

# KÚPNA ZMLUVA

Číslo zmluvy predávajúceho: 2011-MD 11012

Číslo zmluvy kupujúceho: PA-ETU-29-021/2011

uzatváraná podľa § 409 a nasl. Obchodného zákonníka a § 409 zákona č. 513/1991 Z. z. Obchodného zákonníka SR na základe verejného obstarávania v zmysle zákona č. 25/2006 Z.z.o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

## I.

### Zmluvné strany

**Predávajúci:** PRAGOLAB, s.r.o.  
Sídlo: Drieňová 34, 821 02 Bratislava  
Právna forma: spoločnosť s ručením obmedzeným  
Zapísaný v: Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, vložka č.: 5279/B, oddiel: s.r.o.  
Zastúpená: RNDr. Mariana Danková, PhD., prokuristka spoločnosti  
IČO: 31352839  
DIČ: [REDAKOVANÉ]  
IČ DPH: [REDAKOVANÉ]  
Bankové spojenie: [REDAKOVANÉ]  
Číslo účtu: [REDAKOVANÉ]  
(ďalej len „Predávajúci“)

**Kupujúci:** Akadémia Policajného zboru v Bratislave  
Sklabinská č. 1, 835 17 Bratislava  
Zastúpená: prof. Ing. Václav Krajník, CSc. – rektor  
Akadémie Policajného zboru v Bratislave  
Osoba poverená konať vo veciach zmluvných: Ing. Igor Schnorrer - kvestor  
Akadémie Policajného zboru v Bratislave  
Bankové spojenie: Štátna pokladnica, Radlinského 32, 810 05 Bratislava 15  
Číslo účtu: [REDAKOVANÉ]  
IČO: 00 735 779  
DIČ: [REDAKOVANÉ]  
IČ DPH: [REDAKOVANÉ]  
(ďalej len „Kupujúci“)

## II.

### Úvodné ustanovenia

1. Predávajúci je úspešným uchádzačom verejnej súťaže „**Technická a prístrojová základňa pre podporu Centra excelentnosti bezpečnostného výskumu**“ na dodávku tovaru predmetu zákazky časť č. 1 „**Multifunkčný prístrojový systém na analýzu bioaktívnych zlúčenín a biomateriálov**“.

## III.

### Predmet zmluvy

1. Predmetom tejto zmluvy je predaj a kúpa prístrojov predmetu zákazky časť č. 1 „**Multifunkčný prístrojový systém na analýzu bioaktívnych zlúčenín a biomateriálov**“:

LC-multikomponentný tandem MS/MS systém Orbitrap XL s príslušenstvom – 1 ks;  
Semipreparatívny HPLC systém Agilent 1260 s príslušenstvom- 1 ks,  
GC-MS/MS systém TSQ Quantum s príslušenstvom - 1 ks,  
CD-detektor pre LC Jasco J-815 -1 ks  
IČ-spektrofotometer Thermo Nicolet 6700 s príslušenstvom - 1 ks,  
UV-spektrofotometer Thermo Genesys 10S s príslušenstvom - 1 ks  
Vákuová stanica s odparkou RVO HeiVap Value- 3 ks,  
Merač zetapotenciál Brookhaven BI ZetaPlus -1 ks,  
Mikroskop s fázovým rozhraním IntracoMicro FL2003 -1 ks,  
Elementárny analyzátor CHNS/O Thermo Flash 2000 -1 ks,

Sušiareň Stericell 55 a Stericell 111- 2 ks,  
Termoblok a evaporátor Thermo ReactiVap - 1 ks,  
Hlbokomraziaci box Sanyo -1 ks,  
Centrifúga Sigma 3-30K - 1 ks,  
Olejová pumpa Lavat VRO 08/11 -2 ks,  
Automatický SPE dávkovač vzoriek AcceCLEAN- 1 ks,  
Termostat Thermo Haake SC100 – 2 ks,  
vrátane manuálu, technickej dokumentácie, uvedenia do prevádzky a inštruktáže obsluhy (ďalej len „predmet zmluvy“).

2. Tovar, ktorý je predmetom zmluvy, je podrobne špecifikovaný v prílohe č. 1.
3. Predávajúci sa na základe tejto zmluvy a v rozsahu v nej vymedzenom zaväzuje dodať predmet zmluvy vrátane manuálu, technickej dokumentácie, uvedenia do prevádzky a inštruktáže obsluhy v rozsahu min. 3 pracovných dní v závislosti od typu zariadenia pre neobmedzený počet užívateľov zo strany Kupujúceho.
4. Medzi zmluvnými stranami bolo dojednané, že vlastnícke právo predmetu zmluvy prechádza na Kupujúceho dňom zaplatenia kúpnej ceny, t.j. pripísaním na účet Predávajúceho.
5. Predmet zmluvy bude odovzdaný jeho úplným dodaním, inštaláciou, odskúšaním, inštruktážou obsluhy a prebratím zodpovednou osobou zo strany Kupujúceho.
6. Predmet zmluvy je splnený zo strany Predávajúceho protokolárnym prebratím úplného predmetu zmluvy Kupujúcim.
7. Kupujúci sa zaväzuje predmet zmluvy prevziať a zaplatiť zaň dohodnutú kúpnu cenu.
8. Predmet zmluvy je splnený zo strany Kupujúceho úplným zaplatením kúpnej ceny.

#### **IV. Dodacie podmienky**

1. Predávajúci sa zaväzuje dodať predmet zmluvy v súlade s dohodnutými technickými a funkčnými charakteristikami a podmienkami tejto zmluvy. Predávajúci sa zaväzuje súčasne s odovzdaním predmetu zmluvy odovzdať kupujúcemu aj všetky doklady, ktoré sa na predmet zmluvy vzťahujú (ako manuály, inštalračné médiá, pravidlá bezpečného používania, certifikát o zhode a pôvode výrobku).
2. Predávajúci sa zaväzuje odovzdať celý predmet zmluvy Kupujúcemu do 80 dní odo dňa účinnosti tejto zmluvy.
3. Miestom dodania predmetu zmluvy je Akadémia policajného zboru v Bratislave, riešiteľské pracovisko: Katedra chemickej teórie liečiv, Farmaceutická fakulta, IČO: 39786503, Univerzita Komenského v Bratislave, Kalinčiakova 8, 832 32 Bratislava.
4. Deň doručovania predmetu zmluvy písomne alebo elektronicky oznámi Predávajúci Kupujúcemu minimálne 3 pracovné dni vopred. Kupujúci sa zaväzuje zásielku prevziať v oznámenom termíne.
5. Doručenie predmetu zmluvy bude dokladované podpisom zodpovednej osoby Kupujúceho na príslušnom dodacom liste.
6. Kupujúci je povinný bez zbytočného odkladu upozorniť Predávajúceho na zjavné porušenie balenia (obalov) pri preprave a na vady zrejmé už pri doručení tovaru, spísať o tom zápis a odovzdať ho Predávajúcemu.
7. Kupujúci sa zaväzuje zabezpečiť podmienky vhodné pre inštaláciu, odskúšanie a prevádzku predmetu zmluvy podľa písomných pokynov predávajúceho, a to najmä:
  - a) miesto pre inštalovanie a prevádzku predmetu zmluvy,
  - b) médiá potrebné pre prevádzku predmetu zmluvy,
  - c) zabezpečiť ochranu doručených a inštalovaných častí predmetu zmluvy pred zásahom nepovolanych osôb, pred vytopením, požiarom a podobne.
8. Predávajúci sa zaväzuje uskutočniť inštruktáž zamestnancov Kupujúceho pre prevádzku jednotlivých prístrojov v priestoroch Kupujúceho.
9. Deň protokolárneho preberania predmetu zmluvy písomne alebo elektronicky oznámi Predávajúci Kupujúcemu najneskôr 3 pracovné dni vopred. Kupujúci sa zaväzuje prebrať predmet zmluvy v

oznámenom termíne.

- Po prebratí predmetu zmluvy Predávajúci vyhotoví preberací protokol. Kupujúci po prebratí predmetu zmluvy preberací protokol písomne potvrdí.
- Po protokolárnom prebratí predmetu zmluvy Kupujúci môže riadne predmet zmluvy užívať a Predávajúci sa mu zaväzuje toto užívanie dňom protokolárneho prebratia umožniť.
- Umožňuje sa dodávka a fakturácia predmetu zmluvy po častiach. Plnenie zmluvy potvrdia zmluvné strany na čiastkových preberacích protokoloch a na základe čiastkových faktúr.

## V.

### Kúpna cena

- Kúpna cena za predmet zmluvy je stanovená v súlade so zákonom č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov dohodou ako cena pevná vo výške

cena bez DPH: 1 014 437,50 EUR

DPH (20%): 202 887,50 EUR

celková cena s DPH: 1 217 325,00 EUR

Slovom: jedenmilióndvestosedemnásttisícristodvadsaťpäť EUR

- Ďalšie náklady, ako dopravu a prípadné prečlenie predmetu zmluvy a jeho doručenie Kupujúcemu, inštaláciu a inštruktáž obsluhy v rozsahu definovanom v prílohe č. 1 zmluvy zabezpečuje Predávajúci na vlastné náklady.

## VI.

### Platobné podmienky

- Kupujúci sa zaväzuje zaplatiť predávajúcemu dohodnutú kúpnu cenu v zmysle čl. V. tejto zmluvy v eurách na základe predloženej faktúry.
- Neoddeliteľnou súčasťou faktúr bude dodací list a preberací protokol. Úhrada faktúry bude realizovaná kupujúcim z príspevku zo štrukturálnych fondov EU.
- Splatnosť faktúr je 120 dní odo dňa preukázateľného doručenia faktúry do sídla kupujúceho.
- Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti, stanovené v § 71 ods. 2 zákona č.222/2004 Zb. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, vrátane označenia čísla zmluvy podľa evidencie Kupujúceho, názov projektu Centrum excelentnosti bezpečnostného výskumu a ITMS kód projektu: 26240120034. Ak Predávajúci neuvedie vo faktúre ktorýkoľvek požadovaný údaj je to dôvod na vrátenie faktúry bez jej uhradenia a bez následkov z omeškania. Nová lehota splatnosti začne plynúť až po preukázateľnom doručení novej faktúry do sídla Kupujúceho.  
Faktúru je potrebné zaslať doporučenou listovou zásielkou alebo iným obdobne spoľahlivým spôsobom. Pri faktúre, ktorá bola odoslaná ako obyčajná listová zásielka, nie je možné uplatniť si úroky z omeškania za oneskorenú úhradu faktúry.

## VII.

### Záručná doba, servis a zodpovednosť za vady

- Záručná doba na predmet zmluvy podľa čl. III tejto zmluvy je 24 mesiacov od protokolárneho prebratia celého predmetu zmluvy Kupujúcim. Záručná doba sa predlžuje o dobu poruchy zariadenia a jej opravy v tomto období.
- V prípade vady zo záruky predmetu zmluvy počas záručnej doby má Kupujúci právo na bezplatné odstránenie väd a Predávajúci povinnosť vady odstrániť na svoje náklady. Predávajúci nezodpovedá za vady, ktoré vznikli poškodením predmetu zmluvy hrubou nebanlivosťou Kupujúceho, jeho konaním v rozpore s inštrukciami ohľadne používania predmetu zmluvy, neodbornou prevádzkou, obsluhou a údržbou, používaním v rozpore s návodom na použitie, alebo neobvyklým spôsobom užívania predmetu zmluvy.
- Kupujúci sa zaväzuje, že reklamáciu vady zo záruky predmetu plnenia uplatní bez zbytočného odkladu po jej zistení, písomnou formou, oprávnenému zástupcovi Predávajúceho.

4. Postup pri reklamácii predmetu zmluvy sa ďalej riadi záručnými podmienkami a príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka a ďalších všeobecne záväzných predpisov.
5. Predávajúci sa zaväzuje zabezpečiť a realizovať servisné služby zaškolenými servisnými pracovníkmi pre predmet zmluvy nasledovne:
  - a) Čas zásahu servisného technika od nahlásenia poruchy v pracovný deň (v hodinách) do 48 hodín
  - b) Čas zásahu servisného technika od nahlásenia poruchy mimo pracovný deň (v hodinách) do 72 hodín
6. Ostatné servisné služby sa Predávajúci zaväzuje realizovať podľa platných smerníc o servisných službách a podľa podmienok upravujúcich zodpovednosť za vady nasledovne:
  - a) Cena servisnej hodiny pre položky (Eur s DPH):
    - i. Hmotnostné spektrometre a separačné systémy.....60,00  
(položky: 1\_1\_13;1\_1\_14;1\_1\_15, 1\_1\_22)
    - ii. Spektrometre, centrifúgy, zariadenia na predúpravu vzoriek a iné.....46,00  
(položky: 1\_1\_16; 1\_1\_17; 1\_1\_18; 1\_1\_20; 1\_1\_24; 1\_1\_26; 1\_1\_28; 1.6.1)
    - iii. Ostatné prístroje a zariadenia.....25,00  
(položky: 1\_1\_19; 1\_1\_21; 1\_1\_23; 1\_1\_25; 1\_1\_27)
  - b) Dopravné náklady budú účtované ako jedna cesta max. 40 Eur s DPH
7. Smernice o servisných službách sú budú každoročne aktualizované a doručené najneskôr do konca predchádzajúceho mesiaca každého kalendárneho roka zodpovednej osobe zo strany Kupujúceho.
8. Kontaktné centrum pre nahlasovanie servisných požiadaviek: PRAGOLAB, s.r.o., Drieňová 34, 821 02 Bratislava, tel/fax: 00421 2 43427658, e-mail: [bratislava@pragolab.sk](mailto:bratislava@pragolab.sk), [www.pragolab.eu](http://www.pragolab.eu)

#### **VIII. Sankcie**

1. Pre prípad nedodržania podmienok tejto zmluvy dohodli zmluvné strany nasledovné možné sankcie:
  - a) za omeškanie Predávajúceho s dodaním predmetu zmluvy podľa čl. IV. tejto zmluvy zmluvná pokuta vo výške 0,01 % z hodnoty celého predmetu zmluvy za každý deň omeškania, t.j. 121,73 Eur s DPH za každý deň omeškania
  - b) za omeškanie Kupujúceho so zaplacením kúpnej ceny je predávajúci oprávnený uplatniť si úrok z omeškania vo výške 0,01 % z hodnoty celého predmetu zmluvy za každý deň omeškania.
1. Nárok na zmluvné sankcie a úrok z omeškania nevzniká vtedy, ak sa preukáže že:
  - c) omeškanie je spôsobené účinkom vyššej moci
  - d) omeškanie je spôsobené druhou zmluvnou stranou.
2. V prípade, že predmet zmluvy nemôže byť Predávajúcim expedovaný v dohodnutom termíne z dôvodov zavinených Kupujúcim, je Predávajúci oprávnený vyžadovať náhradu preukázanej škody podľa Obchodného zákonníka počínajúc štvrtým týždňom oneskorenia.
3. Zmluvnú pokutu zaplatí povinná zmluvná strana oprávnenej zmluvnej strane v lehote 30 kalendárnych dní odo dňa doručenia faktúry do sídla povinnej zmluvnej strany. Kupujúci je oprávnený započítať si svoju pohľadávku na náhradu škody alebo na zmluvnú pokutu voči predávajúcemu proti pohľadávke predávajúceho na zaplatenie kúpnej ceny.

