«ВНИИРА-ОВД»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Сарыарқа ауданы, Кенесары көшесі, 8-үй, к.н.109, пошта индексі 010000
E-mail: office@toovd.com

Товарищество с ограниченной
ответственностью «ВНИИРА-ОВД»

Республика Казахстан, город Астана, район Сарыарка, улица Кенесары, дом 8, н.п.109, почтовый индекс 010000
E-mail: office@toovd.com

Техническая спецификация закупаемых товаров

Наименование заказчика	РГП «Казаэронавигация»
Наименование организатора	РГП «Казаэронавигация»
№ конкурса	16045082-1
Наименование конкурса	Государственные закупки товара для РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства транспорта Республики Казахстан способом открытого конкурса
№ лота	79721578-ОК1
Наименование лота	Приобретение моноимпульсного вторичного радиолокатора, оснащенного режимом S, дополненного оборудованием ADS-B, включая монтажные и пусконаладочные работы в г. Астана

Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара

1. Общие сведения	Оборудование моноимпульсного вторичного радиолокатора, с режимом S и оборудованием ADS-B (далее Оборудование) обеспечивает радиолокационный контроль на воздушных трассах по вторичному каналу, работающему в режимах A/C/S и ADS-B. МВРЛ - моноимпульсный вторичный радиолокатор. ADS-B - Automatic Dependent Surveillance–Broadcast (Автоматическое Зависимое Наблюдение–Вещание). РЛИ - радиолокационная информация. ИБП – источник бесперебойного питания. АФУ – антено-фидерные установки. РПУ – радиопрозрачное укрытие.

2. Требования к поставке	2.1.Комплект поставки Оборудования состоит из: • антенного модуля с антенной вторичного канала; • антенной системы аппаратуры ADS-B; • высокочастотных кабелей; • приемо-передающей аппаратуры вторичного канала; • аппаратуры обработки вторичной радиолокационной информации; • аппаратуры приема и обработки сообщений системы автоматического зависимого наблюдения ADS-B; • аппаратуры передачи данных; • системы контроля, управления и сигнализации; • автоматизированного рабочего места технического персонала; • аппаратного контейнера, изготовленного на базе стандартного контейнера 20 футов, (для размещения оборудования) с системой электропитания, кондиционирования, пожарной и охранной сигнализации; • контрольного ответчика для МВРЛ режима RBS A/C и Mode-S с уровнем level 3; • запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП); • контрольно-измерительных приборов; • эксплуатационных документов; • пакетов лицензированного программного обеспечения (системное, прикладное и диагностирующее). 2.2. Поставка аппаратуры обработки МВРЛ, информации МВРЛ и ADS-B и передачи данных включает: • 100% резервируемый модуль обработки радиолокационных данных, данных ADS-B; • оборудование трансляции радиолокационной, ADS-B информации до потребителей, телеметрии для терминалов технического персонала. Оборудования системы контроля и управления включает: • программное обеспечение автоматизированной системы управления и контроля; • местный терминал технического персонала с питанием от общей резервируемой первичной сети (включая ИБП), обеспечивающей 30 минут автономной работы, размещаемый в аппаратном модуле в непосредственной близости от всех блоков приемо-передающей аппаратуры МВРЛ (за исключением антенн, привода вращения антенн), аппаратуры обработки информации для обеспечения удобства контроля, обслуживания и ремонта; • дистанционный терминал технического персонала с источником бесперебойного питания на 30 минут автономной работы, устанавливаемый в техническом здании; • удалённый терминал технического персонала с источником бесперебойного питания на 30 минут автономной работы.

	2.3. Поставка аппаратной (Аппаратный контейнер) включает: • датчики охранной, пожарной сигнализации объекта, подключенные к системе дистанционного контроля и мониторинга; • всепогодный контейнер с габаритными размерами: длина 3000мм, высота 2596мм, ширина 2438 мм., весом 2500 кг, для размещения оборудования МВРЛ; • систему обеспечения микроклимата для поддержания климатического режима работы оборудования. Система обеспечения микроклимата подключена к системе дистанционного контроля и мониторинга (кондиционер, обогрев, охранная и пожарная сигнализация с выходом к терминалу технического персонала); • АВР с вводными цепями для подключения двух фидеров питания; • источник бесперебойного питания на время автономной работы Оборудования на 30 минут (при скорости ветра 25 м/с). 2.4. Требования антенного модуля. Антенный модуль представляет собой законченную конструкцию, закрепляемую на верхней площадке антенной башни. В состав антенного модуля входит: • необслуживаемый (не требующий технического обслуживания в части сезонной замены масла) привод вращения антенны с установкой скорости в 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с, обеспечивающий высокую надежность и низкий уровень шума при функционировании в режиме 24/7; • антенная система моноимпульсного вторичного канала; • вращающийся переход, обеспечивающий передачу ВЧ энергии от антенной системы моноимпульсного вторичного канала к приемо-передающей аппаратуре и обратно; • азимутальные датчики (2 шт. для обеспечения резервирования), размещаемые на оси антенны МВРЛ для обеспечения минимальной ошибки при оценке положения нормали антенной системы в азимутальной плоскости). • заградительные огни (4 светодиодных фонаря), обеспечивающие круглосуточное свечение; • устройство принудительной блокировки от несанкционированного включения антенной системы при проведении ремонтных и регламентных работ на антенной системе, в непосредственной близости от неё. 2.5. Требования к аппаратуре временной синхронизации Оборудования. В состав Оборудования входит аппаратура системы временной синхронизации для обеспечения автоматической синхронизации всех вычислительных модулей (процессов) от источника единого времени (GPS). Приемник сигналов GPS зарегистрирован в реестре государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан, прошел первичную поверку в метрологической службе, срок действия сертификата об утверждении типа средств измерений составляет 5 лет (стандарт СТ РК 2.21-2019).

