

CAIET DE SARCINI / OFERTA TEHNICĂ

1. Date generale

Scop - achiziționarea utilajelor de laborator pentru testarea combustibilului reactiv JET A-1 conform cerințelor contemporane de recertificare.

NOTĂ 1: Unele caracteristici ale combustibilului reactiv de tip JET pot fi determinate concomitant sau consecutiv de un singur bloc de utilaje sau aparat multifuncționale. Prioritate se va acorda tehnologizării mai superioare a proceselor de testare și multifuncționalității echipamentelor.

Referințe - Specificațiile ASTM D 1655-24D; ASTM D7566-24B; DEF STAN 91-091 ed.18. Standarde operaționale EI/JIG 1530 ed. Mai, 2019, JIG-2. Ceck-list AFQRJOS ed. 36 (Bulctin HG nr. 156 din 21.02.2025). Recomandări EASA, SIB nr. 2025-01, compartiment 3.

2. Producători.

Mărci recunoscute în producerea utilajelor de laborator, cu certificate europeană, sau similară la nivel internațional. Starea produselor - noi, sau cu o rezervă de funcționalitate de cel puțin 10 ani.

3. Unități de măsură.

Toate datele și informațiile vor fi prezentate în sistemul de măsuri SI.

4. Specificări tehnice.

Cerințe comune.

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar al cerințelor sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant
1	Automatizare	Prioritate aparatelor automate, inclusiv cu sistem automat de curățare internă (unde este aplicabil).	Lot 1 - complet automat, cu sistem automat de curățare internă. Lot 2 – manual (automatizarea nu este aplicabilă conform metodei) Lot 3, 4, 5 – măsurări automate cu pregătirea probei
2	Repetabilitate/reproductibilitate	Conform cerințelor metodelor de încercări sau mai performantă.	Conform cerințelor metodelor de încercări
3	Alimentare electrică	220 V ± 15% / 50 ÷ 60 Гц sau elemente, în dependență de predestinație. Excepție - existența cerințelor speciale pentru un utilaj anumitt.	220 V ± 15% / 50 ÷ 60 Гц
4	Conexiuni electrice	Standard, europene.	Standard, europene.
5	Accesorii și consumabile	Pentru circa 200 testări sau pentru o perioadă de 2 ani minimum. Prioritate modelelor cu minimum de accesorii auxiliare și consumabile utilizate implicit.	Pentru circa 200 testări. Lot 1 – model cu minim de accesorii auxiliare și consumabile utilizate implicit. Lot 2, 3, 4, 5 - accesorii auxiliare și consumabile utilizate conform metodelor de încercări.
6	Productivitate	Rezonabilă, de ex.va asigura testarea a cel puțin un eșantion de combustibil pe oră.	Rezonabilă. Lot 1 – aprox. 15 minute/eșantion (4 eșantioane pe oră). Lot 2, 3, 4, 5 - cel puțin un eșantion de combustibil pe oră.

7	Dimensiuni	Rezonabile, compacte, de masă, pentru condiții de laborator.	Rezonabile, compacte, de masă, pentru condiții de laborator.
8	Transmitere de date	Încorporat, sau pentru mediul Windows, cu softul necesar inclus.	Lot 1 – soft incorporat, cu transfer flexibil de date prin diferite interfețe: Ethernet, RS232, stick USB. Lot 2, 3, 4 – display digital pentru citirea rezultatelor. Lot 5 – program incorporat cu conectivitatea USB pentru stocarea și partajarea rezultatelor.
9	Suport tehnic și mentenanță	Pentru perioada de garanție și post garanție în decurs de 6 ani.	Pentru perioada de garanție și post garanție în decurs de 6 ani.
10	Livrare, instalare, ajustare, lansare primară.	De către furnizor, cu suportul serviciilor întreprinderii.	De către furnizor, cu suportul serviciilor întreprinderii.
11	Suport metrologic	Etalonare asigurată de către furnizor până, sau la etapa de predare-primire și lansare primară.	Etalonare asigurată de către furnizor (factory calibration certificate) până, sau la etapa de predare-primire și lansare primară.
12	Autorizații	Participantul trebuie să fie autorizat de către producător pentru ofertare	Participantul autorizat de către producător pentru ofertare.
13	Instruirea personalului în temă de manipulare și exploatare a utilajelor.	De către reprezentantul autorizat de producător, cu certificarea faptului instruirii.	De către reprezentantul autorizat de producător, cu certificarea faptului instruirii.

