

## Príloha č. 4.15 – Technická špecifikácie pre ČASŤ 15

### 1. Laboratórium pre organické materiály pre elektroniku a senzory

#### 1.1 Vákuový FTIR spektrofotometer s príslušenstvom

Funkcia: Vákuový FTIR spektrofotometer s príslušenstvom na základe optických vlastností v IR oblasti spektra umožňuje stanovovať štruktúru neznámych látok a štúdium fyzikálnych vlastností látok pri laboratórnych podmienkach a tiež pri vysokých tlakoch a teplotách.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
definícia	Spektrofotometer je vákuový spektrometer schopný udržať pracovný tlak nižší ako 0.2 hPa (mbar). Musí obsahovať nízko hlučnú bezolejovú suchú vývevu s kapacitou min. 15 m3/hod. Optika musí byť trvale namontovaná tak, že optické nastavenie je rovnaké v evakuovanom aj v neevakuovanom režime. Musí mať SW kontrolované prepínanie medzi detektormi.	Spektrofotometer je vákuový spektrometer schopný udržať pracovný tlak nižší ako 0.2 hPa (mbar). Obsahuje nízko hlučnú bezolejovú suchú vývevu s kapacitou do 15 m3/hod. Optika musí byť trvale namontovaná tak, že optické nastavenie je rovnaké v evakuovanom aj v neevakuovanom režime. SW kontrolované prepínanie medzi detektormi.
spektrálny rozsah	8000 – 350 cm <sup>-1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8000 – 350 cm<sup>-1</sup></li> </ul>
spektrálne rozlíšenie	0.4 cm <sup>-1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.4 cm<sup>-1</sup></li> </ul>
beamsplitter	KBr	<ul style="list-style-type: none"> <li>KBr</li> </ul>
detektor	DLaTGS, izbová teplota	<ul style="list-style-type: none"> <li>DLaTGS, izbová teplota</li> </ul>
MCT (LN colled) spektrálny rozsah	12.000 – 850 cm <sup>-1</sup> s integrovaným predzosilňovačom	<ul style="list-style-type: none"> <li>12.000 – 850 cm<sup>-1</sup> s integrovaným predzosilňovačom</li> </ul>
laser	HeNe, predĺžený pozáručný servis o 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>HeNe, predĺžený pozáručný servis o 2 roky</li> </ul>
vnútorný zdroj	IR keramický, vzduchom chladený zdroj s vysokým výkonom pre MID a far IR, predĺžený pozáručný servis o 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>IR keramický, vzduchom chladený zdroj s vysokým výkonom pre MID a far IR, predĺžený pozáručný servis o 2 roky</li> </ul>
interferometer	o Vysoko výkonný 30 (60) stupňový interferometer so zlatom potiahnutou optikou	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vysoko výkonný 30 (60) stupňový interferometer so zlatom potiahnutou optikou</li> <li>Interferometer je trvale súosovo vyvážený.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Interferometer musí byť trvale súosovo vyvážený. Interferometre vyžadujúce manuálne alebo automatické nastavovanie nie sú akceptovateľné.</li> <li>o Interferometer musí byť schopný získavať dáta obojsmerne (scan) na zabezpečenie maximálneho pomeru signál/šum v čo najkratšom čase</li> <li>o Ložiskový mechanizmus interferometra musí byť bez opotrebenia (trenia) na zabezpečenie neobmedzenej životnosti</li> <li>o Musí byť k dispozícii najmenej 10 ročný záručný list.</li> <li>o Interferometer musí mať odstránenú nestabilitu generovanú sklonom zrkadla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferometer je schopný získavať dáta obojsmerne (scan) na zabezpečenie maximálneho pomeru signál/šum v čo najkratšom čase</li> <li>• Ložiskový mechanizmus interferometra je bez opotrebenia (trenia) zabezpečujúci neobmedzenú životnosť</li> <li>• Je k dispozícii najmenej 10 ročný záručný list.</li> <li>• Interferometer má odstránenú nestabilitu generovanú sklonom zrkadla.</li> </ul>
vlnočtová presnosť	min. 0,005 cm <sup>-1</sup> pri 2000 cm <sup>-1</sup>	• 0,005 cm <sup>-1</sup> pri 2000 cm <sup>-1</sup>
fotometrická presnosť	min. 0.1% T	• 0.1% T
signál/šum	5 sek vzorka, 5 sek referencia:>9.000:1 (< 4.82 x 10 <sup>-5</sup> AU šum) peak to peak pri 2 000cm <sup>-1</sup> , 4 cm <sup>-1</sup> spektrálne rozlíšenie a štandardné optické komponenty	• >9.000:1 (< 4.82 x 10 <sup>-5</sup> AU šum) pri 5 sek vzorka, 5 sek referencia, peak to peak pri 2 000cm <sup>-1</sup> , 4 cm <sup>-1</sup> spektrálne rozlíšenie a štandardné optické komponenty
rýchlosť skenovania	min.70 spektier/sek pri 16 cm <sup>-1</sup> spektrálnom rozlíšení	• 70 spektier/sek pri 16 cm <sup>-1</sup> spektrálnom rozlíšení
step scan merania	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Interný 24 bit ADC prevodník.</li> <li>o Časové rozlíšenie min. 6μs.</li> <li>o Možné rozšírenie pre časové rozlíšenie do: 2,5ns.</li> <li>o Externé možnosti spúšťania s BNC konektormi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interný 24 bit ADC prevodník.</li> <li>• Časové rozlíšenie 6μs.</li> <li>• Možné rozšírenie pre časové rozlíšenie do: 2,5ns.</li> <li>• Externé možnosti spúšťania s BNC konektormi.</li> </ul>
A / D prevodník	24 bitov dynamický rozsah pre všetky skenovacie rýchlosti, spektrometer musí byť úplne digitálny, s dvojkanálovým A / D prevodníkom integrovaným s detektorom	• 24 bitov dynamický rozsah pre všetky skenovacie rýchlosti, spektrometer je úplne digitálny, s dvojkanálovým A / D prevodníkom integrovaným s detektorom
aperture wheel	12 polôh v rozmedzí od 250 μm do 8 mm	• 12 polôh v rozmedzí od 250 μm do 8 mm

