



State Enterprise
Informatics

ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)
ДЕПАРТАМЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ІНФОРМАТИКА»

(КП «ІНФОРМАТИКА»)

вул. Левка Мацієвича, буд. 3, м. Київ, 03186, тел.: (044) 366-86-54 E-mail: informatika@kmda.gov.ua
Код ЄДРПОУ 31024875

Технічні умови №01/01-2025

на розробку проектної документації системи відеоспостереження по об'єкту
«Капітальний ремонт будівель і споруд з благоустроєм території
Комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти
«Київський професійний коледж артдизайну» на земельній ділянці за
адресою: вул. Івана Дзюби 13,15 у Святошинському районі м.Києва»

1. Підстави для видачі технічних умов	Письмовий запит: Лист від Комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж арт дизайну» №063/23-894 від 16.12.2024. Згідно Договору № 10012025 від 10 січня 2025р.
2. Точка підключення до міського центру обробки даних	м. Київ вул. Дегтярівська, 37
3. Точка підключення до транспортної мережі СКП «Київтелесервіс»	<u>Адреса</u> м. Київ, вул. Жолудєва, 3Г <u>Організація</u> Середня загальноосвітня школа № 297; Або <u>адреса</u> м. Київ, вул. Генерала Потапова, 12 <u>Організація</u> Спеціалізована школа № 197;
4. Тип обладнання, марка, ємність та зовнішній діаметр кабелю	Швидкість підключення до міського центру обробки даних - не менше 1Гб/сек. Опорні маршрутизатори/комутатори з наступними функціями не гірше: 4.1 Комутатор мережевий (тип 1): Керований; Клас маршрутизатора/комутатора - не нижче L2/L3; Кількість ядер процесора - 1 Об'єм оперативної пам'яті - 128 MB Розмір сховища даних - 16 MB Тип сховища даних - FLASH Інтерфейси - (8) 10/100/1000 Ethernet портів; (4) SFP порта; (1) серійний порт RJ45 Формати вхідної напруги - 12-57 V, Passive PoE

Підтримка PoE - PoE in: Passive PoE; PoE out: Ether1-Ether8, 802.3af/at

Робоча температура -30... +60°C;

4.2 Комутатор мережевий (min2):

Керований;

Клас маршрутизатора/комутатора - не нижче L2/L3;

Кількість ядер процесора - 1

Об'єм оперативної пам'яті - 512 MB

Розмір сховища даних - 16 MB

Тип сховища даних - FLASH

Інтерфейси - (24) 10/100/1000 Ethernet портів; (4) SFP+ порти; (1) серійний порт RJ45

Формати входної напруги - 100-240 V

Підтримка PoE - PoE out: Ether1-Ether24; 802.3af/at

Максимальна споживана потужність - 494 W

Робоча температура -20... +60°C;

4.3 Засоби відеофіксації з наступними параметрами:

Оглядові.

Матриця, progressive scan CMOS

Макс. роздільна здатність, не менше 1920 x 1080

Тип підсвічування, ІЧ

Дальність підсвічування, не менше 30м

Відео компресія, H.264, H.265 / MJPEG

Кут огляду не менше , 89°

Живлення-DC12V ± 10%/PoE(802.3at)

Робоча температура, -30 ° C ~ + 50 ° C

Мережеві протоколи, IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, ICMP, RTSP, FTP, ARP, DHCP, NTP (SNTP), SNMP, 802.1x, DNS, DDNS

Підтримка карти пам'яті, Так

Максимальний об'єм карти пам'яті, не менше 128Gb

Ethernet, RJ45 10M / 100M

Ступінь захисту, IP66

форм-фактор, Bullet або купольна

Фокусування - ручна/моторизована VF линза

Тип об'єктиву- моторизований

Сумісність-ONVIF

4.4. Комутаційна шафа:

Мінімальні характеристики:

шафа підлогова 16U;

розміри (+-10%) ШxВxГ: 600x816x600

двері :

передня- з замком, матеріал- скло

задня панель - метал

панель силова розподільна, European type:

висота, U - 1

сила току - 16А;

кількість розеток- 9;

комплексність – набір кріплень.

4.5 Комутаційний бокс:

Мінімальні характеристики:

- корпус - металевий;
- розміри, мм (+- 10%) ШxВxГ : 400x600x200;
- захист- IP65;
- у складі - DIN-рейка ,гермо вводи тощо.

