**Додаток 2 до Тендерної документації**

**Інформація про необхіднітехнічні, якісні, кількісні та інші характеристики (технічні вимоги)**

**Комплекти обладнання відеоспостереження, телекомунікаційного обладнання та дистанційного керування за кодом ДК 021:2015:32330000-5: Апаратура для запису та відтворення аудіо- та відеоматеріалу**

**1. ЗАВДАННЯ**

Система охорони кордону Чорнобильської зони відчуження (далі – Система) створюється для забезпечення потреб національної безпеки та оборони, забезпечення правопорядку, оперативного реагування на надзвичайні події в умовах військового стану.

**2. ПРИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ**

Метою створення та функціонування Системи є вироблення, зберігання, систематизація інформаційного продукту для:

- забезпечення оперативного отримання відповідальними посадовими особами достовірної, в режимі реального часу, інформації;

- забезпечення швидкого реагування на реальні (потенційні) загрози для стабільного процесу життєдіяльності Чорнобильської зони відчуження;

- оперативного реагування відповідних органів при виявленні аварій, дорожньо-транспортних пригод, епідемій, епізоотій, епіфітотій, катастроф, пожеж, надзвичайних ситуацій, небезпечних подій, стихійних лих у Чорнобильській зоні відчуження;

- попередження правопорушень в Чорнобильській зоні відчуження та встановлення осіб, причетних до їх підготовки чи скоєння;

- прийняття своєчасних управлінських та інших рішень з метою усунення загроз життю та здоров’ю фізичних осіб і громадській безпеці, що виникли внаслідок вчинення кримінального або адміністративного правопорушення, виявлення та усунення передумов їх настання;

- використання в якості доказової бази при розкритті правопорушень та злочинів у Чорнобильській зоні відчуження, сприяння виявленню кримінальних, адміністративних правопорушень у порядку, передбаченому чинним законодавством України;

- вжиття заходів, необхідних для надання невідкладної, зокрема медичної, допомоги особам, які опинилися в ситуації, небезпечній для їхнього життя чи здоров'я;

- задоволення інформаційних потреб юридичних та фізичних осіб згідно з чинним законодавством України.

Створеннясистеми охорони кордону Чорнобильської зони відчуженняповинне надати можливості щодо здатності ефективно працювати на великих дистанціях виявлення у значно складніших умовах, порівняно із звичайними камерами відеоспостереження,а саме здатностіпрацювати у повній темряві, умовах диму, туману, снігу, дощу, піщаних бурь, буйної рослинності тощо, що значно збільшить можливості оперативного реагування на події.

Система повинна підтримувати можливість інтеграції до неї систем відеоспостереження, побудованих на різному програмному забезпеченні за допомогою АРІ (в тому числі, але не виключно: ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI, SDK).

Система повинна бути інтегрована до інтегрованої системи відеоспостереженнята відеоаналітики Київської області, що має централізовану трирівневу архітектуру: комплексні системи відеоспостереження, сloud-платформу збору, обробки та накопичення відеоданих та моніторинговий центр Головного управління Національної поліції в Київській області.

Для послідовного розвитку інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області, необхідно забезпечити технічну та програмну сумісність обладнання Системи з обладнанням сloud-платформи збору та накопичення відеоданих, склад якої визначено у розділі 3 цих Технічних вимог, можливість централізованого керування мережевим обладнанням та відеокамерами, забезпечити оперативний доступ різних підрозділів правоохоронних органів до інформації, що обробляється комплексними системами відеоспостереження, мінімізувати витрати на технічне обслуговування, забезпечити підмінний фонд тощо. Зазначене досягається шляхом уніфікації обладнання, що використовується у конкретній комплексній системі відеоспостереження, і вимагає чіткого визначення конкретнихтехнічних характеристик обладнання,які зазначені у підпунктах 4.1.-4.4. розділу 4 цих вимог, відповідно до ч.4 ст.23 Закону України «Про публічні закупівлі».Виконавець у складі своєї пропозиції надає лист (довідку) компанії-виробника (або офіційного представництва виробника в Україні) серверного обладнання та програмного забезпечення, зазначеного у Розділі 3 цих Технічних вимог, яким підтверджується, що відеокамери та програмне забезпечення, які пропонуються виконавцем відповідно до вимог, викладених у Розділі 4 цих Технічних вимог, сумісні з існуючою інфраструктурою інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області.

Система, як частина інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області, повинна вирішувати наступний комплекс важливих для безпечного функціонування Київської області завдань:

- створення належних умов для ефективної роботи органів виконавчої влади та правоохоронних органів при виникненні кризових ситуацій;

- підвищення загального рівня безпеки населення області, вдосконалення діяльності правоохоронних органів, покращення їх матеріально-технічного забезпечення, сприяння в впровадженні новітніх методів їх роботи;

- моніторинг і управління окремими процесами;

- забезпечення експертної оцінки прийнятих рішень і їх оптимізації;

- управління ситуацією, що виникає на території області;

- забезпечення своєчасного інформування про загрози безпеці на об’єктах відеоспостереження;

- автоматизація процесів моніторингу подій, що впливають на стан громадської та техногенної безпеки.

Точні місця встановлення комплектів обладнання відеоспостереження та автономного електроживлення, телекомунікаційного обладнання та конструкцій (двох типів), комплектів системи дистанційного керування та спостереження мінного загородження(двох типів) визначаються Замовником під час обстеження об’єктів.

**3. ІСНУЮЧА ІНФРАСТРУКТУРА СИСТЕМИ**

3.1. Інтегрована система відеоспостереження та відеоаналітики Київської областіскладається з наступних елементів:

**Cloud - платформа збору, обробки та накопичення відеоданих:**

* відеосервери зберігання даних для побудови сloud-платформи Hikvision DS-A72024R-CVS – 8шт.;Hikvision DS-A81024S-ICVS – 2 шт.;
* Відеосервер розпізнавання обличчя Hikvision DS-IF1064-03U/X – 4 шт.;
* Сервер Big-dataHikvision DS-VBD1HH-UF/H – 1 шт.;
* Жорсткі диски для зберігання інформації – 240 шт.;
* Сервер управління відеосерверами зберігання Hikvision IS-VSE2326M-SGA/WIN 2012 R2 – 1 шт.;
* Сервер контролю, конфігурації та перевірки статусу всіх пристроїв Hikvision IS-VSE2326XBBA/WIN 2012 R2 – 1 шт.;
* Стрімінговий сервер Hikvision DS-VD22D-B/HW5 – 2 шт;
* Сloud-комутатор Mikrotik – 4 шт.;
* Сloud-комутатор Fortinet – 1 шт.;

Програмне забезпечення аналітичної обробки відеоінформації – 1 компл.:

* Серверне програмне забезпечення – HikvisionHikCentralMasterLite;
* Система управління базами даних – PostgreSQL.

**Моніторинговий центр Головного управління Національної поліції в Київській області:**

* «Відеостіна» – матриця з 4-х моніторів Hikvision DS-D2049NL-B, які об’єднані на програмно-апаратному рівні в єдиний монітор з комплектом напільного кріплення;
* Апаратний декодер Hikvision DS-6910UDI – 1 шт.;
* Клієнтське робоче місце – 1 шт.;
* Комутатор Mikrotik – 1 шт.

**Вузли відеоспостереження:**

* Відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків Hikvision DS-2CD4A26FWD-IZS/P (8-32mm) – 44 шт.;
* Зовнішня оглядова відеокамера Hikvision DS-2CD2T25FHWD-I8 – 120 шт.;
* Відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків Hikvision DS-2CD4026FWD/P-IRA(11-40mm) – 16 шт.;
* Відеокамера оглядова Hikvision DS-2CD2T45FWD-I8 (2.8mm) – 90 шт.;
* Відеокамера оглядова Hikvision DS-2CD3056G2-IS(C)(2.8mm) – 54 шт.;
* Зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання автомобільних номерів, кольору та марки автомобіля Hikvision iDS-TCM403-AI – 40 шт.;
* Зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання автомобільних номерів Hikvision DS-2CD7A26G0/P-IZHS (8-32mm) – 104 шт.;
* Зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання обличчя Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS (7-35mm) – 300 шт.;
* Зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання обличчя Hikvision iDS-2CD7146G0-IZS (8-32 мм) – 200 шт.;
* Маршрутизатор MikroTik RB960PGS – 119 шт.;
* Маршрутизатор Teltonika RUT200 – 92 шт.

**4. ВИМОГИ ДО ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

4.1. Комплект обладнання відеоспостереження та автономного електроживлення, телекомунікаційного обладнання та конструкцій типу 1–2 комплекти.

4.1.1. Біспектральнатепловізійна камера – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тепловий модуль (не гірше): датчик зображення: неохолоджувані решітки фокальної площини VOx; роздільна здатність: 640 × 512; інтервал пікселів: 17 мкм; діапазон хвиль відгуку: від 8 мкм до 14 мкм; NETD: ≤ 35 мК (при 25 °C, F# = 1,0); фокусна відстань: 100 мм; IFOV: 0,17 mrad; діафрагма: F1.0; поле зору: 6,23° × 4,98° (HхV); мінімальна відстань фокусування: 10м; цифрове збільшення: ×2, ×4, ×8; режим фокусування: напівавтоматичний, ручний;

2) оптичний модуль (не гірше): датчик зображення: 1/1,8" CMOS з прогресивним скануванням; роздільна здатність: 2688 × 1520; мінімальне освітлення: Колір: 0,0005 люкс @ (F1.5, AGC ON), Ч/Б: 0,0001 люкс @ (F1.5, AGC ON); витримка: від 1,1 с до 1/30 000 с; фокусна відстань: від 6 до 336 мм; поле зору: від 0,92° × 0,52° (HхV) до 48,26° × 28,43° (HхV); діапазон діафрагми: F1.3-F4.0; режим фокусування: авто, напівавтоматичний, ручний; WDR: 120 дБ; оптичний антитуман;

3) ефекти зображення (не гірше): картинка в картинці: відображення часткового зображення теплового каналу на повний екран оптичного каналу; цільове забарвлення: підтримується в білому та чорному гарячому режимах;

4) PTZ (не гірше): діапазон руху: панорамування: безперервне обертання на 360°; нахил: від -90° до + 40° (автоматичний поворот); швидкість повороту, що налаштовується, від 0,01°/с до 110°/с; швидкість нахилу, що налаштовується, від 0,01°/с до 50°/с; пропорційне збільшення; 300 пресетів; патрулювання: 8 патрулів; до 32 пресетів на патруль; сканування шаблонів: 4 сканування шаблонів; більше 10 хвилин на шаблон; вимкнення пам'яті; Park: попереднє налаштування/сканування шаблону/патрульне сканування/автоматичне сканування/сканування під нахилом/довільне сканування/сканування кадрів/панорамне сканування; PT статус: увімкнено/вимкнено; заплановане завдання: попереднє налаштування/сканування шаблону/патрульне сканування/автоматичне сканування/сканування під нахилом/довільне сканування/сканування кадрів/панорамне сканування/перезавантаження купола/налаштування купола/додатковий вихід;

5) освітлювач (не гірше): лазерна відстань до 800 м; автоматичне регулювання інтенсивності і кута лазера;

6) Smart функції (не гірше): VCA (аналіз відеоконтенту): 4 типи правил VCA (перетин лінії, вторгнення, вхід у регіон та вихід з регіону), 10 сцен та 8 правил VCA для кожної сцени; вимірювання температури: 3 типи правил вимірювання температури, 273 пресета як сцени, 21 правило для кожної сцени (10 точок, 10 областей і 1 лінія); діапазон температур: від -20 °C до 150 °C; точність температури ± 8 °C; виявлення пожежі: динамічне виявлення пожежі, що дозволяє виявити до 10 точок пожежі;

7) відео та аудіо (не гірше): основний потік: оптичний канал: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520，1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520，1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720); тепловий канал: 25 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 512, 384 × 288); підпотік: оптичний канал: 50 Гц: 25 кадрів/с (704 × 576, 352 × 288); 60 Гц: 30 кадрів/с (704 × 576, 352 × 288); тепловий канал: 25 кадрів/с (704 × 576, 640 × 512, 384 × 288); стиснення відео: основний потік: H.265/H.264; підпотік: H.265/H.264/MJPEG; стиснення аудіо: G.711u/G.711a/G.722.1/MP2L2/G.726/PCM;

8) мережа (не гірше): протоколи: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE; мережеве сховище: карта MicroSD/SDHC/SDXC (до 256 Гб) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), авто поповнення мережі (ANR); API: ISAPI, стороння платформа керування, ONVIF (профіль S, профіль G, профіль Т); одночасний перегляд: до 20 каналів; рівень користувача/хоста: до 32 користувачів; 3 рівня: адміністратор, оператор, користувач; безпека: аутентифікація користувача (ID і PW), прив'язка MAC-адреси, шифрування HTTPS, IEEE 802.1x(EAP-MD5, EAP-TLS), контроль доступу, фільтрація IP-адрес; web-браузер: Liveview (дозволено плагін): Internet Explorer 11; Liveview (без плагінів): Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

9) інтерфейси (не гірше): вхід тривоги 7-канальні входи (0-5 В постійного струму); вихід тривоги: 2-канальні релейні виходи, можливість налаштування дій реагування на тривоги; дії по тривозі: попереднє налаштування/патрульне сканування/сканування шаблону/запис на SD-карту/релейний вихід/розумне захоплення/ FTP завантаження/ посилання на електронну пошту; аудіо вхід: 1х3,5 мм мікрофонний/лінійний інтерфейс; лінійний вхід: 2-2,4 В [p-p], вихідний опір: 1 KΩ ± 10%; аудіовихід: лінійний рівень, імпеданс: 600 Ом; інтерфейс зв'язку: 1х RJ45 10M/100M самоадаптивний інтерфейс Ethernet; 1 інтерфейс RS-485; аналоговий відеовихід: 1,0 В [p-p]/75 Ω, BNC для теплового каналу;

10) мова меню (не гірше): 32 мови: англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в’єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія);

11) живлення (не гірше): 24 В змінного струму ± 20%, 36 В постійного струму ± 20%, 48 В постійного струму ± 15%; двожильний клемник;

12) споживана потужність (не гірше): 24 В змінного струму ± 20%, 36 В постійного струму ± 20%, 48 В постійного струму ± 15%, 5 A, макс. 120 Вт;

13) робоча температура/вологість (не гірше): від -40 °C до 65 °C; 95% або менше;

14) наявність склоочисника;

15) рівень захисту (не гірше): стандарт IP66; TVS 6000V блискавкозахист, захист від перенапруги, захист від перехідних процесів напруги.

