**Додаток № 4 до тендерної документації**

**Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі та технічна специфікація до предмета закупівлі:**

**ДК 021:2015-38340000-0 Прилади для вимірювання величин (****Придбання та встановлення стаціонарних постів (індикативні вимірювання) автоматизованої системи моніторингу якості атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» та програмно-апаратного комплексу для збору, зберігання та візуалізації даних)**

**Підстава для закупівлі товару:**

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Закон України «Про охорону атмосферного повітря».

Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» (далі – Порядок державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря).

Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу».

Директива 2008/50/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 21.05.2008 «Про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи».

Рішення Івано-Франківської обласної ради від 12.11.2021 № 277-10/2021 «Про Програму державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» на 2021-2025 роки».

Рішення Івано-Франківської обласної ради від 23.12.2020 № 30-2/2020 «Про Програму охорони навколишнього природного середовища Івано-Франківської області до 2025 року» (зі змінами).

Кількість товару:– стаціонарний автоматизований пост спостереження за станом атмосферного повітря (індикативні вимірювання) (далі – АПС) – 8 комплектів

Сервер з ОС Windows Server– 1 шт.

Програмне забезпечення – 1 комплект.

Замовник залишає за собою право зменшити обсяги закупівлі після укладання договору у разі зменшення бюджетного фінансування.

Місце поставки: вул. Академіка Сахарова, буд. 23 А, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76014;

м. Бурштин, Івано-Франківський район, Івано-Франківська обл.\*;

с. Тустань, Івано-Франківський район, Івано-Франківська обл.\*;

с. Ямниця, Івано-Франківський район, Івано-Франківська обл.\*;

м. Калуш, Калуський район, Івано-Франківська обл.\*;

селище Брошнів-Осада, Калуський район, Івано-Франківська обл.\*;

с. Княжолука, Калуський район, Івано-Франківська обл.\*;

с. Небилів, Калуський район, Івано-Франківська обл.\*;

м. Надвірна, Надвірнянський район, Івано-Франківська обл.\*

Учасник при формуванні ціни повинен врахувати усі витрати на поставку з урахуванням усіх платежів, які можуть бути ним понесені у ході виконання договору про закупівлю.

\*- місце поставки з технічних причин може бути змінене в межах області.

**Строк поставки:** не пізніше 120 календарних днів з дня отримання заявки від Замовника.

Предмет закупівлі, запропонований Учасником, повинен бути новим, не раніше 2022 року випуску та таким, що не був у використанні, гарантійний термін (строк) його експлуатації повинен становити не менше 12 місяців.

Учасник повинен засвідчити якість товару належними документами, які надаються учасником у складі тендерної пропозиції (копії сертифікатів якості ISO 9001:2015, EC-декларацій відповідності, технічних паспортів, тощо.)

Вся технічна документація на запропонований товар повинна бути українською мовою (у разі надання документів іншими мовами учасник повинен надати відповідний переклад на українську мову).

Учасник забезпечує передпродажну підготовку, введення техніки в експлуатацію та навчання обслуговуючого персоналу за місцезнаходженням Замовника (вартість цих послуг враховується в ціну пропозиції учасника). *На підтвердження Учасник повинен надати у складі своєї пропозиції відповідний гарантійний лист.*

Пуско-налагоджувальні роботи повинні проводитися сертифікованим сервіс-інженером. *На підтвердження цього Учасником має бути наданий гарантійний лист.*

Сервісне обслуговування предмету закупівлі, запропонованого Учасником, повинно здійснюватися відповідними сервісними центрами, сертифікованим виробником або його офіційним представником на території України. Учасник забезпечує здійснення технічного нагляду, гарантійного (сервісного) обслуговування техніки на час гарантійного терміну експлуатації та виїзд мобільної сервісної бригади протягом 48 годин для усунення поломок з вини Постачальника на базі Замовника протягом терміну гарантійного обслуговування (виїзд на вимогу замовника торгів (покупця). *На підтвердження Учасник повинен надати у складі своєї пропозиції відповідний гарантійний лист із зазначенням сервісного центру на території України, або служби по обслуговуванню запропонованого обладнання (із зазначенням його адреси).*

