, obținând cel puțin 30 de reflectograme la aplicarea unui singur impuls de tensiune înaltă (Arc-Reflection, ARM);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin utilizarea simultană a arderii la înaltă tensiune și măsurarea distanței cu ajutorul reflectometrului cu afișarea procesului de conversie a deteriorării cablului (Live-Burning);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda de conversie a deteriorării prin furnizarea unei secvențe de impulsuri de înaltă tensiune și trecerea automată la metoda de reflexie de la arc electric (de exemplu, ARM-Conditioning);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda de descărcare oscilativă (MKP, ICE/Decay);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda de descărcare oscilativă după graficul tensiunii (Decay);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului prin metoda de descărcare oscilativă după graficul curentului (Impulse Current Method, ICE);
- localizare preliminară (măsurarea distanței pînă la) locul deteriorării izolației cablului de joasă tensiune cu rezistență de trecere a defectului variabilă prin metoda IFL;
- aprecierea locului de deteriorare a izolației, cât și stabilirea traseului liniilor în cablu prin metoda inducției;
- aprecierea locului de deteriorare a izolației prin metoda acustică;
- aprecierea locului de deteriorare a izolației mantalei exterioare a cablurilor din polietilenă reticulată;
- aprecierea locului de deteriorare a izolației în cablurile de medie și înaltă tensiune prin metoda impulsurilor reflectate și metoda de reflectare a arcului electric;
- măsurarea parametrilor de izolare a echipamentelor;
- efectuarea măsurărilor de joasă tensiune a parametrilor transformatoarelor de putere și

măsurarea rezistenței ohmice a bobinelor curentului continuu.

#### 4. Cerințe pentru laboratorul electrotehnic mobil

- 4.1. Alimentarea cu tensiune a LET e necesar de a fi realizată de la o rețea monofazată de 220 V $\pm$ 5%, sau de la generatorul de tensiune sincron încorporat (a cărui rotație are loc de la unitatea auxiliară). Puterea acestui generator trebuie să fie suficientă pentru a asigura funcționarea pe termen lung și continuu a tuturor funcțiilor LET.
- 4.2. În LET trebuie să fie implementat un sistem de control și monitorizare în timp real a parametrilor de calitate ai tensiunii de rețea de la care este alimentat LET (releul de control al tensiunii) și, în cazul unei discrepante între acești parametri (tensiune excesivă sau extrem de scăzută) ar deconecta LET de la rețeaua de alimentare cu scopul prevenirii ieșirii din funcție a circuitelor de dirijare sau a altor echipamente. În cazul în care parametrii de calitate ai rețelei revin la normal și corespund normelor, sistemul dat de protecție trebuie să înoarce alimentarea cu energie electrică către LET.
- 4.3. LET ar trebui să prezinte un complex software și hardware care să permită utilizarea cât mai eficientă a echipamentelor de testare și măsurare incluse în laborator. Comutarea între modurile de testare, ardere și localizare a deteriorărilor cablurilor trebuie să fie realizată de modulul central de control cu ajutorul întrerupătoarelor motorizate, eliminând necesitatea oricăror acțiuni ale personalului în compartimentul de înaltă tensiune.
- 4.4. Construcția laboratorului trebuie să fie realizată sub forma unui monobloc cu dispozitive fizic și funcțional integrate pentru efectuarea testelor, arderii și localizării deteriorărilor cablurilor, iar sistemul de control trebuie să fie realizat pe baza tehnologiei de microprocesor sau computer. Se propune următoarea configurație a dispozitivelor integrate, care poate fi modificată de către fabricant fără a afecta funcționalitatea LET:
  - blocul sistemului de alimentare și control al calității energiei electrice;
  - blocul de control al legăturilor la pământ (verificarea rezistenței buclei legătura de lucru la pământ în raport cu cea de protecție, legătura auxiliară la pământ în raport cu cea de protecție; verificarea tensiunii de pas – pământul în raport cu șasiul automobilului);
  - blocul de comutare a regimului de lucru LET;
  - blocul de dirijare cu sistemul de efectuare al măsurărilor cu funcția memorizării rezultatelor;
  - blocul de testare cu tensiune mărită (DC, VLF);
  - blocul de control al instalației de ardere;
  - blocul de control al instalației acustice (al generatorului de impulsuri de înaltă tensiune);
  - blocul de control al generatorului de frecvență sonoră joasă;
  - dispozitiv de măsurare a rezistenței izolației;
  - dispozitiv de măsurare a rezistenței ohmice curentului continuu ale înfășurărilor;
  - dispozitiv pentru teste de înaltă tensiune de frecvență industrială 50 Hz (AC).Defecțiunea unui bloc nu trebuie să conducă la imposibilitatea utilizării laboratorului în celelalte moduri de testare. Trebuie să existe posibilitatea de a echipa laboratorul cu dispozitive și blocuri suplimentare fără a modifica construcția panoului de control. Controlul automat al proceselor de măsurare trebuie să fie asigurat prin intermediul panoului central de control, cu posibilitatea utilizării de sugestii software pentru operator.
- 4.5. Este obligatorie prezența unui sistem de blocaj automatizat care ar monitoriza acțiunile eronate ale personalului și transmiterea unui semnal către unitatea de comandă în cazul unei erori. Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de siguranță din buclele de siguranță, sistemul trebuie să emită o avertizare corespunzătoare și să refuze efectuarea măsurărilor (testărilor).
- 4.6. Sistemul de control al laboratorului trebuie să ofere o interfață prietenoasă om-mașină, să reflecte complet și clar starea sistemului de măsurare, să dubleze starea sistemului de

măsurare folosind indicații luminoase și text pe indicatoarele unităților de control și să ofere un dialog interactiv cu acesta.