4.1.2. Оглядова відеокамера з аналітичними функціями – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) об’єктив не гірший за 1/1.8 "ProgressiveScan CMOS;

2) максимальна роздільна здатність (не гірше): 2688 × 1520;

3) мінімальне освітлення (не гірше): колір: 0,0005 люкс @ (F1.0, AGC ON), 0 люкс з білим світлом;

4) час витримки (не гірше): від 1/3 с до 1/100 000 с;

5) регулювання кутів (не гірше): панорамування: від 0° до 360°, нахил: від 0° до 90°, поворот: від 0° до 360°;

6) тип об'єктива (не гірше): лінзи з фіксованим фокусом: 2,8;

7) фокусна відстань і поле зору (не гірше): 2,8 мм, горизонтальне поле зору 112°, вертикальне поле зору 61°, діагональне поле зору 134°;

8) кріплення об’єктива: M16;

9) IrisType (не гірше): фіксований;

10) діафрагма (не гірше): F1.0;

11) глибина різкості (не гірше): 2,8 мм, 2,5 м до ∞;

12) DORI (не гірше): 2,8 мм, D: 58 м, O: 23 м, R: 11 м, I: 2 м;

13) освітлювач (не гірше): додатковий світловий тип Біле світло до 60 м;

14) SmartSupplementLight;

15) відео (не гірше): Основний потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); Підпотік: 50 Гц: 25 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); Третій потік: 50 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); \*Третій потік підтримується за певних налаштувань;

16) стиснення відео (не гірше): Основний потік: H.265/H.264; Підпотік: H.265/H.264/MJPEG; Третій потік: H.265/H.264; \*Третій потік підтримується за певних налаштувань;

17) бітрейт відео (не гірше): від 32 Кбіт/с до 8 Мбіт/с;

18) тип H.264 (не гірше): Базовий профіль/Основний профіль/Високий профіль;

19) тип H.265 (не гірше): Основний профіль;

20) контроль бітрейту (не гірше): CBR/VBR;

21) масштабоване кодування відео (SVC) (не гірше): кодування H.264 і H.265;

22) область інтересу (ROI) (не гірше): 1 фіксована область для основного потоку та додаткового потоку;

23) протоколи (не виключно, але в тому числі): TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP , ARP, WebSocket, WebSockets;

24) одночасний перегляд у реальному часі (не гірше): до 6 каналів;

25) API (не гірше): ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK;

26) користувач/хост (не гірше): до 32 користувачів. 3 рівні користувача: адміністратор, оператор і користувач;

27) безпека (не виключно, але в тому числі): захист паролем, складний пароль, шифрування HTTPS, фільтр IP-адрес, журнал аудиту безпеки, базова та дайджест-автентифікація для HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE та дайджест-автентифікація для OpenNetworkVideoInterface;

28) мережне сховище (не гірше): карта MicroSD/SDHC/SDXC (256 ГБ) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), автоматичне поповнення мережі (ANR); підтримка шифрування картки пам’яті та виявлення справності;

29) веб-браузер (не гірше): потрібен плагін liveview: IE 10+; Liveview без плагінів: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

30) перемикач параметрів зображення;

31) налаштування зображення (не гірше): режим повороту, насиченість, яскравість, контраст, різкість, підсилення, баланс білого регулюються клієнтським програмним забезпеченням або веб-браузером;

32) перемикач день/ніч (не гірше): Авто, Розклад;

33) широкий динамічний діапазон (WDR) (не гірше): 130 дБ;

34) SNR ≥ 52 дБ;

35) поліпшення зображення (не гірше): BLC, HLC, 3D DNR;

36) інтерфейс Ethernet (не гірше): 1 RJ45 10 M/100 M самоадаптивний порт Ethernet;

37) вбудоване сховище (не гірше): вбудований слотmicro SD/SDHC/SDXC, до 256 ГБ;

38) ключ скидання;

39) події (не гірше): Основна подія: виявлення руху (класифікація цілей людей і транспортних засобів), сигналізація про втручання відео, виключення; Smart подія: виявлення перетину лінії, виявлення вторгнення, виявлення входу в область, виявлення виходу з області; виявлення зміни сцени;

40) зв'язок (не гірше): завантаження на NAS/карту пам’яті/FTP, сповістити центр спостереження, запуск запису, запуск захоплення, надсилання на електронну пошту;

41) функція глибокого навчання (не гірше): захоплення обличчя;

42) загальна потужність (не гірше): 12 В постійного струму ± 25%, 0,7 A, макс. 8,5 Вт, коаксіальний штекер Ø5,5 мм; PoE: 802.3af, від 36 до 57 В, від 0,30 до 0,18 А, макс. 10,5 Вт;

43) умови експлуатації (не гірше): від -30 °C до 60 °C; вологість 95% або менше (без конденсації);

44) мови (не гірше): 33 мови (українська, англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в'єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія));

45) загальні функції (не гірше): анти-мерехтіння, серцебиття, дзеркало, маска конфіденційності, флеш-журнал, скидання пароля електронною поштою, лічильник пікселів;

46) ЕМС (не гірше): FCC SDoC (47 CFR, частина 15, підрозділ B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015); IC VoC (ICES-003: Випуск 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015);

47) безпека (не гірше): UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); CE-LVD (EN 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); BIS (IS 13252 (частина 1): 2010+A1: 2010+A1: 2013+A2: 2015);LOA (IEC/EN 60950-1);

48) навколишнє середовище (не гірше): CE-RoHS (2011/65/ЄС); WEEE (2012/19/ЄС); Охоплення (Регламент (ЄС) № 1907/2006);

49) захист (не гірше): IP67 (IEC 60529-2013).

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим замовником вимогам, Виконавцем у складі пропозиції надається копія (-ї) сертифікату (-ів) системи управління якістю ISO 9001 виробника (-ів), а також сертифікат відповідності відеокамер, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у п. 4.1.1.-4.1.2. р.4. «Вимоги до обладнання та програмного забезпечення» цих технічних вимог.

4.1.3. Кронштейн для оглядової відеокамери– 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) матеріал (не гірше): алюмінієвий сплав;

2) максимальна вантажопідйомність кронштейна (не гірше): 4,5 кг;

3) розміри (близько до): Ø137х53х164 мм.

4.1.4. Кронштейн для кріплення відеокамер до щогли – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) призначення: для монтажу на стовп;

2) підтримка монтажу на діаметр стовпа від 70 до 120 мм;

3) матеріал корпусу (не гірше): оцинкована сталь;

4) розмір ВхШ (близько до): 310\*160 мм.

4.1.5. Карта пам'ятітипу 1 – 4 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1)загальна ємність: не менше 128 Гб;

2) швидкість читання(не гірше): 100 Мбіт/с;

3) швидкість запису(не гірше): 10 Мбіт/с;

4)файлова система: FAT32;

5)формат: microSDHC;

6)клас швидкості: не гірше Class10, UHS-IU1, V10;

7)робочі умови (не гірше): від -20 ℃ до + 85 ℃.

4.1.6. PoEкомутатор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) номінальна частота процесора (не гірше): 800 MГц;

2) кількість ядер процесора (не гірше): 1;

3) об'єм оперативної пам'яті (не гірше): 128 Mб;

4) об'єм сховища даних (не гірше): 16 Mб;

5) тип сховища даних: FLASH;

6) інтерфейси (не гірше): 5х10/100/1000 портів Ethernet; 1хSFP порт;

7) джерело живлення (не гірше): 48В, 2.5А адаптер, PoEinPassivePoE;

8) роз'єм живлення (не гірше): 2 (DC jack, PoE-IN);

9) підтримувані формати вхідної напруги (не гірше): 12-57 В, PassivePoE

10) підтримка РоЕ (не гірше): PoEin: PassivePoE; PoEout: Ether2-Ether5, 802.3af/at;

11) максимальна вихідна потужність на порт (не гірше): 450 мA (input> 30 В); 1 A (input< 30 В);

12) максимальна загальна потужність PoEout (не гірше): 2 A;

13) максимальна споживана потужність (не гірше): 6 Вт (без підключення), 54 Вт;

14) діапазон робочих температур (не гірше): від -40 до +70 °C.

4.1.7. Маршрутизатор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) діапазон частот (не гірше): 2412 – 2484 MГц/5150 – 5875 MГц;

2) бездротовий стандарт (не гірше): 2.4 ГГц 802.11b/g/n; 5 ГГц 802.11a/n/ac;

3) номінальна частота процесора (не гірше): 650 МГц;

4) кількість ядер процесора (не гірше): 1;

5) об'єм оперативної пам'яті (не гірше): 64 Мб;

6) об’єм сховища даних (не гірше): 16 Мб;

7) тип сховища даних: FLASH;

8) мережевий інтерфейс (не гірше): 5х10/100/1000 Ethernet; 1хUSB type A;

9) операційна система: RouterOS;

10) рівень ліцензії (не гірше): 4;

11) максимальна потужність передавачі (не гірше): 2.4 ГГц – 22 dBm, 5 ГГц – 23 dBm;

12) посилення антени (не гірше): 2.4 ГГц – 1.5 dBi; 5 ГГц - 2 dBi;

13) ширина діаграми спрямованості (не гірше): 360°;

14) кількість каналів (не гірше): 2.4 ГГц – 2; 5 ГГц – 1;

15) джерело живлення (не гірше): 24В, адаптер 1.2А, PoEinPassivePoE;

16) роз'єм живлення (не гірше): 2 (PoE-IN, DC jack);

17) підтримувані формати вхідної напруги (не гірше): PoE-in: 10 – 28 В, DC jack: 10 – 28 В;

18) максимальне енергоспоживання (не гірше): 7 Вт;

19) PoE порти (не гірше): PoEinPassivePoE: Ether1; PoEoutPassivePoE: Ether5;

20) максимальна вихідна потужність на порт (не гірше): 500 мA;

21) максимальна загальна потужність PoEout (не гірше): 500 мA;

22) діапазон робочих температур (не гірше): від -30°C до +70°C.

4.1.8. Модуль SFPтипу 1 – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1310nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.1.9. Модуль SFP типу 2 – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1550nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.1.10. Блок живлення типу 1– 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вихідна напруга (не гірше): 48 В;

2) вихідний струм (не більше): 3.2 А;

3) захист від перевантаження;

4) тип монтажу: на DIN рейку;

5) захист від короткого замикання;

6) вихідна потужність (не гірше): 153.6 Вт;

7) мінімальна вхідна напруга (не гірше): 85 В;

8) максимальна вхідна напруга (не гірше): 264 В;

9) тип індикації (не гірше): світлодіодна;

10) кількість фаз (не гірше): 1;

11) тип блоку живлення: імпульсний;

12) гвинтове приєднання;

13) тип охолодження (не гірше): пасивний;

14) тип стабілізації (не гірше): за напругою;

15) джерело живлення (не гірше): AC/DC перетворювачі;

16) матеріал корпусу (не гірше): пластик;

17) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70°C

4.1.11. Блок живлення типу 2 – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип блоку живлення: імпульсний;

2) тип стабілізації: по напрузі;

3) кількість фаз: 1;

4) мінімальна вхідна напруга: 85В;

5) максимальна вхідна напруга: 264В;

6) вихідний струм, не більше 2А;

7) вихідна напруга: 12В;

8) вихідна потужність: 24Вт;

9) тип монтажу: на DIN рейку;

10) тип індикації: світлодіодна;

11) гвинтове приєднання;

12) захист від короткого замикання;

13) захист від перевантаження;

14) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70°C.

4.1.12. Програмна продукція,що надає ліцензійні права на використання каналів відео відеокамер відповідно до їх кількості – 5 шт.

4.1.13. Щогла алюмінієва 36 м. трикутна 660 на фланцях – 1 комплект.

4.1.13.1. Щогла трикутна 36 м – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) наявність сертифікату відповідності;

2) матеріал виготовлення (не гірше): алюміній;

3) висота (не гірше): 36 м;

4) форм-фактор (не гірше): трикутна 500 мм на фланцях;

5) пояс щогли діаметр (негірше): 50 мм;

6) розкоси діаметр (не гірше): 18 мм;

7) фланці діаметр (не гірше): 120 мм;

8) висота секції (не гірше): 3000 мм;

9) болтове з’єднання діаметр (не гірше): 12 мм;

10) болтове з’єднання міцність (не гірше): 8,8;

11) трос відтяжок діаметр (не гірше): 4 мм;

12) талреп відтяжок (не гірше): М14;

13) кронштейн кріплення відтяжок (не гірше): 120 мм.

4.1.13.2. Геошурупи для трикутника 660 (далі - гвинтові палі) – 1 комплект, що відповідають стандартним вимогам відповідно до призначення, та сумісні з щоглою, вимоги до якої зазначені в п.4.1.13.1.

4.1.13.3. Гвинтові палі несучі – 3 шт., що відповідають наступним технічним вимогам:

1) матеріал виготовлення (не гірше): сталь;

2) антикорозійна обробка (не гірше) оцинковка яка відповідає європейським нормам DIN EN ISO 1461;

3) довжина (не гірше): 1500 мм;

4) діаметр стовбура (не гірше): 76 мм;

5) товщина стовбура (не гірше): 3 мм;

6) довжина навитки спіралі (не гірше): 500мм;

7) товщина спіралі (не гірше): 3 мм;

8) ширина спіралі (не гірше): 16 мм;

9) крок витків (не гірше): 48 мм;

10) фланець товщина (не гірше): 6 мм.

4.1.13.4. Гвинтові палі для відтяжок – 3 шт., що відповідають наступним технічним вимогам:

1) матеріал виготовлення (не гірше): сталь;

2) антикорозійна обробка (не гірше): оцинковка яка відповідає європейським нормам DIN EN ISO 1461;

3) довжина (не гірше): 2500 мм;

4) діаметр стовбура (не гірше): 89 мм;

5) товщина стовбура (не гірше): 3 мм;

6) довжина навитки спіралі (не гірше): 1000 мм;

7) товщина спіралі (не гірше): 3 мм;

8) ширина спіралі (не гірше): 16 мм;

9) крок витків (не гірше): 48 мм;

10) фланець товщина (не гірше): 6 мм.

4.1.14. Комплект обладнання на сонячних батареях – 1 комплект.

4.1.14.1.Сонячна батарея типу 1 – 10 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) технологія (не гірше): Cut Half-Cell;

2) тип фотомодуля (не гірше): монокристал;

3) кількість струмознімних доріжок (bb) (не гірше):12 шт.;

4) потужність (не гірше): 535 Вт;

5) напруга при максимальній потужності (не гірше): 31.26 В;

6) струм при максимальній потужності (не гірше): 17.12 А;

7) струм короткого замикання (не гірше):18.13 А;

8) напруга холостого ходу (не гірше): 37.58 В;

9) запас потужності (не гірше): 0...5 Вт;

10) максимальна напруга у системі (не гірше):1500 В;

11) ККД фотомодуля (не гірше): 20.5%;

12) температурний коефіцієнт потужності (не гірше): -0.34%/℃;

13) температурний коефіцієнт напруги (не гірше): -0.25%/℃;

14) температурний коефіцієнт струму (не гірше): 0.04%/℃;

15) робоча температура (не гірше): -40...+85°C;

16) кількість фотоелементів (не гірше): 110 шт.

