**Opis predmetu zákazky**

**Nákup prístrojového vybavenia pre analýzu drog – chromatografy – časť 1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Predmet zákazky č.** | **Názov zostavy/zariadenia** | **Predpokladaný počet/**  **rozsah** | **Požadovaný technický parameter** | **Ponúkaný typ/značka/výrobca** | **Presný technický parameter ponúkaného zariadenia** |
| 1. | Zostava dvojkanálového plynového chromatografu s hmotnostne - selektívnym detektorom a s plameňovo - ionizačným detektorom (GC/MSD/FID) | 1 |  |  |  |
| Plynový chromatograf (GC) | 1 | operačná teplota: +4 °C nad teplotou okolia až do 450 °C |  |  |
| rozlíšenie nastavenia teploty: minimálne 0,1 °C |  |  |
| plne elektronická regulácia prietokov, tlakov a lineárnej rýchlosti nosného plynu |  |  |
| všetky prietoky a tlaky plynov automaticky regulované s krokom nastavenia tlaku menším než 10 Pa |  |  |
| opakovateľnosť retenčného času pre konvenčné detektory: RSD < 0.01 % alebo SD < 0,001 min. |  |  |
| opakovateľnosť plochy chromatografického píku pre konvenčné detektory: RSD <0,5 % |  |  |
| automatická sústavná kontinuálna on-line korekcia v reálnom čase na teplotu a tlak laboratória pre presné riadenie prietokov a tlakov |  |  |
| možnosť uzamykania retenčných časov založenej na presnej regulácii tlaku nosného plynu a automatickej kontinuálnej on-line korekcii na teplotu a tlak okolia |  |  |
| možnosť doplniť plnoautomatické módy práce pre 2-rozmernú chromatografiu |  |  |
| systém spätného premývania GC kolóny pomocou kolónovej spojky umiestnenej voliteľne na konci alebo kdekoľvek na kolóne s plnou softvérovou podporou výpočtu a riadenia tlakov |  |  |
| obracanie prietoku v kolóne pre jej spätné vymývanie |  |  |
| Automatický dávkovač vzoriek | 2 | súčasné dávkovanie do oboch injektorov |  |  |
| možnosť použitia striekačiek s objemom 1 až 100 µl |  |  |
| čas nadávkovania: menší ako 100 ms |  |  |
| minimálny nadávkovateľný objem: 10 nl |  |  |
| reprodukovateľnosť dávkovaného objemu vyjadrená ako RSD plochy píku: RSD < 0,3 % |  |  |
| Podávač vzoriek | 1 | kapacita: viac ako 120 vzoriek |  |  |
| možnosť chladenia alebo zahrievania vzoriek |  |  |
| Plameňovo - ionizačný detektor (FID) | 1 | detekčný limit: menej ako 1,2 pg uhlíka/s (pre tridekán) |  |  |
| dynamický rozsah do 107 |  |  |
| rýchlosť zberu dát minimálne 900 Hz |  |  |
| Dávkovač „split/splitless“ | 1 | prietok plynov: až do 1200 ml/min. |  |  |
| možnosť dávkovania vzorky: split, split s tlakovým pulzom, splitless, splitless s tlakovým pulzom |  |  |
| deliaci pomer: minimálne 7000:1 |  |  |
| Dávkovač multimódový | 1 | možnosť dávkovania vzorky: horúci alebo studený split/ splitless, split/ splitless s tlakovým pulzom, priamy nástrek, so selektívnym odfúkavaním rozpúšťadla |  |  |
| možnosť chladenia dávkovača tekutým CO2 pre dosiahnutie teploty až -70 °C |  |  |
| teplotné rampy s rýchlosťou až do 900 °C/min pre rýchly prenos vzorky do kolóny |  |  |
| možnosť použitia linerov s objemom do 900 µL |  |  |
| deliaci pomer: minimálne 7000:1 |  |  |
| prietok plynov: až do 1200 ml/min |  |  |
| Hmotnostne – selektívny detektor (MSD) s lineárnym kvadrupólom | 1 | pracujúci s ionizáciou nárazom elektrónu (EI) |  |  |
| minimálny rozsah hmotností 1,6 - 1050 m/z |  |  |
| teplota iónového zdroja nastaviteľná minimálne v rozsahu 150 – 350 °C |  |  |
| skenovacia rýchlosť do 20000 u/s |  |  |
| energia elektrónov nastaviteľná minimálne v rozsahu: 5 – 240 eV |  |  |
| dynamický rozsah väčší ako 106 |  |  |
