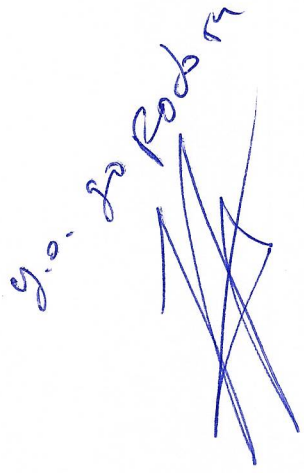


г.о. за Роб.т  


Виконуючому обов'язки  
директора Спеціалізованого  
комунального підприємства  
«Київтелесервіс»  
Волощуку Олександрю  
Олександровичу  
Заступника директора з  
технічних питань Поліщука  
Олега Федоровича

## С Л У Ж Б О В А   З А П И С К А

місто Київ

«10» жовтня 2024 року

Конкретна назва предмета закупівлі:

**Цифрові радіостанції; 32230000-4 «Апаратура для передавання радіосигналу з приймальним пристроєм» за ДК 021:2015 Єдиного закупівельного словника (CPV)**

### Обґрунтування доцільності закупівлі:

Для створення мережі оперативного та резервного радіозв'язку транкінгової радіомережі TETRA (далі – радіомережа TETRA) відповідно до заходу 6.2 “Створення, розвиток та модернізація мережевої інфраструктури, сервісної мережевої інфраструктури, платформи Інтернету речей (IoT), мереж доступу, радіомереж, системи отримання та передачі інформації на базі LPWAN та інших сучасних технологій зв'язку, системи відеоконференцзв'язку” переліку завдань і заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024 – 2025 роки затвердженої рішенням Київської міської ради від 07 грудня 2023 року № 7516/7557, вважаю за доцільне провести закупівлю.

### Обґрунтування обсягів закупівлі:

Метою цієї закупівлі є закупівля цифрових радіостанцій для мережі оперативного та резервного радіозв'язку транкінгової радіомережі TETRA відповідно до запити Департаменту муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 01.07.2024 №079-3513.

Це дозволить створити радіомережу TETRA, яка забезпечить структурним підрозділам виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації), комунальним та екстреним службам отримати доступ до радіомережі TETRA при виконанні своїх поточних функцій та при надзвичайних ситуаціях, технічні вимоги до яких описані в Таблиці 1.

### Обґрунтування якісних характеристик закупівлі:

Технічні вимоги до предмету закупівлі рекомендовані протоколом від 17 вересня 2024 року №71 засідання робочої групи з розробки та погодження технічних вимог до закупівель робіт, товарів і послуг при виконанні заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024-2025 роки.

### Обґрунтування очікуваної вартості закупівлі:

Очікувана вартість закупівлі, відповідно до Методики визначення очікуваної вартості закупівлі та згідно проведеного Ініціатором закупівлі (відповідальним за розробку технічних вимог) моніторингу цін, складає 11 457 386,40 грн. (одинадцять мільйонів чотириста п'ятдесят сім тисяч триста вісімдесят шість гривень, 40 копійок) з

ПДВ. Але, виходячи з того, що обсяг фінансування є меншим за розмір середньоарифметичного значення поданих цінових пропозицій, орієнтовну вартість закупівлі сформовано на рівні мінімальної ціни комерційних пропозицій та вона становить **11 143 663,20грн.** (одинадцять мільйонів сто сорок три тисячі шістьсот шістьдесят три гривні, 00 копійок) з ПДВ.

Очікувана вартість предмета закупівлі не перевищує розмір бюджетного призначення. Розмір бюджетного призначення визначено паспортом бюджетної програми на 2024 рік відповідно до заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024 – 2025 роки.

Джерело фінансування закупівлі – місцевий бюджет, КЕКВ 3210 Капітальні трансферти підприємствам (установам, організаціям).

Процедура закупівлі – відкриті торги.

Вид предмету закупівлі – товар.

Обсяг – 195 шт. (сто дев'яносто п'ять).

Термін поставки – по 20 грудня 2024 року.

Місце поставки – 01001, м. Київ.

#### Додатки:

- 1.Додаток 1. Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі (Технічні вимоги) на 16 арк.
- 2.Додаток 2. Кваліфікаційні критерії до учасників на 1 арк.
- 3.Додаток 3. Підтвердження очікуваної вартості предмета закупівлі (моніторинг цін) на 3 арк.

Ініціатор закупівлі

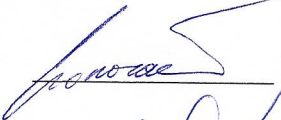
 О. Ф. Поліщук

«ПОГОДЖЕНО»:

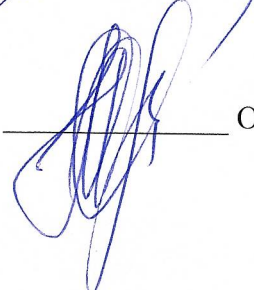
Начальник фінансово-економічного відділу – головний бухгалтер

 Г.А. Букша

Заступник начальника фінансово-економічного

 Ю.В. Волочасва

Заступник директора з юридичних питань

 О.С. Юрко



## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НЕОБХІДНІ ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДМЕТА ДОГОВОРУ (ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ)

**Цифрові радіостанції; 32230000-4 «Апаратура для передавання радіосигналу з приймальним пристроєм» за ДК 021:2015 Єдиного закупівельного словника (CPV)**

На виконання пункту 6.2 «Створення, розвиток та модернізація мережевої інфраструктури, сервісної мережевої інфраструктури, платформи Інтернету речей (IoT), мереж доступу, радіомереж, системи отримання та передачі інформації на базі LPWAN та інших сучасних технологій зв'язку, системи відеоконференцзв'язку» переліку завдань і заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024 – 2025 роки, затвердженої рішенням Київської міської ради від 07 грудня 2023 року № 7516/7557.

Предметом даної закупівлі є цифрові радіостанції для мережі оперативного та резервного радіозв'язку транкінгової радіомережі TETRA відповідно до запиту Департаменту муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) від 01.07.2024 №079-3513.