17) габарити, Д\*Ш\*Т, (наближено до): 2384х1096х35мм;

18) ступінь захисту фотомодуля (не гірше): IP68;

19) матеріал рами (не гірше): анодований алюміній.

4.1.14.2. Кронштейн для сонячної панелі одностійковий наземного кріплення на геошурупах (не менше 4-х шт. 76х3 L=2000) з монтажним комплектом – 1 комплект, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.1.14.3. Гібридний інвертор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) номінальна потужність (не гірше): 5200 Вт;

2) пікова потужність (не гірше): 10 400 Вт;

3) форма вихідного сигналу (не гірше): чиста синусоїда;

4) частота (не гірше): 50 Гц;

5) напруга АКБ (не гірше): 48 В;

6) ККД (не гірше): 93%;

7) робоча температура (не гірше): 0 °C ~ +50°C.

4.1.14.4. Акумуляторна батареятипу 1 – 16 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип (не гірше): гелева;

2) ємність,: (не гірше): 9.1-14 а/г;

3) номінальна напруга (не гірше): 12 В;

4) ємність (не гірше): 100 а/г;

5) висота (близько до): 215-220мм;

6) ширина (близько до): 328мм;

7) глибина (близько до): 172мм;

8) маса (близько до): 30 кг;

9) гарантія (не гірше): 24 місяці.

4.1.15. Комплект резервного електроживлення, моніторингу та автозапуску – 1 комплект.

4.1.15.1. Контролер WiFi – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) контролер (не гірше): 8-бітний AVR RISC процесор;

2) наявність вбудованого IMU (InertialMeasurementUnit);

3) модуль WiFi (не гірше): автономний SoC із вбудованим стеком протоколів TCP/IP, який може забезпечити доступ до мережі Wi-Fi або виступати як точка доступу;

4) інтерфейси (не гірше): 14 цифрових входів/виходів, 5 з яких можна використовувати як ШИМ-виходи; USB-порт;

5) підтримка апаратного помножувача;

6) режими сну (не гірше): режим простою; очікування; вимкнути;

7) функції (не гірше): Система подій; Сторожовий таймер (WDT); Скидання при включенні живлення (POR); Виявлення провалу (BOD); Інтерфейс програмування та налагодження з одним контактом (UPDI); аналогові функції: 16-канальний 10-бітовий АЦП з опорною напругою; аналоговий компаратор (AC);

8) налаштовувана логіка (CCL);

9) наявність 5x 16-бітний таймер (TCA / TCB);

10) підтримка циклічної перевірка надмірності (CRC/SCAN);

11) інтерфейси зв'язку (не гірше): SPI; I2C; USART;

12) робоча напруга (не гірше): 5В;

13) вхідна напруга живлення (не гірше): рекомендується: 7 - 12 В; межа: 6 - 12 В;

14) цифрові виходи введення/виводу: 14 – 5;

15) виводи із ШІМ (не гірше): 5;

16) доступні виводи ШІМ (не гірше): 3, 5, 6, 9 та 10;

17) аналогових входів (не гірше): 6;

18) максимальний струм цифрових виходів: не більше 20 мА;

19) максимальний струм навантаження для виходу стабілізатора (не гірше): 3.3В: 50 мА;

20) пам'ять (не гірше): програм: 48 Кб; оперативна пам'ять даних: 6,144 В; енергонезалежна пам'ять даних: 256 байт;

21) тактова частота (не гірше): 16 МГц;

22) наявність інерційного датчика положення.

4.1.15.2. Шилд для контролераWiFi – 1 шт., що працює з 10/100 Мбіт Ethernet,відповідаєстандартним технічним вимогам за призначенням та дозволяє підключити контролераWiFi, вимоги до якого зазначені в п.3.1.15.1. до локальної мережі або до Інтернету, використовуючи стандартну бібліотеку Ethernet.

4.1.15.3. Датчик вологості та температури – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип підключення (не гірше): 3-провідний;

2) тип інтерфейсу (не гірше): цифровий;

3) інтерфейс (не гірше): 1-wire;

4) точність (не гірше): 0.1 ºC;

5) діапазон вимірювання вологості (не гірше): 0-100%;

6) діапазон вимірювання температури (не гірше): -40 ~ 80 ºC;

7) точність вимірювання вологості (не гірше): ±2% RH;

8) точність вимірювання температури (не гірше): ±0.5%;

9) калібрування: заводське.

4.1.15.4. Монтажний комплект – 1 компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення комплектудля моніторингу та автозапуску електроживлення, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

2) комплект витратних матеріалів (гвинти, болти, саморізи, дюбелі, свердла та ін.);

3) кабелі ВВГнг, UPT, коробка монтажна.

4.1.15.5. Дизельний генератор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) двигун (не гірше): дизельний з повітряним охолодженням;

2) напруга (не гірше): 230 В/50 Гц;

3) тип двигуна (не гірше): однофазний;

4) кількість роз'ємів (не гірше): 3x 230 В / 1x 12 В 8,3 A;

5) максимальна потужність генератора (не гірше): 5500 Вт;

6) безперервна потужність генератора (не гірше): 5000 Вт;

7) джерело живлення: дизель;

8) наявність регулятора напруги;

9) пуск (не гірше): ручний + електричний;

10) наявність вольтметра;

11) наявність покажчика рівня палива;

12) підтримка автоматичного запуску (ATS);

13) місткість паливного бака (не менше): 16 л;

14) витрати палива (не гірше): близько 1 л/год (залежно від навантаження).

4.1.15.6. Бочка для палива ємністю 200 л,що відповідає стандартним технічним вимогам за призначенням.

4.1.16. Комплект мережевого бездротового обладнання – 1 комплект.

4.1.16.1. Антена – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) бездротовий стандарт (не гірше): 802.11ax, 2x2 MIMO/OFDM;

2) тип антени (не гірше): вбудована;

3) робоча частота: 5 ГГц;

4) пропускна здатність Wi-Fi (не гірше): 1200 Мбіт/с;

5) коефіцієнт підсилення (не гірше): 25 дБі;

6) кількість LAN портів (не гірше): 1;

7) швидкість LAN портів (не гірше): 10/100/1000 Мбіт/с;

8) середовище розміщення (не гірше): ззовні.

4.1.16.2. Патчкорд оптичний – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) тип конектора (не гірше): SC-SC;

2) довжина патч-корду (не гірше): 50 м;

3) кількість волокон патч-корду (не гірше): Simplex;

4) тип волокна (не гірше): SingleMode;

5) середовище застосування (не гірше): на вулиці;

6) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70 °C.

4.2. Комплект системи дистанційного керування та спостереження мінного загородження типу 1– 1 комплект.

4.2.1. Відеокамера цифрова – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) об’єктив (не гірше): 1/1,8" CMOS з прогресивним скануванням;

2) мінімальне освітлення (не гірше): Колір: 0,0005 люкс @ (F1.0, AGC ON), Ч/Б: 0 люкс з білим світлом;

3) витримка (не гірше): від 1/3 с до 1/100 000 с;

4) підтримка повільного затвору;

5) WDR (не гірше): 130 дБ;

6) регулювання кутів (не гірше): панорамування: від 0° до 360°, нахил: від 0° до 90°, поворот: від 0° до 360°;

7) тип об’єктива (не гірше): об’єктив із фіксованим фокусом: 2,8;

8) тип об'єктива та поле зору (не гірше): 2,8 мм, горизонтальне поле зору 112°, вертикальне поле зору 61°, діагональне поле зору 134°;

9) глибина фокусування (не гірше): 2,8 мм, 2,5 м до ∞;

10) діафрагма (не гірше): F1.0;

11) байонет (не гірше): M16;

12) DORI (не гірше): 2,8 мм: D: 58 м, O: 23 м, R: 11 м, I: 2 м;

13) тип додаткового світла (не гірше): біле світло;

14) дальність білого світла (не гірше): 40 м;

15) підтримка SmartSupplementLight;

16) максимальна роздільна здатність відео (не гірше): 2688 × 1520;

17) відео (не гірше): основний потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)

60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); підпотік: 50 Гц: 25 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); третій потік: 50 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); \*третій потік підтримується за певних налаштувань;

18) стиснення відео (не гірше): основний потік: H.265/H.264; підпотік: H.265/H.264/MJPEG; третій потік: H.265/H.264; \*третій потік підтримується за певних налаштувань;

19) швидкість потоку відео (не гірше): від 32 Кбіт/с до 8 Мбіт/с;

20) тип H.264 (не гірше): Базовий профіль/Основний профіль/Високий профіль;

21) тип H.265 (не гірше): Основний профіль;

22) контроль бітрейту (не гірше): CBR/VBR;

23) масштабоване кодування відео (SVC) (не гірше): кодування H.264 і H.265;

24) область інтересу (ROI) (не гірше): 1 фіксована область для основного та додаткового потоку;

25) підтримка фільтрації шуму середовища;

26) частота дискретизації звуку (не гірше): 8 кГц/16 кГц/32 кГц/44,1 кГц/48 кГц;

27) стиснення аудіо (не гірше): G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC;

28) аудіо бітрейт (не гірше): 64 Кбіт/с (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Кбіт/с (G.722.1)/16 Кбіт/с (G.726)/32–192 Кбіт/с (MP2L2)/від 8 до 320 Кбіт/с (MP3)/від 16 до 64 Кбіт/с (AAC);

29) одночасний перегляд (не гірше): до 6 каналів;

30) API (не виключно, але в тому числі): ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK;

31) протоколи (не виключно, але в тому числі): TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, ARP;

32) користувач/хост (не гірше): до 32 користувачів; 3 рівні користувача: адміністратор, оператор і користувач;

33) безпека (не гірше): захист паролем, складний пароль, шифрування HTTPS, фільтр IP-адрес, журнал аудиту безпеки, базова та дайджест-автентифікація для HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE і автентифікація дайджесту для OpenNetworkVideoInterface;

34) мережне сховище (не гірше): картка MicroSD/SDHC/SDXC (256 ГБ) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), авто поповнення мережі (ANR);

35) веб-браузер (не гірше): потрібен плагін liveview: IE 10+; Liveview без плагінів: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

36) SNR ≥ 52 дБ;

37) перемикач день/ніч (не гірше): Авто, Розклад;

38) покращення зображення (не гірше): BLC, HLC, 3D DNR;

39) наявність перемикача параметрів зображення;

40) налаштування зображення (не гірше): режим обертання, насиченість, яскравість, контраст, різкість, посилення, баланс білого регулюється клієнтським програмним забезпеченням або веб-браузером;

41) наявність вбудованого мікрофона;

42) вбудована пам'ять (не гірше): вбудований слотmicro SD/SDHC/SDXC, до 256 ГБ;

43) підтримка апаратного скидання;

44) інтерфейс зв'язку (не гірше): 1 RJ45 10 M/100 M самоадаптивний порт Ethernet;

45) основна подія (не виключно, але в тому числі): виявлення руху (класифікація цілей людей і транспортних засобів), сигналізація про втручання відео, виняток; інтелектуальне виявлення зміни сцени події;

46) функція глибокого навчання (не гірше): захоплення обличчя; охорона периметра: виявлення перетину лінії, виявлення вторгнення, виявлення входу в область, виходу з області виявлення;

47) спосіб зв'язку (не гірше): завантаження на NAS/карту пам’яті/FTP, сповіщення центру спостереження, запуск запису, запуск захоплення, надіслання електронною поштою;

48) мова веб-клієнта (не гірше): 33 мови (українська, англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, В’єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія));

49) загальні функції (не гірше): анти-мерехтіння, серцебиття, дзеркало, маска конфіденційності, флеш-журнал, скидання пароля електронною поштою, піксель лічильник;

50) підтримка функції скидання програмного забезпечення;

51) умови експлуатації (не гірше): від -30 °C до 60 °C; вологість 95% або менше (без конденсації);

52) джерело живлення (не гірше): 12 В постійного струму ± 25%; PoE: 802.3af, клас 3;

53) споживана потужність і струм (не гірше): 12 В постійного струму, 0,5 А, макс. 6 Вт PoE (802.3af, 36 В до 57 В), 0,25 A до 0,15 A, макс. 7,5 Вт;

54) інтерфейс живлення (не гірше): коаксіальний штекер Ø 5,5 мм;

55) ЕМС (не гірше): FCC SDoC (47 CFR, частина 15, підрозділ B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015); IC VoC (ICES-003: Випуск 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015);

56) безпека (не гірше): UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); CE-LVD (EN 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); LOA (IEC/EN 60950-1);

57) навколишнє середовище (не гірше): CE-RoHS (2011/65/EU); WEEE (2012/19/ЄС); Reach (Regulation (ЄС) № 1907/2006);

58) захист (не гірше): IP67 (IEC 60529-2013).