	2.6. Требования к деталям, материалам и технологиям, применяемым в Оборудовании. Оборудование собрано из компонентов и материалов, имеющих дату выпуска, позволяющую без замены по сроку годности номинальную эксплуатацию оборудования весь предусмотренный период. Предлагаемое Оборудование, технология монтажа, применяемые материалы и элементная база, соответствуют современным мировым стандартам. Применяемые в механических частях радиолокатора смазочные материалы доступны на территории Республики Казахстан, имеют аналоги для возможности замены. Перечень аналогов смазочных материалов представлен в эксплуатационной документации.
3. Технические требования (Общие требования)	3.1. Поставщик к заявке на участие прикладывает копию авторизационного письма от производителя оборудования, на поставку моноимпульсного вторичного радиолокатора, с режимом S и оборудованием ADS-B.
4. Технические требования	Настоящие Требования предъявляют организационные, технические и функциональные требования к проведению работ по поставке, монтажу и вводу в эксплуатацию Оборудования. 4.1. Ввод Оборудования в эксплуатацию предусматривает: • обследование радиолокационной позиции, предоставленной заказчиком для установки Оборудования, с последующей выдачей заключения о возможности установки Оборудования на предложенной позиции, с учетом допустимых высот и электромагнитной совместимости с уже установленным на позиции оборудованием. Заключение включает расчетные диаграммы видимости Оборудования, расчеты санитарно-защитной зоны, в соответствии с нормами по плотности потока мощности, действующими на территории Республики Казахстан, выводы о электромагнитной совместимости с уже установленным оборудованием; • монтаж, комплексную наладку Оборудования на подготовленных позициях; • обеспечение сопряжения протоколов, интерфейсов передачи радиолокационной информации, информации ADS-B от Оборудования с протоколами, интерфейсами систем отображения радиолокационной информации, которые перечислены в пунктах 20 и 21. • участие специалистов Поставщика в лётной проверке , обработке статистических данных по результатам данной проверки. 4.2. Оборудование обеспечивает обновление информации о воздушной обстановке с периодом обновления 5 секунд (по данным МВРЛ). Информация о целях от Оборудования выдается на аппаратуру отображения, определенную в пунктах 20 и 21.

	4.3. Устанавливаемое Оборудование соответствует требованиям Стандартов, Рекомендуемой практики ИКАО, правил радиотехнического обеспечения полетов, авиационной электросвязи в гражданской авиации Республики Казахстан.
5. Технические требования к Оборудованию.	5.1. Оборудование обеспечивает пуск, перезапуск, долговременную работу в следующих условиях: а) оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе, в не отапливаемых помещениях: • температура воздуха − 50 º - + 50 º С; • повышенная относительная влажность воздуха 98% при + 25 ºС; • атмосферное пониженное давление 700 ГПа (525 мм.рт.ст.); • воздушный поток со скоростью 30 м/с для подвижных АФУ; • атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) и атмосферные выпадаемые осадки (дождь, снег); б) оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях и сооружениях: • температура воздуха + 5 º - + 40º С; • повышенная относительная влажность воздуха 80 % при + 25º С; атмосферное пониженное давление 700 ГПа (525 мм.рт.ст.). 5.2. Оборудование имеет: • соответствующие характеристики надежности; • средства BITE диагностики обеспечивают непрерывный контроль, самотестирование оборудования, поиск неисправности до уровня сменного блока, ячейки, элемента, позволяющие оперативное проведение замены неисправного модуля; • архитектуру построения оборудования из унифицированных модулей, предусматривающих 100% резервирование аппаратуры вторичного канала (включая элементы привода вращения), за исключением Антенно-фидерного тракта, позволяющую оперативно производить реконфигурацию основного, резервного оборудования; • вращение антенной системы осуществляется с использованием электродвигательного устройства типа прямой привод, обеспечивающего пониженное энергопотребление за счет режима работы с частичной нагрузкой при скорости ветра, не превышающего 15 м/с, автоматического включения режима полной нагрузки при скорости ветра свыше 15 м/с; • ресурс механизмов привода вращения антенного устройства имеет 120000 часов. 5.3. Оборудование отвечает стандартным требованиям по электромагнитной совместимости со всем эксплуатируемым, планируемым к введению в эксплуатацию радиотехническим оборудованием. 5.4. В аппаратном модуле обеспечивается автоматическое поддержание рабочей температуры воздуха.

	5.5. Время готовности к функционированию при первичном включении 5 минут с учетом времени включения электропитания, времени контрольного тестирования. Время переключения на резервное оборудование МВРЛ один обзор. 5.6. Система автоматизированного контроля и управления обеспечивает: • контроль работоспособности Оборудования, отображение его текущего технического состояния; • выдачу информации на все терминалы технического персонала, при наличии неисправности комплекса; • автоматический переход на резервное оборудование при отказе основного оборудования; • возможность ручного управления Оборудования (оперативная реконфигурация работы основного, резервного оборудования, как с местного, так и с дистанционного терминалов технического персонала). Аппаратура управления вращением обеспечивает поддержание постоянной скорости вращения антенной системы при скорости воздушного потока на уровне установки антенны, не превышающей 30 м/с, автоматическое отключение привода вращения в случае перегрузки двигателя вращения при скорости ветра выше 30 м/с при работе без РПУ. 5.7. Аппаратура обработки вторичной радиолокационной информации и передачи данных обеспечивает следующие функции: 5.7.1. Прием, конвертирование, передачу радиолокационной информации о целях, поступающей в синхронном/асинхронном протоколе МВРЛ в информационный протокол Asterix CAT34&48 (Пункт 20): EUROCONTROL STANDARD DOCUMENT FOR SURVEILLANCE DATA EXCHANGE Part 4: Category 048 Transmission of Monoradar Target Reports Edition: 1.21, Jul 2012, EUROCONTROL STANDARD DOCUMENT FOR SURVEILLANCE DATA EXCHANGE Part 2b: Transmission of Monoradar Service Messages, Edition: 1.27, May 2007. Также имеет возможность выбрать предоставление информации в современном информационном протоколе Asterix CAT34&48: ASTERIX Category 48 version v1.3 и Category 34 version v1.29. - радиолокационной информации существующего радиолокатора M10S_Morava+ADS-B(Asterix Cat34&48\Cat21&23) через роутеры МВРЛ в сеть ATN. 5.7.2. Вероятность дробления информации по вторичному каналу 0,01. 5.7.3. Использование значения SIC, не пересекающиеся с уже используемыми в РГП «Казаэронавигация» в данном регионе. 5.7.4. Сопряжение с Системой единого времени (GPS) для синхронизации в среде единого времени UTC. 5.7.5. Прием, выдачу информации в указанное в пункте 20 количество каналов (линий) связи, работу в режиме избыточности (резервирования) каналов (линий) связи посредством стандартной аппаратуры. Подключение, отключение каналов (линий) связи, при условии их избыточности, происходит без прерывания процесса приема, передачи информации. Прием, выдачу информации по протоколам, интерфейсам с выполнением дополнительных требований, указанным в пункте 20. Оборудование обеспечивает типовую схему трансляции РЛИ и CMS в соответствии с пунктом 21 (Схема трансляции данных, приведенная в пункте 21, является типовой, уточняется после обследования позиции).