Це дозволить створити радіомережу TETRA, яка забезпечить структурним підрозділам виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації), комунальним та екстреним службам отримати доступ до радіомережі TETRA при виконанні своїх поточних функцій та при надзвичайних ситуаціях.

Склад закупівлі:

- Портативна цифрова радіостанція TETRA з шифруванням TEA3 тип 1, кількість – 150 шт.**

№ з/п	Параметри та технічні характеристики товару згідно вимог замовника	
1	Відповідність вимогам щодо стійкості до механічних і кліматичних впливів	MIL-STD 810 C/D/E/F/G, не менше IP65 (згідно технічної документації виробника).
2	Відповідність міжнародному стандарту/протоколу	TETRA ETSI 300 019-1-7
3	Діапазон робочих частот	350-470 МГц
4	Діапазон робочих температур	від -30°C до +60°C
5	Максимальна потужність передавача	Не менше Клас 3L (1,8 Вт) Клас 4 (1 Вт) (функція, що програмується)
6	Кількість каналів	2048 (TMO) та 1024 (DMO)
7	Статична чутливість Rx	Статична чутливість Rx -116 дБм (хв.); -118 дБм (станд.)

	Динамічна чутливість Rx	Динамічна чутливість Rx -107 дБм (хв.); -109 дБм (станд.)
8	Чіткість сигналу	Не гірше значень згідно вимог стандарту 2 Вт Потужність передачі звукового сигналу радіостанції та аксесуарів 2 Вт ср-кв (4 Вт макс.)
9	Чутливість щодо місцезнаходження супутником	Не гірше -160 дБм (станд.) -150 дБм. Точність < 5 метрів (вероятність 50%) при -130 дБм. Паралельно працюючі супутники 12 Протоколи ETSI LIP
10	Вимоги до умов навколишнього середовища	Не гірше значень згідно вимог стандарту Вологість: стандарт ETSI 300 019-1-7, клас 7.3E Пиловологозахист: не менше IP67
11	Відповідність вимогам щодо механічного удару, та удар припадіння та вібрація	Не гірше значень згідно вимог стандарту ETSI 300-019 1-7, клас 5M3; військові стандарти MIL-STD 810 C/D/E/F/G
12	Дисплей	Не гірше Кольоровий 132x90 пікселів з 262 144
13	Акумулятор	Не гірше Li-Ion 2200 mAh
14	Підтримка протоколів, сигналінгів та інших сервісів	Радіостанція повинна забезпечувати роботу в цифровому режимі.
		Підтримка цифрового протоколу радіозв'язку ETSI 300 019-1-7 TETRA
		Радіостанція повинна забезпечувати надсилання коротких інформаційних повідомлень у транкінговому та прямому режимі.
		Шифрування по стандарту TEA3 Удосконалена система безпеки – поширення ключів через ефір (OTAR) статичні ключі для роботи в прямому режимі (DMO SCK) Класи шифрування радіоінтерфейсу 1, 2 та 3



15	Захист інформації	ETSI та вдосконалений набір команд АТ (включаючи голосове управління)
16	Режими роботи	Об'єднані комунікації, інтегрована безпека: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транкінговий та конвенційний режими роботи;</li> <li>• Повнодуплексний зв'язок PABX та PSTN;</li> <li>• Функції забезпечення особистої безпеки та екстреного виклику;</li> <li>• Додатково вбудований GNSS для відстеження персоналу.</li> </ul>
		Клас приймача А та В
		Миттєво обмінюйтеся інформацією за допомогою функції передачі даних через Bluetooth
17	Система позиціонування: GPS	
18	Наявність оригінального програмного забезпечення українською або англійською мовою, яке налаштовується на електронно-обчислювальній машині.	
	Програмне налаштування за допомогою ЕОМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкретних частот із визначеної робочої смуги;</li> <li>- потужності несучої частоти передавача;</li> <li>- кроку сітки частот;</li> <li>- програмування інших додаткових функцій радіостанції.</li> </ul>	
19	TNP1: одночасна передача пакетних даних та коротких повідомлень через спільний інтерфейс периферійного обладнання	
20	Радіостанція повинна працювати в наступних режимах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «черговий прийом»;</li> <li>- «прийом»;</li> <li>- «передача».</li> </ul>	
21	Ширина смуги випромінювання (-30дБ) при кроці сітки частот  25 кГц	16 кГц

22	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій
23	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS
24	Термін гарантійного обслуговування на радіостанції повинен становити не менше одного року	
25	Оновлення програмного забезпечення (firmware) радіостанцій та програмного забезпечення для програмування радіостанцій виробника радіостанцій відповідно до регіону використання радіостанцій протягом гарантійного терміну обслуговування радіостанцій.	
26	<b>Комплектність:</b> - цифрова портативна радіостанція – 1 шт; - кліпса для пояса – 1 шт; - антена – 1 шт; - акумуляторна батарея – 1 шт; - зарядний пристрій – 1 шт; - керівництво з експлуатації – 1 шт; - упаковка виробника – 1 шт; - додаткова акумуляторна батарея -1 шт;	
27	Товар (упаковка) повинен містити маркування відповідно до стандартів виробника, яке надає змогу ідентифікувати Товар, його походження та дату виробництва	

## 2. Стационарна радіостанція TETRA з шифруванням TEA3, кількість – 3 шт.

№ з/п	Параметри та технічні характеристики товару згідно вимог замовника	
1	Відповідність вимогам щодо стійкості до механічних і кліматичних впливів	MIL-STD 810 C/D/E/F/G, не менше IP54 (згідно технічної документації виробника).
2	Відповідність міжнародному стандарту/протоколу	TETRA ETSI 300 019-1-3/ETSI 300 019-1-5