4.2.2. Оглядова камера з аналітичними функціями – 4 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) об’єктив не гірший за 1 / 3" ProgressiveScan CMOS;

2) максимальний дозвіл: не гірший за 2688 × 1520;

3) мінімальна чутливість: не гірша за Колір: 0,005 люкс @ (F1,6, AGC УВІМК.), 0 люкс з ІЧ;

4) витримка (не гірше): від 1/3 с до 1/100 000 с;

5) наявність повільного затвору;

6) WDR (не гірше): 120 дБ;

7) день/ніч (не гірше): ICR Cut;

8) регулювання кута нахилу (не гірше): панорамування: від 0° до 360°, нахил: від 0° до 90°, поворот: від 0° до 360°;

9) фокусна відстань &FOV (не гірше): 2,8 мм, горизонтальний FOV: 103°, вертикальний FOV: 55°, діагональний FOV: 122°;

10) діафрагма (не гірше): F1.6;

11) кріплення об’єктива: M12;

12) DORI(не гірше): D: 67 м, O: 26 м, R: 13 м, I: 6 м;

13) радіус дії ІЧ (не гірше): до 40 м;

14) довжина хвилі (не гірше): 850 нм;

15) відео (не гірше): основний потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); підпотік: 50 Гц: 25 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); третій потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360);

16) стиснення відео (не гірше): основний потік: H.265/H.264; підпотік: H.265/H.264/MJPEG; третій потік: H.265/H.264;

17) швидкість потоку відео (не гірше): від 32 Кбіт/с до 8 Мбіт/с;

18) тип H.264 (не гірше): Базовий профіль/Основний профіль/Високий профіль;

19) H.265 тип: Основний профіль;

20) контроль бітрейту (не гірше): CBR/VBR;

21) підтримка масштабованого кодування відео (SVC);

22) область інтересу (ROI) (не гірше): 1 фіксована область для основного та додаткового потоку;

23) підтримка фільтрації шуму середовища;

24) частота дискретизації звуку (не гірше): 8 кГц/16 кГц/32 кГц/44,1 кГц/48 кГц;

25) стиснення аудіо (не гірше): G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC;

26) аудіо бітрейт (не гірше): 64 Кбіт/с (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Кбіт/с (G.722.1)/16 Кбіт/с (G.726)/16 Кбіт/с-64 Кбіт/с (AAC);

27) одночасний перегляд (не гірше): до 6 каналів;

28) API (не гірше): Open Network Video Interface (профіль S, профіль G), ISAPI, SDK;

29) протоколи (не гірше): TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE;

30) користувач/хост (не гірше): до 32 користувачів; 3 рівні користувача: адміністратор, оператор і користувач;

31) безпека (не гірше): захист паролем, складний пароль, шифрування HTTPS, фільтр IP-адрес, журнал аудиту безпеки, базова та дайджест-автентифікація для HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE і автентифікація дайджесту для OpenNetworkVideoInterface;

32) мережне сховище (не гірше): картка MicroSD/SDHC/SDXC (256 ГБ) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), авто поповнення мережі (ANR);

33) веб-браузер (не гірше): з застосуванням плагіну liveview: IE 10, IE 11; перегляд без плагінів: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

34) перемикач день/ніч (не гірше): День, Ніч, Авто, Розклад;

35) покращення зображення (не гірше): BLC, HLC, 3D DNR;

36) наявність перемикача параметрів зображення;

37) налаштування зображення (не гірше): обертання, дзеркало, маска приватності, насиченість, яскравість, контраст, різкість, підсилення, можливість регулювання балансу білого клієнтським програмним забезпеченням або веб-браузером;

38) наявність вбудованого мікрофону;

39) вбудована пам'ять (не гірше): вбудована карта micro SD до 256 ГБ;

40) можливість апаратного скидання;

41) інтерфейс зв'язку (не гірше): 1 RJ45 10M/100M самоадаптивний порт Ethernet;

42) Smart функції (не гірше): основна подія: виявлення руху (людини та транспортного засобу), сигналізація про втручання відео, виняток; інтелектуальне виявлення: перетину лінії, виявлення вторгнення; розпізнавання обличчя;

43) інтелектуальний алгоритм глибокого навчання (не гірше): захоплення обличчя;

44) спосіб зв'язку (не гірше): завантаження на FTP/карту пам’яті/NAS, сповіщення в центр спостереження, ініціювання запису, ініціювання захоплення;

45) мова веб-клієнта (не гірше): 33 мови (українська, англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в’єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія));

46) основні функції (не гірше): анти-мерехтіння, серцебиття, скидання пароля через електронну пошту, лічильник пікселів;

47) умови експлуатації (не гірше): від -30 °C до 60 °C; вологість 95% або менше (без конденсації);

48) джерело живлення (не гірше): 12 В постійного струму ± 25%, захист від зворотної полярності; PoE: (802.3af, від 36 до 57 В), клас 3;

49) споживана потужність та струм (не гірше): 12 В постійного струму, 0,5 А, макс. 6 Вт PoE (802.3af, 36 В до 57 В), 0,2 A до 0,13 A, макс. 7 Вт;

50) інтерфейс живлення (не гірше): коаксіальний штекер Ø 5,5 мм;

51) захист (не гірше): IP67 (IEC 60529-2013).

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим замовником вимогам, Виконавцем у складі пропозиції надається копія (-ї) сертифікату (-ів) системи управління якістю ISO 9001 виробника (-ів), а також сертифікат відповідності відеокамер, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у п. 4.2.1.-4.2.2. р.4. «Вимоги до обладнання та програмного забезпечення» цих технічних вимог.

4.2.3. Викликова панель – 6 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) камера (не гірше): 2 Мп;

2) роздільна здатність (не гірше): 1080р, 720p 25 к/с;

3) кути огляду (не гірше): Г: 87 °, В: 49 °, Д: 102 °;

4) WDR (не гірше): True WDR;

5) аудіо вхід (не гірше): всеспрямований мікрофон;

6) аудіо вихід (не гірше): вбудований динамік;

7) аудіо компресія (не гірше): G.711U;

8) аудіо бітрейт (не гірше): 64 Кбіт/с;

9) тип підсвічування (не гірше): ІЧ до 3м;

10) підтримка обігрівача;

11) тривожні входи (не гірше): 1;

12) тривожні виходи (не гірше): 1 реле;

13) Ethernet (не гірше): RJ-45 (10/100Base - T);

14) мережеві протоколи (не гірше): TCP/IP, RSTP;

15) живлення (не гірше): DC 12В;

16) PoE (не гірше): 802.3af;

17) потужність споживання (не більше): 10Вт;

18) робоча температура (не гірше): -30 ° C - +50 ° C;

19) ступінь захисту (не гірше): IP65, IK09;

20) монтаж: накладний.

4.2.4. Комутатор з SFP – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) розмір сховища даних(не гірше): 128 Кб;

2) тип сховища даних: FLASH;

3) MTBF(не гірше): приблизно 100 000 годин при 25°C;

4) кількість входів постійного струму(не гірше): 2 (роз'єм постійного струму, PoE-IN);

5) вхідна напруга постійного струму(не гірше): 11-30 В;

6) максимальне споживання електроенергії(не більше): 5 Вт;

7) PoEin(не гірше): PassivePoE;

8) PoEin вхідна напруга(не гірше):11-30 В;

9) Ethernet порти 10/100/1000(не гірше): 5;

10) наявність SFP DDMI;

11) SFP порти(не гірше): 1;

12) сертифікація(не гірше): CE, EAC, ROHS;

13) ступінь захисту(не гірше): IP20;

14) робоча температура(не гірше): від -20°C до +70°C;

4.2.5. Маршрутизатор типу 3– 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) операційна система: RouterOS;

2) CPU (не гірше): MT7621A 880 MГц;

3) ROM/RAM (не гірше): 256Мб;

4) локальна пам'ять (не гірше): 16Мб, Flash;

5) Ethernet порти (Uplink) (не гірше): 1x SFP;

6) Ethernet порти (DownLink) (не гірше): 5x RJ45 (1000M);

7) наявність моніторингу напруги та температури на платі;

8) наявність порту USB;

9) наявність живлення від PoE-in (не гірше): Passive або 802.3af / at;

10) живлення (не гірше): DC 12-57В;

11) потужність споживання (не більше): 11Вт.

4.2.6. Модуль SFP типу 1 – 3шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1310nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.2.7. Модуль SFP типу 2 – 3шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1550nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.2.8. Кабель оптичний 2-х волоконний, самонесучий, загальною довжиною не менше 2000 метрів, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.2.9.Кабель типу «кручена пара», 8-жильний, вуличний, з мідним провідником перетином не гірше 0.51 мм2тазагальною довжиною не менше 915 метрів, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.2.10.СИП-кабель загальною довжиною не менше 500 метрів, який повинен відповідати наступним вимогам(не гірше):

1) кількість жил: 2;

2) перетин жили не гірше(не гірше): 16 кв. мм;

3) колір ізоляції: чорний;

4) жили: скручені;

5) мінімальна робоча температура (не гірше): -50 °C.

4.2.11.Кабель живлення типу ПВС 2х0.75, або еквівалент загальною довжиною не менше 200 метрів, який повинен відповідати наступним вимогам(не гірше):

1) кількість жил: 2;

2) перетин: 0,75 мм²;

3) оболонка(не гірше): пластикат полівінілхлорид;

4) матеріал жили(не гірше): мідь;

5) струмове навантаження провід (не гірше): 6 А.

4.2.12. Розумний зарядний пристрій 20 Ампер для AGM, LiFePO4, гелевих, літієвих та свинцевих акумуляторів до 1000А/г– 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вхід змінного струму (не гірше): 100-240В 50/60 Гц;

2) вихідна напруга (не гірше): 12В / 24В;

3) вихідний струм (не гірше): максимальний 20А для акумулятора 12В; максимальний 10А для акумулятора 24В;

4) початкова напруга (не гірше): >7,0В.

4.2.13. Літій ферум фосфатний акумулятор типу 1 – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип пристрою: акумулятор;

2) тип АКБ (не гірше): LiFePO4;

3) вихідна напруга (не гірше): 12 В;

4) місткість акумулятора (не гірше): 100 Аг;

5) робоча температура (не гірше): від -20°C до +60°C.

4.2.14. Гелевий акумулятор– 4 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип пристрою: акумулятор;

2) тип АКБ (не гірше): гелева;

3) вихідна напруга (не гірше): 12 В;

4) місткість акумулятора (не гірше): 100 Аг.

4.2.15. Маршрутизатор типу 4з виносною антеною – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) мобільний модуль (не гірше): 4G (LTE) – Cat 4 до 150 Мбіт/с, 3G – до 42 Мбіт/с, 2G – до 236,8 Кбіт/с;

2) статус (не гірше): потужність сигналу (RSSI), SINR, RSRP, RSRQ, EC/IO, RSCP, надіслані/отримані байти, діапазон підключення, IMSI, ICCID;

3) SMS (не гірше): статус SMS, конфігурація SMS, надсилання/читання SMS через HTTP POST/GET, EMAIL на SMS, SMS на EMAIL, SMS на HTTP, SMS на SMS, заплановане SMS, автовідповідь SMS, SMPP;

4) чорний/білий список (не гірше): оператор чорного/білого списку;

5) керування діапазоном (не гірше): блокування діапазону, відображення стану використаного діапазону;

6) APN (не гірше): Авто APN;

7) міст (не гірше): пряме з'єднання (міст) між мобільним провайдером і пристроєм у локальній мережі;

8) можливість призначення прохідним маршрутизатором своєї мобільної IP-адреси WAN іншому пристрою в локальній мережі;

9) кілька PDN (опційно) (не гірше): можливість використання різних PDN для кількох мережевих доступу та служб (недоступно в стандартній FW);

10) бездротовий режим (не гірше): IEEE 802.11b/g/n, точка доступу (AP), станція (STA);

11) безпека WiFi (не гірше):WPA2-Enterprise - PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; Режими AES-CCMP, TKIP, AutoCipher, поділ клієнтів;

12) SSID (не гірше): прихований режим SSID і контроль доступу на основі MAC-адреси;

13) користувачі WiFi (не гірше): до 50 одночасних підключень;

14) бездротова точка доступу (не гірше): приєднаний портал (Hotspot), внутрішній/зовнішній сервер Radius, вбудована настроювана цільова сторінка;

15) Ethernet WAN (не гірше): 1 порт WAN (може бути налаштований на LAN) 10/100 Мбіт/с, сумісність зі стандартами IEEE 802.3, IEEE 802.3u, підтримка автоматичного MDI/MDIX;

16) Ethernet LAN (не гірше): 1 порт LAN, 10/100 Мбіт/с, сумісність зі стандартами IEEE 802.3, IEEE 802.3u, підтримка автоматичного MDI/MDIX;

17) маршрутизація (не гірше): статична маршрутизація, динамічна маршрутизація (BGP, OSPF v2, RIP v1/v2, RIPng, OSPF6);

18) мережеві протоколи (не виключно, але втому числі): TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, VRRP, PPP, PPPoE, UPnP, SSH, DHCP, клієнт Telnet, SNMP, MQTT, WakeOnLan (WOL);

19) прохідна підтримка VoIP (не гірше): H.323 і NAT-помічники протоколу SIP-alg, що забезпечує правильну маршрутизацію пакетів VoIP;

20) моніторинг з’єднання (не гірше): PingReboot, WgetReboot, PeriodicReboot, LCP та ICMP для перевірки зв’язку;

21) брандмауер (не гірше): Portforward, правила трафіку, власні правила;

22) DHCP (не гірше): статичний і динамічний розподіл IP, DHCP Relay, Relayd;

23) QoS / SmartQueueManagement (SQM) (не гірше): постановка пріоритетів трафіку в чергу за джерелом/одержувачем, службою, протоколом або портом, пріоритетність трафіку в черзі за джерелом/одержувачем, службою, протоколом або портом, WMM, 802.11e;

24) DDNS (не гірше): підтримка >25 постачальників послуг, інших можна налаштувати вручну;

25) варіанти мережевого резервного копіювання (не гірше): VRRP, мобільного, дротового та Wi-Fi WAN, кожен з яких можна використовувати як резервний за допомогою автоматичного відновлення після відмови;

26) балансування навантаження (не гірше): баланс інтернет-трафіку через кілька підключень WAN;

27) SSHFS (опціонально) (не гірше): можливість монтувати віддалену файлову систему через протокол SSH (недоступно в стандартній програмній забезпеченні);

28) автентифікація (не гірше): спільний ключ, цифрові сертифікати, сертифікати X.509;

29) брандмауер (не гірше): попередньо налаштовані правила брандмауера можна ввімкнути через WebUI, необмежену конфігурацію брандмауера через CLI; DMZ; NAT; NAT-T;

30) запобігання атак (не гірше): запобігання DDOS (захист від затоплення SYN, запобігання атакам SSH, запобігання атакам HTTP/HTTPS), запобігання скануванню портів (атаки сканування SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, прапори NULL, FIN);

31) VLAN (не гірше): розділення VLAN на основі портів і тегів;

32) контроль мобільних квот (не гірше): встановлення власних лімітів даних для SIM-карти;

33) веб-фільтр (не гірше): чорний список для блокування небажаних веб-сайтів, білий список для вказування лише дозволених сайтів;

34) контроль доступу (не гірше): гнучке керування доступом пакетів TCP, UDP, ICMP, фільтр MAC-адрес;

35) OpenVPN (не гірше): кілька клієнтів і сервер можуть працювати одночасно, 12 методів шифрування;

36) шифрування (не виключно, але втому числі): OpenVPN DES-CBC, RC2-CBC, DES-EDE-CBC, DES-EDE3-CBC, DESX-CBC, BF-CBC, RC2-40-CBC, CAST5-CBC, RC2-64-CBC, AES-128- CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC;

37) IPsec (не виключно, але втому числі): IKEv1, IKEv2 підтримує до 4 тунелів (примірників) VPN IPsec із 5 методами шифрування (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256);

38) GRE (не гірше): GRE тунель;

39) служби PPTP, L2TP (не гірше): клієнт/сервер можуть працювати одночасно;

40) Stunnel (не гірше): Proxy, призначений для додавання функцій шифрування TLS до існуючих клієнтів і серверів без будь-яких змін у коді програм;

41) SSTP (не гірше): підтримка примірників клієнта SSTP;

42) ZeroTier (не гірше): ZeroTier VPN;

43) WireGuard (не гірше): WireGuard VPN клієнт і підтримка сервера;

44) фільтрація ідентифікатора (не гірше): відповідь на один ідентифікатор у діапазоні [1;255] або будь-який;

