Opis predmetu zákazky

1. Názov zákazky: **Plynový chromatograf s hmotnostným spektrometrom a príslušenstvom**
2. Počet kusov**: bližšie špecifikovaný v tabuľke**
3. Základná charakteristika:

Cieľom obstarávania je doplnenie prístrojového vybavenia o nový plynový chromatograf s hmotnostným spektrometrom, ktorý bude slúžiť na identifikáciu a kvantifikáciu neznámych zmesí látok s prvkami samočistenia. V porovnaní s prístrojmi využívanými v súčasnosti v kontrolných chemických laboratóriách, modernejšie zariadenia umožňujú presnejšie nastavenia, disponujú vyššou detekčnou citlivosťou, čo sa odzrkadľuje hlavne pri identifikácií nebezpečných látok, bez potreby zložitého prepájania systému pri menení meracích techník. V súčasnosti nie je možné vzhľadom na chemické vlastnosti mnohých nebezpečných látok (napr. vysokomolekulové látky, pesticídy) ich presná detekcia. Zabezpečením moderného plynového chromatografu s hmotnostným spektrometrom s presne riadením prietokov a tlakov v prístroji, reprodukovateľnosťou a uzamykateľnosťou retenčných časov, HeadSpace dávkovačom a termodesorbčným samplerom pracujúcim s tenaxovými trubičkami, často využívanými v teréne, vyhrievaným kvadrupólovým detektorom, ako aj funkciou samočistenia iónového zdroja sa proces vyhodnocovania spektier zjednoduší a bude menej náročný. Vďaka podpore viacerých vstupov a detektorov, širokému rozsahu ovládania, atmosferickej kompenzácií tlakov, programovateľného ekologického režimu s overenou presnosťou a citlivosťou, patria tieto pokročilé moduly k všestranným a nenahraditeľným súčastiam analytických laboratórií.

1. Hlavný kód CPV:

38433000-9 Spektrometre

1. Platnosť zmluvy: do splnenia predmetu zákazky.
2. Termín plnenia: do 6 týždňov od nadobudnutia účinnosti kúpnej zmluvy.
3. Miesto plnenia:

* Kontrolné chemické laboratórium CO v Jasove, Ku kachličkárni 653/9, 044 23 Jasov
* Kontrolné chemické laboratórium CO v Nitre, Plynárenská 25, 949 01 Nitra

**Opis predmetu zákazky**

**Nákup prístrojového vybavenia pre analýzu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Predmet zákazky č.** | **Názov zostavy / zariadenia** | **Požadovaný počet/**  **rozsah** |
| 1. | Plynový chromatograf s hmotnostným spektrometrom a príslušenstvom | 2 zostavy |

