

**Техническая спецификация
на высокоточный беспилотник (дрон) Phantom 4 Multispectral**

(Лот 1)

Общие требования

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства.

Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации на русском и/или на казахском языке и на английском языках, включающим инструкции по эксплуатации и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, либо проявляющихся в результате действия или упущения Производителя, при использовании поставленного оборудования в условиях, обычных для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем.

В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие работы и услуги:

Гарантия на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Дрон DJI Phantom 4 Multispectral должен обладать следующими техническими характеристиками:

№ п/п	Наименование	Характеристики	Кол-во
1	Дрон DJI Phantom 4 Multispectral	Высокоточный беспилотник с бесшовно интегрированной мультиспектральной системой формирования изображений, созданной для сельскохозяйственных задач и мониторинга окружающей среды. Информация должна формироваться с помощью RGB-камеры, и мультиспектрального комплекса, состоящего из 5 камер, охватывающими синий, зеленый, красный, и ближний инфракрасный диапазон, оснащенными 2 мегапиксельным сенсором с глобальным затвором, на 3-осевом стабилизаторе. Phantom 4 Multispectral должен	1

быть полностью совместим со станцией D-RTK 2 для повышения точности позиционирования без подключения к интернету с использованием протокола NTRIP, 4G модем или точки доступа WiFi.

Летательный аппарат: Взлетный вес: не менее 1391 гр, размер: не менее 350 мм, макс. скорость набора высоты: не менее 6 м/с (автоматический полет), 5 м/с (ручное управление), макс. скорость снижения: не менее 3 м/с, макс. скорость: 50 км/ч (P-режим), 58 км/ч (A-режим), макс. высота полета: не менее 6000 м, макс. время полета: менее до 27 мин, уровень пользователя: для профессионалов. Режим GPS: GPS / ГЛОНАСС Точность зависания: RTK включен и работает правильно: Вертикальная и горизонтальная: не хуже +/-1.5 м; RTK отключен: вертикальная: не хуже +/-0.1 м (вкл. Vision Positioning) или +/-0.5 м (только GPS), горизонтальная: не хуже +/-0.3 м (вкл. Vision Positioning) или +/-1.5 м (только GPS), мощность передатчика (EIRP): 2.400 - 2.483 ГГц: 20 дБм (CE), Рабочая частота: 2.400 - 2.483 ГГц, Смещение положения изображения: Положение центра камеры относительно центра фаз встроенной антенны D-RTK под осью корпуса БПЛА: (36, 0 и 192 мм) уже применяется к координатам изображения в данных Exif. Положительные оси x, y и z корпуса самолета указывают соответственно вперед, вправо и вниз по воздуху.

Подвес: стабилизация: 3-осевая (наклон, поворот, сгибание) Контролируемый диапазон: Наклон: от -90° до +30° Макс. контролируемая угловая скорость: Наклон: 90 °/с Угловая точность управления: ± 0.02°.

Пульт дистанционного управления: рабочая частота: 2.400 ГГц - 2.483 ГГц, дальность передачи сигнала: FCC: 7000 м, CE: 5000 м (без препятствий и помех), дисплей: 5.5-дюймовый экран, 1920 × 1080, 1000 кд/м², Android-система, память 4G RAM + 16G ROM, рабочая температура: 0 ~ 40 °C Аккумулятор: не менее 6000 мАч LiPo 2S, Мощность передатчика (EIRP): 2.4 ГГц; FCC: 26 дБм, CE: 20 дБм, выходная мощность: 16 Вт, рабочее напряжение: 1.2 А при 7.4 В, крепление для мобильного устройства: планшет/смартфон, поддерживаемые типы USB портов: USB.