	5.7.6. Защиту от несанкционированного доступа к информации и программному обеспечению аппаратуры обработки вторичной радиолокационной информации, АЗН-В (ADS-B) и передачи данных. 5.7.7. Общая задержка на обработку информации МВРЛ 2 секунды с момента облучения цели антенной МВРЛ до момента передачи в канал связи.
6. Требования к антенной системе.	Антенная система обеспечивает требуемую зону обзора с высокой эффективностью функционирования МВРЛ в условиях действия пассивных помех. Коэффициент усиления антенны МВРЛ +27 дБ. Уровень боковых, заднего лепестков диаграммы направленности антенны МВРЛ ниже максимального уровня основного лепестка на 25 дБ. Антенна МВРЛ формирует три диаграммы направленности: суммарную, разностную, подавления боковых лепестков. При этом обеспечивается максимально эффективная работа антенн запроса, подавления ВРЛ. Антенна МВРЛ размещена на опорно-поворотном устройстве. Привод вращения антенны обеспечивает функционирование во всем диапазоне рабочих температур МВРЛ без сезонной замены масла.
7. Требования к оборудованию МВРЛ	7.1. МВРЛ обеспечивает обнаружение, сопровождение целей, оборудованных ответчиками режима RBS A/C/S. 7.2. Зона обзора по каналу МВРЛ определяется при нулевых углах закрытия с вероятностью обнаружения Робн = 0,9, вероятностью ложных тревог по собственным шумам приемника Рл.т. = 10^{-6} , частоте запросных сигналов 250 Гц: • дальностью обнаружения на уровне земли (по радиолокационному горизонту) - 30 км; • минимальной дальностью обнаружения – 1,0 км; • максимальной дальностью обнаружения: • для периода обзора 4 секунды – 250 км; • для периода обзора 5 секунд – 350 км; • максимальным углом обнаружения в вертикальной плоскости - 45 град; • минимальным углом обнаружения в вертикальной плоскости - 0-0,3 град. 7.3. Точность определения координат: • по азимуту – 0,08 град; • по дальности - 70 м. 7.4. Разрешающая способность: • по азимуту – 1 град; • по дальности –100 м.

	7.5. Вероятность получения достоверной дополнительной информации при нахождении одного ВС в основном лепестке диаграммы направленности антенны и при интенсивности потока запросных сигналов 250 в секунду – 0,98. Вероятность получения неискаженной дополнительной информации при нахождении 2-х ВС на одном азимуте и при наличии запросов от 10 ВРЛ с подавлением боковых лепестков по каналу запроса, интенсивности потока запросных сигналов 250 в секунду: - при расстоянии между ВС 4 км – 0,98. Вероятность искажения дополнительной информации при расстоянии между ВС превышающей величину разрешающей способности вторичного канала РЛК – 10^{-3}. 7.6. Количество ложных целей от всех видов непреднамеренных помех за обзор – 2; 7.7. Несущие частоты сигналов запроса, подавления МВРЛ от 1029,99 МГц до 1030,01 МГц. 7.8. Сигналы запроса, подавления режима RBS A/C имеют вертикальную поляризацию. 7.9. Запросчик обеспечивает излучение импульсных сигналов P1, P3, P4, и P6 в канале запроса, импульсных сигналов P2 и P5 в канале подавления со следующими параметрами огибающих: • длительности фронтов импульсов 0,05 – 0,1мкс; • длительности спадов импульсов 0,05 – 0,2 мкс; • длительность импульса P1, P2, P3, P4 и P5 по уровню 0,5 амплитуды (0,8±0,1)мкс; • длительность импульса P6, мкс 16,25; 30,25; • изменение огибающей импульса P6 по амплитуде 1 дБ; • время опрокидывания фазы в импульсе P6, мкс 0,08. 7.10. Аппаратура МВРЛ обеспечивает следующие режимы запроса, последующей обработки полученной информации: • Запрос в режиме А с коротким импульсом P4; • Запрос в режиме С с коротким импульсом P4; • Запрос с чередованием режимов А и С с коротким импульсом P4; • Запрос с чередованием режимов А и С без импульса P4; • Запрос в режиме S в следующих вариантах: • «Общий вызов» («All-Call») с форматом UF11; • «Селективный запрос» («Selective interrogation») с форматом UF4, UF5, UF20, UF21, UF24; • Смешанный режим: • запрос в режиме S формата UF11 следует за запросом в режиме А, С с коротким импульсом P4. • Режим «Мультизапрос», обеспечивающий запрос, получение данных от ВС с ответчиками режима S, находящихся на одном азимуте и распределенных по дальности, с использованием адаптивного алгоритма формирования адресных запросов.