ďalšie požiadavky	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Systém musí mať zabudované počítačom riadené minimálne 2 vstupy a 5 IR lúčových výstupov pre budúci možný upgrade doplnkov.</li> <li>○ Vnútorne reflexné komponenty a zrkadlá musia byť potiahnuté zlatom.</li> <li>○ Automatické rozpoznávanie príslušenstva, každý doplnok má digitálne kódovanie pre jednoznačnú identifikáciu.</li> <li>○ Kontinuálne monitorovanie súčasti prístroja, stability, výkonu, teploty a vlhkosti.</li> <li>○ Spektrometer musí byť premývateľný inertným plynom.</li> <li>○ Systém musí obsahovať vymeniteľný pohlcovač vlhkosti.</li> <li>○ Komunikácia medzi spektrometrom a ovládajúcim PC musí byť vykonaná pomocou protokolu Ethernet.</li> <li>○ Komponenty spektrometra, ako je zdroj, laser, detektor, interferometer a automatizačné jednotky, musia byť nepretržite monitorované na prevádzku v rámci špecifikácií výrobcu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Systém má zabudované počítačom riadené 2 vstupy a 5 IR lúčových výstupov pre budúci možný upgrade doplnkov.</li> <li>● Vnútorne reflexné komponenty a zrkadlá sú potiahnuté zlatom.</li> <li>● Automatické rozpoznávanie príslušenstva, každý doplnok má digitálne kódovanie pre jednoznačnú identifikáciu.</li> <li>● Kontinuálne monitorovanie súčasti prístroja, stability, výkonu, teploty a vlhkosti.</li> <li>● Spektrometer je premývateľný inertným plynom.</li> <li>● Systém obsahuje vymeniteľný pohlcovač vlhkosti.</li> <li>● Komunikácia medzi spektrometrom a ovládajúcim PC je vykonaná pomocou protokolu Ethernet.</li> <li>● Komponenty spektrometra, ako je zdroj, laser, detektor, interferometer a automatizačné jednotky, sú nepretržite monitorované na prevádzku v rámci špecifikácií výrobcu</li> </ul>
Príslušenstvo zahrnuté v cene		
ATR modul pre meranie vzoriek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diamantový kryštál s odrazom 1x</li> <li>○ Spektrálny rozsah: 10 – 10.000 cm<sup>-1</sup></li> <li>○ Modul musí mať kontrolný systém pre reguláciu tlaku</li> <li>○ Kryštál musí byť namontovaný bez použitia lepidla alebo podobného upevňovacieho materiálu</li> <li>○ Premývateľnú a utesnenú dráhu lúča</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diamantový kryštál s odrazom 1x</li> <li>● Spektrálny rozsah: 10 – 10.000 cm<sup>-1</sup></li> <li>● Modul má kontrolný systém pre reguláciu tlaku</li> <li>● Kryštál je namontovaný bez použitia lepidla alebo podobného upevňovacieho materiálu</li> <li>● Premývateľná a utesnená dráha lúča</li> </ul>
Vysokotlaková rozoberateľná kyveta na meranie kvapalných vzoriek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Telo transmisnej kyvety je zhotovené z nerezovej ocele (316 stainless steel)</li> <li>○ Hrúbka 5 mm</li> <li>○ 6x ZnSe okienka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Telo transmisnej kyvety je zhotovené z nerezovej ocele (316 stainless steel)</li> <li>● Hrúbka 5 mm</li> <li>● 6x ZnSe okienka</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 6x kremenné okienka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6x kremenné okienka</li> </ul>
Ultravysokotlaková syringe pump s USB pripojením na PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Extrémne podmienky, pokiaľ ide o tlak (až do 13 000 psi)</li> <li>○ Objem valca (syringe): 10 ml</li> <li>○ Vysokotlakový snímač a ventily pre reguláciu prietoku</li> <li>○ PC softvér alebo externá kontrola cez CANopen</li> <li>○ Interface pre externé senzory</li> <li>○ Sady fittingov</li> <li>○ Minimálna rýchlosť prietoku [nl/min]: 12.0</li> <li>○ Maximálna rýchlosť prietoku [ml/min]: 61.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Extrémne podmienky, pokiaľ ide o tlak (až do 13 000 psi)</li> <li>● Objem valca (syringe): 10 ml</li> <li>● Vysokotlakový snímač a ventily pre reguláciu prietoku</li> <li>● PC softvér a externá kontrola cez CANopen</li> <li>● Interface pre externé senzory</li> <li>● Sady fittingov</li> <li>● Minimálna rýchlosť prietoku [nl/min]: 12.0</li> <li>● Maximálna rýchlosť prietoku [ml/min]: 61.4</li> </ul>
Softvér a PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Riadiaci softvér je kompatibilný so systémom Windows min. verzia 7</li> <li>○ Automatické testovanie prístroja OQ / PQ s reportom</li> <li>○ Rozšírená konfigurácia merania údajov</li> <li>○ Modifikácia spektra, predbežné spracovanie, umiestnenie a vyhodnotenie píkov</li> <li>○ Práca s knižnicami, vyhľadávanie, tvorba, modifikácia</li> <li>○ Identifikácia spektra pomocou spektrálnych knižníc</li> <li>○ Kvantifikácia založená na nameraných spektrách pomocou Lambert-Beer low</li> <li>○ Import a export spektier</li> <li>○ Tlač spektier a report</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riadiaci softvér je kompatibilný so systémom Windows min. verzia 7</li> <li>● Automatické testovanie prístroja OQ / PQ s reportom</li> <li>● Rozšírená konfigurácia merania údajov</li> <li>● Modifikácia spektra, predbežné spracovanie, umiestnenie a vyhodnotenie píkov</li> <li>● Práca s knižnicami, vyhľadávanie, tvorba, modifikácia</li> <li>● Identifikácia spektra pomocou spektrálnych knižníc</li> <li>● Kvantifikácia založená na nameraných spektrách pomocou Lambert-Beer low</li> <li>● Import a export spektier</li> <li>● Tlač spektier a report</li> </ul>
Možnosti pre budúce upgrady – nezahrnuté v cene zariadenia		
možnosti rozšírenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spektrálny rozsah: 28 000 – 15 cm<sup>-1</sup></li> <li>○ Beamsplitter a detektor pre meranie v rozsahu 20 – 6 000 cm<sup>-1</sup> v jednom meraní bez zmeny optických komponentov</li> <li>○ Vnútorne nastaviteľné a voliteľné MIR a NIR zdroje pomocou softwaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spektrálny rozsah: 28 000 – 15 cm<sup>-1</sup></li> <li>● Beamsplitter a detektor pre meranie v rozsahu 20 – 6 000 cm<sup>-1</sup> v jednom meraní bez zmeny optických komponentov</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rozhranie pre príslušenstvo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dvojpohový vzorkový držiak</li> <li>○ 16 polohový vzorkový menič</li> <li>○ Variabilný uhol odrazu a ATR</li> <li>○ Automaticky ovládaný rotačný IR polarizátor</li> <li>○ IR mikroskop</li> <li>○ Ramanov spektrometer</li> <li>○ Ramanov mikroskop</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vnútorne nastaviteľné a voliteľné MIR a NIR zdroje pomocou softwaru</li> <li>● Rozhranie pre príslušenstvo: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dvojpohový vzorkový držiak</li> <li>➤ 16 polohový vzorkový menič</li> <li>➤ Variabilný uhol odrazu a ATR</li> <li>➤ Automaticky ovládaný rotačný IR polarizátor</li> <li>➤ IR mikroskop</li> <li>➤ Ramanov spektrometer</li> <li>➤ Ramanov mikroskop</li> </ul> </li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie</li> </ul>
certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.</li> </ul>
Záruka	min. 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>● min. 2 roky</li> </ul>

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie Infrared Fourier Vacuum Spectrometer VERTEX 70v od firmy Bruker Optik. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.1:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>BRUKER</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Infrared Fourier Vacuum Spectrometer VERTEX 70v</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

## 1.2 Kombinovaný fluorescenčný spektrometer

Funkcia: Požadovaný je spektrometer pre meranie statickej a dynamickej fotoluminiscencie organických i anorganických látok. Modulárny fluorimetrický systém na meranie steady-state excitačných a emisných spektier v UV-VIS-NIR spektrálnom rozsahu s single photon counting detektorom s možnosťou voľby merania v T usporiadaní alebo front face technikou.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Modulárny fluorimetrický systém	garantovaná citlivosť > 30 000: 1 pre pomer signál/šum Ramanového pásu vody meraného s excitáciou pri 350 nm, emisia pri 397 nm, s integračnou dobou 1 sekundy a 5 nm spektrálnou šírkou pásma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantovaná citlivosť &gt; 30 000: 1 pre pomer signál/šum Ramanového pásu vody meraného s excitáciou pri 350 nm, emisia pri 397 nm, s integračnou dobou 1 sekundy a 5 nm spektrálnou šírkou pásma</li> </ul>
Excitačný svetelný zdroj	450 W xenónová výbojka pre steady- state merania s integrovaným zdrojom napájania; negenerujúca ozón; so zrkadlovou optikou (elipsoidné zrkadlo); so zobrazovaním napájacieho napätia, prúdu a prevádzkovacieho času výbojky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 450 W xenónová výbojka pre steady- state merania s integrovaným zdrojom napájania; negenerujúca ozón; so zrkadlovou optikou (elipsoidné zrkadlo); so zobrazovaním napájacieho napätia, prúdu a prevádzkovacieho času výbojky</li> </ul>
Laser pre dynamické merania	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 375nm (<math>\pm 5</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 65ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>○ 450 nm (<math>\pm 8</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 100 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>○ 510nm (<math>\pm 5</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 90 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>○ - 640nm (<math>\pm 4</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 85 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 375nm (<math>\pm 5</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 65ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>• 450 nm (<math>\pm 8</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 100 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>• 510nm (<math>\pm 5</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 90 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> <li>• - 640nm (<math>\pm 4</math>nm) pikosekundový pulzný diódový laser; Typická šírka pulzu: 85 ps, 10 MHz; frekvenčná rýchlosť: 20kHz-20MH</li> </ul>
beamsplitter	KBr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KBr</li> </ul>

