**Časť predmetu zákazky č. 2**

**Opis predmetu zákazky/ Vzor vlastného návrhu plnenia**

1. Predmetom zákazky je **Stolný röntgenofluorescenčný spektrometer s využitím vlnovej disperzie**
2. **Hlavný kód CPV:**

38300000-8 Meracie prístroje

1. **S tovarmi sa požaduje zabezpečiť aj tieto súvisiace služby:**
* dodanie tovaru do miesta dodania,
* vyloženie tovaru v mieste dodania.
1. Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo prevziať iba tovar funkčný, bez zjavných vád, dodaný v kompletnom stave a v požadovanom množstve. V opačnom prípade si vyhradzuje právo nepodpísať dodací list, neprebrať dodaný tovar a nezaplatiť cenu za neprebraný tovar.
2. Tovar musí byť nový, nepoužívaný, zabalený v neporušených obaloch, nepoškodený.
3. Tovar nesmie byť recyklovaný, repasovaný, renovovaný.
4. Verejný obstarávateľ požaduje na dodaný tovar min. 24 mesačnú záručnú dobu garantovanú výrobcom, pokiaľ na záručnom liste nie je vyznačená dlhšia záručná doba podľa záručných podmienok výrobcu. Záručná doba začína plynúť dňom prevzatia predmetu zmluvy na základe dodacieho listu.
5. Verejný obstarávateľ požaduje pre všetky typy dodávok odovzdanie dokumentácie – technická dokumentácia od výrobcu, návod na použitie/manuál pre obsluhu v slovenskom alebo českom jazyku, záručné listy, iné doklady podľa druhu tovaru.
6. **Lehota plnenia je:**

do **16 týždňov** odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy.

1. **Miestom dodania je:**

Kontrolné chemické laboratórium CO v Nitre, Plynárenská 25, 949 01 Nitra

**Technická špecifikácia predmetu zákazky s odôvodnením obstarania konkrétnych tovarov:**

Všetky technické parametre/funkcionality, resp. vlastnosti požadovaného predmetu zákazky uvedené v tabuľke nižšie predstavujú minimálne požiadavky, ktoré musia byť splnené vo vlastnom návrhu plnenia uchádzača.