Учасник повинен підтвердити можливість поставки запропонованого ним предмету закупівлі у кількості, терміни та на умовах, що визначені цією документацією та пропозицією Учасника. *На підтвердження Учасник повинен надати відповідний гарантійний лист.*

Будь-які посилання в технічних вимогах на конкретну торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, передбачає надання зазначеного товару або еквіваленту (технічні характеристики еквіваленту не повинні бути гіршими).

У разі надання еквіваленту, Учасник в пропозиції повинен зазначити найменування та технічні характеристики запропонованого еквіваленту.

При підготовці тендерної пропозиції учасники повинні чітко зазначати найменування товару (тип, марка і т.і.), що пропонується для постачання.

Учасник повинен підтвердити відповідність запропонованого ним товару вказаним технічним вимогам, характеристикам щодо даного предмету закупівлі шляхом посилання на відповідну офіційну технічну документацію виробника, які надаються у складі тендерної пропозиції.

**Стаціонарний автоматизований пост спостереження за станом атмосферного повітря (далі – АПС) разом з програмним забезпеченням повинен виконувати наступні функції:**

* автоматичне вимірювання концентрацій аналізованих компонентів; збір, обробку, збереження і передачу результатів вимірювань; представлення результатів в різних форматах;
* аналітична обробка даних моніторингу;
* зберігання первинних та оброблених даних моніторингу протягом 5 років в оперативному та довгостроковому архівах;
* системи управління базами даних (СУБД)
* візуалізація даних моніторингу в табличному (Файли формату xlsx, та .csv. графічному (графіки, діаграми з одночасним відображенням до 10 вибраних параметрів) форматі в одиницях млн-1 (ppm), мг/м3, мкг/м3, одиниці ГДК;
* документування звітів;
* інформування населення на сторінці сайту Івано-Франківської обласної державної адміністрації;
* передачу необхідних даних в сумісні системи;
* ведення баз даних лабораторних досліджень по кожному суб’єкту моніторингу;
* можливість інтеграції до системи моніторингу додаткових постів спостереження та розширення функціональних можливостей.

Згідно із затвердженою Програмою державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» на 2021-2025 роки необхідно провести скринінгові дослідження і для цього:

Давач із складу АПС повинен мати можливість автономного використання при проведенні скринінгових досліджень і забезпечити:

* Легкий демонтаж/монтаж зі складу АПС;
* Мати роз’єми для підключення джерела живлення і забезпечення автономного живленням типу powerbank, для проведення скринінгу в необхідних точках зони «Івано-Франківська»;
* Мати інтерфейс USB (або аналогічний) для забезпечення можливості передачі накопичених даних через персональний комп’ютер в хмарний сервіс, за допомогою сервісного ПЗ або для можливості зберігання даних на ПК.

Після демонтажу потрібного давача із складу АПС, АПС повинен забезпечувати виконання своїх функцій в повному об’ємі за виключенням функцій, які виконувались демонтованим давачем;

Після монтажу давача, який використовувався для скринінгу, в склад АПС, АПС повинен забезпечити виконання функцій в повному об’ємі.

Вимірювальні показники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва вимірювальної речовини | Діапазон вимірювання, не менше | Похибка, %,  не більше | Одиниці вимірювання |
| Діоксид сірки | 0-2,62 | 25 | мг/м3 |
| Діоксид азоту | 0-0,376 | 25 | мг/м3 |
| Оксид вуглецю | 0-22,912 | 25 | мг/м3 |
| Озон | 0-0,393 | 30 | мг/м3 |
| Тверді частинки ТЧ10/ТЧ2,5 | 0-1000 | 50 | мкг/м3 |
| Температура повітря | -40 - +60 |  | 0С |
| Відносна вологість повітря | 0-100 |  | % |
| Атмосферний тиск повітря | 50-110 |  | кПа |
| Напрям вітру | 0-359 |  | градуси |
| Швидкість вітру | 0-40 |  | м/с |

Режим функціювання АПС згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря») – індикативний, безперервні вимірювання в автоматичному режимі.