Mikrosekundová flashlampa r	s vysokým výkonom pre meranie fosforescenčných dób života	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s vysokým výkonom pre meranie fosforescenčných dób života</li> </ul>
Impulzná vysokofrekvenčná xenónová výbojka	opakovacia frekvencia riadená počítačom; šírka optického impulzu: 1,5 $\mu$ s až 2,5 $\mu$ s; priemerný výkon výbojky 60 W; frekvencia zábleskov: 0,1 Hz-100 Hz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opakovacia frekvencia riadená počítačom; šírka optického impulzu: 1,5 <math>\mu</math>s až 2,5 <math>\mu</math>s; priemerný výkon výbojky 60 W; frekvencia zábleskov: 0,1 Hz-100 Hz.</li> </ul>
Excitačný monochromátor	Dva spriahnuté monochromátory s ohniskovou vzdialenosťou 325 mm s sin Czerny Turner konfiguráciou; (mriežky s 1200 drážkami / mm, blazed pri 400 nm - lineárna disperzia 1,25 nm / mm - minimálny krok 0,01 nm - maximálna rýchlosť skenovania 250 nm ); f/4 apertúra; počítačom ovládaný mriežkový statív pre tri mriežky; počítačom kontrolované štrbiny; voliteľný výber jednej z troch vstupných štrbín pomocou počítačom ovládaného zrkadla; počítačom riadený filtračný systém na kompenzáciu vyššieho poriadku mriežok; potlačenie rozptylu svetla väčšia ako $1 : 10^{10}$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dva spriahnuté monochromátory s ohniskovou vzdialenosťou 325 mm s sin Czerny Turner konfiguráciou</li> <li>• (mriežky s 1200 drážkami / mm, blazed pri 400 nm - lineárna disperzia 1,25 nm / mm - minimálny krok 0,01 nm - maximálna rýchlosť skenovania 250 nm )</li> <li>• f/4 apertúra</li> <li>• počítačom ovládaný mriežkový statív pre tri mriežky počítačom kontrolované štrbiny</li> <li>• voliteľný výber jednej z troch vstupných štrbín pomocou počítačom ovládaného zrkadla</li> <li>• počítačom riadený filtračný systém na kompenzáciu vyššieho poriadku mriežok</li> <li>• potlačenie rozptylu svetla väčšia ako <math>1 : 10^{10}</math>.</li> </ul>
Priestor pre vzorku	Priestor pre meranie veľkých vzoriek s horným, bočným a spodným prístupom s voliteľnou fokusačnou šošovkovou alebo zrkadlovou optikou pre prídavný emisný monochromátor pri T geometrii; počítačom riadený útlm hladiny signálu a kontroly prevádzky spektrometra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priestor pre meranie veľkých vzoriek s horným, bočným a spodným prístupom s voliteľnou fokusačnou šošovkovou alebo zrkadlovou optikou pre prídavný emisný monochromátor pri T geometrii; počítačom riadený útlm hladiny signálu a kontroly prevádzky spektrometra.</li> </ul>
Emisný monochromátor	Monochromátor s ohniskovou vzdialenosťou - 325 mm v konfigurácii Czerny Turne; apertúra f / 4; počítačom riadený výber medzi tromi mriežkami - počítačom ovládané štrbiny, (jeden vstup a dva výstupy); počítačom ovládané zrkadlo na výber výstupnej štrbiny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monochromátor s ohniskovou vzdialenosťou - 325 mm v konfigurácii Czerny Turne;</li> <li>• apertúra f / 4</li> <li>• počítačom riadený výber medzi tromi mriežkami</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• počítačom ovládané štrbiny, (jeden vstup a dva výstupy)</li> <li>• počítačom ovládané zrkadlo na výber výstupnej štrbiny.</li> </ul>
Kyvetový držiak	Termoelektricky chladený držiak štvorcovej kyvety s regulátorom, ktorý umožňuje kontrolu teploty vzoriek v min. rozsahu od -10 °C do + 105 °C s presnosťou $\pm 0,02$ °C a rýchlou zmenou. Meraný roztok je miešaný magnetickým miešadlom. Chladený držiak vzoriek je riadený a kontrolovaný pomocou softvéru. Kyvetový držiak musí umožňovať aj meranie malých vzoriek (filmy, prášky).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoelektricky chladený držiak štvorcovej kyvety s regulátorom, ktorý umožňuje kontrolu teploty vzoriek v rozsahu od -10 °C do + 105 °C s presnosťou <math>\pm 0,02</math> °C a rýchlou zmenou</li> <li>• Magnetické miešadnie meraného roztoku</li> <li>• Chladený držiak vzoriek je riadený a kontrolovaný pomocou softvéru</li> <li>• Kyvetový držiak umožňuje meranie malých vzoriek ako sú filmy a prášky</li> </ul>
Front face držiak vzorky	Jednoduchý držiak vzorky umožňujúci meranie spektier technikou front face na polohovateľnom podložnom sklíčku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchý držiak vzorky umožňujúci meranie spektier technikou front face na polohovateľnom podložnom sklíčku.</li> </ul>
Držiak na pevné a netransparentné vzorky	použiteľné aj pre meranie v laser flash fotolýze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• použiteľné aj pre meranie v laser flash fotolýze</li> </ul>
Referenčný detektor	Štandardný referenčný detektor na registráciu intenzity excitačného svetla dopadajúceho na vzorku. Rozsah vlnovej dĺžky: 200nm-1000nm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Štandardný referenčný detektor na registráciu intenzity excitačného svetla dopadajúceho na vzorku</li> <li>• Rozsah vlnovej dĺžky: 200nm-1000nm.</li> </ul>
Detektor s chladeným plášťom	Rýchly detektor so zosilňovačom, blokovaním a ochranou proti preťaženiu v chladiacom kryte s ventilátorom; prevádzková teplota 0°C; rozsah spektra: 230nm - 920nm; šírka odozvy detektora: 250ps; rýchlosť čítania: 150cps pri 0°C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rýchly detektor so zosilňovačom, blokovaním a ochranou proti preťaženiu v chladiacom kryte s ventilátorom</li> <li>• prevádzková teplota 0°C</li> <li>• rozsah spektra: 230nm - 920nm</li> <li>• šírka odozvy detektora: 250ps</li> <li>• rýchlosť čítania: 150cps pri 0°C.</li> </ul>
NIR detektor	Fotonásobič citlivý v NIR oblasti spektra chladený dusíkom, so samostatným regulátorom teploty a oddeleným vysokonapäťovým napájaním; spektrálny rozsah: 300nm -	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotonásobič citlivý v NIR oblasti spektra chladený dusíkom, so samostatným</li> </ul>