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadovaná min. technická špecifikácia, parametre a funkcionality určené verejným obstarávateľom** | **Vlastný návrh plnenia** (doplní uchádzač)**Požaduje sa uviesť skutočnú špecifikáciu ponúkaného predmetu zákazky – výrobcu, typové označenie a technické parametre.****V prípade číselnej hodnoty uviesť jej skutočnú hodnotu** |
| **Položka č. 1 – Stolný röntgenofluorescenčný spektrometer s využitím vlnovej disperzie** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Spektrometer – pracovná komora | Pracovná komora pre umiestňovanie vzorky musí umožniť vloženie kyvety alebo vzorky pevnej látky s rozmerom do 5 cm a musí disponovať redukciou kolimátora aj pre umiestnenie malého množstva vzorky v kyvete s priemerom do 2 cm.  |  | **N/A** |
| Spektrometer – pracovná komora | Pracovná komora pre umiestňovanie vzorky musí umožňovať analýzu v podmienkach vákua alebo pomocného inertného technického plynu a musí umožňovať prepláchnutie inertným plynom pri atmosférickom tlaku v prípade analýzy veľmi prchavých vzoriek. | **N/A** |  |
| Spektrometer  | Schopný analyzovať vzorky v pevnom aj kvapalnom skupenstve | **N/A** |  |
| Generátor budivého žiarenia - zdroj RTG žiarenia | Princíp rhódiovej anódy s pracovným napatím v rozsahu od 20 do 50kV |  | **N/A** |
| Generátor budivého žiarenia - Vysokonapäťový generátor | Prevádzkový rozsah od 20 do 50kV s výstupným výkonom min.400W |  | **N/A** |
| Generátor budivého žiarenia – stupnica napätia | 1 dielik stupnice zodpovedá zmene o 1kV | **N/A** |  |
| Generátor budivého žiarenia – stupnica prúdu | 1 dielik stupnice zodpovedá zmene o 1mA | **N/A** |  |
| Vlastný systém chladenia  | Schopný udržať prevádzku pri maximálnom výkone – uvedené platí aj pre chladenie generátora ako aj chladenie detektora | **N/A** |  |
| Ochrana pred ionizujúcim žiarením – dávkový príkon | Menej ako 1 mikrosievert µSv/hod |  | **N/A** |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie - prevedenie | Odolné voči vibráciám umožňujúce vykonať analýzu štandardizovaným a reprodukovateľným spôsobom | **N/A** |  |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie - prevedenie | Zariadenie musí obsahovať sústavu detektorov umožňujúcich kvalitatívne stanovenie prítomnosti prvkov v rozsahu od fluóru po amerícium, pričom sa osobitne požaduje detektor na zvýšenie citlivosti detekcie prvkov s nízkym protónovým číslom, resp. pre prvky fluór, sodík a horčík.  | **N/A** |  |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie – koncentračný rozsah | Od jednotiek ppm v prípade heterogénnych zmesí až do 100% zloženia v prípade čistých látok |  | **N/A** |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie – Lineárny roozsah rýchlosti čítania impulzov detektormi | Min. 2Mcps |  | **N/A** |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie - prevedenie | Sústava detektorov a ich goniometrie musí byť konštruovaná ako samostatne izolovaná komora trvale umiestnená pod vákuom, a jej konštrukcia musí byť odolná proti prachu alebo zatečeniu kvapaliny zo vzorkovacej komory pri bežnom používaní. | **N/A** |  |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie - prevedenie | Optická dráha spektrometra musí disponovať sústavou filtrov pre optimalizáciu pomeru signálu k šumu v plnom rozsahu detekovateľných prvkov, vrátane potlačenia šumu spôsobeného materiálom anódy generujúcej budivé žiarenie.  | **N/A** |  |
| Detekcia röntgenovej fluorescencie - prevedenie | Musí byť k dispozícii možnosť analýzy negatívnej kontroly – stanovenie zloženia pozadia prázdnej vzorkovacej komory vyplnenej inertným technickým plynom, atmosférickým vzduchom, alebo vákuom. | **N/A** |  |
