

Обґрунтування доцільності закупівлі, її обсягів, якісних характеристик та очікуваної ціни на 2021 рік.

на закупівлю за предметом:

Проектне рішення з описом основних сценаріїв дій та вимог до програмно-апаратного комплексу за ДК 021:2015 79420000-4 Управлінські послуги

1. Обґрунтування доцільності закупівлі: На виконання п. 19.2 «Створення ситуаційного центру протидії загрозам у місті Києві на вул.Дегтярівській, 37 у Шевченківському районі м.Києва» (із змінами) Комплексної міської цільової програми "Електронна столиця" на 2019 - 2022 затвердженої рішенням Київської міської ради від 18.12.2018 N 461/6512, КП «Інформатика» має провести закупівлю ***Проектне рішення з описом основних сценаріїв дій та вимог до програмно-апаратного комплексу за ДК 79420000-4 Управлінські послуги.***

2. Обґрунтування обсягів закупівлі:

Обсяг закупівлі було вираховано виходячи з потреби впровадження єдиного загально міського програмно-апаратного комплексу обробки даних для моніторингу, моделювання, прогнозування та недопущення можливих загроз, контроль усунення наслідків надзвичайних ситуацій та правопорушень з інтеграцією під його управління відповідних інформаційно-керуючих підсистем чергових, диспетчерів та служб для коригування та поліпшення їх оперативної взаємодії.

3. Обґрунтування необхідних технічних та якісних характеристик закупівлі:

Зазначена закупівля передбачена для подальшого обрання програмно-апаратного комплексу з описом основних сценаріїв дій та вимог до програмно-апаратного комплексу, за допомогою якого буде: забезпечена інтеграція міських інформаційних ресурсів управління даними, запроваджена якісна аналітика подій та процесів у місті, прогнозування, моделювання та контроль усунення наслідків надзвичайних ситуацій та правопорушень з інтеграцією під його контрольний пункт дій інформаційно-керуючих підсистем чергових, диспетчерів та служб для їх оперативної взаємодії.

3.1. Загальні положення.

3.1.1. Перелік умовних скорочень

Ядро – сукупність типових програмних модулів, які у взаємодії забезпечують вирішення задач ПЗ верхнього рівня міста Києва.

ТЗ – технічне завдання.

ПЗ – програмне забезпечення.

ГІС- геоінформаційна система.

СУБД – система управління базами даних.

3.2. Загальні вимоги.

3.2.1. Вимоги до програмно- апаратного комплексу, що проєктується.

Програмно- апаратний комплекс повинно забезпечувати або мати можливість у подальшому:

- повністю локалізований і брендований інтерфейс. Обов'язкові до повної підтримки мови: українська та англійська;

