**Додаток № 2**

**до тендерної документації**

**ТЕХНІЧНІВИМОГИ**

**У разі, якщо у Технічному завданні міститься посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника − читати "або еквівалент".**

**ДК 021:2015: 32330000-5 «Апаратура для запису та відтворення аудіо- та відеоматеріалу»**

**Комплекти додаткового обладнання модернізації інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області для відновлення Бориспільської траси**

1. **Загальні вимоги**

На території нашої держави спостерігається збільшення проявів тероризму та сепаратизму, спроб нагнітання ситуації, погіршення криміногенного стану. Саме тому існує нагальна потреба змінення обороноздатності та посилення заходів безпеки області. Влада та правоохоронніоргани області посилено працюють над попередженням та протидією можливим загрозам інтересам держави, життю та здоров'ю громадян, намагаються забезпечити оперативне реагування на надзвичайні ситуації. З метою технологічного забезпечення виконання цих завдань створенаІнтегрована система відеоспостереження та відеоаналітики Київської області (далі – ІСВВ, Система), яка використовується в інтересах територіальних громад Київської області. Завданнями Системи є виготовлення якісного інформаційного продукту, який може бути використаний з метою підвищення ефективності роботи виконавчих органів, підприємств та установ Київської обласної ради та Київської обласної державної адміністрації, правоохоронних органів, підприємств всіх галузей життєзабезпечення області шляхом скорочення часу передачі необхідної інформації про події, правопорушення та злочини. Система призначена для надання дієвої допомоги при проведенні профілактичної роботи щодо попередження злочинів та може використовуватись для отримання доказової бази відносно подій і злочинів, що вже сталися, з метою долучення відеоматеріалів до кримінальних та адміністративних проваджень відповідно до чинного законодавства України.

**1.1. Завдання, що вирішуються Системою:**

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

- підвищення загального рівня безпеки населення та гостей міста, 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 й їх оптимізації;

- управління ситуацією, що виникає на території області;

- забезпечення своєчасного інформування про загрози безпеці на об’єктах критичної інфраструктури та місцях масового скупчення людей;

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

З метою удосконалення форм і методів профілактики правопорушень, підвищення ефективності оперативно-розшукових заходів та застосування нових форм і методів профілактики правопорушень, своєчасного виявлення та реагування на правопорушення, встановлення осіб, які їх вчинили, оперативного усунення заторових та аварійних ситуацій з метою підвищення рівня дорожньої дисципліни, а також для забезпечення інформаційно-аналітичного супроводження діяльності виконавчих органів Київськоїобласної ради щодо координації діяльності обласних служб у сфері забезпечення життєдіяльності області, забезпечення оперативних потреб органів Національної поліції та Служби безпеки України щодо підвищення рівня безпеки у мирний час та особливий період, в умовах надзвичайного стану та при виникненні кризових ситуацій, у Київській області необхідно забезпечити поступовий розвиток потужностей серверної частини загальнообласної Системи, встановлення комплексів розпізнавання облич водіїв на додаткових локаціях та обладнання для відновлення Бориспільської траси.

**1.2. Склад обладнання та програмного забезпечення існуючоїСистеми:**

1. **Область (КОДА)**

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

* відеосервери зберігання даних для побудови сloud-платформи Hikvision DS-A72024R-CVS – 8 шт.; 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.;
* cloud-комутатор Mikrotik – 4 шт.;
* cloud-комутатор Fortinet – 1 шт.;
* Програмне забезпечення аналітичної обробки відеоінформації – 1 компл.:
* серверне програмне забезпечення - HikvisionHikCentralMaster;
* система управління базами даних –PostgreSQL.
1. **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.
1. **2115 відеокамер з яких:**
2. **912 оглядових:**
* відеокамера оглядова DS-2CD2T25FHWD-I8 – 193 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD3056G2-IS – 319 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T45FWD-I8 – 171 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD3T56G2-4IS – 22 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2021G1-I – 60 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T47G2-L – 52 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T43G0-I8 – 76 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD4B26FWD-IZS – 4 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T42WD-I8 – 1 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD1H43G0-IZ – 1 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2135FWD-IS – 6 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T35FWD-I8 – 3 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2042WD-I – 2 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD3656G2T-IZS – 1 шт.;
* відеокамера оглядова DS-2CD2T43G2-4I – 1 шт.
1. **502 зовнішніх відеокамер, що забезпечують розпізнавання обличчя:**
* зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання обличчя Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS (7-35mm) – 302 шт.;
* зовнішня відеокамера, що забезпечує розпізнавання обличчя Hikvision iDS-2CD7146G0-IZS (8-32 мм) - 200 шт.
1. **629 відеокамер з функцією розпізнавання номерних знаків транспортних засобів:**
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків DS-2CD4A26FWD-IZS/P – 126 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків iDS-2CD7A26G0/P-IZHS – 225 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків DS-2CD7A26G0/P-IZS – 63 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків iDS-TCM403-AI – 47 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків DS-2CD4026FWD/P-AI – 15 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків iDS-2CD7A46G0/P-IZHS – 152 шт.;
* відеокамера для розпізнавання автомобільних номерних знаків iDS-TCM403-BI – 1 шт.
1. **15 роботизованих відеокамер:**
* роботизована відеокамера DS-2DF8C448I5XS-AELW – 8 шт.;
* роботизована відеокамера DS-2DF8436IX-AELW – 1 шт.;
* роботизована відеокамера DS-2DE4225IW-DE – 4 шт.;
* роботизована відеокамера DS-2DE4425IW-DE – 1 шт.;
* роботизована відеокамера DS-2DF8225IX-AELW – 1 шт.
1. **57 тепловізійних відеокамер:**
* біспектральна роботизована відеокамера DS-2TD4167-50/WY – 5 шт.;
* біспектральнавідеокамера DS-2TD2628T-7/QA – 18 шт.;
* біспектральна роботизована відеокамера DS-2TD4137-50/WY – 2 шт.;
* біспектральна роботизована відеокамера мережевого позиціонування DS-2TD6267-100C4L/WY – 11 шт.;
* біспектральна роботизована відеокамера мережевого позиціювання DS-2TD6267-100C4L/W – 19 шт.;
* біспектральнавідеокамера DS-2TD2138-25/QY – 2 шт.
1. **502 маршрутизатора:**
* Teltonika RUT200 – 214 шт.;
* MikroTik 960 – 288 шт.

За результатами практичного використання зазначеної Системи визначено її відповідність загальним вимогам до сучасних систем відеоспостереження та можливість забезпечення потреб виконавчих органів Київської обласної ради, правоохоронних органів та комунальних підприємств області.

Модернізація Системи полягає в додатковому встановленнісерверного обладнання,встановленнікомплексів розпізнавання облич водіїв на додаткових локаціях та обладнання для відновлення Бориспільської траси,з включенням їх доСистеми для забезпечення виконання можливості гнучкого та швидкого нарощування масштабів та можливостей Системи, без зупинки її роботи.

1. **Вимоги до модернізації Системи**

Модернізація повинна бути здійсненашляхом:

* встановлення серверного обладнання для дооснащення системи відеоспостереження;
* встановлення комплексів розпізнавання облич водіїв на існуючих та додаткових локаціях (Таблиця №1);
* встановлення оглядових камер (надаються замовником) на нових локаціях комплексів розпізнавання облич водіїв (Таблиця №2);
* встановлення обладнання для відновлення Бориспільськоїтраси;
* перенесення існуючих оглядових та номерних камер на іншілокації для підвищення ефективності оперативно-розшукових заходів та оперативного усунення заторових та аварійних ситуацій(надаються замовником згодом, після обстеження).

З метою забезпечення сумісності обладнання та програмного забезпечення, що закуповується, з існуючою інфраструктурою Інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області, Замовником визначено виробника та конкретні моделі обладнання та програмного забезпечення для забезпечення уніфікації системи відповідно до п.3 ч.1 ст.22 Закону України «Про публічні закупівлі».

