

SPECIFICAȚII TEHNICE

Numărul procedurii de achiziție: IP UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA Achizitii.md ID nr. 21432338 din 13 Iunie 2025, MTender ocds-b3wdp1-MD-1749804943179						
Obiectul achiziției: ECHIPAMENTE DE LABORATOR ȘI ACCESORII						

Denumirea bunurilor	Denumirea modelului bunului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Bunuri						
<u>LOT 20</u> SPECTROFOTOMETRU ÎN INFRAROȘU CU TRANSFORMATĂ FOURIER (FT - IR) — 1 complet	SPECTROFOTOMETRU ÎN INFRAROȘU CU TRANSFORMATĂ FOURIER (FT - IR) Bruker model INVENIO-S Fourier Transform Infrared Spectrometer — 1 complet 	Germania.	Bruker Optics GmbH & Co. KG	SPECTROFOTOMETRU ÎN INFRAROȘU CU TRANSFORMATĂ FOURIER (FT- IR) <u>Caracteristici cheie:</u> - Sistemul trebuie să permită transferul parametrilor de calibrare și standardizarea activă a răspunsului instrumentului, în scopul îmbunătățirii repetabilității măsurătorilor și protejării integrității datelor. - Recunoașterea și configurarea automată a atașamentelor - Sistem de corectare a influenței atmosferice - Sistemul trebuie să permită controlul calității spectrelor, prin integrarea unui mecanism de evaluare automată și asistență pentru operator. <u>Caracteristici tehnice generale:</u> • Trebuie să poată realiza citirea probei în domeniul 8000 – 350 cm-1, cu divizor de fascicol de KBr • Rezoluția spectrală trebuie să fie cel puțin 0.4 cm-1, la 3028 cm-1 pentru metan	SPECTROFOTOMETRU ÎN INFRAROȘU CU TRANSFORMATĂ FOURIER (FT-IR) model INVENIO-S Fourier Transform Infrared Spectrometer <u>CARACTERISTICI CHEIE:</u> - Sistemul permite transferarea calibrării și permite standardizarea activă a răspunsului instrumentului pentru îmbunătățirea repetabilității și protejarea integrității datelor prin tehnologiile PermaSure și PerformanceGuard - Recunoaște și configurează automat atașamentele - Sistem de corectare a influenței atmosferice - Sistemul permite controlul calității spectrelor, prin integrarea unui mecanism de evaluare automată și asistență pentru operator. <u>CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE:</u> • Realizează citirea probei în domeniul 8000 – 340 cm-1, cu divizor de fascicol de KBr – SUPERIOR, opțional domeniul se poate extinde între 28,000 - 15 cm-1 • Rezoluția spectrală este 0.4 cm-1, OPTIONAL 0.0085 cm-1 – SUPERIOR	• 2014/30/EU Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 (Electromagnetic Compatibility Directive) • 2014/35/EU Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 (Low Voltage Directive) • 2011/65/EU Directive of the European Parliament and of the Council of 08. June 2011 (RoHS II) • EN 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements

				• Acuratețea lungimii de unda sa fie de minim +/- 0.02 cm-1, la 2000 cm-1 • Repetabilitatea lungimii de unda sa fie minim 0.02 cm-1, la 2000 cm -1 • Este necesar ca raportul semnal/zgomot sa fie cel puțin de: 50000:1 (pentru măsurători de 1 minut) • Să permită scanarea mai multor spectre pe secunda • Sistem ce permite analiza probelor solide (pulbere), lichide și sub formă de pastă. Posibilitatea utilizării unui desiccant reutilizabil pentru uscarea opticii dispozitivului. <u>Sistemul optic:</u> - Sursă: lampă cu halogen, cu temperatură stabilizată, răcită cu aer. - Trebuie sa fie izolat de mediul exterior printr-o carcasa etanșă, care să nu permită pătrunderea umidității si a altor particule fine - Pentru păstrarea nivelului umidității scăzut, desicantul utilizat trebuie sa aibă un indicator al duratei de viață si poată fi înlocuit cu totul sau regenerat. - Pentru a evita erorile, placa instrumentului trebuie sa fie protejată de vibrații - Interferometrul rotativ de tip Michelson cu autocompensare, pentru o scanare rapida, fiind permanent aliniat, si care este imun la mișcări și vibrații. - Sistem optic montat cinematic, in care componentele interne nu se mișcă in interiorul instrumentului, si nu necesita aliniere - Sistemul optic trebuie sa fie acoperit cu aluminiu sau cu aur.	• Acuratețea lungimii de unda 0.01 cm-1 – SUPERIOR • Repetabilitatea lungimii de unda <0.0005 cm-1 – SUPERIOR • Raportul semnal/zgomot: 60000:1 (pentru măsurători de 1 minut) – SUPERIOR • Permite scanarea mai multor spectre pe secunda • Sistem permite analiza probelor solide (pulbere), lichide și sub formă de pastă. Oferă posibilitatea utilizării unui desiccant reutilizabil pentru uscarea opticii dispozitivului. <u>SISTEMUL OPTIC:</u> - Sursa MIR Global cu tehnologia CenterGlowTM cu flux luminos optimizat continuu, garantie 5 ani – SUPERIOR - Este izolat de mediul exterior printr-o carcasa etansa, care nu permite patrunderea umiditatii si a altor particule fine - Pentru păstrarea nivelului umidității scăzut, desicantul utilizat are un indicator al duratei de viață si poate fi înlocuit cu totul sau regenerat. - Pentru a evita erorile, placa instrumentului este protejată de vibrații - Interferometru de tip Michelson, model RockSolid pentru o scanare rapida, permanent aliniat si care este imun la mișcări și vibrații. - Sistem optic montat cinematic, in care componentele interne nu se mișcă in interiorul instrumentului, si nu necesita aliniere - Sistemul optic este acoperit cu aur pentru a permite un transfer maxim de energie de 99% pe domeniul spectral solicitat. Optica de aluminiu este inferioara deoarece are reflectivitate mai mica, de 90% pe domeniul spectral solicitat; Bruker ofera o garantie extinsa de cel puțin 10 ani pentru interferometrul Rocksolid datorita stabilitatii si fiabilitatii acestuia. - SUPERIOR - Oglinzile au reflectivitate ridicata - Sursa MIR Global cu tehnologia CenterGlowTM cu flux luminos optimizat	• EN 61000-3-2:2014 Electromagnetic compatibility Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16A) • EN 61000-3-3:2013 Electromagnetic compatibility; Part 3-3: Limits - Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16A • EN 61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use Part 1: General requirements • EN 60825-1:2014 Safety of laser products Part 1: Equipment classification and requirements • EN 50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
--	--	--	--	--	--	--

				- Oglinzile trebuie sa aibă reflectivitate ridicata si un design la unghi mic fata de axa - Sursa trebuie sa aibă o durata lunga de viață, sa fie stabilizata electronic cu hot-spot si sa fie ușor de înlocuit de către utilizator - Sistemul trebuie sa poată fi dotat cu cel puțin 2 detectori interni montați permanent si unul exterior - Instrumentul trebuie sa permită montarea a minim doua accesorii de analiza externe simultan - instrumentul trebuie sa poată fi dotat ulterior cu sistem de imagistica dedicat - Activarea detectorilor trebuie sa se poată realiza prin simpla selectare din soft-ware - Sa prezinte cel puțin doua porturi de ieșire ale fascicolului - Spectrometrul trebuie sa aibă incorporat un filtru pentru validare, trasabil NIST, precum si softul aferent parametrilor de validare - Sa poată fi upgradat la domeniul NIR sau FIR - Sistemul trebuie sa includă J-stop variabil continuu sau în trepte, controlat in totalitate prin software. J-stop variabil continuu sau în trepte trebuie să asigure performanțe echivalente în ceea ce privește repetabilitatea și optimizarea măsurărilor la diferite rezoluții. - Sistemul trebuie sa permită transferarea calibrării si sa permită standardizarea activa a răspunsului instrumentului pentru îmbunătățirea repetabilității si protejarea integrității datelor - Trebuie sa permită minimizarea efectului apei atmosferice si CO2 in spectrul probei cu ajutorul unui algoritm, fără a fi nevoie de spectre de referință sau calibrare. Acestea trebuie sa funcționeze cu diferite setări ale	continuu, durata lunga de viata (garantie 5 ani) si este usor de inlocuit de catre utilizator - Sistemul poate fi dotat cu 2 detectori interni montați permanent si unul exterior. Sistemul este configurat cu roată atenuatoare automată cu 5 poziții pentru optimizarea raportului semnal-zgomot cu detectori de înaltă sensibilitate, permitand astfel un total de 7 detectori montati simultan – SUPERIOR - Instrumentul permite montarea a minim doua accesorii de analiza externe simultan - instrumentul poată fi dotat ulterior cu sistem de imagistica dedicate - Activarea detectorilor poate fi realizata prin simpla selectare din soft-ware - Prezinta pana la 3 porturi de ieșire selectabile prin software pentru cuplarea modulelor externe pe partea dreaptă și stângă a sistemului INVENIO - SUPERIOR - Spectrometrul are incorporat un filtru pentru validare, trasabil NIST, precum si softul aferent parametrilor de validare - Poate fi upgradat la domeniul NIR sau FIR, domeniul se poate extinde intre 28,000 - 15 cm-1 - Apertura variabila in trepte, controlata in totalitate de software; poziții personalizate, superioara fata de diafragma tip iris (J-stop variabil continuu) pentru ca nu are histerezis si ca atare apertura variabila in trepte ofera o repetabilitate superioara. - Sistemul permite transferarea calibrarii si permite standardizarea activa a raspunsului instrumentului pentru imbunatatirea repetabilitatii si protejarea integritatii datelor prin tehnologiile Permasure si PerformanceGuard - Permite minimizarea efectului apei atmosferice si CO2 in spectrul probei cu ajutorul unui algoritm, fără a fi nevoie de spectre de referință sau calibrare. Acestea funcționeaza cu diferite setări ale instrumentului fără a fi nevoie de recalibrare a corecției	
--	--	--	--	--	---	--