#### **IX. Doba trvania a zánik zmluvy**

1. Zmluvné strany sa dohodli, že zmluvu je možné ukončiť:
  - a) na základe vzájomnej dohody zmluvných strán,
  - b) okamžitým odstúpením od zmluvy v prípade podstatného porušenia zmluvy.

Zmluvné strany sa dohodli na písomnej forme odstúpenia od zmluvy a písomnej forme uplatnenia všetkých nárokov voči druhej strane.

2. Odstúpenie od zmluvy sa uskutoční písomným oznámením odstupujúcej zmluvnej strany adresovaným druhej zmluvnej strane zároveň s uvedením dôvodu odstúpenia od zmluvy a je účinné okamihom jeho doručenia. V prípade pochybností sa má za to, že je odstúpenie doručené tretí deň po jeho odoslaní. Doručuje sa zásadne na posledne známu adresu zmluvnej strany.
3. Za podstatné porušenie zmluvy sa považuje:
  - a) omeškanie predávajúceho s dodaním predmetu plnenia oproti dohodnutému termínu plnenia o viac ako šesť kalendárnych (6) týždňov bez uvedenia dôvodu, ktorý by omeškanie ospravedlňoval
  - b) predávajúci dodá kupujúcemu predmet plnenia takých parametrov, ktoré sú v rozpore s touto zmluvou,
  - c) kupujúci je v omeškaní so zaplatením faktúry o viac ako 50 kalendárnych dní.
4. Odstúpenie od zmluvy má následky stanovené príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka, pokiaľ sa zmluvné strany písomne nedohodnú inak.
5. Pre účely tejto zmluvy sa za vyššiu moc považujú udalosti, ktoré nie sú závislé od konania zmluvných strán, a ktoré nemôžu zmluvné strany ani predvídať ani nijakým spôsobom priamo ovplyvniť, ako napr.: vojna, mobilizácia, povstanie, živelné pohromy, požiare, embargo, karantény, atď. Oslobodenie od zodpovednosti za nesplnenie predmetu plnenia trvá po dobu pôsobenia vyššej moci, najviac však dva kalendárne mesiace. Po uplynutí tejto doby sa zmluvné strany dohodnú o ďalšom postupe. Ak nedôjde k dohode, má strana, ktorá sa odvolala na okolnosti vylučujúce zodpovednosť, právo odstúpiť od zmluvy. Účinky odstúpenia nastanú dňom doručenia oznámenia o odstúpení druhej zmluvnej strane.

### **VIII. Ostatné dojednania**

1. Predávajúci prehlasuje, že tovar nie je zaťažovaný právami tretích osôb.
2. Predávajúci je povinný:
  - a) dodať predmet zmluvy Kupujúcemu v dohodnutom množstve, rozsahu, kvalite, v požadovaných technických parametroch, v bezchybnom stave a dohodnutom termíne,
  - b) pred odovzdaním predmetov zmluvy zabezpečiť vykonanie predpredajného servisu, zabezpečiť ich inštaláciu, inštruktáž obsluhy a predviesť funkčnosť,
  - c) strpieť výkon kontroly/audit/overovania súvisiaceho s dodávaným tovarom a službami, kedykoľvek do 31.08.2018 (táto doba sa predĺži v prípade ak nastanú skutočnosti uvedené v článku 90 Nariadenia Rady ES č. 1083/2006 o čas trvania týchto skutočností), a to oprávnenými osobami, ktorými sú:
    - i. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky v zastúpení Agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ a ním poverené osoby,
    - ii. Najvyšší kontrolný úrad SR, príslušná Správa finančnej kontroly, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby,
    - iii. Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a nimi poverené osoby,
    - iv. Splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov,
    - v. Osoby prizvané orgánmi uvedenými v písm. a) až d) v súlade s príslušnými právnymi predpismi SR a ES,a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.
1. Predávajúci sa zaväzuje v priestoroch Kupujúceho dodržiavať predpisy o ochrane pred požiarimi, ako aj predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a iné bezpečnostné predpisy.
2. Nebezpečenstvo škody na tovare prechádza na Kupujúceho splnením podmienok podľa čl. III ods. 5 tejto zmluvy.
3. Kupujúci je povinný:
  - a) prebrať bezchybný predmet zmluvy v deň určený Predávajúcim v oznámení podľa článku IV. ods. 4 a 9,
  - b) riadne a včas zaplatiť kúpnu cenu dohodnutú v článku V. zmluvy.

## XI.

### Ochrana a zabezpečenie dôverných informácií

1. V súvislosti s dôvernými informáciami sprístupnenými druhej zmluvnej strane je každá zmluvná strana povinná počas platnosti tejto zmluvy a po dobu dvoch rokov po skončení platnosti tejto zmluvy uchovávať a zabezpečovať utajenie a dôvernosť akýchkoľvek informácií označených za dôverné a nebude takéto informácie reprodukovat' ani poskytovať tretím stranám bez predchádzajúceho písomného súhlasu druhej strany a ani ich využívať iným spôsobom, ako na naplnenie účelu tejto zmluvy.

## XII.

### Spoločné a záverečné ustanovenia

1. Neoddeliteľnými prílohami tejto zmluvy sú:
  - a) príloha č. 1 – Cenová a technická špecifikácia predmetu
2. Zmluva môže byť podpísaná Kupujúcim po schválení Návrhu zmluvy Agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ, ktorá je SORO pre poskytovanie nenávratného finančného príspevku zo štrukturálnych fondov z ktorých je predmet zmluvy spolufinancovaný.
3. Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oboma zmluvnými stranami.
4. Zmluva nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni zverejnenia v Centrálnom registri.
5. Osoba splnomocnená zo strany Predávajúceho ku konaniu vo veciach tejto zmluvy je RNDr. Mariana Danková, PhD.
6. Zmluvu je možné meniť alebo dopĺňať len formou písomných dodatkov, obojstranne odsúhlasených oboma zmluvnými stranami.
7. Zmluva je vyhotovená a podpísaná v deviatich rovnopisoch, z ktorých po podpísaní obdrží Kupujúci sedem a Predávajúci dve vyhotovenia.
8. Práva a povinnosti zmluvných strán výslovne neupravené touto zmluvou sa riadia ustanoveniami Obchodného zákonníka zákon 513/1991 Zb. v znení neskorších predpisov a ostatných všeobecne záväzných právnych predpisov platných v Slovenskej republike. Prípadné spory a nedorozumenia, ktoré vzniknú zo zmluvy, sa budú zmluvné strany snažiť riešiť predovšetkým formou dohody, ktorá musí mať písomnú formu a v prípade, že sa zmluvné strany nedohodnú, budú sa riadiť slovenským právnym poriadkom a všetky spory z tejto zmluvy budú riešené príslušnými slovenskými súdmi.
9. V prípade zmeny obchodného mena, názvu, sídla, právnej formy, štatutárnych orgánov alebo i spôsobu ich konania za zmluvnú stranu, bankového spojenia a čísla účtu, oznámi strana, ktorej sa niektorá z uvedených zmien týka, písomnou formou túto skutočnosť druhej zmluvnej strane a to bez zbytočného odkladu, inak povinná zmluvná strana zodpovedá za všetky škody z toho vyplývajúce alebo náklady, ktoré v tejto súvislosti musela vynaložiť druhá zmluvná strana.
10. Zmluvné strany vyhlasujú, že sa so zmluvou oboznámili a s jej obsahom súhlasia, na znak čoho pripájajú svoje podpisy.
11. Práva a povinnosti z tejto zmluvy prechádzajú aj na právnych nástupcov zmluvných strán.

za Predávajúceho

za Kupujúceho

v Bratislave dňa 5.12.2011

v Bratislave dňa

.....  
RNDr. Mariana Danková, PhD.  
Prokuristka spoločnosti

.....  
Ing. Igor Schnorrer  
kvestor

**Príloha č. 1** Cenová a detailná technická špecifikácia predmetu zákazky časť č. 1 „Multifunkčný prístrojový systém na analýzu bioaktívnych zlúčenín a biomateriálov“

Cenová ponuka a množstevná špecifikácia MD.P 11012

Číslo dokladu: MD.P 11012  
Referent: Mariana Danková

Dátum vystavenia ponuky: 14.9.2011.  
Lehota viazanosti ponuky: 31.12.2011

**Dodávateľ:**  
**PRAGOLAB, s.r.o.**  
Drieňová 34  
821 02 Bratislava 2  
Slovenská republika  
PRAGOLAB s.r.o. zapísaný v  
O.R.Okresného súdu Bratislava I, Odd:s.r.o.,  
vložka číslo 5279/B  
IČO: 31352839, IČ DPH: SK2020325142  
Tel: +421 /2/43294436, Fax: +421 /2/43427658  
e-mail: bratislava@pragolab.sk  
Internet: www.pragolab.eu

**Odberateľ:**  
**Akadémia policajného zboru v Bratislave**  
Sklabinská 1  
835 17 Bratislava-Rača  
  
IČO: 00735779

**Predmetu zákazky č. 1 „Multifunkčný prístrojový systém na analýzu bioaktívnych zlúčenín a biomateriálov“**

Č,	popis	ks	Jednotková cena (Eur bez DPH)	sadzba DPH (20%) v Eur	Jednotková cena (Eur s DPH)	Cena celkom (Eur s DPH)
1_1_13	LC Multikomponentný tandem MS/MS systém <b>Thermo Orbitrap XL</b> obsahuje: - Hmotnostný spektrometer <b>Orbitrap XL</b> - HPLC systém pre normálu a ultrarýchlu chromatografiu <b>Accela</b> s OpenAutosamplerom a s PDA detektorom - ESI a APCI zdroj pre spojenie s Orbitrap XL s HPLC systémom - <b>DART</b> generátor metastabilného He - PC datastanica vrátane záložného zdroja (PW9120) - SW Excalibur pre riadenie celého komplexného separačného systému	1	516 665,00	103 333,00	619 998,00	619 998,00
1_1_14	Semipreparatívny HPLC systém <b>Agilent 1260</b> obsahuje: HPLC systém <b>Agilent rady 1260</b> pre normálu a semipreparatívnu chromatografiu dávkovačom a termostatom vzoriek ako aj s PDA detektorom a zberačom frakcií	1	69 582,50	13 916,50	83 499,00	83 499,00
1_1_15	GC-MS/MS systém <b>Thermo TSQ Quantum</b> obsahuje: Hmotnostný spektrometer <b>TSQ Quantum</b> na princípe trojitého kvadrupólu - ESI a APCI /APPI zdroj pre spojenie HPLC s hmotnostným spektrometrom - Plynový chromatograf <b>Trace GC Ultra</b> (SSL injektor, FID) a autosamplerom AS3000 - HPLC systém pre rýchlu a ultrarýchlu chromatografiu <b>Accela</b> s PDA detektorom - PC datastanica vrátane záložného zdroja (PW9120) - SW Excalibur pre riadenie celého celého	1	193 332,50	38 666,50	231 999,00	231 999,00

separačného systému						
1_1_16	CD detektor pre LC <b>Jasco J-815</b> - <b>Spektrometer J-815</b> vrátane prietokovej cely pre HPLC systém a manuálneho prepínacieho ventilu pre spojenie HPLC a CD spektrometra - PC datastanica s programovým vybavením Spectra manager	1	55 247,50	11 049,50	66 297,00	66 297,00
1_1_17	IC-spektrofotometer <b>Thermo Nicolet 6700</b> obsahuje: - Spektrometer Thermo Nicolet 6700 V usporiadaní strednej a blízkej infračervenej oblasti - ATR nástavec Smart iTR so ZnSe kryštálom - Hydraulický lis na vzorky Trystom H-62 - Tabletovacia forma na prípravu KBr tablet s priemerom 13 mm - PC datastanica so programovým vybavením Omnic	1	27 582,50	5 516,50	33 099,00	33 099,00
1_1_18	UV-Spektrofotometer Thermo Genesys 10S obsahuje: - Spektrometer Thermo Genesys 10S - 6-pozíčný automatický držiak na vzorky - PC datastanica s programovým vybavením VisionLite and ColorCalc	1	8 297,50	1 659,50	9 957,00	9 957,00
1_1_19	Vákuové stanice s odparkou <b>HeiVap Value</b> obsahuje: - <b>RVO HeiVap Value</b> s kapacitou 50-3000ml, v zostava obsahuje základnú sada skla s 1000ml odparovacou bankou, vertikálnym chladičom a 1000ml zbernou bankou - Vákuovú pumpu Rotovac Valve Control - Woulffovu fľašu - Manuálny senzor regulácie vákua - Set hadičiek	3	4 832,50	966,50	5 799,00	17 397,00
1_1_20	Merač zetapotenciálu <b>Brookhaven BI ZetaPlus</b> obsahuje: - Analyzátor Zeta potenciálu BI Zeta Plus - 100 ks jednorázových meracích ciel (plast) - PC datastanica s programovým vybavením	1	27 582,50	5 516,50	33 099,00	33 099,00
1_1_21	Mikroskop s fázovým rozhraním <b>IntracoMicro FL2003</b> Obsahuje: -- Fluorescenčný mikroskop FL2003 vrátane CCD kamery Moticam Pro 5 Mpix - - SW Advanced - PC datastanica s programovým vybavením	1	8 290,00	1 658,00	9 948,00	9 948,00
1_1_22	Elementárny analyzátor CHNS/O Thermo <b>Flash 2000</b> obsahuje: - Elementárny analyzátor Flash 2000 - Automatický podávač vzoriek s 32 pozíciami - PC datastanica s programovým vybavením a SW Eager 300	1	41 497,50	8 299,50	49 797,00	49 797,00
1_1_23	Sušiareň <b>Stericell 55 a 111 Standard</b>	2	2 747,50	549,50	3 297,00	6 594,00
1_1_24	Termoblok a evaporátor <b>Thermo ReactiVap</b> Obsahuje: - REACTI-VAP(TM) III 27-PORT - REACTI-THERM 3 HEAT MODULE - REACTI-BLOCK B-1 (3 ks)	1	2 665,00	533,00	3 198,00	3 198,00
1_1_25	Hlbokomraziaci box <b>Sanyo</b>	1	8 290,00	1 658,00	9 948,00	9 948,00
1_1_26	Centrifúga <b>Sigma 3_30K</b>	1	6 832,50	1 366,50	8 199,00	8 199,00
1_1_27	Olejové pumpy <b>Lavat VRO 08/11</b>	2	2 082,50	416,50	2 499,00	4 998,00
1_1_28	Automatický SPE dávkovač vzoriek <b>AcceCLEAN</b>	1	21 665,00	4 333,00	25 998,00	25 998,00
1.6.1.	Termostat <b>Thermo Haake SC100</b>	2	1 375,00	275,00	1 650,00	3 300,00
<b>Celkom v Eur</b>			<b>998 567,50</b>	<b>199 713,50</b>	<b>1 198 281,00</b>	<b>1 217 325,00</b>