	7.11. В аппаратуре МВРЛ обеспечивается возможность выбора различных режимов чередования запросных кодов. 7.12. Обеспечивается регулировка мощности передатчика при адресном запросе с коэффициентом уменьшения от 0 до минус 9 дБ с шагом минус 3 дБ. Обеспечивается возможность работы передатчика в режиме «Мультизапрос» (излучение заданного количества запросных сигналов режима S (до 14 ЗС) длительностью 18 мкс; 32 мкс с интервалом между соседними сигналами 5 мкс). 7.13. Амплитуда импульса Р2, излучаемого в пределах основного лепестка диаграммы направленности антенны на 9 дБ ниже амплитуды импульса Р1; Амплитуда импульса Р2, излучаемого вне пределов основного лепестка диаграммы направленности антенны, выше амплитуды импульса Р1; Амплитуда импульса Р3, излучаемого в пределах основного лепестка диаграммы направленности антенны, отличается от амплитуды импульса Р1 на 1 дБ. 7.14. МВРЛ обеспечивает прием и обработку сигналов ответчиков RBS A/C/S на частотах 1086 МГц - 1094 МГц. 7.15. Чувствительность приемного устройства МВРЛ к сигналам, находящимся за пределами полосы пропускания приемника на 60 дБ ниже нормальной чувствительности.
8. Требования к встроенной станции ADS-B	8.1. Оборудование встроенной станции ADS-B обеспечивает: • наблюдение за находящимися в зоне видимости станции воздушными судами (ВС), транспортными средствами (ТС), оснащенными оборудованием, обеспечивающим функции автоматического зависимого наблюдения - ADS-B 1090 ES; • цифровую обработку информации ADS-B; • передачу данных наблюдения на АС УВД. 8.2. Требования к оборудованию ADS-B: • Частота приёма длительных самогенерируемых сигналов от воздушных судов/транспортных средств (ВС/ТС): 1086 МГц - 1094 МГц, состав DF=17, DF=18; • Частота обновления данных при наблюдении: • Режим "земля-земля": 10 с; • Режим "воздух-земля": 2 с; • Приём самогенерируемого сигнала с увеличенным периодом обновления; • Передвижение ВС/ТС на земле: • Сигнал местоположения: 2 с; • Сигнал с опознавательными данными: 5 с;

	• ВС/ТС в неподвижном состоянии: • Сигнал местоположения: 5 с; • Сигнал с опознавательными данными: 10 с; • Зона действия: • Максимальная дальность в режиме "земля-земля" 10 км; • Азимут: 0÷360º; • Максимальный угол места: 45º; • Минимальный угол места: 0.5º; • Высота в режиме "воздух-земля": 20000 м; • Максимальная дальность в режиме "воздух-земля": 400 км; • Пропускная способность: 200 ВС/ТС; • Количество подсистем/каналов: 4. 8.3. Требования к антенной системе оборудования ADS-B: Антенная система состоит из секторных антенн, обеспечивающих прием со всех направлений по азимуту в комплексе и в секторе углов 90º каждая из антенн. 8.4. Аппаратура передачи данных обеспечивает трансляцию информации по протоколу ASTERIX CAT21 Eurocontrol версия 1.3, март 2009 г. и ASTERIX CAT23 Eurocontrol версия 1.2, март 2009 г. (по каждому интерфейсу): • При частоте обновления информации 4с и максимальном количестве одновременно контролируемых целей 300 - по каналу с пропускной способностью 64 Кбит/сек; • При частоте обновления информации 4с и максимальном количестве одновременно контролируемых целей 100 - по каналу с пропускной способностью 16 Кбит/сек; • При частоте обновления информации 4с и максимальном количестве одновременно контролируемых целей 50 - по каналу с пропускной способностью 8 Кбит/сек; При частоте обновления информации 2с и максимальном количестве одновременно контролируемых целей 50 - по каналу с пропускной способностью 16 Кбит/сек. 8.5. Состав информации, передаваемой по протоколу ASTERIX CAT21 Eurocontrol версия 1.3, март 2009 г., соответствует документу ED-129, TECHNICAL SPECIFICATION FOR A 1090 MHz EXTENDED SQUITTER ADS-B GROUND STATION, июнь 2010, Периодический режим (Periodic mode), как описано в разделах 3.10.2.3 и 3.10.3.1.1 ED-129 с полями из Table 5 и со следующими полями из Table 6: • I021/008 Aircraft operational status • I021/020 Emitter Category • I021/070 Mode 3/A Code • I021/075 Time of Message Reception of Velocity • I021/077 Time of Report Transmission • I021/155 Barometric Vertical Rate

	• I021/157 Geometric Vertical Rate • I021/160 Ground Vector 8.6. Состав информации, передаваемой по протоколу ASTERIX CAT23 Eurocontrol версия 1.2, март 2009 г., соответствует документу ED-129, TECHNICAL SPECIFICATION FOR A 1090 MHz EXTENDED SQUITTER ADS-B GROUND STATION, июнь 2010. Типы сервисных сообщений (Types of Ground Station Service Reports), состав полей Data Item и периодичность сообщений согласовываются с Заказчиком. 8.7. Аппаратура передачи данных имеет возможность выбора версии протокола ASTERIX. Имеет возможность выбора предоставления информации в современном информационном протоколе Asterix CAT21: ASTERIX Category 21 version v2.4, ASTERIX Category 21 version v2.6.
9. Требования к подсистеме технического контроля и управления Оборудования.	9.1. Средства технического контроля обеспечивают функции технического контроля и управления оборудованием с местного, дистанционного и удалённого терминала с установкой приоритета для каждого терминала. 9.2. Средства технического контроля обеспечивают следующие основные возможности по контролю и управлению: • конфигурация и настройки параметров работы всего Оборудования; • администрирование рабочих мест и присвоение права доступа пользователей к системе и функциям оборудования; • регистрация времени работы и действий оператора; • отображение состояния оборудования и характера неисправностей; • наличие аварий и предупредительной сигнализации об отказах (звуковой и визуальной). 9.3. Средства технического контроля выполняют следующие функции: • запуск и перезапуск оборудования с индикацией его состояния; • контроль работоспособности аппаратуры с точностью диагностики до типового элемента замены; • управление режимами работы оборудования с их индикацией; • тестирование оборудования; • отображение системного времени; • отображение текущих сообщений о неисправностях с привязкой по времени; • запись, хранение текущей информации о действиях обслуживающего персонала, о текущем состоянии 30 суток с возможностью копирования на съемный носитель; • сбор статистических данных о режимах работы и об отказах оборудования; • автоматизированное составление формализованных отчетов по надежностным и техническим характеристикам оборудования (с помощью генератора отчетов и экспортом данных в формате Excel).