| stabilita hmotnostnej osi lepšia ako ± 0,1 u/24 h |  |  |
| teplota kvadrupólu nastaviteľná minimálne v rozsahu 110 až 200°C počas analýzy pre elimináciu jeho zanášania |  |  |
| inertný iónový zdroj z nevrstveného materiálu s funkciou automatizovaného čistenia iónového zdroja inertným plynom bez jeho demontáže z MS, voliteľne po skončení analýzy alebo počas analýzy |  |  |
| prístrojová medza detekcie pri EI vypočítaná na základe opakovateľnosti merania plôch píkov z minimálne 8 dávkovaní 1 µl roztoku OFN s koncentráciou 100 fg/µl na hladine spoľahlivosti 99 % pri použití 30 m kolóny maximálne 10 fg |  |  |
| pomer signál šum v EI móde pre 1 µl roztoku OFN s koncentráciu 1pg/µl pre ión 272u – minimálne 1500:1 |  |  |
| Dáta stanica so softvérom | 1 | ovládanie všetkých častí zariadenia z jedného bodu, vrátane zberu dát v automatizovaných sekvenciách vzoriek a ich vyhodnotenia po meraní alebo počas merania iných vzoriek |  |  |
| možnosť pracovať s databázou zamknutých retenčných časov, databázou MS spektier s kombináciou retenčných časov pre správnu identifikáciu a konfirmáciu látok v oblasti forenznej toxikológie |  |  |
| možnosť pracovať bez nutnosti sieťového pripojenia na internet |  |  |
| možnosť dopĺňania spektier nových nameraných látok užívateľom do databázy |  |  |
| možnosť automatizovaného prepočítania výsledkov po zmene kalibračných parametrov |  |  |
| on-line a off-line zobrazovanie chromatografických dát, bez nutnosti transportu dát do ďalších softvérov |  |  |
| možnosť zamknutia retenčných časov |  |  |
| možnosť vytvárania vlastných knižníc retenčných časov |  |  |
| Tlakový manifold na predúpravu vzoriek metódou SPE | 1 | rýchle spracovanie minimálne 45 vzoriek súčasne, pričom každá z pozícií je individuálne regulovaná |  |  |
| zabezpečené rovnomerné pôsobenie tlaku na vstupe na každú SPE kolónku |  |  |
| konštantný prietok SPE kolónkou bez ohľadu na obsah náplne alebo zásobníka |  |  |
| vzorky sú rozmiestnené v 4 radách pre SPE kolónky s objemom 3 ml alebo 6 ml |  |  |
| zber frakcií je zabezpečený priamo do vialiek |  |  |
| zariadenie je vhodné pre vzorky biologického pôvodu a pre vzorky viskózne |  |  |
| zariadenie pracuje bez použitia elektrickej energie len za pomoci inertného plynu |  |  |
| dodávka musí obsahovať nasledovný materiál: inštalačný kit, zásobníky na SPE kolónky s objemom 3 ml a 6 ml, zberné stojany frakcií: pre skúmavky 16 x100 mm a pre 2 ml vialky 12 x 32 mm, držiak na vaničku na zber odpadu, vaničky na zber odpadu – 3 ks, SPE kolónky 3 ml s náplňou minimálne 150 mg a veľkosťou častíc menej ako 60 μm – 500 ks a SPE kolónky 6 ml s náplňou v rozsahu 250 mg - 350 mg a veľkosťou častíc menej ako 60 μm – 300 ks |  |  |
| Ďalšie požiadavky |  | záruka na celú zostavu: minimálne 24 mesiacov |  |  |
| doprava, kompletná inštalácia a zaškolenie obsluhy - zahrnuté v cene zostavy |  |  |
| v cene zostavy je zahrnutý spotrebný materiál potrebný na uvedenie zostavy do prevádzky |  |  |
| od dodávateľa zostavy sa požaduje garantovať záručný a pozáručný servis vykonávaný autorizovanou firmou |  |  |
| v cene zostavy musí byť zahrnutá 1 x preventívna údržba zariadenia – po 36 mesiacoch od inštalácie zostavy |  |  |
| v cene zostavy musí byť zahrnutá 2 x operačná kvalifikácia zariadenia (overenie, kalibrácia) po 24 mesiacoch od inštalácie a po 48 mesiacoch od inštalácie zostavy |  |  |
| 2. | Zostava dvojkanálového plynového chromatografu s dvomi plameňovo - ionizačným detektormi (GC/FID/FID) | 1 |  |  |  |