Slovom: jedenmiliódvjestosedemnásťtisícristodvadsaťpäť

**Cena:** v Eur, s DPH. Ostatné náklady na poplatky ako inštalácia, clo, dopravné náklady a poistenie na miesto určenia sú hradené spoločnosťou PRAGOLAB, s.r.o.

Súčasťou dodávky je **zaškolenie** obsluhujúceho personálu na jednotlivé zariadenia priamo v laboratóriu v rozsahu min. 3 dní podľa typu prístroja pre neobmedzený počet osôb.

K zariadeniam budú dodané manuály v slovenskom, českom a anglickom jazyku.

**Zaškolenie:** v cene prístroja je zaškolenie obsluhujúceho personálu priamo v laboratóriu v rozsahu min. 3 dní po ukončení inštalácie, pre neobmedzený počet užívateľov.

**Záruka je poskytnutá v rozsahu 24 mesiacov od inštalácie a prevzatia prístroja odberateľom.** Záruka sa vzťahuje na diely a opravy, nezahrňuje bežné opotrebovanie a spotrebný materiál. Záruka neplatí v prípade poškodenia neodborným a účelu použitia nezodpovedajúcim zaobchádzaním. Rovnako tak záruka neplatí pri poškodení hardwaru alebo softwaru následkom nesprávneho zaobchádzania.


**Servisné podmienky:** inštalácia, zaškolenie na mieste a servisné zásahy sú realizované servisnými technikmi PRAGOLAB, s.r.o..

**Dodacia lehota:** do 80 dní od podpísania kúpnej zmluvy oboma zmluvnými stranami

**Platobné podmienky:** do 120 dní po dodaní a inštalácii, bankovým prevodom

RNDr. Mariana Danková, PhD.  
prokuristka spoločnosti

Technická špecifikácia predmetu zákazky č. 1 „Multifunkčný prístrojový systém na analýzu bioaktívnych zlúčenín a biomateriálov“

Požadované funkčné charakteristiky verejným obstarávateľom	Technické parametre ponúkaného zariadenia
<b>1_1_13 LC multikomponentný tandem MS/MS systém</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Hmotnostný spektrometer pracujúci na princípe hybridného systému s lineárnou iónovou pascou a FTMS orbitálnou pascou s vysokým rozlíšením a presnou hmotou.</li><li>- Hmotnostný rozsah 50-2000m/z, 200-4000m/z</li><li>- Rozlíšenie min. 45 000 pre m/z 200 pri detekčnom čase 400ms</li><li>- Musí umožňovať stanovenie presnej hmoty menej ako 3 ppm pre externú kalibráciu a menej ako 1 ppm pre internú kalibráciu</li><li>- Lineárna iónová pasca musí byť vybavená dvoma detektormi pre vyššiu citlivosť</li><li>- systém musí byť vybavený ESI a APCI pripojením k LC</li><li>- ESI s prietokmi 1-1000µL/min,</li><li>- APCI s prietokmi 50-2000µL/min</li><li>- Nano-spray s prietokmi 50nl-2µl</li><li>- hmotnostný spektrometer musí byť vybavený nasledovnými technológiami:<ul style="list-style-type: none"><li>o pulznou indukovanou disociáciou (PQD) pre zachytenie malých fragmentov iónov</li><li>o funkciou AGC (automatic gain control), ktorá bude zabezpečovať, že iónová pasca je vždy naplnená optimálnym množstvom</li></ul></li></ul>	<p>Ponúkané zariadenie je hmotnostný spektrometer výrobcu Thermo Scientific Orbitrap XL</p> <p>Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hmotnostný spektrometer pracuje na princípe hybridného systému s lineárnou iónovou pascou a FTMS orbitálnou pascou s vysokým rozlíšením a možnosťou stanovenia presnej hmoty analyzovaných látok</li><li>- Hmotnostný rozsah 50-2000m/z, 200-4000m/z</li><li>- Rozlíšenie min. 60 000 pre m/z 200 pri detekčnom čase 400ms</li><li>- Spektrometer umožňuje stanovenie presnej hmoty menej ako 3 ppm pre externú kalibráciu a menej ako 1 ppm pre internú kalibráciu</li><li>- Lineárna iónová pasca je vybavená dvoma detektormi pre vyššiu citlivosť</li><li>- systém je vybavený pripojením k LC a to ESI , APCI ako aj</li></ul> 

<p>iónov pre akýkoľvek typ skenovania a nedôjde teda k jej zahlietiu a vytvoreniu priestorového náboja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o dynamickú exklúziu pre MS/MS a MS<sup>n</sup> (n=10) spektrá pre ióny s malou intenzitou tzv. Wide bend activation pre potvrdenie štruktúry iónov,</li> <li>o NCE-normalizáciou kolíznej energie pre zabezpečenie reprodukovateľnosti nameraných dát z prístroja na prístroj</li> <li>o možnosť nastavenia rôznej kolíznej energie pre MS/MS experiment</li> <li>o viacstupňovú aktiváciu pre generovanie MS/MS a MS<sup>3</sup> spektier s možnosťou užívateľsky definovaných neutrálnych strát</li> <li>- lineárna iónová pasca musí umožňovať min. základné skeny typu:</li> <li>o základný sken (full scan): zmeranie hmotnostného spektra v celom študovanej rozsahu m/z</li> <li>o selektívny záznam jedného alebo viacerých iónov (Selected Ion Monitoring, SIM)</li> <li>o Sken produktových iónov: meria MS/MS alebo MS<sup>n</sup> spektrum z vybraného prekurzora</li> <li>o Selektívny záznam jednej alebo viacerých iónových reakcií (Selected Reaction Monitoring, SRM)</li> <li>o Sken neutrálnych strát (Neutral Loss, NL)</li> <li>o Sken iónu prekurzora</li> <li>- musí mať kontrolu teploty peltierovým článkom alebo ekvivalentným vákuový systém pre hmotnostný spektrometer musí byť dvojstupňový, vybavený kombináciou púmp min. parametrov 60L/min. a 210 L/min pre zabezpečenie vákua min. 8.1<sup>-10</sup> Torr</li> <li>- kontrola vákua musí byť realizovaná "pirani" senzorom alebo ekvivalentným</li> <li>- MS musí byť automaticky kalibrovateľný.</li> <li>- Minimálne rozlíšenie 45 000 na M/z 200 (sken 400ms)</li> <li>- rýchlosť skenovania 10 skenov /s</li> <li>- presnosť hmoty lepšia ako 1 ppm s internou kalibráciou</li> <li>- presnosť hmoty lepšia ako 3 ppm s externou kalibráciou</li> <li>- citlivosť v ESI móde subfemtomol definovaná na peptidy</li> <li>- Možnosť paralelnej akvizície lineárnou iónovou pascou ako aj orbitálnou pascou</li> <li>- Možnosť vysokého rozlíšenia a presnej hmoty v ktoromkoľvek stupni MS/MS</li> <li>- Možnosť spojenia s DART technológiou pre dávkovanie kvapalných vzoriek.</li> </ul> <p><u>Kvapalinový chromatograf</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysokoučinný kvapalinový chromatograf s PDA detektorom pre prácu s kolónami s priemerom minimálne 2-4,6 mm – 1ks</li> <li>- HPLC pumpa:</li> <li>- Kvartérna</li> <li>o Minimálny prietok 1ul/min izokraticky</li> <li>o Maximálny prietok minimálne 2000 µl/min</li> <li>o Presnosť prietoku 0,075%</li> <li>o Zabudovaný 4-kanálový vákuový odplyňovač mobilnej fázy s teflonovou membránou</li> <li>o Objem odplyňovača maximálne 0.5ml/l</li> </ul>	<p>nano-spray prôbou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pričom ESI je možno použiť s prietokmi 1-1000uL/min</li> <li>- APCI je možné použiť s prietokmi 50-2000uL/min</li> <li>- Nano-spray s prietokmi 50nl-2µl</li> <li>- hmotnostný spektrometer je vybavený nasledovnými technológiami:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pulznou indukovanou disociáciou (PQD) pre zachytenie malých fragmentov iónov</li> <li>2. funkciou AGC (automatic gain control), pre optimálne naplnenie iónovej pasce množstvom iónov pre akýkoľvek typ skenovania a prote teda nemôže dôjsť k jej zahlietiu a vytvoreniu priestorového náboja.</li> <li>3. dynamickou exklúziou pre MS/MS a MS<sup>n</sup> (n=10) spektrá pre ióny s malou intenzitou tzv. Wide bend activation pre potvrdenie štruktúry iónov</li> <li>4. NCE-normalizáciou kolíznej energie pre zabezpečenie reprodukovateľnosti nameraných dát z prístroja na prístroj</li> <li>5. Možné je nastavenie rôznej kolíznej energie pre MS/MS experiment</li> <li>6. Možnosť viacstupňovej aktivácie pre generovanie MS/MS a MS<sup>3</sup> spektier s možnosťou užívateľsky nastaviteľnými a definovanými neutrálnymi stratami</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineárna iónová pasca umožňuje nasledovné skeny:</li> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. základný sken: zmeranie hmotnostného spektra v celom študovanej rozsahu m/z (full scan)</li> <li>2. selektívny záznam jedného alebo viacerých iónov (Selected Ion Monitoring, SIM)</li> <li>3. sken produktových iónov: možnosť analýzy MS/MS alebo MS<sup>n</sup> spektrum z vybraného prekurzora, n=10</li> <li>4. Selektívny záznam jednej alebo viacerých iónových reakcií (Selected Reaction Monitoring, SRM)</li> <li>5. Sken neutrálnych strát (Neutral Loss, NL)</li> <li>6. Sken iónu prekurzora</li> </ol> <li>- Teplota je plne kontrolovaná a stabilizovaná peltierovým článkom</li> <li>- Vákuový systém je dvojstupňovým a je tvorený vákuovými pumpami 60L/min. a 210 L/min pre zabezpečenie vákua minimálne 8.10<sup>-10</sup> Torr</li> <li>- Vákuový systém obsahuje "pirani" senzor pre kontrolu stability vákua</li> <li>- hmotnostný spektrometer je automaticky kalibrovateľný.</li> <li>- Poskytuje rozlíšenie 45 000 na M/z 200 (sken 400ms)</li> <li>- rýchlosť skenovania 10 skenov /s</li> <li>- presnosť hmoty je lepšia ako 1 ppm s internou kalibráciou a 3 ppm s externou kalibráciou</li> <li>- citlivosť v ESI móde je definovaná v subfemtomol definovaná na peptidy</li> <li>- hmotnostný spektrometer má možnosť paralelnej akvizície lineárnou iónovou pascou ako aj orbitálnou pascou</li> <li>- hmotnostný spektrometer má možnosť vysokého rozlíšenia a presnej hmoty v ktoromkoľvek stupni MS/MS</li> <li>- Hmotnostný spektrometer je plne kompatibilný (HW a SW ovládania) so na separačnými jednotkami iných výrobcov (ako napr. Agilent, Waters, Dionex, atď. )</li> <li>- Hmotnostný spektrometer je možné spojiť s DART technológiou pre dávkovanie kvapalných vzoriek.</li> </ul> <p>Vysokoučinný kvapalinový chromatograf Thermo Scientific Accela 1250 s Open Autosamplerom Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným</p>
--	---



kanál

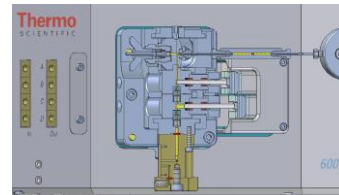
- o Pracovný rozsah tlakov: min. 0-1250 bar rozlíšenie minimálne 0,01 bar
- o Hodnota mŕtveho objemu pumpy maximálne 70  $\mu$ l
- o Piesty pumpy musia byť vybavené senzorom pre optimalizáciu sily piestu na základe aktuálnej kompresibility rozpúšťadiel, pričom tento senzor nesmie byť v priamom kontakte s mobilnou fázou
  - HPLC autosampler s termostatom kolón
- o Kapacita zásobníka minimálne 100 pozícií pre vialky s objemom 1,8 resp. 2 ml
- o Možnosť riedenia, miešania resp. derivatizácie vzorky pri presne definovanej teplote
- o Temperovanie vzorky s možnosťou chladenia zásobníka vzoriek pod teplotu laboratória min. v rozsahu 4-40°C
- o Teplotný rozsah autosamplera min. 4-60°C s inkrementom 1°C a presnosťou minimálne 0.5°C.
- o dávkovanie mikrosktriekačkou s objemom 10-5000  $\mu$ l
- o Možnosť dávkovania malých objemov, 1  $\mu$ l z celkového objemu vzorky 5  $\mu$ l
- o Presnosť dávkovania minimálne 1% RSD pri dávkovaní objemu 5  $\mu$ l a vyššom
  - HPLC PDA detektor
- o Rozsah vlnových dĺžok 190-800 nm a viac s inkrementom 1 nm
- o Presnosť nastavenia vlnovej dĺžky minimálne  $\pm$  1 nm pri 254 nm alebo pri 640 nm
- o Kalibrácia na holmium oxid
- o Možnosť snímania min. 3 vybraných dĺžok, okrem snímania PDA spektra v danom vlnovom rozsahu
- o Veľkosť detekčnej cely min. 50 mm, mŕtvy objem maximálne 10  $\mu$ l
- o Detekčná cely musí byť vybavená tzv. „LightPipe“ technológiou alebo ekvivalentom pre vyššiu citlivosť
- o Tlakový rozsah detekčnej cely 0-1000 psi a viac
  - Riadiaca jednotka s výkonom dostatočným pre riadenie systému.
  - Súčasťou dodávky musí byť generátor DART (DART-Direct Analysis in Real Time) pre priamu bezkontaktnú analýzu kvapalných vzoriek bez potreby použitia predúpravy vzorky resp. chromatografickej separácie, musí obsahovať:
    - o zdroj pre ionizáciu metastabilného plynu He alebo N<sub>2</sub> vrátane fokusačnej optiky ako aj vyhrievania na min. 350°C.