Таблиця №1 – Місця встановлення комплексів розпізнавання облич водіїв.

| № Лок-ії | Координати | Населений пункт | Розташування | Кіл-ть комплексів |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Широта | Довжина |
| 1 | 50.44368 | 30.19335 | Капітанівка | Міст по траса Е40 (біля перехрестя вул. Соборна - вул. Соснова) | 1 |
| 2 | 50.39916 | 30.32493 | Соф. Борщагівка | Ферма по Вул. Соборна (EUROпарк) | 1 |
| 3 | 50.384 | 30.34786 | Вишневе | Вул. Київська (МеталоБаза) | 1 |
| 4 | 50.34553 | 30.42146 | Чабани | Перехрестя траса E95 - вул. Машинобудывельникыв - вул. Київська. | 2 |
| 5 | 50.25326 | 30.55479 | Підгорці | Перехрестя Дніпровське шосе - вул. Боровкова - вул. Озерна | 1 |
| 6 | 50.6392 | 29.91932 | Бородянка | Траса Е373, біля кільця вул. Вокзальна-Центральна | 1 |
| 7 | 50.55429 | 30.27692 | Буча | Перехрестя траса Е373 - вул. Свято-Покровська - вул. Шевченка. | 1 |
| 8 | 50.495 | 30.25164 | Ірпінь | Кільце на в'їзді, вул. Соборна - вул. Університетська | 1 |
| 9 | 50.597 | 30.45046 | Вишгород | Перехрестя вул. Свято-Покровська - вул. Шолуденка | 1 |
| 10 | 50.7228 | 30.94555 | Семиполки | біля Перехрестя Київське шосе (Е101) - Остерське шосе - вул. Гайова | 1 |
| 11 | 50.49013 | 30.73577 | Бровари | Броварський проспект (біля повороту Е95)  | 1 |
| 12 | 50.37463 | 30.88574 | Бориспіль | Бориспільске шосе (біля автосалонів VIDI) | 1 |
| 13 | 50.376 | 30.872 | Бориспіль | Бориспільске шосе (біля VcDonalds, виїзд з "кишені" та вул. Бориспільська) | 1 |
| 14 | 50.33783 | 30.97796 | Бориспіль | Перехрестя вул. Київський шлях - вул. Чернишевського | 1 |
| 15 | 49.80478 | 30.19626 | Біла Церква | Шосе Е95 ("Автоскло", заїзд на АЗС Shell) | 1 |
| 16 | 50.383 | 30.38631 | Крюковщина | Вул. Василя Стуса (буд. магазин BudiS) | 1 |
| 17 | 50.22832 | 32.1193 | Олексіївка | Шосе Е40 (Бістро-Пекарня на кордоні Київської, Полтавської та Черкаської обл.) | 1 |
| 18 | 50.0707 | 29.92436 | Фастів | вул. Галафеєва (залізнодорожний переїзд) | 1 |
| 19 | 49.80621 | 30.12691 | Біла Церква | вулю Ярослава Мудрого, з'їзд до кільця (вул. Сквирське шосе-Київська-Осіпенко) | 1 |

Таблиця №2 – Місця встановлення оглядових камер(надаються замовником) на нових локаціях комплексів розпізнавання облич водіїв.

| № Лок-ії | Координати | Населений пункт | Розташування | Кіл-тьвідеокамер |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Широта | Довжина |
| 1 | 50.44368 | 30.19335 | Капітанівка | Міст по траса Е40 (біля перехрестя вул. Соборна - вул. Соснова) | 1 |
| 2 | 50.39916 | 30.32493 | Соф. Борщагівка | Ферма по Вул. Соборна (EUROпарк) | 2 |
| 3 | 50.384 | 30.34786 | Вишневе | Вул. Київська (МеталоБаза) | 2 |
| 4 | 50.34553 | 30.42146 | Чабани | Перехрестя траса E95 - вул. Машинобудывельникыв - вул. Київська. | 2 |
| 5 | 50.55429 | 30.27692 | Буча | Перехрестя траса Е373 - вул. Свято-Покровська - вул. Шевченка. | 2 |
| 6 | 50.495 | 30.25164 | Ірпінь | Кільце на в'їзді, вул. Соборна - вул. Університетська | 2 |
| 7 | 50.597 | 30.45046 | Вишгород | Перехрестя вул. Свято-Покровська - вул. Шолуденка | 2 |
| 8 | 50.49013 | 30.73577 | Бровари | Броварський проспект (біля повороту Е95)  | 1 |
| 9 | 50.376 | 30.872 | Бориспіль | Бориспільске шосе (біля VcDonalds, виїзд з "кишені" та вул. Бориспільська) | 2 |
| 10 | 50.33783 | 30.97796 | Бориспіль | Перехрестя вул. Київський шлях - вул. Чернишевського | 2 |
| 11 | 49.80478 | 30.19626 | Біла Церква | Шосе Е95 ("Автоскло", заїзд на АЗС Shell) | 2 |
| 12 | 50.383 | 30.38631 | Крюковщина | Вул. Василя Стуса (буд. магазин BudiS) | 2 |
| 13 | 50.22832 | 32.1193 | Олексіївка | Шосе Е40 (Бістро-Пекарня на кордоні Київської, Полтавської та Черкаської обл.) | 2 |
| 14 | 50.0707 | 29.92436 | Фастів | вул. Галафеєва (залізнодорожний переїзд) | 2 |
| 15 | 49.80621 | 30.12691 | Біла Церква | вулю Ярослава Мудрого, з'їзд до кільця (вул. Сквирське шосе-Київська-Осіпенко) | 2 |

2.1. Склад Серверної частини системи контролю області:

- Сервер БігДата з встановленим програмним забезпеченням типу Hikvision DS-VBD1HH-UF/H (Hardware+Software)– 3 шт.;

- Сервер повного аналізу FullAnalysis (розпізнавання облич/аналіз тіла людини/аналіз автомобіля) типу Hikvision DS-IF1064-03U/X – 1 шт.;

- Відеосервер зберігання даних для побудови кластера типу Hikvision DS-A81024S-ICVS – 4 шт.;

- Жорсткий диск для зберігання інформації 16Тб типу SeagateExos X18 16 TB (ST16000NM000J) – 96 шт.;

- Обладнання для модернізації існуючих серверів (комплект) ServerUpdate – 1 комплект;

- Cloud-комутатор типу MikroTik CRS354-48G-4S+2Q+RM – 1 шт.;

- Структурована кабельна мережа – 1 шт.;

- Телекомунікаційна шафа 42U 19" в комплекті типу UA-MGSE42610MPB – 1 шт.;

- Пристрій безперебійного живлення з акумуляторами APC Smart-UPS SRT 5000VA RM типу SRT5KRMXLI – 1 шт.;

- Акумуляторна батарея до APC Smart-UPS SRT 192V 5-6kVA RM типу SRT192RMBP – 1 шт.;

- Змінна батарея до ДБЖ APC ReplacementBatteryCartridge #140 APCRBC140 – 8 шт.

2.2. Склад Програмного забезпечення:

- Програмне забезпечення кластера системи збереження даних (розширення) типу HikvisionCstor-BS-EX – 1536 шт.;

2.3. Склад Комплексів розпізнавання облич водіїв (дві полоси у двох напрямках) – 20 комплектів у складі:

- Відеокамера розпізнавання номерів автомобілів з можливістю детекції облич водіїв та пасажирів типу SE-IPC-CCU9 (1140) з ліцензіями для додавання на ІСВВ Київської області – 2 шт.;

- Карта пам'яті 32G типу SE-MSD-11-32 – 2 шт.;

- Мережевий комутатор типу Teltonika TSW200 – 1 шт.;

- Маршрутизатор LTE типу TeltonikaRUT200010000– 1 шт.;

- Додаткове підсвічування для камер відеоспостереження типу SE-FSL1625-220 (AC220V) – 4 шт.;

- Кронштейн виносний до відеокамер з 2м виносом типу ІВ.В 2м– 2 шт.;

- Кронштейн для кріплення додаткового підсвічування на опору типу SE-POMB250MW – 4 шт.;

- Кронштейн типу SE-PT100MW – 6 шт.;

- Кліматична шафа зовнішнього виконання типу CSV 12U-450 у комплекті –1компл.;

- Комплект безперебійного живлення типу EAAA-500/4/4/60AGel – 1 компл.;

- Комплект кабелів – 1 компл.;

- Комплект для обліку електроживлення – 1 компл.;

- Монтажний комплект – 1 компл.

2.4. Склад обладнання для відновлення Бориспільської траси:

- Провід живлення типу АВВГ 2\*10АВВГ 2\*10 – 517 м.;

- Короб/лоток перфорований 50х50\*2м, дкс – 75 шт.;

- Кришка для лотка 50х50 м – 75 шт.;

- Антенатипу UISP airMAXPowerBeam 5AC Bridge – 12 шт.;

- Мережевий комутатор типу Teltonika TSW200 – 8 шт.;

- Кронштейн для камер типу EAAA USUS 310\*160 – 8 шт.;

- Автоматичний вимикачтипу ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка C IEK – 9 шт.;

- Автоматичний вимикачтипу ВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка C IEK – 9 шт.;

- Обмежувач перенапругтипу ОПС1-C 1Р In=20kA Un=400B Im=40kA – 9 шт.;

- Розетка типу РАр10-3-ОП із заземлюючим контактом на DIN-рейку IEK – 30 шт.;

- Патчкордтипу Patchcord FTP-CAT5e-4P-PVC-G-1 – 20 шт.;

- Кабель вита пара ЗЗКМ (UTP мідь наружний) типу Cat. 5e U/UTP PE 4х2х24 AWG, (74269) бухта 305м. – 910 м.;

- Кронштейн для відеокамер типу EAAA USUS 160\*160 – 32 шт.;

- Гофрована труба типу DKCполіетилен d32, з протяжкою – 517 м.;

- 10-портовий керований комутатор типу MikroTik RB4011iGS+RM– 1 шт.;

- Шафа удароміцна з АБС-пластика 400х300х170 МП, IP65 – 1 шт.;

- Монтажний комплект – 9 компл.

