

## Приложение № 1. Техническая часть

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на поставку беспилотного авиационного комплекса Состав поставляемого БАК, технические требования:

№ п/п	Наименование	Технические требования, параметры и показатели	Количество	Страна происхождения <sup>1</sup>	Гарантийный срок	Реестровый номер (если применимо) <sup>2</sup>
1	<b>БВС (Тип-1) для проведения аэрофотосъемки и лазерного сканирования</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тип БВС: комбинированный, вертикальный взлет и посадка, с переходом в самолетный режим (конвертоплан);</li> <li>– Двигатель – электрический, тянущий (в режиме горизонтального полета), имеющий возможность автоматического отцепа путем отстыковки мотогондолы от центроплана, с целью предотвращения возможных повреждений при посадке и обеспечения модульности ремонта, а также не менее 4 электрических подъемных двигателя (в режиме вертикального полета – взлет/посадка), расположенных на лучах в консолях крыла БВС, из которых два двигателя, расположенные в передних лучах консолей крыла, имеют изменяемый вектор тяги;</li> <li>– Конструкция БВС- летающее крыло, состоящее из центроплана и двух присоединяемых консолей, а также посадочных элементов для безопасного приземления БВС и для сохранения целостности целевой нагрузки;</li> <li>– Бортовые навигационные огни для светового обозначения БВС в воздушном пространстве, по одному на каждой консоли;</li> <li>– 3-хосевой магнитометр с индикацией ошибки об отказе датчика на</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования	

<sup>1</sup> Заполняется участником закупки в Аукционной заявке при изложении «Предложения в отношении предмета закупки» (далее – Предложение). В случае предложения участником закупки в отношении одного наименования товара поставки из нескольких стран, такой участник закупки в своем Предложении должен указать построчно предлагаемый к поставке объем (количество) данного товара в отношении каждой указанной им страны происхождения (например, товар «А», 10 шт., Российская Федерация, товар «А», 5 шт, Китай), с изложением данной информации в рамках табличной формы, соответствующей настоящей таблице Технической части. Отсутствие в Аукционной заявке указания (декларирования) страны происхождения поставляемого Товара или указание двух или более стран происхождения товара в одной строке без указания объемов для каждой страны не является основанием для отклонения Заявки, и такая Аукционная заявка рассматривается как содержащая предложение о поставке иностранных товаров.

<sup>2</sup> Реестровый номер из реестра российской радиоэлектронной продукции, предусмотренный постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2019 № 878 «О мерах стимулирования производства радиоэлектронной продукции на территории Российской Федерации при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2016 № 925 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

- |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  | <p>интерфейсе программного обеспечения для управления БВС;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Метод запуска(взлета)/посадки: вертикальный, автоматический;</li><li>– Радиомодем командно-телеметрической радиолинии;</li><li>– Навигационная система GPS/ГЛОНАСС;</li><li>– Продолжительность полета без целевой нагрузки: не менее 100 мин.;</li><li>– Максимальная скорость полета БВС: не менее 120 км/ч;</li><li>– Максимальная протяженность полетного маршрута БВС: не менее 120 км;</li><li>– Время подготовки к старту из походного положения не более 15 минут;</li><li>– Конструкция фюзеляжа БВС выполнена из композитного материала, обеспечивающего малый вес, жесткость и защиту внутренней электроники от внешних воздействий;</li><li>– Взлетный вес БВС: не более 16 кг;</li><li>– Диапазон рабочей температуры БВС: от -40°С до +40°С без условий обледенения;</li><li>– Наличие возможности выполнения работ при скорости ветра до 15 м/с;</li><li>– Наличие возможности выполнения работ при умеренном дожде и снегопаде;</li><li>– Размах крыла БВС – не менее 3200 мм и не более 3300 мм;</li><li>– Длина БВС не менее 1005 мм и не более 1100 мм;</li><li>– Ширина центроплана БВС не более 650 мм;</li><li>– Длина консоли крыла БВС не более 1280мм;</li></ul> <p><b>Установка целевых нагрузок в БВС (Тип 1):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Наличие возможности расположения целевых нагрузок: в нижней части корпуса (центроплана) БВС;</li><li>– Наличие возможности установки лазерного сканера (предоставляемого Покупателем) на фиксированной площадке для крепления в нижней части корпуса БВС;</li><li>– Полная совместимость БВС в работе с целевыми нагрузками:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Фотоаппарат ЦН-1;</li><li>2. Лазерный сканер TOPODRONE LIDAR 200 (ЦН предоставляемая Покупателем).</li></ol></li></ul> |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