	1700nm; šírka odozvy detektora: 800 ps; dark count rýchlosť: 200 000 cps pri -80 °C.	<p>regulátorom teploty a oddeleným vysokonapäťovým napájaním</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spektrálny rozsah: 300nm -1700nm</li> <li>• šírka odozvy detektora: 800 ps</li> <li>• dark count rýchlosť: 200 000 cps pri -80 °C.</li> </ul>
Softvér	Riadiaci softvér kompatibilný so systémom Windows min. verzia 7, umožňujúci kontrolu spektrometra, monitorovanie výkonu, zber a spracovanie spektrálnych a lifetimes dát a analýzu dát. Základný ovládací program, SW pre kinetické merania a SW pre pokročilé metódy využitia flourescenčnej spektroskopie, napr. emisno-excitačné mapy (3D grafy), dekonvolúcia dôb života flourescencie, výpočet kvantového výťažku flourescencie. Kontroluje komponenty spektrometra ako: svetelné zdroje, nastavenie monochromátorov, detektorov, zabezpečuje automatizované sekvenčné operácie a pod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riadiaci softvér kompatibilný so systémom Windows verzia 7, umožňujúci kontrolu spektrometra, monitorovanie výkonu, zber a spracovanie spektrálnych a lifetimes dát a analýzu dát.</li> <li>• Základný ovládací program, SW pre kinetické merania a SW pre pokročilé metódy využitia flourescenčnej spektroskopie, napr. emisno-excitačné mapy (3D grafy), dekonvolúcia dôb života flourescencie, výpočet kvantového výťažku flourescencie.</li> <li>• SW kontroluje komponenty spektrometra ako: svetelné zdroje, nastavenie monochromátorov, detektorov, zabezpečuje automatizované sekvenčné operácie a pod.</li> </ul>
PC data station	Datastanica s výkonom dostatočným pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, tlač reportov a zálohovanie dát).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datastanica s výkonom dostatočným pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom (ovládanie, meranie, vyhodnocovanie, reportovanie, tlač reportov a zálohovanie dát).</li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie</li> </ul>
certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.</li> </ul>
Záruka	min. 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 2 roky</li> </ul>

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie FLS1000-DS-st-Steady State Fluorescence Spectrometer od firmy Edinburgh Instruments. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

#### **Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.2:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Edinburgh Instruments Ltd.</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>FLS1000 Fluorescence Spectrometer</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

### 1.3 UV-Vis spektrofotometer s diódovým poľom

Funkcia: Tento typ jednolúčového spektrometra sa používa na meranie spektrálnych charakteristík látok umožňujúci meranie spektier pri otvorenom kyvetovom priestore a meranie spektier v celom meracom rozsahu v rovnakom čase.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
definícia	UV-Vis spektrofotometer s diódovým poľom, s rozsahom vlnových dĺžok 190-1100 nm, fixnou šírkou štrbiny 1 nm, fotometrickým rozsahom do 3 AU, s keramickým šasi a bez pohyblivých častí zabezpečujúcim extrémnu stabilitu počas dlhých rokov spolu s automatickým temperovaným podávačom na 8 kyviet a termostatovým držiakom na jednu kyvetu. Otvorená architektúra meracieho priestor spektrofotometra zabezpečujúci veľkú variabilitu príslušenstiev a ich kompatibilitu z predchádzajúcich modelov. Temperovaný držiak pre jednu kyvetu s magnetickým miešaním, termostatovaný držiak na 8 kyviet.	UV-Vis spektrofotometer s diódovým poľom, s rozsahom vlnových dĺžok 190-1100 nm, fixnou šírkou štrbiny 1 nm, fotometrickým rozsahom do 3 AU, s keramickým šasi a bez pohyblivých častí zabezpečujúcim extrémnu stabilitu počas dlhých rokov spolu s automatickým temperovaným podávačom na 8 kyviet a termostatovým držiakom na jednu kyvetu. Otvorená architektúra meracieho priestor spektrofotometra zabezpečujúca veľkú variabilitu príslušenstiev a ich kompatibilitu z predchádzajúcich modelov. Temperovaný držiak pre jednu kyvetu s magnetickým miešaním, termostatovaný držiak na 8 kyviet.
Rozsah vlnových dĺžok	min. 190-1100 nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 190-1100 nm</li> </ul>
Optické usporiadanie	jednolúčový s diódovým poľom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednolúčový s diódovým poľom</li> </ul>
Šírka štrbiny	max. 1nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1nm</li> </ul>
Zdroj žiarenia	deutériová a halogénová lampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deutériová a halogénová lampa</li> </ul>
Rozlíšenia podľa EP	min. 1,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,6</li> </ul>
Fotometrický rozsah	minimálne do 3A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3A</li> </ul>
Rozptýlené svetlo	nie viac ako 0,03% T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie viac ako 0,03% T</li> </ul>
Presnosť vlnovej dĺžky	nie horšia ako $\pm 0,2$ nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 0,2</math> nm</li> </ul>
Opakovateľnosť vlnovej dĺžky	nie horšia ako $\pm 0,02$ nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 0,02</math> nm</li> </ul>
Fotometrická presnosť	min. $\pm 0,005$ A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 0,005</math> A</li> </ul>

Fotometrický šum	min. 0,0002 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menej ako 0,0002 A</li> </ul>
Fotometrická stabilita	min. 0,001 A/h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lepšia ako 0,001 A/h</li> </ul>
Plochosť základnej línie	nie horšia ako 0,001 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,001 A</li> </ul>
Najkratší čas skenovania celého rozsahu	min. 0,1 sekundy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,1 s</li> </ul>
Ďalšie požiadavky	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zabudovaná auto diagnostika</li> <li>○ Keramické šasi zabezpečujúce dlhodobú stabilitu systému.</li> <li>○ Automatický podávač na 8 kyviet s možnosťou temperovania v rozsahu min. 5-90°C.</li> <li>○ Termostatovaný držiak na 1 kyvetu s rozsahom teploty min. 8-40°C a magnetickým miešaním.</li> <li>○ Príslušenstvo ku spektrometru v podobe 5 párov 90 µl kyviet s optickou dráhou 1 mm a 6 párov 1cm kyviet z UV Quartz materiálu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabudovaná auto diagnostika</li> <li>• Keramické šasi zabezpečujúce dlhodobú stabilitu systému.</li> <li>• Automatický podávač na 8 kyviet s možnosťou temperovania v rozsahu min. 5-90°C.</li> <li>• Termostatovaný držiak na 1 kyvetu s rozsahom teploty min. 8-40°C a magnetickým miešaním.</li> <li>• Príslušenstvo ku spektrometru v podobe 5 párov 90 µl kyviet s optickou dráhou 1 mm a 6 párov 1cm kyviet z UV Quartz materiálu.</li> </ul>
Termostat	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rozsah min. 8-40 °C s presnosťou nastavenia min. ±0,2 °C</li> <li>○ čerpadlo min. 20 l/hod., max. tlak čerpadla 2000 Pa</li> <li>○ chladenie: minimálne 15 W a ohrev: min. 30W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozsah 8-40 °C s presnosťou nastavenia ±0,2 °C</li> <li>• čerpadlo min. 20 l/hod.,</li> <li>• max. tlak čerpadla 2000 Pa</li> <li>• chladenie: 15 W a ohrev: 30W</li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie
certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.
Záruka	min. 2 roky	min. 2 roky

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie 8454 spectrophotometer od firmy Agilent. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade

pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.3:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Agilent Technologies Inc.</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Riešenie SP01501 založené na Agilent 8454 UV-VIS</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