**3. Вимоги до обладнання та програмного забезпечення**

**3.1. Серверна частина системи контролю області:**

3.1.1. Сервер БігДата з встановленим програмним забезпеченням типу Hikvision DS-VBD1HH-UF/H (Hardware+Software) – 3 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) індустріальний форм-фактор: 19” 2 U;

2) процесор (не гірше): два IntelXeon 4114;

3) пам'ять (не гірше): 384 Гб DDR4;

4) жорсткі диски (не гірше): 240 ГБ M.2 x 2 + 480 ГБ SSD x 6 + 4 ТБ 7,2 K SATA × 2 (RAID\_1);

5) мережевий інтерфейс (не гірше): 1GbE×4;

6) USB інтерфейс (не гірше): USB 2.0 x 2, USB 3.0 x 2;

7) VGA інтерфейс (не гірше): 1;

8) типи даних, що оброблюються (не гірше): дані людського обличчя; дані про людське тіло; дані транспортного засобу;

9) ємність сховища для одного типу даних (не гірше): 800 мільйонів даних людського обличчя, 1 мільярд даних про людське тіло, 2 мільярди даних про транспортні засоби;

10) пошук за зображенням (ємність для одного типу даних) (не гірше): прискорений пошук 30 мільйонів структурованих даних;

11) живлення не більше: 750 Вт;

12) підтримка резервного модулю живлення 1+1 з гарячим підключенням;

13) робоча температура від +5°C до +35°C;

14) робоча вологість 8 % до 90 % (без конденсації).

3.1.1.2. Сервер повного аналізу FullAnalysis (розпізнавання облич/аналіз тіла людини/аналіз автомобіля) типу Hikvision DS-IF1064-03U/X – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) Аналіз облич:

- функціональний модуль (не гірше): відстеження обличчя, виявлення обличчя, оцінка обличчя, моделювання обличчя, аналіз атрибутів обличчя, порівняння обличчя та тривога;

 - роздільна здатність відео (не гірше): підтримка від 720 P до 800 W пікселів, стандартне зображення H.264/H.265; підтримка до 1600 W пікселів (одне зображення) розмір менше 8 M); підтримка форматів PNG, TIF, BMP, JPEG;

- якість зображення обличчя (не гірше): від 40 до 300 пікселів між очима (рекомендовано);

- атрибути обличчя (не гірше): вік, стать, посмішка, окуляри, маска;

- ємність зберігання списку (не гірше): 1 мільйон;

- продуктивність аналізу відео (не гірше): 64 канали (2 МП); 48 каналів (2 МП до 5 МП); 32 канали (5 МП до 8 МП);

 - швидкість аналізу зображення (не гірше): 320 фрагментів/с;

2) Аналіз транспортних засобів:

- функціональний модуль (не гірше): виявлення транспортного засобу, моделювання транспортного засобу, аналіз характеристик транспортного засобу, розпізнавання транспортного засобу;

- роздільна здатність (не гірше): 256 x 256 до 900 W пікселів;

 - формат (не гірше): стандартний JPEG, BMP, PNG, TIF;

 - атрибути транспортного засобу (не гірше): модель транспортного засобу, колір транспортного засобу, номерний знак, основна марка транспортного засобу.

 - продуктивність аналізу та моделювання (не гірше): 120 фрагментів/с (2 МП); 96 фрагментів/с (5 МП); 72 фрагментів/с (8 МП);

3) Структурування відео:

- функціональний модуль (не гірше): виявлення рухомих цілей, відстеження, оцінка, аналіз атрибутів;

 - моделювання людського тіла або відео аналізу транспортного засобу (не гірше): 64 канали (2 МП); 48 каналів (2 МП до 5 МП); 32 канали (5 МП до 8 МП);

 - продуктивність аналізу зображення людського тіла або транспортного засобу: 160 фрагментів/секунду (2 MP ); 64 фрагментів/секунду (5 MP ); 48 фрагментів/секунду (8 MP );

 - атрибут людського тіла (не гірше): цільовий напрямок/розмір/швидкість, тип/колір пальто/штанів, вік, зачіска, стать, з рюкзаком, маскою, чи носять предмети, чи їдуть верхи, тип їздить, кількість людей, що їдуть;

- атрибут транспортного засобу (не гірше): модель транспортного засобу, колір транспортного засобу, номерний знак, основна марка транспортного засобу;

4) Інтерфейси:

- мережевий інтерфейс (задня панель) (не гірше): 4 ГБ адаптивні мережеві інтерфейси;

 - USB 3.0 (задня панель) (не гірше): 4;

 - VGA (задня панель) (не гірше): 1;

 - USB 2.0 (передня панель) (не гірше): 2;

 - індикатори (передня панель) (не гірше): індикатор UID, індикатор тривоги, індикатор живлення, індикатор системи;

 - кнопки (передня панель) (не гірше): кнопка запуску, кнопка перезапуску;

5) Загальні властивості:

- специфікація шасі (не гірше): стандартне шасі 19 дюймів 1U;

 - модуль живлення (не гірше): 550 Вт із гарячим підключенням, ефективний резервний модуль живлення 1+1;

 - робоча температура (не гірше): від 5°C до +35°C;

 - робоча вологість (не гірше): 10％-90％ (без конденсації).

3.1.1.3. Відеосервер зберігання даних для побудови кластера типу Hikvision DS-A81024S-ICVS – 4 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) сервер для інсталяції в 19" стандартну шафу;

2) процесор (не гірше): багатоядерний не гірше 64-бітного;

3) кеш-пам'ять не менше 16 Гб;

4) інтерфейс Розширення SAS не гірший за 3, 12 Gbps інтерфейс SAS 3.0;

5) управління мережею за протоколами (не гірше): RTSP, ONVIF, PSIA;

6) інтерфейс жорстких дисків (не гірше): SAS / SATA;

7) живлення не більше: 1 + 1, ≤ 550 Вт;

8) споживання енергії (з жорстким диском) не більше 420 Вт;

9) робочі умови (не гірше): температура -20 ° C ~ 70 ° C; вологість ≤ 90%.

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим замовником вимогам Учасником у складі пропозиції надається копія (-ї) сертифікату (-ів) системи управління якістю ISO 9001 виробника (-ів), а також сертифікат відповідності серверів, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у п.3.1.1.1.-3.1.1.3. р.3. «Вимоги до обладнання та програмного забезпечення» цих технічних вимог.

3.1.1.4. Жорсткий диск для зберігання інформації 16Тб типу SeagateExos X18 16 TB (ST16000NM000J) – 96 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) тип: HDD;

2) форм-фактор: 3,5";

3) інтерфейс не гірший за SATAIII;

4) ємність не менше 16Тб;

5) об'єм кеш-пам'яті не менше 256 Мб;

6) швидкість передачі даних не менша за 261Мб/с;

7) швидкість обертання шпинделя не менша за 7200 об/хв.

3.1.1.5. Обладнання для модернізації існуючих серверів (комплект) ServerUpdate – 1 комплект, що повинен містити наступні складові (не гірше):

1) пам'ять до сервера 16 ГбKingston DDR4 3200 16GB REG RDIMM, або еквівалент – 1 шт.;

2) жорсткий диск 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plugHardDrive,CusKit, або еквівалент – 2 шт.

3.1.1.6. Cloud-комутатор 48 портів 1Гбіт + 4 порти 10Гбіт + 2 порти 40Гбіт типу MikroTik CRS354-48G-4S+2Q+RM – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) архітектура (не гірше): MIPSBE;

2) процесор (не гірше): QCA9531;

3) кількість ядер процесора: 1;

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

5) операційна система: RouterOS;

6) розмір оперативної пам'яті (не гірше): 64 Мб;

7) обсяг пам’яті (не гірше): 16 Мб;

8) тип зберігання: FLASH;

9) наявність вентиляторів;

10) Ethernet (не гірше): 10/100 порти - 1; 10/100/1000порти - 48;

11) SFP + порти (не гірше): 4;

12) порти 40G QSFP + (не гірше): 2;

13) послідовний порт: RJ45;

14) наявність моніторингу температури процесора, температури друкованої плати, напруги.

15) температура навколишнього середовища (не гірше): від -20 ° C до +60 ° C;

16) кількість входів змінного струму (не гірше): 2;

17) діапазон вхідного струму (не гірше): 100-240 В;

18) максимальне споживана потужність (не більше): 60 Вт.