4.6 Відеореєстратор:

- Підтримка каналів - не менше кількості камер підключених до реєстратора (відео потоків IP камер);
- Підтримка форматів відео: H.265, H.264;
- Підтримка протоколів: ONVIF;
- Режим запису: подія, за розкладом;
- Безпека: аутентифікація користувача (ідентифікатор і пароль), Host authentication, SSL/TLS;
- Можливість підключення 2 моніторів (HDMI);
- Підтримка внутрішніх HDD - 4 одиниці не менше 6 Тб кожен;
- мережеві протоколи - TCP/IP, UDP/IP, HTTP, HTTPS, SMTP, DNS, NTP, SNMP, RTP, RTSP, ICMP, ARP;
- Мережеве підключення: 1x 100/1000Mbit (RJ45);

Живлення: AC100-240V (±10%), 50Hz/60Hz

Глибина архіву реєстратора не менше 30 днів.

4.7 Монітор:

Мінімальні характеристики:

- діагональ екрану, дюймів – 27;
- формат зображення - 16:9;
- роздільна здатність, точок - 1920x1080;
- інтерфейси відеосигналу - 2 x HDMI;
- регулювання підставки по висоті (діапазон регулювання), мм – 100.

4.8 Карта пам'яті, що відповідає мінімальним технічним характеристикам:

- форм-фактор: microSDXC;
- ємність: 64 Гб;
- клас: 10.

4.9 Інвертор, що відповідає мінімальним технічним характеристикам:

- номінальна потужність: 6 кВт;
- кількість фаз: однофазний;
- вихідна напруга: 220/230В;
- вихідна частота струму: 50/60Гц;
- форма вихідного сигналу: чиста синусоїда;
- коефіцієнт корисної дії при повному навантаженні, (± 10%): 97,5%;
- клас захисту: IP65;
- тип охолодження: пасивне;

	<ul style="list-style-type: none"> • номінальна вхідна напруга акумуляторної батареї: 48 В; • максимальний струм заряду/розряду акумуляторної батареї: 135А • підтримка керування та моніторингу (опціонально): LAN, 4G • індикація: LCD дисплей <p>4.10 Акумуляторна батарея, що відповідає мінімальним технічним характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологія: LiFePO₄; • номінальна напруга: 51,2В; • струм заряду: 50 А; • струм розряду: 50 А; • ємність, (± 10%): 100 А·год; • ємність, повна (± 10%): 5120 Вт·год; • ємність, корисна : 4600 Вт·год; • робоча температура заряду(± 10%)°С: 0...+55; • робоча температура розряду(± 10%)°С: -20...+55; • порти зв'язку: CAN 2.0; RS485. <p>4.11 Модуль LAN до інвертора, що відповідає мінімальним технічним характеристикам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • інтерфейс підключення модуля: RS485/RS232 • вихідний інтерфейс: Ethernet (RJ-45) • робоча швидкість: 10/100 мбіт • функції: звіт статистики роботи. <p>4.12 Оптичний кабель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • діелектричний; • негорючий; • не менше 8 оптичних волокон;
5. Мета будівництва.	Виконання розпорядження Київської міської державної адміністрації
6. Умови підключення до комплексної системи відеоспостереження міста Києва	<p>Для будівництва використовувати обладнання та кабельну продукцію, сертифіковану для використання в Україні.</p> <p>Розробку робочого проекту повинна здійснювати профільна проектна організація, що має ліцензію на цей вид діяльності.</p> <p>Виконати в повному обсязі роботи, які визначені цими технічними умовами.</p>
7. Перелік заходів, які необхідно провести для реалізації технічних умов.	<p>Проектом передбачити:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Місця встановлення засобів відеофіксації, телекомунікаційного обладнання визначити проектом. 2. Максимальне відстань від комутаційних шаф до засобів відеофіксації не повинно перевищувати 100 метрів.

3. Забезпечити автономну роботу всього активного обладнання встановленого в шафі комутації, включаючи живлення камер, моніторів та регістратора не менше 4 годин за відсутності зовнішнього живлення. За необхідності передбачити прокладання в ґрунті/кабельній каналізації кабелів живлення до обладнання системи відеоспостереження в сусідніх будівлях (будівля тиру, тощо).

4. Мінімальні вимоги до розташування засобів відеофіксації:

- оглядові - проєктовані засоби відеофіксації повинні забезпечувати огляд прилеглих до будівлі територій, входи та виходи до приміщення.

5. Всі мідні лінії зв'язку мають проєктуватися кабелем категорії 5e (тип кабелю має бути не гіршим за; Cat. 5e, 0,51; мідь) з оболонкою що не підтримує горіння (LSZH).

6. Трасу та спосіб прокладання кабелю визначити проєктом.

