**Обґрунтування**

**технічних та якісних характеристик предмета закупівлі**

**Код ДК 021:2015 38430000-8 Детектори та аналізатори**

**(Науково-дослідний комплекс на базі рентгенофлуоресцентного спектрометру)**

(назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2023-05-15-009831-a)**

Технічні та якісні характеристики предмета закупівлі та їх обґрунтування щодо позиції / позицій предмета закупівлі:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Технічні (якісні) характеристики предмета закупівлі** | **Параметри технічних (якісних) характеристик предмета закупівлі** | **Обґрунтування технічних (якісних) характеристик**  **предмета закупівлі** |
| **1** | **Науково-дослідний комплекс на базі рентгенофлуоресцентного спектрометру** |  |  |
| 1.1 | Науково-дослідний комплекс на базі рентгенофлуоресцентного спектрометру | призначений для визначення якісного та кількісного елементного складу речовин | Для вирішення аналітичних задач в області криміналістичних досліджень |
| 1.2 | Техніка, яка постачається, повинна бути | такою, що не використовувалася раніше | Забезпечить обладнанням із подовженим строком її експлуатації |
| **2** | **Вимоги щодо технічних характеристик та комплектації науково-дослідного комплексу на базі рентгенофлуоресцентного спектрометру** |  |  |
| **2.1** | **Рентгенофлуоресцентний спектрометр (далі – РФА-спектрометр)** |  |  |
| 2.1.1 | РФА-спектрометр повинен мати діапазон визначення елементів не вужче ніж | від 11Na до 92U | Для визначення якомога широкої кількості хімічних елементів в твердих, та порошкоподібних речовинах |
| 2.1.2 | РФА-спектрометр повинен мати єдиний корпус, який включає щонайменше такі складові: | – джерело рентгенівського випромінювання;  – детектор;  – автомат зміни первинних фільтрів;  – система продувки гелієм;  – вбудована відеокамера | Комплектація спектрометру, що є необхідною для елементного аналізу під час вирішення аналітичних задач в галузі криміналістичних досліджень |
| 2.1.3 | Джерело рентгенівського випромінювання РФА-спектрометру повинно відповідати таким характеристикам: | – матеріал аноду родій (Rh), або срібло (Ag);  – максимальна напруга не менше ніж 50 кВ;  – максимальна потужність не менше ніж 5 Вт | Має підвищену чутливість для окремих елементів та дозволяє аналізувати рідкоземельні елементи за К-серіями |
| 2.1.4 | Детектор РФА-спектрометру має бути | кремнієвим дрейфовим детектором (SDD) та забезпечувати швидкість реєстрації не менше ніж 500 тис. імпульсів у секунду | Дозволяє досліджувати швидко і з високою точністю вимірювання |
| 2.1.5 | РФА-спектрометр повинен бути оснащений | автоматичним змінником фільтрів | Для оптимізації дослідження різних елементів |
| 2.1.6 | Система продувки гелієм РФА-спектрометру повинна забезпечувати | можливість дослідження легких елементів | Для збільшення чутливості (Na, Mg, Al, Si, P, S) у кілька разів |
| 2.1.7 | Вбудована відеокамера РФА-спектрометру повинна мати | високу роздільну здатність та дозволяти отримувати зображення досліджуваного зразка з індикацією ділянки аналізу | Для точного позиціонування об’єктів дослідження |
| 2.2 | **Комплект для підключення РФА-спектрометра** |  |  |
| 2.2.1 | Комплект для підключення РФА-спектрометра повинен включати щонайменше: | - редуктор для балона з гелієм;  - трубка для підключення РФА спектрометру до балону з гелієм;  - адаптер змінного струму | Для можливості введення в експлуатацію та використання згідно функціонального призначення |
| **2.3** | **Комплект для підготовки проб** |  |  |
| 2.3.1 | Комплект для підготовки проб повинен включати щонайменше: | - спеціальну рентгенопрозору полімерну плівку, що дозволяє проводити визначення легких елементів, з товщиною не більше 4 µm та сумарною довжиною не менше 90 м;  - набір розбірних кювет для рідких та порошкоподібних проб. Набір повинен мати не менше ніж 5 кювет | Для забезпечення захисту детектора та можливості аналізувати неоднорідні зразки із високою точністю |
| **2.4** | **Сертифікований зразок для енергетичного калібрування РФА-спектрометру** |  | Для контролю метрологічних характеристик |
| **2.5** | **Робоча станція до запропонованого обладнання** |  |  |
| 2.5.1 | Робоча станція на базі персонального комп’ютера повинна включати щонайменше такі складові: | - системний блок, характеристики та комплектація якого повинні бути не нижче наступних: процесор, що забезпечує швидку роботу програмного забезпечення до обладнання, оперативна пам’ять не менше ніж 8 GB, накопичувач не менше ніж 1000 GB, встановлена ліцензійна операційна система, що сумісна із програмним забезпеченням приладу;  - монітор не менш як 23 дюйма та роздільною здатністю не гірше ніж 1920х1080;  - клавіатура та маніпулятор;  - лазерний чорно-білий принтер А4 для роздруківки результатів | Для забезпечення роботи обладнання та обробки отриманих даних |
