ДОДАТОК 1

до тендерної документації

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ, ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ – **Квадрокоптери**

згідно з ДК 021:2015 34710000-7 Вертольоти, літаки, космічні та інші літальні апарати з двигуном

**В місцях, де технічна специфікація містить посилання на конкретну торгівельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, вважати вираз «або еквівалент»**

1. Товар, що планує закупити Замовник - **Квадрокоптер**

**Кількість – 10 штук.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Квадрокоптер - 10 шт**  ***До складу входить:***  **-** Квадрокоптер– 1 шт.  - Пульт дистанційного керування DJI RC-N1 Remote Controller – 1 шт.  - Додаткові стіки керування (Пара) – 1 шт.  - Комплект з’єднувальних кабелів (RC кабель lightning connector; RC кабель Micro USB connector; RC кабель USB-C connector)  - Літій-полімерний акумулятор Intelligent Flight Battery – 3 шт.  - Пропелери (Пара) - 3шт.  - Портативний зарядний пристрій DJI 65W Portable Charger – 1 шт.  - Чохол для зберігання – 1 шт.  - Кабель USB3.0 Type-C – 1 шт.  - Хаб для заряджання 3-х акумуляторів – 1 шт.  - Сумка для транспортування – 1шт.  - Набір ND фільтрів (ND4/8/16/32) – 1 комплект | |
| Злітна вага | 895 г |
| Розміри (у складеному/розкладеному вигляді) | У складеному вигляді (без пропелерів) 221×96,3×90,3 мм (Довжина × Ширина × Висота) У розкладеному вигляді (без пропелерів) 347,5×283×107,7 мм (Довжина × Ширина × Висота) |
| Довжина діагоналі | 380,1 мм |
| Максимальна швидкість підйому | 1 м/с (режим C) 6 м/с (режим N) 8 м/с (S режим) |
| Максимальна швидкість спуску | 1 м/с (режим C) 6 м/с (режим N) 6 м/с (S режим) |
| Максимальна швидкість польоту (на рівні моря, без вітру) | 5 м/с (режим C) 15 м/с (режим N); Режим S: 21 м/с; режим S (ЕС): 19 м/с |
| Максимальна висота польоту відносно рівня моря | 6000 м |
| Максимальний час польоту (без вітру) | 46 хвилин |
| Максимальний час зависання (без вітру) | 40 хвилин |
| Максимальна відстань польоту | 30 км |
| Максимальна стійкість до швидкості вітру | 12 м/с |
| Максимальний кут нахилу | 25° (режим C) 30° (режим N) 35° (режим S) |
| Максимальна кутова швидкість | 200°/с |
| Робоча температура | Від -10° до 40° C (14° до 104° F) |
| GNSS | GPS + Galileo + BeiDou |
| Діапазон точності позиціонування | По вертикалі: ±0,1 м (з баченням позиціонування); ±0,5 м (з позиціонуванням GNSS) По горизонталі: ±0,3 м (з Vision Positioning); ±0,5 м (з високоточною системою позиціонування) |
| Обсяг внутрішньої пам'яті | 8 ГБ (доступний простір становить приблизно 7,2 ГБ) |
| **КАМЕРА HASSELBLAD** | |
| Матриця | 4/3 CMOS, ефективні пікселі: 20 МП |
| Об'єктив | FOV: 84° Еквівалент формату: 24 мм Діафрагма: f/2,8 до f/11 Фокус: від 1 м до ∞ (з автофокусом) |
| Діапазон | ISO Відео: 100-6400 Зображення: 100-6400 |
| Швидкість затвора | Електронний затвор: 1/8000-8 с |
| Максимальний розмір зображення | Основний блок: 5280×3956 |
| Режими нерухомої фотографії | Поодинокий знімок: фотографії 20 МП Автоматичний брекетинг експозиції (AEB): 20 МП, 3/5 кадрів із брекетингом при 0,7 EV Інтервальний 20 МП, 2/3/5/7/10/15/20/30/60 с |
| Роздільна здатність відео | Apple ProRes 422 HQ 5.1K: 5120×2700@24/25/30/48/50fps DCI 4K: 4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps 4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps  H.264/H.265 5.1K: 5120×2700@24/25/30/48/50fps DCI 4K: 4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps 4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps FHD: 1920×1080p@24/25/30/48/50/60/120\*/200\*fps  \*Записана швидкість кадрів при відтворенні відповідного відео в режиме сповільненої зйомки |
