



Propunere de ofertă

Ofertant: Habsev Grup SRL

Beneficiar: Aeroportul Internațional Chișinău

Data prezentării ofertei: 10.04.2026

Valabilitatea ofertei: 31.07.2026

Obiectul Ofertei: LABORATOR ELECTROTEHNIC MOBIL PE ȘASIU PENTRU ÎNCERCAREA RIGIDITĂȚII DIELECTRICE ȘI LOCALIZAREA LOCURILOR DE DEFECT ÎN LEC PÎNĂ LA 10kV

Oferta tehnică

În conformitate cu cerințele din concursul de oferte se propun următoarea oferta economică și soluție tehnică:

Se propune cea mai inovatoare soluție **MEGGER – PRIMEON** pe baza automobilului **Iveco Daily 35 C15 3520 L, culoare Orange, RAL 2004 IC095 – 7.380.000,00 (sapte milioane trei sute optzeci mii) MDL fara TVA**

Etalonul pentru sisteme compacte de localizare și testare a defectelor în cabluri

Localizare modernă a defectelor de cablu, cu automatizare și control centralizat
Sistemul PRIMEON, instalat pe vehicul, stabilește un nou standard în tehnologia modernă de localizare a defectelor de cablu: reprezintă o soluție completă pentru identificarea defectelor în cablurile de energie de joasă tensiune (JT) și medie tensiune (MT) și poate fi configurat și echipat suplimentar cu pachete opționale integrate funcțional pentru testarea cablurilor prin metoda VLF și pentru diagnosticarea acestora.

PRIMEON este echipat cu radarul de cablu Teleflex® RDR de ultimă generație, integrat, pentru reflectometrie în domeniul timpului (TDR) și include, de asemenea, un modul de testare a izolației, o sursă puternică de tensiune continuă de înaltă tensiune (HV DC), un generator de impulsuri în mai multe trepte (thumper) pentru localizare precisă în combinație cu digiPHONE+2, un arzător de înaltă frecvență pentru condiționarea și conversia defectelor, precum și un set universal de metode HV pentru prelocalizare. Toate acestea sunt operate dintr-o singură unitate de control, care rulează un software centralizat cu interfață grafică (GUI).

Trusa complet echipată pentru localizarea defectelor de cablu

Defectele în cablurile subterane sunt la fel de diverse ca și tipurile de cabluri existente. Unele defecte sunt de joasă rezistență și pot fi detectate adesea cu ajutorul TDR, dar sunt mai dificil de localizat exact; altele sunt defecte de rezistență ridicată și necesită metode de prelocalizare HV, precum ARM, însă sunt relativ ușor de localizat precis; iar unele defecte apar și dispar fără avertizare – așa-numitele defecte intermitente. Fiecare tip are propriile caracteristici și necesită o abordare diferită.

De aceea, PRIMEON nu se bazează pe o singură metodă sau pe un set limitat de metode. El combină o gamă completă de tehnici dovedite și complementare de localizare a defectelor într-un sistem unificat – pregătit să facă față oricărei provocări a cablurilor subterane.

Datorită acestei flexibilități, tehnicienii pot alege exact instrumentul potrivit pentru sarcina respectivă, indiferent dacă defectul este evident, dificil sau intermitent. În final, PRIMEON oferă ceea ce contează cel mai mult: încredere, eficiență și certitudinea identificării oricărui defect, în orice condiții.

