**Обґрунтування**

 **технічних та якісних характеристик предмета закупівлі**

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

**(Науково-дослідний комплекс хромато-мас-спектрометрії високої роздільної здатності)**

 (назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2023-05-16-013461-a)**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Технічні (якісні) характеристики предмета закупівлі** | **Параметри технічних (якісних) характеристик предмета закупівлі** | **Обґрунтування технічних (якісних) характеристик****предмета закупівлі** |
| **1** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас-спектрометрії високої роздільної здатності** |  |  |
| 1.1 | Науково-дослідний комплекс хромато-мас-спектрометрії високої роздільної здатності призначений  | для вирішення аналітичних задач в області криміналістичних досліджень, а саме: дослідження рідкого палива ракет, нафтопродуктів, вибухових речовин та їх компонентів, забруднюючих речовин довкілля у слідових кількостях, летких органічних сполук, наркотичних та сильнодіючих речовин, речовин хімічних виробництв, а також невідомих речовин органічного походження | Для забезпечення обладнанням для вирішення аналітичних задач в області криміналістичних досліджень |
| 1.2 | Техніка, яка постачається повинна бути  | такою, що не використовувалася раніше | Забезпечить сучасним обладнанням із актуальними науково-технічними можливостями, а також подовжений строк її експлуатації |
| **2** | **Комплектація науково-дослідного комплексу хромато-мас-спектрометрії високої роздільної здатності та технічні вимоги** |  |  |
| **2.1** | **Газовий хроматограф** |  |  |
| 2.1.1 | В газовому хроматографі повинна бути  | передбачена можливість управління, доступу до режимів обслуговування та сервісних режимів за допомогою персонального комп’ютера та сенсорного екрану | Для можливості перевіряти стан системи і параметри методу, дає змогу оперативного реагування на зміни з метою запобігання помилок, здійснювати керування приладом під час сервісного обслуговування |
| 2.1.2 | Термостат колонок газового хроматографу повинен забезпечувати роботу в межах температур: | від температури навколишнього середовища плюс не більше ніж 4 °С до температури не менше ніж + 450 °С  | Для дослідження сумішевих речовин, компоненти яких мають низькі та високі температури кипіння, можливість кондиціювання хроматографічної колонки з метою очищення фази від забруднень, що утворюються під час дослідження складних матриць |
| 2.1.3 | Час охолодження термостату колонок газового хроматографу з + 450 °С до + 50 °С  | не повинен перевищувати 4 хвилини | Для зменшення часу охолодження, що дозволяє: запобігти руйнуванню рідкої фази хроматографічної колонки від пошкоджень під час охолодження;зменшити загальний час аналізу однієї проби, що дозволяє скоротити час дослідження серії речовин у випадку багатооб’єктних судових експертиз |
| 2.1.4 | Газовий хроматограф повинен забезпечувати відтворюваність за часом утримання  | не більше 0,0008 хв. та за площею не більше 0,5 % СКВ | Для забезпечення якості вимірювань під час діагностичних та ідентифікаційних досліджень аналітів, у тому числі у слідових кількостях на межі детектування, а також проведенні кількісного аналізу |
| **2.2** | **Випаровувач для капілярних колонок (далі - випаровувач)** |  |  |
| 2.2.1 | Газовий хроматограф повинен бути  | оснащений випаровувачем для роботи в режимах з поділом та без поділу потоків | Режим вводу з поділом потоку дозволяє здійснювати введення до колонки лише частини проби, що позитивно впливає на якість хроматографічного розподілення, стійкість калібрувальних графіків та не перевантажує сорбент, режим без поділу потоку для виявлення слідових кількостей аналітів на складних матрицях |
| 2.2.2 | Випаровувач повинен забезпечувати роботу з максимальною температурою  | не менше ніж + 400 °С | Для моментального випаровування аналітів з високими температурами кипіння (речовини хімічних виробництв, забруднюючі речовини), дослідження висококиплячих компонентів |
| **2.3** | **Детектор мас-спектрометричний високої роздільної здатності (далі - детектор)** |  |  |
| 2.3.1 | Детектор повинен бути  | квадрупольний типу орбітальна пастка або час-пролітний | Для забезпечення високої роздільної здатності, що надає змогу діагностувати невідомі речовини, у тому числі за відсутності зразку порівняння |
| 2.3.2 | Детектор повинен мати  | джерело іонізації типу електронний удар, з можливістю забезпечення низько-енергетичної іонізації (до 8 еВ), або джерело іонізації за атмосферного тиску | Забезпечує іонізацію із збереженням найбільшого молекулярного іону для здійснення кращої діагностики речовин;збільшує чутливість для діагностики широкого діапазону сполук  |
| 2.3.3 | Детектор повинен забезпечувати роздільну здатність  | не менше ніж 30 000 | Для забезпечення здатності розділити іони з невеликою різницею відношень маса/заряд, що дозволяє з більшою вірогідністю діагностувати невідомі речовини, у тому числі за відсутності інформації про час утримання (зразку порівняння) |
| 2.3.4 | Детектор повинен забезпечувати сканування мас у діапазоні  | від не більше ніж 30 m/z до не менше ніж 3000 m/z | Для дослідження фрагментів молекул у широкому діапазоні відношення маси фрагменту до її заряду (m/z), що утворюються під час дослідження речовин у слідових концентраціях, дослідження термічно нестабільних речовин (наркотичні засоби, психотропні речовини, речовини хімічних виробництв, забруднюючі речовини) |
| 2.3.5 | Детектор повинен забезпечувати співвідношення сингал-шум  | не менше ніж 4000:1, за рідинного інжектування не більше ніж 1 пг стандартної речовини | Для забезпечення якості вимірювань, у тому числі під час виявлення слідових кількостей аналітів на складних матрицях |