3.1.1.7. Структурована кабельна мережа – 1 шт. повинна відповідати наступним вимогам:

Для поєднання елементів cloud-платформи в єдину інформаційну мережу необхідно створити структуровану кабельну мережу (далі – СКМ), яка повинна відповідати стандартам:

- ДСТУ Б А.2.4-40:2009;

- ДСТУ Б А.2.4-42: 2009;

- TIA/EIA-568 А(B) CommercialBuildingTelecommunicationsCabling «Кабельна проводка для телекомунікаційних продуктів та послуг в комерційних будівлях»;

- ISO/EIC 11801 «Інформаційні технології. Універсальна кабельна мережа для будівель і територій замовника»;

- TIA/EIA-862 BuildingAutomationSystemsCabling Standard forCommercialBuildings;

- EN 50173 Informationtechnology – Genericcablingsystems;

- ISO/IEC TR 14763 Informationtechnology - Implementationandoperationofcustomerpremisescabling;

- TIA/EIA-942 TelecommunicationsInfrustructure Standard forDataCenters

- BICSI TelecommunicationDistribution. MethodsManual. 10th Edition:2003

- ПУЕ «Правила устройств електроустановок»,

а також відповідати вимогам, що пред’являються до кабельних мереж категорії 5е.

СКМ повинна забезпечити:

- поєднання віх елементів cloud-платформи в єдину інформаційну мережу;

- надійність та зручність в експлуатації;

- швидкість передачі інформації: 10/100/1000 Мб/с;

- можливість нарощування системи.

Топологія побудови СКМ – «зірка».

Кількість та характеристики складових елементів для розгортання СКМ повинен визначити Виконавець на етапі обстеження об’єкту.

Усі компоненти СКМ повинні бути виготовлені відомими виробниками з дотриманням міжнародних сертифікатів якості (ISO 9001, ISO 9002). Для інсталяції (монтажу) СКМ повинен використовуватися мідний симетричний кабель типу «вита пара», призначений для передачі даних за технологією GigabitEthernet (1000BASE-T) категорії 5е.

СКМ повинна бути розділеною на структурні підсистеми: набор мідних кабелів, комутаційні панелі, органайзери, кабельні роз’єми.

Кабелі мережі електроживлення і слабкострумової системи повинні прокладатися в окремих кабельних каналах. У робочих приміщеннях і на всіх шляхах евакуації (коридорах, переходах) обов’язкове застосування кабелів, оболонка яких не підтримує процес горіння і не містить галогенів, та не виділяє при пожежі отруйних газів.

Монтаж структурованої кабельної мережі повинен здійснюватися відповідно до вимог діючих стандартів кваліфікованим персоналом. Для проходу через стіни повинні бути передбачені заставні пластикові труби, достатні для прокладки необхідної кількості кабелів з урахуванням технологічного резерву з виконанням вимог стандартів за рівнем заповнення кабелем. В процесі готовності кабелепроводів до укладання кабелю повинен бути проведений контроль відсутності на внутрішніх поверхнях гострих кутів і задирок.

Тестування СКМ:

- після проведення робіт з монтажу СКМ всі кабелі з неекранованої кручений пари перевіряються на відповідність для кабельних мереж категорії 5е для внутрішньоофісних приміщень;

- тестування проводиться для кожного каналу передачі даних.

3.1.1.8. Телекомунікаційна шафа 42U 19" в комплекті типу UA-MGSE42610MPB – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) передні двері (не гірше): з поворотною ручкою, замком і каленим склом;

2) задні двері (не гірше): суцільнометалеві з перфорацією типу "зябра" і з замком;

3) бічні стінки (не гірше): знімні з замком;

4) покриття (не гірше): порошкове забарвлення;

5) конструкція шафи (не гірше): розбірна;

6) клас захисту від зовнішніх факторів: не гірше IP 20;

7) несуча конструкція виконана (не гірше): з 1.5-2.0 мм сталі;

8) можливість регулювання відстані між рекамі по глибині.

3.1.1.9. Пристрій безперебійного живлення з акумуляторами APC Smart-UPS SRT 5000VA RM типу SRT5KRMXLI – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) кількість розеток (не гірше): 6 х IEC 320 C13 (батарейне резервне живлення); 4 x IEC 320 C19 (батарейне резервне живлення);

2) вихідна потужність (не гірше): 5000 ВА / 4500 Вт;

3) діапазон вхідної напруги при роботі від мережі (не гірше): 160 - 275 В;

4) час роботи при повному навантаженні (не гірше): 4 хв (4500 Вт);

5) час роботи при половинному навантаженні (не гірше): 11.8 хв (2250 Вт);

6) акумуляторна батарея: вбудована;

7) імпульсний захист (не гірше): 480 Дж;

8) тип використовуваної батареї (не гірше): герметична свинцево-кислотна батарея з загущеним електролітом: захист від витоків;

9) тип архітектури (не гірше): безперервної дії;

10) наявність ЖК-дисплею;

11) час заряду батарей(не гірше): 1.5 години;

12) форма вихідної напруги: чиста синусоїда.

3.1.1.10. Акумуляторна батарея до APC Smart-UPS SRT 192V 5-6kVA RM типу SRT192RMBP – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) вихідна напруга батареї (не гірше): 192 В;

2) тип батарей (не гірше): свинцево-кислотна батарея;

3) сумісність з пристроєм безперебійного живлення, вимоги до якого зазначені у п. 3.3.1.9;

4) очікуваний термін служби батареї (не гірше): 3-5 років;

5) робоча температура (не гірше): від 0 до+40 ° C;

6) робочий діапазон відносної вологості (не гірше): 0 - 95 % (без конденсації).

3.1.1.11. Змінна батарея до пристрою безперебійного живлення типу APC ReplacementBatteryCartridge #140 APCRBC140 – 8 шт., або еквівалент що сумісний з пристроєм безперебійного живлення, вимоги до якого зазначені у п. 3.3.1.9.

**3.2. Програмне забезпечення:**

3.2.1. Програмне забезпечення кластера системи збереження даних (розширення) типу HikvisionCstor-BS-EX – 1536 шт., або еквівалент що являє собою програмний модуль розширення зберігання даних на 1 Тб.

**3.3. Комплекси розпізнавання облич водіїв (дві полоси у двох напрямках)**– 20 комплектів у складі:

3.3.1. Відеокамера розпізнавання номерів автомобілів з можливістю детекціїоблич водіїв та пасажирів з ліцензіями для додавання на ІСВВ Київської області типу SE-IPC-CCU9 (1140) – 2 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) роздільна здатність (не гірше): 9 Мп;

2) мінімальне освітлення (не гірше): 0.001 Люкс (при F1.4);

3) розмір матриці (не гірше): 1" GMOS;

4) час витримки (не гірше): 50 us-20000 us;

5) режим День-Ніч (не гірше): ІЧ-фільтр з автоматичним перемикачем;

6) цифрове шумозаглушення (не гірше): підтримка покадрового або міжкадрового;

7) фокусна відстань об’єктиву (не гірше): 11-40 мм;

8) дальність підсвітки, тип (не гірше): до 27 метрів, видиме біле світло;

9) основний потік (не гірше): 4096 × 2160 - 25 кадр/сек; 1920 × 1080 - 25 кадр/сек; 1280 × 720 - 25 кадр/сек;

10) покращення зображення (не гірше): підтримка компенсації засвічування та шумозниження;

11) перемикання режиму День-Ніч (не гірше): автоматично, за розкладом, за командою;

12) зберігання (не гірше): слот для Micro SD картки (до 128 Гб); централізоване сховище; мережевий реєстратор;

13) інтерфейси (не гірше): RJ45 10 M/100 M/1000 M самоадаптивний – 2шт.; RS-485 – 3шт.; RS-232 -1шт.; USB 2.0 – 1шт.;

14) тривожні входи (не гірше): 2шт.;

15) тривожні виходи (не гірше): 7 шт.;

16) ступінь захисту IP (не гірше): IP66;

17) умови експлуатації (не гірше): температура: від - 40℃ до + 60℃;

18) вологість: не більше 95%;

19) вага (не більше): 6500 грам (похибка 500 грам);

20) живлення (не гірше): 24 В постійного струму або 220 В змінного струму, до 30 Вт;

21) матеріал корпусу (не гірше): алюміній;

22) підігрівач (не гірше): вбудований;

23) кількість полос (не гірше): можливість розпізнавання номерів максимально до 3х полос;

24) сигнал розпізнавання ТЗ (не гірше): зовнішній сигнал; радар; вбудована відеоаналітика;

25) підтримка зовнішньої підсвітки (не гірше): до 3-х зовнішніх прожекторів;

26) особливості розпізнавання транспортних засобів (не гірше): номерний знак транспортного засобу; тип транспортного засобу; колір транспортного засобу; транспортний засіб без номерного знаку; розпізнавання номерних знаків мотоциклів; напрямок руху транспортного засобу;

27) особливості розпізнавання облич водія та пасажира (не гірше): стать водія та пасажира; вікова група водія та пасажира; наявність посмішки у водія та пасажира; наявність окуляр у водія та пасажира; прив’язування облич водія та пасажира до номеру транспортного засобу;