parametrom zadávateľa

Pozostáva z kvartérnej gradientovej pumpy so zabudovaným membránovým degasserom-odplyňovačom, Open autosamplera, PDA detektora nasledovných parametrov

Pumpa:-Kvartérna-gradientová

- Minimálny prietok 1  $\mu$ l/min izokraticky
- Maximálny prietok minimálne 2000  $\mu$ l/min
- Presnosť prietoku 0,075%
- Zabudovaný 4-kanálový vákuový degasser-odplyňovač mobilnej fázy s teflónovou membránou
- Objem degasseru je do 500  $\mu$ l na 1 kanál
- Pracovný rozsah tlakov: 0- minimálne až 1250 bar rozlíšenie minimálne 0,01 bar



- Hodnota mŕtveho objemu pumpy je do 70  $\mu$ l
- Piesty pumpy sú vybavené senzorom pre optimalizáciu sily piestu na základe aktuálnej kompresibility (stlačiteľnosti) rozpúšťadiel, pričom tento senzor nie je v priamom kontakte s mobilnou fázou

#### OpenAutosampler

- Ponúkaná je kapacita zásobníka minimálne 200 pozícií pre vialky s objemom 1,8-2 ml alebo 36 mikropatničiek
- Možnosť riedenia, miešania resp. derivatizácie vzorky pri presne definovanej teplote
- Teplotný rozsah autosamplera 0-60°C s inkrementom 1°C a presnosťou minimálne 0.1°C.
- Temperovanie vzorky s možnosťou chladenia zásobníka vzoriek pod teplotu laboratória min. v rozsahu 4-40°C
- dávkovanie mikrosktriekačkou s objemom 10-10 000  $\mu$ l
- autosampler umožňuje dávkovanie malých objemov, 1  $\mu$ l z celkového objemu vzorky 5  $\mu$ l
- Presnosť dávkovania je minimálne 1% RSD pri dávkovaní objemu 5  $\mu$ l a vyššom




#### PDA detektor

- Rozsah vlnových dĺžok 190-800 nm s inkrementom 1 nm
- frekvencia snímania 80 Hz s možnosťou nastavenia 0,5;1;2;4;5;10;20;40 alebo 80
- Presnosť nastavenia vlnovej dĺžky definovaná výrobcom minimálne  $\pm$  1 nm pri 254 nm alebo pri 640 nm
- Kalibrácia na holmium oxid
- Možnosť snímania 3 vybraných dĺžok, okrem snímania PDA spektra v danom vlnovom rozsahu
- Veľkosť detekčnej cely – Light Pipe cely 50 mm, mŕtvy objem 10  $\mu$ l
- Tlakový rozsah detekčnej cely 0-1000 psi



		<p>Riadiaca jednotka- so zariadením bude dodaná riadiaca stanica optimálnych výkonnostných parametrov riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, Intel Core Duo CPU 3 GHz, min. 2 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnice a optickej myši. Monitor min. 22“.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní: Ponúkaný SW Xcalibur je programom , ktorý plne vyhovuje GLP pre kvantifikáciu a organizáciu dát</li> <li>- software umožňuje automatickú identifikáciu metabolitov podľa dopredu zvolených knižníc a spektier</li> <li>- súčasťou SW ja Spectra interpreter, ktorý umožňuje jednoduchšiu interpretáciu a klasifikáciu spetier pri identifikácii neznámych látok</li> <li>- <b>DART</b> –(Direct Analysis in Real Time) zn. IonSense je vhodný pre priamu bezkontaktnú analýzu kvapalných vzoriek alebo práškových vzoriek bez potreby použitia</li> </ul>  <p>predúpravy vzorky resp. chromatografickej separácie obsahuje zdroj pre ionizáciu He s fokusačnou optikou a vyhrievaním nastaviteľným do 350°C s ovládaním cez IPOD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermo Scientific ako výrobca zariadenie dodáva aj so záložným zdrojom pre bezpečný chod zariadenia</li> </ul>
--	--	--

**1 1 14 Semipreparatívny HPLC systém**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kvartérna vysokotlaková gradientová pumpa pre 4 rozpúšťadlá</li> <li>o prietok: až do 10 ml/minútu</li> <li>o maximálny tlak: 60MPa až do 5 ml/minútu</li> <li>o presnosť prietoku: nie horšia ako 0,07 % RSD</li> <li>o pulzácia tlaku: &lt; 2 %</li> <li>o správnosť prietoku: ± 1 %</li> <li>o presnosť miešania: menej ako 0,2 % RSD</li> <li>- Automatický dávkovač (autosampler)</li> <li>o Kapacita: 100 vialiek s objemom 2 ml v zásobníku, 40 vialiek s objemom 2 ml v ½ zásobníku</li> <li>o 15 vialiek s objemom 6 ml v ½ zásobníku,</li> <li>o Rozsah nastrekovaného objemu: 0,1 - 100 µl nastaviteľný s krokom 0,1 µl</li> <li>o Presnosť dávkovania menej ako 0,25% RSD medzi 5 - 100 µl</li> <li>o Krížová kontaminácia: s automatickým oplachom ihly &lt; 0.05 %</li> <li>o Operačný rozsah tlaku: 0 - 60 MPa</li> <li>o Dávkovací cyklus: ≤50 sec</li> <li>o Viskozita dávkovanej vzorky: 0.2 – 5cp</li> <li>- Termostatovanie vzoriek</li> <li>o rozsah teplôt: od 4°C do 40°C nastaviteľná s krokom 1°C</li> <li>- Detektor s diódovým poľom</li> <li>o Vlnový rozsah: 190 – 950 nm</li> <li>o Počet diód 1024</li> <li>o Spektrálna šírka diódy: menej než 1 nm</li> <li>o Rýchlosť zberu dát: až do 80 Hz</li> <li>o Presnosť: ± 1 nm vlnovej dĺžky s autokalibráciou na deutériové čiary</li> <li>o Verifikácia vlnovej dĺžky: automatická na</li> </ul>	<p><b>HPLC v semipreparatívnom usporiadaní Agilent 1260</b>  Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Kvartérna vysokotlaková gradientová pumpa</u> pre 4 rozpúšťadlá s nasledovnými parametrami <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prietok je definovaný až do 10 ml/minútu</li> <li>- maximálny tlak je definovaný až do 60MP a až do 5 ml/minútu</li> <li>- presnosť prietoku lepšia ako 0,07 % RSD</li> <li>- pulzácia tlaku menšia ako 2 %</li> <li>- správnosť prietoku: ± 1 %</li> <li>- presnosť miešania je lepšia ako 0,2 % RSD</li> </ul> </li> <li>- <u>Automatický dávkovač (autosampler)</u> s nasledovnými parametrami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapacita je 100 vialiek s objemom 2 ml v zásobníku, 40 vialiek s objemom 2 ml v ½ zásobníku</li> <li>- 15 vialiek s objemom 6 ml v ½ zásobníku,</li> <li>- Rozsah nastrekovaného objemu je v rozsahu 0,1 - 100 µl s možnosťou nastavenia kroku 0,1 µl</li> <li>- Presnosť dávkovania je lepšia ako 0,25% RSD medzi 5 - 100 µl</li> <li>- Krížová kontaminácia pre automatický oplacha ihly menšia ako 0.05 %</li> <li>- Operačný rozsah tlaku: 0 - 60 MPa</li> <li>- Dávkovací cyklus: menší ako 50 sec</li> <li>- Viskozita dávkovanej vzorky: 0.2 – 5cp</li> </ul> </li> <li>- Termostat vzoriek k automatickému dávkovaču</li> </ul> 
--	---	--

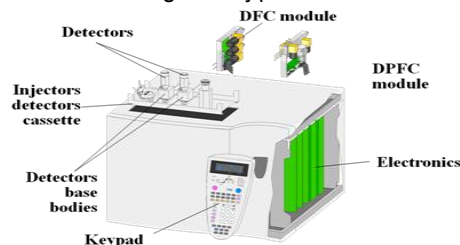
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ číary oxidu holmia</li> <li>○ Šum krátkodobý: maximálne <math>\pm 0.8 \times 10^{-5}</math> AU pri 254 a 750 nm</li> <li>○ Drift: <math>0.9 \times 10^{-3}</math> AU/h pri 254nm</li> <li>○ Linearita: viac než cez 2 AU</li> <li>○ Šírka štrbiny: programovateľná 1, 2, 4, 8, 16 nm</li> <li>○ Detekčná cela: dráha 6 mm, objem 5 <math>\mu</math>l</li> <li>○ Elektronické riadenie teploty detektora pre minimalizáciu vplyvu fluktuácie teploty a vlhkosti</li> <li>- Semipreparatívna cela: dráha 3 mm, odolná do tlaku 120 bar</li> <li>- Rádiofrekvenčná identifikácia cely a lampy pre GLP</li> <li>- Zaznamenávanie údržby a porúch.</li> <li>- Skoré varovanie na potrebu údržby</li> <li>- Frakčný kolektor</li> <li>○ mŕtvy objem: 50 <math>\mu</math>l</li> <li>○ chladenie: voliteľné</li> <li>○ módy zberania frakcií: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ v definovaných časoch,</li> <li>○ v píkoch, na základe UV Vis signálu,</li> <li>○ v píkoch, na základe MSD signálu</li> <li>○ časová tabuľka – kombinácia časových intervalov a píkov.</li> </ul> </li> <li>○ až do výšky skúmaviek: 48mm, 75 mm so semipreparatívnu ihlou</li> <li>○ až do prietokov: 10 ml/min</li> <li>○ až do prietokov: 100 ml/min so semipreparatívnu ihlou a kapilármi</li> <li>○ so senzorom kalibrácie oneskorenia od detektora po zberné miesto</li> <li>○ prepínací ventil: &lt; 100 ms</li> <li>○ tray: s kapacitou aspoň 120 skúmaviek s rozmermi 16 x 48 mm</li> <li>○ A/D prevodník pre pripojenie externých detektorov ako napríklad ELSD (Evaporative Light Scattering) a CD (Circular Dichroism)</li> <li>- Datastanica s výkonom dostatočným pre riadenie HPLC systému. Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozsah teplôt: od 4°C do 40°C s možnosťou krokovania 1°C</li> <li>- Termostat kolón obsahuje ventil na automatické prepínanie medzi kolónami</li> <li>- Peltierovým článkom nezávislé nastavenie dvoch rôznych teplôt pre rôzne kolóny</li> <li>- pre dĺžku kolón: do 30cm</li> <li>- temperovanie mobilnej fázy na rovnakú teplotu ako je zvolená teplota kolón</li> <li>- rozsah teplôt: od 10°C pod teplotou laboratória do 80°C</li> <li>- stabilita teploty: <math>\pm 0.15^\circ\text{C}</math></li> <li>- <u>Detektor s diódovým poľom</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozsah vlnových dĺžok 190 – 950 nm</li> <li>- 1024 diód</li> <li>- Spektrálna šírka diódy: menšia ako 1 nm</li> <li>- Frekvencia zberu dát 80 Hz</li> <li>- Presnosť: <math>\pm 1</math> nm vlnovej dĺžky s autokalibráciou na deutériové číary</li> <li>- automatická Verifikácia vlnovej dĺžky na číary oxidu holmia</li> <li>- krátkodobý šum maximálne <math>\pm 0.8 \times 10^{-5}</math> AU pri 254 a 750 nm</li> <li>- Drift: <math>0.9 \times 10^{-3}</math> AU/h pri 254nm</li> <li>- Linearita: viac než cez 2 AU</li> <li>- Šírka štrbiny: nastaviteľná nasledovne: 1, 2, 4, 8, 16 nm</li> <li>- Detekčná cela: optická dráha 6 mm, objem 5 <math>\mu</math>l</li> <li>- minimalizácia vplyvu fluktuácie teploty a vlhkosti prostredia elektronickým riadením teploty detektora</li> </ul> </li> <li>- Semipreparatívna cela: optická dráha 3 mm, objem 4 <math>\mu</math>l, odolná do tlaku 120 bar</li> <li>- Rádiofrekvenčná identifikácia cely a lampy pre GLP</li> <li>- Zaznamenávanie údržby a porúch.</li> <li>- Skoré varovanie na potrebu údržby</li> <li>- <u>Frakčný kolektor</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mŕtvy objem: 50 <math>\mu</math>l</li> <li>- chladenie: voliteľne nastaviteľné</li> <li>- módy zberania frakcií: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. v definovaných časoch,</li> <li>2. v píkoch, na základe UV Vis signálu,</li> <li>3. v píkoch, na základe MSD signálu</li> <li>4. časová tabuľka – kombinácia časových intervalov a píkov.</li> </ol> </li> <li>- až do výšky skúmaviek: 48mm, 75 mm so semipreparatívnu ihlou</li> <li>- zber frakcií do prietoku 10 ml/min</li> <li>- zber frakcií do prietoku 100 ml/min so semipreparatívnu ihlou a kapilármi</li> <li>- zber frakcií do prietoku so senzorom kalibrácie oneskorenia od detektora po zberné miesto</li> <li>- rýchlosť prepínania prepínacieho ventilu: &lt; 100 ms</li> <li>- zásobník s kapacitou 120 skúmaviek s rozmermi 16 x 48 mm</li> </ul> </li> <li>○ A/D prevodník pre pripojenie externých detektorov</li> <li><u>Datastanica</u>-so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov zn CCW pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, 2,3 GHz procesor, min. 1 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22". Rovnako ja súčasťou dodávky SW ChemStation pre riadenie celého systému, ako nastavenie parametrov, zber dát ako aj vyhodnocovanie.</li> </ul>
1_1_15	<b>GC-MS/MS systém</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plynový chromatograf</li> <li>○ Dvojkanálový systém</li> <li>○ Teplotný rozsah chromatografickej pece do minimálne 450°C s rýchlym chladením zo 450°C na 50°C za maximálne 250 sekúnd</li> </ul>	<p><b>Plynový chromatograf s hmotnostným spektrometer TSQ Quantum</b> Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <p>Ponúkaný chromatografický systém predstavuje: dvojkanálový plynový chromatograf <b>Trace GC Ultra</b> s</p>

