**Обґрунтування**

**технічних та якісних характеристик предмета закупівлі**

**Код ДК 021:2015 – 35120000-1 Системи та пристрої нагляду та охорони/systems and devices of supervision and guard (Система для проведення ідентифікації та цифрової каталогізації відбитків пальців рук та слідів взуття з можливістю їх сканування та формування відповідних графічних каталогів)**

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2021-07-16-005074-b)**

Технічні та якісні характеристики предмета закупівлі та їх обґрунтування щодо позиції/позицій предмета закупівлі: **система для проведення ідентифікації та цифрової каталогізації відбитків пальців рук та слідів взуття з можливістю їх сканування та формування відповідних графічних каталогів.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Технічні (якісні) характеристики предмета закупівлі | Параметри технічних (якісних) характеристик предмета закупівлі | Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Можливості системи: |  |  |
| 1.1 | Вивід зображення досліджуваних об’єктів; | На монітор системи. | Для можливості роботи з об’єктами, здійснення налаштувань робочих параметрів під різні об’єкти, система повинна мати можливість виведення зображення досліджуваних об’єктів на монітор системи. |
| 1.2 | Збереження зображень досліджуваних об’єктів. | В наявній системі  (на сервері або локальному носії). | Збереження зображень досліджуваних об’єктів надає можливість документування результатів досліджень та створення каталогів. |
| 2. | Робота з об’єктами | Можливість сканування рельєфних, об’ємних об’єктів та отримання глибоко-фокусних зображень.  Діапазон довжини та ширини сканування повинен бути не менше ніж 400х210 мм., висота сканування не менше, ніж 200 мм. | Для отримання чітких зображень досліджуваних рельєфних, об’ємних об’єктів.  Діапазон сканування визначений на основі мінімальних розмірів основних об’єктів дослідження: слід низу взуття, підошва взуття, желатинові пластини. |
| 3. | Вимоги до освітлення: |  |  |
| 3.1 | Парні панелі освітлення; | Панелі освітлення повинні мати можливість освітлювати скановану поверхню під трьома різними кутами:  - 12º з лівої сторони та правої сторони;  - 45º з лівої сторони та правої сторони;  - 60º з лівої сторони та правої сторони. | Для освітлення об’єктів з різних сторін, що забезпечує виявлення слідової інформації при різних кутах напрямку світлового потоку (плоскі та рельєфні поверхні). |
| 3.2 | Режими роботи панелей освітлення; | Панелі освітлення повинні мати можливість роботи у різних комбінаціях: окремо та разом. Ввімкнення панелей повинне керуватись через програмне забезпечення. | Для виявлення мікрослідів на поверхні досліджуваних об’єктів система має забезпечувати можливість освітлення зразків з різних сторін. Окрім можливості освітлення з однієї сторони, система має забезпечувати можливість освітити зразок одразу з декількох напрямків. |
| 3.3 | Регулювання положення панелей освітлення. | Регулювання положення панелей освітлення по висоті повинне бути моторизованим та реалізовуватися через програмне забезпечення системи. | Для дослідження габаритних об’єктів та можливості швидкого налаштування системи освітлення під об’єкти різної висоти. |
| 4. | Джерело світла панелей освітлення. | Світлодіодне джерело освітлення. | Для забезпечення стабільності світлової температури та відсутності необхідності у регулярній заміні ламп. |
| 5. | Характеристики панелей освітлення щодо ультрафіолетового інфрачервоного випромінювання. | Панелі бічного освітлення повинні мати можливість освітлювати поверхню об'єкта: ультрафіолетовим, видимим та ближнім інфрачервоним випромінюванням;  не менш, ніж вісьма різними довжинами хвиль окремо та разом: 365, 405, 447, 480, 505, 567, 590, 850 нм. | Для виявлення слідів взуття на слідосприймаючий поверхні з використанням флуоресценції. |
| 6. | Вимоги до набору світлофільтрів. | Наявність жовтого, помаранчевого, червоного світлофільтрів. | Для забезпечення якісного виявлення мікрослідів, виявлення прихованих слідів вирівнювання тоновоспроізведенія. |
| 7. | Додаткові вимоги до панелей освітлення. | Панелі повинні мати можливість освітлювати поверхню білим світлом. | Для можливості дослідження об’єктів у нейтральному білому світлі для деталізації структури, мікрослідів на поверхні досліджуваних об’єктів. |
| 8. | Потужність панелей освітлення системи. | Не менше, ніж 100 Вт. | Для зменшення впливу цифрового шуму та підвищення деталізації зображень при виявленні мікроскопічних та слабовидимих слідів на поверхнях об’єктів. |
| 9. | Система фокусування. | Моторизована з функцією автофокусування. | Для забезпечення корекції фокусу при скануванні та отримання результату сканування придатного для дослідження процес сканування зразка у системі має відбуватись автоматично, без участі експерта, що забезпечує відсутність впливу людського фактору на отримувані результати. |
| 10. | Керування моторизованими елементами системи та освітленням. | Повинне використовуватись єдине програмне забезпечення, що забезпечить позиціонування, освітлення та налаштування інших робочих параметрів перед скануванням. | Для зручності керування, налаштування вказаними у вимогі функціями робочих параметрів під час проведення дослідження. |
| 11. | Вимоги до системи механічної фіксації об’єктів дослідження: |  |  |