28) типи транспортних засобів (не гірше): легковий/автомобіль/фургон/автобус/вантажівка /легка вантажівка/позашляховик/пікап; пішохід/мотоцикл/трицикл;

29) кольори транспортних засобів (не гірше): червоний, жовтий, зелений, синій, рожевий, фіолетовий, блакитний, коричневий, білий, сірий, чорний;

30) фіксація порушень (не гірше): виявлення проїзду в забороненому напрямку; виявлення проїзду в забороненій полосі; проїзд в полосі для маршрутного або спеціального транспорту; виявлення непристебнутого ременя безпеки; виявлення користуванням мобільним телефоном;

31) діапазон швидкості транспортних засобів (не гірше): розпізнавання номерів на швидкості до 250 км/год;

32) ліцензії (програмне забезпечення) (не гірше): відеокамера повинна містити ліцензійне програмне забезпечення, яке надає ліцензійні можливості на: 1 ліцензією відео; 2 ліцензії на полоси руху;

3.3.2. Карта пам'яті 32G типу SE-MSD-11-32– 2 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) форм-фактор (не гірше): microSDHC;

2) ємність (не гірше): 32Гб;

3) клас (не гірше): клас 10;

4) кеш-пам'ять (не гірше): TLC;

5) максимальна швидкість читання (не гірше): 90 Мб/с;

6) максимальна швидкість запису (не гірше): 25 Мб/с;

7) робоча температура (не гірше): від -25ºC до+85ºC;

8) строк гарантії (не гірше): 36 міс.

3.3.3. Додаткова підсвітка для камер відеоспостереження SE-FSL1625-220 (AC220V) – 4 шт.,або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) джерело живлення (не гірше): AC 220В ± 10% / 48Hz～52Hz;

2) колірна температура (не гірше): 5500 K ± 500 K;

3) енергія спалаху (не гірше): 200 Дж;

4) споживання енергії (не гірше): середня < 100 Вт (@ 1 спалах/с), макс. < 300 Вт;

5) пікова тривалість спалаху (не гірше): 1/30 мс;

6) ефективна відстань (не гірше): від 16 м до 25 м;

7) світлочутливість (не гірше): підтримка різної яскравості вдень і вночі;

8) покриття (не гірше): 1 полоса;

9) інтерфейс (не гірше): RS485;

10) особливості (не гірше): керування підсвічуванням інтелектуальними камерами високої чіткості;

11) умови експлуатації (не гірше): температура: від -25℃ до +70℃; вологість: не більше 90%;

12) термін служби (не гірше): ≥20 мільйонів разів;

13) рівень захисту (не гірше): IP65;

14) вага (не більше): 3,5 кг.

3.3.4. Кронштейн виносний до відеокамер ІВ.В 2м– 2 шт.,або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) призначення (не гірше): для монтажу на стовп;

2) матеріал корпусу (не гірше): оцинкована сталь, пофарбований у сірий колір;

3) винос від стовпа (не гірше): 2м;

4) монтаж на стовп (не гірше): за допомогою бандажної стрічки; фіксація виносу за допомогою оцинкованого тросу 3мм; наявність підтримуючого механізму для виносу (розкос);

5) особливості (не гірше): наявність двох майданчиків під відеокамеру; можливість 4-х положень кріплення підтримуючого механізму (розкос).

3.3.5. Кронштейн для кріплення додаткового підсвічування на опору типу SE-POMB250MW – 4 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) призначення (не гірше): для монтажу на стовп;

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

3) монтаж на стовп (не гірше): за допомогою металевих хомутів (діаметр стовпа від 70 до 120 мм) чи бандажної стрічки;

4) максимальна вантажопідйомність кронштейну (не гірше): 10 кг;

5) вага (не більше): 1500 г.

3.3.6. Кронштейн типу SE-PT100MW – 6 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) призначення (не гірше): для кріплення камер і кожухів;

2) матеріал корпусу (не гірше): сталь;

3) особливості (не гірше): кут повороту: -90 ° - 90 °; кут нахилу: 0 ° - 90 °;

4) умови експлуатації (не гірше): температура: від - 40℃ до + 60℃; вологість: не більше 90%;

5) максимальна вантажопідйомність кронштейну (не гірше): 6 кг;

6) вага (не більше): 850 г.

3.3.7. Кліматична шафа зовнішнього виконання типу CSV 12U-450 у комплекті – 1 компл., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) призначення (не гірше): для монтажу обладнання в неопалюваному приміщенні або на відкритому повітрі;

2) матеріал корпусу (не гірше): оцинкована сталь товщиною 1.5 мм;

3) клас захисту (не гірше): IP54;

4) нагрівач (не гірше): 300 Вт;

5) тип гермовводів (не гірше): PG 11, PG 29;

6) вентилятори (не гірше): 2 шт. 120 мм;

7) висота (U) (не гірше): 12;

8) габарити ШхВхГ (близько до): 628х686х536мм:

9) корисна глибина (не гірше): 450 мм;

10) особливості (не гірше): утеплення стінок шафи ізолоном товщиною 10мм; цифровий термостат з ЖК екраном; виносний термодатчик; висувний 19" кронштейн; наявність місця для встановлення 4 пристроїв DIN стандарту; замок з 3-х точковою системою замикання; 1U стаціонарна полиця 19″, глибиною 400 мм з 4 точками кріплення, максимальним навантаженням 100 кг; силовий блок 19" на 6 розеток під вилку CEE 7/7, підтримкою струму до 10А, з індикатором, з вхідним роз’ємом С14; шнур живлення, з перетином 3х1.5 мм2, довжиною 1.8м, роз'ємами С13 та CEE 7/7, напруга до 250В та струм до 16A; DIN рейка; розетка на DIN рейку з заземленням, перетин під’єднуючих кабелів від 1 до 6 мм2 струм до 16А; автоматичний вимикач 2Р на DIN рейку, струмом до 16A, тепломагнітний, крива відключення С, механічна зносостійкість - 10000 циклів, електрична зносостійкість - 4000 циклів, клеми підключення проводів - 1…25 мм² жорсткий або 1…16 мм² гнучкий кабель.

3.3.8. Комплект безперебійного живлення типу EAAA-500/4/4/60AGel – 1 компл., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) призначення (не гірше): для безперебійної роботи (24/7) комплексу розпізнавання облич водіїв транспортних засобів;

2) тип пристрою (не гірше): інвертор/зарядний пристрій;

3) інвертор (не гірше): діапазон вхідної напруги: 9,5 - 17В; 19 - 33В; 38 - 66 В; вихід: вихідна напруга: 230В змінного струму ± 2 %; частота: 50 Гц ± 0,1%; довготривала вихідна потужність при 25 °C: 500 ВА; довготривала вихідна потужність при 25 °C: 430Вт; довготривала вихідна потужність при 40 °C 400 Вт; довготривала вихідна потужність при 65 °C: 300Вт; пікова потужність: 900 Вт; потужність без навантаження: 6 Вт; потужність без навантаження в економному режимі: 2 Вт;

4) зарядний пристрій (не гірше): вхід змінного струму: діапазон вхідної напруги: 187-265В змінного струму; вхідна частота: 45 – 65 Гц; напруга «абсорбційного» заряду: 14,4 В; напруга «плаваючого» заряду: 13,8 В; режим збереження: 13,2 В; струм заряду побутової батареї: 20 A; струм заряду стартерної батареї: 1 А; датчик температури батареї: присутній; захист: від короткого замикання на виході; від перевантаження; від занадто високої напруги батареї; від занадто низька напруги батареї; від надто високої температури; від 230В змінного струму на виході інвертора; від занадто високої пульсації вхідної напруги;

5) внутрішній запобіжник постійного струму (не гірше): 125 А;

6) умови експлуатації (не гірше): температура: від - 40℃ до + 65℃; вологість: не більше 95%;

7) матеріал та колір (не гірше): сталь/ABS (синій, RAL 5012);

8) клас захисту (не гірше): IP21;

9) підключення батареї (не гірше): 16 мм²;

10) вага (не більше): 4,4 кг;

11) габарити ВхШхГ (близько до): 310х180х100мм

12) корисна глибина (не гірше): 450 мм;

13) особливості (не гірше): підтримка паралельної роботи та можливість трифазної роботи (можливість паралельного з’єднання до шести пристроїв для більш високої вихідної потужності; можливість налаштувати на трифазний вихід); наявність чотириступінчастого адаптивного зарядний пристрій та можливість заряду двох акумуляторних блоків; підтримка високої стартової потужності; наявність програмованого реле; наявність віддаленого вимикача зарядного пристрою (триконтактнийконектор); можливість змінювати дистанційний перемикач / напруга заряду батареї / частота інвертора / режим пошуку за допомогою ДИП перемикачів; можливість віддаленого конфігурування та моніторингу (Моніторинг у реальному часі стану заряду батареї, споживання енергії, збирання енергії від фотоелектричної системи, генератора та мережі або перевірка рівня в резервуарі та вимірювання температури; керування обмеженням вхідного струму, (авто) запуск/зупинка генератора (ів) або зміна будь-якої настройки для оптимізації системи; відправка попереджень на пошту та у додаток моніторингу);