- o Digitálne riadenie prietoku a tlaku nosného plynu s rozsahom od 0 do minimálne 1000 kPa, s možnosťou programovania a so zabudovaným systémom pre zníženie spotreby plynov
- o Zabudovaná kontrola netesnosti systému
- o Teplota programovateľná 0,1- minimálne 120°C/min
- o Split/Splitless injektor SSL injektor s možnosťou nastavenia teploty v rozsahu 50 - 400°C (1ks)
- o On-column injektor (1ks)
- o Možnosť rozšírenia o ďalšie injektory (PTV, LVPTV, LVSSL atď.)
- o Možnosť práce so všetkými druhmi kolón min. v rozsahu priemerov kolón 0,10 - 0,53 mm
- o Plameňovo-ionizačný detektor (FID) (1ks)
- o Minimálne detekovateľné množstvo lepšie ako  $2 \times 10^{-12}$  gC/sec
- o Možnosť rozšírenia o ďalšie detektory napr. ECD, NPD, FPD... atď.
- o Možnosť rozšírenia o kryogénny modulátor s vymrazovaním kvapalným CO<sub>2</sub> pre GCxGC aplikácie
- o Možnosť doplnenia o kryo-fokusáciu injektora kvapalným N<sub>2</sub>
- o Možnosť doplnenia o modul pre ultrarýchlu chromatografiu
- Autosampler
- o automatický dávkovač kvapalných vzoriek s min. 100 pozíciami pre vialky s objemom 2 ml
- Hmotnostný spektrometer
- o Hmotnostný spektrometer na báze trojitého kvadrupólu pre ultracitlivé MS/MS analýzy s možnosťou jeho spojenia s GC (resp. GCxGC) resp. možnosťou spojenia s HPLC (resp. UHPLC)
- o Vymeniteľný interface umožňujúci spojenie s GC a s HPLC
- o Vákuový systém - turbomolekulárna pumpa minimálne 270L/s, mechanická pumpa minimálne 30L/min
- o hmotnostný rozsah m/z: 10 – 3000 a viac
- o MS musí byť vybavený technológiou „HyperQuad“ kvadrupólov alebo ekvivalent, ktorá umožňuje pracovať s vyššou citlivosťou a transmisíou iónov v porovnaní s tyčovými kvadrupólmi
- o Rozlíšenie pri SRM skene musí byť (Q1, Q3) minimálne 0.4 FWHM
- o Kvadrupóly musia byť usporiadané tak, aby druhý kvadrupól slúžiaci ako kolízna cela mal maximálne zakrívenie kvadrupólu 90° pre redukciu neutrálneho šumu
- o Energia elektrónov nastaviteľná v rozsahu 0-140eV a viac
- o Emisný prúd do minimálne 1000  $\mu$ A
- o Nezávisle nastaviteľné a kontrolovateľné vyhrievanie v rozsahu minimálne 125- 300°C
- o Tok plynu elektronicky kontrolovaný a nastaviteľný
- o viac ako 3000 SRM prechodov za sekundu
- o dwell time < 1 ms
- o rýchlosť prepínania medzi pozitívne a negatívne nabitým módom menej ako 25 ms



nasledovnými parametrami:  
(ilustračné foto)

- Operačná teplota: 4°C nad teplotou okolia až do 450°C
- Teplotný gradient do 120°C/min
- Plne elektronická-digitálna regulácia prietokov, tlakov a rýchlosti nosného plynu
- Tlakový rozsah 0-1000 kPa
- Presnosť merania tlaku 0,001 psi
- Chladienie chromatografickej pece zo 450°C na 50°C max. 4



min.

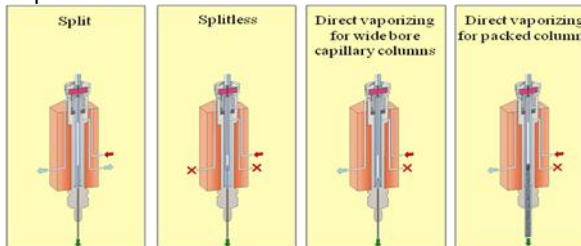
- Vyhrievanie chromatografickej pece z 50°C na 450°C za 420 s
- Počet teplotných rámp minimálne 7
- Počet platô minimálne 8
- Určovanie charakteristiky kolóny na základe reálne nameraných hodnôt odporu kolóny
- Kontrola tesnosti systému
- Zabudovaný šetrič plynov

#### SSL injektor

Systém je vybavený SSL injektorom

Použitie kolón s ID 0,1-0,53 mm

- o Split/Splitless injektor s možnosťou dávkovania objemov až do 50  $\mu$ l



- pracovná teplota do 400°C, s inkrementom nastavenia 1°C, nová geometria SSL injektora plne eliminuje diskrimináciu ťažkovrúcich látok
- Možnosť rozšírenia o injektory: On-column, SSL s LV
- Možnosť rozšírenia o tzv. backflush techniku pre PTV aj SSL injektory
- FID detektor
  - o Plne elektronické riadenie prietokov všetkých plynov
  - o Pracovná teplota do 450°C
  - o Detekcia zhasnutia a znovu zapálenia plameňa
  - o Detekčný limit  $\leq 2$  pg C/s
  - o Lineárny dynamický rozsah  $10^7$
  - o Rýchlosť zberu dát do 300 Hz
- Možnosť rozšírenia systému o ďalšie typy detektorov ako NPD, ECD, FPD, PFPD.
  - Autosampler
- o automatický dávkovač kvapalných vzoriek s min. 100 pozíciami pre vialky s objemom 2 ml

**Hmotnostný spektrometer vyrábaný spoločnosťou Thermo**

- o rýchlosť skenovania až 5000 Da/s
- o Vyhrievané prepojenie s GC do min. 350°C
- o Linerána odozva min. 10<sup>6</sup>
- o Stabilita hmotnostnej osi 0,1 amu/24 hodín
- Základné skenovacie funkcie
- o Plný MS sken, MS/MS sken, SIM, SRM, H-SRM
- o Skenovanie rodičovských, materských iónov a neutrálnych strát
- o Dynamic Exclusion – záznam MS/MS spektier pre ióny s menšou intenzitou prepínanie polarity pozitívna /negatívna
- o AutoSIM
- o QED-MS/MS simultánne potvrdenie identity cieľovej látky a jej kvantifikácia
- o RER MS/MS registrácia štandardných fragmentov, bohatých MS/MS spektier pre identifikáciu cieľových látok na základné porovnanie so spektrálnou knižnicou
- Podmienky pre spojenie s HPLC
- o API- univerzálny a robustný zdroj pre ionizáciu za atmosférického tlaku
- o Kombinovaná APPI/APCI próba
- o Vyhrievaná ESI próba
- o Možnosť priamej infúzie vzorky integrovanou mikrostriekačkou
- Citlivosť:
- o EI ionizácia: inj. 1µL, SIM: 25 fg/µl oktafluoronaftalenu v nástreku, S/N 50:1,
- o EI ionizácia, HSRM, inj. 1µl, 100 fg/ µl oktafluoronaftalenu v nástreku 2500:1,
- o EI ionizácia v matrici 1% motorový olej, inj. 1 µl , 100 fg/ µl oktafluoronaftalenu v nástreku 500:1,
- o pozitívna CI ionizácia HSRM: 100 fg/ µl benzofenonu v nástreku, S/N 150:1
- o negatívna CI ionizácia, inj. 1 µl , plný sken: 1 pg/ µl oktafluoronaftalenu v nástreku, S/N 2500:1,
- Kvapalinový chromatograf
- Vysokoučinný kvapalinový chromatograf s PDA detektorom pre prácu s kolónami s priemerom minimálne 2-4,6 mm – 1ks
- HPLC pumpa:
- Kvartérna
- o Maximálny prietok minimálne 2000 µl /min
- o Zabudovaný 4-kanálový vákuový odplyňovač mobilnej fázy s teflonovou membránou
- o Pracovný rozsah tlakov: 0-1250 bar, rozlíšenie minimálne 0,01 bar
- o Hodnota mŕtveho objemu pumpy maximálne 70 µl
- o Piesty pumpy musia byť vybavené senzorom pre optimalizáciu sily piestu na základe aktuálnej kompresibility rozpúšťadiel, pričom tento senzor nesmie byť v priamom kontakte s mobilnou fázou
- HPLC autosampler s termostatom kolón
- o Systém s integrovaným autosamplerom a termostatom kolón
- o Kapacita zásobníka minimálne 100 2 ml vialiek
- o Možnosť riedenia, miešania resp. derivatizácie vzorky pri presne definovanej teplote
- o teplotný rozsah zásobníka vzoriek min. 0-60°C

**Scientific TQS Quantum**



umožňuje spojenie tak s

**plynovým chromatografom –Trace GC Ultra a v prípade zakúpanie vhodného interface aj s HPLC resp.**



**UHPLC (Surveyor ako aj systém Accela)**

Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa

Jednoducho vymeniteľný interface umožňuje prácu tak s GC ako aj s HPLC systémom za použitia jedného ovládacieho programu, tak pre ovládanie, zber a vyhodnocovanie dát. Systém je vybavený turbomolekulárnou pumpou 270 L/s, jednoduchou mechanickou pumpou 30L/min

Výrobcom garantovaný hmotnostný rozsah m/z je 10-3000 amu Hmotnostný spektrometer je vybavený patentovanou technológiou HyperQuad hmotnostného analyzátoru pre dosiahnutie unikátneho rozlíšenia HSRM (Q1 a Q3) s H-SRM (Highly Selective Reaction Monitoring (H-SRM)) 0,4 Da FWHM a citlivosti

- Energia elektrónov je nastaviteľná v rozsahu 0-140 eV
- Emisný prúd do 1000 uA
- Nezávisle nastaviteľné a kontrolovateľné vyhrievanie v rozsahu 125-300°C
- Kolízna cela s geometriou s maximálnym zakrivením kvadrupólu 90° pre redukciu neutrálneho šumu
- Tok plynu tak pre MS ako aj GC je plne elektronicky kontrolovaný a nastaviteľný
- viac ako 300 SRM prechodov za sekundu
- dwell time < 1 ms
- rýchlosť skenovania až do 5000 Da/s
- programované vyhrievanie spojenia s plynovým chromatografom 350°C

Hmotnostný spektrometer TSQ Quantum v spojený s programom Xcalibur umožňuje nasledovné skenovacie funkcie základné ako aj pokročilé :

- o Plný MS sken, MS/MS sken, SIM, SRM, H-SRM
- o Skenovanie rodičovských, materských iónov a neutrálnych strát
- o uvedené funkcie sú aplikovateľné pre všetky horeuvedené skeny
- o Dynamic Exclusion – záznam MS/MS spektier pre ióny s menšou intenzitou
- o prepínanie polarity pozitívna /negatívna
- o AutoSIM
- o QED-MS/MS simultánne potvrdenie identity cieľovej látky a jej kvantifikácia
- o RER MS/MS registrácia štandardných fragmentov, bohatých MS/MS spektier pre identifikáciu cieľových látok na základné porovnanie so spektrálnou knižnicou

Hmotnostný spektrometer TSQ Quantum umožňuje pripojenie aj kvapalinového chromatografu, preto je vybavený dvoma spôsobmi ionizácie vzorky po HPLC separácii ESI ako aj IonMax API univerzálnym robustným zdrojom pre ionizáciu za atmosférického tlaku a kombinovanou próbou pre APPI a APCI, systém umožňuje dávkovanie tzv. priamou infúziou vzorky mikrostriekačkou priamo do MS alebo integrovaným ventilom pre

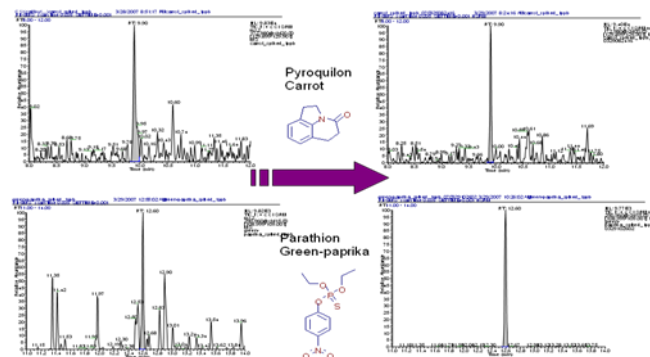
- o teplota termostatu kolón nastaviteľná min. v rozsahu 5-95°C
- HPLC PDA detektor
- o Rozsah vlnových dĺžok 190-800 nm a viac s inkrementom 1 nm
- o Veľkosť detekčnej cely maximálne 50 mm, mŕtvy objem maximálne 10 µl
- o Detekčná cela musí byť vybavená tzv. „LightPipe“ technológiou alebo ekvivalentom pre vyššiu citlivosť
- o Tlakový rozsah detekčnej cely 0-1000 psi a viac
- Datastanica s výkonom dostatočným pre riadenie systému. Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní.

priame dávkovanie dávkovacou slučkou

Citlivosť systému:

- o EI ionizácia: inj. 1µL, SIM: 25 fg/µL oktafluoronaftalenu v nástreku, S/N 50:1,
- o EI ionizácia, HSRM, inj. 1µL, 100 fg/µL oktafluoronaftalenu v nástreku 2500:1,
- o EI ionizácia v matrici 1% motorový olej, inj. 1µL, 100 fg/µL oktafluoronaftalenu v nástreku 500:1,
- o pozitívna CI ionizácia HSRM: 100 fg/µL benzofenonu v nástreku, S/N 150:1
- o negatívna CI ionizácia, inj. 1µL, plný sken: 1 pg/µL oktafluoronaftalenu v nástreku, S/N 2500:1,

H-SRM at 0.4 FWHM : it DOES Work !!