| Максимальний бітрейт відео | H.264: 200 Мбіт/с |
| Підтримувані формати файлів | exFAT |
| Фотоформат | JPEG/DNG (RAW) |
| Відео формати | MP4/MOV (MPEG-4 AVC/H.264, HEVC/H.265) |
| **ТЕЛЕКАМЕРА** | |
| Матриця | 1/2-дюймова CMOS |
| Швидкість затвора | Електронний затвор: 1/8000-2 с |
| Об'єктив | FOV: 15° Еквівалент формату: 162 мм Діафрагма: f/4,4 Фокус: від 3 м до ∞ |
| Діапазон ISO | Відео: 100-6400 Зображення: 100-6400 |
| Максимальний розмір зображення | 4000×3000 |
| Фотоформат | JPEG |
| Відео формати | MP4/MOV (MPEG-4 AVC/H.264, HEVC/H.265) |
| Режими нерухомої фотографії | Один знімок: фотографії 12 МП |
| Роздільна здатність відео | H264/H.265 4K: 3840×2160 при 30 кадрах в секунду FHD: 1920×1080 при 30 кадрах в секунду |
| Цифровий зум | 4x |
| **ПІДВІС** | |
| Стабілізація | 3-осьова моторизована (нахил, крен, панорамування) |
| Механічний діапазон | Нахил: від -135° до 100° Крен: від -45° до 45° Панорамування: від -27° до 27° |
| Керований діапазон | Нахил: від -90° до 35° Панорамування: від -5° до 5° |
| Максимальна швидкість керування (нахил) | 100°/с |
| Діапазон кутових вібрацій | ±0,007° |
| **СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕШКОД** | |
| Система датчиків | Всенаправлена бінокулярна система обзору та система інфрачервоних датчиків |
| Передня | Діапазон вимірювань: 0,5-20 м Дальність виявлення: 0,5-200 м Ефективна швидкість сприйняття: швидкість польоту ≤ 15 м/с FOV: по горизонталі 90°, по вертикалі 103° |
| Задня | Діапазон вимірювань: 0,5-16 м Ефективна швидкість сприйняття: швидкість польоту ≤ 12 м/с FOV: по горизонталі 90°, по вертикалі 103° |
| Бокова | Діапазон вимірювань: 0,5-25 м Ефективна швидкість сприйняття: швидкість польоту ≤ 15 м/с FOV: по горизонталі 90°, по вертикалі 85° |
| Верхня | Діапазон вимірювань: 0,2-10 м Ефективна швидкість сприйняття: швидкість польоту ≤ 6 м/с FOV: спереду і ззаду 100°, ліворуч і праворуч 90° |
| Нижня | Діапазон вимірювань: 0,3-18 м Ефективна швидкість сприйняття: швидкість польоту ≤ 6 м/с FOV: спереду і ззаду 130°, ліворуч і праворуч 160° |
| Операційне середовище | Вперед, назад, вліво, вправо і вгору: поверхня з чітким малюнком і достатнім освітленням (люкс>15) Вниз: поверхня з чітким малюнком і достатнім освітленням (люкс >15). Розсіяна відбиваюча поверхня з дифузною відбивною здатністю >20% (наприклад, стіна, дерево, людина) |
| **ПЕРЕДАЧА ВІДЕО** | |
| Система передачі відео | O3+ |
| Якість перегляду в реальному часі | Пульт дистанційного керування: 1080p@30fps/1080p@60fps |
| Операційна частота | 2,400-2,4835 ГГц 5,725-5,850 ГГц |
| Максимальна відстань передачі (без перешкод, без перешкод і узгоджено з контролером) | 15 км (FCC); 8 км (CE/SRRC/MIC) |
| Максимальний бітрейт завантаження | O3+: 5,5 МБ/с (з пультом дистанційного керування RC-N1) 15 МБ/с (з пультом дистанційного керування DJI RC Pro) Wi-Fi 6: 80 МБ/с |
| Затримка (залежно від умов навколишнього середовища та мобільного пристрою) | 130 мс (з пультом дистанційного керування RC-N1) 120 мс (з пультом дистанційного керування DJI RC Pro) |
| Антени | 4 антени, 2T4R |
| Потужність передавача (EIRP) | 2,4 ГГц: ≤33 дБм (FCC); ≤20 дБм (CE/SRRC/MIC) |
| **АККУМУЛЯТОР** | |
| Ємність | 5000 мАг |
| Напруга | 15,4 В |
| Межа зарядної напруги | 17,6 В |
| Тип батареї | LiPo 4S |
| Енергія | 77 Вт-год |
| Вага | 335,5 г |
| Температура зарядки | Від 5° до 40° C (41° до 104° F) |
| **ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ** | |
| Вхідні дані | 100-240 В змінного струму, 47-63 Гц, 2,0 А |