| Plynový chromatograf (GC) | 1 | operačná teplota: +4 °C nad teplotou okolia až do 450 °C |  |  |
| rozlíšenie nastavenia teploty: minimálne 0,1 °C |  |  |
| plne elektronická regulácia prietokov, tlakov a lineárnej rýchlosti nosného plynu |  |  |
| všetky prietoky a tlaky plynov automaticky regulované s krokom nastavenia tlaku menším než 10 Pa |  |  |
| opakovateľnosť retenčného času pre konvenčné detektory: RSD < 0.01 % alebo SD < 0,001 min. |  |  |
| opakovateľnosť plochy chromatografického píku pre konvenčné detektory: RSD <0,5 % |  |  |
| automatická sústavná kontinuálna on-line korekcia v reálnom čase na teplotu a tlak laboratória pre presné riadenie prietokov a tlakov |  |  |
| možnosť uzamykania retenčných časov založenej na presnej regulácii tlaku nosného plynu a automatickej kontinuálnej on-line korekcii na teplotu a tlak okolia |  |  |
| možnosť doplniť plnoautomatické módy práce pre 2-rozmernú chromatografiu |  |  |
| systém spätného premývania GC kolóny pomocou kolónovej spojky umiestnenej voliteľne na konci alebo kdekoľvek na kolóne s plnou softvérovou podporou výpočtu a riadenia tlakov |  |  |
| obracanie prietoku v kolóne pre jej spätné vymývanie |  |  |
| Automatický dávkovač vzoriek | 2 | súčasné dávkovanie do oboch injektorov „split/splitless“ |  |  |
| možnosť použitia striekačiek s objemom 1 až 100 µl |  |  |
| čas nadávkovania: menší ako 100 ms |  |  |
| minimálny nadávkovateľný objem: 10 nl |  |  |
| reprodukovateľnosť dávkovaného objemu vyjadrená ako RSD plochy píku: RSD < 0,3 % |  |  |
| Podávač vzoriek | 1 | kapacita: viac ako 120 vzoriek |  |  |
| možnosť chladenia alebo zahrievania vzoriek |  |  |
| Plameňovo - ionizačný detektor (FID) | 2 | detekčný limit: menej ako 1,2 pg uhlíka/s (pre tridekán) |  |  |
| dynamický rozsah do 107 |  |  |
| rýchlosť zberu dát minimálne 900 Hz |  |  |
| Dávkovač „split/splitless“ | 2 | prietok plynov: až do 1200 ml/min. |  |  |
| možnosť dávkovania vzorky: split, split s tlakovým pulzom, splitless, splitless s tlakovým pulzom |  |  |
| deliaci pomer: minimálne 7000:1 |  |  |
| Dáta stanica so softvérom | 1 | ovládanie všetkých častí zariadenia z jedného bodu, vrátane zberu dát v automatizovaných sekvenciách vzoriek a ich vyhodnotenia po meraní alebo počas merania iných vzoriek |  |  |
| automatizované prepočítanie výsledkov po zmene kalibračných parametrov |  |  |
| on-line a off-line zobrazovanie chromatografických dát, bez nutnosti transportu dát do ďalších softvérov |  |  |
| možnosť zamknutia retenčných časov |  |  |
| možnosť vytvárania vlastných knižníc retenčných časov |  |  |
| Ďalšie požiadavky |  | záruka na celú zostavu: minimálne 24 mesiacov |  |  |
| doprava, kompletná inštalácia a zaškolenie obsluhy - zahrnuté v cene zostavy |  |  |
| v cene zostavy je zahrnutý spotrebný materiál potrebný na uvedenie zostavy do prevádzky |  |  |
| od dodávateľa zostavy sa požaduje garantovať záručný a pozáručný servis vykonávaný autorizovanou firmou |  |  |
| v cene zostavy musí byť zahrnutá 1 x preventívna údržba zariadenia – po 36 mesiacoch od inštalácie zostavy |  |  |
| v cene zostavy musí byť zahrnutá 2 x operačná kvalifikácia zariadenia (overenie, kalibrácia) po 24 mesiacoch od inštalácie a po 48 mesiacoch od inštalácie zostavy |  |  |
| 3. | Kompaktný plne automatický systém pre výrobu analyticky čistej vody (Typ II) | 1 | kvalita vyrobenej vody Typ II (analyticky čistá voda), rezistivita > 5 MΩ.cm pri 25°C (konduktivita 0,2 mS/cm), TOC: < 30 ppb, obsah baktérií:  < 10 KTJ/ml |  |  |