| **Riadiaca jednotka (počítač)** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Riadiaca jednotka a softvér | Súčasťou dodávaného zariadenia musí byť počítač vo funkcii riadiacej jednotky, vybavený softvérom umožňujúci ovládanie a nastavenie podmienok analýzy, vyhodnocovania získavaných dát a vytvárania pracovného výstupu vo forme protokolu.  | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka a softvér | Pracovné rozhranie musí umožňovať prevádzku v plnom analytickom výkone s minimálnym vstupom používateľa, ako aj možnosť prispôsobovania funkcii pre pokročilých užívateľov.  | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka a softvér | Zariadenie musí byť vo výbave umožňujúcej analýzu bez potreby štandardov, t. j. musí umožňovať bezštandardovú kvantitatívnu analýzu vzoriek neznámeho zloženia.  | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka a softvér | Musí byť k dispozícii možnosť kalibrácie a vytvárania digitálnej databázy spektier pomocou certifikovaných referenčných materiálov.  | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka a softvér | Musí byť k dispozícii možnosť korekcie vplyvu spôsobeného matricou a interferenciou napr. pri vzorkách, h upravených riedením | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka a softvér | Počítač konfigurovaný ako riadiaca jednotka k spektrometru musí pracovať v rozhraní operačného systému Windows s programovým balíkom MS Office | **N/A** |  |
| Riadiaca jednotka | Min 8 GB RAM, |  | **N/A** |
| Riadiaca jednotka | Min. 512 GB SSD |  | **N/A** |
| **Monitor** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Uhlopriečka | Min 23“  |  | **N/A** |
| Konektivita | HDMI  | **N/A** |  |
| **Tlačiareň** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Prevedenie | Farebná laserová, s automatickou obojstrannou tlačou | **N/A** |  |
| Rozlíšenie | Rozlíšenie min 1200x1200 |  | **N/A** |
| Konektivita | Wifi  | **N/A** |  |
| Príslušenstvo | Súčasťou dodávky sú 2 sady náhradných tonerov | **N/A** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Klávesnica** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Prevedenie | Bezdrôtová  | **N/A** |  |
| Rozloženie | slovenské | **N/A** |  |
| **Myš** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Prevedenie | Bezdrôtová  | **N/A** |  |
| **Laboratórny stôl** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Nosnosť  | Min. 150 kg |  | **N/A** |
| Rozmer pracovnej dosky stola | Min. 70x70 cm (resp. rozmer stola musí zodpovedať rozmerom dodávaného spektrometra tak, aby bolo telo spektrometra úplne umiestnené na pracovnej doske) |  | **N/A** |
| Nohy | Zakončené kolieskami, vybavené brzdou | **N/A** |  |
| Prevedenie | Stôl musí byť vyrobený z chemicky odolného materiálu s neporéznym povrchom umožňujúcim ľahké čistenie |  | **N/A** |
| **Záložný zdroj** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Funkcia | „soft shutdown“, t. j. kapacita a výkon záložného zdroja musia postačovať na bezpečné ukončenie prevádzky dodávaného spektrometra postupným vypnutím zdroja röntgenového žiarenia v prípade nečakaného výpadku elektrického prúdu | **N/A** |  |
| Trvanie záložného napájania pri plnom zaťažení | min. 5 minút |  | **N/A** |
| Konektivita | vstupné sieťové napätie 220/230V pri frekvencii 50/60 Hz |  | **N/A** |
| Menovitý výkon | Min. 2200/1980 voltampér/watt (VA/W). |  | **N/A** |
| Záručný servis | Po dobu záruky v zmysle harmonogramu stanoveného výrobcom zariadenia |  |  |
| **Stolný mechanický mlyn** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Účel | Na prípravu a homogenizáciu vzoriek pred analýzou | **N/A** |  |
| Vstupné sieťové napätie | 220/230V pri frekvencii 50/60 Hz |  | **N/A** |
| Mlecia časť zariadenia | z odolného karbidu alebo zliatiny |  | **N/A** |
| Mlecia časť zariadenia - tvrdosť | Min. 8,0°MOHS (podľa Mohsovej stupnice tvrdosti) |  | **N/A** |
| Hmotnosť | Max 50 kg |  | **N/A** |
| Prevedenie a funkcionalita | Podmienky mletia musia umožňovať spracovanie vzoriek štandardizovaným a reprodukovateľným spôsobom. Musí umožňovať nastavenie presnej doby trvania mletia v jednotkách sekúnd. Komora mlecej časti zariadenia musí byť uzatvárateľná a umožňovať prevádzku bez úniku vzorky do okolia a bez tvorby prachu v okolí mlecích častí zariadenia.  | **N/A** |  |