7. Кабель живлення: передбачити діаметр за перетином відповідно до навантаження та врахувати додатковий запас потужності 100%.

8. На кожному поверсі передбачити встановлення комутаційного боксу з керованим мережевим PoE комутатором (тип1) з блоком живлення на DIN-рейку DC 48V 120W 5A.

9. Передбачити встановлення в проєктованій телекомунікаційній шафі керованого комутатора з PoE портами (тип1) чи (тип2) в залежності від кількості камер що підключаються до комутатора та враховуючи PoE бюджет кожного порту та комутатора взагалі.

10. Передбачити місце для становлення моніторів підключеними до регістратора.

11. Передбачити необхідну кількість регістраторів та жорстких дисків для забезпечення глибини архіву регістратора не менше 30 днів запису.

12. Організувати канал зв'язку закритого типу пропускнуою спроможністю 1 Гб/сек від Об'єкту до міського Центру обробки даних (дата-центрі), що знаходиться за адресою вул. Дегтярівська, 37, для чого:

- В існуючій/проєктованій кабельній каналізації або повітряним способом прокласти волоконно-оптичний кабель ємністю не менше 8 волокон до існуючої телекомунікаційної шафи СКП «Київтелесервіс», встановленої за адресою вул. Жолудева, 3Г Середня загальноосвітня школа № 297 або вул.

	<p>Генерала Потапова, 12 Спеціалізована школа № 197 (остаточно вибрати на етапі проектування);</p> <ul style="list-style-type: none"> • В проектованій телекомунікаційній шафі та в існуючій телекомунікаційній шафі СКП «Київтелесервіс» встановити Мікро-бокс оптичний Crosver FOB-AM. • Встановити необхідну кількість SFP модулів SC у вільний порт комутатора СКП «Київтелесервіс». Перед виконанням робіт додатково узгодити схему розміщення обладнання в шафі та кількість вільних портів з СКП «Київтелесервіс». • проектом передбачити окремий порт на обладнанні СКП «Київтелесервіс» та окреме оптичне волокно в кабелі прокладеного від проектованої шафи до шафи СКП «Київтелесервіс». • Точку підключення до мережі електроживлення передбачити в приміщенні з лінії, яка при можливості має гарантоване живлення. Розміщення точки підключення живлення визначити на етапі розробки проектного рішення. • Передбачити підключення моніторів та регістратора до безперебійного блоку живлення. <p>Результатом реалізації проекту має бути можливість отримання відео потоку в міському дата-центрі без погіршення зображення.</p> <p>Виконання робіт по реалізації проекту повинна здійснювати профільна організація, що має ліцензію на цей вид діяльності.</p>
<p>8. Перелік робіт, які необхідно виконати на мережі</p>	<p>Погодити з КП «Інформатика» та власником мережі схему організації зв'язку та схеми прокладання кабелів.</p> <p>Погодити місце розташування та тип активного мережевого обладнання.</p> <p>Розробити та погодити схему електроживлення обладнання.</p> <p>Передбачити маркування засобів відеофіксації, комунікаційних шаф.</p> <p>При розробці проектних рішень керуватись відповідними положеннями та вимогами до проектної документації, діючими в КП «Інформатика» (Додаток №1)</p> <p>Передбачити встановлення на кабелях маркувальних бірок з надійним кріпленням. На бірках має бути зазначено: власник кабелю, початкова та</p>

	<p>кінцева адреси прокладання кабелю у відповідності з договором №, тип та марка кабелю, рік прокладання.</p> <p>Технологічний запас оптичного кабелю біля муфти повинен змотуватись в бухти діаметром не більше 700 мм, якщо інше не передбачено вимогами до радіусу вигину даної марки кабелю.</p> <p>Канали кабельної каналізації, в яких прокладався кабель, повинні бути герметичні.</p> <p>На робочому кресленні в таблиці обсягів робіт вказати інформацію щодо марки (типу) обладнання, довжину кабелю згідно ГБН В.2.2-34620942-002-2015 «Проектування телекомунікації. Лінійно-кабельні споруди».</p>
9. Інші умови	<p>До початку виконання будівельно-монтажних робіт проект погодити з КП «Інформатика», іншими зацікавленими організаціями згідно чинного законодавства.</p> <p>Один примірник погодженого у встановленому порядку та затвердженого Замовником проекту передати в КП «Інформатика».</p> <p>Роботи щодо прокладання кабелю в кабельній каналізації виконати згідно з діючими керівними нормативними документами (включаючи нормативні вимоги охорони праці) та проводити тільки під наглядом фахівця з технічного нагляду.</p> <p>Технічні умови вважаються виконаними при умові виконання робіт в повному обсязі згідно з цими технічними умовами та проектною документацією.</p> <p>Після завершення робіт один примірник виконавчої документації передати в КП «Інформатика».</p>
10. Термін дії технічних умов	<p>Технічні умови вважаються дійсними протягом одного року з дня видачі.</p> <p>У разі не погодження робочого проекту відповідно до виданих ТУ протягом строку їх дії та при відсутності продовженого терміну, ТУ втрачають чинність.</p>