- 4.7. Sistemul de control trebuie să asigure imposibilitatea pornirii simultane a echipamentelor de măsurare de joasă și de înaltă tensiune. Sistemul de control trebuie să ofere indicarea și controlul includerii circuitelor de măsurare de joasă și înaltă tensiune.
- 4.8. Software-ul trebuie să suporte o bibliotecă de referințe încorporată și actualizată de documentație tehnică de reglementare în limba română și rusă și să ofere operatorului posibilitatea de a folosi „sugestii”.
- 4.9. LET trebuie să furnizeze software pentru prelucrarea inginerescă a datelor, pregătirea și modificarea proceselor verbale de măsurări și încercări.
- 4.10. Cerințe față de computer:

Un computer industrial trebuie să fie o stație de lucru cu montare pe biroul operatorului și să aibă facilități hardware și software pentru controlul funcționalității și interfețe pentru magistrale industriale. Un computer industrial trebuie să asigure funcționarea fiabilă a sistemelor și aplicațiilor, să permită extinderea listei de echipamente controlate prin sloturile de expansiune disponibile și să permită modificări necesare în software.

*Tabelul Nr. 3. Caracteristicile tehnice ale unui calculator industrial*

Denumire	Valoare
Procesor, nu mai jos	Core i5
Frecvența microprocesorului, nu mai mică	2,6 GHz
Frecvența magistralei microprocesorului, nu mai puțin	800 MHz
Memorie cu acces aleatoriu (RAM), nu mai puțin	4 GB
Tipul de memorie, nu mai mic	DDR3
Hard disk (HDD), nu mai puțin	SATA sau SSD 1TB
Tastatura / mouse	da
Sloturi integrate:	
- Ethernet 10/100Mbit (RJ45), nu mai puțin	2
- USB 3.0, nu mai puțin	3
- COM (RS 232, RS 422, RS 485), nu mai puțin	4
Sistem de alimentare:	
- tipul sursei de alimentare	special
- puterea sursei de alimentare, nu mai puțin	180 W
- domeniul de tensiune de intrare (AC)	100-240 V, 50-60 Hz
Gradul de protecție în conformitate cu GOST 14254-96, confirmat printr-un certificat	IP53
Protecție împotriva accesului neautorizat	da
Temperatura de lucru	de la 0 °C la +50 °C
Temperatura de depozitare	de la -40 °C la +50 °C
Umiditate	5-85%
Sistem de operare	Microsoft Windows Professional sau Linux
Ecran LCD LED protejat, rezistent la influențele chimice în medii industriale:	
- diagonală, nu mai puțin	17 inch
- rezoluția ecranului, nu mai puțin	1920x1080

- 4.11. LET trebuie echipat suplimentar cu instrumentele de măsurare portabile necesare:
- Megaohmmetru (0 – 2500 V), set complet;
  - Punte de curent continuu sau ohmmetru pentru măsurarea rezistenței ohmice curentului continuu a bobinelor, set complet;
  - Ohmmetru pentru măsurarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ, rezistența de trecere a legăturii metalice și a rezistivității solului, set complet;
  - Reflectometru portabil, set complet;
  - Generator de frecvență sonoră joasă (portabil) cu o putere de ieșire de cel puțin 200W, set complet;
  - Dispozitiv combinat pentru localizarea precisă a tuturor tipurilor de deteriorări ale cablurilor (microfon la sol, țărugi și de legare la pământ, cadru pentru căutarea traseelor

și localizarea precisă prin metoda inductivă/metoda de torsadare), set complet.

## 5. Caracteristici tehnice ale laboratorului electrotehnic mobil

### 5.1. Măsurarea rezistenței de izolație și a coeficientului de absorbție

Alegerea schemei de măsurare trebuie efectuată de către operator folosind meniul software cu mai multe ecrane direct din compartimentul de control al laboratorului; schema selectată trebuie să fie reflectată pe ecranul computerului. Pentru măsurători trebuie folosite cabluri rezistente la temperatură joasă cu o lungime de cel puțin 25 m.

Tabelul Nr.4. Parametrii megaohmmetrului

Denumire	Valoare
Intervalul de tensiune de testare, kV	0,5 ... 2,5
Intervalul de măsurare, GΩ	0 ... 20
Eroarea măsurării rezistenței de izolație, %	± 2% ±2 cifre semnificative
Curentul de scurtcircuit, mA	2
Măsurători temporale, secunde	0 ... 600
Rezoluție	0,1 kΩ
Măsurarea coeficientului de polarizare	da
Măsurarea coeficientului de absorbție	da
Prezența terminalului de protecție	da
Afișarea rezultatelor în format digital și analogic	da
Alte metode de măsurare PI, DAR, continuitate, frecvență, capacivitate	da
Dispozitiv de memorie încorporat pentru măsurări	da, până la 1000 de rezultate
Măsurarea frecvenței, Hz	15 ... 400
Măsurarea capacității	de la 0,1 nF la 10 μF
Încărcarea bateriilor în aparat	da
Interfață	Bluetooth
Categorie de siguranță	CATIV 600 până la 2000 m
Temperatura de lucru, °C	-10 ... +55
Clasa de protecție, dispozitiv închis	IP54
Greutate, kg	nu mai mult de 2,0

### 5.2. Încercări cu tensiune mărită cu curent alternativ și redresat.

În transformatorul de înaltă tensiune și în divizorul de tensiune în calitate de mediu izolant va fi utilizată o izolație solidă și uscată. Componentele de înaltă tensiune nu trebuie să necesite întreținere, ca excepție fiind doar curățarea suprafețelor izolatoare exterioare.