| Kapacita | Min. 20 ml na jedno mletie |  |  |
| Bezpečnosť | Musí disponovať funkciou okamžitého ukončenia mletia v ktoromkoľvek čase spracovania vzorky, resp. musí disponovať tlačidlom okamžitého núdzového vypnutia. |  |  |
| **Manuálny hydraulický lis** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** |  **1 ks** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Účel | Pomocný prístroj k spektrometru umožňujúci lisovanie vzoriek do tabliet na analýzu | **N/A** |  |
| Rozmer a tvar tabliet | Tabletovaná vzorka musí mať rozmer a tvar použiteľný pre analýzu dodávaným spektrometrom | **N/A** |  |
| Lisovacie formy | Lisovacie formy potrebné na prácu s lisom musia byť súčasťou dodávky. | **N/A** |  |
| Prevedenie | Musí umožňovať lisovanie tabliet štandardizovaným a reprodukovateľným spôsobom | **N/A** |  |
| **Spotrebný materiál** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** | **1 súprava** |
| **Výrobca:** |  | **N/A** |
| **Typové označenie:** |  | **N/A** |
| **Požaduje sa uviesť link na webovú stránku s fotografiou a technickou špecifikáciou ponúkaného zariadenia, napr. link na technický alebo katalógový list:** |  | **N/A** |
| Kyvety | 100 ks (kompatibilné s dodávaným spektrometrom) | **N/A** |  |
| Ochranné fólie pre využitie v XRF spektrometrii | 1000 ks | **N/A** |  |
| Vosk (vo forme jemného prášku) | 5 kg | **N/A** |  |
| Borax (vo forme jemného prášku) | 5 kg | **N/A** |  |
|  **Odborná literatúra** | **Uchádzač uvedie presnú hodnotu, resp. údaj (číslom a/alebo slovom)** | **Uchádzač uvedie Áno/Nie** |
| **Množstvo:** | **1 ks** |
| Názov: | „*X-Ray Fluorescence Spectroscopy for Laboratory Applications (2021); Haschke M., Flock J., Haller M.; vyd. Wiley; ISBN: 9783527344635*“.  | **N/A** |  |
| Jazyk | anglický | **N/A** |  |
| Prevedenie | kniha (papierové prevedenie) | **N/A** |  |
| **Ďalšie požiadavky** | * Požaduje sa predložiť potvrdenie dodávateľa predmetu zákazky o poskytovaní autorizovaného servisu spektrometra pre prípad servisnej opravy a servisné stredisko musí byť v SR alebo inej členskej krajine EÚ.
* Zariadenie a príslušenstvo (t. j. spektrometer, počítač, záložný zdroj, mechanický mlyn, hydraulický lis) musia spĺňať požiadavky certifikátu CE a súčasťou dodávky musí byť prehlásenie o zhode so smernicou 2006/42/EÚ o bezpečnosti strojových zariadení, smernicou 2014/35/EÚ o bezpečnosti elektrických zariadení a smernicou 2014/30/EÚ o elektromagnetickej kompatibilite.
* Dodávateľ vykoná počas záručnej doby profylaktickú kontrolu raz za rok pre nasledovné komponenty: spektrometer a jeho súčasti, záložný zdroj a mechanický mlyn.
* Po dodaní predmetu zákazky sa požaduje vykonať overenie funkčnosti a správnosti meradla, dodávateľ vydá k tomuto úkonu osvedčenie alebo certifikát.
* Dodávateľ zabezpečí zaškolenie obsluhy pre 6 osôb
* Požaduje sa návod na použitie v slovenskom alebo v českom jazyku.
 | **N/A** |  |

*Táto časť súťažných odkladov bude tvoriť neoddeliteľnú súčasť zmluvy ako príloha č. 1, ktorú uzatvorí verejný obstarávateľ s úspešným uchádzačom.*

**Možnosť predkladania ekvivalentov:**

Predmet zákazky v celom rozsahu je opísaný tak, aby bol presne a zrozumiteľne špecifikovaný. Ak sa niektorá z technických požiadaviek odvolávala (priamo i nepriamo) na konkrétny typ produktu, alebo konkrétneho výrobcu, výrobný postup, obchodné označenie, technické normy, patent, typ, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, verejný obstarávateľ umožňuje nahradiť takýto produkt ekvivalentným produktom alebo ekvivalentom technického riešenia pod podmienkou, že ekvivalentný produkt alebo ekvivalentné technické riešenie bude spĺňať kvalitatívne, technické, funkčné požiadavky na rovnakej a vyššej úrovni, ako je uvedené v tejto časti súťažných podkladoch, túto skutočnosť však musí preukázať uchádzač vo svojej ponuke“.