Descrierea Tehnica a laboratorului electrotehnic mobil pe sasiu pentru încercarea rigidității dielectrice și localizarea locurilor de defect în lec pînă la 10kv

1. Descrierea automobilului in care v-a fi instalat tot utilajul

Tipul automobilului: **Iveco Daily 35 C15 3520 L**

Culoare automobilului: **ORANGE RAL 2004 IC 095**



2. Descrierea utilajului instalat in automobil
1013741 – STX 40T-2000-4-CUext (Opt Primeon),
Versiune extinsă cu 4 kV, unitate de control externă

1. Sistem de localizare a defectelor STX 40-T pentru instalare pe vehicul și în container

Caracteristici generale ale sistemului

Tip sistem:

Sistem complet automatizat cu control centralizat, complet integrat, operat prin software dedicat pentru localizarea defectelor. Permite integrarea funcțională a:

- testării cu tensiune VLF (foarte joasă frecvență)
- măsurării TanDelta
- diagnosticării descărcărilor parțiale

Interfață utilizator

- Interfață grafică tip diagramă circulară („pie”)
- Navigare prin selector rotativ și apăsare

Control

- Unitate centrală multisenzor
- Sistem de operare: Linux

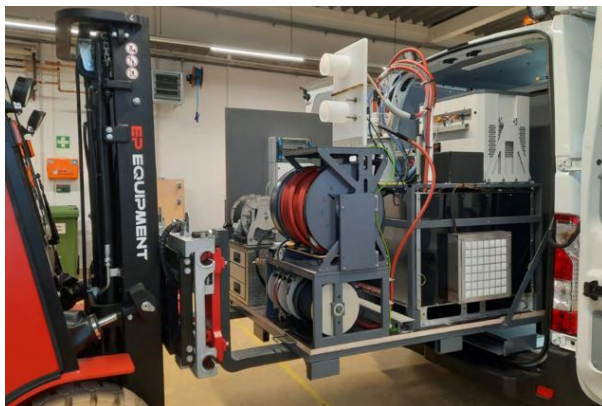
Panou de control

- Display TFT industrial color
- Iluminare LED
- Antireflex: da
- Touchscreen: da
- Dimensiune: 10,1” sau 15,6”
- Rezoluție: 1200×800 sau Full HD

Automatizare

Procese complet automate de comutare pentru:

- selecția modului de lucru
- testare
- selecția tensiunii (realizate prin comutatoare HV motorizate controlate software)
-



Siguranță

Respectă standardele:

- EN 61010, EN 50191
- VDE 0104, VDE 0105
- DGUV 203-034
- Marcaj CE

Funcții de siguranță:

- Monitorizare în timp real
- Descărcare și împământare automată la defect
- Control împământare șasiu (F-U)
- Control circuit de lucru (F-Ohm)
- Butoane dedicate: HV ON/OFF, oprire de urgență
- Protecții: supratensiune, subtenșiune, RCD

Altele:

- Transformator de separație: 3,6 kVA
- Panou electric dedicat pentru montaj pe vehicul

Localizarea defectelor în cablu

Tehnologii utilizate

- Testare în curent continuu (DC) cu determinarea tensiunii de străpungere și măsurarea izolației pentru identificarea defectului
- TDR și metode de înaltă tensiune (ARM, ICE, Decay) pentru localizarea defectelor
- Ardere (burning) pentru transformarea defectelor
- Generator de unde de șoc pentru localizarea precisă a defectelor
- Metoda tensiunii de pas pentru testarea defectelor mantalei cablului și localizarea exactă a acestora

Identificarea defectului

- Test DC: 0 ... 40 kV, $I_n = 50$ mA continuu la 40 kV, $I_{max} = 850$ mA
- Măsurarea izolației: 0 ... 20 kV, în trepte de tensiune 5 / 10 / 15 / 20 kV
- Domeniu de măsurare: 100 Ω ... 650 M Ω
- Detectarea tensiunii de străpungere: 0 ... 40 kV

Reflectometrie în domeniul timpului (TDR – măsurarea reflexiei impulsului)

- Tip reflectometru: Teleflex® RDR, complet integrat constructiv și funcțional
- Generare impuls: bipolară
- Amplitudine impuls: ± 100 V, reglabilă în două trepte
- Lățime impuls: 20 ns ... 10 μ s

Impulsuri de măsurare

- Funcționare continuă nelimitată și secvență rapidă nelimitată de impulsuri la putere maximă
- De la 10 μ s la ± 100 V pentru orice valoare a impedanței cablului