- Изменение частоты фотографирования целевой нагрузки фотоаппарата ЦН-1 по команде внешнего пилота через интерфейс наземной станции управления;
- Наличие возможности координатной и временной привязка фото-снимка;
- Наличие возможности питания целевых нагрузок с бортовой сети БВС;
- Наличие возможности установки в БВС целевых нагрузок в следующих конфигурациях: лазерный сканер, фотокамера, фотокамера +лазерный сканер

**Комплект эксплуатационной документации:**

- Паспорт на комплекс;
- Формуляр БВС;
- Ведомость зарядки АКБ;
- Руководство по эксплуатации комплекса.
- Паспорт с указанием гарантийного срока службы не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования;
- Инструкция по эксплуатации (допускается объединять в единый документ).

**Наличие в БВС (Тип 1) бортового радиоэлектронного оборудования:**

- Встроенный контроль исправности БВС с выдачей информации на наземную станцию управления (НСУ);
- Стабилизацию параметров БВС (скорость, высота полета, курс), задаваемых внешним пилотом в процессе управления НСУ;
- Передачу информации о параметрах БВС с визуализацией в интерфейсе программного обеспечения, установленного на НСУ: крен, тангаж, рыскание (курс);
- Прием, обработку и выдачу на исполнительные устройства БВС команд ручного дистанционного управления с одновременной выдачей в НСУ бортовой телеметрической информации;
- Переход на автоматическое управление по команде внешнего пило-

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– та с помощью клавиш клавиатуры ноутбука НСУ;</li> <li>– Управление БВС в автоматическом режиме на этапе запуска, набора заданной высоты, следования по маршруту, возврата в точку посадки с одновременной выдачей в НСУ бортовой телеметрической информации;</li> <li>– Управление БВС в автоматическом режиме при построении специальной траектории над точкой на местности («круг влево», «круг вправо») по команде внешнего пилота.</li> </ul>				
2	<b>Комплект бортового двухчастотного GNSS-приемника геодезического класса, встроенного в БВС (Тип 1)</b>	<p>Двухчастотный двухсистемный L1/L2 GNSS-приемник OEM-исполнения с неисключительным правом пользования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Частота не менее 10 Гц;</li> <li>– Внутренняя память не менее 16 Gb;</li> <li>– Антенна для бортового двухчастотного приемника;</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	
3	<b>БВС (Тип-2) для видеомониторинга</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тип БВС: комбинированный, вертикальный взлет и посадка, с переходом в самолетный режим (конвертоплан);</li> <li>– Двигатель – электрический, тянущий (в режиме горизонтального полета), имеющий возможность автоматического отцепа путем отстыковки мотогондолы от центроплана, с целью предотвращения возможных повреждений при посадке и обеспечения модульности ремонта, а также не менее 4 электрических подъемных двигателя (в режиме вертикального полета – взлет/посадка), расположенных на лучах в консолях крыла БВС, из которых два двигателя, расположенные в передних лучах консолей крыла, имеют изменяемый вектор тяги;</li> <li>– Конструкция БВС - летающее крыло, состоящее из центроплана и двух присоединяемых консолей, а также посадочных элементов для безопасного приземления БВС и для сохранения целостности целевой нагрузки;</li> <li>– Бортовые навигационные огни для светового обозначения БВС в воздушном пространстве, по одному на каждой консоли;</li> <li>– 3-хосевой магнитометр с индикацией ошибки об отказе датчика на</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования	