| čistenie vody na princípe filtrácie, reverznej osmózy (RO) a elektrodeionizácie (EDI) |  |  |
| konštantný výkon systému: minimálne 10 litrov vyrobenej vody za hodinu |  |  |
| RO membrána slúži k zachyteniu minimálne 95 až 99 % iónov, 99 % organických látok s MW > 100 dalton, častíc a koloidov z pitnej vody |  |  |
| integrovaný EDI modul na dočistenie vody upravenej na RO |  |  |
| žiadny zmäkčovač pre EDI |  |  |
| integrovaná germicídna UV lampa na deštrukciu baktérií pred napustením vyrobenej vody do zásobníka |  |  |
| veľkoobjemový zásobník na vyrobenú vodu - minimálne 100 litrov |  |  |
| možnosť použitia vyrobenej vody do umývačky chemického skla |  |  |
| elektronický hladinový snímač |  |  |
| Ďalšie požiadavky |  | záruka na celý systém: minimálne 24 mesiacov – zahrnuté v cene |  |  |
| doprava, kompletná inštalácia, vrátane spotrebného materiálu potrebného na uvedenie do prevádzky a zaškolenie obsluhy - zahrnuté v cene |  |  |
| 4. | Systém pre meranie a analýzu indexu lomu skla | 1 | LED zdroj |  |  |
| fázový kontrast |  |  |
| objektív s 10-násobným zväčšením s dlhou pracovnou vzdialenosťou 16 mm |  |  |
| naklápací trinokulárny ergotubus pre súčasné sledovanie okulárom aj kamerou |  |  |
| okulár s 10-násobným zväčšením (2x) |  |  |
| centrovací teleskop |  |  |
| mikroskopický stolík s odnímateľným držiakom preparátu, s manuálnym posunom v smere osí x a y, s rozsahom posunu minimálne 5 x 5 cm |  |  |
| C-mount adaptér + voliteľný C-mount adaptér 0,7x pre zväčšenie zorného poľa |  |  |
| filtre pre 589 nm, 486 nm, 656 nm s karuselom |  |  |
| vyhrievaný stolík s presnosťou teploty maximálne 0,1°C |  |  |
| 100 ks podložných a krycích sklíčok |  |  |
| kondenzor s fázovým kontrastom s adaptáciou pre vyhrievaný stolík, dlhá pracovná vzdialenosť |  |  |
| imerzné oleje pre meranie indexu lomu skla v rozsahu 1,49-1,55 |  |  |
| sada kalibračných skiel pre kalibráciu imerzných olejov v rozsahu indexu lomu 1,49 – 1,55 |  |  |
| riadiaca jednotka pre vyhrievaný stolík, senzor pre meranie laboratórnej teploty a vlhkosti |  |  |
| monochromatická kamera CMOS/CCD, min. 2 MP, USB 3.0 alebo lepšie, minimálne 15 snímok za sekundu, zorné pole minimálne 1,0 x 0,5 mm |  |  |
| dáta stanica s dostatočným výkonom, stanoveným výrobcom prístroja, pre plynulú a plnohodnotnú prácu s prístrojom – minimálna veľkosť operačnej pamäte 16 GB RAM a minimálna kapacita pevného disku 2 TB – vrátane inštalácie príslušného softvéru a driverov, nastavenia a zavedenia do prevádzky |  |  |
| softvér integrujúci celý proces skúmania indexu lomu skla, vrátane ovládania kamery, vyhrievacieho stolíka, procesu merania a s možnosťou súčasného merania minimálne 10-tich hrán |  |  |
| Ďalšie požiadavky |  | záruka na celý systém: minimálne 36 mesiacov od inštalácie – zahrnuté v cene |  |  |
| softvérové aktualizácie: minimálne 48 mesiacov od inštalácie – zahrnuté v cene |  |  |
| doprava, kompletná inštalácia a zaškolenie obsluhy - zahrnuté v cene |  |  |
| v cene musí byť zahrnutý spotrebný materiál potrebný na uvedenie systému do prevádzky |  |  |

Pokiaľ sa v súťažných podkladoch, nachádzajú názvy konkrétnych výrobkov a materiálov, odvolania na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, obchodné označenie, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby verejný obstarávateľ ich týmto dopĺňa slovami „alebo ekvivalentný“.. Kvalitatívne a výkonnostné parametre požadovaných tovarov uvedené v opise predmetu zákazky sú určené ako minimálne a uchádzač musí ponúknuť tovary s takto učenými alebo lepšími parametrami.