Аккумулятор: емкость: не менее 5870 мАч, напряжение: 15.2 В Тип: LiPo 4S, Вес: не более 468 гр, энергоемкость: 89.2 Вт/ч, диапазон температур зарядки: -10 ~ 40 °C, Макс. мощность зарядки: не менее 160 Вт, рабочая

температура: -20 ~ 40 °С,
Зарядное устройство: напряжение: 17.4 В, номинальная мощность: 160 Вт.
Камера: число эффективных пикселей: не менее 2.12 Мп, датчик: не хуже 1/2.9" CMOS, объектив: угол обзора не менее 32,7°: 5.74 мм / 24 мм (35-мм эквивалент), f/2.2, фокус от 1м до ∞, выдержка: 1/100 - 1/20000 с, *мультиспектральная:* 1/100 - 1/10000 с RGB Sensor ISO: 200-800, шум монохромного сенсора: 1 - 8x Размер изображения: не менее 1600 - 1300(4:3,25), Поддерживаемые форматы файлов: JPEG (visible light imaging) + TIFF (multispectral imaging), поддержка карт памяти: micro SD, максимальный объем: не менее 128 Гб, Class 10 или UHS-1, рабочая температура: 0 ~ 40 °С, визуальное позиционирование: максимальная скорость: ≤ 50 км/ч (на высоте 2 м над землей), диапазон высоты: 0 - 10 м Рабочий диапазон: 0 - 10 м Рабочая среда: поверхности с четкой структурой и хорошим освещением (> 15 люкс).

Мобильная станция DJI D-RTK-2
ПРИЕМНИК GNSS: частота GNSS одновременно принимает: GPS: L1 C/A, L2, L5 BEIDOU: B1, B2, B3 GLONASS: F1, F2 Galileo: E1, E5A, E5B Точность позиционирования: Точечный по горизонтали: не хуже 1.5 м (RMS), по вертикали: не хуже 3.0 м (RMS), RTK: по горизонтали: не хуже 1 см + 1 мм/км (RMS), по вертикали: не хуже 2 см + 1 мм/км (RMS). Частота обновления позиционирования: 1 Гц, 2 Гц, 5 Гц, 10 Гц и 20 Гц, холодный старт: 99.9%
Формат дифференциальных данных: RTCM 2.X/3.X IMU: Характеристики: Встроенный 6-осевой акселерометр высокой точности, отслеживание перемещения: D-RTK 2. Измерения наклона: электронный ватерпас

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Габариты: (Корпус D-RTK 2 с телескопической трубкой) не более 68 × 168 × 1708 мм, класс защиты: не хуже IP67, **СВЯЗЬ И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ:** каналы передачи данных: OcuSync, Wi-Fi, LAN, 4G, рабочая частота: 2.400 ГГц - 2.483 ГГц (Китай, США, Австралия, Европа, Япония, Корея) 5.725 ГГц - 5.850 ГГц (Китай, США, Австралия) EIRP: OcuSync 2.4 ГГц, Wi-Fi: 2.4 ГГц. Расстояние передачи данных: OcuSync: не менее 2 км (при отсутствии препятствий и помех, если расстояние от антенны D-RTK 2 до нижней части штатива составляет 1.8 м, разница в высоте между пультом и D-RTK 2 менее 2 метров, а сам пульт находится в 1.2 м от земли),
Память: не менее 16 Гб,

		<p>ЭЛЕКТРОПАРАМЕТРЫ: потребление энергии: 12 Вт, питание: 16.5 - 58.8 Впст Батарея: Тип: литий-ионная Емкость: не менее 4920 мАч Мощность: 37.3 Вт/ч Время работы: Батарея WB37: >2 час. Батарея MG-12000P: >50 час.</p> <p>ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР Диапазон рабочих температур: от 0° до 45° С.</p> <p>В комплект поставляемого оборудования должно входить:</p> <p>- Летательный аппарат: Дрон DJI Phantom 4 Multispectral - 1 шт., Корпус дрона - 1 шт., Пульт дистанционного управления - 1 шт., Пара пропеллеров - 4 шт., Интеллектуальная полетная батарея - 2 шт., Кабель питания переменного тока - 1 шт., Интеллектуальная батарея пульта д/у - 1 шт., Адаптер питания переменного тока - 1 шт., Зарядный концентратор для интеллектуальной батареи - 1 шт., Зарядный концентратор для интеллектуальной полетной батареи - 1 шт., Руководства и инструкции - 1 комплект,</p> <p>- мобильная станция DJI D-RTK-2 - 1 комплект, - Phantom 4 Battery (3 шт); - Пропеллеры (3 шт).</p>	
--	--	---	--

Председатель правления - ректор

Шаймарданов Ж.К.

Проректор по НИД и Ц

Денисова Н.Ф.

Руководитель темы

Шаймарданов Ж.К.

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки: 15 календарных дней с момента подписания договора