- интерфейсе программного обеспечения для управления БВС;
- Метод запуска(взлета)/посадки: вертикальный, автоматический;
  - Радиомодем командно-телеметрической радиолинии;
  - Встроенный цифровой широкополосный защищенный видео-передатчик (дальность передачи видео до 25 км);
  - Навигационная система GPS/ГЛОНАСС;
  - Продолжительность полета без целевой нагрузки: не менее 100 мин.;
  - Максимальная скорость полета БВС: не менее 120 км/ч;
  - Максимальная протяженность полетного маршрута БВС: не менее 120 км;
  - Время подготовки к старту из походного положения не более 15 минут;
  - Конструкция фюзеляжа БВС выполнена из композитного материала, обеспечивающего малый вес, жесткость и защиту внутренней электроники от внешних воздействий;
  - Взлетный вес БВС: не более 16 кг;
  - Диапазон рабочей температуры БВС: от -40°С до +40°С без условий обледенения;
  - Наличие возможности выполнения работ при скорости ветра до 15 м/с;
  - Наличие возможности выполнения работ при умеренном дожде и снегопаде:
  - Размах крыла БВС – не менее 3200 мм и не более 3300 мм;
  - Длина БВС не менее 1005 мм и не более 1100 мм;
  - Ширина центроплана БВС не более 650 мм;
  - Длина консоли крыла БВС не более 1280мм.
- Установка целевых нагрузок в БВС (Тип 2):**
- Наличие возможности расположения целевых нагрузок: в нижней части корпуса (центроплана) БВС;
  - Полная совместимость с целевой нагрузкой (ЦН-2);
  - Установка (ЦН-2) на БВС (Тип 2) на электромагнитной гиросtabilизированной платформе с обзором всей нижней полусферы.

**Комплект эксплуатационной документации:**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Паспорт на комплекс;</li> <li>– Формуляр БВС;</li> <li>– Ведомость зарядки АКБ;</li> <li>– Руководство по эксплуатации комплекса.</li> <li>– Паспорт с указанием гарантийного срока службы не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования;</li> <li>– Инструкция по эксплуатации (допускается объединять в единый документ).</li> </ul> <p><b>Наличие в БВС (Тип 2) бортового радиоэлектронного оборудования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Встроенный контроль исправности БВС с выдачей информации на наземную станцию управления (НСУ);</li> <li>– Стабилизацию параметров БВС (скорость, высота полета, курс), задаваемых внешним пилотом в процессе управления НСУ;</li> <li>– Передачу информации о параметрах БВС с визуализацией в интерфейсе программного обеспечения, установленного на НСУ: крен, тангаж, рыскание (курс);</li> <li>– Прием, обработку и выдачу на исполнительные устройства БВС команд ручного дистанционного управления с одновременной выдачей в НСУ бортовой телеметрической информации;</li> <li>– Переход на автоматическое управление по команде внешнего пилота с помощью клавиш клавиатуры ноутбука НСУ;</li> <li>– Управление БВС в автоматическом режиме на этапе запуска, набора заданной высоты, следования по маршруту, возврата в точку посадки с одновременной выдачей в НСУ бортовой телеметрической информации;</li> <li>– Управление БВС в автоматическом режиме при построении специальной траектории над точкой на местности («круг влево», «круг вправо») по команде внешнего пилота.</li> </ul>				
4	<b>Модуль автоматического удержания и сопровождения цели</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Захват и удержание выбранной внешним пилотом цели;</li> <li>– Автоматическое сопровождение цели и автономное управление движением камеры на основе видеоизображения;</li> <li>– Минимальный размер наблюдаемого объекта – не более 50x50 пик-</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от	

	<b>для БВС (Тип 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>селей;</li> <li>– Минимальная частота вывода данных о положении объекта в кадре – не более 12,5 Гц;</li> <li>– Максимальная задержка вывода данных о положении объекта в кадре – не более 80 м/с;</li> <li>– Способ выбора объекта наблюдения – по абсолютным координатам;</li> <li>– Модуль должен иметь возможность самообучения, с периодом полного переобучения не более 0,4 сек.</li> </ul>			того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования	
5	<b>Наземная станция управления (НСУ) в защищённом кейсе</b>	<p><b>Наземная станция управления (НСУ) в защищённом кейсе на базе высокопроизводительного ноутбука с установленным программным обеспечением:</b></p> <p>НСУ должна представлять собой комбинированное устройство для управления БВС (Тип 1), (Тип 2) на базе ноутбука с предустановленным программным обеспечением, позволяющим отслеживать текущее положение БВС на карте местности и контролировать его полет с помощью набора виртуальных инструментов и средств управления полетом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– НСУ в защищённом, противоударном, влагозащитном кейсе;</li> <li>– Предустановленное программное обеспечение для управления онлайн видеопотоком;</li> <li>– Предустановленное программное обеспечение для управления БВС и целевой нагрузкой;</li> <li>– Голосовой информатор для индикации уровня заряда аккумуляторных батарей и оповещения о статусе выполнения команды;</li> </ul> <p><b>Технические характеристики ноутбука (лэптоп) в составе НСУ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– На компьютере должна быть предустановлена операционная система (Windows 10 редакции Pro)<sup>3</sup> с возможностью отката на заводские настройки (раздел восстановления);</li> <li>– Диагональ экрана: не менее 17 дюймов;</li> <li>– Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикс.;</li> <li>– Процессор: производительность не менее чем у модели Intel Core i5</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	