1 ppb samples

všetky uvedené parametre boli merané pri použití kolóny TR-5MS 15mx0,25mmIDx0,25µm hrúbka filmu

**Vysokoučinný kvapalinový chromatograf Thermo Scientific Accela 1250** predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa

Pozostáva z kvartérnej gradientovej pumpy so zabudovaným membránovým degasserom, autosamplera so zabudovaným termostatom kolón, PDA detektora

Pumpa:-Kvartérna gradientová

- Minimálny prietok 1µl/min izokraticky
- Maximálny prietok minimálne 2000 µl/min
- Presnosť prietoku 0,075%
- Zabudovaný 4-kanálový vákuový degaser mobilnej fázy s teflónovou membránou
- Objem degasseru je 0.5ml na1 kanál
- Pracovný rozsah tlakov: 0- minimálne až 1250 bar
- rozlíšenie minimálne 0,01 bar





- Hodnota mŕtveho objemu pumpy do 70 µL
- Piesty pumpy sú vybavené senzorom pre optimalizáciu sily piestu na základe aktuálnej kompresibility rozpúšťadiel, pričom tento sensor nie je v priamom kontakte s mobilnou fázou

Autosampler so zabudovaným termostatom kolón

- Ponúkaná je kapacita zásobníka minimálne 100 pozícií pre vialky s objemom 1,8 ml resp. 2 ml alebo 36 mikroplatničiek



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Možnosť riedenia, miešania resp. derivatizácie vzorky pri presne definovanej teplote</li> <li>- Teplotný rozsah autosamplera 0-60°C s inkrementom 1°C a presnosťou minimálne 0.1°C.</li> <li>- Teplotný rozsah termostatu kolón 5-95°C</li> <li>- dávkovanie mikrosktriekačkou s objemom 10-5000 ul</li> <li>- umožňuje dávkovanie malých objemov, 1ul z celkového objemu vzorky 5uL</li> <li>- Presnosť dávkovania je minimálne 1% RSD pri dávkovaní objemu 5ul a vyššom</li> </ul>  <p><u>PDA detektor</u></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rozsah vlnových dĺžok 190-800 nm s inkrementom 1 nm</li> <li>o frekvencia snímania 80 Hz s možnosťou nastavenia 0,5;1;2;4;5;10;20;40 alebo 80</li> <li>o Presnosť nastavenia vlnovej dĺžky definovaná výrobcom minimálne <math>\pm 1</math> nm pri 254 nm alebo pri 640 nm</li> <li>o Kalibrácia na holmium oxid</li> <li>o Možnosť snímania 3 vybraných dĺžok, okrem snímania PDA spektra v danom vlnovom rozsahu</li> <li>o Veľkosť detekčnej cely –Light Pipe cela 50 mm, mŕtvý objem 10ul</li> <li>o Tlakový rozsah detekčnej cely 0-1000 psi</li> </ul> <p><u>Riadiaca jednotka:</u> so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, Intel Core Duo CPU 3 GHz, min. 2 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní: Ponúkaný SW Xcalibur je programom , ktorý plne vyhovuje GLP pre kvantifikáciu a organizáciu dát</li> <li>- software umožňuje automatickú identifikáciu metabolitov podľa dopredu zvolených knižníc a spektier</li> <li>- súčasťou SW ja Spectra interpreter, ktorý umožňuje jednoduchšiu interpretáciu a klasifikáciu spetier pri identifikácii neznámych látok</li> <li>- Thermo Scientific ako výrobca zariadenia dodáva aj so základným zdrojom pre bezpečný chod zariadenia</li> </ul>
--	--	---

<b>1_1_16 CD detektor pre LC</b>		
	<p>Požadované zariadenie je polarimeter s možnosťou použitia ako samostatného zariadenia resp. aj ako detektor pre HPLC systém.</p> <p><u>Minimálne požadované technické parametre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svetelný zdroj: vzduchom chladená 150W Xe lampa</li> <li>- Monochromátor: dvojprizmový</li> <li>- Rozsah vlnových dĺžok: 163-900 nm z jedným detektorom</li> <li>- Presnosť vlnových dĺžok: 0,1 nm medzi 170 a 500 nm 0,8 nm medzi 500 - 800 nm</li> <li>- Nastavenie šírky spektrálneho lúča: 0,5 – 14 nm</li> <li>- Rýchlosť zmien (záznamu) vlnových dĺžok: väčšia než 7000 nm/min</li> </ul>	<p><b>CD detektor pre LC-CD spektrometer Jasco J815</b></p> <p>Predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa, vid' nasledovné parametre:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svetelný zdroj: vzduchom chladená 150W Xe lampa</li> <li>- Monochromátor: dvojprizmový</li> <li>- Rozsah vlnových dĺžok: 165-900 nm z jedným detektorom</li> <li>- Presnosť vlnových dĺžok: 0.1 nm medzi 180 a 500 nm 0.8 nm medzi 500 - 800 nm</li> <li>- Nastavenie šírky spektrálneho lúča: 0.1 – 14 nm</li> <li>- Rýchlosť zmeny (záznamu) vlnových dĺžok: väčšia než</li> </ul>





sa automaticky nastavujú vloženie zvoleného nastavca alebo voľbou programu.

- Diagnostika všetkých častí optickej lavice

#### Smart ITR nastavec

Systém spektrometra je vybavený čipovou technológiou automatického rozpoznávania nastavcov po usadení nastavca do vzorkového priestoru je systém automaticky nastavený na požadovaný experiment.



Technológia „pinned in place“

zabezpečuje reprodukovateľné umiestnenie nastavca v rovnakej optickej dráhe a následne vysokú reprodukovateľnosť

nameraných spektier. ITR nastavec umožňuje analýzu vzoriek pevných, práškových, kvapalných, gélov resp. pást s možnosťou použitia 3 rôznych kryštálov, diamantu, Ge ako aj ZnSe, podľa typu aplikácie, **ponúknutá zostava obsahuje tak ZnSe kryštal**. Súčasťou nastavca je aj pritlačka umožňujúca pritlačenie vzorky s bezpečnostnou poistkou pre zabezpečenie „nepretlačenia“ kryštálu.

Príslušenstvo na prípravu KBr tabliet, hydraulický lis Trystom H62 vrátane tabletovacej formy Pike na prípravu tabliet s priemerom 13 mm

Datastanica: so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, 2,3 GHz procesor, min. 1 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22“.

Ponúkaný SW - **Omnicon**



FTIR software pracujúci pod operačným systémom Microsoft Windows (napr. Win 2000 alebo Win XP, Win Vista). Umožňuje súčasné meranie a spracovanie spektier (multitasking), ich editovanie,

modifikáciu zobrazení, analyzovanie, vytváranie reportov vrátane textových komentárov, výpočet štatistického spektra a vytváranie panelu nástrojov pre zjednodušenie ovládania.


Je vybavený tzv. „bench“ diagnostikou s automatickou a neustálou kontrolou infračerveného spektrometra, t.j. kontrola zdroja žiarenia, laseru, napájania, detektora, elektroniky)



#### Meranie, zobrazenie a ukladanie spektier


- diagnostický program pre kontrolu zdroja IČ žiarenia, laseru, napájania, detektora a elektroniky
- základný balík obsahuje knižnicu spektier cca. 1400
- zobrazovanie meraných spektier v reálnom čase, jednoscanový náhľad na spektrum (preview)
- voľba všetkých parametrov merania v menu Setup s možnosťou ich ukladania do súborov
- plný multitasking, prevádzkovanie iných operácií v priebehu meraní, X-View box, Roll a Zoom
- zobrazenie viac spektier v jednom okne - nad sebou alebo cez seba, interaktívna zmena rozsahu zobrazenia, popis pásov horizontálne i vertikálne s možnosťou editácie písma
- Undo funkcia
- výstup na tlačiareň, ukladanie na médiá samostatne alebo v skupinách
- transformácia dát z formátov Nicolet 205, DX a SX a do formátov JCAMP DX, ASCII, CSV, Windows Meta File, Galactic, Mattson, PerkinElmer ai.
- možnosť výberu príkazov pomocou panelov nástrojov
- multimediálna nápoveda a výukový program Základy spektrometrie

kvantitatívnych a kvalitatívnych analýz v tejto oblasti. To

		<p>predynamenalo vytvorenie programu, ktorý umožňuje relatívne jednoduché vyvíjanie zložitých analytických metód. Hlavnými znakmi tohoto programu sú:</p> <p>OMNIC TQ Analyst, univerzálny spektroskopický program firmy Nicolet, dovoľuje užívateľovi vyvíjať metódy pre identifikáciu, verifikáciu a kvantifikáciu vzoriek. S jeho pomocou je možno riešiť aj najnáročnejšie aplikácie infračervenej spektroskopie.</p> <p>TQ Analyst obsahuje vysvetlivky, ktoré sprevádzajú analytika vývojom metódy. Táto kontextová nápoveda detailne vysvetľuje každý krok pri práci s programom. To je výhodné zvlášť ak sa jedná o parametre metódy, alebo o rôzne druhy ich diagnostiky. TQ Analyst má tiež pre každý typ kvantitatívnej metódy výukový program. Za použitia vestavených príkladov môže užívateľ prochádzať celým vývojovým procesom metódy. "Performance index" (index výkonnosti) umožňuje jednoduché monitorovanie účinku zmien v metóde na jej presnosť.</p> <p>TQ Analyst ponúka hlavné možnosti pre merania a vyhodnocovanie spektier. Merací mód ponúka meranie výšky a plochy pásu a výpočet ich parametrov. Program ponúka metódy pre kontrolu kvality, čistoty alebo zhody vzorky so štandardom. Kvantitatívny mód umožňuje použitie techník jednoduchého Beerovho zákona, CLS (Classical Least Squares), SMLR (Stepwise Multiple Linear Regression) PLS (Partial Least Squares) a PCR (Principle Component Regression).</p> <p>Zabudovaný konvertor dát umožňuje import a analýzu spektier iných formátov. Navyše môžu byť vyhodnocované data z rôznych oblastí elektromagnetického žiarenia od viditeľnej do infračervenej oblasti.</p> <p><b>Spracovanie spektier</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- jednoduchý výber parametrov pomocou grafických symbolov, menu alebo pomocou Windows krátkych kľúčov (CTRL + C atď.)</li><li>- spektrálna substrakcia, tvorba užívateľských matematických operácií, automatická alebo interaktívna korekcia základnej línie, vyhladzovanie spektier, fourierovská self-dekonvolúcia FSD s voliteľnými parametrami, separácia pásov</li><li>- korekcia a konverzia dát. ATR korekcia vrátane pokročilej Kubelka - Munk, Kramer's - Kronigova funkcie, foto-akustická korekcia, korekcia vody a oxidu uhličitého</li><li>- Spektrálna matematika – užívateľsky tvorené matematické funkcie</li></ul>
--	--	--