14) моніторинг (не гірше): наявність Bluetooth модулю; резистивні входи рівня бака: 4 шт.; входи вимірювання температури: 4 шт.; цифрові входи: 4 шт.; інтерфейси / індикатори: 1 шт. Ethernet, 3 шт. USB, 1 шт. Micro SD слот, WiFi, WiFi LED індикатор, Bluetooth LED індикатор; реле: 2 x NO/NC; постійний струм до 30 В постійного струму: 6 А; постійний струм до 70 В постійного струму: 1 А; змінний струм: 6 А, 125 В змінного струму;

15) акумулятор (не гірше): тип: гелевий (глибокого циклу); ємність: 60 Аг; напруга: 12 В; призначений ресурс циклів: 500 циклів за 80% розряду, 750 циклів за 50% розряду, 1800 циклів за 30% розряду; струм розряду: 0,05 від ємності акумулятора; швидкість саморозряду <2% на місяць при температурі 20°C; строк служби: 12 років при температурі 20 °С; розміри (ДхШхВ) (близько до):230 х 140 х 230 мм; вага (не більше): 20 кг.

3.3.9. Мережевий комутатор типу Teltonika TSW200 – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) LAN (не гірше): 8 портів LAN, 10/100/1000 Мбіт/с, сумісність зі стандартами IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, 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) максимальна довжина кабелю Ethernet(не гірше): 100 м;

8) RAM (не гірше): 128MB DDR3;

9) FLESH-пам'ять (не гірше): 16 Мб;

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

11) буфер пакетів (не гірше): 512Кб;

12) розмір таблиці MAC-адрес (не гірше): 8K;

13) підтримка Jumboframe (не гірше): 10000 байт;

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

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

16) споживана потужність (idle/ макс.) (не гірше): 3 Вт/5,5 Вт/250 Вт;

17) 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, 1 x Aux, 16 світлодіодів стану LAN; 2 світлодіоди стану SFP; живлення: 1 x 2 контактна промислова розетка постійного струму; заземлення: 1 гвинт заземлення; кнопка перезавантаження;

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

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

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

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

22) клас захисту (не гірше): IP30;

23) блок живлення(не гірше): Потужність - 130Вт;Вихідна напруга – 50В постійного струму; Вихідний струм – 2,6А.

3.3.10. Маршрутизатор LTE типу TeltonikaRUT200010000 – 1 шт., або еквівалент 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).

3.3.11. Комплект кабелів – 1 компл.,або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) провід СИП 4 2х16 (не гірше): струмопровідна жила: алюмінієва; кількість жил: 2; зовнішній діаметр: 15,1 мм; тип жили кабелю: багатодротяні жили; поперечний переріз жили: 16,0 мм2; ізоляція: світлостабілізований термопластичний поліетилен; температура експлуатації: від -60 °С до +50 °С;

2) АВВГ 2х16 (не гірше): струмопровідна жила: алюмінієва; кількість жил: 2; зовнішній діаметр: 17,0 мм; тип жили кабелю: однодротяна (монолітна); поперечний переріз жили: 16,0 мм2; ізоляція жил / ізоляція кабелю: ПВХ пластикат/ПВХ оболонка;

3) кабель КППт-ВП(100) 4х2х0,51 (UTP cat 5E) (з тросом) (не гірше): кількість пар:4; матеріал провідника: мідь; наявність тросу; перетин: 0,50 мм; тип монтажу: вуличний;

4) кабель ВВГнг 2х1.5 (не гірше): струмопровідна жила: мідь; кількість жил: 2; тип жили кабелю: однодротяна (монолітна); поперечний переріз жили: 1,5 мм2; ізоляція: ПВХ; температура експлуатації: від -50 °С до +50 °С;

5) труба гофрована ПВХ 20 (не гірше): матеріал: ПВХ; температура експлуатації: від -20 °С до +60 °С; діаметр труби (вн/нар): 14,1 / 20 мм; сталева протяжка.

3.3.12. Комплект для обліку електроживлення – 1 компл., що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) лічильник (не гірше): тип лічильника: однофазний; облік електроенергії: А+; максимальна сила струму: 80 А; номінальна напруга: 220 В; клас точності: 1; особливості: відображення OBIS кодів на дисплеї; захист від злому і крадіжок: наявність датчики зламу корпусу і клемної кришки, магнітного, електромагнітного впливу; захист від магнітного і електромагнітного впливу; інтерфейс: PLC2; керування: дистанційне реле управління / обмеження навантаження; міжповірочний інтервал: 16 років; гарантія: 5 років;

2) корпус для лічильника (не гірше): матеріал: пластик; DIN-рейка: 2 шт.; кріплення: на опору; захисні автомати: автоматичний вимикач двополюсний: С10 ІЕК ВА47-29 – 2 шт.; автоматичний вимикач двополюсний: С16 ІЕК ВА47-29 – 1 шт.

3.3.13.Монтажний комплект– 1 компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення вузлів відеоспостереження, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

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

3) комплект затискачів анкерних, затискачів натяжних, гаків, стрічки бандажної, скріп, хомутів.

**3.4. Обладнання для відновлення Бориспільської траси**:

3.4.1. Провід живлення типу АВВГ 2\*10загальною довжиною не менше 517 метрів, що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) кількість жил: 2;

2) перетин кожної жили (не гірше): 10 кв. мм;

3) зовнішній діаметр кабелю (не гірше): 7,2х12,3 мм;

4) опір (електричний) жили 1 км кабелю при 20 ° С (не гірше): 3,5 Ом;

5) товщина ізоляції (не гірше): 0,9 мм;

6) опір (електричний) ізоляції 1 км при 20 ° С (не менше): 7 Мом;

7) радіус вигину під час монтування кабелю (не гірше): 10 діаметрів кабелю;

8) граничне струмове навантаження у повітрі (не гірше): 58 А;

9) граничне струмове навантаження у землі (не гірше): 50 А;

10) граничний струм за короткого замикання тривалістю 1 сек. (не гірше): 0,7 кА;

11) гранично допустима робоча напруга електромережі (не гірше): 0,72 кВ;

12) відповідність стандарту (не гірше): ТУ У 27.3-23075526-001:2017;

13) експлуатаційний термін служби (не гірше): 25 років.

3.4.2. Короб/лоток перфорований 50х50\*2м, дкс – 75 шт., що відповідає стандартним вимогам відповідно до призначення.

3.4.3. Кришка для лотка 50х50 м – 75 шт., що відповідає стандартним вимогам відповідно до призначення.

3.4.4. Антенатипу UISP airMAXPowerBeam 5AC Bridge – 12 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) посилення (не гірше): 29 дБі;

2) макс. VSWR (не гірше): 1,6:1;

3) розмір каналу (не гірше): режим PtP: 10/20/30/40/50/60/80 МГц; режим PtMP: 10/20/30/40 МГц;

4) поляризація (не гірше): подвійна лінійна;

5) робоча частота: 5150 - 5875 МГц;

6) мережевий інтерфейс (не гірше): 1 порт GbE RJ45;

7) спосіб живлення (не гірше): пасивний PoE (пари 4, 5+; 7, 8 Return);

8) блок живлення (не гірше): 24 В, 0,5 А GigabitPoE;

9) максимальна споживана потужність (не гірше): 8,5 Вт;

10) підтримуваний діапазон напруги (не гірше): 20-26 В постійного струму;

11) захист від ESD/EMP (не гірше): повітря/контакт: ± 24 кВ;

12) світлодіоди (не гірше): 1х живлення, 1х LAN, 4х WLAN;

13) потужність сигналу світлодіодів (не гірше): регулюється програмним забезпеченням відповідно до призначених для користувача рівнів RSSI;

14) відповідність RoHS;

15) випробування на сольовий туман (не гірше): IEC 68-2-11 (ASTM B117); еквівалент: MIL-STD-810 G method 509.5;

16) випробування на вібрацію (не гірше): IEC 68-2-6;

17) випробування на температурний удар (не гірше): IEC 68-2-14;

18) УФ-випробування (не гірше): IEC 68-2-5 при +40°C; еквівалент: ETS 300 019-1-4;

19) випробування дощу під впливом вітру (не гірше): ETS 300 019-1-4; еквівалент: MIL-STD-810 G method 506.5;

20) робоча температура (не гірше): від -40 до +70 °C;

21) робоча вологість (не гірше): від 5 до 95% без конденсації;

22) сертифікати (не гірше): FCC, IC, CE;

23) матеріал корпусу (не гірше): зовнішній УФ-стабілізований пластик;

24) монтажний набір для кріплення на стовп в комплекті;

25) вітрове навантаження (не гірше): без обтічника: 1510 N при 200 км/го; з обтічником: 1830 N при 200 км/год;

26) живучість при вітрі (не гірше): 200 км/год.