3	Діапазон робочих частот	380-430 МГц
4	Діапазон робочих температур	від -30°C до +60°C
5	Максимальна потужність передавача TETRA версія 1	Не менше класу 2 (10 Вт); Клас 2L (5,6 Вт); Клас 3 (3Вт) (функція, що програмується)
6	Кількість каналів	2048 (TMO) та 1024 (DMO)
7	Система управління РЧ 6 рівнів живлення (крок 5 дБм)	Початок при 15 дБм, закінчення при 40 дБм
8	Статична чутливість приймача (дБм) Динамічна чутливість приймача (дБм)	Статична -114 хв. -116 тип. (ETSI 300-392-2) Динамічна -105 хв. -107 тип. (ETSI 300-392-2)
9	Чутливість щодо місцезнаходження супутником	Не гірше -145 dBm (гарантована); -146 dBm (звичайна) автономного прийому -162 dBm (гарантована); -163 dBm (звичайна). Протокол позиціонування (LIP) відповідно до ETSI Motorola LRRP
10	Вимоги до умов навколишнього середовища	Не гірше значень згідно вимог стандарту Стаціонарне використання - місця, захищені від погодних умов ETSI 300 019-1-3 КЛАС 3.2 Мобільне використання - встановлення на наземний транспорт ETSI 300 019-1-5 КЛАС 5.2/5M3 Пиловологозахист: не менше IP54
11	Переговорні групи	Не гірше 10,000 TMO, 2000 DMO Служби прямого режиму (DMO) можливість групового дзвінка та індивідуальна відповідь.
12	Дисплей	Не гірше Кольоровий 640x480 пікселів, 65 000 кольорів, 2,8 дюйми
13	Шифрування ефірного інтерфейсу	Алгоритми: TEA3 Класи безпеки: Клас 1 (Clear), Клас 2 (SCK), Клас 3G Ідентифікація: Ініціюється інфраструктурою та виконується через термінал
14	Підтримка протоколів, сигналінгів та інших сервісів	Радіостанція повинна забезпечувати роботу в цифровому режимі.



		<p>Підтримка цифрового протоколу радіозв'язку ETSI 300 019-1-3/ETSI 300 019-1-5 TETRA</p>
		<p>Радіостанція повинна забезпечувати надсилання коротких інформаційних повідомлень у транкінговому та прямому режимі.</p>
		<p>Шифрування по стандарту TEA3</p> <p>Удосконалена система безпеки –поширення ключів через ефір (OTAR)</p> <p>Універсальний модуль шифрування (UCM) та SIM (за допомогою вбудованого слота для карт) та/або шифрувального пристрої з широкосмуговим доступом Crypt 2</p> <p>Пакетні дані E2EE</p> <p>Короткі повідомлення (SDS)</p>
15	Захист інформації	<p>ETSI та вдосконалений набір команд AT (включаючи голосове управління)</p>
16	Режими роботи	<p>Об'єднані комунікації, інтегрована безпека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транкінговий та конвенційний режими роботи;</li> <li>• Повнодуплексний зв'язок PABX та PSTN;</li> <li>• Функції забезпечення особистої безпеки та екстреного виклику;</li> <li>• Додатково вбудований GNSS для відстеження персоналу.</li> </ul> <p>Клас приймача А та В</p> <p>Миттєво обмінюйтеся інформацією за допомогою функції передачі даних через Bluetooth</p>
17	Система позиціонування: GPS та одна з інших GNSS-систем	
18		<p>Наявність оригінального програмного забезпечення українською або англійською мовою, яке налаштовується на електронно-обчислювальній машині.</p> <p>Програмне налаштування за допомогою EOM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкретних частот із визначеної робочої смуги;</li> <li>- потужності несучої частоти передавача;</li> <li>- кроку сітки частот;</li> </ul>

	- програмування інших додаткових функцій радіостанції.	
19	TNP1: одночасна передача пакетних даних та коротких повідомлень через спільний інтерфейс периферійного обладнання	
20	Радіостанція повинна працювати в наступних режимах: - «черговий прийом»; - «прийом»; - «передача».	
21	TEDS (сумісний)	Канали QAM: 25 кГц та 50 кГц (крім каналів D8PSK) Режими модуляції/кодування QAM: 4-QAM R1/2, 16-QAM R1/2, 64-QAM R1/2, та 64-QAM R2/3
22	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій
23	Вбудований браузер WAP (включаючи WAP-PUSH)	Вбудований браузер Openwave WAP 1.2.x та WAP 2.0 сумісний для UDP/IP-стека
24	Протокол інтерфейсу	Інтерфейс периферійного обладнання (PEI) Концентратор AT - 4 віртуальних фізичних порти (паралельна передача пакетних даних PD, коротких повідомлень SDS, команд AT та пошук несправностей) TNP1; забезпечує паралельну передачу пакетних даних та коротких повідомлень
25	Антенa GPS	Чутливість -145 dBm (гарантована); -146 dBm (звичайна) Чутливість автономного прийому -162 dBm (гарантована); -163 dBm (звичайна) Горизонтальна точність, 2D 5м ( 95% ймовірність) @ -130dBm
26	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS
27	Термін гарантійного обслуговування на радіостанції повинен становити не менше одного року	
28	Оновлення програмного забезпечення (firmware) радіостанцій та програмного забезпечення для програмування радіостанцій виробника радіостанцій відповідно до регіону використання радіостанцій протягом гарантійного терміну обслуговування радіостанцій.	
29	<b>Комплектність:</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Автомобільна радіостанція – 1 шт;</li> <li>- Джерело живлення– 1шт;</li> <li>- Настінна антена – 1шт;</li> <li>- Настільний мікрофон– 1шт;</li> <li>- Лоток робочого столу– 1шт;</li> <li>- Керівництво з експлуатації – 1шт;</li> <li>- Упаковка виробника – 1шт;</li> </ul>
30	Товар (упаковка) повинен містити маркування відповідно до стандартів виробника, яке надає змогу ідентифікувати Товар, його походження та дату виробництва