В.о. генерального директора



Микола ЖАНДОРОВ

Вимоги до проектних рішень

При розробці проектних рішень Виконавець повинен керуватись вимогами: РД50, ГОСТ 34. При розробці розділів, які містять елементи будівельно-монтажних робіт, проектна документація в цій частині повинна відповідати вимогам нормативно-правових актів, відповідним ДБН, ДСТУ та інше.

При розробці проектних рішень Виконавець повинен самостійно отримати всі необхідні вихідні дані та погодження.

Проектні рішення повинні передбачати взаємодію з комплексною системою відеоспостереження м. Києва.

Результатом розробки є погоджена документація, що затверджена Замовником.

Примітка: у процесі розробки проектних рішень, до розділу 4 даних вимог можуть бути внесені зміни та доповнення, що оформлюються окремим документом, який затверджується Замовником.

Проектними рішеннями передбачити:

- канали зв'язку між системами та підсистемами;
- пристрої інформування та їх розташування на об'єктах та територіях, з урахуванням черговості впровадження;
- організацію необхідних програмно-апаратних засобів;
- прокладку електричного та мережевого кабелю від точок входу, наданих Замовником, до місць розташування проектного обладнання.

При виготовленні креслень проектних рішень слід керуватися наступними вимогами:

Основні вимоги до креслень проектних рішень при оформленні документації на Комплексну систему відеоспостереження міста Києва.

№	Назва креслення	Вимоги щодо наповнення та оформлення.
Лінійно кабельні і станційні споруди		
1	Ситуаційний план розташування обладнання	На плані позначити засоби відеофіксації, комунікаційні бокси з активним обладнанням, тощо в масштабі 1:200 (1:500). Ситуаційний план виготовляється для кожної локації окремим аркушем формату А3. Розташування засобів відеофіксації повинно враховувати їх технічні характеристики для забезпечення максимально ефективного поля зору з урахування геометричних розмірів локації. Основними параметрами, які повинні бути відображені на плані є: - висота встановлення в м.; - радіус в м. (не повинен перевищувати дальності ІЧ прожектора); - кут огляду в градусах (залежить від фокусної відстані); - напрямок в градусах (північ 0, схід 90, південь 180, захід 270).

2	Схема прокладання кабелів (ВОК, УТР, СІП тощо) в ККЕ, по опорах, по огорожуючих конструкціях будівель і споруд, в ґрунті.	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На схемі позначають:</p> <ul style="list-style-type: none"> -номер каналу (опори), в якому прокладається кабель; -відстані між кабельними колодзями (опорами); -типи вузлів кріплення кабелю при підвісі на опори; -марки проєктованих кабелів; -назву будівлі кінцевих пунктів; -розрахунок довжини кабелю з урахуванням допустимих витрат на викладку, стрілу провисання, технологічні запаси. -таблицю обсягу робіт. <p>На кресленні наводять ситуаційну схему траси без масштабу із дотриманням конфігурації вулиць.</p>
3	Схема прокладання кабелю в приміщеннях.	<p>Виконують на поверхових планах у масштабі 1:50÷1:200.</p> <p>На схемі зазначають:</p> <ul style="list-style-type: none"> -місця розташування шаф з активним обладнанням в приміщеннях; -трасу прокладання кабелів або проводів; -марки, ємність кабелів або проводів; -кількість кусків кабелів або проводів; -способи прокладання кабелів.
4	План розміщення обладнання в приміщенні.	<p>Виконують на фрагментах поверхових планів – у масштабі 1:50 або 1:20.</p> <p>Обладнання на планах розміщення наносять у вигляді спрощеного контурного зображення у масштабі креслення. Позначення обладнання вказують усередині контуру або на лінії виносу. Допускається надавати обладнанню цифрове позначення з розшифруванням його назви на цьому ж кресленні.</p> <p>На планах вказують суміжні приміщення, відстані від обладнання до будівельних конструкцій, проєктоване та існуюче обладнання, вводи лінійних, станційних кабелів та кабелів живлення, отвори, підлогові канали, металоконструкції для прокладки кабелів, номер поверху та висоту приміщень.</p> <p>При розміщенні окремих комплектів обладнання на каркасах (в шафах) виконують схему розміщення цих комплектів на каркасах (в шафах). Обладнання на схемі розміщення наносять у вигляді спрощеного контурного зображення з зазначенням юнітів, на яких воно встановлюється. На схемі позначають як проєктоване, так і діюче обладнання.</p>
5	Схеми вузлів кріплення кабелів, активного обладнання на опорах	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На кресленні позначають в різних проєкціях способи кріплення кабелів, засобів відеофіксації, точок доступу, оптичних боксів, іншого телекомунікаційного обладнання. За необхідності проводиться розрахунок навантаження на опори.</p>
6	Схеми розварювання волокон в муфтах, ODF, FOB.	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На кресленні позначають з'єднання волокон з зазначенням діючих з'єднань, номерами волокон відповідно до стандартної схеми маркування.</p>

