**Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі**

**«Квадрокоптери, код ДК 021:2015-34710000-7 Вертольоти, літаки, космічні та інші літальні апарати з двигуном»**

Закупівля здійснюється, в рамках виконання Програми шефської допомоги військовим частинам Збройних Сил України, Національної гвардії України, які розташовані на території Хмельницької міської територіальної громади на 2022 – 2023 роки (зі змінами), затвердженої рішенням тринадцятої сесії міської ради від 23.02.2022 року № 3. Потреба, технічні та якісні характеристики, визначені у відповідності до листів-звернень відділу з питань оборонно-мобілізаційної і режимно-секретної роботи та взаємодії з правоохоронними органами від 09.11.2023 року №Л-30-10-23 та від 28.08.2023 року №СЗ-30-2-23.

Кошторисна вартість 3250,00 тис. грн, кількість – 13 штук.

**Технічні вимоги:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Квадрокоптери** **DJI Mavic 3T (або еквівалент)** | |
|  | |
| **ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ** | |
| Вага | Не менше 920 г |
| Злітна вага | Не менше 1050 г |
| Розміри (у складеному/розкладеному вигляді) | Розміри в складеному вигляді (без пропелерів): 221×96,3×90,3 мм (Д×Ш×В)  Розкладений (без пропелерів): 347,5×283×107,7 мм (Д×Ш×В) |
| Довжина діагоналі | 380,1 мм |
| Максимальна швидкість підйому | Не менша ніж 6 м/с (Звичайний режим) 8 м/с (Спортивний режим) |
| Максимальна швидкість спуску | Не менша ніж 6 м/с (Звичайний режим) 6 м/с (Спортивний режим) |
| Максимальна швидкість польоту (на рівні моря, без вітру) | **Не менша ніж** 15 м/с (звичайний режим)  Вперед: 21 м/с, убік: 20 м/с, назад: 19 м/с (Спортивний режим) |
| Максимальна висота польоту відносно рівня моря | **Не нижча** 6000 м (без корисного навантаження) |
| Максимальний опір швидкості вітру | 12 м/с |
| Максимальний час польоту (без вітру) | 45 хвилин |
| Максимальний час зависання (без вітру) | 38 хвилин |
| Максимальна відстань польоту | **Не менша** 32 км |
| Максимальний кут нахилу | **Не менша**  30° (Звичайний режим)  35° (Спортивний режим) |
| Максимальна кутова швидкість | 200°/с |
| Робоча температура | -10° до 40° C (14° до 104° F) |
| GNSS | GPS+Galileo+BeiDou+ГЛОНАСС (ГЛОНАСС підтримується тільки при включеному модулі RTK) |
| Діапазон точності позиціонування | По вертикалі: ±0,1 м (з системою зору); ±0,5 м (з GNSS); ±0,1 м (з RTK)  По горизонталі: ±0,3 м (з системою зору); ±0,5 м (з високоточною системою позиціонування); ±0,1 м (з RTK) |
| Модель двигуна | 2008 |
| Модель гвинта | Пропелери 9453F для підприємств |
| Маяк | Вбудований в літальний апарат |
| **ШИРОКОКУТНА КАМЕРА** | |
| Сенсор | DJI Mavic 3T: 1/2-дюймовий CMOS, Ефективні пікселі: 48 МП |
| Об'єктив | Поле зору: 84°  Еквівалент формату: 24 мм Діафрагма: f/2.8  Фокус: від 1 м до ∞ |
| Діапазон ISO | 100-25600 |
| Швидкість затвора | Електронний затвор: 8-1/8000 с |
| Максимальний розмір зображення | 8000×6000 |
| Режими нерухомої фотографії |  |