### 3. Автомобільна радіостанція TETRA з шифруванням TEA3, кількість – 12 шт.

№ з/п	Параметри та технічні характеристики товару згідно вимог замовника	
1	Відповідність вимогам щодо стійкості до механічних і кліматичних впливів	MIL-STD 810 C/D/E/F/G, не менше IP54 (згідно технічної документації виробника).
2	Відповідність міжнародному стандарту/протоколу	TETRA ETSI 300 019-1-3/ETSI 300 019-1-5
3	Діапазон робочих частот	380-430 МГц
4	Діапазон робочих температур	від -30°C до +60°C
5	Максимальна потужність передавача TETRA версія 1	Не менше класу 2 (10 Вт); Клас 2L (5,6 Вт); Клас 3 (3Вт) (функція, що програмується)
6	Кількість каналів	2048 (TMO) та 1024 (DMO)
7	Система управління РЧ 6 рівнів живлення (крок 5 дБм)	Початок при 15 дБм, закінчення при 40 дБм
8	Статична чутливість приймача (дБм)	Статична -114 хв. -116 тип. (ETSI 300-392-2) Динамічна -105 хв. -107 тип. (ETSI 300-392-2)



	Динамічна чутливість приймача (дБм)	
9	Чутливість щодо місцезнаходження супутником	Не гірше -145 dBm (гарантована); -146 dBm (звичайна) автономного прийому -162 dBm (гарантована); -163 dBm (звичайна). Протокол позиціонування (LIP) відповідно до ETSI Motorola LRRP
10	Вимоги до умов навколишнього середовища	Не гірше значень згідно вимог стандарту Стаціонарне використання - місця, захищені від погодних умов ETSI 300 019-1-3 КЛАС 3.2 Мобільне використання - встановлення на наземний транспорт ETSI 300 019-1-5 КЛАС 5.2/5M3 Пиловолодозахист: не менше IP54
11	Переговорні групи	Не гірше 10,000 TMO, 2000 DMO Служби прямого режиму (DMO) можливість групового дзвінка та індивідуальна відповідь.
12	Дисплей	Не гірше Кольоровий 640x480 пікселів, 65 000 кольорів, 2,8 дюйми
13	Шифрування ефірного інтерфейсу	Алгоритми: TEA3 Класи безпеки: Клас 1 (Clear), Клас 2 (SCK), Клас 3G Ідентифікація: Ініціюється інфраструктурою та виконується через термінал
14	Підтримка протоколів, сигналінгів та інших сервісів	Радіостанція повинна забезпечувати роботу в цифровому режимі.
		Підтримка цифрового протоколу радіозв'язку ETSI 300 019-1-3/ETSI 300 019-1-5 TETRA
		Радіостанція повинна забезпечувати надсилання коротких інформаційних повідомлень у транкінговому та прямому режимі.
		Шифрування по стандарту TEA3 Удосконалена система безпеки –поширення ключів через ефір (OTAR) Короткі повідомлення (SDS)

15	Захист інформації	ETSI та вдосконалений набір команд AT (включаючи голосове управління)
16	Режими роботи	Об'єднані комунікації, інтегрована безпека: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транкінговий та конвенційний режими роботи;</li> <li>• Повнодуплексний зв'язок PABX та PSTN;</li> <li>• Функції забезпечення особистої безпеки та екстреного виклику;</li> <li>• Додатково вбудований GNSS для відстеження персоналу.</li> </ul>
		Клас приймача А та В
		Миттєво обмінюйтеся інформацією за допомогою функції передачі даних через Bluetooth
17	Система позиціонування: GPS та одна з інших GNSS-систем	
18	Наявність оригінального програмного забезпечення українською або англійською мовою, яке налаштовується на електронно-обчислювальній машині.	
	Програмне налаштування за допомогою ЕОМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкретних частот із визначеної робочої смуги;</li> <li>- потужності несучої частоти передавача;</li> <li>- кроку сітки частот;</li> <li>- програмування інших додаткових функцій радіостанції.</li> </ul>	
19	TNP1: одночасна передача пакетних даних та коротких повідомлень через спільний інтерфейс периферійного обладнання	
20	Радіостанція повинна працювати в наступних режимах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «черговий прийом»;</li> <li>- «прийом»;</li> <li>- «передача».</li> </ul>	
21	TEDS (сумісний)	Канали QAM: 25 кГц та 50 кГц (крім каналів D8PSK) Режими модуляції/кодування QAM: 4-QAM R1/2, 16-QAM R1/2, 64-QAM R1/2, та 64-QAM R2/3
22	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій

23	Вбудований браузер WAP (включаючи WAP-PUSH)	Вбудований браузер Openwave WAP 1.2.x та WAP 2.0 сумісний для UDP/IP-стека
24	Протокол інтерфейсу	Інтерфейс периферійного обладнання (PEI) Концентратор AT - 4 віртуальних фізичних порти (паралельна передача пакетних даних PD, коротких повідомлень SDS, команд AT та пошук несправностей) TNP1; забезпечує паралельну передачу пакетних даних та коротких повідомлень
25	Антенa GPS	Чутливість -145 dBm (гарантована); -146 dBm (звичайна) Чутливість автономного прийому -162 dBm (гарантована); -163 dBm (звичайна) Горизонтальна точність, 2D 5м ( 95% ймовірність) @ -130dBm
26	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS
27	Термін гарантійного обслуговування на радіостанції повинен становити не менше одного року	
28	Оновлення програмного забезпечення (firmware) радіостанцій та програмного забезпечення для програмування радіостанцій виробника радіостанцій відповідно до регіону використання радіостанцій протягом гарантійного терміну обслуговування радіостанцій.	
29	<b>Комплектність:</b> - Автомобільна радіостанція – 1 шт; - Монтажна цапфа– 1 шт; - Антена – 1 шт; - Зовнішній динамік 7,5 Вт – 1 шт; - Компактний мікрофон– 1 шт; - Керівництво з експлуатації – 1 шт; - Упаковка виробника – 1 шт; - Кабель живлення-1 шт;	
30	Товар (упаковка) повинен містити маркування відповідно до стандартів виробника, яке надає змогу ідентифікувати Товар, його походження та дату виробництва	