Tabelul Nr. 5. Parametrii instalației de testare cu tensiune alternativă mărită (AC)

Denumire	Valoare
Tensiunea de testare cu frecvență industrială	nu mai puțin de 55 kV
Curentul maxim de ieșire, mA	50
Puterea maximă de consum, kVA	nu mai mare de 2,5 kVA
Eroarea de măsurare a tensiunii ridicate	nu mai mare de 2,5 %
Intervalul de măsurare	0 ... 500 μA/0 ... 50 mA
Intervalul de tensiune curent continuu, kV	0 ... 80
Curentul maxim de testare, cel puțin, mA	550
Greutatea totală a echipamentului de testare, cel mult, kg	105
Mediul izolator al transformatorului de testare	Dielectric uscat

### 5.3. Încercări cu tensiune mărită cu frecvență ultra joasă 0,1 Hz

Tabelul Nr. 6. Parametrii instalației pentru efectuarea încercărilor cu tehnici de tensiune mărită cu frecvență ultra joasă 0,1 Hz

Denumire	Valoare
Forma tensiunii de testare	Cosinus-dreptunghiulară
Tensiunea de alimentare	230 V, 50/60 Hz
Tensiunea de ieșire DC	0..54 kV valoarea efectivă 0..54 kV valoare de vîrf
Tensiunea de ieșire VLF 0,1 Hz	0..54 kV valoarea efectivă. Frecvența 0,1 Hz, formă sinus-dreptunghiulară
Mod de operare	De lungă durată
Capacitate maximă	5 μF / 54 kV@0,1 Hz ; 21 μF / 18 kV@0,1 Hz
Instrumente de măsură	Voltmetru: 0..54 kV, valoarea efectivă Măsurarea curentului de scurgere: 0..12 mA



5.4. Măsurarea rezistenței ohmice ale înfășurărilor curentului continuu

Aparatul de măsură trebuie să ofere:

- descărcarea rapidă și automată a energiei acumulate în înfășurare;
- măsurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor transformatorului și a altor obiecte inductive;
- protecție împotriva deconectării spontane a cablurilor de măsurare.

Tabelul Nr. 7. Parametrii aparatului de măsură a rezistenței ohmice ale înfășurărilor curentului continuu

Denumire	Valoare
Numărul de canale de măsură, cel puțin	2
Intervalul de măsurare, ohmi	10 $\mu\Omega$ ..... 30 k $\Omega$
Intervalul de tensiune de testare	0 - 45 V sau mai mare
Intervalul de curent de testare	reglabil, de la 1 mA până la 6 A
Precizia, nu mai rău de	$\pm 0,25\%$ din valoare $\pm 0,25\%$ din interval
Lungimea cablurilor de măsurare, cel puțin, m	10
Clasa de protecție, dispozitiv închis	IP67

5.5. Parametrii reflectometrului încorporat pentru localizarea defecțiunilor

Tabelul Nr. 8. Parametrii reflectometrului încorporat pentru localizarea defecțiunilor cablurilor

Denumire	Valoare
Interval de măsurare	minim 160 km
Frecvența de eșantionare	nu mai puțin de 400 Hz
Interval dinamic	nu mai puțin de 80 dB
Rezoluție	0,1 m @ v/2 80 m/ $\mu$ s
Numărul de reflectograme când este dat un impuls	cel puțin 15
Viteza de propagare a impulsului	10 ÷ 149,9 m/ $\mu$ s
Indicarea automată a capătului cablului și a locației defecțiunii	da
Raport de testare în format PDF	da
Arhivarea reflectogramelor	nu mai puțin de 1000
Rezistență dielectrică	nu mai puțin de 400 V
Metoda de reflexie a arcului electric	da
Metoda curent-impuls	da
Metoda de izolare a tensiunii	da
Clasa de protecție	nu mai puțin de IP54

5.6. Parametrii reflectometrului portabil pentru localizarea defecțiunilor

Tabelul Nr. 9. Parametrii reflectometrului portabil pentru localizarea defecțiunilor cablurilor

Denumire	Valoare
Ecran	Panel TFT color de grad industrial
Dimensiune LCD	10,1 inch
Raport aspect	16:10
Rezoluție	1280 x 800 (WXGA)
Tehnologia de iluminare a ecranului	LED
Luminanța	1000 cd/m <sup>2</sup> , anti-reflectare
Numărul de canale de măsurare, cel puțin	2
Intervalul de măsurare	20 m ... 160 km @ VOP = 80 m/ $\mu$ s
Eroare	$\pm 1\%$ din interval $\pm 1$ pixel
Viteza de propagare a impulsului	10 ... 149,9 m/ $\mu$ s
Pasul de modificare a coeficientului de propagare, nu mai rău	0,01
Amplitudinea impulsului de măsurare, cel puțin, în V	50
Timpul impulsului de măsurare	20 ns ... 10 $\mu$ s
Durata de funcționare a bateriilor încorporate, cel puțin, ore	6
Timpul de încărcare a bateriilor, cel mult, ore	4
Modul de elim. a zonei moarte pentru localizarea avariilor în zona apropiată	da
Detectarea automată a capătului cablului	da
Compensarea atenuării în funcție de distanță	da
Memorie destinată programei și datelor	4 GB
Tipuri de conexiune	USB, BNC, CAN
Temperatura de lucru, °C	-10 ... +50

5.7. Arderea izolației deteriorate a cablurilor de putere

Cu scopul conversiunii naturii defectului, va fi utilizat un dispozitiv de ardere în cascadă de înaltă frecvență.