| Вихід USB-C | USB-C: 5,0 В⎓5,0 А/9,0 В⎓5,0 А/12,0 В⎓5,0 А/15,0 В⎓4,3 А/20,0 В⎓3,25 А/5,0~20,0 В⎓3,25 А |
| Вихід USB-A | USB-A: 5 В⎓2 А |
| Номінальна потужність | 65 Вт |
| **ЗАРЯДНИЙ КОНЦЕНТРАТОР (ХАБ)** | |
| Вхідні дані | USB-C: 5-20 В⎓5,0 A макс |
| Вихід | Акумулятор: 12-17,6 В⎓5,0 А макс |
| Номінальна потужність | 65 Вт |
| Тип зарядки | Заряджає три батареї послідовно. |
| Температурний діапазон зарядки | Від 5° до 40° C (41° до 104° F) |
| **АВТОМОБІЛЬНИЙ ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ** | |
| Вхідні дані | Автомобільний порт живлення: 12,7-16 В⎓6,5 А, номінальна напруга 14 В постійного струму |
| Вихід USB-C | 5,0 В⎓5,0 А/9,0 В⎓5,0 А/12,0 В⎓5,0 А/15,0 В⎓4,3 А/20,0 В⎓3,25 А/5,0~20,0 В⎓3,25 А |
| Вихід USB-A | 5 В⎓2 А |
| Номінальна потужність | 65 Вт |
| Час зарядки | прибл. 96 хвилин |
| Температурний діапазон зарядки | Від 5° до 40° C (41° до 104° F) |
| **НАКОПИЧУВАЧ** | |
| Рекомендовані картки microSD | Рекомендовані картки microSD зі стандартним бітрейтом:  H.265 :  5.1K : 5120x2700@24/25/30/48/50fps  DCI 4K : 4096x2160@24/25/30/48/50/60/120fps  4K: 3840x2160@24/25/30/48/50/60/120fps  FHD : 1920x1080@24/25/30/48/50/60/120/200fps  H.264 :  DCI 4K : 4096x2160@24/25/30/48/50/60fps  4K : 3840x2160@24/25/30/48/50/60fps  FHD: 1920x1080@24/25/30/48/50/60/120/200fps  SanDisk Extreme Pro 64G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 128G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 256G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 400G v30 A2 microSDXC  SanDisk High Endurance 64G v30 XC I microSDXC  SanDisk High Endurance 128G v30 XC I microSDXC  SanDisk High Endurance 256G v30 XC I microSDXC  SanDisk Extreme 128G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme 256G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme 512G v30 A2 microSDXC  Lexar 667x 64G microSDXC  Lexar 667x 128G microSDXC  Lexar 667x 256G microSDXC  Lexar High Endurance 64G V30 XC I microSDXC  Lexar High Endurance 128G microSDXC  Samsung Evo Plus 64G microSDXC  Samsung Evo Plus 128G microSDXC  Samsung Evo Plus 256G microSDXC  Samsung Evo Plus 512G microSDXC"  Рекомендовані картки microSD для відео з високим бітрейтом:  H.264 :  5.1K: 5120x2700@24/25/30/48/50fps  DCI 4K: 4096x2160@120fps  4K : 3840x2160@120fps  SanDisk Extreme Pro 64G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 128G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 256G v30 A2 microSDXC  SanDisk Extreme Pro 400G v30 A2 microSDXC  SanDisk High Endurance 64G v30 XC I microSDXC  SanDisk High Endurance 128G v30 XC I microSDXC  SanDisk High Endurance 256G v30 XC I microSDXC  Lexar High Endurance 64G V30 XC I microSDXC  Lexar High Endurance 128G microSDXC  Lexar 667x 64G microSDXC Lexar 667x 128G microSDXC  Lexar 667x 256G microSDXC  Картки MicroSD не можуть записувати кодек Apple ProRes 422 HQ. |
| **ПУЛЬТ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ DJI RC-N1** | |
| Система передачі дистанційного керування | При використанні з різними конфігураціями апаратного забезпечення літака пульти дистанційного керування DJI RC-N1 автоматично вибиратимуть відповідну версію мікропрограми для оновлення та підтримки наступних технологій передачі, що забезпечуються апаратною продуктивністю пов’язаних моделей літаків: а. DJI Mini 2/ DJI Mavic Air 2: O2 б. DJI Air 2S: O3 c. DJI Mavic 3: O3+ |
| Максимальний підтримуваний розмір мобільного пристрою | 180×86×10 мм (довжина×ширина×висота) |
| Робоча температура | Від 0° до 40° C (32° до 104° F) |
| Потужність передавача (EIRP) | 2,4 ГГц: ≤26 дБм (FCC), ≤20 дБм (CE/SRRC/MIC) |
| Підтримувані типи портів | USB Lightning, Micro USB, USB-C |