	9.4. В случае возможного зависания программного обеспечения системы технического контроля и управления происходит принудительная перезагрузка ПО. Перезагрузка не приводит к потере данных и не влияет на работу Оборудования. 9.5. Средства технического контроля обеспечивают оперативную поддержку и сопровождение оборудования посредством механизма удаленного сопровождения. Этот механизм базируется на правилах информационной безопасности, действующих на Объекте. 9.6. Вычислительная техника (персональные компьютеры), применяемая в Оборудовании в качестве пунктов дистанционного, местного, удалённого управления и контроля, обеспечивает платформо-независимость и имеет: • русифицированный пользовательский интерфейс, настраиваемый на русский, английский язык. Наименование окон закладок, меню, сокращений и все вводимые служебные сообщения представляются в виде сокращений, рекомендуемых документами ИКАО, на русском языке; • защиту от несанкционированного доступа к информации и функциям системы, предусматривающую: • регистрацию пользователей и их аутентификацию по уникальному идентификатору и паролю (пароль 8 символов); • разграничение доступа зарегистрированных пользователей к информации, функциям администрирования, управления, контроля оборудования. • лицензированное программное обеспечение. 9.7. Подсистема технического контроля и управления включает в себя подсистему архивации и регистрации данных на сменных носителях, обеспечивающая воспроизведение, отображение, печать зарегистрированной информации, а также историю ее изменения. Хранение задокументированной информации осуществляется в течение требуемого действующими нормативными документами времени (30 суток). 9.8. Дистанционное управление, контроль оборудования осуществляется по: • Intranet сети РГП «Казаэронавигация», интерфейс 10/100 Ethernet, семейство протоколов TCP/IP, сеть класса А, подсеть класса С. • Физической выделенной линии. 9.9. Выбор схемы 10/100 Ethernet, Физическая выделенная линия дистанционного управления и контроля осуществляется персоналом РГП «Казаэронавигация» в оперативном порядке. 9.10. Управление параметрами Контрольного ответчика осуществляется удаленно по командам от МВРЛ по беспроводному каналу связи (радиоканалу) с использованием сообщений режима S. 9.11 Средства технического контроля обеспечивают функции мониторинга состояния всех источников бесперебойного питания с местного, дистанционного терминала.

10. Требование к программному обеспечению.	Программное обеспечение включает в себя системное программное обеспечение, функциональное прикладное программное обеспечение, диагностическое программное обеспечение. Пользовательский интерфейс программного обеспечения русскоязычный, настраиваемый на русский, английский язык. Наименование окон закладок, меню, сокращений и все вводимые служебные сообщения представляются в виде сокращений, рекомендуемых документами ИКАО, на русском языке. Программно-аппаратные средства поддерживают стандартные протоколы мониторинга и управления RMON, SNMP и т.д. Программное обеспечение систем, требующих ввод латинских букв поддерживает латиницу, кириллицу, позволяет ввод и обработку данных на английском языке. Интерфейс человек-машина основывается на оконной технологии. Представление окон четко определяет, какое окно является активным в каждый момент времени. Система предоставляет оператору возможность открытия, закрытия, перемещения, изменения размера окна. Система обеспечивает распечатку содержания любого окна при команде оператора. Основные команды, вводимые с помощью манипулятора «мышь», имеют возможность быть продублированными клавиатурой. Часто используемые функции присвоены функциональным клавишам с возможностью их переназначения. Программное обеспечение лицензированное.
11. Требования к месту установки.	Установленное Оборудование не является летным препятствием. Установленное Оборудование имеет дневную маркировку. Дневная маркировка имеет два цвета – красный (оранжевый) и белый, чередующимися по цвету полосами шириной 3,0 метра, перпендикулярно большему измерению, причем крайние полосы окрашиваются в темный цвет. Зона ограничения при строительстве зданий и сооружений в месте установки оборудования РЛК соответствует требованиям приложения 6 к Правилам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (далее – ПРОП и АЭС), утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 июня 2017 года № 402. Зона ограничения строительства зданий и сооружений определяется как объем пространства, где здания могут вызвать неприемлемые помехи при прохождении сигнала в объеме пространства, обслуживаемого РЛК для производства всепогодных полетов.
12. Требования к электропитанию.	Электропитание Оборудования осуществляется от сети 3-х фазного переменного тока 380В с отклонением напряжения на ± 10% и частотой 50 Гц (±0,5 Гц), в соответствие с требованием первой категории электропитания. Источник бесперебойного питания с двойным преобразованием энергии (типа ON-LINE) соответствует рекомендациям ИКАО и обеспечивает время автономной работы РЛК 30 минут.