Jedna zostava Plynového chromatografu s hmotnostným spektrometrom obsahuje nasledovné komponenty a príslušenstvo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Názov komponentu /príslušenstva** | Počet komponentov / príslušenstva na 1 zostavu | **Požadovaný technický parameter** |
| Hardvér | 1ks | Hmotnostno - selektívny detektor |
| EI ionizácia |
| Prístrojová medza detekcie pri EI: max. 10 fg (interval spoľahlivosti 99%, 8 po sebe nasledujúcich dávkovaní 100 fg/μL OFN) |
| Nastaviteľná energia elektrónov min. v rozsahu: 10 - 200 eV |
| Minimálny rozsah meraných hmotností od 10 do 1000 m/z |
| Kontinuálna a automatická korekcia na teplotu a tlak v laboratóriu, regulácia tlaku s presnosťou min. 10 Pa |
| Opakovateľnosť plochy chromatografického píku v zariadení nie viac ako 0,5 % RSD na 2 ng tetradekánu |
| Opakovateľnosť retenčného času menej ako 0,01 % |
| Operačná teplota pece do 450°C |
| Štyri módy nástreku:   * Split/splitelss * Split/splitelss s tlakovým pulzom * Selektívne odfúkanie rozpúšťadla * Priamy nástrek na kolónu |
| Automatické dávkovanie:  čas nadávkovania vzoriek menší ako 100 ms |
| Automatické dávkovanie:  Minimálny dávkovacím objem 10 nl |
| Automatické dávkovanie:  Možnosť použitia striekačiek s objemom 1 až 100 μl |
| Počet pozícií autosamplera min. 15x2 ml |
| Opakovateľnosť plochy chromatografického píku pri použití automatického dávkovača nie viac ako 0,3 % RSD na 2 ng tetradekánu |
| Súčasné zapojenie headspace zariadenia a ALS dávkovača do jedného injekčného portu |
| Zachovanie injekčných portov na kvapalný/plynný nástrek s funkciou splitovania a sendvičového dávkovania vzoriek |
| Simultánne dávkovanie vzoriek do oboch portov |
| Hardvérová príprava na pripojenie termodesorpčného predkoncentračného zariadenia |
| Termodesorpčné zariadenie:  Kvantitatívny automatizovaný spätný zber vzorky na sorbent pre opakovanú analýzu |
| Termodesorpčné zariadenie:  Rozsah splitovania vzorky od ppt do percent |
| Termodesorpčné zariadenie:  Rýchlosť ohrevu min. do 100°C/min a prietok ≥ 2 pri desorpcii analytov pre maximalizáciu citlivosti |
| Prvky samočistenia: |
| 1. Samočistenie iónového zdroja prúdom zohriateho plynu počas analýzy |
| 1. Samočistenie iónového zdroja prúdom zohriateho plynu po skončení analýzy |
| 1. Vyhrievanie iónového zdroja na teplotu min. 350 °C |
| 1. Vyhrievaný kvadrupól počas analýzy min. do 200 °C |
| Systém zabezpečujúci výmenu kolóny bez zavzdušnenia detektora |
| Mikrofluidické obracanie prietoku umiestniteľné kdekoľvek na kolóne  pre skrátenie času analýzy a úsporu médií a prevádzkových nákladov |
| Možnosť pripojenie existujúceho headspace dávkovača vrátane plnej softvérovej podpory veľkou výhodou |
| Softvér | 1 ks | Okamžitá On-line optimalizácia aj vizualizácia výsledkov integrácie pre všetky namerané vzorky súčasne |
| Softvérová podpora na obracanie prietoku mikrofluidicky v kolóne alebo jej časti pre ochranu kolóny a detektora pred znečistením |
| Tvorba snapshotov pre porovnanie výsledkov integrácie |
| Ovládanie všetkých častí zariadenia z jedného bodu, vrátane zberu dát v automatizovaných sekvenciách |
| Tvorba vlastných knižníc zamknutých retenčných časov |
| Import dostupných knižníc zamknutých retenčných časov |
| Export dát vo formátoch: MS Word, MS Excel, txt, csv, pdf |
| Automatizované prepočítavanie výsledkov po zmene kalibračných parametrov |