Tabelul Nr. 10. Parametrii instalației de ardere a izolației defectate

Denumire	Valoare
Tehnologie fără trepte pe întregul intervalul de tensiune, fără necesitatea comutării manuale a treptelor	da
Tensiunea de ieșire în regimul de mers în gol, kV DC	0 .. 20
Curentul maxim, A	25
Integrarea fizică și funcțională completă, controlul de la distanță al sistemului de gestionare a cablurilor	da
Posibilitatea de a lucra simultan cu reflectometrul pentru localizarea preliminară a locurilor de defect al izolației cablurilor, cu afișarea procesului de conversiune a defectului pe ecran (Live-Burning)	da

5.8. Parametrii generatorului integrat de semnal de frecvență sonoră joasă

Tabelul Nr. 11. Parametrii generatorului integrat de semnal de frecvență sonoră joasă

Denumire	Valoare
Puterea de ieșire, minim, W	250
Frecvențe	Cel puțin 5, cu injectare simultană cel puțin 3, SignalSelect, Supermaximum
Impedanța	0,5 $\Omega$ ... 1 k $\Omega$ cu adaptare automată a impedanței
Integrare funcțională completă, control prin telecomanda centrală a LET	da
Funcția de identificare a cablului „Propriu - Străin”	da
Parametrii măsurabili ai circuitului	Ohm, V, A

5.9. Parametrii generatorului portabil de semnal de frecvență sonoră joasă

Tabelul Nr. 12. Parametrii generatorului portabil de semnal de frecvență sonoră joasă

Denumire	Valoare
Puterea de ieșire, minim, W	200
Frecvențe generabile	491 Hz / 982 Hz / 8440 Hz
Frecvențele	Cel puțin 5, cu injectare simultană cel puțin 3, SignalSelect, Supermaximum
Selectarea frecvenței(lor) de lucru	manuală, automată, operare pe o singură sau pe mai multe frecvențe
Impedanța	0,5 $\Omega$ ... 1024 $\Omega$ cu adaptare automată a impedanței
Funcția de identificare a cablului „Propriu - Străin”	da
Parametrii măsurabili ai circuitului	Ohm, V, A
Greutatea, cel mult, kg	14
Temperatura de lucru, °C	-20 ... +55
Clasa de protecție	IP20

5.10. Parametrii generatorului de impulsuri de înaltă tensiune (instalația acustică)

Tabelul Nr. 13. Parametrii generatorului de impulsuri de înaltă tensiune

Denumire	Valoare
Intervalul de reglare a amplitudinii impulsurilor de înaltă tensiune, kV	0..8; 0..16; 0..32
Intervalul de reglare a perioadei de repetare a impulsurilor de înaltă tensiune, s	3-10
Energia maximă de înaltă tensiune a impulsurilor, nu mai puțin de, J	4000
Impulsuri de șoc pentru cabluri de joasă tensiune, kV	2 sau 4
Posibilitatea utilizării unei secvențe de impulsuri pentru transformarea defectului cablului cu trecerea automată la metoda de reflecție de la arcul electric	da

5.11. Parametrii dispozitivului combinat pentru localizarea exactă a izolației defectate a cablurilor prin metoda magneto-acustică, metodelor de frecvență sonoră și a tensiunii de pas

Tabelul Nr. 14. Parametrii dispozitivului combinat pentru localizarea exactă a izolației defectate

Denumire	Valoare
Localizarea acustico-magnetică a defecțiunilor cablurilor prin aplicarea impulsurilor de șoc de înaltă tensiune (acustică)	da

Suprimarea inteligentă a zgomotelor externe	da
Recunoașterea automată a senzorului conectat	da
Dezactivarea automată a microfonului la apropierea de mâner	da
Compas al cablului, care indică poziția și unghiul liniei în cablu în raport cu microfonul terestru	da
Indicator de direcție către locul defectiunii	da
Rezoluția ecranului color TFT, în pixeli	320 x 240
Protecție a auzului, dB (A)	pînă la 84
Intervalul dinamic, dB	110
Protecția microfonului terestru împotriva vântului	da
Reglarea mânerului pentru transport pe verticală	da
Clasa de protecție	IP65
<b>Localizarea exactă a defectiunilor mantalei exterioare (pentru cabluri XLPE)</b>	
Suprimarea automată a tensiunilor străine	da
Concordarea automată cu tensiunea de măsurare	da
Recunoașterea automată a impulsurilor de tact	da
Setarea automată a zero-ului	da
Sensibilitate	5μV ... 200 V
<b>Localizarea exactă prin metodele de frecvență sonoră</b>	
Busolă pentru determinarea poziției traseului cablului	da
Indicație constantă a adâncimii pozării cablului și a curentului	da
Recunoașterea direcției curentului (funcția Propriu-Străin)	da
Scanarea frecvenței	da
Frecvențele recepționate	nu mai puțin de 15
Intervalul dinamic, dB	120
Sensibilitate	5 μA la 1 m (33 kHz)
Măsurarea maximă a adâncimii, m	cablu - 7, sondă - 5
Eroarea adâncimii	5%
Temperatura de lucru	-20C ... +55C
Clasa de protecție	IP54

5.12. Parametrii generatorului de tensiune pentru alimentarea autonomă a LET

În LET trebuie să fie încorporat un generator de tensiune sincron (a cărei rotație are loc de la un sistem de tracțiune auxiliar sau de la motorul automobilului), în același timp garanția vehiculului trebuie păstrată. Puterea acestui generator trebuie să fie suficientă pentru a asigura funcționarea pe termen lung și continuu a tuturor funcțiilor LET.