| **2.4** | **Автоматичний дозатор зразків (далі – автоматичний дозатор)** |  |  |
| 2.4.1 | Автоматичний дозатор повинен забезпечувати роботу у режимах  | рідинне інжектування, парофазне інжектування | Для дослідження розчинів широкого кола аналітів, дослідження газо-повітряної проби для виявлення летких, легкозаймистих речовин, отруйних речовин подразнюючої дії |
| 2.4.2 | Автоматичний дозатор повинен забезпечувати роботу у режимі  | рідинного інжектування з мінімальним об’ємом досліджуваного зразку не більше 5 мкл | Дослідження малих об’ємів аналітів, можливість концентрування проб |
| 2.4.3 | Автоматичний дозатор повинен забезпечувати програмовану швидкість рідинного інжектування у діапазоні  | від не більше ніж 0,1 мкл/сек до не менше ніж 2000 мкл/сек | Для концентрування аналітів у великих об’ємах розчинів (концентрування під час інжекції запобігає втратам аналіту) |
| 2.4.4 | Автоматичний дозатор повинен забезпечувати рідинне інжектування у діапазоні відстані між дном віали та місцем відбору зразка від  | не більше ніж 0,1 мм до не менше ніж 32 мм | Для можливості дослідження зразків з осадом, колоїдних розчинів, зразків, що розшаровуються |
| 2.4.5 | Автоматичний дозатор повинен забезпечувати відтворюваність у режимі рідинного інжектування  | не більше 0,3 % СКВ | Для забезпечення якості вимірювань під час кількісного аналізу аналітів |
| **2.5** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас- спектрометрії високої роздільної здатності повинен постачатися**  | **із спеціальним ліцензійним програмним забезпеченням**  | Для управління обладнанням та обробки хроматографічних і мас-спектрометричних даних |
| **2.6** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас- спектрометрії високої роздільної здатності повинен**  | **постачатися з комплектом бібліотек спектрів: NIST та бібліотекою для судової токсикології, що включає токсичні, наркотичні, вибухові, забруднюючі речовини довкілля** | Для скринінгового дослідження невідомих речовин |
| **2.7** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас- спектрометрії високої роздільної здатності повинен постачатися із робочою станцією на базі персонального комп’ютера.**Характеристики та комплектація робочої станції повинні бути не нижче наступних: | - системний блок з характеристиками, що забезпечує швидку роботу програмного забезпечення до обладнання та зберігання отриманих даних;- монітор із діагоналлю не менше ніж 24 дюйми – 2 шт.;- принтер лазерний чорно-білий;- клавіатура та маніпулятор;- ліцензійна операційна система, що сумісна із програмним забезпеченням обладнання | Для забезпечення роботи комплексу та обробки отриманих даних |
| **2.8** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас- спектрометрії високої роздільної здатності повинен постачатися разом із комплектом матеріалів для введення обладнання в експлуатацію та початку роботи.**Характеристики та комплектація комплекту повинні бути не нижче наступних: | - джерело безперебійного живлення з характеристиками, що забезпечують час автономної роботи, необхідний для коректного завершення аналізу та вимкнення приладу – 1 шт.;- редуктор двостадійний для роботи з особливо чистими газами – 2 шт.;- балон об’ємом не менше 40 л з гелієм необхідної чистоти – 2 шт. | Для введення приладу в експлуатацію та подальшу роботу, у тому числі:захист комплексу від перепадів в електричній мережі;зниження тиску газу-носія від наявної в балоні до необхідної для хроматографічної системи;забезпечення безперебійного постачання лабораторних газів до приладу |
| **2.9** | **Науково-дослідний комплекс хромато-мас- спектрометрії високої роздільної здатності повинен**  | **постачатися з комплектом лабораторних меблів (стіл та тумба), який відповідає всім вимогам до установки та експлуатації комплексу. Стіл повинен бути посиленим, достатнім за розміром для розміщення комплексу з усіма необхідними приставками, станцією керування, досліджуваних зразків** | Для розміщення комплексу з усіма необхідними приставками, станції керування комплексом, досліджуваних зразків |
| **2.10** | **При постачанні Постачальник надає**  | **свідоцтво про калібрування чи інший документ, що підтверджує якість або відповідність виданий вповноваженим органом України** | Для підтвердження відповідності або якості товару |
| **2.11** | **При постачанні Постачальник надає**  | **керівництво з експлуатації обладнання українською мовою** | Для ознайомлення персоналом, перед початком роботи, із вимогами до експлуатації та можливостями обладнання |
| Постачальник повинен забезпечити установку та ввести прилад в експлуатацію |

**Обґрунтування**

**розміру бюджетного призначення та очікуваної вартості**

**предмета закупівлі**

**Код ДК 021:2015 38430000-8 Детектори та аналізатори (Науково-дослідний комплекс хромато-мас-спектрометрії високої роздільної здатності)**

 (назва предмета закупівлі)

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2023-05-16-013461-a)**

34 525 890,00 грн

(загальна очікувана вартість предмета закупівлі)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Розмір бюджетного призначення | Очікувана вартість предмета закупівлі | Обґрунтування розміру очікуваної вартості |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 34 525 890,00 грн | 34 525 890,00 грн | Визначення очікуваної вартості проводилось на підставі даних ринку методом порівняння ринкових цін шляхом аналізу 3-х цінових пропозицій згідно п. 1 «Розрахунок очікуваної вартості товарів/послуг методом порівняння ринкових цін», розділу 3 «Методи визначення очікуваної вартості», наказу Мінекономіки від 18.02.2020 № 275. |