**4. Портативна цифрова радіостанція TETRA з шифруванням TEA3 тип 2, кількість – 30 шт.**

№ з/п	Параметри та технічні характеристики товару згідно вимог замовника	
1	Відповідність вимогам щодо стійкості до механічних і кліматичних впливів	MIL-STD 810 C/D/E/F/G/H, не менше IP65 (згідно технічної документації виробника).
2	Відповідність міжнародному стандарту/протоколу	TETRA ETSI 300 019-1-7
3	Діапазон робочих частот	380-470 МГц
4	Діапазон робочих температур	від -30°C до +70°C
5	Максимальна потужність передавача	Не менше Клас 3 (2,8 Вт) Клас 3L (1,8 Вт) Клас 4 (1 Вт) (функція, що програмується)
6	Кількість розмовних груп	TMO 10000; DMO 2000
7	Статична чутливість Rx Динамічна чутливість Rx	Статична чутливість Rx -116 дБм (гарантована); -118 дБм (типова) Динамічна чутливість Rx -107 дБм (гарантована); -109 дБм (типова)
8	Чутливість приймача	Не гірше Статична -116 дБм (гарантована); -118 дБм (типова)
9	Чутливість щодо місцезнаходження супутником	Не гірше -163 дБм (гарантовано) -164 дБм (типова) Горизонтальна точність, 2D 1,2 м (95% ймовірність, -130 дБм, >15 Час включення для першого визначення <60 сек (95% ймовірність при -130 дБм) Протоколи ETSI LIP (короткий та довгий), Motorola Solutions LRRP
10	Вимоги до умов навколишнього середовища	Не гірше значень згідно вимог стандарту Вологість: стандарт ETSI 300 019-1-7, клас 7.3E

		Пиловолоagozaхист: не гірше Р68 (2 м, 2 ч), IP67, IP66, IP65 по IEC 60529
11	Відповідність вимогам щодо механічного удару, та удар припадіння та вібрація	Не гірше значень згідно вимог стандарту ETSI 300-019 1-7, клас 5М3 MIL-STD 810 C/D/E/F/G/H
12	Дисплей	Не гірше Трансфлексивний РК-дисплей: 2,4 дюйми, 65 тисяч кольорів
13	Антенa	Роз'єм SMA, Імпеданс 50 Ом
14	Акумулятор	Не гірше IMPRES2 IP68 2900Т
15	Wi-Fi	Підтримка стандартів IEEE 802.11 a, b, g, n, ac Діапазони Wi-Fi 2,4 ГГц та 5 ГГц Аутентифікація та шифрування WPA, WPA2, WPA2 Enterprise (EAP-TLS) Безпека TLS 1.2
16	Підтримка протоколів, сигналінгів та інших сервісів	Радіостанція повинна забезпечувати роботу в цифровому режимі.
		Підтримка цифрового протоколу радіозв'язку ETSI 300 019-1-7 TETRA
		Радіостанція повинна забезпечувати надсилання коротких інформаційних повідомлень у транкінговому та прямому режимі.
		Шифрування по стандарту TEA3 Удосконалена система безпеки – поширення ключів через ефір (OTAR) Протоколи - класи безпеки Клас 1 (без шифрування) Клас 2 (SCK) Клас 3 (DCK/CCK, OTAR-CCK, OTAR-SCK) Клас 3G (GCK, OTAR-GCK) Комплексне шифрування AES128 або AES256 для передачі голосу та коротких повідомлень з підтримкою OTAK на базі додаткового апаратного модуля шифрування (HSM)
17	Розмовні групи	Папки транкінгового режиму: до 256, розмовні групи транкінгового режиму: до 10 000 Папки прямого режиму: до 128, розмовні групи прямого

		режиму: до 2000
18	Режими роботи	Об'єднані комунікації, інтегрована безпека: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Транкінговий та конвенційний режими роботи;</li> <li>• Повнодуплексний зв'язок PABX та PSTN;</li> <li>• Функції забезпечення особистої безпеки та екстреного виклику;</li> <li>• Додатково вбудований GNSS для відстеження персоналу.</li> </ul>
		Клас приймача А та В
		Миттєво обмінюйтеся інформацією за допомогою функції передачі даних через Bluetooth
19	Підтримка супутникових систем GPS	
20	Наявність оригінального програмного забезпечення українською або англійською мовою, яке налаштовується на електронно-обчислювальній машині.	
	Програмне налаштування за допомогою ЕОМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкретних частот із визначеної робочої смуги;</li> <li>- потужності несучої частоти передавача;</li> <li>- кроку сітки частот;</li> <li>- програмування інших додаткових функцій радіостанції.</li> </ul>	
21	TNP1: одночасна передача пакетних даних та коротких повідомлень через спільний інтерфейс периферійного обладнання	
22	Радіостанція повинна працювати в наступних режимах: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «черговий прийом»;</li> <li>- «прийом»;</li> <li>- «передача».</li> </ul>	
23	Оновлення по бездротовій мережі	Дистанційне програмування (OTAР) для вибраних відомостей конфігурації (прошивка) через мережу TETRA  Дистанційне програмування (OTAР) для конфігурації (прошивка) та оновлення по



		бездротової мережі (OTA) для прошивки через Wi-Fi
24	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій	Можливість налаштування окремих кнопок та клавіш, великий список функцій
25	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS	Програмування за допомогою програмного забезпечення Motorola CPS
26	Термін гарантійного обслуговування на радіостанції повинен становити не менше одного року	
27	Оновлення програмного забезпечення (firmware) радіостанцій та програмного забезпечення для програмування радіостанцій виробника радіостанцій відповідно до регіону використання радіостанцій протягом гарантійного терміну обслуговування радіостанцій.	
28	<p><b>Комплектність:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифрова портативна радіостанція – 1 шт;</li> <li>- кліпса для пояса – 1 шт;</li> <li>- антена – 1 шт;</li> <li>- акумуляторна батарея – 1 шт;</li> <li>- зарядний пристрій – 1 шт;</li> <li>- керівництво з експлуатації – 1 шт;</li> <li>- упаковка виробника – 1 шт;</li> <li>- додаткова акумуляторна батарея - 1 шт;</li> </ul>	
29	Товар (упаковка) повинен містити маркування відповідно до стандартів виробника, яке надає змогу ідентифікувати Товар, його походження та дату виробництва	