7	Структурна схема.	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На кресленні позначають у зручному для сприйняття вигляді всі активні і пасивні елементи лінійно кабельних і станційних споруд, як проєктованих, так і діючих із зазначенням типів кабелів, номерів задіяних оптичних волокон, адаптерів оптичних розподільчих панелей (у разі розбіжності в маркуванні оптичних волокон і адаптерів), портів мережевих комутаторів, IP-адрес, адрес розташування, таблиць комутації тощо.</p>
Електротехнічні рішення.		
8	Загальні дані	<p>Містять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загальні вказівки; - відомість робочих креслень основного комплекту; - відомість документів, на які посилаються; - перелік робіт, на які необхідно скласти відповідні акти.
9	Схема прокладання кабелю живлення по опорах	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На схемі позначають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номер опори, на якій підвішується кабель; - відстані між опорами; - типи вузлів кріплення кабелю; - марки проєктованих кабелів; - назву будівлі кінцевих пунктів; - розрахунок довжини кабелю з урахуванням допустимих витрат на викладку, стрілу провисання, технологічні запаси; - таблицю обсягу робіт. <p>На кресленні наводять ситуаційну схему траси без масштабу із дотриманням конфігурації вулиць. Допускається об'єднувати із схемою прокладання кабелів ВОК, УТР (п. 2)</p>
10	Схема прокладання кабелю живлення в приміщеннях	<p>Виконують на фрагментах поверхових планів – у масштабі 1:50 або 1:20.</p> <p>Обладнання на планах розміщення наносять у вигляді спрощеного контурного зображення у масштабі креслення. Повинен містити:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трасу прокладання кабелів або проводів; - марки, сміність кабелів або проводів; - кількість кусків кабелів або проводів; - способи прокладання кабелів; - розрахунок електричних навантажень; - основні об'єктні вимоги.
11	Однолінійна схема електропостачання обладнання	<p>Виконують без масштабу.</p> <p>На схемі позначають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підключення кабелю живлення по розподільчого щита; - тип та перетин кабелю; - тип та номінальний струм роз'єднувачів; - підключення електролічильника; - забезпечення заземлення. - підключення активного обладнання (блоки живлення, комутатори, медіаконвертори, засоби відеофіксації, тощо)

Умовні позначення, які допускається застосовувати на кресленнях:

Маркування основних складових частин комплексної системи відеоспостереження міста Києва.

№ пп	Назва складової частини Системи	Маркування
1	Комутатор мережевий, у тому числі з підтримкою маршрутизації, PoE.	SW xx.yy-zz
2	Медіаконвертор	МК xx.yy-zz
3	Джерело безперебійного живлення	UPS xx.yy-zz
4	Джерело живлення	G xx.yy-zz
5	Засіб відеофіксації	VK xx.yy-zz
6	Шафа телекомунікаційна 19"	ТКШ xx.yy-zz
7	Бокс комунікаційний (підкамерний) незалежно від розмірів і матеріалу корпусу.	БК xx.yy-zz
8	Панель оптична розподільча	ODF xx.yy-zz (над зображенням) ll.pp (в середній частині зображення)
9	Адаптер (розетка) панелі оптичної розподільчої	SC ff.hh
10	Кабель оптичний	ВОК
11	Оптичне волокно	ОВ nn.mm
12	Муфта оптична, бокс оптичний	М xx.yy-zz

xx – порядковий номер за проектом;

yy – перші дві цифри номеру договору постачання;

zz – останні дві цифри року;

ff – номер оптичної панелі;

hh – номер адаптера на панелі;

nn – номер модуля;

mm - номер волокна в модулі.

ll – кількість юнітів

pp – кількість адаптерів.