Certificare

- Da, confirmată de laborator independent și certificare DAkkS

Parametri tehnici

- Domeniu dinamic: 115 dB
- ProRange: da, +40 dB atenuare exponențială dependentă de distanță
- Frecvență de eșantionare: 533 MHz
- Domeniu de măsurare XR: 20 m ... 320 km (la $V/2 = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$)
- Amplificare semnal (YG): reglabilă 0 ... 100%
- Rezoluție: 0,1 m (la $V/2 = 80 \text{ m}/\mu\text{s}$)
- Eroare: 0,1%
- Precizie bază de timp: < 50 ppm
- Viteză de propagare impuls: 10 ... 149,9 $\text{m}/\mu\text{s}$ (afișată în $\text{m}/\mu\text{s}$, $\text{ft}/\mu\text{s}$ sau coeficient de scurtare)
- Impedanță de ieșire: 50 Ω
- Compensare: nu este necesară compensare internă

Metode de Localizare preliminară de înaltă tensiune

Metoda ARM inductiv Best Picture Multishot

Tehnologie

Metodă de reflecție pe arc electric conform principiului brevetului original din 1965.

Se realizează suprapunerea și compararea directă a două reflectograme TDR:

- prima: reflectogramă de referință la joasă tensiune (LV), înregistrată de Teleflex® RDR
- a doua: reflectogramă la înaltă tensiune (HV), înregistrată după apariția scurtcircuitului în punctul de defect, generat prin descărcarea unui impuls din condensator prin filtrul de arc

Parametri

- Tensiune impuls: 0 ... 32 kV, în mai multe trepte
- Filtru de arc: inductiv, pentru aprinderea și stabilizarea optimă a arcului electric în locul defectului

Funcții Teleflex®

- **Multishot:** înregistrează 32 de reflectograme la un singur impuls HV ARM
- **Best Picture:** analizează automat toate cele 32 de reflectograme și o selectează pe cea mai relevantă, afișând-o direct utilizatorului

-
- **ICE (metoda curentului impuls)**

Tehnologie

Metodă de separare pe baza undei de curent; Teleflex® RDR măsoară componenta de curent a undei de propagare generate la aprinderea defectului în urma impulsului de înaltă tensiune

Parametri

- Tensiune impuls: 0 ... 32 kV, în mai multe domenii

-
- **Decay**

Tehnologie

Metodă de separare pe baza tensiunii; Teleflex® RDR măsoară componenta de tensiune a undei de propagare care apare după aprinderea defectului, la creșterea tensiunii DC

Parametri

- Tensiune: 0 ... 40 kV

Localizarea precisă a defectului

Metoda de corelare (localizare precisă magneto-acustică a defectelor de cablu)

Generator de unde de șoc	STX
Diapazonul de tensiune	Versiunea standard – 3 trepte, versiunea extensa – 4 trepte
0 ... 8 kV	2.000 J
0 ... 16 kV	2.000 J
0 ... 32 kV	2.000 J
opțional: 0 ... 4 kV	1.100 J
Secvența impulsurilor	reglabilă între 3...10 secunde (6...20 impulsuri pe minut) sau impuls unic
Timp de încărcare	3 secunde la tensiunea maximă de 32 kV
Receptor recomandat	digiPHONE+2

Transformarea defectului

Ardere (burning)	
Tehnologie	ardere de înaltă frecvență
Curent de ardere	0 ... 5 kV → 850 mA 0 ... 10 kV → 400 mA 0 ... 20 kV → 200 mA 0 ... 40 kV → 100 mA

Testarea integrității mantalei exterioare a cablului

Testarea mantalei exterioare	0 ... 20 kV DC, în trepte de tensiune 3 / 5 / 10 / 20 kV
Localizarea precisă a defectului mantalei cablului	metodă a tensiunii de pas
Tensiune continuă în impulsuri (tactată):	0 ... 5 kV 0 ... 10 kV 0 ... 20 kV I _{max} = 850 mA
Impulsuri tactate	0,5:1; 1:3; 1:4; 1:6