14	Perioada de garanție	12 luni minimum.	12 luni
15	Condiții de garanție	În perioada de garanție, diagnosticarea defecțiunii se va face direct la fața locului, în termen de 24 de ore de la notificare.	În perioada de garanție, diagnosticarea defecțiunii se va face direct la fața locului, în termen de 24 de ore de la notificare.
16	Condițiile mediului de lucru	Mediul ambiant, condiții de laborator.	Mediul ambiant, condiții de laborator.
17	Docuimentație tehnică	Fișe tehnice, manuale, instrucțiuni de operare toate în limba română, pe suport de hârtie și/sau în format electronic. Softul necesar, dacă e cazul.	Fișe tehnice, manuale, instrucțiuni de operare toate în limba română, pe suport de hârtie și/sau în format electronic. Softul necesar, dacă e cazul.
18	Standarde de calitate	Prioritate producătorilor cu sistem de management certificat conform ISO 9001.	Producători cu sistem de management certificat conform ISO 9001.

NOTĂ 2: Cerințele nespecificate, inclusiv cele de siguranță se vor încadra în domeniile respective, standardizate în Republica Moldova sau la nivel european/mondial. Toate cerințele vor corespunde cadrului legislativ al Republica Moldova.

4.1 Utilaj/aparat pentru testarea comportamentului la temperaturi joase a combustibilului reactiv de tip JET.

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>PAC JFA-70Xi</i>
1	Parametri pe care aparatul trebuie să poată să-i determine:	Viscozitate conform unei sau mai multor metode de încercări indicate: ASTM D445 sau IP 71, Section 1, ASTM D7042, ASTM D7945. Densitate conform unei sau mai multor metode de	Viscozitate conform ASTM D7945, ASTM D445/IP 71 (echivalent sau mai bun). Densitate conform ASTM D4052/IP 365 (corelate) Punct de îngheț/cristalizare conform

		încercări indicate: ASTM D1298, IP 160, ASTM D4052, IP 365. Punct de îngheț/cristalizare conform unei sau mai multor metode de încercări indicate ASTM D5972/IP 435, ASTM D7153/IP 529, ASTM D7154 sau IP 528, sau ASTM D2386/IP 16.	ASTM D5972/IP 435, ASTM D2386/IP 16 (echivalent sau mai bun)
2	Specificații pentru determinarea Viscozității:		
2a	Diapazonul asigurat de reglare a temperaturii	Mediul ambiant ...mai joase de minus 40 °C, sau mai performant.	Mediul ambiant ...mai joase de minus 40 °C
2b	Diapazon de viscozitate măsurată, mm ² /s, la minus 20 °C	de la 1 până la minim 15.	de la 1 până la 20.
3	Specificații pentru determinarea Densității		
	Diapazon densitate, la 15 °C, g/cm ³	0,775 ... 0,900 g/cm ³ , sau mai performant.	0,775 ... 0,900 g/cm ³
4	Specificații pentru determinarea Punctului de îngheț/cristalizare		
	Diapazonul asigurat de reglare a temperaturii	Mediul ambiant ÷ Minus 70 °C, sau mai joase.	Mediul ambiant ÷ Minus 80 °C
5	Cerințe generale față de aparat		
	<p>Trebuie să fie compact, compus dintr-un singur modul, fără accesorii adiționale pentru refrigerare, încălzire. Dispozitivul de control al temperaturii trebuie să fie încorporat în aparat.</p> <p>Sistemul nu trebuie să conțină tuburi din sticlă care se pot sparge ușor, integrate în aparat.</p> <p>Proba trebuie să fie în volum mai mic de 30 ml, total pentru toate trei teste;</p> <p>Timpul total de analiză pentru trei parametri la o probă nu trebuie să depășească 30 min.</p> <p>Echipamentul trebuie să aibă program automatizat de curățire internă.</p>		<p>Aparat compact, compus dintr-un singur modul, fără accesorii adiționale pentru refrigerare, încălzire.</p> <p>Dispozitivul de control al temperaturii este încorporat în aparat.</p> <p>Sistemul nu conține tuburi din sticlă care se pot sparge ușor, integrate în aparat.</p> <p>Proba necesară în volum mai mic de 30 ml, total pentru toate trei teste;</p> <p>Timpul total de analiză pentru trei parametri la o probă este de 15 min.</p> <p>Echipamentul deține programul automatizat de curățire internă.</p>