*Tabloul Nr. 15. Parametrii generatorului de tensiune încorporat pentru alimentarea autonomă a LET*

Nume	Valoare
Modelul generatorului	Integrat în laborator
Tip	Este alimentat de la a doua unitate generator de curent alternativ a motorului automobilului
Tensiune de ieșire	230 V
Frecvența curentă	50 Hz
Putere	6 kVA
Putere aparentă maximă	
Reglarea automată a frecvenței tensiunii	da
Protecție împotriva suprasarcinii	da

5.13. Set echipament de protecție individuală și echipament de siguranță

*Tabloul Nr. 16. Echipament individual de protecție și echipament de siguranță*

Denumire parametru	Cantitatea
Set de pancarte de siguranță în laborator („Încercări. Pericol pentru electrocutare”)	1 set (10 buc.)
Kit de îngrădire a laboratorului pe standuri (cu o funie de cel puțin 100 m)	1 set
Mănuși electroizolante	2 perechi
Cizme electroizolante	2 perechi
Covoraș electroizolant	2 buc.
Indicator de tensiune 10 kV	1 buc.
Indicator de joasă tensiune până la 1 kV	1 buc.
Cască de protecție	3 buc.
Un set de instrumente electroizolante (șurubelnițe, patent, clește plat, etc.)	1 set
Set de afișe de avertizare	1 set (10 buc.)
Curea de montare	2 buc.
Suporturi izolatoare (prăjini izolante) pentru fire de înaltă tensiune pentru plasarea în zona dintre LET și obiectul de testat	5 buc.

## 6. Cerințe pentru funcționarea în siguranță a laboratorului și alimentarea cu energie electrică

- 6.1. Cu scopul prevenirii posibilității de electrocutare a personalului și operatorului instalației de încercare, în LET este necesar de prevăzut un sistem de blocare, și, în caz de necesitate, stopare a aplicării tensiunii mărite:
- controlul ușilor compartimentului utilajului de tensiune înaltă (deconectarea instalației în cazul deschiderii ușilor);
  - posibilitatea de deconectare manuală avariata a instalației în caz de necesitate;
  - legarea la pământ obligatorie în mod automatizat a bornelor și conexiunilor dispozitivelor de încercare cu tensiune mărită și a obiectelor supuse încercărilor conectate la ele după finalizarea încercărilor și în cazuri avariate;
  - laboratorul este necesar să fie dotat atât cu o semnalizare luminoasă, care se cuplează automat la prezența tensiunii pe bornele de ieșire a instalației de încercare, cât și cu o semnalizare sonoră, care produce un semnal scurt de avertizare în momentul aplicării tensiunii mărite la bornele de ieșire instalației;
  - laboratorul trebuie să fie echipat cu un difuzor pentru a furniza comanda în formă vocală;
  - laboratorul trebuie să fie echipat cu un set de mijloace de protecție plasate într-un loc special care ar facilita transportarea și păstrarea lor;
  - sistemul de securitate electrică al laboratorului trebuie să monitorizeze permanent legăturile la pământ ale lui, dar și apariția unui potențial electric pe carcasa lui;
  - în cazul apariției riscului de electrocutare al personalului, sistemul de securitate trebuie să deconecteze automat tensiunea laboratorului, fără a altera într-un mod sau altul schemele de măsurare;
  - carcasa autovehicolului trebuie să aibă legătură metalică directă cu magistrala de legături la pământ al laboratorului;
  - între compartimentele de tensiune înaltă și cel al operatorului trebuie să realizată o separare, care, în același timp ar oferi o vizibilitate clară asupra proceselor care se petrec în timpul încercărilor;
  - compartimentul operatorului trebuie să fie completat cu scaune, dotate cu centuri de siguranță pentru transportarea pasagerilor în mărime de 3 oameni.
- 6.2. Modulul de alimentare și securitate electrică trebuie să permită posibilitatea de a alimenta LET, atât de la rețeaua monofazată 220 V, cât și de la generatorul de tensiune încorporat. Aplicarea, reglarea tensiunilor și curenților, necesare pentru efectuarea măsurărilor, necesită de a fi realizată fără instalarea oricărui echipament auxiliar (autotransformator reglabil, acumulatori, etc.).

## 7. Alte cerințe

- 7.1. Asamblarea laboratorului electrotehnic trebuie să fie efectuată de o întreprindere autorizată de fabrica producătoare de echipamente de măsurare.
- 7.2. La asamblarea laboratorului electrotehnic într-un furgon trebuie să fie îndeplinite următoarele:
- 7.2.1. Furgonul trebuie să fie împărțit cu un perete transparent din plexiglas în două compartimente (sectoare):
- compartimentul de control;
  - compartimentul de înaltă tensiune.
- 7.2.2. În compartimentul de control trebuie să fie amplasate:
- blocul de control;
  - scaunul operatorului (trebuie să fie fixat în mod staționar, fie să fie prevăzută o fixare de transport fiabilă pentru acesta);