| Príslušenstvo k zariadeniu | 1 ks | Chromatografická kolóna s elektronickým audit trail, (5%-fenyl)-  metylpolysiloxánová stacionárna fáza s nízkou krvácavosťou, vhodná  pre použitie s MS detekciou; 30mx0.25mm, 0.25um |
| 1 ks | Ferule V/G 85/15, dlhé, ID: 0.4mm, pre kolóny s ID: 0.1-0.25mm;  10ks/bal |
| 1 ks | Ferule V/G 85/15, krátke, ID: 0.4mm, pre kolóny s ID: 0.1-0.25mm;  10ks/bal |
| 2 ks | Vysokoteplotné žhaviace vlákno, pre hmotnostné detektory s  elektrónovou ionizáciou |
| 5 ks | Liner s Ultra Inertnou povrchovou úpravou, priamy, ID: 0.75mm,  vhodný na SPME aplikácie |
| 1 ks | Split liner s Ultra Inertnou povrchovou úpravou, s vatou v strede,  zúžený na jednom konci, s úpravou na vyššie splitovacie pomery ;  5ks/bal |
| 1 ks | Splitless liner s Ultra Inertnou povrchovou úpravou, s vatou, zúžený na  jednom konci, 5ks/bal |
| 1 ks | Splitless liner, deaktivovaný, bez vaty, zúžený na jednom konci;  5ks/balenie |
| 1 ks | Nedeaktivovaný priamy liner: ID: 1.5mm, vhodný na Headspace  aplikácie, 5ks/bal |
| 1 ks | Filter na nosný plyn vstupujúci do plynového chromatografu v  kombinácii s MS detektorom |
| 1 ks | Zabudovateľný externý filter na ochranu pracovného prostredia: držiak  + 3ks vymeniteľných filtrov |
| 1 ks | Náhradné filtre do externého filtra na ochranu pracovného prostredia,  3ks/bal |
| 2 ks | Filter do splitovacej kapiláry |
| 1 ks | Splitovacia kapilára Cu, vrátane mosadzných fittingov |
| 1 ks | Septá BTO do injektora s nelepivou povrchovou úpravou, použiteľné do  400°C, priemer 11mm, 100ks/bal |
| 1 ks | O-krúžky na linery s nelepivou povrchovou úpravou, 10ks/bal |
| 1 ks | Zlaté tesnenie s podložkou s Ultra Inertnou povrchovou úpravou |
| 1 ks | 10μL mikrostriekačka s fixnou ihlou, kompatibilná s autosamplerom,  gauge 23-26s; 6ks/balenie |
| 1 ks | 10μL mikrostriekačka s fixnou ihlou, plynotesná, kompatibilná s  autosamplerom, gauge 23-26s; 6ks/balenie |
| 1 ks | Chromatografická backflush kolóna 15m x 0.25mm, 0.25μm |
| 1 | FS, Deactivated transfer line - 0.25mm X 5m |
| 2 | Nut, na pripojenie k CFT |
| 1 | Flexibilné kovové ferule s Ultra inertnou povrchovou úpravou, materiál:  UltiMetal Plus, pre kolóny a predkolóny s ID: 0.1-0.25mm, 10ks/bal |
| 1 | Samodoťahovacia matica s integrovanou pružinkou na pripojenie  chromatografickej kolóny k inletu resp. FID detektoru |
| 1 | Samodoťahovacia matica s integrovanou pružinkou na pripojenie |
| 1 | Vymeniteľná kompresná matica s tesnením |
| Ďalšie požiadavky |  | Vrátane dodania celého predmetu na príslušnú adresu pracoviska, vykládky, balného, likvidácie obalov. |
| Nový doposiaľ nepoužitý tovar. |
| Kompletná inštalácia prístroja vrátane jeho súčastí, nastavenie prístroja a softwaru, všetkých funkcií, užívateľských účtov, zaškolenie pracovníkov kontrolného chemického laboratória v rozsahu troch dní po 8 hodín zahrnuté v cene zostavy. |
| Záruka sa požaduje v trvaní min. 24 mesiacov odo dňa odovzdania a inštalovania. |
| Predávajúci zabezpečí inštaláciu prístroja vrátane jeho súčastí, nastavenie prístroja a softwaru, všetkých funkcií, užívateľských účtov atď. |
| Od dodávateľa sa požaduje garantovať záručný servis vykonávaný servisným technikom, ktorý bol vyškolený výrobcom zariadenia (autorizovaný servis). |
| Manuál na prevádzku prístroja v slovenskom jazyku. |
| Ak sa v technickej špecifikácii uvádza odkaz na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, značku, patent alebo typ, obstarávateľ požaduje dodanie produktov alebo ekvivalentov s deklarovateľnou úplne identickou špecifikáciou. |