45) дозвіл віддаленого доступу (не гірше): дозвіл доступу через WAN;

46) користувальницькі регістри (не гірше): MODBUS TCP, запити блоку кастомних реєстрів, які читають/записують у файл всередині маршрутизатора, і можуть бути використані для розширення функціональності MODBUS TCP Slave;

47) підтримувані функції MODBUS TCP MASTER (не гірше): 01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16;

48) підтримувані формати даних (не гірше): 8 біт: INT, UINT; 16 біт: INT, UINT (MSB або LSB спочатку); 32 біти: float, INT, UINT (ABCD (великий порядок байтів), DCBA (малий порядок байтів), CDAB, BADC);

49) дані MODBUS на сервер (не гірше): протокол HTTP(S), MQTT, Azure MQTT;

50) шлюз MQTT (не гірше): дозвіл надсилати команди та отримувати дані від MODBUS Master через брокер MQTT;

51) WEB UI (не гірше): HTTP/HTTPS, статус, конфігурація, оновлення програмного забезпечення, CLI, усунення несправностей, журнал подій, системний журнал, журнал ядра;

52) можливість оновлення прошивки FOTA з сервера, автоматичне сповіщення;

53) SSH (не гірше): SSH (v1, v2);

54) SMS (не гірше): статус SMS, налаштування SMS, надсилання/читання SMS через HTTP POST/GET;

55) виклик (не гірше): перезавантаження, статус, увімкнення/вимкнення WiFi, увімкнення/вимкнення мобільних даних, увімкнення/вимкнення виведення;

56) TR-069 (не гірше): OpenACS, EasyCwmp, ACSLite, tGem, LibreACS, GenieACS, FreeACS, LibCWMP, Friendlytech, AVSystem;

57) MQTT (не гірше): MQTT Брокер, видавець MQTT;

58) SNMP (не гірше): SNMP (v1, v2, v3), перехоплення SNMP;

59) JSON-RPC (не гірше): API керування через HTTP/HTTPS;

60) MODBUS TCP (не гірше): статус/контроль;

61) RMS (не гірше): система віддаленого керування;

62) CloudofThings (не гірше): дозволяє контролювати: дані пристрою, мобільні дані, інформацію про мережу, доступність;

63) ThingWorx (не гірше): дозволяє контролювати: тип WAN, назву мобільного оператора WAN IP, потужність мобільного сигналу, тип мобільної мережі;

64) Cumulocity (не гірше): дозволяє контролювати: модель пристрою, версію та серійний номер, ідентифікатор мобільного стільникового зв’язку, ICCID, IMEI, тип з’єднання, оператора, силу сигналу, тип WAN та IP;

65) AzureIoTHub (не гірше): може надсилати IP-адресу пристрою, кількість байтів, надісланих/отриманих/ стан з’єднання 3G, стан мережевого з’єднання, IMEI, ICCID, модель, виробник, серійний номер, версія, IMSI, стан SIM-карти, стан PIN-коду, сигнал GSM, WCDMA RSCP WCDMA EC /IO, LTE RSRP, LTE SINR, LTE RSRQ, CELL ID, оператор, номер оператора, тип підключення, температура, кількість PIN-кодів до сервера AzureIoTHub;

66) процесор (не гірше): Mediatek MIPS 24Kc 580 МГц;

67) оперативна пам'ять (не гірше): 128 Мб, DDR2;

68) FLASH накопичувач (не гірше): 6 Мб, SPI Flash;

69) веб-інтерфейс користувача (не гірше): оновлення FW з файлу, перевірка FW на сервері, профілі конфігурації, резервне копіювання конфігурації, точка відновлення;

70) можливість оновлення ПЗ/конфігурації FOTA із сервера;

71) RMS (не гірше): Update FW/конфігурація для кількох пристроїв;

72) збереження налаштувань (не гірше): оновлення FW без втрати поточної конфігурації;

73) операційна система (не гірше): RutOS (ОС Linux на основі OpenWrt);

74) підтримувані мови (не гірше): Busyboxshell, Lua, C, C++;

75) вхід (не гірше): 1 x цифровий вхід, 0–5 В визначається як логічний низький рівень, 8–30 В визначається як логічний високий рівень;

76) вихід (не гірше): 1 x цифровий вихід з відкритим колектором, макс. вихід 30 В, 300 мА;

77) події (не гірше): SMS, EMAIL, RMS;

78) з'єднувач (не гірше): 4-контактна промислова розетка постійного струму;

79) діапазон вхідної напруги (не гірше): 9–30 В постійного струму, захист від зворотної полярності, захист від перенапруги >33 В постійного струму, макс. 10 мкс;

80) PoE (пасивний) (не гірше): пасивний PoE через запасні пари (доступний з апаратної версії 0007 і номер партії 0010). Можливість живлення через порт LAN, несумісний з IEEE802.3af, 802.3at і 802.3bt;

81) споживана потужність: < 6,5 Вт Макс;

82) Ethernet (не гірше): 2 порти RJ45, 10/100 Мбіт/с;

83) вхід/вихід (не гірше): 1 x цифровий вхід, 1 x цифровий вихід на 4-контактному роз’ємі живлення;

84) світлодіоди стану (не гірше): 3 світлодіоди стану типу підключення, 5 світлодіодів міцності з’єднання, 2 світлодіоди стану LAN, 1 світлодіод живлення;

85) SIM (не гірше): 1 x SIM-слот (Mini SIM – 2FF), 1,8 В/3 В, зовнішній тримач SIM-карти;

86) живлення (не гірше): 1 x 4-контактний роз'єм постійного струму;

87) антени (не гірше): 2 x SMA для LTE, 1 x RP-SMA для роз’ємів антени WiFi;

88) наявність кнопки ResetReboot/Factoryreset;

89) матеріал корпусу (не гірше): алюмінієвий корпус з можливістю монтажу на DIN-рейку, пластикові панелі;

90) робоча температура (не гірше): від -40 °C до 75 °C;

91) робоча вологість (не гірше): від 10% до 90% без конденсації;

92) клас захисту від проникнення (не гірше): IP30;

93) безпека (не гірше): стандарти IEC 62368-1:2018 (схема CB).

4.2.16. Шафа удароміцна з АБС-пластика– 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) монтаж (не гірше): навісний;

2) двері (не гірше): непрозорі;

3) габарити (близько до): 400x600x200;

4) ступінь захисту (не гірше): IP65;

5) ступінь механічної стійкості (не гірше): IK10;

6) діапазон робочих температур (не гірше): від -25°С до +60°С.

4.2.17. Шафа кліматична – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) висота (не гірше): 15 U;

2) ширина (близько до): 700 мм;

3) глибина (близько до): 700 мм;

4) крок регулювання монтажних стійок (не гірше): 25 мм;

5) кут відкриття дверей (не гірше): 120°;

6) покриття (не гірше): порошково-полімерне;

7) ступінь захисту (не гірше): IP54;

8) максимальне статичне навантаження (не гірше): 1000 кг;

9) вентилятор (не гірше): 160 м3/г;

10) конструктив (не гірше): збірно-розбірний;

11) монтажна стійка (не гірше): листова сталь;

12) потужність опалювального вентилятору (не гірше): 400Вт;

13) вид утеплювача (не гірше): мінеральна вата.

4.2.18. Комплект інструментів та обладнання для монтажу – 2 компл., що містить молоток слюсарний, пилу садову, сокиру, кримпер, камуфляжну фарбу, що відповідають стандартним вимогам за призначенням.

4.2.19. Монітор– 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) діагональ дисплея(не гірше): 27";

2) частота оновлення(не гірше):75 Гц;

3) час реакції матриці(не гірше):5мс;

4) яскравість дисплея(не гірше):250 кд/м2;

5) тип матриці(не гірше):VA;

6) контрастність дисплея(не гірше):4000:1;

7) особливості(не гірше):безрамковий (Сinemascreen);

8) відношення сторін:16:9;

9) кут огляду вертикальний(не гірше):178/178;

10) максимальна кількість кольорів(не гірше):16.7 млн;

11) покриття(не гірше): матове;

12) підсвічування матриці(не гірше):LED (світлодіодне підсвічування);

13) варіанти регулювання положення дисплея(не гірше):регулювання нахилу;

14) додаткові роз'єми(не гірше):1 х 3.5мм Mini-Jack.

4.2.20. Кронштейн для монітора– 3 шт., що відповідає стандартним вимогам за призначенням, та сумісний з монітором, вимоги до якого зазначені в п.4.2.18.

4.2.21. Ноутбуктипу 1 – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) діагональ екрану(не гірше): 14" (1920x1080) Full HD Multitouch;

2) дозвілекрану (не гірше):1920x1080;

3) частота оновлення екрану(не гірше):60 Гц;

4) покриття екрану: глянцеве;

5) процесор(не гірше):чотирьохядернийIntelCore i7-10510U (1.8 - 4.9 ГГц);

6) операційна система(не гірше):Windows 10 Home 64bit;

7) покоління процесора(не гірше):Intel10-е CometLake;

8) об'єм оперативної пам'яті(не гірше):8 Гб;

9) об'єм та тип накопичувача даних(не гірше):1 Тб; SSD;

10) кількість слотів M.2: 1;

11) стандарт інтерфейсу SSD (не гірше): M.2;

12) наявність не менше 4-х PCI Express 3.0;

13) відеокарта (не гірше): дискретна відеокартаGeForce MX250;

14) об'єм пам'яті відеокарти(не гірше):2 Гб;

15) ємність акумулятора (не гірше):50 Вт/год;

16) характеристики батареї(не гірше): літій-іонна, 3-осередкова, 50 Вт/ год;

17) мережеві адаптери(не гірше):Wi-Fi 802.11ac;

18) роз'єми та порти вводу-виводу(не гірше):1 x USB 2.0 / 1 x USB 3.1 (Gen2) / 1 x USB 3.1 Type-C / HDMI / комбінований аудіороз'єм для навушників та мікрофона / кардрідер (MicroSD);

19) бездротовий зв'язок(не гірше):Bluetooth 5.0;

20) технологія екрану (не гірше):сенсорний екран;

21) наявність веб-камера HD, вбудованих динаміків, вбудованого мікрофону.

4.2.22. Ноутбук типу 2 – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) діагональ екрану (не гірше): 14" (1920x1080);

2) дозвіл екрану (не гірше): 1920x1080;

3) тип екрану(не гірше):IPS;

4) частота оновлення екрану(не гірше):60 Гц;

5) процесор(не гірше):десятиядернийIntelCore i5-1235U (0.9 – 4.4 ГГц);

6) об'єм оперативної пам'яті(не гірше):8 Гб;

7) тип оперативної пам'яті(не гірше):DDR4;

8) тип та об'єм накопичувача даних(не гірше):SSD, 512 Гб;

9) тип відеокарти(не гірше): інтегрована;

10) ємність акумулятору(не гірше):50 Вт/год;

11) характеристики батареї(не гірше): літій-іонна, 50 Вт/год;

12) мережеві адаптери(не гірше):Bluetooth 5.2; Wi-Fi 6E;

13) інтерфейси (не гірше):1 х Thunderbolt 4 / 3 х USB 3.2 Gen 1 / HDMI / комбінований аудіороз'єм для навушників/мікрофону;

14) додаткові можливості(не гірше): веб-камера HD, вбудований мікрофон, вбудовані динаміки.

4.2.23. Перехідник USB3.1 Type-C на HDMI, 3xUSB3.0 RJ45, USB Type-C Female, SD/MicroSD 4K – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вихідні роз'єми(не гірше): HDMI, USB 3.0, USB Type-C;

2) кількість USB виходів(не гірше):3;

3) стандарт карт пам'яті, що підтримується(не гірше):MicroSD, SD;

4) тип(не гірше): зовнішній;

5) роздільна здатність(не гірше): 4K, 2K при 30 Гц.

4.2.24. Програмна продукція,що надає ліцензійні права на використання каналів відео відеокамер відповідно до їх кількості – 7 шт.

4.2.25. Монтажний комплект – 1 компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення комплектусистеми дистанційного керування та спостереження мінного загородження типу 1, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

2) комплект витратних матеріалів (гвинти, болти, саморізи, дюбелі, свердла та ін.);

3) кабелі ВВГнг, UPT, коробка монтажна.

4.3. Комплект обладнання відеоспостереження та автономного електроживлення, телекомунікаційного обладнання та конструкцій типу 1– 7 комплектів.

4.3.1. Біспектральнатепловізійна камера – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тепловий модуль (не гірше): датчик зображення: неохолоджувані решітки фокальної площини VOx; роздільна здатність: 640 × 512; інтервал пікселів: 17 мкм; діапазон хвиль відгуку: від 8 мкм до 14 мкм; NETD: ≤ 35 мК (при 25 °C, F# = 1,0); фокусна відстань: 100 мм; IFOV: 0,17 mrad; діафрагма: F1.0; поле зору: 6,23° × 4,98° (HхV); мінімальна відстань фокусування: 10м; цифрове збільшення: ×2, ×4, ×8; режим фокусування: напівавтоматичний, ручний;

2) оптичний модуль (не гірше): датчик зображення: 1/1,8" CMOS з прогресивним скануванням; роздільна здатність: 2688 × 1520; мінімальне освітлення: Колір: 0,0005 люкс @ (F1.5, AGC ON), Ч/Б: 0,0001 люкс @ (F1.5, AGC ON); витримка: від 1,1 с до 1/30 000 с; фокусна відстань: від 6 до 336 мм; поле зору: від 0,92° × 0,52° (HхV) до 48,26° × 28,43° (HхV); діапазон діафрагми: F1.3-F4.0; режим фокусування: авто, напівавтоматичний, ручний; WDR: 120 дБ; оптичний антитуман;

3) ефекти зображення (не гірше): картинка в картинці: відображення часткового зображення теплового каналу на повний екран оптичного каналу; цільове забарвлення: підтримується в білому та чорному гарячому режимах;

4) PTZ (не гірше): діапазон руху: панорамування: безперервне обертання на 360°; нахил: від -90° до + 40° (автоматичний поворот); швидкість повороту, що налаштовується, від 0,01°/с до 110°/с; швидкість нахилу, що налаштовується, від 0,01°/с до 50°/с; пропорційне збільшення; 300 пресетів; патрулювання: 8 патрулів; до 32 пресетів на патруль; сканування шаблонів: 4 сканування шаблонів; більше 10 хвилин на шаблон; вимкнення пам'яті; Park: попереднє налаштування/сканування шаблону/патрульне сканування/автоматичне сканування/сканування під нахилом/довільне сканування/сканування кадрів/панорамне сканування; PT статус: увімкнено/вимкнено; заплановане завдання: попереднє налаштування/сканування шаблону/патрульне сканування/автоматичне сканування/сканування під нахилом/довільне сканування/сканування кадрів/панорамне сканування/перезавантаження купола/налаштування купола/додатковий вихід;