| **2.6** | **Програмне забезпечення до запропонованого обладнання (далі – ПЗ)** |  |  |
| 2.6.1 | ПЗ повинно | забезпечувати управління всіма вузлами та системами РФА-спектрометра | Для управління обладнанням та обробки спектральних даних |
| 2.6.2 |  | надавати можливість оператору отримувати, зберігати та опрацьовувати спектральні дані | Для зберігання інформації про результати експертного дослідження |
| 2.6.3 |  | дозволяти проводити визначення якісного елементного складу досліджуваних зразків та кількісного елементного складу методом фундаментальних параметрів | Для можливості отримувати якісні та кількісні показники елементного складу про досліджувані об’єкти |
| 2.6.4 |  | мати функцію визначення марки сплаву з можливістю редагування та створення бібліотек марок сплавів | Для створення власної бібліотеки Експертної служби |
| 2.6.5 |  | мати функцію побудови калібрувальних графіків | Для зручності і прискорення калібрування |
| 2.6.6 |  | мати можливість автоматичного складання звітів та роздрукування протоколів результатів аналізу | Для прискорення та оптимізації звіту дослідження з великою кількістю об’єктів |
| **2.7** | **Бібліотека сплавів повинна включати** | **не менше ніж 300 марок сталей і сплавів** | Для можливості визначення широкого кола марок металів і сплавів, що надходять на експертизу |
| **2.8** | **Комплект лабораторних меблів** |  |  |
| 2.8.1 | Комплект лабораторних меблів повинен включати | посилений стіл з тумбою, що забезпечує зручне у користуванні розміщення обладнання відповідає всім вимогам виробника до установки та експлуатації запропонованого обладнання. Стіл повинен бути достатнім за розміром та міцністю | Для розміщення приладу зі станцією керування та об’єктів дослідження |
| **2.9** | **Проведення пусконалагоджувальних робіт, введення обладнання в експлуатацію та навчання персоналу** |  |  |
| 2.9.1 | Проведення пусконалагоджувальних робіт та введення обладнання в експлуатацію | здійснюється сертифікованим спеціалістом Постачальника | З метою уникнення його пошкодження у наслідок неправильної інсталяції після придбання |
| 2.9.2 | Проведення навчання персоналу | здійснюється сертифікованим спеціалістом Постачальника | Для навчання персоналу, що забезпечить правильну експлуатацію обладнання |
| **2.10** | **У складі пропозиції запропонованого учасником Товару надається:** | **довідка про наявність діючого сервісного центру на території України на запропонований товар із зазначенням адреси центру, номеру (номерів) контактного телефону, графіку роботи** | Для фахового та компетентного обслуговування обладнання під час його експлуатації |
| **2.11** | **При постачанні Постачальник надає** | **свідоцтво про калібрування чи інший документ, що підтверджує якість або відповідність виданий вповноваженим органом України** | Для підтвердження придатності засобу вимірювальної техніки для вимірювань |
| **2.12** |  | **сертифікат радіаційної безпеки** | Для забезпечення безпечного користування приладом |
| **2.13** |  | **паспорт, керівництво з експлуатації обладнання українською мовою** | Для вивчення персоналом, перед початком роботи, із вимогами до експлуатації та можливостями обладнання |
| **2.14** | **Гарантійний термін** | **не менше 12 місяців після вводу науково-дослідного комплексу на базі РФА-спектрометру в експлуатацію** | Для забезпечення ремонтних робіт та сервісного обслуговування після придбання |

**Обґрунтування**

**розміру бюджетного призначення та очікуваної**

**вартості предмета закупівлі**

**Код ДК 021:2015 38430000-8 Детектори та аналізатори**

**(Науково-дослідний комплекс на базі рентгенофлуоресцентного спектрометру)**

(назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2023-05-15-009831-a)**

1 615 000, 00 грн

(загальна очікувана вартість предмета закупівлі)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Розмір бюджетного призначення | Очікувана вартість предмета закупівлі | Обґрунтування розміру очікуваної вартості |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 615 000, 00 грн | 1 615 000, 00 грн | Визначення очікуваної вартості проводилось на підставі закупівельних цін минулих закупівель із врахуванням коефіцієнту курсовоі різниці згідно п. 2 «Розрахунок очікуваної вартості товарів/послуг на підставі закупівельних цін попередніх закупівель», розділу 3 «Методи визначення очікуваної вартості», наказу Мінекономіки від 18.02.2020 № 275. |