| 11.1 | Предметний стіл; | З вакуумною фіксацією об’єктів дослідження. | Для можливості фіксації у системі плоских та об’ємних об’єктів, таких як желатинові пластини та листи паперу. |
| 11.2 | Спеціальні фіксатори; | Тримач для взуття. | Для можливості фіксації у системі об’єктів, таких як взуття та гіпсові зліпки. |
| 11.3 | Вимоги до результуючого зображення. | Максимальна роздільна здатність результуючого зображення не нижче, ніж 1000 PPI. | Для надання експерту змоги виявити мікроскопічних слідів на об’єктах дослідження. Даний параметр є стандартним для фотофіксації зображень на желатинових пластинах. |
| 12. | Вимоги до станції:  операційна система та ліцензійне програмне забезпечення. | Microsoft Windows та Microsoft Office;  –процесор: не гірше ніж Intel Xeon 6-core 3,5 ГГЦ;  –RAM: не менше ніж 32 GB DDR4;  –SSD: не менше ніж 240 GB;  –HDD: не менше ніж 1TB;  – відеокарта: не  гірше GeForce RTX  3060;–монітор: діагоналлю не менше 30" з роздільною здатністю не менше 3840x2160;  –блок безперебійного живлення потужністю не менше 800 Вт. | Для роботи та керування системою, у комплекті має постачатись робоча станція із встановленим та налаштованим програмним забезпеченням.  У даній вимогі викладені вимоги та характеристики робочої станції (станції керування), необхідні для забезпечення оптимальної роботи програмного забезпечення. |
| 13. | Програмне забезпечення до станції керування: |  |  |
| 13.1 | Інтерфейс повинен забезпечувати; | Керування скануванням; збереження результуючих зображень; додавання анотацій до результуючих зображень. | У вимозі вказані базові функції, необхідні для сканування об’єктів досліджень, їх збереження та маркування. |
| 13.2 | Вбудовані програмні вимірювальні модулі дозволять; | Проведення геометричних вимірів та кутів на збереженому результуючому зображенні. | Для проведення геометричних вимірів на збережених зображеннях. |
| 13.3 | Порівняння збережених результуючих зображень наступними способами; | Порівняння двох окремих зображень, що розділяються розмежувальною лінією. Розмежувальна лінія повинна мати можливість вільно нахилятись, заломлюватись у обраній точці. Зображення повинні мати можливість незалежно одне від одного збільшуватись та обертатись;  порівняння одночасно не менше чотирьох зображень. | У вимозі описаний необхідний функціонал програмного забезпечення, для виконання експертом процедури порівняння та співставлення слідів на досліджуваних об’єктах. Керування розмежувальною лінією надає можливість підлаштовуватись під конкретні об’єкти дослідження, що мають різну форму або пошкодження. Додатково згідно з вимогою 6.2., при роботі експерта необхідна можливість одночасного порівняння не менше ніж трьох об’єктів. |
| 13.4 | Створення та каталогізація реєстраційних карток; | Картка повинна містити відскановані зображення слідів взуття, та мати можливість внесення інформації про експертизу, тип досліджуваних об’єктів, зберігання зображень об’єктів експертизи. | Для організації каталогу зображень слідів взуття, та збереження інформації про досліджуваний слід. |
| 13.5 | Вбудовані програмні фільтри інформації повинні забезпечувати можливість; | Проведення відбору зображень серед всього каталогу при налаштуванні фільтрів по інформації з окремих пунктів карток. | Для забезпечення мінімальних витрат часу. |
| 13.6 | Організація накопичення даних каталогу; | Повинна відповідати/підпорядковуватись системі керування базами даних та мати програмний інтерфейс каталогу з картками експертиз або справ. | Для каталогізації та зберігання відсканованих зображень та організації пошуку, програмне забезпечення має включати базу даних для збереження відсканованих зображень об’єктів дослідження. |
| 14. | Для оптимізації робочого процесу програмне забезпечення повинне мати. | Можливість створення звітів по збереженим шаблонам. | Для оптимізації робочого процесу програмне забезпечення повинне мати функцію експорту результатів дослідження у вигляді звіту за створеним попередньо шаблоном. |
| 15. | Для каталогізації та зберігання відсканованих зображень. | Програмне забезпечення має включати базу даних для збереження відсканованих зображень об’єктів дослідження та організації пошуку. | Для оптимізації робочого процесу під час проведення досліджень. |
|  | Мова інтерфейсу програмного забезпечення: | Бібліотека мов повинна включати в себе українську мову. | Для зручності роботи на державній мові. |

Обґрунтування

**розміру бюджетного призначення та очікуваної вартості**

**предмета закупівлі**

**Код ДК 021:2015 – 35120000-1, системи та пристрої нагляду та охорони (Система для проведення ідентифікації та цифрової каталогізації відбитків пальців рук та слідів взуття з можливістю їх сканування та формування відповідних графічних каталогів)**

**(номер / ідентифікатор закупівлі UA-2021-07-16-005074-b)**

4 590 000,00 грн.

(загальна очікувана вартість предмета закупівлі)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з.п. | Розмір бюджетного призначення | Очікувана вартість предмета закупівлі | Обґрунтування розміру очікуваної вартості |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 4 590 000 | 4 590 000 | Відповідно до пункту 1, розділу 3 наказу Мінекономіки № 275 від 18.02.2020 «Про затвердження примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі» очікувана вартість комплекту обладнання складає 4 590 000,00 грн. (з ПДВ). |