5) освітлювач (не гірше): лазерна відстань до 800 м; автоматичне регулювання інтенсивності і кута лазера;

6) Smart функції (не гірше): VCA (аналіз відеоконтенту): 4 типи правил VCA (перетин лінії, вторгнення, вхід у регіон та вихід з регіону), 10 сцен та 8 правил VCA для кожної сцени; вимірювання температури: 3 типи правил вимірювання температури, 273 пресета як сцени, 21 правило для кожної сцени (10 точок, 10 областей і 1 лінія); діапазон температур: від -20 °C до 150 °C; точність температури ± 8 °C; виявлення пожежі: динамічне виявлення пожежі, що дозволяє виявити до 10 точок пожежі;

7) відео та аудіо (не гірше): основний потік: оптичний канал: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520，1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520，1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720); тепловий канал: 25 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 512, 384 × 288); підпотік: оптичний канал: 50 Гц: 25 кадрів/с (704 × 576, 352 × 288); 60 Гц: 30 кадрів/с (704 × 576, 352 × 288); тепловий канал: 25 кадрів/с (704 × 576, 640 × 512, 384 × 288); стиснення відео: основний потік: H.265/H.264; підпотік: H.265/H.264/MJPEG; стиснення аудіо: G.711u/G.711a/G.722.1/MP2L2/G.726/PCM;

8) мережа (не гірше): протоколи: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE; мережеве сховище: карта MicroSD/SDHC/SDXC (до 256 Гб) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), авто поповнення мережі (ANR); API: ISAPI, стороння платформа керування, ONVIF (профіль S, профіль G, профіль Т); одночасний перегляд: до 20 каналів; рівень користувача/хоста: до 32 користувачів; 3 рівня: адміністратор, оператор, користувач; безпека: аутентифікація користувача (ID і PW), прив'язка MAC-адреси, шифрування HTTPS, IEEE 802.1x(EAP-MD5, EAP-TLS), контроль доступу, фільтрація IP-адрес; web-браузер: Liveview (дозволено плагін): Internet Explorer 11; Liveview (без плагінів): Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

9) інтерфейси (не гірше): вхід тривоги 7-канальні входи (0-5 В постійного струму); вихід тривоги: 2-канальні релейні виходи, можливість налаштування дій реагування на тривоги; дії по тривозі: попереднє налаштування/патрульне сканування/сканування шаблону/запис на SD-карту/релейний вихід/розумне захоплення/ FTP завантаження/ посилання на електронну пошту; аудіо вхід: 1х3,5 мм мікрофонний/лінійний інтерфейс; лінійний вхід: 2-2,4 В [p-p], вихідний опір: 1 KΩ ± 10%; аудіовихід: лінійний рівень, імпеданс: 600 Ом; інтерфейс зв'язку: 1х RJ45 10M/100M самоадаптивний інтерфейс Ethernet; 1 інтерфейс RS-485; аналоговий відеовихід: 1,0 В [p-p]/75 Ω, BNC для теплового каналу;

10) мова меню (не гірше): 32 мови: англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в’єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія);

11) живлення (не гірше): 24 В змінного струму ± 20%, 36 В постійного струму ± 20%, 48 В постійного струму ± 15%; двожильний клемник;

12) споживана потужність (не гірше): 24 В змінного струму ± 20%, 36 В постійного струму ± 20%, 48 В постійного струму ± 15%, 5 A, макс. 120 Вт;

13) робоча температура/вологість (не гірше): від -40 °C до 65 °C; 95% або менше;

14) наявність склоочисника;

15) рівень захисту (не гірше): стандарт IP66; TVS 6000V блискавкозахист, захист від перенапруги, захист від перехідних процесів напруги.

4.3.2. Оглядова відеокамера з аналітичними функціями – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) об’єктив не гірший за 1/1.8 "ProgressiveScan CMOS;

2) максимальна роздільна здатність (не гірше): 2688 × 1520;

3) мінімальне освітлення (не гірше): колір: 0,0005 люкс @ (F1.0, AGC ON), 0 люкс з білим світлом;

4) час витримки (не гірше): від 1/3 с до 1/100 000 с;

5) регулювання кутів (не гірше): панорамування: від 0° до 360°, нахил: від 0° до 90°, поворот: від 0° до 360°;

6) тип об'єктива (не гірше): лінзи з фіксованим фокусом: 2,8;

7) фокусна відстань і поле зору (не гірше): 2,8 мм, горизонтальне поле зору 112°, вертикальне поле зору 61°, діагональне поле зору 134°;

8) кріплення об’єктива: M16;

9) IrisType (не гірше): фіксований;

10) діафрагма (не гірше): F1.0;

11) глибина різкості (не гірше): 2,8 мм, 2,5 м до ∞;

12) DORI (не гірше): 2,8 мм, D: 58 м, O: 23 м, R: 11 м, I: 2 м;

13) освітлювач (не гірше): додатковий світловий тип Біле світло до 60 м;

14) SmartSupplementLight;

15) відео (не гірше): Основний потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); Підпотік: 50 Гц: 25 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); Третій потік: 50 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 10 кадрів/с (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); \*Третій потік підтримується за певних налаштувань;

16) стиснення відео (не гірше): Основний потік: H.265/H.264; Підпотік: H.265/H.264/MJPEG; Третій потік: H.265/H.264; \*Третій потік підтримується за певних налаштувань;

17) бітрейт відео (не гірше): від 32 Кбіт/с до 8 Мбіт/с;

18) тип H.264 (не гірше): Базовий профіль/Основний профіль/Високий профіль;

19) тип H.265 (не гірше): Основний профіль;

20) контроль бітрейту (не гірше): CBR/VBR;

21) масштабоване кодування відео (SVC) (не гірше): кодування H.264 і H.265;

22) область інтересу (ROI) (не гірше): 1 фіксована область для основного потоку та додаткового потоку;

23) протоколи (не виключно, але в тому числі): TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP , ARP, WebSocket, WebSockets;

24) одночасний перегляд у реальному часі (не гірше): до 6 каналів;

25) API (не гірше): ONVIF (PROFILE S, PROFILE G, PROFILE T), ISAPI, SDK;

26) користувач/хост (не гірше): до 32 користувачів. 3 рівні користувача: адміністратор, оператор і користувач;

27) безпека (не виключно, але в тому числі): захист паролем, складний пароль, шифрування HTTPS, фільтр IP-адрес, журнал аудиту безпеки, базова та дайджест-автентифікація для HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE та дайджест-автентифікація для OpenNetworkVideoInterface;

28) мережне сховище (не гірше): карта MicroSD/SDHC/SDXC (256 ГБ) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), автоматичне поповнення мережі (ANR); підтримка шифрування картки пам’яті та виявлення справності;

29) веб-браузер (не гірше): потрібен плагін liveview: IE 10+; Liveview без плагінів: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

30) перемикач параметрів зображення;

31) налаштування зображення (не гірше): режим повороту, насиченість, яскравість, контраст, різкість, підсилення, баланс білого регулюються клієнтським програмним забезпеченням або веб-браузером;

32) перемикач день/ніч (не гірше): Авто, Розклад;

33) широкий динамічний діапазон (WDR) (не гірше): 130 дБ;

34) SNR ≥ 52 дБ;

35) поліпшення зображення (не гірше): BLC, HLC, 3D DNR;

36) інтерфейс Ethernet (не гірше): 1 RJ45 10 M/100 M самоадаптивний порт Ethernet;

37) вбудоване сховище (не гірше): вбудований слотmicro SD/SDHC/SDXC, до 256 ГБ;

38) ключ скидання;

39) події (не гірше): Основна подія: виявлення руху (класифікація цілей людей і транспортних засобів), сигналізація про втручання відео, виключення; Smart подія: виявлення перетину лінії, виявлення вторгнення, виявлення входу в область, виявлення виходу з області; виявлення зміни сцени;

40) зв'язок (не гірше): завантаження на NAS/карту пам’яті/FTP, сповістити центр спостереження, запуск запису, запуск захоплення, надсилання на електронну пошту;

41) функція глибокого навчання (не гірше): захоплення обличчя;

42) загальна потужність (не гірше): 12 В постійного струму ± 25%, 0,7 A, макс. 8,5 Вт, коаксіальний штекер Ø5,5 мм; PoE: 802.3af, від 36 до 57 В, від 0,30 до 0,18 А, макс. 10,5 Вт;

43) умови експлуатації (не гірше): від -30 °C до 60 °C; вологість 95% або менше (без конденсації);

44) мови (не гірше): 33 мови (українська, англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в'єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія));

45) загальні функції (не гірше): анти-мерехтіння, серцебиття, дзеркало, маска конфіденційності, флеш-журнал, скидання пароля електронною поштою, лічильник пікселів;

46) ЕМС (не гірше): FCC SDoC (47 CFR, частина 15, підрозділ B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32: 2015); IC VoC (ICES-003: Випуск 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015);

47) безпека (не гірше): UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); CE-LVD (EN 60950-1: 2005 + Am 1: 2009 + Am 2: 2013, IEC 62368-1: 2014); BIS (IS 13252 (частина 1): 2010+A1: 2010+A1: 2013+A2: 2015);LOA (IEC/EN 60950-1);

48) навколишнє середовище (не гірше): CE-RoHS (2011/65/ЄС); WEEE (2012/19/ЄС); Охоплення (Регламент (ЄС) № 1907/2006);

49) захист (не гірше): IP67 (IEC 60529-2013).

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим замовником вимогам, виконавцем у складі пропозиції надається копія (-ї) сертифікату (-ів) системи управління якістю ISO 9001 виробника (-ів), а також сертифікат відповідності відеокамер, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у п. 4.3.1.-4.3.2. р.4. «Вимоги до обладнання та програмного забезпечення» цих технічних вимог.

4.3.3. Кронштейн для оглядової відеокамери– 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) матеріал (не гірше): алюмінієвий сплав;

2) максимальна вантажопідйомність кронштейна (не гірше): 4,5 кг;

3) розміри (близько до): Ø137х53х164 мм.

4.3.4. Кронштейн для кріплення відеокамер до щогли – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) призначення: для монтажу на стовп;

2) підтримка монтажу на діаметр стовпа від 70 до 120 мм;

3) матеріал корпусу (не гірше): оцинкована сталь;

4) розмір ВхШ (близько до): 310\*160 мм.

4.3.5. Карта пам'ятітипу 2 – 4 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1)загальна ємність: не менше 128 Гб;

2)максимальна швидкість тривалої передачі: не менше 95 Мбіт / с;

3)файлова система: FAT32;

4)формат: MicroSDXC (TF) TLC（Teiple-LevelCell);

5)клас швидкості: не гірше Class10, U1;

6)робочі умови (не гірше): 0 ℃ - + 70 ℃;

7)сумісність з пристроями (не гірше): MicroSDHC, MicroSDXC, MicroSDHC UHS-I і MicroSDXC UHS-I.

4.3.6. Комутатор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) LAN (не гірше): 8 портів LAN, 10/100/1000 Мбіт/с, сумісність зі стандартами IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3az, підтримка автоматичного кросоверу MDI/MDIX;

2) оптоволокно (не гірше): 2 x SFP порти;

3) порти PoE (не гірше): порти 1 – 8;

4) стандарти PoE (не гірше): 802.3af і 802.3at;

5) максимальна потужність PoE на порт (при PSE) (не більше): 30 Вт;

6) загальний бюджет PoE (при PSE) (не гірше): 240 Вт;

7) пропускна здатність (без блокування) (не гірше): 20 Гбіт/с;

8) буфер пакетів (не гірше): 128 Кб;

9) розмір таблиці MAC-адрес (не гірше): 2K;

10) підтримка Jumboframe (не гірше): 9216 байт;

11) діапазон вхідної напруги (не гірше): 7-57 В постійного струму;

12) діапазон вхідної напруги для PoE (не гірше): 44-57 В постійного струму;

13) споживана потужність (idle/макс. без PoE/макс.) (не гірше): 1,81 Вт/5,5 Вт/245,5 Вт;

14) фізичні інтерфейси (порти, світлодіоди) (не гірше): Ethernet 8 портів RJ45, 10/100/1000 Мбіт/с; оптоволокно: 2 x SFP порти; світлодіоди стану: 1 світлодіод живлення, 16 світлодіодів стану LAN; 2 світлодіоди стану SFP; живлення: 1 x 2 контактна промислова розетка постійного струму; заземлення: 1 гвинт заземлення;

15) матеріал корпусу (не гірше): алюмінієвий корпус;

16) можливість кріплення (не гірше): на DIN-рейку або настінний монтаж, розміщення на рівній поверхні;

17) робоча температура (не гірше): від -40 °C до +75 °C;

18) робоча вологість (не гірше): від 10 % до 90 % без конденсації;

19) клас захисту (не гірше): IP30.

4.3.7. Маршрутизатор типу 2 – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) діапазон частот (не гірше): 2412 – 2484 MГц/5150 – 5875 MГц;

2) бездротовий стандарт (не гірше): 2.4 ГГц 802.11b/g/n; 5 ГГц 802.11a/n/ac;

3) номінальна частота процесора (не гірше): 650 МГц;

4) кількість ядер процесора (не гірше): 1;

5) об'єм оперативної пам'яті (не гірше): 64 Мб;

6) об’єм сховища даних (не гірше): 16 Мб;

7) тип сховища даних: FLASH;

8) мережевий інтерфейс (не гірше): 5х10/100/1000 Ethernet; 1хUSB type A;

9) операційна система: RouterOS;

10) рівень ліцензії (не гірше): 4;

11) максимальна потужність передавачі (не гірше): 2.4 ГГц – 22 dBm, 5 ГГц – 23 dBm;

12) посилення антени (не гірше): 2.4 ГГц – 1.5 dBi; 5 ГГц - 2 dBi;

13) ширина діаграми спрямованості (не гірше): 360°;

14) кількість каналів (не гірше): 2.4 ГГц – 2; 5 ГГц – 1;

15) джерело живлення (не гірше): 24В, адаптер 1.2А, PoEinPassivePoE;

16) роз'єм живлення (не гірше): 2 (PoE-IN, DC jack);

17) підтримувані формати вхідної напруги (не гірше): PoE-in: 10 – 28 В, DC jack: 10 – 28 В;

18) максимальне енергоспоживання (не гірше): 7 Вт;

19) PoE порти (не гірше): PoEinPassivePoE: Ether1; PoEoutPassivePoE: Ether5;

20) максимальна вихідна потужність на порт (не гірше): 500 мA;

21) максимальна загальна потужність PoEout (не гірше): 500 мA;

22) діапазон робочих температур (не гірше): від -30°C до +70°C.