<b>1_1_18 UV-spektrometer (spektrofotometer)</b>			
	<table border="1"><tr><td data-bbox="241 1344 761 1976"><ul style="list-style-type: none"><li>- Optický systém: Dvojlúčový (jeden merací a druhý referenčný lúč navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“)</li><li>- Skenovanie: v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Nastavenie intervalu vlnových dĺžok pre skenovanie min. v rozsahu 0,2;0,5;1;2;3; a 5 nm</li><li>- Spektrálna šírka (SBW): min. 1,8</li><li>- Zdroj svetla Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Detektory: Dva (referenčný a merací) napr. Si fotodiódové alebo ekvivalent</li><li>- Rozsah merania: 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia: min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť: min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah: do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť: min. <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math> a lepšia</li><li>- Šum (pozadie) <math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A;</li></ul></td><td data-bbox="761 1344 1485 1976"><p><b>UV-VIS spektrometer Genesys 10 S</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p><ul style="list-style-type: none"><li>- Dvojlúčový systém s jedným lúčom meracím a druhým referenčným, ktor je navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“</li><li>- Skenovanie je v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Spektrálna šírka: 1,8 nm</li><li>- Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Dva detektory (referenčný a merací) - Si fotodiódové</li><li>- Rozsah vlnových dĺžok 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math></li><li>- Šum (<math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A; <math>&lt; 0,00080</math> pri 2,0 A, RMS pri 260 nm)</li></ul></td></tr></table> 	<ul style="list-style-type: none"><li>- Optický systém: Dvojlúčový (jeden merací a druhý referenčný lúč navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“)</li><li>- Skenovanie: v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Nastavenie intervalu vlnových dĺžok pre skenovanie min. v rozsahu 0,2;0,5;1;2;3; a 5 nm</li><li>- Spektrálna šírka (SBW): min. 1,8</li><li>- Zdroj svetla Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Detektory: Dva (referenčný a merací) napr. Si fotodiódové alebo ekvivalent</li><li>- Rozsah merania: 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia: min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť: min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah: do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť: min. <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math> a lepšia</li><li>- Šum (pozadie) <math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A;</li></ul>	<p><b>UV-VIS spektrometer Genesys 10 S</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dvojlúčový systém s jedným lúčom meracím a druhým referenčným, ktor je navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“</li><li>- Skenovanie je v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Spektrálna šírka: 1,8 nm</li><li>- Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Dva detektory (referenčný a merací) - Si fotodiódové</li><li>- Rozsah vlnových dĺžok 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math></li><li>- Šum (<math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A; <math>&lt; 0,00080</math> pri 2,0 A, RMS pri 260 nm)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Optický systém: Dvojlúčový (jeden merací a druhý referenčný lúč navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“)</li><li>- Skenovanie: v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Nastavenie intervalu vlnových dĺžok pre skenovanie min. v rozsahu 0,2;0,5;1;2;3; a 5 nm</li><li>- Spektrálna šírka (SBW): min. 1,8</li><li>- Zdroj svetla Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Detektory: Dva (referenčný a merací) napr. Si fotodiódové alebo ekvivalent</li><li>- Rozsah merania: 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia: min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť: min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah: do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť: min. <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math> a lepšia</li><li>- Šum (pozadie) <math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A;</li></ul>	<p><b>UV-VIS spektrometer Genesys 10 S</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dvojlúčový systém s jedným lúčom meracím a druhým referenčným, ktor je navádzaný priamo na interný referenčný detektor, tzv. „Dual Beam“</li><li>- Skenovanie je v celom rozsahu vlnových dĺžok s rýchlosťou min. 4200nm/min.</li><li>- Spektrálna šírka: 1,8 nm</li><li>- Xenónová lampa resp. ekvivalent</li><li>- Dva detektory (referenčný a merací) - Si fotodiódové</li><li>- Rozsah vlnových dĺžok 190 - 1100 nm</li><li>- Presnosť nastavenia min. <math>\pm 1,0</math> nm</li><li>- Opakovateľnosť min. <math>\pm 0,5</math> nm</li><li>- Lineárny rozsah do 3,5 A pri 260 nm</li><li>- Presnosť <math>\pm 0,005</math> A pri 1,0 A; <math>0,010</math> A <math>K_2Cr_2O_7</math></li><li>- Šum (<math>&lt; 0,00050</math> pri 1,0 A; <math>&lt; 0,00080</math> pri 2,0 A, RMS pri 260 nm)</li></ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 0,00080 pri 2,0 A, RMS pri 260 nm</li> <li>- Drift: &lt; 0,0005 A/hodinu</li> <li>- Súčasť dodávky min. 6 ks 10 mm kyviät vrátane držiaka kyviät</li> <li>- Datastanica s výkonom dostatočným pre riadenie systému. Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Drift: &lt; 0,0005 A/hodinu</li> <li>- 6-pozičný automatický držiak vzoriek</li> </ul> <p><u>Datastanica</u> so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, 2,3 GHz procesor, min. 1 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22". Rovnako bude so spektrometrom dodaný SW Vision Lite ColorBase pre riadenie systému, zber dát, ich vyhodnocovanie a reportovanie.</p>
<b>1_1_19 Vákuová stanica s rotačnou vákuovou odparkou RVO</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zabudovaný elektrický ohrev v RVO v rozsahu min. 20-180°C s presnosťou +/- 1°C</li> <li>- rozsah otáčok RVO od min. 20 do aspoň 280 ot/min.</li> <li>- RVO s kapacitou 50 - 3000 ml objemu</li> <li>- vákuová výveva so sacím výkonom min. 1,7m<sup>3</sup>/hod a medzným tlakom do max. 9mbar</li> <li>- v dodávke so základnou sadou skla s odparovacou bankou, zbernou bankou a vertikálnym chladičom, vákuovým ventilom, Woulffovou fľašou, sensorom regulácie vákuu, min.5m vákuovej hadice, min.6m hadice na vodu</li> </ul>	<p><b>Vákuová stanica s rotačnou vákuovou odparkou HeiVap Value,fy Heidolph</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotačná vákuová odparka s vodným alebo olejovým kúpeľom</li> <li>- zabudovaný elektrický ohrev do 210°C</li> <li>- ručná manipulácia zdvihu</li> <li>- nastavovanie hodnôt teploty kúpeľa a otáčok na škále /bez displeja/</li> <li>- vákuová výveva Vacuum pump Rotovac Valve Control so sacím výkonom cca 1,7m<sup>3</sup>/hod, medzným tlakom 9mbar</li> </ul>  <p><u>Technické parametre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rozsah otáčok : 20 – 280 ot/min.</li> <li>-Max. objem : 3000 ml</li> <li>-Prac.teplota : 20 - 210°C</li> <li>-Presnosť regulácie teploty kúpeľa : +/-1°C</li> </ul> <p><u>Vákuová stanica obsahuje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RVO HeiVap Value, základnú sadu skla s 1000ml odparovacou bankou, vertikálnym chladičom</li> <li>-a 1000ml zbernou bankou</li> <li>-Vákuovú pumpu Rotovac Valve Control</li> <li>-Vákuový ventil pre riadenie vákuu s Woulffovou fľašou</li> <li>-Manuálny senzor regulácie vákuu</li> <li>-Set hadičiek</li> </ul>
<b>1_1_20 Merač Zeta potenciálu</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyzátor Zeta potenciálu pre vodné koloidné roztoky resp. koloidné roztoky v iných polárnych rozpúšťadlách.</li> <li>- Pracovný rozsah (v závislosti od materiálu) pre veľkosť častíc &lt; 0.0006 to 6 um</li> <li>- Objem vzorky 1 mL to 1,5 mL</li> <li>- pH senzory pre rozsah 2-12</li> <li>- senzory pre meranie vodivosti v rozsahu vodivosti 0 až 700 mS/m</li> <li>- rozsah pohyblivosti: 10<sup>-9</sup> až 10<sup>-7</sup> m<sup>2</sup>/V.s</li> <li>- teplotný rozsah: 6 °C až 80 °C s presnosťou +/- 0,1 °C s priamou kontrolou bez potreby externej cirkulácie</li> <li>- doba meranie 1 až 4 s/cyklus,</li> <li>- Laser: 30 mW (raw laser power) alebo 50 mW</li> <li>- Intenzita v rozsahu: 0 to 3,2 kV/m</li> <li>- Pracovné elektródy musia byť z paládia resp. zlata s ochranou pre reakčné zmesi</li> <li>- Meracia cela: jednorázová plastová (min. 100 ks v dodávke)</li> </ul>	<p>Analyzátor Zeta Potenciálu BrookHaven Instruments <b>ZetaPlus</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa. Analyzátor je určený na analýzu vodných koloidných roztokov s možnosťou použitia aj iných polárnych rozpúšťadiel</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pracovný rozsah (v závislosti od materiálu) je definovaný pre veľkosť častíc &lt; 0.0006 do 6 um</li> <li>- Objem vzorky 1 mL to 1.5 mL</li> <li>- Pracovný rozsah pre pH 2-12</li> <li>- Pracovný rozsah pre vodivosť 0 až 700 mS/m.</li> <li>- Pracovný rozsah pre pohyblivosť: 10-9 až 10-7 m<sup>2</sup>/V.s</li> <li>- Pracovný teplotný rozsah: 6 °C až 80 °C s presnosťou +/- 0.1 °C s priamou kontrolou bez potreby externej cirkulácie</li> <li>- doba merania cyklu 1 až 4 s</li> <li>- ponúkaný je laser: 30 mW (raw laser power) a 50 mW</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datastanica s výkonom dostatočným pre riadenie systému. Softvér pre riadenie systému, zber údajov, vyhodnocovanie, reportovanie výsledkov meraní. Referenčný materiál.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intenzita v rozsahu: 0 to 3.2 kV/m</li> <li>- Pracovné elektródy sú vyrobené z paládia s ochranou pre reakčné zmesi</li> <li>- Meracia cela: jednorázová plastová v dodávke 100 ks</li> <li>- Referenčný materiál</li> </ul> <p><u>Datastanica</u> so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, 2,3 GHz procesor, min. 500MB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22“.</p>
<b>1_1_21 Mikroskop s fázovým rozhraním</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trinokulárny fluorescenčný mikroskop s fázovým rozhraním</li> <li>- širokouhlé okuláry 10x a 16x</li> <li>- hlavica s min. 5 fluorescenčnými objektívmi, 4, 10, 20, 40, 100</li> <li>- planachromatické objektívy pre fázový kontrast 10, 20, 40, 100 Ph</li> <li>- celkové zväčšenie najmenej 1600x</li> <li>- koaxiálny makro a mikro posuv pri zaostraní</li> <li>- aspoň so 4 fluorescenčnými filtrami typu B, G, V, UV</li> <li>- osvetlenie ortuťovou výbojkou min. 100W</li> <li>- prechádzajúce svetlo halogenové min. 30W s plynulou reguláciou intenzity</li> <li>- CCD kamera s rozlíšením. Min. 5 Mpix a USB pripojením</li> <li>- PC merací a vyhodnocovací softvér s funkciami pre meranie rozmerov v nasnímanom obraze, kalibráciu a vkladanie kalibrovaného meradla, meranie dĺžok, oblúkov, obdĺžnikov, kruhov a elipsí, mnohoúhelníkov i uhlov, otáčanie, orezanie, prevrátenie obrázku, vkladanie textových popisov, vzájomné porovnávanie obrázkov a určovanie rozdielov medzi nimi, triedenie objektov podľa farieb, skladanie obrazu jednej roviny, skladanie obrazových rovín pre zachytenie obrazov s veľkou hĺbkou ostrosti.</li> </ul>	<p>Trinokulárny fluorescenčný mikroskop s klasickou konfiguráciou <b>Intraco FL2003</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa fluorescenčných objektívov a dopadajúcim osvetlením ortuťovou výbojkou 100W. Prechádzajúce svetlo je halogenové 30W. V základnej výbave sú 4 fluorescenčné filtre B, G, V, UV. Veľmi obľúbený a cenovo dostupný mikroskop pre pracovisko využívajúce fluorescenčnú metódu pozorovania.</p> <div data-bbox="1149 548 1459 926" style="text-align: right;">  </div> <p>Je vybavený :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Širokouľovými okulármi 10x a 16x a hlaviciou s 5 fluorescenčnými objektívmi, 4, 10, 20, 40, 100 a planachromatickými objektívmi pre fázový kontrast 10, 20, 40, 100 Ph</li> <li>- Poskytuje celkové zväčšenie 1600x</li> <li>- koaxiálny makro a mikro posuv pri zaostraní</li> <li>- 4 fluorescenčnými filtrami typu B, G, V, UV</li> <li>- osvetlenie ortuťovou výbojkou min. 100W</li> <li>- prechádzajúce svetlo halogenové min. 30W s plynulou reguláciou intenzity</li> <li>- CCD kamera s rozlíšením 5.5 Mpix a USB pripojením</li> <li>- Súčasťou dodávky je merací a vyhodnocovací softvér s nasledovnými funkciami: <ul style="list-style-type: none"> <li>o meranie rozmerov v nasnímanom obraze</li> <li>o kalibrácia a vkladanie kalibrovaného meradla</li> <li>o meranie dĺžok, oblúkov, obdĺžnikov, kruhov a elipsí, mnohoúhelníkov i uhlov</li> <li>o otáčanie, orezanie, prevrátenie obrázku</li> <li>o vkladanie textových popisov</li> <li>o vzájomné porovnávanie obrázkov a určovanie rozdielov medzi nimi</li> <li>o triedenie objektov podľa farieb</li> <li>o skladanie obrazu jednej roviny</li> <li>o skladanie obrazových rovín pre zachytenie obrazov s veľkou hĺbkou ostrosti.</li> </ul> </li> </ul>
<b>1_1_22 Elementárny analyzátor</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CHNS/O analyzátor pracujúci na princípe Dumasovskej chromatografie pre stanovenie C, H, N, S a O v maticiacich rôzneho charakteru, v koncentračnom rozsahu 0,01 (100 ppm) až 100% pre uhlík, dusík, vodík, síru a kyslík, s navážkou vzorky 0,01 až 700 mg.</li> <li>- Doba analýzy C, H, N, S do 10 min, pre</li> </ul>	<p><b>Thermo Scientific</b> ponúka elementárny analyzátor <b>Flash 2000 CHNS/O</b> (pôvodne Carlo Erba predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa)- laboratórny elementárny analyzátor pracujúci na princípe Pregl-Dumas chromatografie so spaľovaním vzorky s následnou redukciou, zachytávaním, separáciou a detekciou na TCD detektore, v prípade stanovenia CHNS v atmosfére kyslíka s nosným plynom He (pre stanovenie kyslíka prídavný plyn kyslíka na spaľovanie samozrejme</p>