- cutie cu sertar intern (cu două locuri de așezare deasupra) pentru depozitarea dispozitivelor portabile, instrumentelor, accesoriilor și documentației;
  - spațiu de depozitare pentru echipament de protecție;
  - echipament pentru comunicarea vocală a operatorului cu membrii echipei aflați în afara laboratorului.
- 7.2.3. Podeaua compartimentului de înaltă tensiune trebuie să aibă o acoperire izolatoare - placaj de 14 mm, acoperire PVC de tip „Autoline”. Acoperirea podelei compartimentului operatorului - placaj și acoperire PVC de tip „Autoline”.
- 7.3. Toate echipamentele din camera de control trebuie să aibă locuri de montare și să fie fixate.
- În compartimentul de control trebuie să fie menținute condițiile climatice corespunzătoare tipului de echipament instalat, inclusiv în timpul deplasării vehiculului.
- În compartimentul de înaltă tensiune trebuie să fie instalate:
- echipamente de înaltă tensiune;
  - rafturi cu bobine de cabluri, bobinele trebuie să fie orientate pentru a permite desfășurarea și înfășurarea ușoară a cablului în timpul efectuării măsurărilor.
- Prezența mânerelor și a fixatorilor pe bobine este obligatorie.
- 7.4. Șasiul mașinii trebuie să fie conectat electric la magistrala de împământare a laboratorului. Corpul laboratorului electric mobil trebuie să fie echipat cu un conductor de împământare separat din sârmă de cupru flexibilă cu o secțiune transversală de cel puțin 10 mm<sup>2</sup>, izolată în silicon transparent. Schema de testare trebuie să fie echipată cu un conductor de împământare cu o secțiune transversală de cel puțin 4 mm<sup>2</sup>, izolată în silicon transparent.
- Barele de împământare montate în compartimentul de înaltă tensiune al laboratorului electric nu trebuie să împiedice deplasarea personalului în compartiment și amplasarea echipamentului transportat (manufactură laterală a caroseriei).
- 7.5. Echipamentul care nu este instalat fix în consola și nodurile laboratorului trebuie să aibă o ambalare individuală pentru transport.
- 7.6. Încălzirea laboratorului trebuie să fie realizată de un încălzitor autonom, care face parte din mașină. Iluminarea cabinei și a compartimentului de lucru trebuie să fie realizată de rețeaua de bord a mașinii. Trebuie instalate două lămpi suplimentare de iluminat (220 V). Pentru conectarea consumatorilor trebuie utilizat un bloc de prize de 220 V (3 bucăți), amplasat pe panoul de rețea. Cablarea către blocurile de prize trebuie să fie realizată în mod ascuns, pentru a exclude deteriorarea mecanică a cablurilor.
- 7.7. Aspectul exterior al vehiculului.
- Vopsirea, fabricarea și aplicarea simbolisticii corporative sunt suportate de vânzător. Furnizorul trebuie să prezinte și să coordoneze în prealabil cu destinatarul proiectul de design (amplasarea, dimensiunile logotipurilor) pentru înfățișarea vehiculului înainte de decorarea corporativă.
- 7.8. Vehiculul furnizat trebuie să fie echipat cu centuri de siguranță pentru șofer și pasageri.
- 7.9. Vehiculul furnizat (laborator electric), inclusiv șasiul automobilului, trebuie să fie noi, să nu fi fost utilizate anterior. Șasiul vehiculului trebuie să treacă prin pregătirea pre-vânzare și să aibă o mențiune în cartea de service cu privire la efectuarea acesteia, să aibă, dacă este necesar, revizii efectuate pe cheltuiala vânzătorului, să fie însoțit de documentația tehnică de utilizare și întreținere, precum și să aibă un certificat de conformitate și aprobare a tipului de vehicul.
- 7.10. Furnizorul trebuie să organizeze o instruire pentru cel puțin 2 specialiști ai Clientului cu privire la utilizarea echipamentului după livrarea acestuia la locul de bază. Instruirea trebuie să fie confirmată prin eliberarea certificatelor corespunzătoare.
- 7.11. Perioada de service în garanție a echipamentului electric (punctele 4 și 5 ale acestui caiet de sarcini tehnice) trebuie să corespundă perioadei de service în garanție a fabricii producătoare și să fie de cel puțin 18 luni.
- 7.12. În pregătirea ofertei tehnice pentru licitația de furnizare a unui laborator electrotehnic

mobil, pentru echipamentul propus pentru furnizare (inclusiv echipamentul de măsurare), trebuie să se asigure următoarele:

- documentația tehnică a producătorului (manualul de utilizare) pentru un LET similar în limba română sau rusă;
- certificatele de garanție pentru toate componentele;
- certificatul de proveniență în cazul livrării unui produs fabricat în afara Republicii Moldova;
- permisiune autorizată pentru furnizarea echipamentului de la fabrica producătoare;
- materiale foto (video) cu exemple de funcționare a complexelor hardware-software LET propuse pentru furnizare, care explică vizual funcționarea acestora și confirmă conformitatea cu cerințele secțiunii 4 a caietului de sarcini tehnice.

7.13. În pachetul de livrare, împreună cu echipamentele, trebuie să fie furnizate următoarele documente:

- documentația tehnică a producătorului (inclusiv schemele electrice și de montaj ale conexiunilor interne ale laboratorului electric tehnic mobil, cu specificarea tipurilor de conductori de legătură) în limba română sau rusă;
- certificatele de garanție pentru toate componentele;
- certificatul de proveniență în cazul livrării bunurilor produse în afara Republicii Moldova;
- pașaportul vehiculului;
- documentele necesare pentru înregistrarea laboratorului la Inspectoratul Național de Patrulare;
- actul de livrare a echipamentului, factura;
- certificatele de conformitate pentru echipamentul furnizat și pentru mijloacele de măsurare;
- documentația privind verificările și calibrările necesare ale întregului echipament de măsurare;
- permisul de modificare a vehiculului;
- permisiunea autorizată de la fabricant pentru furnizarea echipamentului.

7.14. Vehiculul de transport furnizat (laboratorul electric) trebuie:

- să aibă mențiunea în pașaportul vehiculului de plată a taxei de eliminare;
- să fie însoțit de documentația tehnică de utilizare și întreținere, certificate de conformitate în limba română și rusă pentru echipamentul furnizat împreună cu vehiculul de transport;
- să aibă dimensiuni de transport în ceea ce privește lățimea, înălțimea și lungimea vehiculului de transport, să poată circula pe drumurile publice fără a fi necesară obținerea unei autorizații pentru transportul de mărfuri supradimensionate și grele.

7.15. Anul fabricației șasiului conform numărului de identificare al vehiculului (VIN) și al vehiculului de transport trebuie să corespundă anului de livrare.

### Cerințele principale pentru laboratoarele electrotehnice mobile

Baza de transport - o furgonetă de marfă și pasageri cu înălțime medie sau mare, cu ampatament mediu sau lung. Dimensiunile sunt alese ținând cont de distanțele minime de izolație permise.