Ініціатор закупівлі



Олег ПОЛІЩУК

**ПРОТОКОЛ № 71**

засідання робочої групи з розробки та погодження технічних вимог до закупівель робіт, товарів і послуг при виконанні заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024-2025 роки

м. Київ

«17» вересня 2024 року

**ПРИСУТНІ:**

*Члени робочої групи:*

А. Вовнюк  
В. Жучков  
М. Журбенко  
М. Ключєва  
С. Осіпов  
О. Поліщук  
П. Сальніков  
Т. Самойленко

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

1. Розробка та погодження проектів технічних вимог до закупівель у межах виконання заходів Комплексної міської цільової програми «Цифровий Київ» на 2024-2025 роки, затвердженої рішенням Київської міської ради від 07.12.2023 № 7516/7557 (далі – Програма), у 2024 році, а саме:

проект технічних вимог до закупівлі «Цифрові радіостанції» (пункт 6.2 «Створення, розвиток та модернізація мережевої інфраструктури, сервісної мережевої інфраструктури, платформи Інтернету речей (IoT), мереж доступу, радіомереж, системи отримання та передачі інформації на базі LPWAN та інших сучасних технологій зв'язку, системи відеоконференцзв'язку» переліку завдань і заходів Програми).

2. Різне.

По питанню 1

**СЛУХАЛИ:**

О. Поліщука, який поінформував про створення в місті Києві мережі оперативного та резервного радіозв'язку транкінгової радіомережі TETRA, яка забезпечить структурним підрозділам виконавчого органу Київської міської

ради (Київської міської державної адміністрації), комунальним та екстреним службам отримати доступ до радіомережі TETRA при виконанні своїх поточних функцій та при надзвичайних ситуаціях, необхідність придбання відповідного обладнання – цифрових радіостанцій та представив проєкт технічних вимог до закупівлі «Цифрові радіостанції» (пункт 6.2 переліку завдань і заходів Програми).

В обговоренні брали участь: А. Вовнюк.

**УХВАЛИЛИ:**

Рекомендувати спеціалізованому комунальному підприємству «Київтелесервіс» під час процедури закупівлі «Цифрові радіостанції» (пункт 6.2 переліку завдань і заходів Програми) використовувати проєкт технічних вимог, розглянутий на засіданні робочої групи.

ГОЛОСУВАЛИ: «ЗА» - 8, «ПРОТИ» - 0, «УТРИМАЛОСЬ» - 0.

Протокол вела

Тамара САМОЙЛЕНКО



## Інформація про електронні підписи (ЕП)

№ документа 075-2173

Дата реєстрації 17.09.2024

Документ зареєстровано у картотеці:

Вихідна

Вид документа:

Лист

Стислий зміст:

Матеріали засідання робочої групи 17.09.2024 (Протокол № 71 від 17.09.2024)




Кількість файлів: 2

Кількість ЕП: 16




ДОКУМЕНТ СЕД АСКОД ІТС ЄПК

Департамент інформаційно-  
комунікаційних технологій  
17.09.2024 № 075-2173

### Перелік електронних підписів

ПІБ	Дати і час нанесення ЕП	Погодження	Час останнього нанесення ЕП
Вовнюк Анатолій Віталійович Кількість ЕП: 2	18.09.2024 11:37:36 ; 18.09.2024 11:37:36 ;	18.09.2024 11:37:36 Погодив;	18.09.2024 11:37:36 Погодив 
Вовнюк Анатолій Віталійович Кількість ЕП: 2	18.09.2024 11:37:36 ; 18.09.2024 11:37:36 ;	18.09.2024 11:37:36 Погодив;	18.09.2024 11:37:36 Погодив 
Жучков Василь Анатолійович Кількість ЕП: 2	18.09.2024 11:06:31 ; 18.09.2024 11:06:32 ;	18.09.2024 11:06:32 Погодив;	18.09.2024 11:06:32 Погодив 
КЛЮЄВА МАРІЯ ПАВЛІВНА Кількість ЕП: 2	18.09.2024 10:32:13 ; 18.09.2024 10:32:14 ;	18.09.2024 10:32:14 Погодив;	18.09.2024 10:32:14 Погодив

			
Журбенко Максим Анатолійович <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 17:38:50 ; 17.09.2024 17:38:57 ;	17.09.2024 17:38:57 Погодив;	17.09.2024 17:38:57 Погодив 
САЛЬНІКОВ ПЕТРО ЄГОРОВИЧ <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 17:17:43 ; 17.09.2024 17:17:44 ;	17.09.2024 17:17:44 Погодив;	17.09.2024 17:17:44 Погодив 
ОСПОВ СЕРГІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 16:48:21 ; 17.09.2024 16:48:21 ;	17.09.2024 16:48:22 Погодив;	17.09.2024 16:48:21 
ОСПОВ СЕРГІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 16:48:21 ; 17.09.2024 16:48:21 ;	17.09.2024 16:48:22 Погодив;	17.09.2024 16:48:21 
Поліщук Олег Федорович <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 15:54:21 ; 17.09.2024 15:54:22 ;	17.09.2024 15:54:22 Погодив;	17.09.2024 15:54:22 Погодив

			
Самойленко Тамара Анатоліївна <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 15:51:03 ; 17.09.2024 15:51:03 ;	17.09.2024 15:51:03 Погодив;	17.09.2024 15:51:03 Погодив 
Самойленко Тамара Анатоліївна <b>Кількість ЕП: 2</b>	17.09.2024 15:51:03 ; 17.09.2024 15:51:03 ;	17.09.2024 15:51:03 Погодив;	17.09.2024 15:51:03 Погодив 