\*- квадрокоптери повинні бути активовані

1. Товар, що планує закупити Замовник **Квадрокоптер - 5 штук**

|  |  |
| --- | --- |
| Злітна вага (з пропелерами, без аксесуарів) | 915 г |
| Розміри | В складеному стані: 221×96,3×90,3 мм (Д×Ш×В) В розкладеному стані: 347,5х283×107,7 мм (Д×Ш×В) |
| Довжина по діагоналі | 380,1 мм |
| Макс. швидкість набору висоти | 8 м/с (режим S) 6 м/с (режим N) |
| Макс. швидкість зниження | 6 м/с (режим S) 6 м/с (режим P) |
| Макс. швидкість (на рівні моря в штиль) | 19 м/с (режим S) 15 м/с (режим N) |
| Макс. висота польоту над рівнем моря | 6000 м |
| Макс. час польоту (без вітру) | 45 хвилин |
| Макс. допустима швидкість вітру | 12 м/с |
| Максимальна відстань польоту | 32 км |
| Макс. кут нахилу | 35° (режим S) 30° (режим P) |
| Макс. кутова швидкість | 200°/с |
| Діапазон робочих температур | -10°...+40°C |
| Діапазон робочих частот | : 2,4–2,4835 ГГц |
| Супутникові системи позиціонування | GPS+ГЛОНАСС+GALILEO+BeiDou |
| Точність позиціонування | В вертикальній площині: ±0,1 м (з системою огляду), ±0,5 м (супутникове позиціонування) В горизонтальній площині: ±0,3 м (з системою огляду), ±0,5 м (з високоточною системою позиціонування) |
| **Стабілізатор** | |
| Механічний діапазон кутів обертання | Нахил: -135°…100° Крен: -45°…45° Поворот: -27°…27° |
| Рабочий діапазон кутів обертання | Нахил: -90°...35° |
| Стабілізація | По 3 осям (поперечна, поздовжня та вертикальна) |
| Макс. керована швидкість (нахил) | 100°/с |
| Діапазон кутових вібрацій | ±0,007° |
| **Розпізнавання перешкод** | |
| Нижня | Робочий діапазон: 0,3–18 м |
| Верхня | Робочий діапазон: 0,2–10 м |
| Ззаду | Робочий діапазон: 0,5–16 м |
| Спереду | Робочий діапазон: 0,5–20 м  Дальність виявлення: 0,5–200 м |
| Збоку | Робочий діапазон: 0,5–25 м |
| Умови функціонування | Політ над поверхнею, що не відбиває.  Дифузне відображення (20%)  Достатнє освітлення (15 лк) |
| **Камера з ширококутовим об’єктивом** | |
| Матриця | 4/3” CMOS Число ефективних пікселів: 20 млн |
| Об'єктив | Кут огляду: 84°  Еквівалент формату: 24 мм  Діафрагма: f/2.8-f/11  Фокус: від 1 м до ∞ (з автофокусом) |
| Діапазон ISO | 100–6400 |
| Витримка | Електронна витримка: 8–1/8000 с  Механічна витримка: 8–1/2000 с |
| Макс. розмір зображення | 5280×3956 |
