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 HQ5.1K: 5120×2700@24/25/30/48/50fpsDCI 4K: 4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fpsH.264/H.2655.1K: 5120×2700@24/25/30/48/50fpsDCI 4K: 4096×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fps4K: 3840×2160@24/25/30/48/50/60/120\*fpsFHD: 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@24/25/30/48/50fpsDCI 4K : 4096x2160@24/25/30/48/50/60/120fps4K: 3840x2160@24/25/30/48/50/60/120fpsFHD : 1920x1080@24/25/30/48/50/60/120/200fpsH.264 :DCI 4K : 4096x2160@24/25/30/48/50/60fps4K : 3840x2160@24/25/30/48/50/60fpsFHD: 1920x1080@24/25/30/48/50/60/120/200fpsSanDisk Extreme Pro 64G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 128G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 256G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 400G v30 A2 microSDXCSanDisk High Endurance 64G v30 XC I microSDXCSanDisk High Endurance 128G v30 XC I microSDXCSanDisk High Endurance 256G v30 XC I microSDXCSanDisk Extreme 128G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme 256G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme 512G v30 A2 microSDXCLexar 667x 64G microSDXCLexar 667x 128G microSDXCLexar 667x 256G microSDXCLexar High Endurance 64G V30 XC I microSDXCLexar High Endurance 128G microSDXCSamsung Evo Plus 64G microSDXCSamsung Evo Plus 128G microSDXCSamsung Evo Plus 256G microSDXCSamsung Evo Plus 512G microSDXC"Рекомендовані картки microSD для відео з високим бітрейтом:H.264 :5.1K: 5120x2700@24/25/30/48/50fpsDCI 4K: 4096x2160@120fps4K : 3840x2160@120fpsSanDisk Extreme Pro 64G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 128G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 256G v30 A2 microSDXCSanDisk Extreme Pro 400G v30 A2 microSDXCSanDisk High Endurance 64G v30 XC I microSDXCSanDisk High Endurance 128G v30 XC I microSDXCSanDisk High Endurance 256G v30 XC I microSDXCLexar High Endurance 64G V30 XC I microSDXCLexar High Endurance 128G microSDXCLexar 667x 64G microSDXC Lexar 667x 128G microSDXCLexar 667x 256G microSDXCКартки 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” CMOSЧисло 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 сМеханічна витримка: 8–1/2000 с |
| Макс. розмір зображення | 5280×3956 |
| Режими фотозйомки | Покадровий: 20МпІнтервальний: 20МпJPEG: 0.7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 c JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 cІнтелектуальний режим зйомки при слабому освітленні: 20 МпПанорама: 20 Мп (зображення RAW)100 Мп (об’єднане зображення) |
| Роздільна здатність відео | H.264 4K: 3840×2160 зі швидкістю 30 кадрів/сFHD: 1920x1080 зі швидкістю 30 кадрів/с |
| Бітрейт | 4К: 130 Мбіт/секFHD: 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 ммДіафрагма: f4.4Фокус: 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/сFHD: 1920x1080 зі швидкістю 30 кадрів/с |
| Бітрейт | 4К: 130 Мбіт/секFHD: 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-N12,4 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 |