	Все составные части аппаратуры, находящиеся под напряжением 42 В переменного тока и 110 В постоянного тока по отношению к корпусу, имеют защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала.
13. Требования к мониторам.	Мониторы соответствуют требованиям ТСО-99. Отображение информации на рабочих местах (аппаратная и ЛАЗ КДП) осуществляется на ЖК мониторах с экранами по диагонали 19 дюймов.
14. Требования к коммуникациям.	В аппаратном контейнере есть место для размещения оборудования связи высотой 12U и глубиной 800 мм и автомата для питания оборудования связи с нагрузкой 800 ВА. Для размещения и питания оборудования связи, в здании АС УВД (ЛАЗ УВД) предусмотрена стойка размером 19 дюймов (одна стандартная стойка), укомплектованная 5-ю полками, 2-мя источниками бесперебойного питания, обеспечивающими 30 минут автономной работы, принудительной вентиляцией, кабелями подключения к ЩГП, 2-мя автоматами защиты сети. Для шелтера ATN-сети предусмотрена дополнительная полка для существующей стойки размером 19 дюймов и блок розеток стоечного исполнения.
15. Требования к документации.	15.1. Эксплуатационная документация (КЭД) содержит необходимую информацию по назначению и составу Оборудования, устройству и принципам функционирования Оборудования и программного обеспечения, разъемам, кабелям и межсистемным подключениям входящих в Оборудование модулей и узлов. КЭД содержит необходимую информацию по монтажу, техническому обслуживанию, хранению оборудования, типу и количеству одновременно подключаемых каналов передачи данных. К поставке специальных измерительных приборов и оборудования представляются соответствующие сертификаты и документы, позволяющие использование данные приборы на территории РК. 15.2. Эксплуатационные документы Оборудования на русском, английском языке включают в себя: • Руководство по эксплуатации; • Инструкция по монтажу, пуску и регулированию; • Формуляр; • Ведомость ЗИП; • Ведомость эксплуатационной документации; • Руководство оператора СТКУ; • Руководство по применению тестовых и диагностических программ;

	• Руководство системного администратора СТКУ; • Структуру баз данных, описание таблиц, связей и формат данных, • Описание интерфейсов и протоколов сопряжения с внешними системами. • Протокол информационного обмена между Оборудованием и системой дистанционного контроля и управления. 15.3. Руководство по эксплуатации включает в себя следующие данные об оборудовании: • Техническое описание и работу системы; • Использование системы; • Техническое обслуживание; • Технологические карты; • Текущий и профилактический ремонт; • Хранение; • Транспортировка. 15.4. Инструкция по монтажу, пуску и регулированию изделия включает следующие разделы: • Общие указания; • Меры безопасности; • Подготовка изделия к монтажу и стыковке; • Монтаж и демонтаж; • Наладка, стыковка и испытания; • Пуск и настройка (регулирование); • Системная проверка и обкатка; • Сдача смонтированного и стыкованного изделия; • Технологические карты обслуживания МВРЛ. 15.5. Формуляр на изделие состоит из следующих разделов: • Общие указания; • Общие сведения об изделии; • Сведения об основных технических данных и потребительских свойствах изделия; • Состав (список поставки); • Тип применяемого масла и аналоги применяемого масла; • Сведения о ресурсе, сроке службы, хранения, гарантии изготовителя (поставщика); • Консервация; • Свидетельство об упаковывании; • Свидетельство о приемке; • Движение изделия при эксплуатации;

	• Учет работы изделия (наработка); • Учет технического обслуживания; • Учет работы по бюллетеням и указаниям; • Работы при эксплуатации; • Хранение; • Ремонт; • Особые отметки; • Контроль состояния изделия и ведения формуляра; • Карта накопитель отказов и повреждений средства; • Перечень приложений. 15.6. Формуляр на измерительные приборы содержит следующие разделы: • Общие указания; • Основные технические данные; • Методику поверки; • Периодичность поверки; • Ремонт; • Особые отметки.
16. Требования по надежности, гарантии изготовителя	16.1. На оборудование установлены, приведены в эксплуатационной документации показатели срока службы, ресурса, средней наработки на отказ, времени восстановления, времени переключения на резерв: • срок службы 15 лет; • средний ресурс 120000 часов; • средняя наработка на отказ 30000 часов; • среднее время восстановления работоспособности – 30 минут; • время переключения на резерв – один обзор. 16.2. Требования к доступности (готовности) данных, поступающих от Оборудования: • доступность всех данных 0.995, исключая периоды намеченного обслуживания; • доступность необходимых данных 0.99999. 16.3. Гарантийный период Оборудования составляет 3 года со дня ввода в эксплуатацию.
17. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию.	Поставляемое оборудование: • имеет минимальные эксплуатационные расходы; • имеет низкие показатели по энергопотреблению;

	• обеспечивает возможность технического обслуживания по состоянию с периодическим контролем параметров без присутствия обслуживающего персонала; • обеспечивает возможность непрерывной эксплуатации 24 часа.
18. Требования к контрольно-измерительным приборам.	Оборудование укомплектовано контрольно-измерительными приборами (КИП) в объёме, в соответствии с требованиями по техобслуживанию изготовителя Оборудования. Предложенные приборы внесены Поставщиком в реестр средств измерений РК и проведена первичная поверка до подписания Акта выполненных работ (Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000 года N 53-II «Об обеспечении единства измерений» Статья 17, пункт 1).
19. Требования к ЗИП.	Оборудование укомплектовано запасными модулями и блоками в соответствии с требованиями по техническому обслуживанию производителя. В поставку включены расходные материалы в требуемом количестве для проведения первых регламентных работ в гарантийный период.
20. Требования к Оборудованию по приему и выдачи информации.	**Направление –** Астана АС УВД SkyLine; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до ЛАЗ АС УВД Астана. 2. Логическая среда передачи до системы УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты. Оборудование обеспечивает маршрутизирование по 2-м каналам Ethernet. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. 4. Оборудование сопрягается с оборудованием Cisco3650-JuniperSRX320-Cisco2911 АС УВД SkyLine. 5. Производится настройка маршрутизаторов из состава МВРЛ для сопряжения с АС УВД. **Направление –** Астана АС УВД Phoenix; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до ЛАЗ АС УВД Астана. 2. Логическая среда передачи до системы УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты. Оборудование обеспечивает маршрутизирование по 2-м каналам Ethernet. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. 4. Оборудование сопрягается с оборудованием Mikrotik CCR1009-7G-1C-1S+ РС УВД Phoenix. 5. Производится настройка маршрутизаторов из состава МВРЛ для сопряжения с РС УВД. **Направление –** АС УВД Астана. Удаленный RCMS; **Протокол -**; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до АС УВД.