<sup>3</sup> Поставка эквивалента невозможна в связи с несовместимостью с товарами, на которых размещаются другие товарные знаки, используемыми заказчиком, и необходимости обеспечения взаимодействия таких товаров с товарами, используемыми заказчиком.

11400Н или эквивалент, параметры эквивалентности: базовая частота процессора не менее 2.7 ГГц, максимальная частота в турбо режиме не менее 4,4 ГГц, количества ядер не менее 6 шт., максимальное число потоков не менее 12 шт.;

- Оперативная память: размер памяти не менее 16 ГБ; тип памяти не менее класса DDR4;
- Хранение данных: тип SSD; объем не менее 512 ГБ;
- Графический контроллер: модель с производительностью не менее чем у GeForce RTX 3060 для ноутбуков (или эквивалент), с объемом памяти не менее 6 GB, с тактовой частотой не менее 1400 ГГц, с типом видеопамяти не ниже уровня GDDR6, количество потоковых процессоров не менее 3584.

**Основные функциональные возможности предустановленного на НСУ программного обеспечения для управления БВС (Тип 1 и Тип 2) с соответствующими целевыми нагрузками:**

- Вывод данных: скорость ветра, напряжение в бортовой сети, угловые положения БВС в пространстве (крен, тангаж, курс), скорость БВС и высота полета относительно точки старта;
- Отслеживание текущего положения БВС на карте местности и контроль полета с помощью набора виртуальных инструментов и средств управления полетом;
- Возможность загрузки карт с картографических сервисов; формат карт – Map Seed SX; формат картографической подложки – TMS, WMS, DXF, DWG, GEOJ SON;
- Кэширование загруженных карт и отображение их без доступа в интернет;
- Возможность работы с картографическим материалом, представленным в формате «JPEG», «geoTIFF»;
- Выполнение самодиагностики БВС перед полетом, функциональный набор команд внешнего пилота для предстартовой проверки перед запуском БВС и выполнением полета;
- Составление полетного задания с учетом карты высот и расчет радиовидимости;
- Возможность указания не менее 2700 точек полетного задания на



- этапе его составления;
- Загрузка полетного задания БВС на земле до взлета, а также обновление полетного задания на любом этапе полета;
- Отображение полетного задания и траектории полета;
- Изменение границ площадной или линейной съемки с последующей загрузкой нового полетного задания на борт БВС;
- Добавление новых полетных элементов (создание меток) или удаление текущих с последующей загрузкой нового полетного задания на борт БВС;
- Отправка БВС на любую поворотную точку полетного задания;
- Регистрация и запись полетных параметров БВС в наземной станции управления с функцией сохранения полетного файла во внутренней памяти НСУ;
- Проигрывание сохраненного на НСУ полетного файла с визуализацией ранее загруженного полетного задания;
- Вывод географических значений положения БВС на интерфейсе программного обеспечения;
- Управление целевой нагрузкой в части изменения углового отклонения по тангажу и азимуту (видеокамера, тепловизор);
- Язык интерфейса программного обеспечения: русский.