|  | Одиночна: 12 МП/48  МП Часова: 12 МП/48 МП  JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с\*  Панорама: 12 Мп (необроблене зображення); 100 МП (зшите зображення) Розумна зйомка в умовах слабкого освітлення: 12 МП \* Зйомка 48 МП не підтримує інтервал у 2 с |
| Роздільна здатність відео | H.264  4K: 3840×2160@30fps FHD: 1920×1080@30fps |
| Максимальний бітрейт відео | 4K: 85 Mbps  FHD: 30 Mbps |
| Підтримувані формати файлів | exFAT |
| Фотоформат | JPEG |
| Відео формати | MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) |
| **ТЕЛЕКАМЕРА** | |
| Сенсор | 1/2-дюймовий CMOS, Ефективні пікселі: 12 МП |
| Швидкість затвора | Електронний затвор: 8-1/8000 с |
| Об'єктив | Поле зору: 15°  Еквівалент формату: 162 мм Діафрагма: f/4.4  Фокус: від 3 м до ∞ |
| Діапазон ISO | 100-25600 |
| Максимальний розмір зображення | 4000×3000 |
| Фотоформат | JPEG |
| Відео формати | MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) |
| Режими нерухомої фотографії | Одиночна: 12 Мп  Хронометраж: 12 Мп  JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с  Розумна зйомка в умовах слабкого освітлення: 12 МП |
| Роздільна здатність відео | H.264  4K: 3840×2160@30fps FHD: 1920×1080@30fps |
| Бітрейт | DJI Mavic 3T: 4K: 85 Мбіт/с  FHD: 30 Мбіт/с |
| Цифровий зум | 8-кратне (56-кратне гібридне збільшення) |
| **ТЕРМАЛЬНА КАМЕРА** | |
| Тепловізор | Неохолоджуваний мікроболометр VOx |
| Крок пікселя | 12 мкм |
| Частота кадрів | 30 Гц |
| Об'єктив | DFOV: 61°  Еквівалент формату: 40 мм Діафрагма: f/1.0 |
| Фокус: від 5 м до ∞ |
| Чутливість | ≤50 мк@F1.1 |
| Метод вимірювання температури | Точковий вимірювач, вимірювання площі |
| Діапазон вимірювання температури | Від -20° до 150° C (від -4° до 302° F, режим високого посилення)  0° до 500° C (32° до 932° F, режим низького посилення) |
| Палітра | WHITE HOT / BLACK HOT / TINT / IRON RED / HOT IRON / ARCTIC / MEDICAL / FULGURITE / RAINBOW 1 / RAINBOW 2 |
| Формат фото | JPEG (8 біт)  R-JPEG (16-біт) |
| Роздільна здатність відео | 640×512@30fps |
| Бітрейт | 6 Мбіт/с |
| Формат відео | MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) |
| Режими фотозйомки | Одинарний: 640×512  Хронометраж: 640×512 JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с |
| Цифрове збільшення | 28x |
| Інфрачервона довжина хвилі | 8-14 мкм |
| Точність інфрачервоного вимірювання температури | ±2°C або ±2% (використовуючи більше значення) |
| **ПІДВІС** | |
| Стабілізація | 3 осі (нахил, крен, панорамування) |
| Механічний діапазон | Нахил: не більше від -135° до 45°  Крен: не більше від -45° до 45°  Панорамування: від -27° до 27° |
| Контрольований діапазон | Нахил: від -90° до 35° Пан: не керується |
| Максимальна швидкість керування (нахил) | 100°/с |
| Діапазон кутових коливань | ±0,007° |
| **СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕШКОД** | |
| Тип | Всеспрямована система бінокулярного зору, доповнена інфрачервоним датчиком у нижній частині літака. |