#### 1.4 UV-Vis NIR spektrofotometer s príslušenstvom

Funkcia: Požadujeme univerzálny dvojlúčový vysoko citlivý UV-Vis-NIR spektrofotometer na meranie spektier v ultrafialovej, viditeľnej a blízkej infračervenej oblasti spektra. Univerzálna modulárnu zostavu na meranie spektier v transmisnom, reflexnom aj difúzne-reflexnom móde a umožňuje aj merania spektier mimo prístroja pomocou sondy s prenosom signálu pomocou optických vlákien. Na spektrometri bude možné merať kvapalné aj tuhé vzorky, ako napríklad rôznych kvapaliny, vodné roztoky a roztoky v organických rozpúšťadlách, koloidy, priehľadné filmy, nepriehľadné tuhé vzorky a prášky. Variabilita bude dosiahnutá alternatívnym použitím rôznych nastavení, príslušenstiev a zariadení prístroja v závislosti od typu vzoriek a aplikácie, možnosťou merania pri konštantnej teplote pomocou termostatovaného držiaku a meraním lineárne polarizovaných spektier. Jednotlivé príslušenstvá spolu so základnou jednotkou spektrofotometra sú riadené počítačovou jednotkou so softvérom s možnosťou 3D vizualizácie dát. Hlavnou vlastnosťou bude vysoká citlivosť spektrofotometra, univerzálnosť, a rozsah meraní prístroja pre rôzne aplikácie použitím jednotlivých príslušenstiev.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Rozsah vlnových dĺžok	min. 175-1800 nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 175-1800 nm</li> </ul>
Fotometrický rozsah	min. 8 Abs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Abs</li> </ul>
Vzdialenosť meracieho a referenčného lúča	Skutočný dvojlúčový systém so vzdialenosťou meracieho a referenčného lúča min. 185 mm pre umiestnenie rozmerných vzoriek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skutočný dvojlúčový systém so vzdialenosťou meracieho a referenčného lúča min. 185 mm pre umiestnenie rozmerných vzoriek</li> </ul>
Optický systém	s max. priepustnosťou svetla typu - Schwarzschild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwarzschild typ</li> </ul>
Monochromátor	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ dvojitý mimo rovinný Littrow monochromátor</li> <li>○ s fázovým krokovaním mimo integrácie signálu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dvojitý mimo rovinný Littrow monochromátor</li> <li>• s fázovým krokovaním mimo integrácie signálu</li> </ul>
	Prístroj nesmie obsahovať viac ako dva detektory (PMT a InGaAs) pre zachovanie maximálnej linearity pri meraní.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prístroj obsahuje len dva detektory (PMT a InGaAs) pre zachovanie maximálnej linearity pri meraní.</li> </ul>
Limitné rozlíšenie (nm)	UV-Vis oblasť min. 0,048 nm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,048 nm UV-Vis oblasť</li> </ul>
Rozptýlené svetlo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ min. 0,00007% T pri 220 nm</li> <li>○ min. 0,0001% T pri 1420 nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• min. 0,00007% T pri 220 nm</li> <li>• min. 0,0001% T pri 1420 nm</li> </ul>
Presnosť vlnových dĺžok	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ UV-Vis (190-900 nm): min. <math>\pm 0,08</math> nm</li> <li>○ NIR (760-1700 nm): min. <math>\pm 0,4</math> nm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Vis (190-900 nm): min. <math>\pm 0,08</math> nm</li> <li>• NIR (760-1700 nm): min. <math>\pm 0,4</math> nm</li> </ul>
Fotometrická linearita	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ UV-Vis pri 1 Abs: min. 0,0007 Abs</li> <li>○ UV-Vis pri 2 Abs: min. 0,0014 Abs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Vis pri 1 Abs: min. 0,0007 Abs</li> <li>• UV-Vis pri 2 Abs: min. 0,0014 Abs</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ NIR pri 1 Abs: min. 0,0015 Abs</li> <li>○ NIR pri 2 Abs: min. 0,007 Abs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NIR pri 1 Abs: min. 0,0015 Abs</li> <li>● NIR pri 2 Abs: min. 0,007 Abs</li> </ul>
Fotometrická stabilita	min. 0,00018 Abs	● 0,00018 Abs
Fotometrický šum ( Abs/RMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ UV-Vis (190 nm), pri 0 Abs: max. 0,00009</li> <li>○ UV-Vis (500 nm), pri 0 Abs: max. 0,00003</li> <li>○ UV-Vis (500 nm), pri 1 Abs: max. 0,00005</li> <li>○ UV-Vis (500 nm), pri 6 Abs: max. 0,0045</li> <li>○ NIR (1500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW), pri 0 Abs: max. 0,00003</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UV-Vis (190 nm), pri 0 Abs: 0,00009</li> <li>● UV-Vis (500 nm), pri 0 Abs: 0,00003</li> <li>● UV-Vis (500 nm), pri 1 Abs: 0,00005</li> <li>● UV-Vis (500 nm), pri 6 Abs: 0,0045</li> <li>● NIR (1500 nm, 1 s SAT, 2 nm SBW), pri 0 Abs: 0,00003</li> </ul>
Plochosť základnej čiary	±0,0012 Abs (200 až 1700 nm)	● ±0,0012 Abs (200 až 1700 nm)
	Spektrometer musí umožňovať meranie s fixným spektrálnym pásom v NIR oblasti	● Spektrometer umožňuje meranie s fixným spektrálnym pásom v NIR oblasti
Rýchlosť skenovania	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ v UV-Vis oblasti min. v rozsahu 1-2000 nm/min</li> <li>○ v NIR oblasti min. 1-4000nm/min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● v UV-Vis oblasti v rozsahu 1-2000 nm/min</li> <li>● v NIR oblasti 1-4000nm/min</li> </ul>
Spektrofotometer musí umožňovať použitie aspoň týchto príslušenstiev	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kvapalné vzorky s možnosťou temperovania a sledovania aspoň 12 kviet súčasne</li> <li>○ Optické vlákno so sondou pre meranie mimo prístroja</li> <li>○ Interné ako aj externé príslušenstvá pre meranie spekulárnej reflexie pod fixným (VW typ) aj variabilným uhlom v rozsahu otáčania vzorky 360° a detektora 350°</li> <li>○ Interné príslušenstvo pre meranie difúzne reflexie a transmisie s integračnou guľou do 110 mm</li> <li>○ Externé príslušenstvo pre difúzne reflexie a transmisie a absorptancie s integračnou guľou s aspoň 150 mm priemerom</li> <li>○ Príslušenstvo pre meranie difúzných spektier veľmi malých objemov kvapalín pást a práškov s horizontálnym umiestnením vzorky</li> <li>○ Držiak pre skenovanie filmov a gélov</li> <li>○ Príslušenstvo pre celkovú fluorescenciu kvapalných vzoriek</li> </ul>	<p>Spektrometer umožňuje použitie príslušenstiev pre meranie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● kvapalných vzoriek s možnosťou temperovania a sledovania pre 12 kviet súčasne</li> <li>● Optické vlákno so sondou pre meranie mimo prístroja</li> <li>● interné ako aj externé príslušenstvá pre meranie spekulárnej reflexie pod fixným (VW typ) aj variabilným uhlom v rozsahu otáčania vzorky 360° a detektora 350°</li> <li>● interné príslušenstvo pre meranie difúzne reflexie a transmisie s integračnou guľou do 110 mm</li> <li>● externé príslušenstvo pre difúzne reflexie a transmisie a absorptancie s integračnou guľou s 150 mm priemerom</li> </ul>