**Основные функциональные возможности предустановленного на НСУ (наземную станцию управления) программного обеспечения для управления онлайн видеопотоком с полной совмещенностью для БВС (Тип 2) и целевыми нагрузками:**

- Цифровая стабилизация изображения с онлайн-видеопотока;
- Возможность выбора объекта слежения прямо на отображаемом видео изображении;
- Визуализация числовых значений телеметрической информации БВС, а также времени и телеметрической информации о цели на графическом интерфейсе программного обеспечения для управления онлайн видеопотоком;
- Запись полученного видеоизображения на внутреннюю память ноутбука в составе наземной станции управления;
- Создание стоп кадров (мгновенно или с периодичностью 1 сек., 3

		<p>сек., 10 сек.) и последующее сохранение в заданную папку с одновременным сохранением текстового файла с краткой телеметрией на внутренней памяти НСУ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изменение базовых параметров видеоизображения в процессе пост-обработки сохраненного во внутренней памяти НСУ видеофайла, среди которых: яркость; контраст; насыщенность; гамма; цвет;</li> <li>– Максимальная задержка вывода данных о положении объекта в кадре – не более 120 мс;</li> <li>– Настройка параметров видеокамеры или тепловизора (целевая нагрузка) с функцией изменения полярности, палитры, контрастности, яркости и чувствительности посредством ввода значений на интерфейсе программного обеспечения с последующей передачей телеметрической информации на борт БВС;</li> <li>– Дублирование функций управления целевой нагрузкой на интерфейс дополнительной наземной станции управления (в случае подключения 2-ой НСУ) с дублированием трансляции видеоизображения (компьютерная мышь для ввода команд целевой нагрузки на дополнительной НСУ);</li> <li>– Поворот видеоизображения по горизонтали и вертикали на интерфейсе программного обеспечения;</li> <li>– Возможность отключения/включения отображения числовых значений телеметрической информации БВС, а также времени и телеметрической информации о цели на графическом интерфейсе программного обеспечения;</li> <li>– Переключение между оригинальным и рекомендованным размером видеоизображения на интерфейсе программного обеспечения;</li> <li>– Вывод строки информации о статусе работы устройства для приема трансляции видеоряда (online/offline);</li> <li>– Функция автоматического захвата потокового видео с наземного устройства для приема трансляции видеоряда (Auto connect);</li> <li>– Возможность вывода видеоизображения с разных БВС, выполняющих самостоятельный полет с разной целевой нагрузкой (видеокамера или тепловизор).</li> </ul>				
6	<b>Антенна наземная для приема и</b>	<b>Антенна наземная для приема и передачи телеметрии для БВС (Тип-1), (Тип-2), совмещенная с устройством для приема трансля-</b>	1		не менее 12 месяцев с момента	