2. Sistem de testare și diagnostic de mare putere pentru cabluri de medie tensiune (MV) Modelul VLF Sine 37

Fiecare echipament din gama VLF SINE oferă opțiuni complete de testare, inclusiv:

- test de rezistență (withstand) al cablurilor
- măsurarea descărcărilor parțiale
- măsurare integrată Tan Delta (TD)
- testarea mantalei
- localizarea precisă a defectelor

Astfel, acestea reprezintă o soluție all-in-one pentru evaluarea cablurilor de medie tensiune.

Set cabluri de conexiune 5 m (cabluri HV și de împământare), în geantă de transport, conexiuni T9

3. Unitate de control și suport

- 1013766 – CU 10-FL (Opt Primeon)
- ✓ Unitate de control Primeon (Control Unit)
 - ✓ Versiune standard pentru localizarea defectelor
 - ✓ Ecran de 10,1 inch

- 1013769 – HS CU (Opt Primeon)
- ✓ Suport standard pentru unități de control externe
 - ✓ Rotativ și înclinabil



4. Panou de conexiuni de înaltă tensiune / seturi de integrare HV

- 1015075 – ST 1ph, panou conectori HV
- Panou de conexiuni de înaltă tensiune, monofazat
- 1014718 – HSK 48, cablu HV 3 m pentru STX 40-T / panou conectori HV
- Cablu de înaltă tensiune 3 m pentru conectarea STX 40-T la panoul HV

5. Modulul de alimentare electrică al laboratorului mobil

- 1013982 – NV S (Primeon)
- Modul de distribuție rețea pentru sistemul Primeon
- 1012771-001 – NAS 16-230, unitate de alimentare 16A
- Unitate de alimentare 230 V, 16 A
- 2012178 – Suport pentru NAS 60-3
- Suport de montaj pentru unitatea NAS
- 2013185 – Cablu de conexiune NAS cu priză Schuko, 2,5 mm²
- Cablu de alimentare cu priză Schuko, secțiune 2,5 mm²

6. Tamburi de cablu (HV, LV și altele)

- 1014998 – HV Eco 1x1 T4-Stf-50-man-R (Primeon)
- Modul tambur cablu HV monofazat, acționat manual
 - Cu 1 cablu HV ecranat EPR de 50 m
- 1016260 – LV ECO PE-NV-50-16-3x4-FU-15 (PRIMEON) compus din:
- 2013645 – Cadru suport KTU H-NE-50-STX pentru alimentare / împământare
 - 2015238 – Placă adaptor pentru tambur cablu HV KTU V2
 - 899003216 – Tambur cablu pentru FU
 - 892479915 – Țăruș de împământare
 - 892517507 – Ciocan cu cap moale Simplex D 40 mm (nylon)
 - 2003699 – Suport complet pentru ciocan / țăruș de împământare

7. Transformatoare de separație / generatoare

1014231 – Transformator de separație 3,6 kVA / 230 V (Primeon)

- Transformator de izolare galvanică pentru alimentarea echipamentului
- Tensiune nominală: 230 V
- Putere aparentă: 3,6 kVA

8. Instrumente de testare, portabile

1013168 – DPP2-NTRX-VS, set comercial

Set Digiphone+2 NTRX, include Digiphone+2, ESG NT și Ferrolux

Conține:

- Unitate de control
- Unitate senzor digiPHONE+2
- Tijă telescopică DPP SU2
- Vârf de măsurare 18 mm
- Vârf de măsurare 75 mm
- Trepied
- Placă de sol
- Placă de sol pentru bitum
- Cablu senzor
- Căști stereo
- Geantă moale de transport
- Inserție pentru valiză de transport



Pentru localizarea defectelor de manta:

- 2 buc. țărui de împământare
- 2 buc. bureți de contact pentru țărui
- Geantă pentru țăruii ESG
- Cablu de test 2 m, roșu
- Cablu de test 2 m, negru

Pentru trasarea traseului cablului:

- Unitate senzor IFS
- Cablu de conexiune IFS – unitate de control

9. Set suporturi DPP2 NTRX universal

2013021 – Set suporturi DPP2 NTRX universal (fără sistem)

Compus din:

- 118303215 – Suport de perete pentru unitatea de afișare
- 2012493 – Suport de perete complet pentru unitatea senzor
- 118303237 – Suport de podea pentru unitatea senzor
- 899004414 – Suport pentru FS 10
- 899004463 – Suport pentru FS 10 – suport de montaj
- 898722056 – Suport flexibil pentru unelte



10. FLG 50-VS, emițător AF Ferrolux 50W

1012965 – FLG 50-VS, emițător AF Ferrolux 50W

- Generator AF FLG 50, 50 W, 3 frecvențe
- Include geantă și cabluri



11. MFM10-SET, set localizare defecte de manta

1015503 – MFM10-SET, set localizare defecte de manta

- Set MFM10 pentru localizarea defectelor de manta, compus din:
 - Unitate tester/localizator MFM10-1, 10 kV
 - Set cabluri VL MFM-10
 - Software EasyProt pe stick USB
 - Geantă de transport KST10



12. HPG 58-AC, set testare HV AC 58 kVrms

128310896 – HPG 58-AC, set testare HV AC 58 kVrms

- Set de testare înaltă tensiune AC 58 kVrms, compus din:
 - Unitate de control (HSW 3-2)
 - Transformator HV 58 kVrms
 - Set de cabluri
 - Tijă de descărcare și împământare 100 kV



13. MIT515/2-EU ESSENTIAL, megohmetru 5 kV (IRT 2024 PIP)

1016-080 – MIT515/2-EU ESSENTIAL, megohmetru 5 kV (IRT 2024 PIP)

Pentru testarea de diagnostic și mentenanța echipamentelor electrice de înaltă tensiune.

Testere de rezistență de izolație în curent continuu, clasă **CAT IV**, de **5 kV, 10 kV și 15 kV**, cu o gamă completă de moduri de testare.



14. MTO106, 2 canale cu accesorii, 10 m

BN-19090 – MTO106, 2 canale cu accesorii, 10 m

Ohmmetrul pentru transformatoare MTO106 este un instrument ușor de utilizat, alimentat de la rețea, proiectat special pentru măsurarea sigură și precisă în teren a rezistenței înfășurărilor la transformatoare de transport și distribuție de dimensiuni mici.

Dispune de două canale de măsurare, cu domeniu și precizie adaptate pentru a furniza informații exacte pentru majoritatea transformatoarelor de putere, reactoarelor și transformatoarelor de măsură.

Curentul de test poate fi reglat manual în cinci domenii diferite, pentru a se adapta transformatoarelor de diverse dimensiuni.