	Направление – Модульное здание РЛК. Дистанционный RCMS; **Протокол -**; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до Модульного здания. **Направление –** Алматы АС УВД SkyLine; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до ЛАЗ АС УВД Астана. 2. Логическая среда передачи до АС УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты. Оборудование обеспечивает маршрутизирование по 2-м каналам Ethernet. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. 4. Оборудование сопрягается с оборудованием Cisco3650-JuniperSRX320-Cisco2911 АС УВД SkyLine. 5. Производится настройка маршрутизаторов из состава МВРЛ для сопряжения с АС УВД. **Направление –** Алматы РС УВД Phoenix; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до ЛАЗ АС УВД Астана. 2. Логическая среда передачи до системы УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты. Оборудование обеспечивает маршрутизирование по 2-м каналам Ethernet. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. 4. Оборудование сопрягается с оборудованием Mikrotik CCR1009-7G-1C-1S+ РС УВД Phoenix. 5. Производится настройка маршрутизаторов из состава МВРЛ для сопряжения с РС УВД. **Направление –** Астана Local Bypass; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации от позиции до ЛАЗ АС УВД Астана. 2. Логическая среда передачи до системы УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты. Оборудование обеспечивает маршрутизирование по 2-м каналам Ethernet. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. **Направление –** Астана радиолокатор M10S_Morava; **Протокол -** Asterix Cat021\023, Asterix Cat048\034; **Интерфейс -** Ethernet 128Кбит/сек; **Кол-во интерфейсов – 2; Дополнительные требования -** 1. Оборудование обеспечивает трансляцию информации существующего радиолокатора M10S_Morava+ADS-B (Asterix Cat34&48\Cat21&23) через роутеры МВРЛ в сеть ATN. 2. Логическая среда передачи до системы УВД: сеть TCP\IP (IP Multicast), назначенные UDP порты, назначенные GRE туннели. 3. Параметры сети TCP\IP задаются Заказчиком. 4. Производится настройка маршрутизаторов из состава МВРЛ для сопряжения с M10S_Morava.
21. Требования к Схеме трансляции данных.	**Трансляции РЛИ, включая ADS-B и связи с удаленным и дистанционным терминалами филиала «ЦК РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» г. Астана.** ***Аппаратная часть.*** **1. Аппаратный контейнер МВРЛ.**

	1.1 В аппаратный контейнер Заказчик устанавливает патч-панель Ethernet на 16 портов и прокладывает кабель SFTP в защитной оболочке для прокладки в кабельной канализации между аппаратным контейнером и Модульным зданием в количестве 16 шт. 1.2 Для организации трансляции от оборудования МВРЛ (MSSR/ADS-B) по первому маршруту на участке аппаратный контейнер – Модульное здание, в аппаратном контейнере Заказчик выделяет порты Ethernet на патч-панели п1.1 в количестве 2 шт. 1.3 Для организации трансляции от оборудования МВРЛ (MSSR/ADS-B) по второму маршруту на участке аппаратный контейнер – АС УВД (ЛАЗ УВД), в аппаратный контейнер установлены DSL модемы с интерфейсом Ethernet 10\100 Base T в количестве 2 шт. 1.4 Местный терминал в аппаратном контейнере. 1.5 Для организации трансляции данных на дистанционный терминал в Модульном здании, на участке аппаратный контейнер – Модульное здание, в аппаратном контейнере Заказчик выделяет порты Ethernet на патч-панели п1.1 в количестве 2 шт. 1.6 Оборудование МВРЛ (МВРЛ/ADS-B) содержит L3 switch 2 шт. с достаточным количеством портов Ethernet. **2. Модульное здание.** 2.1 В Модульное здание Заказчик устанавливает патч-панель Ethernet на 16 портов и прокладывает кабель SFTP в защитной оболочке для прокладки в кабельной канализации между аппаратным контейнером и Модульным зданием в количестве 16 шт. 2.2 Для организации трансляции от оборудования МВРЛ (MSSR/ADS-B) по первому маршруту на участке Модульное здание – АС УВД (ЛАЗ связи), в Модульном здании предусмотрен кабель Ethernet от патч-панели п2.1 до оборудования OTN количестве 2 шт. Заказчик выделяет порты Ethernet на оборудовании OTN в количестве 2 шт. 2.3 Для подключения дистанционного терминала в Модульном здании, на участке аппаратный контейнер – Модульное здание, в Модульном здании Заказчик выделяет порты Ethernet на патч-панели п2.1 в количестве 2 шт. **3. АС УВД.** 3.1 Для организации трансляции от оборудования МВРЛ (MSSR/ADS-B) по первому маршруту на участке Модульное здание – АС УВД (ЛАЗ Связи), в здании АС УВД (ЛАЗ Связи) размещается оборудование OTN с 2-мя интерфейсами Ethernet 10\100 Base T, предоставляемое Заказчиком. 3.2 Для организации трансляции от оборудования МВРЛ (MSSR/ADS-B) на участке аппаратный контейнер – АС УВД (ЛАЗ УВД), в здании АС УВД (ЛАЗ УВД) установлены DSL модемы с интерфейсом Ethernet 10\100 Base T в количестве 2 шт. 3.3 Для обеспечения сетевой маршрутизации требуемому количеству потребителей информации и поддержки протоколов NAT, GRE, PIM в здании АС УВД (ЛАЗ УВД) установлены маршрутизаторы (Router) в количестве 2 шт.