	<b>передачи телеметрии</b>	<p><b>ции видеоряда на штативе с поворотным устройством для автоматического слежения за положением БВС:</b></p> <p><b>Состав:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Антенна наземная с модемом для приема и передачи сигналов телеметрии, совмещенная с устройством для приема видеосигнала;</li> <li>– Кабель для подключения НСУ и антенны наземной, совмещенной с устройством для приема видеосигнала;</li> <li>– Система слежения на базе поворотного устройства за положением БВС в ходе выполнения полетного задания;</li> <li>– Кабель подключения длиной не менее 10 м;</li> <li>– Штатив.</li> </ul> <p><b>Операционные возможности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Измерение расстояния между БВС и наземным блоком антенн;</li> <li>– Передача команд управления на БВС;</li> <li>– Прием видео с БВС (Тип-2) на расстоянии не менее 25 км, при высоте полета 400 м, в равнинной местности в отсутствии помеховой обстановки;</li> <li>– Прием данных телеметрии с БВС (Тип-1 и Тип-2) на расстоянии не менее 50 км при высоте полета БВС – 400 метров в равнинной местности, в отсутствии помеховой обстановки.</li> </ul>			поставки оборудования	
7	<b>Целевая нагрузка - фотоаппарат (ЦН-1) для БВС (Тип-1)</b>	<p><b>Фотоаппарат с разрешением не менее 42 Мп и объективом с фокусным расстоянием в диапазоне не менее 30 мм до 40мм:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Возможность установки ЦН-1 на фиксированной площадке для крепления в нижней части корпуса БВС;</li> <li>– Число пикселей (эффективных) не менее 42,4 Мп;</li> <li>– Количество пикселей (общее) не менее 43,6 Мп;</li> <li>– Тип матрицы – полноразмерная матрица CMOS;</li> <li>– Наличие в комплекте дополнительных флеш-накопителей не менее 2 шт. с характеристиками: форм-фактор SD, класс не менее class 10, с поддержкой UHS-II, объем памяти не менее 128 ГБ.</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования	
8	<b>Целевая нагрузка - Управляемая видеочамера (ЦН-2) для БВС (Тип-2)</b>	<p><b>Управляемая видеочамера, передающая и записывающая видео с разрешением не менее Full HD (1920x1080), с не менее чем 30-кратным оптическим увеличением на электромагнитной гиросtabilизированной платформе с обзором всей нижней полусферы (360 градусов, бесконечное вращение):</b></p>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрешение видеокамеры при передаче видеопотока: не менее 1920 x 1080;</li> <li>– Оптическое увеличение: не менее 30 крат;</li> <li>– Вращение гиросtabilизированного подвеса (ЦН-2) по азимуту: 360°;</li> <li>– Угол обзора по курсу не менее 360°;</li> <li>– Угол обзора по тангажу в диапазоне не менее 0° и не более 90°;</li> <li>– Ориентация (ЦН-2): обзор всей нижней полусферы;</li> <li>– Тип привода двигателя (ЦН-2) для вращения по осям: прямой, бесколлекторные двигатели.</li> </ul>			ранее) с момента поставки оборудования	
9	<b>Комплект запасных частей и инструментов (ЗИП)</b>	<p><b>Комплект запасных частей и инструментов (ЗИП) для обслуживания и мелкого ремонта БВС в полевых условиях:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сумка для хранения комплекта ЗИП для БВС комбинированного типа из тентовой ткани с влагоотталкивающей пропиткой на застежке-молнии (не менее 1 шт.);</li> <li>– Взлетно-посадочное полотно для БВС комбинированного типа: не менее 2 шт.;</li> <li>– Отвертка крестовая малая (не менее 1 шт.);</li> <li>– Отвертка крестовая большая (не менее 1 шт.);</li> <li>– Отвертка плоская малая (не менее 1 шт.);</li> <li>– Ключ торцевой 5,5 (не менее 1 шт.);</li> <li>– Ключ шестигранник 2,5 (не менее 1 шт.);</li> <li>– Ключ рожковый (не менее 1 шт.);</li> <li>– Плоскогубцы с отогнутыми зауженными губками (не менее 1 шт.);</li> <li>– Пассатижи, комбинированные маленькие (не менее 1 шт.);</li> <li>– Изолента ПВХ (не менее 1 шт.);</li> <li>– Скотч узкий армированный (не менее 1 шт.);</li> <li>– Клей цианакрилатный 3гр. (не менее 3 шт.);</li> <li>– Нож строительный с секционными лезвиями (не менее 1 шт.);</li> <li>– Лопасты для тянущего маршевого двигателя (не менее 3 комплектов);</li> <li>– Пропеллер карбоновый (не менее 4 пар);</li> <li>– Киль для БВС комбинированного типа (не менее 2 комплектов);</li> <li>– Проволока диаметром не менее 2 мм (не менее 3 м);</li> <li>– Шплинт крепления консоли к БВС (не менее 20 шт.);</li> </ul>	2		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рычаг элевона (не менее 6 шт.);</li> <li>– Тяга элевона (не менее 2шт.);</li> <li>– Защелка люка (не менее 6 шт.);</li> <li>– Наличие в комплекте дополнительных флэш-накопителей совместимых с бортовым радиоэлектронным оборудованием, не менее 2 шт. с характеристиками: не менее class 10, объем памяти не менее 128 ГБ.</li> </ul>				
10	<b>Транспортировочный кейс для БВС (Тип 1), (Тип 2)</b>	<p>Транспортировочный кейс для переноски модульных элементов БВС (центроплан БВС с посадочными элементами, присоединяемые консоли, лучи с воздушными винтами);</p> <p>Кейс обеспечивает сохранность БВС (Тип 1 и Тип 2) от внешних воздействий при перевозке и хранении.</p>	2		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	
11	<b>Зарядная станция для аккумуляторных батарей для БВС (Тип 1) и (Тип 2)</b>	<p>Зарядная станция с двумя универсальными не менее чем 2-х канальными микропроцессорными зарядными устройствами в противоударном транспортировочном кейсе для переноски и хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Зарядная станция обеспечивает проведение зарядки, разрядки, балансировку и мониторинг напряжения аккумуляторных батарей;</li> <li>– Силовые кабели для подключения зарядного устройства к основному разъему АКБ – не менее 4 шт.;</li> <li>– Кабель – балансир для подключения зарядного устройства к балансировочному разъему АКБ – не менее 4 шт.;</li> <li>– Индикация уровня потребляемого заряда (в миллиамперах, мА) на дисплее микропроцессорного зарядного устройства – наличие;</li> <li>– Индикация времени (часы, минуты), прошедшего с начала цикла заряда аккумуляторной батареи на дисплее микропроцессорного зарядного устройства – наличие.</li> <li>– Транспортировочный кейс для аккумуляторов для транспортировки не менее 8 аккумуляторов.</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	
12	<b>Комплект аккумуляторных батарей для БВС (Тип 1), (Тип 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Эксплуатационные аккумуляторные батареи: не менее 4 шт.;</li> <li>– Резервные аккумуляторные батареи: не менее 8 шт.;</li> <li>– Количество элементов (банок) в 1 аккумуляторной батарее: не менее 5;</li> <li>– Тип аккумуляторной батареи (с учётом обеспечения температурных режимов эксплуатации): литий-полимерный (Li-pol) или литий-</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев с момента поставки оборудования	