- повнофункціональне API, для можливості подальшого розвитку системи;
- можливість роботи з ArcGis і іншими мапами, включаючи мапи 3D;
- ГІС також повинно забезпечити функціональні можливості теплової мапи з використанням геотегів для відображення теплових мап з різним рівнем роздільної здатності та агрегування даних, різними видами даних;
- ГІС також повинно мати можливість зразу або при підключенні додаткових модулів у подальшому відображати шари зовнішніх даних для відображення зовнішніх загроз, які можуть впливати на користувачів;
- панелі сигналізації, що мають активуватися або деактивуватися прямо на піктограмі ГІС;
- мати панелі відображення відео потоків, що мають активуватися або деактивуватися прямо на піктограмі ГІС;
- автоматичний пошук найближчих до інциденту камер для перегляду;
- модуль ГІС системи повинен підтримувати карти Google (онлайн) та API Open Street Maps (автономно) для відображення розподілених по шарах даних, скоординованого відстеження, а також повинен мати підтримку інших картографічних систем типу «клієнт/сервер», наприклад ESRI ArcGIS та інші;
- можливість відображення інформації на мапі (нанесення символів, точок, знаків, ліній, зон) та їх редагування кількома користувачами з подальшою синхронізацією з сервером, при чому потрібне розділення прав доступу між користувачами для роботи з різними шарами даних на мапах;
- можливість змінювати типи мап, що відображаються: супутник, вулиці, топографічна, карти-схеми, 3D мапи і т.д.;
- можливість вибирати один чи декілька шарів для відображення інформації;
- можливість відображення на окремому шарі місця розташування мобільних пристроїв та GPS-трекерів, пов'язаних з ПЗ;
- можливість додавання іконок та надписів, як з місця оператора так і з мобільного пристрою;
- можливість пошуку місця за адресою або координатам і розміщення згідно ним іконок та/чи напису, а також показ адреси за довільно обраною точкою на мапі;
- при наведенні курсору на будь-яку з розміщених іконок - виведення короткої інформації про подію;
- можливість встановлення для кожної позначки індексу важливості, який впливає на відображення цієї позначки на різних рівнях масштабу мапи;
- мати зручний, багаторівневий мобільний клієнтський додаток, з можливістю передачі геолокації і передачі потокового відео/аудіо сигналу;
- відображення погодних мап сьогодні / тиждень;
- відображення даних окремими шарами на мапі де мають бути нанесені тепломережі, мережі водопостачання, каналізації, електромережі, газові мережі (з додатковими характеристиками на кшталт глибини залягання, висоти підвісу);
- наявність шару з відображенням розташування оглядових камер відеонагляду в місті;
- відображення на мапі місць виникнення понаднормових показників з сенсорів датчиків, факту спрацювання тривожної кнопки, виникнення аварій та катастроф;
- прийом та виведення в окремому вікні, чи вікнах, даних з зовнішніх датчиків та камер;
- наявність модуля обробки статистичних даних;
- наявність модуля взаємодії з даними SNMP;

- можливість вибрати систему координат (СК-42, WGS-84, UTM, MGRS та не обмежуватися ними), в якій працює ПЗ;
- наступний функціонал роботи з даними: сортування, створення зв'язків, аналітика, формування черговості реакції і рівня довіри даним, відпрацювання сценаріїв по встановленим тригерам, прогнозування ситуації по стандартно заданих тригерам та напівавтоматичне коригування тригерів під час навчання, а також прогнозування ситуації за допомогою нейронної мережі;
- можливість нарощування функціональності шляхом вводу нових програмних модулів, та розширення функцій самих модулів без порушення функціональних зв'язків;
- обробку одержуваних даних без пропуску та втрати щонайменше 200 000 з можливістю розширення до 1 000 000 одиниць об'єктів моніторингу при необхідних параметрах;
- усі інциденти мають реєструватися з контрольними відмітками, які пізніше можна отримати для внутрішньої перевірки та статистики. Короткий опис інциденту можна експортувати у файли різного формату (PDF, Word) та надсилати електронною поштою;
- можливість збереження маршрутів переміщень користувача на мобільному пристрої, імпорту та експорту цих треків;
- доступ до переліку всіх наявних технічних, автомобільних засобів та людських ресурсів, з можливістю відслідковування їх стану (активний / неактивний) та їх гео-позицій;
- реєстрацію та ведення бази даних систем підприємств та сенсорів;
- реєстрацію та ведення підконтрольних ТРЗ;
- організація моніторингу руху транспорту;
- фіксацію часу та місця на мапі будь-яких понаднормових показників;
- фіксацію зміни стану окремих об'єктів (світлофорні об'єкти, пристрої вуличного освітлення, стан сенсорів датчиків, інше)
- роботу інтегрованого OSINT модуля (Facebook, Twitter, Instagram, Telegram, Waze, RSS, та не обмежуватися ними);
- інтеграцію з ПЗ міського контактного центру 1551 через API;
- розробка та впровадження автоматизованих алгоритмів реагування на події які основані на статистичних даних з рішень операторів;
- аналіз накоплених даних для упередження небажаних ситуацій;
- оперативний контроль та керування інцидентами з початку їх виникнення до їх завершення відповідними операторами;
- супровід систем інформаційної безпеки міста з аналізом відповідних даних;
- можливість підключення та диспетчерське супроводження обладнання та програмних інтерфейсів комунальних підприємств та підприємств приватної форми власності (при згоді/потребі), які задіяні в життєдіяльності міста (отримання даних за допомогою протоколів, API);
- формування аналітичної звітності щодо усіх існуючих даних;
- мати інтерфейси взаємодії з різноманітними SCADA та BMS системами;
- мати інтерфейси взаємодії з різноманітними VMS системами, в першу чергу НIKVISION VMS;
- мати інтерфейси взаємодії з різноманітними сенсорами (екологічними, метеорологічними, кліматичними) у вигляді взаємодії з API та протоколами відповідних систем;