Кваліфікаційні критерії	Перелік документів на підтвердження відповідності учасника встановленим кваліфікаційним критеріям
<p><b>наявність документально підтвердженого досвіду виконання аналогічного (аналогічних) за предметом закупівлі договору (договорів)</b></p>	<p>1.1. Довідка в довільній формі за підписом уповноваженої особи учасника, завірена печаткою (у разі її використання), на фірмовому бланку (у разі наявності) про наявність досвіду виконання аналогічного (аналогічних) договору (договорів)* із зазначенням: найменування контрагента, предмету договору, дати укладання.</p> <p>1.2. На підтвердження виконання аналогічного (аналогічних) договору (договорів), який (які) зазначений (зазначені) в довідці, надаються копії виконаного договору та документів, що підтверджують його виконання.</p> <p><i>* Під аналогічним договором розуміється договір подібний за предметом закупівлі за період з 2014 року по теперішній час. Якщо в довідці учасник вказує декілька аналогічних договорів, то всі документи щодо підтвердження виконання таких договорів надаються щодо кожного із вказаних в довідці договорів.</i></p>

**Перелік документів та/або інформації на підтвердження інформації про технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі:**

1. Інформаційна довідка у вигляді порівняльної таблиці із зазначенням найменування, торгової марки та технічних характеристик товару, що пропонується Учасником згідно Технічної специфікації (Додаток №2 до тендерної документації)
2. Для запобігання постачання недоброякісного, контрафактного товару та товару який не призначений для українського ринку, для безпеки та захисту оригінальної продукції від імітації та підробок, у складі тендерної пропозиції Учасник має надати лист від виробника із зазначенням ідентифікаційного номеру партнера, про те що він являється авторизованим партнером в Україні та має право перепродувати, постачати та надавати гарантію на товар, запропонований Учасником.

*Голова комісії закупівлі*  О.Р. Райснер

Комерційна пропозиція  
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КИЇВТЕЛЕСЕРВІС"

ТОВ "ІТ-ІНТЕГРАТОР" висловлює сподівання на подальшу плідну співпрацю та пропонує розглянути цінову пропозицію, підготовлену у відповідності до Ваших вимог.

Специфікація

№	Найменування	Кіл. (компл)	Од. вим.	Ціна в грн. без ПДВ	Сума в грн. без ПДВ	Ставка ПДВ
1	Радіостанція Motorola TETRA radio MTP3500 350- 470МГЗ РТВР953FE with TEA3 encryption, two 2200 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide	150	шт	44 929.00	6 739 350.00	ПДВ-20%
2	Радіостанція Motorola TETRA radio MXP600 UHF PTW952HEB with TEA3 encryption, two 2900 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide	30	шт	49 759.00	1 492 770.00	ПДВ-20%
3	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DASH MTR953C with TEA3 encryption, 7.5 Watts External Speaker, Compact Microphone, Magnet Mount Antenna, Power Cable, Mounting Trunnion, User Guide	12	шт	70 814.00	849 768.00	ПДВ-20%
4	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DESK MTR953C with TEA3 encryption, Power Supply, Desktop Microphone, Wall-Mount Antenna, Power Cable, Desktop Tray, User Guide	3	шт	68 166.00	204 498.00	ПДВ-20%
Вартість (без ПДВ):					9 286 386.00	
ПДВ					1 857 277.20	
Загальна вартість (з ПДВ):					11 143 663.20	

Загальна вартість пропозиції: 11143663.20 грн. (одинадцять мільйонів сто сорок три тисячі шістсот шістдесят три грн. 20 коп.)

Ціна вказана станом на 01.05.2024 р. і дійсна протягом \_\_\_ днів з моменту подання цієї комерційної пропозиції.

Умови поставки: DDP м.Київ, ВУЛИЦЯ ХРЕЩАТИК, будинок 10

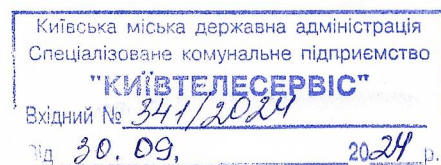
Гарантійний термін зазначений у паспорті обладнання або у гарантійному талоні.

\* У разі зміни номенклатури та/або кількості продукції – можлива зміна вартості пропозиції.

\* У випадку зміни курсу НБУ гривні до долара США на дату оплати, ціна пропозиції підлягає коригуванню.

З повагою, \_\_\_\_\_

Підготував Мельник Олександр Денисович





*Вих. 399 від 02.10.2024р.*

СКП «КИЇВТЕЛЕСЕРВІС»  
в.о. Директора  
Волощук Олександр

**Комерційна пропозиція**

Шановний Замовник, у відповідь на Ваш запит від 24.09.2024 р. №342-2024р. надаємо розрахунок вартості обладнання.

Розрахунки проводились відповідно до Додатку: Технічні вимоги до предмету закупівлі «Цифрові радіостанції»; 32230000-4 «Апаратура для передавання радіосигналу з приймальним пристроєм» за ДК 021:2015 Єдиного закупівельного словника (CPV).

Розділ	Асортимент, комплектність, якість	Кількість (шт)	Ціна без ПДВ	Сума без ПДВ
1	Радіостанція Motorola TETRA radio MTP3500 350- 470МПЗ РТВР953FE (TEA3 encryption, two 2200 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide)	150	47 350,00	7 102 500,00
2	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DESK MTR953C (TEA3 encryption, Power Supply, Desktop Microphone, Wall Mount Antenna, Power Cable, Desktop Tray, User Guide)	3	68 900,00	206 700,00
3	Радіостанція Motorola TETRA radio MXP600 UHF РТВ952НЕВ (TEA3 encryption, two 2900 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide)	30	53 200,00	1 596 000,00
4	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DASH MTR953C (TEA3 encryption, 7.5 Watts External Speaker, Compact Microphone, Magnet Mount Antenna, Power Cable, Mounting Trunnion, User Guide)	12	71 950,00	863 400,00
			Загальна сума без ПДВ	9 768 600,00
			ПДВ (20%)	1 953 720,00
			Загальна сума (ПДВ)	11 722 320,00