	<p>Súčasťou spektrofotometra musia byť dva prietokomery na reguláciu oplachu optiky pri meraní v hlbokjej UV oblasti a 12 ks kyviel priepustných v UV oblasti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• príslušenstvo pre meranie difúzných spektier veľmi malých objemov kvapalín pást a práškov s horizontálnym umiestnením vzorky</li> <li>• držiak pre skenovanie filmov a gélov</li> <li>• príslušenstvo pre celkovú fluorescenciu kvapalných vzoriek</li> <li>• Súčasťou spektrofotometra sú dva prietokomery na reguláciu oplachu optiky pri meraní v hlbokjej UV oblasti a 12 ks kyviel priepustných v UV oblasti.</li> </ul>
<p>Príslušenstvo zahrnuté v cene zariadenia:</p>		
<p>Praying Mantis</p>	<p>Príslušenstvo praying mantis bude určené pre meranie difúznej reflexie nielen práškových vzoriek. Dopadajúce svetlo je premietané na horizontálne orientovanú vzorku a dve veľké eliptické zrkadlá umiestené nad vzorkou fokusujú odrazené svetlo do detektora prístroja. Vďaka tomuto usporiadaniu je možné analyzovať aj veľmi malé množstvá práškových, ale aj kvapalných vzoriek. Príslušenstvo umožňuje aj kontrolu atmosféry v meracom priestore pre vysoko citlivé merania v hlbokjej UV, ako aj NIR oblasti.</p> <p><i>Technická špecifikácia príslušenstva praying mantis:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meracie módy: difúzna reflexia</li> <li>○ Rozsah vlnových dĺžok: v celom rozsahu spektrofotometra (175- 1800 nm )</li> <li>○ Typy vzoriek: prášky, kvapaliny, viskózne kvapaliny, pasty, veľmi malé vzorky</li> <li>○ Objem vzorky: od 0,03 ml pomocou mikro-vzorkovacej mištičky, ktorá je súčasťou príslušenstva od 0,25 ml pomocou štandardnej vzorkovacej mištičky, ktorá je súčasťou príslušenstva</li> </ul>	<p>Príslušenstvo praying mantis bude určené pre meranie difúznej reflexie nielen práškových vzoriek. Dopadajúce svetlo je premietané na horizontálne orientovanú vzorku a dve veľké eliptické zrkadlá umiestené nad vzorkou fokusujú odrazené svetlo do detektora prístroja. Vďaka tomuto usporiadaniu je možné analyzovať aj veľmi malé množstvá práškových, ale aj kvapalných vzoriek. Príslušenstvo umožňuje aj kontrolu atmosféry v meracom priestore pre vysoko citlivé merania v hlbokjej UV, ako aj NIR oblasti.</p> <p><i>Technická špecifikácia príslušenstva praying mantis:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meracie módy: difúzna reflexia</li> <li>○ Rozsah vlnových dĺžok: v celom rozsahu spektrofotometra (175- 1800 nm )</li> <li>○ Typy vzoriek: prášky, kvapaliny, viskózne kvapaliny, pasty, veľmi malé vzorky</li> </ul> <p>Objem vzorky: od 0,03 ml pomocou mikro-vzorkovacej mištičky, ktorá je súčasťou príslušenstva od 0,25 ml pomocou štandardnej vzorkovacej mištičky, ktorá je súčasťou príslušenstva</p>

<p>Automatický držiak na skenovanie filmov</p>	<p>Automatický držiak filmov umožňuje skenovanie homogenity, resp. heterogenity, ako aj vlastnosti transparentných vzoriek, ako sú tenké filmy, gély, viacúčelové filtre a pod.</p> <p><i>Technická špecifikácia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rozsah v osi X: 0 – 160 mm</li> <li>○ Skenovacia rýchlosť: 0 – 600 nm/min</li> <li>○ Presnosť posunu: <math>\pm 0,2</math> mm</li> </ul>	<p>Automatický držiak filmov pre skenovanie homogenity, resp. heterogenity, ako aj vlastnosti transparentných vzoriek, ako sú tenké filmy, gély, viacúčelové filtre a pod.</p> <p>Parametre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rozsah v osi X: 0 – 160 mm</li> <li>● Skenovacia rýchlosť: 0 – 600 nm/min</li> <li>● Presnosť posunu: <math>\pm 0,2</math> mm</li> </ul>
<p>Termostatovaný držiak kyviet</p>	<p>Držiak umožňuje termostatovanie vzoriek s kontrolou nastavenej teploty priamo v kyvete. Pre dosiahnutie rovnomernej teploty v celom objeme je každá kyveta vybavená možnosťou miešania pomocou magnetického miešadla priamo v kyvete.</p> <p><i>Technická špecifikácia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rozsah teploty: min. 0 – 100°C</li> <li>○ Presnosť nastavenia teploty: <math>\pm 0,1</math>°C</li> <li>○ Typ termostatovania: peltierov článok</li> <li>○ Optická dráha kyviet: 10 mm</li> </ul>	<p>Držiak umožňuje termostatovanie vzoriek s kontrolou nastavenej teploty priamo v kyvete. Pre dosiahnutie rovnomernej teploty v celom objeme je každá kyveta vybavená možnosťou miešania pomocou magnetického miešadla priamo v kyvete.</p> <p>Parametre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rozsah teploty: 0 – 100°C</li> <li>● Presnosť nastavenia teploty: <math>\pm 0,1</math>°C</li> <li>● Typ termostatovania: peltierov článok</li> <li>● Optická dráha kyviet: 10 mm</li> </ul>
<p>Príslušenstvo pre meranie difúznej reflexie a transmisie interné</p>	<p>Príslušenstvo s integračnou guľou pre meranie transmisnej difúzie a difúznej reflexie rôznych typov vzoriek s možnosťou polarizácie dopadajúceho svetla. Príslušenstvo umožňuje použitie držiakov kvapalných pevných aj práškových vzoriek.</p> <p><i>Technická špecifikácia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Meracie módy: transmisná difúzia, difúzna reflexia</li> <li>○ Možnosti umiestnenia vzorky: pred vstupom do integračnej gule, na boku integračnej gule</li> <li>○ Rozsah vlnových dĺžok: 200-1800 nm</li> <li>○ Priemer integračnej gule: 110 mm</li> <li>○ Pokrytie povrchu: Polytetrafluóretylén</li> <li>○ Musí umožňovať umiestnenie do meracieho priestoru prístroja</li> <li>○ Vlastné detektory pokrývajúce celú oblasť rozsahu.</li> <li>○ Súčasťou je aj sada držiakov umožňujúcich meranie difúzných spektier rôznych typov vzoriek (kvapaliny, prášky,</li> </ul>	<p>Príslušenstvo s integračnou guľou pre meranie transmisnej difúzie a difúznej reflexie rôznych typov vzoriek s možnosťou polarizácie dopadajúceho svetla. Príslušenstvo umožňuje použitie držiakov kvapalných pevných aj práškových vzoriek.</p> <p>Parametre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Meracie módy: transmisná difúzia, difúzna reflexia</li> <li>● Možnosti umiestnenia vzorky: pred vstupom do integračnej gule, na boku integračnej gule</li> <li>● Rozsah vlnových dĺžok: 200-1800 nm</li> <li>● Priemer integračnej gule: 110 mm</li> <li>● Pokrytie povrchu: Polytetrafluóretylén</li> <li>● Plne umiestniteľné do meracieho priestoru prístroja</li> </ul>