1. Manufactura bazei de transport - echipamentul trebuie să fie montat într-o caroserie metalică izolată fonic și termic, cu umplutură din polistiren; ușa din spate trebuie să fie cu deschidere în balans, cu două foi, iar ușa laterală să fie glisantă cu fereastră fixă. Numărul de locuri pentru pasageri - cel puțin 4, scaun dublu pentru pasageri în cabina șoferului.
2. Pentru a asigura temperatura de lucru a echipamentului de măsurare și condiții confortabile de lucru pentru personal în timpul verii, la temperaturi ridicate ale aerului, trebuie să existe un

sistem de climatizare, iar iarna, la temperaturi scăzute ale aerului, trebuie să existe un încălzitor autonom de tip Webasto Air Top 2000ST sau echivalent.

3. LET trebuie să aibă o configurație modulară și să includă următoarele module (blocuri):
  - modulul de alimentare și siguranță;
  - modulul de control al sistemului de măsurare;
  - modulul de măsurare a rezistenței de izolație;
  - modulul dispozitivului de ardere;
  - modulul de teste de înaltă tensiune;
  - modulul de măsurare a rezistenței ohmice ale înfășurărilor;
  - modulul dispozitivului acustic;
  - modulul de control și comandă a generatorului de semnal de frecvență joasă.
4. Configurația modulelor și a echipamentului de înaltă tensiune a laboratorului electrotehnic mobil este convenită cu clientul - S.A. «RED-Nord».
5. Defecțiunea unui modul nu trebuie să conducă la imposibilitatea utilizării laboratorului în celelalte moduri de testare. Trebuie să existe posibilitatea de a echipa laboratorul cu dispozitive și module suplimentare fără a modifica construcția panoului de control.
6. Efectuarea măsurării trebuie să fie efectuată din compartimentul operatorului. Trebuie să se asigure controlul siguranței electrice și funcționarea echipamentului, controlul ciclului de măsurare, analiza rezultatelor măsurărilor, pregătirea proceselor verbale.
7. În transformatorul de înaltă tensiune și în divizorul de tensiune în calitate de mediu izolant trebuie utilizată o izolație solidă și uscată. Produsele nu vor avea nevoie de mentenanță, în afara curățării suprafețelor izolatoare exterioare. Tensiunea de testare la frecvență industrială - 0÷42 kV, tensiunea de testare redresată - nu mai puțin de 60 kV, puterea de testare - nu mai puțin de 6 kVA. Amplasarea transformatorului de înaltă tensiune față de elementele de împământare cele mai apropiate ale structurii liniei de transmisie electrică trebuie să corespundă standardului.
8. În compartimentul de înaltă tensiune trebuie să fie instalate suporturi cu bobine de cabluri, bobinele trebuie să fie orientate pentru a permite desfășurarea și înfășurarea ușoară a cablului în timpul efectuării măsurărilor. Prezența mânerelor și a fixatorilor pe bobine este obligatorie. Kitul de livrare trebuie să includă cabluri de măsurare și de înaltă tensiune rezistente la temperaturi joase și îngheț, cu o lungime de cel puțin 25 de metri fiecare.
9. Șasiul mașinii trebuie să fie conectat electric la magistrala de împământare a laboratorului. Corpul laboratorului electric mobil trebuie să fie echipat cu un conductor de împământare separat, din sârmă de cupru flexibilă, cu o secțiune transversală de cel puțin 10 mm<sup>2</sup>, izolat în silicon transparent. Schema de testare trebuie să fie echipată cu un conductor de împământare cu o secțiune transversală de cel puțin 4 mm<sup>2</sup>, izolat în silicon transparent.
10. Schema LET trebuie să asigure 5 niveluri de protecție împotriva electrocutării:
  - semnalizare luminoasă, semnalizare sonoră și întrerupător cu întrerupere vizibilă;
  - întrerupătoare de limită pentru ușile din spate;
  - întrerupător de urgență;
  - controlul rezistenței legăturilor la pământ;
  - controlul tensiunii pe carcasă.

## 8. Conținutul ofertei

Ofertantul va anexa toată documentația care se consideră oportună pentru o definiție mai exactă a articolelor furnizate, dar ca minimum cea indicată în continuare:

**Ofertele de participare se depun conform SIA "RSAP", semnate electronic împreună cu:**

- a) copia, Extras din registrul de stat al persoanelor juridice, eliberat ASP;
- b) Copia certificatului de conformitate, emis de organismul de certificare acreditat din Republica Moldova sau, certificatele de conformitate sau rapoartele de încercări emise în conformitate cu prevederile art. 31 alin. (1), (1<sup>1</sup>) și (2) din Legea privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității Nr.235 din 01-12-2011.

După caz declarația de conformitate, eliberată de către ofertant, cu anexarea certificatului de conformitate sau rapoartele de încercări emise de producător.

Nu se acceptă certificarea de la organisme neacreditate;

c) formularul completat privind informația generală despre operatorul economic;

c) documentație tehnică (pașapoarte etc.);

d) graficul de livrare a ofertei;

e) termenul de îndeplinire a contractului;

f) Confirmarea documentară, a faptului că uzina producătoare dispune de laborator autorizat, acreditat pentru încercarea articolelor produse sau a faptului că articolele produse au fost testate de un laborator independent acreditat, în mod corespunzător, pentru efectuarea testărilor articolelor oferite.

g) certificat de diler (în caz că posedă)