- можливість інтеграції з системою управління світлофорними об'єктами міста (використовується ПЗ-SWARCO) з метою надання автоматичних пріоритетів спеціальному транспорту (порядок взаємодії та глибина інтеграції визначається на етапі проектування), контроль справності окремих світлофорних об'єктів;

- дозволяти визначати командні центри (організації/відомства), які є вертикальними або горизонтальними. Верхній командний центр повинен бачити інформацію тих, хто знаходиться під ним, а нижні повинні бачити лише своє власне оточення. Кожен командний центр (організація/відомство) повинен керувати власними локальними датчиками, інцидентами;

- підтримувати роботу в режимі бізнес-аналітики (BI) — дозволяти отримувати звіти з динамічними даними на основі усіх накопичених даних системи, включаючи аналіз, тенденції та прогнози в реальному часі, дозволяти вибирати будь-які статистичні дані, отримані від найдавніших до поточних записів;

- експортувати дані для створення звітів даних за запитом та для статистики;

- підтримку спеціальних архівних екранів системи бізнес-аналітики (BI) для виводу конкретних журналів даних з різних модулів.

- зберігати маршрути, операції входу до системи та виходу з неї, відмітки дати та часу, в тому числі детальні відомості про користувача;

- мати вбудований календар для створення та керування розпорядком дня та заздалегідь запланованими подіями, інтегрованими в модуль управління інцидентами, щоб забезпечити безперебійний потік даних подій, що стосуються інцидентів;

- система повинна мати динамічну систему бізнес та управлінської аналітики, яка щодня створює середовище отримання даних та звітування. Створені дані — це дані, які зберігаються та отримуються від усіх сторонніх систем.

3.2.2. Вимоги до програмного забезпечення.

Програмне забезпечення повинно бути:

- функціонально достатнім (повним), та мати можливість інтеграції додаткових модулів як стандартних, так і написаних під конкретні вимоги замовника;

- надійним (автоматично зберігати всі дані та коректно завершати роботу програм без втрати даних);

- адаптивним (мати широкі можливості по подальшому розвитку);

- придатним до модернізації та масштабування;

- модульним (можливість інтеграції в систему додаткових та нових модулів без порушення зв'язків між потоками даних в середині БД та між іншими модулями);

- захищеним від зовнішніх впливів;

- здійснювати документування усіх дій користувачів програмного продукту та її автоматичних дій;

- містити систему (конструктор, інструмент) для формування звітів як табличних так і у вигляді графіків;

- підтримувати технологію Next-Gen 911 для обміну максимально широким спектром різномірної інформації;

- забезпечувати створення конвергентної системи для керування окремими підсистемами, такими як: SCADA, OSINT, BMS, CS, IoT, ERP, KPI, CRM, але не обмежуватись ними.