	pevné vzorky) pred vstupom do integračnej gule a difúžno-reflexných spektier na okraji integračnej gule, polarizátor a depolarizátor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrované vlastné detektory pokrývajúce celú oblasť rozsahu.</li> </ul> Súčasťou je sada držiakov umožňujúcich meranie difúzných spektier rôznych typov vzoriek (kvapaliny, prášky, pevné vzorky) pred vstupom do integračnej gule a difúžno-reflexných spektier na okraji integračnej gule, polarizátor a depolarizátor.
Príslušenstvo pre meranie so zastaveným tokom	Príslušenstvo pre sledovanie kinetiky chemických reakcií v kvapalnej fáze. <i>Technická špecifikácia</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Optická dráha: 1 cm</li> <li>○ Rýchle synchronne dávkovanie aspoň dvoch kvapalín</li> <li>○ Mŕtvy objem do 350 <math>\mu</math>l</li> <li>○ Plynotesné prevedenie dávkovacích striekačiek</li> </ul>	Príslušenstvo pre sledovanie kinetiky chemických reakcií v kvapalnej fáze. Parametre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optická dráha: 1 cm</li> <li>• Rýchle synchronne dávkovanie aspoň dvoch kvapalín</li> <li>• Mŕtvy objem do 350 <math>\mu</math>l</li> </ul> Plynotesné prevedenie dávkovacích striekačiek
Vyhrievaná demontovateľná kvapalinová kyveta	Pozostávajúca z častí: kyvetový držiak, demontovateľná kyveta, tesnenia, sada vymedzovačov, digitálne zariadenie na kontrolu teploty riadené PC + softvér, okienka-BaF2 Určenie: pre kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu kvapalných vzoriek <i>Technická špecifikácia</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teplotný rozsah: 5 - 130°C</li> <li>○ Presnosť: +/-0,5%</li> <li>○ Teplotný senzor: trojdrôtový Pt RTD (vysoká stabilita)</li> <li>○ Digits: +/- 0,1% z meranej hodnoty</li> <li>○ Pripojenie na PC: USB</li> <li>○ Napájacie napätie: 220V</li> <li>○ Výstupné napätie: 10A/24V</li> </ul> <i>Príslušenstvo ku kyvete zahrnuté v cene zariadenia:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ BaF2 4 ks</li> <li>○ CaF2 4 ks</li> <li>○ Ge 2 ks</li> <li>○ KBr 2 ks</li> <li>○ KRS-5 4 ks</li> </ul>	Pozostávajúca z častí: kyvetový držiak, demontovateľná kyveta, tesnenia, sada vymedzovačov, digitálne zariadenie na kontrolu teploty riadené PC + softvér, okienka-BaF2 Určenie: pre kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu kvapalných vzoriek Parametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teplotný rozsah: 5 - 130°C</li> <li>• Presnosť: +/-0,5%</li> </ul> Teplotný senzor: trojdrôtový Pt RTD (vysoká stabilita) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digits: +/- 0,1% z meranej hodnoty</li> <li>• Pripojenie na PC: USB</li> <li>• Napájacie napätie: 220V</li> <li>• Výstupné napätie: 10A/24V</li> </ul> <i>Príslušenstvo ku kyvete zahrnuté v cene zariadenia:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BaF2 4 ks</li> <li>• CaF2 4 ks</li> <li>• Ge 2 ks</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ NaCl 2 ks</li> <li>○ Si 6 ks</li> <li>○ Teflonové krúžky (spacery) na vymedzenie hrúbky kvety (mm): 0,015; 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 po 12 ks z každého</li> <li>○ Sklenené striekačky 1 ml 5 ks</li> <li>○ Sklenené striekačky 2 ml 5 ks</li> <li>○ Sklenené striekačky 5 ml 5 ks</li> <li>○ Teflonové zátky: 12 ks</li> </ul> <p>Teflonové tesnenie: 12 ks Teflonový O krúžok 12 ks</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● KBr 2 ks</li> <li>● KRS-5 4 ks</li> <li>● NaCl 2 ks</li> <li>● Si 6 ks</li> </ul> <p>Teflonové krúžky (spacery) na vymedzenie hrúbky kvety (mm): 0,015; 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 z každého po 12 ks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sklenené striekačky 1 ml 5 ks</li> <li>● Sklenené striekačky 2 ml 5 ks</li> <li>● Sklenené striekačky 5 ml 5 ks</li> <li>● Teflonové zátky: 12 ks</li> <li>● Teflonové tesnenie: 12 ks</li> <li>● Teflonový O krúžok 12 ks</li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie, podpora pri tvorbe komplexnej metodiky na analýzu difúzných spektier chemických látok, podpora pri aplikáciách teplotných a kinetických štúdií organických materiálov využiteľných v elektronike	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie, podpora pri tvorbe komplexnej metodiky na analýzu difúzných spektier chemických látok, podpora pri aplikáciách teplotných a kinetických štúdií organických materiálov využiteľných v elektronike
certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.
Záruka	min. 2 roky + 2 roky predĺženého pozáručného servisu	2 roky spolu s 2 ročným predĺžením pozáručného servisu

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie Cary 6000i UV-Vis-NIR Bundle od firmy Agilent. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

**Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.4:**

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Agilent Technologies Inc.</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Riešenie SP01502 založené na Agilent 6000i UV-VIS-NIR</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

### 1.5 Rotačná vákuová odparka s membránovou pumpou, olejovou rotačnou vývevou a s príslušenstvom

Funkcia: Určená na odparovanie rozpúšťadla z reakčnej zmesi za zníženého tlaku.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Zdvih banky	ručný	ručný
Max. objem banky	5 l	5 l
Ovládanie procesu	LCD display	Prostredníctvom LCD display-a
Rýchlosť otáčania	10-280 ot./min.	Netaviteľne 10-280 ot./min.
Teplota kúpeľa	20-210 °C	Nastaviteľná 20-210 °C
Objem kúpeľa	4,5 l	4,5 l
Priemer kúpeľa	291 mm	291 mm
Chladič	vertikálny pre násobné destilácie	vertikálny pre násobné destilácie
Príkion ohrevu	1300 W	1300 W
Ďalšie funkcie	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ bezpečnostný teplotný obmedzovač,</li> <li>○ zobrazovanie teploty pár,</li> <li>○ programovateľná prevádzka,</li> <li>○ časovač,</li> <li>○ vstavaný regulátor vákuua,</li> <li>○ nastavenie programov,</li> <li>○ automatické nájdenie destilačného bodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● bezpečnostný teplotný obmedzovač</li> <li>● zobrazovanie teploty pár</li> <li>● programovateľná prevádzka</li> <li>● časovač</li> <li>● vstavaný regulátor vákuua</li> <li>● nastavenie programov</li> <li>● automatické nájdenie destilačného bodu</li> </ul>
Membránová pumpa	trojstupňová, chemicky odolná, sací výkon, 1,7 m <sup>3</sup> /h, dosahované vákuum 2 mbar, chladič kondenzujúcich pár, príkon 160 W	trojstupňová, chemicky odolná, sací výkon, 1,7 m <sup>3</sup> /h, dosahované vákuum 2 mbar, chladič kondenzujúcich pár, príkon 160 W
Príslušenstvo	Odparovacia banka 500 ml (5 ks) a 250 ml (5 ks). Zberná banka 1000 ml (2 ks), potiahnutá plastom, normalizovaný zábrus S 35/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Odparovacia banka 500 ml (5 ks)</li> <li>● Odparovacia banka 250 ml (5 ks).</li> <li>● Zberná banka 1000 ml (2 ks), potiahnutá plastom, normalizovaný zábrus S 35/20</li> </ul>
Dvojstupňová rotačná výveva s príslušenstvom	Určená na destiláciu chemických látok za zníženého tlaku a použitie v kombinácii s rotačnou vákuovou odparkou pri odparovaní rozpúšťadla s vyšším bodom varu. <i>Požiadavky:</i>	Dvojstupňová rotačná výveva na destiláciu chemických látok za zníženého tlaku a použitie v kombinácii s rotačnou vákuovou odparkou pri odparovaní rozpúšťadla s vyšším bodom varu. Parametre:

	<p>Manuálny ventil, ktorý sa pri vypnutí motora uzavrie a ďalej udržiava vákuum v olejovej komore. Dvojstupňové vyhotovenie. Napájacie napätie 230 V. Vstup vybavený prírubovým prstencom.</p> <p>Čerpacia rýchlosť: 5,7 m<sup>3</sup>/h  Medzný tlak: 0,002 mbar  Príkion: 300 W</p> <p><i>Príslušenstvo:</i>  Olejový odlučovač - vyrobený z priehľadného plastu, účinnosť 99,99 %. Vymrazovacia nádoba – sklenená s prírubou 22 mm, izolovaná s reflexnou fóliou.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuálny ventil, ktorý sa pri vypnutí motora uzavrie a ďalej udržiava vákuum v olejovej komore.</li> <li>• Dvojstupňové vyhotovenie.</li> <li>• Napájacie napätie 230 V.</li> <li>• Vstup vybavený prírubovým prstencom.</li> <li>• Čerpacia rýchlosť: 5,7 m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Medzný tlak: 0,002 mbar</li> <li>• Príkion: 300 W</li> </ul> <p><i>Príslušenstvo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olejový odlučovač - vyrobený z priehľadného plastu, účinnosť 99,99 %.</li> <li>• Vymrazovacia nádoba – sklenená s prírubou 22 mm, izolovaná s reflexnou fóliou.</li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie
certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.
Záruka	min. 2 roky	2 roky

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie od firmy Heidolph. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.5:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Heidolph Instruments GmbH &amp; CO.</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Hei-VAP Expert Control</b>

### 1.6 Viacrozmerný plynový chromatograf s hmotnostnou detekciou

Funkcia: Plynový chromatograf na viacrozmernú chromatografickú analýzu látok v plynnom skupenstve s kvadrupólovou hmotnostnou detekciou. Toto zariadenie umožňuje stanoviť nízke koncentrácie a identifikovať jednotlivé zložky vzorky na základe hmotnostných spektier získaných EI a chemickou ionizáciou.