		<p>ионный (Li-ion);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Емкость 1 аккумуляторной батареи: не менее 17 000 мАч;</li> <li>– Напряжение 1 аккумуляторной батареи не более 21В.</li> </ul>				
13	<b>Бортовой поисковый радиомаяк с наземным цифровым приемником</b>	<p><b>Бортовой поисковый радиомаяк до дальности не менее 5 км, с наземным цифровым приемником для БВС (Тип 1), (Тип 2):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Цифровой приемник, использующийся для определения направления сигнала, в котором находится бортовой поисковой радиомаяк.</li> <li>– Полная совместимость с БВС (Тип 1), (Тип 2).</li> <li>– Возможность быстрой замены установки бортового поискового маяка с БВС (Тип 1) на БВС (Тип 2) и наоборот.</li> </ul>	1		не менее 12 месяцев или 100 посадок (в зависимости от того, что наступит ранее) с момента поставки оборудования	
14	<b>Обучение персонала Покупателя</b>	<p><b>Курс обучения</b> правилам эксплуатации и инструктажа специалистов Покупателя, эксплуатирующих Оборудование и специалистов Покупателя, осуществляющих техническое обслуживание Оборудования, правилам эксплуатации и технического обслуживания Оборудования в соответствии с требованиями технической и (или) эксплуатационной документации производителя (изготовителя) Оборудования:</p> <p>Поставщик обязуется провести обучение специалистов Покупателя с передачей им необходимых знаний по правильной эксплуатации БАК, его обслуживанию и мелкому ремонту, а также обучение использования программных продуктов по управлению БАК и обработке данных аэрофотосъемок, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58854-2020, ГОСТ Р 52369-2005 и ГОСТ Р 51833-2001. Обучение не менее 4-х (четырёх) человек (по два человека на каждый комплекс) производится на территории Поставщика, длительностью не менее 72 (семьдесят два) академических часа (1 ак. час = 45 мин.) на каждого сотрудника. Сроки начала и место обучения согласовываются Сторонами по Договору в отдельном порядке после передачи БАК Покупателю.</p> <p>Форма получения образования: форма обучения – очная, с отрывом от работы.</p> <p>Применение электронного обучения: не допускается;</p> <p>Применение дистанционных образовательных технологий: не допускается.</p> <p>Услуги по обучению персонала Покупателя проводятся в</p>	4			

соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 июля 2018 г. № 447н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее».

Поставщик должен иметь действующую лицензию на право оказывать образовательные услуги по дополнительному профессиональному образованию или привлечь хозяйствующий субъект, обладающий соответствующей лицензией.

По окончании сборки и монтажа БАК Поставщик проводит испытательный полет с участием персонала Покупателя, прошедшим инструктаж и обучение в лицензированном учебном центре Поставщика.

Инструктаж, испытание и аттестация Оборудования производится по взаимосогласованной с Поставщиком методике.

По окончании обучения Поставщик выдает специалистам Покупателя сертификаты и/или удостоверения о повышении квалификации, подтверждающие право эксплуатации, обслуживания и настройки оборудования.

Поставщик обязан обеспечить качество всех оказываемых услуг в соответствии с действующими на момент подписания Договора нормативами в данной области, правилами, техническим регламентом о безопасности машин и оборудования.