4.2 Utilaj/aparat pentru determinarea coroziunii pe lama de cupru

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Advanced-Instruments CSC-R3</i>
1	Asigurarea corespunderii metodelor de încercări indicate	ASTM D 130 sau IP 154.	ASTM D 130 <i>Setul de accesorii și consumabile inclus cu aparatul:</i> <i>Bandă de cupru – 34 buc</i> <i>Vas sub presiune – 4 buc</i> <i>Eprubetă rotundă – 10 buc</i> <i>Eprubetă plată – 4 buc</i> <i>Hârtie abrazivă 240P – 4 buc</i> <i>Capac pentru baie – 4 buc</i> <i>Standarde ASTM pentru coroziunea benzii de cupru – 1 buc</i> <i>Microcronometru – 1 buc</i> <i>Termometru, scară 1°C, -5 ~ 300°C – 1 buc</i> <i>Unealtă de lustruire – 1 buc</i> <i>Mănuși de protecție – 1 set</i> <i>Pensetă – 1 buc</i> <i>Menghină pentru lustruire – 1 buc</i> <i>Ulei siliconic fluid 47V50 – 20 L</i>
2	Temperatura maximă	+ 105 °C	+ 150 °C
3	Număr cuiburi pentru eprubete	Minim 4	4
4	Stabilitatea temperaturii băii.	± 0.5 °C	± 0.2 °C

4.3 Utilaj/aparat pentru determinarea conductibilității electrice a combustibilului

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Emcee Model 1152 Digital Conductivity</i>
1	Asigurarea corespunderii metodei de încercări indicate	ASTM D2624/IP 274	ASTM D2624
2	Diapazon de măsurare	0 ÷ 2000 pS/m (1 pS/m = 1 x 10 ⁻¹² Ω ⁻¹ m ⁻¹)	0 ÷ 2000 pS/m (1 pS/m = 1 x 10 ⁻¹² Ω ⁻¹ m ⁻¹)
3	Discreție	1 pS/m	1 pS/m
4	Cerințe de siguranță în executare	Antiscânteie.	Antiscânteie

4.4 Utilaj/aparat pentru testarea caracteristicilor de separare a apei din carburanți (determinarea cantității de materiale tensioactive (surfactanți) prezente).

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Emcee Microseparometer Model 1140 Mark X</i>
1	Asigurarea corespunderii metodelor de încercări indicate	ASTM D3948	ASTM D3948
2	Cantitatea de consumabile «Six Pack» ASTM D3948	50 seturi	50 seturi

4.5 Utilaj/aparat pentru testarea culorii combustibilului conform scării Saybolt

Nr.	Caracteristici solicitate	Diapazonul necesar sau referințe	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant <i>Lovibond EC 3000 Saybolt</i>
1	Asigurarea corespunderii metodelor de încercări indicate	ASTM D156, ASTM D6045	ASTM D156, ASTM D6045

2	Cerințe specifice	Aparat automat, portativ, cu stocarea datelor măsurătorilor, materiale de referință incluse - lichide și din sticlă.	Aparat automat, portativ, cu stocarea datelor măsurătorilor, materiale de referință incluse - lichide și din sticlă.
---	-------------------	--	--

NOTĂ 3: Toate referințele la standarde (metodele de încercări) în textul compartimentului 4 presupun ultimile ediții în vigoare conform principiilor standardizării.

Data completării 08.04.2026

Cu stimă,

Ofertant/candidat

Nicolai Iasîbaș, Director, Lokmera S.R.L.

(semnătura autorizată)