***Neprezentarea unuia din actele specificate mai sus (a-h) duce la excluderea din concurs a ofertantului.***

1. **Plata în decurs de 30 zile din momentul primirii, (nu se acceptă plata în avans).**
2. **Lipsa sau prezentarea incompletă a informației (certificatelor), va da dreptul beneficiarului de a exclude ofertantul din concurs.**
3. **Volumele sunt estimative și pot fi modificate în dependență de starea financiară a întreprinderii, modificării Planului de investiții sau schimbării politicii bugetar-fiscale de stat.**
4. **Lipsa sau prezentarea incompletă a informației (certificatelor), duce la excluderea din concurs a ofertantului.**
5. **În dependență de țara de producere a echipamentului electric să fie prezentate certificatele de origine a mărfurilor forma (CT-1, A, EUR.1, CEFTE etc) pentru producătorii din afara țării;**
6. **Termen de garanție.**
7. **Documentația tehnică completă, în limba română/rusă, care trebuie să conțină toate documentele și informațiile privind instrucțiunile de operare pentru instalare/montare, exploatare și întreținere;**

Până la încheierea contractului de achiziție, operatorul economic câștigător este obligat să depună beneficiarului asigurarea executării contractului sub formă de garanție de bună execuție a contractului, în cuantum de 5% din valoarea totală a contractului, care va fi achitată până la semnarea contractului. Această garanție reprezintă asigurarea îndeplinirii cantitative, calitative și în termenii stabiliți a prevederilor contractuale. Beneficiarul restituie garanția contractuală în termen de 15 zile calendaristice dela data semnării documentelor confirmative de executare a contractului, dacă până la acea dată nu a fost depusă nici o reclamație. În cazul în care, din cauza beneficiarului, are loc sistarea definitivă a executării contractului de achiziții, beneficiarul restituie garanția contractuală operatorului economic, în termen de 15 zile calendaristice din momentul în care a intervenit.

**Responsabil de relațiile cu ofertanții:**

Alexandru Duca; 023153107

[alexandru.duca@rednord.md](mailto:alexandru.duca@rednord.md)



\_\_\_\_\_  
( Denumirea operatorului economic)  
adresa completă \_\_\_\_\_  
tel, fax, e-mail \_\_\_\_\_

**OFERTĂ**

Către \_\_\_\_\_  
denumirea beneficiarului și adresa completă

I. Examinând documentația de achiziție referitor la \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(denumirea contractului de achiziție anunțate de beneficiar)

prezentăm oferta privind executarea contractului de achiziție susmenționat, și anume:

I. Furnizarea (executarea, prestarea):

1. \_\_\_\_\_

(denumire bunurilor, lucrărilor, serviciilor, cantitatea, preț pe unitate, valoarea fără TVA)

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

II. Valoarea totală a ofertei privind executarea contractului de achiziții este :  
\_\_\_\_\_ lei, fără TVA

(suma în litere și în cifre)

la care se adaugă TVA în sumă de \_\_\_\_\_ lei,

(suma în litere și în cifre)

\_\_\_\_\_  
Data completării:

\_\_\_\_\_  
(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să  
reprezinte operatorul economic):

\_\_\_\_\_  
(semnătura) și L.Ș.

## INFORMAȚIE GENERALĂ

1. Denumirea operatorului economic: \_\_\_\_\_

2. Codul fiscal: \_\_\_\_\_

3. Adresa sediului central: \_\_\_\_\_

4. Telefon: \_\_\_\_\_; Fax: \_\_\_\_\_; E-mail: \_\_\_\_\_

5. Decizia de înregistrare \_\_\_\_\_

(numărul, data, înregistrării) (instituția emitentă)

6. Domeniile principale de activitate: \_\_\_\_\_

(de indicat în conformitate cu prevederile din statutul operatorului)

7. Licențe în domeniu (certIFICATE, autorizații) \_\_\_\_\_

(numărul, data, instituția emitentă, genurile de activitate, durata de valabilitate).

8. Întreprinderi, filiale, care intră în componență: \_\_\_\_\_

(denumirea, adresa)

9. Structuri, întreprinderi afiliate: \_\_\_\_\_

(denumirea, adresa)

10. Capitalul propriu la data de întocmire a ultimului bilanț \_\_\_\_\_

(de indicat valoarea și data)

11. Numărul personalului scriptic \_\_\_\_\_ persoane, din care muncitori \_\_\_\_\_ persoane.

12. Numărul personalului care va fi încadrat în realizarea contractului \_\_\_\_\_ persoane, din care muncitori \_\_\_\_\_ persoane, inclusiv: \_\_\_\_\_

(de indicat profesiile și categoriile de calificare)

13. Valoarea de bilanț a mijloacelor fixe \_\_\_\_\_ mii lei

14. Dotare tehnică: \_\_\_\_\_

(de indicat principale mijloace care vor fi utilizate la executarea contractului)

15. Cifra de afaceri pe ultimii 3 ani (mii lei):

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

Anul \_\_\_\_\_ mii lei

16. Datoriile totale ale operatorului economic \_\_\_\_\_ mii lei,

inclusiv: față de buget \_\_\_\_\_ mii lei

Data completării: \_\_\_\_\_

(Numele, prenumele și funcția persoanei autorizate să reprezinte operatorul economic)

(semnătura) și L.Ș.

### DECLARAȚIE PRIVIND ELIGIBILITATEA

1. Subsemnatul, \_\_\_\_\_

(numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic)

\_\_\_\_\_

Denumirea și adresa operatorului economic

declar pe propria răspundere că materialele și informațiile furnizate beneficiarului sunt corecte și înțelese și că beneficiarul are dreptul de a solicita, în scopul verificării și al confirmării informației și a documentelor însoțesc oferta, orice informații suplimentare privind eligibilitatea noastră, precum și experiența, competențele și resursele de care dispunem.

2. Prezenta declarație este valabilă până la data de \_\_\_\_\_

(se indică data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Numele, prenumele și funcția reprezentantului operatorului economic: \_\_\_\_\_

Semnătura, LȘ

Data completării: \_\_\_\_\_