4.3.8. Модуль SFP типу 1 – 1компл., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1310nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.3.9. Модуль SFP типу 2 – 1компл., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1550nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.3.10. Блок живлення типу 1 – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вихідна напруга (не гірше): 48 В;

2) вихідний струм (не більше): 3.2 А;

3) захист від перевантаження;

4) тип монтажу: на DIN рейку;

5) захист від короткого замикання;

6) вихідна потужність (не гірше): 153.6 Вт;

7) мінімальна вхідна напруга (не гірше): 85 В;

8) максимальна вхідна напруга (не гірше): 264 В;

9) тип індикації (не гірше): світлодіодна;

10) кількість фаз (не гірше): 1;

11) тип блоку живлення: імпульсний;

12) гвинтове приєднання;

13) тип охолодження (не гірше): пасивний;

14) тип стабілізації (не гірше): за напругою;

15) джерело живлення (не гірше): AC/DC перетворювачі;

16) матеріал корпусу (не гірше): пластик;

17) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70°C

4.3.11. Блок живлення типу 2 – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип блоку живлення: імпульсний;

2) тип стабілізації: по напрузі;

3) кількість фаз: 1;

4) мінімальна вхідна напруга: 85В;

5) максимальна вхідна напруга: 264В;

6) вихідний струм, не більше 2А;

7) вихідна напруга: 12В;

8) вихідна потужність: 24Вт;

9) тип монтажу: на DIN рейку;

10) тип індикації: світлодіодна;

11) гвинтове приєднання;

12) захист від короткого замикання;

13) захист від перевантаження;

14) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70°C.

4.3.12. Програмна продукція,що надає ліцензійні права на використання каналів відео відеокамер відповідно до їх кількості – 5 шт.

4.3.13. Щогла алюмінієва 36 м. трикутна 660 на фланцях – 1 комплект.

4.3.13.1. Щогла трикутна 36 м – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) наявність сертифікату відповідності;

2) матеріал виготовлення (не гірше): алюміній;

3) висота (не гірше): 36 м;

4) форм-фактор (не гірше): трикутна 500 мм на фланцях;

5) пояс щогли діаметр (негірше): 50 мм;

6) розкоси діаметр (не гірше): 18 мм;

7) фланці діаметр (не гірше): 120 мм;

8) висота секції (не гірше): 3000 мм;

9) болтове з’єднання діаметр (не гірше): 12 мм;

10) болтове з’єднання міцність (не гірше): 8,8;

11) трос відтяжок діаметр (не гірше): 4 мм;

12) талреп відтяжок (не гірше): М14;

13) кронштейн кріплення відтяжок (не гірше): 120 мм.

4.3.13.2. Геошурупи для трикутника 660 (далі - гвинтові палі) – 1 комплект, що відповідають стандартним вимогам відповідно до призначення, та сумісні з щоглою, вимоги до якої зазначені в п.4.1.13.1.

4.3.13.3. Гвинтові палі несучі – 3 шт., що відповідають наступним технічним вимогам:

1) матеріал виготовлення (не гірше): сталь;

2) антикорозійна обробка (не гірше) оцинковка яка відповідає європейським нормам DIN EN ISO 1461;

3) довжина (не гірше): 1500 мм;

4) діаметр стовбура (не гірше): 76 мм;

5) товщина стовбура (не гірше): 3 мм;

6) довжина навитки спіралі (не гірше): 500мм;

7) товщина спіралі (не гірше): 3 мм;

8) ширина спіралі (не гірше): 16 мм;

9) крок витків (не гірше): 48 мм;

10) фланець товщина (не гірше): 6 мм.

4.3.13.4. Гвинтові палі для відтяжок – 3 шт., що відповідають наступним технічним вимогам:

1) матеріал виготовлення (не гірше): сталь;

2) антикорозійна обробка (не гірше): оцинковка яка відповідає європейським нормам DIN EN ISO 1461;

3) довжина (не гірше): 2500 мм;

4) діаметр стовбура (не гірше): 89 мм;

5) товщина стовбура (не гірше): 3 мм;

6) довжина навитки спіралі (не гірше): 1000 мм;

7) товщина спіралі (не гірше): 3 мм;

8) ширина спіралі (не гірше): 16 мм;

9) крок витків (не гірше): 48 мм;

10) фланець товщина (не гірше): 6 мм.

4.3.14. Комплект обладнання на сонячних батареях – 1 комплект.

4.3.14.1.Сонячна батарея типу 2– 10 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип панелі (не гірше): монокристал;

2) максимальна потужність(не гірше): 550 Вт;

3) клас фотомодуля(не гірше): Grade A;

4) технологія клітинок (не гірше): 9BB;

5) напруга при максимальній потужності(не гірше): 40.9 В;

6) струм при максимальній потужності(не гірше): 13.45 А;

7)напруга холостого ходу(не гірше): 49.62 В;

8) струм короткого замикання(не гірше): 14-Mar А;

9) максимальна напруга системи(не гірше): 1500 В;

10) максимальний струм (не гірше):30A;

11) кількість клітинок (не гірше): 144 шт(6х24);

12) Кількість монтажних отворів(не гірше):8шт.

13) допустима похибка потужності(не гірше): ±5%;

14) ступінь захисту (не гірше):IP68;

15) рамка(не гірше): матеріал: анодований алюміній;

16) скло: матеріал/товщина(не гірше):загартоване / 3.2мм;

17) кабелі підключення TUV(не гірше): 4.0мм;

18) робоча температура(не гірше): від -40°Сдо +85°С;

19) ККД(не менше): 21.29%;

20) габаритні розміри (близько до): 2280х1140х35мм.

4.3.14.2. Кронштейн для сонячної панелі одностійковий наземного кріплення на геошурупах (не менше 4-х шт. 76х3 L=2000) з монтажним комплектом – 1 комплект, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.3.14.3. Гібридний інвертор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) номінальна потужність (не гірше): 5200 Вт;

2) пікова потужність (не гірше): 10 400 Вт;

3) форма вихідного сигналу (не гірше): чиста синусоїда;

4) частота (не гірше): 50 Гц;

5) напруга АКБ (не гірше): 48 В;

6) ККД (не гірше): 93%;

7) робоча температура (не гірше): 0 °C ~ +50°C.

4.3.14.4. Шафа кліматична – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) висота (не гірше): 24 U;

2) ширина (близько до): 600 мм;

3) глибина (близько до): 610 мм;

4) кут відкриття дверей (не гірше): 120°;

5) кабельні вводи (не гірше):лючок;

6) покриття (не гірше): порошково-полімерне;

7) ступінь захисту (не гірше): IP54;

8) тип виконання (не гірше): підлогова;

9) максимальне статичне навантаження (не гірше): 1000 кг;

10) конструктив (не гірше): збірно-розбірний;

11) монтажна стійка (не гірше): листова сталь;

4.3.14.5. Акумуляторна батарея типу 2 – 3 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип (не гірше): акумуляторна батарея;

2) тип монтажу (не гірше): корпусний в стійку 19”, підлога;

3) тип терміналів (не гірше): М6;

4) номінальна напруга (не гірше): 51.2 В;

5) номінальна ємність (не гірше): 100 Аг;

6) робоча напруга (не гірше): 45-57 В;

7) номінальний струм заряду (не гірше): 20 А;

8) максимальний струм заряду (не гірше): 100 А;

9) максимальний струм розряду (не гірше): 100 А;

10) імпульсний струм розряду (не гірше): 160 А;

11) напруга відсікання розряду (не гірше): 43.5 В;

12) кількість циклів заряд-розряд (не гірше): 4000 циклів при 1С, DOD=80%,SOH=80%, >6000 циклів за 0.25С, DOD=80%, SOH=80%;

13) інтерфейси обміну даними (не гірше): RS232/RS485;

14) наявність індикаторів стану;

15) сигнали та попередження (не гірше): перезаряд, коротке замикання, перевантаження, перевантаження по струму, перегрів, захист від переохолодження;

16) паралельне підключення (не гірше): до 16 шт.;

17) охолодження (не гірше): пасивне;

18) сертифікація (не гірше): ISO9001, ISO14001, CE, TLC, TUV, IEC62133;

19) оптимальна робоча температура (не гірше): від -3°С до +65°С (заряд), від -23°С до +65°С (розряд), від +10°С до +25°С (рекомендована);

20) вологість (не гірше): 5-95%;

21) ступінь захисту (не гірше): IP35;

22) гарантія (не гірше): 24 місяці.

4.3.15. Комплект резервного електроживлення, моніторингу та автозапуску – 1 комплект.

4.3.15.1. Контролер WiFi – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) контролер (не гірше): 8-бітний AVR RISC процесор;

2) наявність вбудованого IMU (InertialMeasurementUnit);

3) модуль WiFi (не гірше): автономний SoC із вбудованим стеком протоколів TCP/IP, який може забезпечити доступ до мережі Wi-Fi або виступати як точка доступу;

4) інтерфейси (не гірше): 14 цифрових входів/виходів, 5 з яких можна використовувати як ШИМ-виходи; USB-порт;

5) підтримка апаратного помножувача;

6) режими сну (не гірше): режим простою; очікування; вимкнути;

7) функції (не гірше): Система подій; Сторожовий таймер (WDT); Скидання при включенні живлення (POR); Виявлення провалу (BOD); Інтерфейс програмування та налагодження з одним контактом (UPDI); аналогові функції: 16-канальний 10-бітовий АЦП з опорною напругою; аналоговий компаратор (AC);

8) налаштовувана логіка (CCL);

9) наявність 5x 16-бітний таймер (TCA / TCB);

10) підтримка циклічної перевірка надмірності (CRC/SCAN);

11) інтерфейси зв'язку (не гірше): SPI; I2C; USART;

12) робоча напруга (не гірше): 5В;

13) вхідна напруга живлення (не гірше): рекомендується: 7 - 12 В; межа: 6 - 12 В;

14) цифрові виходи введення/виводу: 14 – 5;

15) виводи із ШІМ (не гірше): 5;

16) доступні виводи ШІМ (не гірше): 3, 5, 6, 9 та 10;

17) аналогових входів (не гірше): 6;

18) максимальний струм цифрових виходів: не більше 20 мА;

19) максимальний струм навантаження для виходу стабілізатора (не гірше): 3.3В: 50 мА;

20) пам'ять (не гірше): програм: 48 Кб; оперативна пам'ять даних: 6,144 В; енергонезалежна пам'ять даних: 256 байт;

21) тактова частота (не гірше): 16 МГц;

22) наявність інерційного датчика положення.

4.3.15.2. Шилд для контролераWiFi – 1 шт., що працює з 10/100 Мбіт Ethernet, відповідає стандартним технічним вимогам за призначенням та дозволяє підключити контролераWiFi, вимоги до якого зазначені в п.3.1.15.1. до локальної мережі або до Інтернету, використовуючи стандартну бібліотеку Ethernet.

4.3.15.3. Датчик вологості та температури – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип підключення (не гірше): 3-провідний;

2) тип інтерфейсу (не гірше): цифровий;

3) інтерфейс (не гірше): 1-wire;

4) точність (не гірше): 0.1 ºC;

5) діапазон вимірювання вологості (не гірше): 0-100%;

6) діапазон вимірювання температури (не гірше): -40 ~ 80 ºC;

7) точність вимірювання вологості (не гірше): ±2% RH;

8) точність вимірювання температури (не гірше): ±0.5%;

9) калібрування: заводське.

4.3.15.4. Монтажний комплект – 1 компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення комплектудля моніторингу та автозапуску електроживлення, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

2) комплект витратних матеріалів (гвинти, болти, саморізи, дюбелі, свердла та ін.);

3) кабелі ВВГнг, UPT, коробка монтажна.

4.3.15.5. Дизельний генератор – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) двигун (не гірше): дизельний з повітряним охолодженням;

2) напруга (не гірше): 230 В/50 Гц;

3) тип двигуна (не гірше): однофазний;

4) кількість роз'ємів (не гірше): 3x 230 В / 1x 12 В 8,3 A;

5) максимальна потужність генератора (не гірше): 5500 Вт;

6) безперервна потужність генератора (не гірше): 5000 Вт;

7) джерело живлення: дизель;

8) наявність регулятора напруги;

9) пуск (не гірше): ручний + електричний;

10) наявність вольтметра;

11) наявність покажчика рівня палива;

12) підтримка автоматичного запуску (ATS);

13) місткість паливного бака (не менше): 16 л;

14) витрати палива (не гірше): близько 1 л/год (залежно від навантаження).

4.3.15.6. Бочка для палива ємністю 200 л,що відповідає стандартним технічним вимогам за призначенням.

4.3.16. Комплект мережевого бездротового обладнання – 1 комплект.

4.3.16.1. Антена – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) бездротовий стандарт (не гірше): 802.11ax, 2x2 MIMO/OFDM;

2) тип антени (не гірше): вбудована;

3) робоча частота: 5 ГГц;

4) пропускна здатність Wi-Fi (не гірше): 1200 Мбіт/с;

5) коефіцієнт підсилення (не гірше): 25 дБі;

6) кількість LAN портів (не гірше): 1;

7) швидкість LAN портів (не гірше): 10/100/1000 Мбіт/с;

8) середовище розміщення (не гірше): ззовні.

4.3.16.2. Патчкорд оптичний – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам:

1) тип конектора (не гірше): SC-SC;

2) довжина патч-корду (не гірше): 50 м;

3) кількість волокон патч-корду (не гірше): Simplex;

4) тип волокна (не гірше): SingleMode;

5) середовище застосування (не гірше): на вулиці;

6) робоча температура (не гірше): від -30°C до +70 °C.

4.4. Комплект системи дистанційного керування та спостереження мінного загородження типу 2– 5 комплектів.