názov parametra	minimálne požadované parametre	uchádzačom predkladané parametre
Hmotnostný spektrometer	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ jednoduchý kvadrupól s EI/PCI/NCI ionizáciou</li> <li>○ rýchlosť skenovania do max. 20000 u/s</li> <li>○ prístrojová medza detekcie pri EI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z min. 8 dávkovaní 1 µl roztoku OFN s koncentráciou 100 fg/µl na hladine spoľahlivosti 99 % pri použití 30 m kolóny min. 10 fg</li> <li>○ prístrojová medza detekcie pri PCI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z min. 8 dávkovaní 1-µl 100 pg/µl Benzofenónu (BZP), sken od 80 do 230 hmotnostných jednotiek pre ión 183 a za použitia metánu pomer signál: šum min. 1200:1</li> <li>○ prístrojová medza detekcie pri NCI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z min. 8 dávkovaní 2-µL 100 fg/µl OFN, sken od 50 do 300 hmotnostných jednotiek pre ión 272 a za použitia metánu signál: šum min. 2000:1</li> <li>○ teplotne riadený iónový zdroj do min. 300 °C</li> <li>○ teplotne riadený kvadrupól do min. 200 °C</li> <li>○ rozsah min. od 2-1050 hmotnostných jednotiek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● jednoduchý kvadrupól s EI/PCI/NCI ionizáciou</li> <li>● rýchlosť skenovania do 20000 u/s</li> <li>● prístrojová medza detekcie pri EI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z 8 dávkovaní 1 µl roztoku OFN s koncentráciou 100 fg/µl na hladine spoľahlivosti 99 % pri použití 30 m kolóny je 10 fg</li> <li>● prístrojová medza detekcie pri PCI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z 8 dávkovaní 1-µl 100 pg/µl Benzofenónu (BZP), sken od 80 do 230 hmotnostných jednotiek pre ión 183 a za použitia metánu pomer signál: šum 1200:1</li> <li>● prístrojová medza detekcie pri NCI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkav z 8 dávkovaní 2-µL 100 fg/µl OFN, sken od 50 do 300 hmotnostných jednotiek pre ión 272 a za použitia metánu signál: šum 2000:1</li> <li>● teplotne riadený iónový zdroj do 350 °C</li> <li>● teplotne riadený kvadrupól do 200 °C</li> <li>● rozsah od 1,6-1050 hmotnostných jednotiek</li> </ul>
Plynový chromatograf s automatickým dávkovačom vzoriek	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ presnosť riadenia teploty pece s kolónou min. 0,1 °C</li> <li>○ Split/splitless inlet pre kapilárne kolóny, elektronicky riadené tlaky a deliaci pomer, možnosť dávkovať s tlakovým pulzom aj v split aj v splitless režime.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● presnosť riadenia teploty pece s kolónou 0,1 °C</li> <li>● Split/splitless inlet pre kapilárne kolóny, elektronicky riadené tlaky a deliaci pomer,</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plameňovo-ionizačný detektor s medzou detekcie uhlíka min. 1,4 pg/sek, frekvencia zberu dát min. 500 Hz s lineárnym dynamickým rozsahom min. 10<sup>7</sup>.</li> <li>○ systém spätného premývania GC kolóny pomocou kolónovej spojky umiestnenej voliteľne na konci alebo kdekoľvek na kolóne s plnou softvérovou podporou výpočtu a riadenia tlakov</li> <li>○ možnosť uzamykania retenčných časov v meracej metóde pomocou presnej regulácie tlaku nosného plynu a automatickej sústavnej kontinuálnej on-line korekcie v reálnom čase na teplotu a tlak laboratória pre dosiahnutie zhody nameraných absolútnych retenčných časov</li> <li>○ Autosampler pre dávkovanie kvapalných vzoriek, kapacita min. 150 vialiek, možnosť dávkovať sendvičovým spôsobom, rýchle dávkovanie do 100 ms.</li> <li>○ modul pre komprehenzívnu plynovú chromatografiu GCxGC bez nutnosti použitia kryo médií.</li> <li>○ Softvér pre zber a vyhodnotenie 1D GC, 2D GC dát pre FID aj MS signál</li> </ul>	<p>možnosť dávkovať s tlakovým pulzom aj v split aj v splitless režime.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plameňovo-ionizačný detektor s medzou detekcie uhlíka 1,2 pg/sek, frekvencia zberu dát 1000 Hz s lineárnym dynamickým rozsahom 10<sup>7</sup>.</li> <li>● systém spätného premývania GC kolóny pomocou kolónovej spojky umiestnenej voliteľne na konci alebo kdekoľvek na kolóne s plnou softvérovou podporou výpočtu a riadenia tlakov</li> <li>● možnosť uzamykania retenčných časov v meracej metóde pomocou presnej regulácie tlaku nosného plynu a automatickej sústavnej kontinuálnej on-line korekcie v reálnom čase na teplotu a tlak laboratória pre dosiahnutie zhody nameraných absolútnych retenčných časov</li> <li>● Autosampler pre dávkovanie kvapalných vzoriek, kapacita 150 vialiek, možnosť dávkovať sendvičovým spôsobom, rýchle dávkovanie do 100 ms.</li> <li>● modul pre komprehenzívnu plynovú chromatografiu GCxGC bez nutnosti použitia kryo médií.</li> <li>● Softvér pre zber a vyhodnotenie 1D GC, 2D GC dát pre FID aj MS signál</li> </ul>
súvisiace služby	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie, verifikácia systému, zabehnutie komplexnej metodiky na dvojrozmernú GC analýzu, včítane izolácie látok s rozsahom teplôt varu od 35°C do 550°C, v rozsahu polarity od 0 D po min. 4,6 D, v ultrastopových koncentráciách v biologických, environmentálnych, potravinových a petrochemických maticiach	doprava na miesto určenia, vynesenie na miesto inštalácie, manipulácia, inštalácia a sprevádzkovanie, zaškolenie, verifikácia systému, zabehnutie komplexnej metodiky na dvojrozmernú GC analýzu, včítane izolácie látok s rozsahom teplôt varu od 35°C do 550°C, v rozsahu polarity od 0 D po 4,6 D, v ultrastopových koncentráciách v biologických, environmentálnych, potravinových a petrochemických maticiach.

certifikácie	zariadenie musí byť certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie musí byť vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.	zariadenie je certifikované pre použitie v EÚ. Na zariadenie je vydaný certifikát s pôsobnosťou v SR alebo v EÚ, vydaný autorizovanou inštitúciou.
Záruka	min. 2 roky + 2 roky predĺženého pozáručného servisu	2 roky + 2 roky predĺženého pozáručného servisu

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s existujúcimi zariadeniami používanými verejným obstarávateľom alebo inými preferenciami verejného obstarávateľa, preferuje verejný obstarávateľ zariadenie GC/MS od firmy Agilent. Verejný obstarávateľ bude akceptovať aj iné zariadenia (ekvivalent) za predpokladu splnenia všetkých požadovaných technických vlastností a pri dodržaní kompatibility. V prípade pochybností si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo požiadať uchádzača o praktické preverenie ponúkaných parametrov zariadenia buď v priestoroch verejného obstarávateľa alebo uchádzača, prípadne referenčnou návštevou na mieste inštalácie ponúkaného zariadenia.

#### Identifikácia ponúkaného zariadenia 1.6:

Výrobca ponúkaného zariadenia:	<b>Agilent Technologies Inc.</b>
Typové alebo modelové označenie ponúkaného zariadenia:	<b>Riešenie SP01202 založené na GCMS Agilent 5977 Series</b>
Dĺžka trvania záruky v mesiacoch:	<b>24</b>

V Bratislave, dňa

Ján Hrouzek, PhD.  
konateľ spoločnosti