3.4.5. Мережевий комутатор типу Teltonika TSW200 – 8 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) LAN (не гірше): 8 портів LAN, 10/100/1000 Мбіт/с, сумісність зі стандартами IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, 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) максимальна довжина кабелю Ethernet (не гірше): 100 м;

8) RAM (не гірше): 128MB DDR3;

9) FLESH-пам'ять (не гірше): 16 Мб;

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

11) буфер пакетів (не гірше): 512 Кб;

12) розмір таблиці MAC-адрес (не гірше): 8K;

13) підтримка Jumboframe (не гірше): 10000 байт;

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

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

16) споживана потужність (idle/ макс.) (не гірше): 3 Вт/5,5 Вт/250 Вт;

17) 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, 1 x Aux, 16 світлодіодів стану LAN; 2 світлодіоди стану SFP; живлення: 1 x 2 контактна промислова розетка постійного струму; заземлення: 1 гвинт заземлення; кнопка перезавантаження;

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

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

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

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

22) клас захисту (не гірше): IP30.

3.4.6. Кронштейн для відеокамер типу EAAA USUS 310\*160 – 8 шт., або еквівалент 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.

3.4.7. Автоматичний вимикач типу ВА47-29 2Р 6А 4,5кА х-ка C IEK – 9 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) тип виробу форм-фактор (не гірше): модульний автоматичний вимикач;

2) номінальний струм In (не гірше): 6 А;

3) кількість полюсів (не гірше): 2P;

4) частота струму (не гірше): 50 Гц;

5) номінальна робоча напруга змінного струму Ue (не гірше): 230-400 В;

6) номінальна робоча напруга постійного струму (не гірше): 48 В;

7) вимикальна здатність АС (Icu) (не гірше): 4.5 кА;

8) вид розчіплювача (не гірше): тепловий та електромагнітний;

9) механічна зносостійкість (не гірше): 20000 циклів;

10) електрична зносостійкість (не гірше): 6000 циклів;

11) максимальний перетин проводів, що приєднуються (не гірше): 1-25 мм²;

12) спосіб монтажу: на DIN-рейку;

13) ступінь захисту (не гірше): IP20;

14) кліматичне виконання та категорія розміщення (не гірше): УХЛ4;

15) діапазон робочих температур (не гірше): від -40 ° С до +50 ° С.

3.4.8. Автоматичний вимикач типуВА47-29 2Р 10А 4,5кА х-ка C IEK – 9 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) тип виробу форм-фактор (не гірше): модульний автоматичний вимикач;

2) кількість полюсів (не гірше): 2P;

3) номінальний струм (не гірше): 10А;

4) напруга (не гірше): 230В;

5) тип напруги: AC;

6) напруга постійного струму/полюс автоматичного вимикача (не гірше): 48 В;

7) характеристика спрацьовування розчеплювача (не гірше): C;

8) перетин проводів, що підключаються (не гірше): 25мм²;

9) вимикаюча здатність (не гірше): 4,5кА;

10) механічна зносостійкість (не гірше): 20000 циклів;

11) кліматичне виконання (не гірше): УХЛ4;

12) ступінь пиловологозахисту (не гірше): IP20;

13) діапазон робочих температур (не гірше): від -40 до +50 ° С;

14) тип розчіплювача (не гірше): тепловий, електромагнітний.

3.4.9. Обмежувач перенапругтипу ОПС1-C 1Р In=20kA Un=400B Im=40kA – 9 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) тип виробу (не гірше): обмежувач імпульсних перенапруг;

2) кількість полюсів (не гірше): 1Р;

3) номінальна робоча напруга (не гірше): 400 В;

4) час спрацьовування (не гірше): 25 мс;

5) тип монтажу: на DIN-рейку;

6) ступінь захисту (не гірше): ІР20;

7) клас захисту (не гірше): II;

8) кліматичне виконання та категорія розміщення (не гірше): УХЛ3;

9) клас захисту від ураження електричним струмом (не гірше): II;

10) максимальний перетин вхідного кабелю (провідника) (не гірше): 25 мм².

3.4.10. Розетка типу РАр10-3-ОП із заземлюючим контактом на DIN-рейку IEK – 30 шт.,або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) тип виробу (не гірше): розетка;

2) комплектація (не гірше): в зборі;

3) тип розетки (не гірше): електрична;

4) спосіб монтажу (не гірше): на DIN-рейку;

5) кількість полюсів (не гірше): 3 (2p+PE);

6) наявність заземлення;

7) ступінь пиловологозахисту (не гірше): IP20;

8) номінальний струм (не гірше): 16А.

3.4.11. ПатчкордPatchcord FTP-CAT5e-4P-PVC-G-1 – 20 шт.,або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) тип виробу (не гірше): патч-корд;

2) інтерфейси (не гірше): RJ-45;

3) категорія (не гірше): Cat 5e;

4) довжина (не менше): 1 м;

5) тип кабелю: FTP;

6) матеріал провідників (не гірше): мідь;

7) тип провідників (не гірше): багатодротяні;

8) матеріал оболонки (не гірше): ПВХ.

3.4.12. Кабель вита пара ЗЗКМ (UTP мідь наружний) типу Cat. 5e U/UTP PE 4х2х24 AWG, (74269) бухта 305м.загальною довжиною не менше 910 метрів, що відповідає наступним технічним вимогам (не гірше):

1) кількість пар: 4;

2) матеріал провідника (не гірше): мідь 24 AWG;

3) тип монтажу: вуличний;

4) ізоляція (не гірше): світлостабілізована оболонка поліетилен RAL 9011 чорний, 80 °C;

5) опір провідника (не гірше): макс. 95 Ω/км;

6) дисбаланс опору (не гірше): макс. 2%;

7) опір ізоляції (не гірше): мін. 5000 MΩ х м.;

8) робоча ємність ном. (не гірше): 50 пФ/м;

9) ємнісна асиметрія пари заземлення (не гірше): 1600 пФ/км;

10) пропускна здатність струму (не гірше): 67-69%;

11) затримка розповсюдження сигналу макс. (не гірше): 537 нс/100 м;

12) випробувальна напруга (не гірше): 1000 В;

13) робоча напруга макс. (не гірше): 72 В.

3.4.13. Кронштейн для відеокамер типу EAAA USUS 160\*160 – 32 шт., або еквівалент 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): 160\*160 мм.

3.4.14. Гофрована труба типу поліетилен d32, з протяжкоюзагальною довжиною не менше517метрів, або еквівалент, що відповідає стандартним вимогам відповідно до призначення.

3.4.15. 10-портовий керований комутатор типу MikroTik RB4011iGS+RM – 1 шт., або еквівалент що відповідає наступним технічним вимогам(не гірше):

1) операційна система: RouterOS;

2) CPU (не гірше): 4 ядерний AL21400 1.4 ГГц;

3) ROM/RAM (не гірше): 1Гб/512Мб;

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

5) Ethernet порти (DownLink) (не гірше): 10x RJ45 (10/100/1000M);

6) модель чіпа (не гірше): RTL8367SB;

7) наявність моніторингу напруги;

8) наявність управління;

9) наявність моніторингу температури на платі;

10) живлення від PoE-in (не гірше): 1й порт, passivePoE (18-57В);

11) потужність споживання PoE (не гірше): 33Вт;

12) живлення (не гірше): DC 12-57В;

13) потужність споживання (не гірше): 18Вт;

14) робоча температура (не гірше): від -30ºC до +70ºC;

15) вологість (не гірше): 10% ~ 90%RH.

3.4.16.Шафа удароміцна з АБС-пластика 400х300х170 МП, IP65 – 1 шт., або еквівалент, що відповідає наступним вимогам(не гірше):

1) спосіб монтажу (не гірше): навісний (накладний);

2) матеріал (не гірше): удароміцний ABS-пластик;

3) дверцята щита (не гірше): пластикові непрозорі;

4) наявність замку;

5) наявність монтажної панелі/рами;

6) ступінь пиловологозахисту (не гірше): IP65;

7) ступінь удароміцності (не гірше): IK10;

8) розміри (ВхШхГ) (близько до): 400х300х170 мм.

3.4.17. Монтажний комплект – 9компл.

Вид та розмірність монтажного комплекту уточняється на етапі обстеження об’єктів встановлення вузлів відеоспостереження, та попередньо складається з наступних частин:

1) комплект роз’ємів: 1 комплект;

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

3) комплект затискачів анкерних, затискачів натяжних, гаків, стрічки бандажної, скріп, хомутів.

**4**. **Вимоги до послуг**

Для модернізації Системи передбачається основний перелік монтажних та пусконалагоджувальних супутніх послуг, що буде конкретизований на етапі обстеження об’єктів.