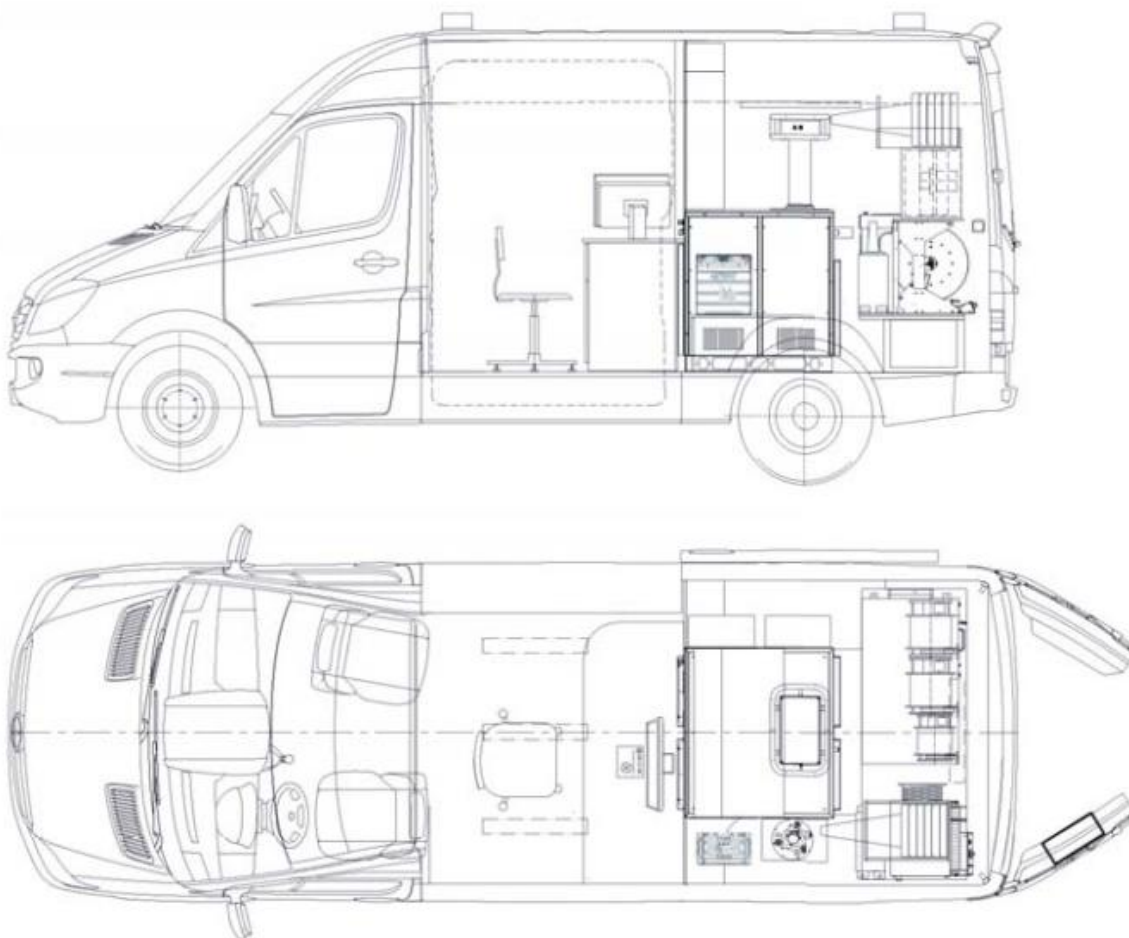
15. CTS Primeon 1 FL – Asamblare și verificare finală

CTS Primeon 1 FL – Asamblare și verificare finală

Asamblarea și verificarea finală a sistemului Primeon monofazat, inclusiv instalarea pe vehicul

Include:

- Pregătirea documentației și a desenelor tehnice
- Montarea componentelor pe șasiu / platformă
- Cablarea componentelor
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune
- Verificare electrică finală
- Pregătirea pentru livrare



Conceptul autolaboratoarelor Megger – Construite după necesitățile beneficiarului

Oferta include următoarele condiții

1. laboratorul electrotehnic mobil va fi livrat complet echipat, funcțional și pregătit pentru exploatare la sediul Beneficiarului în condițiile specifice infrastructurii aeroportuare, respectând cerințele de securitate electrică și protecția muncii în vigoare.
2. Scolarizarea obligatorie a personalului beneficiarului la centrul autorizat al producătorului de utilaje privind operarea și exploatarea ulterioară a echipamentului livrat
3. Termen minim garanție: 12 luni de la semnarea procesului verbal de recepție finală;
Garanția se aplică tuturor echipamentelor livrate;
Remediarea defecțiunilor în termen rezonabil, fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Termen de livrare: aproximativ 6 luni de la data semnării contractului.

Cu respect,
Gheorghe Habed
Director General SC HABSEV GRUP SRL