Границі допустимої відносної похибки – відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» встановлені для індикативних спостережень.

Тип АПС, згідно Програми державного моніторингу у галузі охорони атмосферного повітря зони «Івано-Франківська» на 2021-2025 роки – змішаний промислово/транспортний.

Мінімальний інтервал усереднення концентрацій забруднюючих речовин для АПС повинен встановлюватися за допомогою сервісного програмного забезпечення і бути не більше 20 хв. для забезпечення виконання вимог Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 14 січня 2020 року N 52 «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць. Мінімальний інтервал усереднення в подальшому є базовим значенням для розрахунку інших значень концентрацій (середніх за годину, за добу і т.д.).

Період передачі виміряних та усереднених масивів значень в хмарний сервіс від АПС встановлюється за допомогою програмного забезпечення і повинен обов’язково включати наступні дискретні значення 20 хв, 1 год, 3 год, 8год, 24 год.), з метою забезпечення в подальшому виконання розрахунків концентрацій граничних величин, та інших концентрацій для забезпечення вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря».

Для забезпечення автономного функціювання АПС інформація моніторингу повинна зберігатися в хмарному сервісі не менше 1 року. Доступ в хмарний сервіс – авторизований.

На сервер від АПС інформація повинна передаватися за допомого стандартного протоколу API REST.

В подальшому ПЗ хмарного сервісу повинно забезпечити можливість передачі даних за допомогою API REST на сторінку сайту обласної державної адміністрації.

Обладнання АПС повинно забезпечити зберігання виміряної інформації при неможливості її передачі в хмарний сервіс протягом не менше 2 днів із забезпеченням передачі збереженої інформації після відновлення функціювання.

АПС повинен мати можливість регулярного технічного обслуговування та заміни давачів та інших (змінних) компонентів на території України.

**Вимоги до програмного забезпечення**

* Програмне забезпечення для оперативного інформування про стан атмосферного повітря (далі – ПЗ) має виконувати функцію інформування населення про стан атмосферного повітря шляхом відображення відповідної інформації на інтерактивній карті у режимі реального часу;
* ПЗ має складатись з таких компонентів: Клієнтська частина – інтуїтивно зрозумілий веб-інтерфейс, що візуалізує дані про стан якості повітря, Адміністративна частина – інтуїтивно зрозумілий веб-інтерфейс, що забезпечує можливість керування та налаштування ПЗ;
* Рівні доступу: має бути передбачено 2 рівня доступу до ПЗ: 1) Клієнт – отримує дані про стан атмосферного повітря без авторизації, 2) Адміністратор – керує роботою та налаштовує ПЗ з авторизацією через введення логіну та паролю;
* Вхідні дані. Має бути забезпечена можливість отримання даних двома шляхами :1) з файлу формату \*.csv  та \*.xlsx  (надається Замовником з частотою оновлення не менше 1 хв), що знаходиться в визначеній локальній директорії, або 2) за допомогою REST API інтерфейсу (опис REST API, та доступ до віддаленого інтерфейсу REST API з локального ІР Серверу надається замовником);
* Відображення інформації. На інтерактивній карті повинні відображатися символи - точки розміщення станцій моніторингу стану атмосферного повітря. На символі пункту спостереження має бути передбачене текстове поле, що відображає поточне значення Загального індексу якості повітря, розрахованого по шкалі від 1 до 100. Величина загального індексу якості повітря має оновлюватися не рідше ніж один раз за годину. При натисканні на символ станції моніторингу має розкриватись бічне меню, що має відображати наступну інформацію: цифрове значення Загального індексу якості повітря, список показників, що передаються від обраної станції моніторингу у вигляді інтерактивних кнопок із текстовими полями, при натисканні на відповідну інтерактивну кнопку має відображатися поточне цифрове значення показнику у властивій йому розмірності, та динаміка зміни показника у вигляді графіку за добу, за тиждень та за місяць. Відображення інформації має відбуватися для кожного показника окремо;
* Список показників. У функціоналі ПЗ має бути передбачена можливість отримання, обробки та відображення інформації, щонайменше, таких показників: Температура повітря, Вологість, Тиск, Швидкість/Напрямок вітру, Концентрація РМ2,5, Концентрація РМ10, Концентрація CO, Концентрація NO2, Концентрація O3, Концентрація SO2. Повинна бути передбачена можливість додавати інші показники для отримання, обробки та відображення;
* Мова інтерфейсу клієнтської та адміністративної частин – українська;