| Передня | Діапазон вимірювання: 0,5-20 м Дальність виявлення: 0,5-200 м  Ефективна швидкість зондування: швидкість польоту ≤15 м/с Поле огляду: 90° по горизонталі, 103° по вертикалі |
| Задня | Діапазон вимірювання: 0,5-16 м  Ефективна швидкість зондування: швидкість польоту ≤12 м/с Поле огляду: 90° по горизонталі, 103° по вертикалі |
| Бічні | Діапазон вимірювання: 0,5-25 м |
|  | Ефективна швидкість зондування: швидкість польоту ≤15 м/с Поле огляду: 90° по горизонталі, 85° по вертикалі |
| Верхня | Діапазон вимірювання: 0,2-10 м  Ефективна швидкість визначення: швидкість польоту ≤6 м/с Поле огляду: спереду і ззаду 100°, ліворуч і праворуч 90° |
| Нижня | Діапазон вимірювання: 0,3-18 м  Ефективна швидкість визначення: швидкість польоту ≤6 м/с Поле зору: спереду і ззаду 130°, ліворуч і праворуч 160° |
| Робоче середовище | Вперед, назад, убік і вгору: поверхня з чітким малюнком і достатнім освітленням (люкс >15)  Вниз: дифузна відбиваюча поверхня з дифузною відбивною  здатністю>20% (наприклад, стіни, дерева, люди) і відповідне освітлення (люкс>15) |
| **ПЕРЕДАЧА ВІДЕО** | |
| Система передачі відео | DJI O3 Enterprise Transmission |
| Якість Live View | Пульт дистанційного керування: 1080p/30fps |
| Робоча частота | 2,400-2,4835 ГГц  5,725-5,850 ГГц |
| Максимальна відстань передачі (без перешкод) | FCC: 15 км  CE: 8 км  СРРЦ: 8 км  МІК: 8 км |
| Максимальна відстань передачі (з перешкодами) | Сильні перешкоди (щільна забудова, житлові райони тощо): 1,5-3 км (FCC/CE/SRRC/MIC)  Середні перешкоди (заміська зона, міські парки тощо): 3-9 км (FCC), 3-6 км (CE/SRRC/MIC)  Низький рівень перешкод (відкриті простори, віддалені території тощо): 9- 15 км (FCC), 6-8 км (CE/SRRC/MIC) |
| Максимальна швидкість завантаження | 15 МБ/с (з DJI RC Pro Enterprise) |
| Затримка (залежно від умов навколишнього середовища та мобільного пристрою) | прибл. 200 мс |
| Антена | 4 Антени, 2T4R |
| Потужність передачі (EIRP) | 2,4 ГГц: <33 дБм (FCC), <20 дБм (CE/SRRC/MIC)  5,8 ГГц: <33 дБм (FCC), <30 дБм (SRRC), <14 дБм (CE) |
| **ПУЛЬТ DJI RC PRO ENTERPRISE** | |
| Система передачі відео | DJI O3 Enterprise Transmission |
| Максимальна відстань передачі (без перешкод) | FCC: 15 км  CE/SRRC/MIC: 8 км |
| Робоча частота передачі відео | 2,400-2,4835 ГГц  5,725-5,850 ГГц |
| Антена | 4 Антени, 2T4R |
| Потужність передавача відеопередачі (EIRP) | 2,4 ГГц: <33 дБм (FCC), <20 дБм (CE/SRRC/MIC)  5,8 ГГц: <33 дБм (FCC), <14 дБм (CE), <23 дБм (SRRC) |
| Протокол Wi-Fi | 802.11 a/b/g/n/ac/ax Підтримка 2×2 MIMO Wi-Fi |
| Робоча частота Wi-Fi | 2,400-2,4835 ГГц  5,150-5,250 ГГц  5,725-5,850 ГГц |
| Потужність передавача Wi-Fi (EIRP) | 2,4 ГГц: <26 дБм (FCC), <20 дБм (CE/SRRC/MIC)  5,1 ГГц: <26 дБм (FCC), <23 дБм (CE/SRRC/MIC)  5,8 ГГц: <26 дБм (FCC/SRRC), <14 дБм (CE) |
| Протокол Bluetooth | Bluetooth 5.1 |
| Робоча частота Bluetooth | 2,400-2,4835 ГГц |
| Потужність передавача Bluetooth (EIRP) | < 10 дБм |