Системне програмне забезпечення повинне базуватися на платформі, яка:

- підтримує сервіс-орієнтованої технології обробки даних;
- підтримує розмежування доступу до системних ресурсів та даних;
- підтримує резервування та захист інформації, та “захист доказів” (захист цілісності баз даних);
- забезпечувати організаційну сумісність та ефективне управління для забезпечення інтеграції та злиття всіх існуючих та нових технологічних систем з єдиним інтерфейсом користувача, з єдиним інтерфейсом адміністратора, з єдиною системою подій, єдиною базою стандартних операційних процедур та з використанням єдиної бази даних;
- усі конфіденційні дані в системі мають бути зашифровані як в Базі даних ПАК, так і в протоколі зв'язку між клієнтами та сервером з використанням захищеного протоколу HTTPS SSL та зашифрованого зв'язку із сервером. Рівень шифрування – не гірше, ніж AES-256 біт;
- мати діючі міжнародні сертифікати у відповідних галузях: ISO: ISO27017, ISO27018, ISO20000 для IoT, AS9100D;
- повинна забезпечувати належний рівень захисту персональних даних та іншої інформації з обмеженим доступом відповідно до вимог чинного законодавства України, а також можливість у подальшому гармонізувати систему до положень Загального регламенту ЄС щодо захисту даних (GDPR, General Data Protection Regulation);
- ПЗ повинно мати необмежену кількість користувачів та максимально функціональну комбінаторику їх ролей.

3.2.3. Вимоги до поєднання інформаційних масивів з ГІС системам.

Перелік інформаційних масивів по яких кожний елемент повинен бути чітко сфокусований у просторі для відображення на картах і пов'язаній територіально взаємодії з іншими елементами свої та інших підсистем:

- дані про положення і стан об'єктів та сенсорів;
- інформацію про місцезнаходження відеокамер;
- дані про маршрути;
- дані про розклади руху;
- дані про стан світлофорних об'єктів;
- дані про стан об'єктів освітлення вулиць, парків, скверів, та не обмежуються ними;
- дані з екологічних та метеорологічних сенсорів з прив'язкою до їх розташування;
- дані про місцезнаходження доступних патрулів, комунального та міського транспорту, ремонтних бригад, бригад екстреного реагування;
- дані з систем SCADA, OSINT(частково, за можливістю), BMS, IoT, SNMP агрегаторів мають приходити та реєструватися в системі з чіткою прив'язкою до геолокації, при її наявності;
- дані з систем інформаційної безпеки міста (Fire Walls, IDS, та не обмежуються ними);
- дані статистики що вносяться відповідними службами міста, через їх інтерфейси (плани по ремонту доріг та їх завершення, зміна стану дорожнього покриття протягом року після ремонту, дані з медичної та освітньої систем міста)

3.2.4. Вимоги до інтеграційних можливостей програмно-апаратного комплексу та підтримуваних ним або його модулями, що можуть інтегруватись в програмно- апаратний комплекс без порушення цілісності існуючих та вже інтегрованих масивів даних:

Перелік систем та даних з якими повинен мати можливість взаємодіяти програмно-апаратний комплекс, що проєктується, згідно своєї архітектури та методів обробки даних при наявності відповідних модулів:

- системи відеоспостереження (CCTV) рівня VMS (камери, архів, аналітика, метадані) — обов'язкова підтримка VMS Hikvision, як такого що вже функціонує в місті, та VMS Milestone, Avigilon, Bosch, Pelco та інших що широко використовуються в різних організаціях міста Києва та є вкрай перспективними;

- кліматичні сенсори — через метеорологічних агрегаторів та відповідне програмне забезпечення (узгоджене з містом в рамках розробки проектного рішення);

- екологічні сенсори — через відповідні систему моніторингу (узгоджені з містом в рамках розробки проектного рішення);

- пожежні та охоронні датчики окремих об'єктів — через централі;

- датчики руйнування конструкцій і дорожнього покриття — через локальні і комунальні BMS та SCADA (обов'язково врахувати можливість отримання даних системою через системи MQTT-broker);

- датчики стану комунальних та підзвітних трубопроводів різноманітних комунальних систем – ЧЕРЕЗ BMS та SCADA