Клієнтська та адміністративна частини ПЗ мають бути доступні як веб-сервіс на локальній ІР-адресі Серверу.

**Вимоги до серверного обладнання**

Сервер повинен відповідати наступним вимогам:

* центральний процесор - кількість ядер: не менше 12;
* пам’ять з довільним доступом (RAM) не менше: 128 ГБ;
* жорсткий диск:  не менше ніж 2 диски по 500 ГБ SSD та 2 диски по 2 ТБ типу  HDD;
* мережевий адаптер зі швидкістю не менше 1 Гбіт;
* операційна система Microsoft Windows Server.

Потенційний Постачальник забезпечує:

* первинне налаштування серверу;
* підключення серверу до локальної мережі Замовника;
* встановлення на сервер Програмного забезпечення для оперативного інформування про стан атмосферного повітря.

**Конструкція і живлення АПС**

АПС повинен забезпечувати можливість монтажу на відкритих майданчиках, на опорах ЛЕП або інших опорах.

* Живлення 220 В, 50 Гц, споживана потужність до 3000 Вт;
* Для забезпечення моніторингу показників якості атмосферного повітря в режимі 24/7 АПС включає вбудований акумулятор;
* Повинно бути передбачено заземлення автоматичних постів спостереження, приладів системи щитів і електропроводок відповідно до ГОСТ 12.1.038-81, ПУЕ, глава 1.7, ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», ДНАОП 1.1.10-1.01-97 «Правила безпечної ЕКСПЛУАТАЦІЇ електроустановок», ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної ЕКСПЛУАТАЦІЇ електроустановок споживачів».

Вимірювальні засоби АПС встановлюються на відкритому повітрі і повинні забезпечити можливість функціювання в наступних умовах навколишнього природного середовища:

* температура -20…+40 0С;
* вологість 15…90% без конденсації;
* тиск 860…1070 гПа.

**Експлуатаційна документація**

Комплект поставки повинен мати наступну документацію:

* Керівництво з експлуатації;
* Керівництво оператора;
* Керівництво системного адміністратора;
* Керівництво по швидкому запуску обладнання;
* Метрологічне забезпечення АПС - затверджена копія першої сторінки сертифікату перевірки типу по модулю В, затверджена копія сертифікату відповідності по модулю F або D, затверджена копія декларації відповідності від виробника або офіційного представника виробника в Україні, нанесене маркування щодо проходження оцінки відповідності згідно вимог Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки № 94 від 13.01.2016.

**Виконання монтажних та інших робіт**

Переможець забезпечує:

* Доставку та встановлення АПС на заплановане місце (графік робіт узгоджується із Замовником);
* Виконання пусконалагоджувальних робіт та введення обладнання в експлуатацію у строки, погоджені з Замовником;
* Проведення навчання персоналу Замовника на всьому поставленому обладнанні із отриманням відповідних сертифікатів.
* Гарантійне обслуговування на протязі 2 років з моменту введення в експлуатацію обладнання.