| Режими фотозйомки | Покадровий: 20Мп Інтервальний: 20Мп  JPEG: 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 c  JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 c  Інтелектуальний режим зйомки при слабому освітленні: 20 Мп  Панорама: 20 Мп (зображення RAW)  100 Мп (об’єднане зображення) |
| Роздільна здатність відео | H.264  4K: 3840×2160 зі швидкістю 30 кадрів/с FHD: 1920x1080 зі швидкістю 30 кадрів/с |
| Бітрейт | 4К: 130 Мбіт/сек  FHD: 70 Мбіт/сек |
| Формат фото | JPEG/DNG (RAW) |
| Відеоформат | MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) |
| Підтримуючі формати файлів | exFAT |
| **Телекамера** | |
| Матриця | CMOS 1/2 дюйма, число ефективних пікселів: 12 Мп |
| Об’єктив | Кут огляду: 15°  Еквівалент формату: 162 мм  Діафрагма: f4.4  Фокус: від 3 м до ∞ |
| Діапазон ISO | 100-6400 |
| Витримка: | Електронна витримка: 8-1/8000 с |
| Макс. розмір зображення | 4000 х 3000 |
| Роздільна здатність відео | H.264  4K: 3840×2160 зі швидкістю 30 кадрів/с FHD: 1920x1080 зі швидкістю 30 кадрів/с |
| Бітрейт | 4К: 130 Мбіт/сек  FHD: 70 Мбіт/сек |
| Цифровий зум | 8-кратний (56-кратний гібридний зум) |
| **Пульт управлення та передача відео** | |
| Діапазон робочих частот | 2,400–2,4835 ГГц |
| Роздільна здатність екрану | 1920 x 1080 |
| Розмір екрану | 5,5 дюймів |
| Частота кадрів екрану | 60 кадрів/сек |
| Макс. дальність передачі сигналу (на відкритому просторі, без перешкод) | 15 км (FCC), 8 км (CE/SRRC/MIC) |
| Діапазон робочих температур | -10°...+40°C |
| Потужність передавача | Модель RC-N1 2,4 ГГц: ≤ 33 дБм (FCC), ≤ 20 дБм (CE/SRRC/MIC) |
| Діапазон температур заряджання | 5°...+40°С |
| **Зарядний пристрій** | |
| Вхід | 100–240 В, 50-60 Гц, 2,5 А |
| Вихід | 100 Вт (макс.) |
| Номінальна потужність | 65 Вт |
| **Акумулятор Intelligent Flight Battery** | |
| Місткість | 5000 мАч |
| Напруга | 15,4 В |
| Макс. напруга зарядки | 17,6 В |
| Тип | Літій-полімерний 4S |
| Енергія | 77 Вт/ч |
| Вага | 335,5 г |
| Діапазон температур заряджання | +5°...+40°C |
| **Комплектація однієї одиниці** | 1 x Квадрокоптер;  1 x Акумулятор (інтелектуальна батарея  Intelligent Flight Battery);  1 x DJI Блок керування RC Pro Enterprise  1 x Захист підвісу Gimbal Protector   1 x USB-C Power Adapter (100W)  1 х 100W Power Adaptor AC Cable  1х Кабель USB-C Cable  1 х Кабель USB-C to USB-C Cable  3 x Запасні лопаті вентилятора (пари);  1 x Шестигранний ключ  1 x Захисний кейс для транспортування  Документація |