З Повагою,

Директор ТОВ «ІТ-Фьюжн»



Д.М. Гайдарли







ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«АЛЬФАТЕЛЕКОМ»  
(ТОВ «АЛЬФАТЕЛЕКОМ»)

Юридична адреса: вул. Паркова, 17, м. Чорноморськ, Одеська обл., 68000  
Фактична адреса: вул. Академіка Корольова, 92А, Одеська обл., м. Одеса, 65104  
тел. (048) 719 60 19, olga@alphatelecom.com.ua, www.alphatelecom.com.ua  
p/p UA21351005000026005615397500 у банку АТ «УкрСиббанк»  
Код ЄДРПОУ 37109613

03.10.2024 року № А894/10-24  
На № 341-2024 від 24.09.2024

В.о. директора  
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ КОМУНАЛЬНЕ  
ПІДПРИЄМСТВО "КИЇВТЕЛЕСЕРВІС"  
(СКП «КИЇВТЕЛЕСЕРВІС»)  
Олександр ВОЛОЩУКУ

вул. Хрещатик, буд. 10, м. Київ, 01001  
(юридичну адресу),  
а/с 38, м. Київ-04071 (для листування), тел.:  
(044) 366 85 00  
e-mail: KTS@KYIVCITYGOV.UA,  
код ЄДРПОУ 31815760

Про надання відповіді  
на запит цінової пропозиції

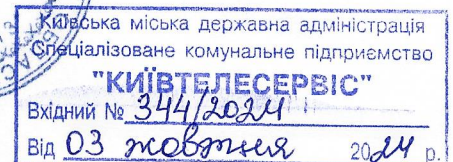
№	Найменування	Ціна за од. без ПДВ	Кількість (шт)	Сума без ПДВ
1	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DESK MTR953C TEA3 encryption, Power Supply, Desktop Microphone, Wall Mount Antenna, Power Cable, Desktop Tray, User Guide	67 960,00	3	203 880,00
2	Радіостанція Motorola TETRA radio MXP600 UHF PTW952HEB TEA3 encryption, two 2900 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide	54 000,00	30	1 620 000,00
3	Радіостанція Motorola TETRA radio MTP3500 350- 470 MHz PTBP953FE TEA3 encryption, two 2200 mAh Li-Ion Batteries, Antenna, Charger, Belt Clip, User Guide	46 100,00	150	6 915 000,00
4	Радіостанція Motorola TETRA radio MTM5400 UHF DASH MTR953C (TEA3 encryption, 7.5 Watts External Speaker, Compact Microphone, Magnet Mount Antenna, Power Cable, Mounting Trunnion, User Guide)	70 800,00	12	849 600,00
Загальна ціна без ПДВ				9 588 480,00
ПДВ (20%)				1 917 696,00
Загальна сума (ПДВ)				11 506 176,00

- Орієнтовний строк постачання – 60 календарних днів.

Директор ТОВ «АЛЬФАТЕЛЕКОМ»



Сергій БЕРЕЗНЯК





УКРАЇНА

ВИКОНАВЧИЙ ОРГАН КИЇВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ  
(КИЇВСЬКА МІСЬКА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ)

**ДЕПАРТАМЕНТ МУНІЦИПАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

вул. Вишгородська, 21, м. Київ, 04074 тел. (044) 430 03 32, (044) 430 11 15  
Контактний центр міста Києва: 15-51, E-mail: [security@kyivcity.gov.ua](mailto:security@kyivcity.gov.ua), Код ЄДРПОУ 42698051

Департамент інформаційно-  
комунікаційних технологій  
виконавчого органу Київської міської  
ради (Київської міської державної  
адміністрації)

У Департаменті муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) (далі – Департамент) розглянуто Ваш лист від 26.06.2024 № 079/8601 щодо потреб Департаменту в обладнанні для системи оперативного цифрового захищеного радіозв'язку.

За результатами розгляду Департамент надає підтвердження необхідності забезпечення в обладнанні для системи оперативного цифрового захищеного радіозв'язку в кількості, зазначеній в додатку до листа.

Додаток: Перелік засобів цифрового захищеного радіозв'язку для Департаменту муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) на 1 арк. в 1 прим.

Директор

Роман ТКАЧУК

Ігор Андрієнко 430-37-13



ДОКУМЕНТ ІТС ЄІПК СЕД АСКОД ( ПІДПИСАНО КВАЛІФІКОВАНИМ  
ЕЛЕКТРОННИМ ПІДПИСОМ )

Сертифікат [3FAA9288358EC00304000000A3292A0003D4C400](#)

Підписувач [Ткачук Роман Станіславович](#)

Дійсний з [23.10.2023 7:12:19](#) по [21.10.2024 7:12:19](#)

Департамент муніципальної безпеки  
виконавчого органу Київської міської  
ради (Київської міської державної  
адміністрації)



079-3513 від 01.07.2024



Додаток

Перелік засобів цифрового захищеного радіозв'язку  
для Департаменту муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради  
(Київської міської державної адміністрації)

Найменування підприємства (установи)	Загальна кількість користувачів (радіостанцій) системи ОЦЗР підприємства	Кількість радіостанцій системи ОЦЗР підприємства за типами:			Кількість груп абонентів	Кількість абонентів (радіостанцій) для виходу в мережу загального користування та можливість телефонного виклику на радіостанцію або групу	Кількість додаткових аксесуарів для радіостанцій:	Кількість абонентів (радіостанцій), які будуть здійснювати виклики із шифруванням гарантованої стійкості	Кількість диспетчерських робочих місць
		Портативні (переносні)	автомобільні	стационарні					
Департамент муніципальної безпеки виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації)	68	68	4	2	8	8	Акумулятори - 68 Гарнітура - 21 Антенна подовжена - 21	15	1
Комісія ТЕБ та НС	54	54					Акумулятори - 54		
КАРС	120	120	8	4	9	15	Акумулятори - 120 Гарнітура - 80 Антенна подовжена - 80	25	1

Директор

Роман ТКАЧУК