відповідних КП та організацій (обов'язково врахувати можливість отримання даних системою через системи MQTT-broker);

- геолокаційні дані рухомих екіпажів (екстрених та комунальних служб і громадського транспорту) — через відповідні системи GPS контролю, узгоджених в рамках створення проектного рішення;

- дані про номери і людей в розшуку — через API до даних патрульної поліції та інших відповідних служб;

- копії даних про надходження скарг і заявок — через API (контактний центр 1551, центри інших комунальних, державних та в деяких випадках приватних підприємств);

- дані через поштові повідомлення, СМС, популярні додатки для передачі миттєвих повідомлень;

- дані через підписні шини даних;

- дані від мережевих пристроїв і пристроїв кібернетичної безпеки, через моніторингові агрегатори та безпосередньо;

- статистичні та поточні дані введені в систему напряму через безпечні інтерфейси взаємодії;

- управління автопарком для відстеження і контролю автомобільного парку за допомогою GPS-трекерів та інших систем транспортних засобів (відстеження змін стану автомобіля, попереджень, даних про вимикачі живлення і двигуна. Визначення маршрутів для водіїв і отримання інформації про нестандартну поведінку водіїв і відхилення від маршрутів);

- управління розумним освітленням та інженерними системами з інтеграцією IoT датчиків;

- дані від світлофорів – через ПЗ SWARCO, як таке, що вже функціонує в місті;

- дані про стан таких елементів, як освітлювальні прилади (міське освітлення), датчики заповнення сміттєвих контейнерів, інші сенсори та датчики, що є важливими для функціонування містом і підключаються через відповідні системи керування або агрегатори даних, та напряму через LoRaWAN та інші системи підключення.

Інформаційна база, що є єдиною базою атрибутивних і геоданих, повинна бути організована за допомогою галузевих СУБД, на платформі яких реалізовано регламентоване надання сервісів щодо організації доступу до даних, а також сервісів, що забезпечують відображення даних в табличній формі, на карті, їх аналіз, та публікацію. Забезпечити можливість інтеграції даних в інші інформаційні системи міста.

Основним механізмом доступу до даних повинен бути ПЗ оператора аналітика, яке базуватиметься на інфраструктурі просторових даних. Організація інформаційних масивів повинна здійснюватися на основі СУБД.

Обмін даними між різними системами, підсистемами, модулями, повинен здійснюватися через інтеграційний модуль, Систему управління META DATA в якій, при необхідності, забезпечується транзакційний контроль, перетворення даних, виконується розмежування доступу до даних, надається повна інформація про дані (інформація про власника, опис структури даних, та не обмежуватися ними).

3.2.5. Вимоги до обладнання.

Вид, модель, виробник, кількість, якісні характеристики, гарантії визначаються на стадії проектування з урахуванням необхідності забезпечення безперебійного функціонування системи по формулі 24/7..

Технічні вимоги до закупівлі погоджені Протоколом №23 від 22.07.2021 науково-технічної ради Департаменту інформаційно-комунікаційних технологій виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)

4.Обґрунтування очікуваної ціни закупівлі: Відповідно до розпорядження виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 03.08.2015 № 755 «Про внесення змін до розпорядження виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 11 вересня 2009 року № 1036 «Про вдосконалення порядку здійснення внутрішнього фінансового контролю підприємств, установ та організацій комунальної форми власності міста та районів міста Києва, а також державних підприємств, що перебувають у сфері управління виконавчого органу Київської міської ради(Київської міської державної адміністрації)», КП «Інформатика» здійснило вивчення середньоринкових цін на товари та послуги, на підставі яких визначається допустимий рівень ціни на закупівлю за предметом **Проектне рішення з описом основних сценаріїв дій та вимог до програмно-апаратного комплексу за ДК 021:2015 79420000-4 Управлінські послуги**. Очікувана вартість закупівлі складає 4 240 000,00 (чотири мільйона двісті сорок тисяч) грн. 00 коп. з ПДВ.