		<p>„Stand-by módu“čo je spojené s redukcíou teplôt ako aj minimalizáciou prietokov plynov. Časové nastavenie je plne užívateľsky prístupné. Prístroj je možné prepojiť v analytickými váhami resp. ultra-mikrováhami pre priamo odčítanie hmotností do systému s následnou automatickou optimalizáciou experimentu. Prepínanie kolón pre stanovenie kyslíka a CHNS resp. CHN nie je potrebné.</p> <p>Maximálna doba analýzy do 10 min pre CHNSO Navážka vzorky 0-100mg, podľa typu matrice</p> <p><u>Data stanica</u> so zariadením bude dodaná data stanica optimálnych výkonnostných parametrov pre riadenie systému vrátane farebnej laserovej tlačiarne (výrobca dodáva vždy najvyššiu dostupnú verziu, min. 250 GB HDD, 2,3 GHz procesor, min. 1 GB RAM, vrátane farebnej laserovej tlačiarne HP, klávesnica a optickej myši. Monitor min. 22“.</p>
<b>1_1_23 Sušiareň</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horúco-vzdušná sušiareň so sterilizáciou s núteným prúdením vzduchu s ventilátorom</li> <li>- užívateľsky nastaviteľná teplota od 10 °C nad okolitú teplotu do min. 250 °C</li> <li>- objem min. 55 L (1 ks) a min.110L (1 ks)</li> <li>- s nerezovou vyberateľnou vnútornou komorou</li> <li>- s mikroprocesorovým riadením s digitálnym displejom a presným termočlánkom napr. Pt 100</li> <li>- min. 3 užívateľská programy s nastavením času a teploty</li> <li>- programovateľná funkcia oneskoreného štartu</li> <li>- RS232 rozhranie pre dokumentáciu procesu na PC</li> <li>- v dodávke s min. 2 kovovými (napr. pochrómovanými) policami</li> </ul>	<p><b>Stericell 55 Standard s 2 policami 1ks</b> <b>Stericell 111 Standard s 2 policami 1ks</b></p> <p>predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- horúcovzdušný sterilizátor s núteným prúdením vzduchu s ventilátorom do teploty 250 °C</li> <li>- objem 55 L, vnútorné rozmery ( š x h x v ) : 40 x 39 x 35 cm</li> <li>- objem 111 L, vnútorné rozmery ( š x h x v ) : 54 x 39 x 53 cm</li> <li>- nerezová vyberateľná vnútorná komora, vonkajšia skrinka lakovaná</li> <li>- mikroprocesorové riadenie s digitálnym displejom a presným termočlánkom Pt 100</li> <li>- 3 programy s teplotou, časom výdrže a opozdeným zapnutím a vypnutím</li> <li>- rozhranie RS 232 pre pripojenie na tlačiareň alebo PC</li> <li>- sterilizátor je dodávaný s dvomi chrómovanými policami, maximálny počet políc 4, resp.7</li> </ul> 
<b>1_1_24 Termoblok a evaporátor</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jednoduchý automatický systém s časovým spínačom pre zakonzentrovanie vzorky prefukovaním inertným plynom ako napr. N<sub>2</sub> a súčasnym zahrievaním vzorky</li> <li>- Systém musí byť vybavený 1 resp. viacerými vyhrievanými blokmi pre min. 27 vzoriek s objemom 3-5 ml</li> <li>- Teplota vyhrievaného bloku musí byť nastaviteľná v rozsahu 10-200°C, presnosť +/- 1 °C.</li> <li>- Možnosť doplnenia o samostatné bloky pre vyhrievaný modul pre iné typy vzorkovníc, ako napr. mikrocentrifugačné skúmavky, vialky s objemom 2 ml a iné</li> <li>- Držiak s min. 27 portami pre ihly s prívodom inertného plynu možnosťou uzatvorenia jednotlivých portov.</li> </ul>	<p><b>ThermoScientific RactiVap/ReactiTherm</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systém je vybavený vyhrievaným blokom pre 27 vzoriek s objemom 3-5 ml možno použiť 9, resp. 18 resp. 27)</li> <li>- Súčasťou je držiak s 27 portami pre ihly s prívodom inertného plynu s možnosťou uzatvorenia jednotlivých portov pre neželané prefukovanie</li> <li>- Teplota vyhrievaného bloku je nastaviteľná v rozsahu 10-200°C s presnosťou +/- 1 °C.</li> <li>- Možnosť doplniť o samostatné bloky pre vyhrievaný modul pre iné typy vzorkovníc, ako napr. mikrocentrifugačné skúmavky, vialky s objemom 2 ml a iné.</li> </ul> 
<b>1_1_25 Hlbokomraziaci box</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teplotná regulácia od min. -60°C do aspoň -86°C</li> </ul>	<p><b>Hlbokomraziaci box skriňový SANYO-</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- objem 120 l</li> <li>- prevedenie boxu skriňové</li> <li>- pultové kryty s možnosťou otvorenia pod uhlom aspoň 85° so zabezpečením proti nežiaducemu náhodnému zatvoreniu</li> <li>- chladiaci systém izolovaný plastovým rámom vonkajších dverí</li> <li>- dvoje optimálne izolovaných vnútorných dverí</li> <li>- voliteľné otváranie dverí vpravo a vľavo</li> <li>- mikroprocesor s pamäťou pre ukladanie hodnôt teplôt a možných výskytov porúch počas posledných min. 30 dní</li> </ul>	<p>požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tiché kompresory s nízkou spotrebou energie</li> <li>2. (dvojkompresorové kaskádové chladienie)</li> <li>3. digitálny displej, alarm funkcie</li> <li>4. ľubovoľne nastaviteľná rozteč aj počet políc police je možné úplne vybrať)</li> <li>5. Objem 333L</li> <li>6. Skriňové prevedenie</li> <li>7. špeciálne vyhrievanie rámu brániace primŕzaniu dverí</li> <li>8. plnohodnotné vnútorné izolované dvere (dve vrstvy)</li> <li>9. nastaviteľná teplota -50 °C až -90°C</li> <li>10. garantovaná teplota pre dlhodobé skladovanie pri -86 °C (pri teplote okolia +30 °C)</li> <li>11. alarm funkcia (high, low, dvere, výpadok prúdu, porucha na chladiení)</li> <li>12. výstup pre externý alarm</li> <li>13. digitálny displej, mikroprocesor ore ukladanie hodnôt teplôt a možných výskytov porúch za posledných 30 dní</li> <li>14. 1 fáza (230V/50Hz), 16A</li> </ol> 
<b>1 1 26 Centrifúga</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vysokorýchlostná, chladená stolová centrifúga s maximálnou rýchlosťou 200 až 14,000 ot / min, resp. viac ako 65 000xg podľa typu rotora</li> <li>- Spoločiteľný systém pohonu riadeným mikroprocesorom pre ovládanie času, teploty, rýchlosti resp. zrýchlenia</li> <li>- Teplota nastaviteľná v rozsahu -20-+40°C</li> <li>- Bezpečnostné podsvietenie kľúča štart a stop</li> <li>- Hluk menší ako 65dB</li> <li>- automatické rozpoznanie rotorov s bezpečnostnou poistkou pre prekročenie maximálnej povolenej rýchlosti rotora</li> <li>- Vyrovnávací spínač</li> <li>- Možnosť použitia rotorov uhlového ako aj výkyvného typu</li> <li>- Možnosť použitia rotorov 12 x 1,5 - 2,2 ml (min. 65 000xg) a 10 x 10 ml (min. 61 000xg)</li> </ul>	<p><b>Sigma 3-30K je chladená vysokorýchlostná stolná centrifúga</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <p>centrifúga s nasledovnými parametrami, ktoré v plnej miere vyhovujú požadovaným parametrom centrifúgy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rýchlosť nastaviteľná v rozsahu 100 až 30 000 rpm</li> <li>2. 60 programov pre centrifugáciu, možnosť uloženia vlastného programu</li> <li>3. Systém riadený mikroprocesorom pre ovládanie času, teploty a rýchlosti resp. zrýchlenia</li> <li>4. Akceleračné a deceleračné krivky - lineárne a kvadratické počte 10 s možnosťou definovania vlastných akceleračných a deceleračných kriviek</li> <li>5. Teplotný rozsah: -20-+40°C</li> <li>6. Program rýchleho chladienia</li> <li>7. Možnosť predchladienia rotorov</li> <li>8. Zobrazovanie nastavení aj aktuálnych hodnôt rýchlosti na TFT displeji</li> <li>9. Časovač nastaviteľný od 10s do 99h59min s inkrementom 1 s</li> <li>10. Automatické rozpoznanie použitého rotora, poistka proti prekročeniu maximálnej rýchlosti rotora</li> <li>11. Možnosť použitia rotorov: min. <ol style="list-style-type: none"> <li>11.1. Uhlový rotor 12x1,5/2,2 ml vrátane hermetického uzáveru, max. rýchlosť 30 000 rpm , 65 000g</li> <li>11.2. Uhlový rotor 10x10 ml vrátane hermetického uzáveru, max. rýchlosť 26 200 rpm 61 000g ml</li> <li>11.3. Uhlový rotor 6x50 ml vrátane hermetického uzáveru, max. rýchlosť 21 000 rpm resp. viac, skúmavky vyrobené z nerezovej ocele s objemom min. 50 ml, min. 6 ks</li> <li>11.4. Uhlový rotor 4x80/85 ml vrátane hermetického uzáveru, max. rýchlosť 20 000 rpm resp. viac,</li> </ol> </li> </ol> 

		11.5. Uhľový rotor 6x80/85 ml vrátane hermetického uzáveru, max. rýchlosť 15 500 rpm resp. viac,
<b>1 1 27 Olejová pumpa</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rotačná olejová výveva určená pre dosiahnutie relatívne nízkeho medzného tlaku</li> <li>- s tlakovým mazaním pre odsávanie z uzavretého i otvoreného priestoru</li> <li>- prispôbena pre odsávanie neagresívnych látok</li> <li>- min. výkon 140L/min.</li> <li>- medzný tlak od max. 5,7Pa</li> </ul>	<p><b>Olejová výveva Lavat model VRO 08/11</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rotačné olejové vývevy pre dosahovanie nízkych medzných tlakov</li> <li>- nie sú vhodné pre odsávanie agresívnych látok a vyžadujú výmenu oleja</li> <li>- vývevy s tlakovým mazaním sú vhodné pre odsávanie z uzavretého i otvoreného priestoru, min. výkon 140 l/min medzný tlak 5 Pa</li> </ul>
<b>1 1 28 Automatický SPE dávkovač vzoriek</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatizovaný systém pre prípravu vzoriek pre bezobslužné spracovanie imunoafinitných alebo SPE kolón</li> <li>- Systém musí spracovávať min. tri stĺpce (kolóny) paralelne a celkovo min. 30-60 vzoriek za sekvenciu</li> <li>- Systém musí byť kompatibilný so štandardnými SPE kolónkami s objemom 1, 3, 6 ml v tvare striekačky</li> <li>- Systém musí byť inertný voči organickým rozpúšťadlám</li> <li>- A musí sa vyznačovať nulovou krížovou kontamináciou vzorka-vzorka, rozpúšťadlo-vzorka, rozpúšťadlo-rozpúšťadlo</li> <li>- možnosť použitia min. 4 rôznych rozpúšťadiel pre extrakciu objem vzorky min. 30 ml</li> <li>- objem eluátu min. 4 alebo 10 ml</li> <li>- nastaviteľný prietok v rozsahu 0-25ml/min</li> <li>- nastaviteľný objem 0,10 ml</li> <li>- možnosť opakovania min. 1-9 krát</li> <li>- systém musí byť ovládaný mikroprocesorom z priamej riadiacej časti, ktorá musí byť vybavená LCD displejom</li> <li>- možnosť uloženia min. 50 metód pre jednotlivé SPE predúpravné kroky</li> <li>- možnosť nastavenia jednotlivých parametrov SPE krokov podľa prietoku, objemu, opakovania, typu rozpúšťadla a času</li> </ul>	<p>Automatický systém na SPE predúpravu a dávkovanie vzoriek <b>AcceClean</b></p> <p>predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AcceClean predstavuje automatizovaný systém pre prípravu vzoriek pre bezobslužné spracovanie imunoafinitných alebo SPE kolón</li> <li>- Systém spracováva tri stĺpce kolóny paralelne a celkovo min. 30-60 vzoriek za sekvenciu</li> <li>- Systém je plne kompatibilný so štandardnými SPE kolónkami s objemom 1, 3, 6 ml v tvare striekačky</li> <li>- Systém je inertný voči organickým rozpúšťadlám</li> <li>- Systém sa vyznačuje nulovou krížovou kontamináciou vzorka-vzorka, rozpúšťadlo-vzorka, rozpúšťadlo-rozpúšťadlo</li> <li>- možnosť použitia 7 rôznych rozpúšťadiel pre extrakciu objem vzorky min. 30 ml</li> <li>- objem eluátu nastaviteľný 4 alebo 10 ml</li> <li>- nastaviteľný prietok v rozsahu 0-25ml/min</li> <li>- nastaviteľný objem 0,10 ml</li> <li>- možnosť opakovania 1-9 krát</li> <li>- systém je ovládaný mikroprocesorom z priamej riadiacej časti, ktorá musí byť vybavená LCD displejom s minimálnym počtom ovladacích tlačíel</li> <li>- možnosť uloženia 50 metód pre jednotlivé SPE predúpravné kroky</li> <li>- možnosť nastavenia jednotlivých parametrov SPE krokov podľa prietoku, objemu, opakovania, typu rozpúšťadla a času</li> </ul> 
<b>1.6.1. Termostat</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- termostat s vaničkou vyrobenou z polyfenylénoxidu (PPO) alebo ekvivalentného termoplastu</li> <li>- teplotný pracovný rozsah +13 - +100 °C s teplotnou stabilitou ± 0,02 °C a lepšia</li> <li>- objem tekutiny vo vaničke cca 5 L,</li> <li>- ohrevná kapacita min. 2 kW</li> <li>- výkon prietokovej pumpy min. 17 L/min</li> </ul>	<p><b>Thermo Haake SC 100-S5P (230V/50Hz)</b> predstavuje zariadenie s nasledovnými parametrami, pričom plne vyhovuje požadovaným parametrom zadávateľa</p>  <p>(Ilustračné foto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PLASTIC HEATING BATH CIRCULATOR PPO-polyfenylénoxid,</li> <li>- teplotný pracovný rozsah +13 - +100 °C s teplotnou stabilitou</li> </ul>

		$\pm 0,02$ °C - objem tekutiny vo vaničke 5 L, - ohrevná kapacita min. 2 kW - výkon prietokovej pumpy min. 17 L/min
Požiadavka pre splnenie kompatibility s normami a nariadeniami		
	CE kompatibilita	Splňa, viď priložené certifikáty
Záruka a servisné podmienky		
	Záručná doba na celú dodávku 24 mesiacov	<b>Záruka je poskytnutá v rozsahu 24 mesiacov od inštalácie a prevzatia prístroja odberateľom. Záruka sa vzťahuje na diely a opravy, nezahrňuje bežné opotrebovanie a spotrebný materiál. Záručný servis zabezpečuje PRAGOLAB, s.r.o.</b>
Súvisiace služby		
		<b>Zaškolenie: je realizované na náklady dodávateľa priamo v laboratóriu odberateľa a v rozsahu min. 3 dni pre neobmedzený počet užívateľov.</b>

RNDr. Mariana Danková, PhD.  
prokuristka spoločnosti

V Bratislave, dňa 5.12.2011