| Розширення екрану | Не менше за 1920×1080 |
| Розмір екрану | 5,5 дюймів |
| Екран | 60 кадрів/с |
| Яскравість | 1000 ніт |
| Управління сенсорним екраном | 10-точковий мультитач |
| Акумулятор | Літій-іонний (5000 мАг при 7,2 В) |
| Тип зарядки | Рекомендовано заряджати за допомогою адаптера живлення DJI USB-C (100 Вт) або USB-зарядного пристрою на 12 або 15 В |
| Номінальна потужність | Не нижча 12 Вт |
| Ємність зберігання | Внутрішня пам'ять (ROM): 64 ГБ  Підтримується карта microSD для розширення ємності. |
| Час зарядки | прибл. 1 година 30 хвилин (за допомогою адаптера живлення DJI USB-C (100 Вт) лише для зарядки пульта дистанційного керування або USB- зарядного пристрою при 15 В)  прибл. 2 години (з USB-зарядкою на 12 В)  прибл. 2 години 50 хвилин (за допомогою адаптера живлення DJI USB-C (100 Вт), який одночасно заряджає літак і пульт дистанційного керування) |
| Час роботи | прибл. 3 години |
| Порт відеовиходу | Порт Mini-HDMI |
| Діапазон робочих температур | -10° до 40° C (14° до 104° F) |
| Температура зберігання | Від -30° до 60° C (від -22° до 140° F) (протягом одного місяця)  Від -30° до 45° C (від -22° до 113° F) (від одного до трьох місяців)  Від -30° до 35° C (від -22° до 95° F) (від трьох до шести місяців) Від -30° до 25° C (від -22° до 77° F) (більше шести місяців) |
| Температура зарядки | Від 5° до 40° C (41° до 104° F) |
| GNSS | GPS+Galileo+ГЛОНАСС |
| Розміри | Антени складені та джойстики керування відключені: 183,27×137,41×47,6 мм (Д×Ш×В)  Розгорнуті антени та встановлені ручки керування: |
|  | 183,27×203,35×59,84 мм (Д×Ш×В) |
| Вага | прибл. 680 г |
| Модель | RM510B |
| **ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ** | |
| Підтримувані карти пам'яті | Літальний апарат: Потрібен U3/Class10/V30 або вище. Нижче наведено список рекомендованих карток microSD. |
| **АКУМУЛЯТОР** | |
| Ємність | Не менша 5000 мАг |
| Стандартна напруга | 15,4 В |
| Максимальна напруга зарядки | 17,6 В |
| Тип | LiPo 4S |
| Хімічна система | LiCoO2 |
| Енергія | 77 Вт-год |
| Вага | 335,5 г |
| Температура зарядки | Від 5° до 40° C (41° до 104° F) |
| **ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ** | |
| Вхід | 100-240 В (живлення змінного струму), 50-60 Гц, 2,5 А |
| Вихідна потужність | 100 Вт |
| Вихід | Макс. 100 Вт (загальна)  Коли використовуються обидва порти, максимальна вихідна потужність кожного інтерфейсу становить 82 Вт, а зарядний пристрій динамічно розподілятиме вихідну потужність двох портів відповідно до потужності навантаження.  Зарядний концентратор |
| Складові,які постачаються разом з товаром: | Аккумулятор 1 шт.,  Карта пам'яті microSD 64 ГБ1 шт.,  Захист камери та стабілізатора 1 шт.,  Пропелери Mavic 3 Enterprise Series (пара),  Пульт DJI RC Pro Enterprise1 шт.,  Шестигранник1 шт.,  Адаптер живлення USB-C (100 Вт) 1 шт.,  Кабель змінного струму для адаптера живлення 100 Вт 1 шт., Кабель USB-C 1 шт.,  Кабель USB-C — USB-C 1 шт.,  Протиударний кейс 1шт. |