4.1. Послуги з встановлення серверів.

4.1.1. Монтажні послуги:

* монтаж серверів;
* прокладання мережі електроживлення серверів;
* монтаж жорстких дисків до серверів;
* монтаж Cloud-комутатора;
* монтаж структурованої кабельної мережі;
* монтаж пристрою безперебійного живлення;
* монтаж акумуляторної батареї;
* монтаж змінних батарей.

4.1.2. Пусконалагоджувальні послуги:

* підключення та налаштування серверів;
* підключення та налаштування Cloud-комутатора;
* підключення та налаштуванняструктурованої кабельної мережі;
* пристрою безперебійного живлення.

4.2. Послуги з встановлення Комплексів розпізнавання облич водіїв (дві полоси у двох напрямках).

4.2.1. Монтажні послуги:

* монтаж кліматичної шафи;
* монтаж комплекту для обліку електроживлення;
* прокладання кабелю типу СИП 4 2х16 від місця встановлення боксу для обліку електроживлення до місця включення електроживлення;
* монтаж виносного кронштейну для кріплення відеокамери розпізнавання номерів автомобілів з можливістю детекціїоблич водіїв та пасажирів на опору;
* монтаж карти пам’яті у ІР відеокамеру;
* монтаж IP відеокамери розпізнавання номерів автомобілів з можливістю детекціїоблич водіїв та пасажирів;
* прокладання кабелю типу «вита пара» у ПВХ трубі гофрованій від місця встановлення кліматичної шафи для комутатора до місця встановлення IP відеокамери;
* монтаж кронштейнів для кріплення додаткового підсвічування на опору;
* монтаж додаткового підсвічування для камер відеоспостереження;
* прокладання кабелю типу «ВВГнг» у ПВХ трубі гофрованій від місця встановлення кліматичної шафи для комутатора до місця встановлення додаткового підсвічування для камер відеоспостереження;
* монтаж та підключення комутаційного обладнання у кліматичній шафі;
* монтаж та підключення комплекту безперебійного живлення у кліматичній шафі;
* встановлення роз’ємів на кабель;
* розведення по пристроям та підключення жил кабелю до обладнання;
* маркування кабелів.

4.2.2. Пусконалагоджувальні послуги:

* активація ІР відеокамери розпізнавання номерів автомобілів з можливістю детекціїоблич водіїв та пасажирів, присвоєння відповідної ІР адреси, назви відеокамери, додавання користувачів доступу до відеокамери, налаштування часу та NTP сервері відеокамери, налаштування запису на картку пам’яті, налаштування аналітичних та інших функцій відеокамери, перевірка працездатності та тестування;
* налаштування додаткового підсвічування для камер відеоспостереження;
* програмування та налаштування комутаційного обладнання з метою доступу до кожної ІР відеокамери через мережу Інтернет (налаштування акаунта адміністратора, налаштування часу та NTP серверу, налаштування VPN чи VLAN з’єднання з маршрутизатором ядра Системи, налаштування маршрутів, налаштування брандмауера, перевірка працездатності та тестування;
* внесення з відповідними назвами до єдиного списку Інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області кожної відеокамери, нанесення на електронну мапу місцерозташування кожної відеокамери, з вказаним напрямком та куту огляду, налаштування розкладу запису кожної відеокамери, налаштування для відеокамер комплексу розпізнавання облич водіїв та пасажирів Контрольних Точок збору відповідних метаданих, налаштування тривожних сповіщень при виникненні надзвичайних ситуацій відповідним операторам Інтегрованої системи відеоспостереження та відеоаналітики Київської області;
* налаштування комплекту безперебійного живлення, а саме:
	+ налаштування основних параметрів інвертора/зарядного пристрою (дата та час, назва пристрою), тип та режим роботи пристрою, типи та ємність акумуляторних батарей, що під’єднуються, налаштування граничних параметрів при яких пристрій буде переходити на роботу від акумуляторної батареї та назад, перевірка налаштувань;
	+ налаштування системи моніторингу, присвоєння відповідної IP адреси, часу, NTP серверу, перевірка налаштувань;
	+ налаштування сповіщень від інвертора/зарядного пристрою до операторів моніторингу;
	+ додавання інвертора/зарядного пристрою до системи моніторингу та нанесення на карту, з відповідними назвами та місцерозташуванням.

4.3. Послуги з встановлення обладнання для відновлення Бориспільської траси.

4.3.1. Монтажні послуги:

* монтаж удароміцної шафи;
* монтаж 10-портового керованого комутатора;
* монтаж 8-портовогоePoE комутатора;
* монтаж автоматичних вимикачів;
* монтаж обмежувачів перенапруг;
* монтаж антени;
* прокладання проводу живлення;
* монтаж кронштейнів для відеокамер;
* прокладаннягофрованої труби;
* прокладання коробу-лотку перфорованого;
* прокладання кабелю «вита пара» у ПВХ трубі гофрованій від місця встановлення удароміцноїшафи для комутатора до місця встановлення IP відеокамери;
* монтаж та підключення комутаційного обладнання вудароміцний шафі;
* встановлення роз’ємів на кабель;
* розведення по пристроям та підключення жил кабелю до обладнання;
* маркування кабелів.

4.3.2. Пусконалагоджувальні послуги:

* підключення та налаштування 10-портового керованого комутатора;
* підключення та налаштування8-портовогоePoE комутатора;
* підключення та налаштуванняавтоматичних вимикачів;
* підключення та налаштування обмежувачів перенапруг;
* підключення та налаштування антени.

4.4. Послуги з встановлення оглядових відеокамер (наданих замовником) на нових локаціях комплексів розпізнавання облич водіїв.

4.4.1. Монтажні послуги:

* монтаж оглядової відеокамери;
* монтаж кронштейнів для відеокамер;
* прокладання кабелю «вита пара» від місця встановлення удароміцноїшафи для комутатора до місця встановлення оглядової відеокамери;
* встановлення роз’ємів на кабель;
* маркування кабелів.

4.4.2. Пусконалагоджувальні послуги:

* активація оглядової відеокамери,
* присвоєння відповідної ІР адреси, назви відеокамери,
* додавання користувачів доступу до відеокамери,
* налаштування часу та NTP сервері відеокамери,
* налаштування запису на картку пам’яті,
* налаштування аналітичних та інших функцій відеокамери,
* перевірка працездатності та тестування;

4.5. Послуги з перенесення існуючих оглядових та номерних камер на інші локації для підвищення ефективності оперативно-розшукових заходів та оперативного усунення заторових та аварійних ситуацій (надаються замовником згодом, після обстеження).

4.5.1. Монтажні послуги:

* демонтаж/монтаж оглядової відеокамери;
* демонтаж/монтаж номерної відеокамери;
* демонтаж/монтаж кронштейнів для оглядових відеокамер;
* демонтаж/монтаж кронштейнів для номерних відеокамер;
* демонтаж кабелю «вита пара» від місця встановлення удароміцноїшафи для комутатора до місця встановлення оглядової та номерної відеокамери;
* прокладання кабелю «вита пара» від місця встановлення нової комутаційної шафи до місця встановлення оглядової та номерної відеокамери;
* встановлення роз’ємів на кабель;
* маркування кабелів.

4.5.2. Пусконалагоджувальні послуги:

* активація оглядової відеокамери;
* присвоєння відповідної ІР адреси, назви відеокамери,
* додавання користувачів доступу до відеокамери,
* налаштування часу та NTP сервері відеокамери,
* налаштування запису на картку пам’яті,
* налаштування аналітичних та інших функцій відеокамери,
* перевірка працездатності та тестування;

4.6. Особливості монтажу обладнання:

Між відеокамерами та комутаційним обладнанням з'єднання здійснюється на основі кабелю типу «вита пара» технології FastEthernet або GigabitEthernet, виходячи з розрахункового навантаження на мережі з урахуванням можливого розвитку системи.

**5. ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ**

На підтвердження відповідності предмета закупівлі встановленим Замовником вимогам Учасником у складі пропозиції надається копія, завірена належним чином, сертифікату системи управління якістю ISO 9001 виробника, а також сертифікату відповідності серверів та відеокамер, які пропонуються відповідно до вимог, зазначених у цій технічній специфікації.

**6. ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ**

Технічні та якісні характеристики товару та супутніх послуг повинні передбачати у разі необхідності застосування заходів із захисту довкілля. Учасник обов'язково підтверджує документально одним із наступних документів:

– будь-який документ, який на думку Учасника підтверджує застосування заходів із захисту довкілля

або

– довідка у довільній формі за підписом Учасника про те, що технічні, якісні характеристики предмета закупівлі не передбачають необхідність застосування заходів із захисту довкілля.

*Примітка: У разі використання посилань на конкретні торговельну марку, фірму, назву або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, після такого посилання слід вважати в наявності вираз "або еквівалент"*