4.4.1. Оглядова камера з аналітичними функціями – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) об’єктив не гірший за 1 / 3" ProgressiveScan CMOS;

2) максимальний дозвіл: не гірший за 2688 × 1520;

3) мінімальна чутливість: не гірша за Колір: 0,005 люкс @ (F1,6, AGC УВІМК.), 0 люкс з ІЧ;

4) витримка (не гірше): від 1/3 с до 1/100 000 с;

5) наявність повільного затвору;

6) WDR (не гірше): 120 дБ;

7) день/ніч (не гірше): ICR Cut;

8) регулювання кута нахилу (не гірше): панорамування: від 0° до 360°, нахил: від 0° до 90°, поворот: від 0° до 360°;

9) фокусна відстань &FOV (не гірше): 2,8 мм, горизонтальний FOV: 103°, вертикальний FOV: 55°, діагональний FOV: 122°;

10) діафрагма (не гірше): F1.6;

11) кріплення об’єктива: M12;

12) DORI (не гірше): D: 67 м, O: 26 м, R: 13 м, I: 6 м;

13) радіус дії ІЧ (не гірше): до 40 м;

14) довжина хвилі (не гірше): 850 нм;

15) відео (не гірше): основний потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); 60 Гц: 30 кадрів/с (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); підпотік: 50 Гц: 25 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (640 × 480, 640 × 360); третій потік: 50 Гц: 25 кадрів/с (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360); 60 Гц: 30 кадрів/с (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360);

16) стиснення відео (не гірше): основний потік: H.265/H.264; підпотік: H.265/H.264/MJPEG; третій потік: H.265/H.264;

17) швидкість потоку відео (не гірше): від 32 Кбіт/с до 8 Мбіт/с;

18) тип H.264 (не гірше): Базовий профіль/Основний профіль/Високий профіль;

19) H.265 тип: Основний профіль;

20) контроль бітрейту (не гірше): CBR/VBR;

21) підтримка масштабованого кодування відео (SVC);

22) область інтересу (ROI) (не гірше): 1 фіксована область для основного та додаткового потоку;

23) підтримка фільтрації шуму середовища;

24) частота дискретизації звуку (не гірше): 8 кГц/16 кГц/32 кГц/44,1 кГц/48 кГц;

25) стиснення аудіо (не гірше): G.711ulaw/G.711alaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC;

26) аудіо бітрейт (не гірше): 64 Кбіт/с (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Кбіт/с (G.722.1)/16 Кбіт/с (G.726)/16 Кбіт/с-64 Кбіт/с (AAC);

27) одночасний перегляд (не гірше): до 6 каналів;

28) API (не гірше): Open Network Video Interface (профіль S, профіль G), ISAPI, SDK;

29) протоколи (не гірше): TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE;

30) користувач/хост (не гірше): до 32 користувачів; 3 рівні користувача: адміністратор, оператор і користувач;

31) безпека (не гірше): захист паролем, складний пароль, шифрування HTTPS, фільтр IP-адрес, журнал аудиту безпеки, базова та дайджест-автентифікація для HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE і автентифікація дайджесту для OpenNetworkVideoInterface;

32) мережне сховище (не гірше): картка MicroSD/SDHC/SDXC (256 ГБ) локальне сховище та NAS (NFS, SMB/CIFS), авто поповнення мережі (ANR);

33) веб-браузер (не гірше): з застосуванням плагіну liveview: IE 10, IE 11; перегляд без плагінів: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+; локальний сервіс: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+;

34) перемикач день/ніч (не гірше): День, Ніч, Авто, Розклад;

35) покращення зображення (не гірше): BLC, HLC, 3D DNR;

36) наявність перемикача параметрів зображення;

37) налаштування зображення (не гірше): обертання, дзеркало, маска приватності, насиченість, яскравість, контраст, різкість, підсилення, можливість регулювання балансу білого клієнтським програмним забезпеченням або веб-браузером;

38) наявність вбудованого мікрофону;

39) вбудована пам'ять (не гірше): вбудована карта micro SD до 256 ГБ;

40) можливість апаратного скидання;

41) інтерфейс зв'язку (не гірше): 1 RJ45 10M/100M самоадаптивний порт Ethernet;

42) Smart функції (не гірше): основна подія: виявлення руху (людини та транспортного засобу), сигналізація про втручання відео, виняток; інтелектуальне виявлення: перетину лінії, виявлення вторгнення; розпізнавання обличчя;

43) інтелектуальний алгоритм глибокого навчання (не гірше): захоплення обличчя;

44) спосіб зв'язку (не гірше): завантаження на FTP/карту пам’яті/NAS, сповіщення в центр спостереження, ініціювання запису, ініціювання захоплення;

45) мова веб-клієнта (не гірше): 33 мови (українська, англійська, російська, естонська, болгарська, угорська, грецька, німецька, італійська, чеська, словацька, французька, польська, голландська, португальська, іспанська, румунська, датська, шведська, норвезька, фінська, хорватська, словенська, сербська, турецька, корейська, традиційна китайська, тайська, в’єтнамська, японська, латиська, литовська, португальська (Бразилія));

46) основні функції (не гірше): анти-мерехтіння, серцебиття, скидання пароля через електронну пошту, лічильник пікселів;

47) умови експлуатації (не гірше): від -30 °C до 60 °C; вологість 95% або менше (без конденсації);

48) джерело живлення (не гірше): 12 В постійного струму ± 25%, захист від зворотної полярності; PoE: (802.3af, від 36 до 57 В), клас 3;

49) споживана потужність та струм (не гірше): 12 В постійного струму, 0,5 А, макс. 6 Вт PoE (802.3af, 36 В до 57 В), 0,2 A до 0,13 A, макс. 7 Вт;

50) інтерфейс живлення (не гірше): коаксіальний штекер Ø 5,5 мм;

51) захист (не гірше): IP67 (IEC 60529-2013).

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим замовником вимогам, виконавцем у складі пропозиції надається копія (-ї) сертифікату (-ів) системи управління якістю ISO 9001 виробника (-ів), а також сертифікат відповідності відеокамер, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у п. 4.4.1р.4. «Вимоги до обладнання та програмного забезпечення» цих технічних вимог.

4.4.2. Комутаційний бокс – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) матеріал (не гірше): алюмінієвий сплав;

2) максимальна вантажопідйомність (не гірше): 4,5 кг;

3) розміри (близько до): Ø 100x43x129 мм;

4) робоча температура (не гірше): від -40 ℃ до +60 ℃;

5) вологість (не гірше): 0 ~ 90% RH.

4.4.3. Викликова панель – 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) камера (не гірше): 2 Мп;

2) роздільна здатність (не гірше): 1080р, 720p 25 к/с;

3) кути огляду (не гірше): Г: 87 °, В: 49 °, Д: 102 °;

4) WDR (не гірше): True WDR;

5) аудіо вхід (не гірше): всеспрямований мікрофон;

6) аудіо вихід (не гірше): вбудований динамік;

7) аудіо компресія (не гірше): G.711U;

8) аудіо бітрейт (не гірше): 64 Кбіт/с;

9) тип підсвічування (не гірше): ІЧ до 3м;

10) підтримка обігрівача;

11) тривожні входи (не гірше): 1;

12) тривожні виходи (не гірше): 1 реле;

13) Ethernet (не гірше): RJ-45 (10/100Base - T);

14) мережеві протоколи (не гірше): TCP/IP, RSTP;

15) живлення (не гірше): DC 12В;

16) PoE (не гірше): 802.3af;

17) потужність споживання (не більше): 10Вт;

18) робоча температура (не гірше): -30 ° C - +50 ° C;

19) ступінь захисту (не гірше): IP65, IK09;

20) монтаж: накладний.

4.4.4. Комутатор з SFP – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) розмір сховища даних(не гірше): 128 Кб;

2) тип сховища даних: FLASH;

3) MTBF(не гірше): приблизно 100 000 годин при 25°C;

4) кількість входів постійного струму(не гірше): 2 (роз'єм постійного струму, PoE-IN);

5) вхідна напруга постійного струму(не гірше): 11-30 В;

6) максимальне споживання електроенергії(не більше): 5 Вт;

7) PoEin(не гірше): PassivePoE;

8) PoEin вхідна напруга(не гірше):11-30 В;

9) Ethernet порти 10/100/1000(не гірше): 5;

10) наявність SFP DDMI;

11) SFP порти(не гірше): 1;

12) сертифікація(не гірше): CE, EAC, ROHS;

13) ступінь захисту(не гірше): IP20;

14) робоча температура(не гірше): від -20°C до +70°C;

4.4.5. Маршрутизатор типу 3– 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) операційна система: RouterOS;

2) CPU (не гірше): MT7621A 880 MГц;

3) ROM/RAM (не гірше): 256Мб;

4) локальна пам'ять (не гірше): 16Мб, Flash;

5) Ethernet порти (Uplink) (не гірше): 1x SFP;

6) Ethernet порти (DownLink) (не гірше): 5x RJ45 (1000M);

7) наявність моніторингу напруги та температури на платі;

8) наявність порту USB;

9) наявність живлення від PoE-in (не гірше): Passive або 802.3af / at;

10) живлення (не гірше): DC 12-57В;

11) потужність споживання (не більше): 11Вт.

4.4.6. Модуль SFP типу 1 – 1шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1310nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.4.7. Модуль SFP типу 2 – 1шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: оптичний модуль;

2) швидкість передачі: 1.25Gbps/1.063Gbps;

3) наявність будованої цифрової діагностики (DDM);

4) довжина хвилі передачі/прийому: 1550nm;

5) потужність передавача, Pout: -10…-4 dBm;

6) чутливість приймача, Pin: -22 dBm;

7) максимальна відстань передачі: 3 км;

8) тип трансивера: FP laser;

9) тип ресивера: PIN photodetector;

10) тип роз'єму: SC Connector;

11) можливість «гарячої» заміни;

12) живлення: +3.3В;

13) робоча температура: від 0°C до +70 °C.

4.4.8. Кабель оптичний 2-х волоконний, самонесучий, загальною довжиною не менше 2000 метрів, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.4.9.Кабель типу «кручена пара», 8-жильний, вуличний, з мідним провідником перетином не гірше 0.51 мм2тазагальною довжиною не менше 610 метрів, що відповідає стандартним вимогам за призначенням.

4.4.10.СИП-кабель загальною довжиною не менше 500 метрів, який повинен відповідати наступним вимогам(не гірше):

1) кількість жил: 2;

2) перетин жили не гірше(не гірше): 16 кв. мм;

3) колір ізоляції: чорний;

4) жили: скручені;

5) мінімальна робоча температура (не гірше): -50 ° C.

4.4.11.Розумний зарядний пристрій 20 Ампер для AGM, LiFePO4, гелевих, літієвих та свинцевих акумуляторів до 1000А/г– 1 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вхід змінного струму (не гірше): 100-240В 50/60 Гц;

2) вихідна напруга (не гірше): 12В / 24В;

3) вихідний струм (не гірше): максимальний 20А для акумулятора 12В; максимальний 10А для акумулятора 24В;

4) початкова напруга (не гірше): >7,0В.

4.4.12. Літій ферум фосфатний акумулятор типу 1 – 2 шт., що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип пристрою: акумулятор;

2) тип АКБ (не гірше): LiFePO4;

3) вихідна напруга (не гірше): 12 В;

4) місткість акумулятора (не гірше): 100 Аг;

5) робоча температура (не гірше): від -20°C до +60°C.

4.4.13. Комплект інструментів та обладнання для монтажу – 1компл., що містить молоток слюсарний, пилу садову, сокиру, кримпер, камуфляжну фарбу, що відповідають стандартним вимогам за призначенням.

4.4.14. Програмна продукція,що надає ліцензійні права на використання каналів відео відеокамер відповідно до їх кількості – 3 шт.

4.4.15. Монтажний комплект – 1 компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення комплектусистеми дистанційного керування та спостереження мінного загородження типу 2, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

2) комплект витратних матеріалів (гвинти, болти, саморізи, дюбелі, свердла та ін.);

3) кабелі ВВГнг, UPT, коробка монтажна.

**5. ВИМОГИ ДО ПОСЛУГ**

5.1. Монтажні послуги:

- прокладання кабелю типу «кручена пара» від місця встановлення боксу для маршрутизатора до місця встановлення IP відеокамери;

- прокладання та монтаж СИП-кабелю від точки під’єднання живлення до місця встановлення боксу для маршрутизатора;

- прокладання кабелю в ґрунт;

- монтаж оптичного кабеля;

- монтаж кабелю «кручена пара»;

- монтаж кабелю «кручена пара» з живленням;

- монтаж кронштейну для відеокамери на опору;

- монтаж комунікаційного боксу на кронштейн для відеокамери;

- монтаж карти пам’яті у ІР відеокамеру;

- монтаж оглядової відеокамери на зовні;

- монтаж біспектральноїкамерина зовні;

- монтаж та підключення комутаційного обладнання у бокс для маршрутизатора;

- встановлення роз’ємів на кабель;

- розведення по пристроям та підключення жил кабелю до обладнання;

-підключення СИП-кабелю до автоматичного вимикача у боксі для маршрутизатора;

- маркування кабелів;

- монтажгеошурупів;

- монтаж щогл;

- монтаж обладнання на сонячних батареях;

- монтаж точок доступу;

- монтаж антен;

- монтаж комплекту системи дистанційного керування та спостереження мінного загородження;

- монтаж автоматизованих робочих місць оператора;

- монтаж комплекту обладнання для автономного живлення;

- монтаж комплекту зберігання та відображення даних;

- монтаж шаф.

5.2. Пусконалагоджувальні послуги:

- активація ІР камер відеоспостереження, присвоєння відповідної ІР адреси, назви відеокамери, додавання користувачів доступу до відеокамери, налаштування часу та NTP серверівідеокамери, налаштування аналітичних та інших функцій відеокамери, перевірка працездатності та тестування;

- програмування та налаштування комутаційного обладнання з метою доступу до кожної ІР відеокамери Системи через мережу Інтернет (налаштування акаунта адміністратора, налаштування часу та NTP серверу, налаштування VPN з’єднання з маршрутизатором ядра Системи, налаштування маршрутів, налаштування брандмауера, перевірка працездатності та тестування;

- послуги зі встановлення,підключення та налаштування бездротового обладнання;

- налаштування обладнання на сонячних батареях;

- налаштування комплекту зберігання та відображення даних;

- налаштування автоматизованих робочих місць оператора;

- налаштування комплекту обладнання для автономного живлення;

- налаштування комплекту системи дистанційного керування та спостереження мінного загородження;

- налаштування комплекту мережевої відеофіксації.

5.3. Особливості монтажу обладнання:

Виконавець забезпечує підключення боксу для маршрутизатора до точки електроживлення.

Живлення кожної відеокамери здійснюється від блоку живлення з класом захисту IP67, який монтується у бокс для маршрутизатора.

Сигнал каналу зв’язку не має перевищувати – 72dBm.

Між відеокамерами та маршрутизатором з'єднання здійснюється на основі кабелю типу «вита пара» технології FastEthernet або GigabitEthernet, виходячи з розрахункового навантаження на мережі з урахуванням можливого розвитку системи.

Послуги повинні включати оплату каналів зв’язку та інтернету на один рік.

Монтаж геошурупів виконати за допомогою спеціалізованої техніки.

Монтаж щогл здійснити організацією, яка має декларацію відповідності матеріально технічної бази вимогам законодавства з питань охорони праці та/або відповідний дозвіл та навченими працівниками які мають право виконувати верхолазні роботи.

**6. ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

Агрегати, машини та механізми, що використовуються під час надання послуг, за технічними і функціональними характеристиками повинні відповідати основним вимогам державної політики України в галузі захисту довкілля, їх експлуатація повинна здійснюватись відповідно до вимог чинного природоохоронного законодавства, про що у складі пропозиції Виконавець повинен надати гарантійний лист та сертифікат, виданий акредитованим НААУ органом з сертифікації систем менеджменту, який підтверджує, що система екологічного управління виконавця відповідає вимогам стандарту ДСТУ ISO 14001:2015.