				instrumentului fără a fi nevoie de recalibrare a corecției - Toate spectrele probelor trebuie să fie scanate pentru erori comune ce pot apărea. - Componentele cheie ale instrumentului trebuie să fie continuu monitorizate - Sistemul trebuie să detecteze automat când o probă este introdusă în compartimentul probei. - Datele trebuie colecționate când utilizatorul introduce datele despre probă Accesoriile trebuie să poată fi recunoscute automat și statusul accesoriilor să poată fi permanent monitorizat prin software. Parametrii echipamentului trebuie să poată fi modificați automat conform cu accesoriul utilizat. <u>Caracteristici software:</u> - Softul trebuie să poată monitoriza toate operațiile efectuate de-a lungul analizei: controlul instrumentului, gestionarea și analiza datelor, rapoarte personalizate în funcție de parametrul urmărit - Să permită accesul pe diferite nivele, cu utilizator și parolă - Să poată susține funcțiile necesare analizei în infraroșu: identificarea potențialelor probleme de calitate spectrală și atenționarea operatorului, rutina de comparare spectrală matematică, restricționare prin parolă, funcție de colectare date, procesare, stocare, pachet de funcții PLS, PCR, legea Beer, căutări în bibliotecile spectrale, etichetare peak-uri, posibilități multiple de personalizare grafice, derivate de ordin 1 până la ordin 4 cu filtre variabile, normalizare, moduri pe ordonată A, %T, %R, KM, LOG(1/R), moduri pe abscisa: cm-1, nm, μ, deconvoluție, interpolare, înălțimea și aria peak-ului. - Trebuie să ofere posibilitatea verificării performanțelor instrumentului și configurației. Instrumentul trebuie să poată	- Toate spectrele probelor pot fi scanate pentru erori comune ce pot apărea. - Componentele cheie ale instrumentului sunt continuu monitorizate - Sistemul detectează automat când o probă este introdusă în compartimentul probei. - Datele trebuie colecționate când utilizatorul introduce datele despre probă Accesoriile sunt recunoscute automat și statusul accesoriilor poate fi permanent monitorizat prin software. Parametrii echipamentului pot fi modificați automat conform cu accesoriul utilizat. <u>CARACTERISTICI SOFTWARE:</u> - Softul OPUS este de tipul all-in-one și poate monitoriza toate operațiile efectuate de-a lungul analizei: controlul instrumentului, gestionarea și analiza datelor, rapoarte personalizate în funcție de parametrul urmărit - Permite accesul pe diferite nivele, cu utilizator și parolă - Susține funcțiile necesare analizei în infraroșu: identificarea potențialelor probleme de calitate spectrală și atenționarea operatorului, rutina de comparare spectrală matematică, restricționare prin parolă, funcție de colectare date, procesare, stocare, pachet de funcții PLS, legea Beer, căutări în bibliotecile spectrale, etichetare peak-uri, posibilități multiple de personalizare grafice, derivate, normalizare, moduri pe ordonată A, %T, %R, KM, LOG(1/R), moduri pe abscisa: cm-1, nm, μ, deconvoluție, interpolare, înălțimea și aria peak-ului. - Oferă posibilitatea verificării performanțelor instrumentului și configurației. Instrumentul	
--	--	--	--	--	---	--

				fi programat pentru efectuarea testelor de validare. <u>Accesorii</u> - Sistemul trebuie sa fie dotat cu modul ATR - Sa fie afișată presiunea aplicata pe proba cu modulul ATR in software-ul echipamentului. - Atașament pentru înregistrarea spectrelor IR în transmisie - Suport pentru cuve pentru înregistrarea spectrelor în forma lichidă sau de soluții. - Suport pentru sticle din KBr pentru înregistrarea spectrelor în ulei de vaselină. - Suport pentru pentru înregistrarea spectrelor în forma pastilelor de KBr - Cuva dezasamblabila pentru înregistrarea spectrelor IR ale probelor sub formă lichidă cu drumul optic de 1 si de 2 mm - Film polimeric pentru standardizarea funcționării spectrometrului IR. - Presa pentru presarea pastilelor - Forma pentru presarea pastilelor - Suport pentru pastile KBr - Set de pachete desiccant reutilizabile pentru dispozitiv (Include un pachet pentru utilizare și un al doilea pachet pentru regenerare) - Un calculator cu pachet de software compatibil cu MS Windows compatibil cu software-ul dispozitivului, pentru controlul total computerizat al aparatului, pentru procesarea și analiza datelor obținute. - Software Windows cu caracteristici compatibile cu software-ul dispozitivului. - Monitor 20 inch, tastatură, mouse USB - Biblioteca de bază spectre IR a substanțelor • Termen de livrare: 120 zile calendaristice; • Termen de garanție: 1 an	poate fi programat pentru efectuarea testelor de validare <u>ACCESORII</u> - Sistemul este dotat cu modul ATR - Este afișată presiunea aplicata pe proba cu modulul ATR in software-ul echipamentului. - Atașament pentru înregistrarea spectrelor IR în transmisie - Suport pentru cuve pentru înregistrarea spectrelor în forma lichidă sau de soluții. - Suport pentru sticle din KBr pentru înregistrarea spectrelor în ulei de vaselină. - Suport pentru pentru înregistrarea spectrelor în forma pastilelor de KBr - Cuva dezasamblabila pentru înregistrarea spectrelor IR ale probelor sub formă lichidă cu drumul optic de 1 si de 2 mm - Film polimeric pentru standardizarea funcționării spectrometrului IR. - Presa pentru presarea pastilelor - Forma pentru presarea pastilelor - Suport pentru pastile KBr - Set de pachete desiccant reutilizabile pentru dispozitiv (Include un pachet pentru utilizare și un al doilea pachet pentru regenerare) - Un CALCULATOR CU PACHET DE SOFTWARE compatibil cu MS Windows compatibil cu software-ul dispozitivului, pentru controlul total computerizat al aparatului, pentru procesarea și analiza datelor obținute. - Software Windows cu caracteristici compatibile cu software-ul dispozitivului. - Monitor 20 inch, tastatură, mouse USB - Biblioteca de bază spectre IR a substanțelor • Termen de livrare: 120 zile calendaristice; • Termen de garanție: 1 an	
--	--	--	--	--	--	--

					Toate caracteristicile tehnice oferite sunt probate cu documente tehnice (manuale de operare, desene, date tehnice, prospecte) sau altă documentație tehnică de la producătorul aparatului. Pentru demonstrarea caracteristicilor tehnice ale aparatului solicitate în caietul de sarcini s-au transmis acte de la producător. Brosuri, Extrase din catalog, Manualul de instrucțiuni, Certificate. • OFERTA TEHNICĂ conține o descriere detaliată a aparatului precum și a componentelor și accesoriilor acestuia. La livrare echipamentul va fi însoțit de documentele tehnice în original. • La momentul livrării echipamentul va fi însoțit de următoarele certificate și documente : ✓ Factura fiscală; ✓ Actul de predare-primire; ✓ Manual de operare de la producător cu traducere în limba română sau rusa. ✓ Certificate ISO 9001 ✓ Declarație de conformitate la normele Europene CE • TERMEN DE LIVRARE : DDP - Franco destinație vămuit, Incoterms, până la 120 zile calendaristice de la semnarea contractului. Furnizorul va avea în dotare la punerea în funcțiune îndeplinirea fiecărei cerințe de performanțe tehnice declarate, și va stabili un grafic de livrare și instruire în acord cu beneficiarul • TRANSPORTUL, LIVRAREA, va fi efectuată de către furnizor la locația indicată de beneficiar și sunt operații incluse în preț • INSTALAREA, PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE la sediul beneficiarului sunt incluse în prețul echipamentului • INSTRUIRE PERSONAL: Instruirea va fi susținută de personal autorizat și calificat în limba română de minim 1-2 zile / 1 unitate echipament un lucrator privind operarea echipamentului la sediul beneficiarului, pentru un număr de 1-3 persoane/locație, fără costuri suplimentare.	
--	--	--	--	--	--	--

					Se va oferi manualul utilizatorului in limbile engleza si romana (sau rusa) • DESERVIRE: KIRANTONI SRL va oferi suportului tehnic, cu posibilitatea de a oferi servicii de garanție, post garanție: servicii de întreținere, mentenanță si livrare accesorii și consumabile. • CERTIFICAT DE GARANTIE : 1 an la echipamentul de baza - de la data livrării în cazul cînd data instalării și punerii în funcțiune nu depășește 1 luna calendaristică dupa data livrării, conform termenului de garantie a producatorului pentru defecte de productie	
--	--	--	--	--	---	--

Semnat:_____ Numele, Semnat:_____ Numele, Prenumele: **Natalia GUMIONAIA** În calitate de: **Administrator**

Ofertantul: „**KIRANTONI**“ **SRL**

Adresa: **str. M.Costin 18, of 132 , mun. Chișinău, MD-2068 Republica Moldova**