	На каждом маршрутизаторе сконфигурированы следующие интерфейсы: 3.3.1 В направлении АС УВД SkyLine Астана: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T. На маршрутируемом порту Ethernet 10\100 Base T поднимаются сервисы NAT (при необходимости), PIM: АС УВД SkyLine Астана, оконечное оборудование Cisco3650-JuniperSRX320-Cisco2911. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat021\023 используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat048\034 используются SAC\SIC IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. 3.3.2 В направлении РС УВД Phoenix Астана: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T. На маршрутируемом порту Ethernet 10\100 Base T поднимаются сервисы NAT (при необходимости), PIM: РС УВД Phoenix Астана, оконечное оборудование Mikrotik CCR1009-7G-1C-1S+. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat021\023 используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat048\034 используются SAC\SIC IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. 3.3.3 В направлении АС УВД SkyLine Алматы: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T, подключение к сети ATN, 128 Кбит\сек. На маршрутируемом порту Ethernet 10\100 Base T поднимаются сервисы NAT (при необходимости), PIM, и следующие GRE туннели: АС УВД SkyLine Алматы, оконечное оборудование Cisco3650. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat021\023 через GRE туннели используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat048\034 через GRE туннели используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. 3.3.4 В направлении РС УВД Phoenix Алматы: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T, подключение к сети ATN, 128 Кбит\сек. На маршрутируемом порту Ethernet 10\100 Base T поднимаются сервисы NAT (при необходимости), PIM, и следующие GRE туннели: РС УВД Phoenix Алматы, оконечное оборудование Mikrotik CCR1009-7G-1C-1S+. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat021\023 через GRE туннели используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. Для передачи данных по протоколу Asterix Cat048\034 через GRE туннели используются SAC\SIC, IP Multicast: UDP порт, согласованные с Заказчиком. 3.3.5 В направлении Удаленный терминал: порт Ethernet 10\100 Base T. 3.3.6 В направлении МВРЛ (MSSR/ADS-B): порт Ethernet 10\100 Base T – 2шт. 3.3.7 Один маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T свободный.

	3.3.8 В направлении Local Bypass: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T. 3.3.9 В направлении контрольный ответчик Mode S: порт Ethernet 10\100 Base T. 3.3.10 В направлении радиолокатора M10S_Morava: маршрутируемый порт Ethernet 10\100 Base T. 3.4 На АС УВД размещается ЗИП аппаратуры трансляции (передачи данных) в количестве: - Маршрутизатор с количеством\типом портов аналогично п.3.3 - 1шт.; - DSL модем – 8 шт.; - источник бесперебойного питания на 30 минут автономной работы – 1шт. - L3 switch, аналогичный п1.6 - 1шт.
Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров)	
1. Поставка, монтажа и запуск (установка, настройка и ввод в эксплуатацию) оборудования.	Поставщик осуществляет поставку, а также монтажные и пусконаладочные работы поставляемого оборудования. Приемка радиолокационной системы состоит из следующих этапов: Поставщик своими силами и за свой счет, включая затраты на спецтехнику и оплату пропусков, доставляет оборудование на место установки. Поставщик обеспечивает полный комплекс пусконаладочных и настроечных работ. Пусконаладочные и настроечные работы выполняются специалистами производителя оборудования, авторизированными производителем для выполнения данных работ. Летную проверку Оборудования обеспечивает Заказчик. Поставщик предоставляет сертифицированных специалистов для выполнения пусконаладочных работ данного оборудования (В соответствии с «Правилами радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации» утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 июня 2017 года № 402. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 августа 2017 года № 15554, пункт 118 и 118-1). Лицензионное программное обеспечение для функционирования, управления и мониторинга оборудования РЛК авторизировано от разработчика, в подтверждение чего Поставщик предоставляет заказчику оригинал соответствующего письма. Поставщик имеет службу технической сервисной поддержки, способную обеспечить техническую поддержку в гарантийный период. Поставщик обеспечивает консультационную и техническую поддержку оборудования Заказчика (ремонт типовых элементов замены (ТЭЗ), сопровождение программного обеспечения) в период гарантийного обслуживания в рамках контракта на поставку оборудования. Ввод Оборудования в эксплуатацию предусматривает: - монтаж и комплексную наладку Оборудования на подготовленных позициях. - обследование радиолокационной позиции, предоставленной заказчиком для установки Оборудования, с последующей выдачей заключения о возможности установки Оборудования на предложенной позиции, с учетом допустимых высот и электромагнитной совместимости с уже установленным на позиции

	оборудованием. Заключение включает расчетные диаграммы видимости Оборудования и расчеты санитарно-защитной зоны, в соответствии с нормами по плотности потока мощности, действующими на территории Республики Казахстан, выводы о электромагнитной совместимости с уже установленным оборудованием. - участие специалистов Поставщика в лётной проверке и обработке статистических данных по результатам данной проверки.
2. Перечень документации, предоставляемой по окончании монтажных работы.	– Акты проверок и испытаний на производственных мощностях компании-производителя; – Список поставки Оборудования; – Поставщик представляет на все поставляемое оборудование копии сертификатов соответствия Республики Казахстан, ЕАЭС; – Акт приёма-передачи Оборудования; – Протоколы наземной и лётной проверки; – Акт приёмки монтажных и пусконаладочных работ; – Сертификаты технического персонала о прохождении обучения материальной части и правилам эксплуатации; – Акт выполненных работ; – Протокол обследования радиолокационной позиции, с расчетными диаграммами видимости радиолокатора и расчетами санитарно-защитной зоны, в соответствии с нормами по плотности потока мощности, действующими на территории Республики Казахстан; – Результаты выполнение инструментальных измерений уровней напряженности электрического (магнитного) поля и плотности потока энергии ЭМП установленного оборудования; – Санитарно-эпидемиологическое заключение на установленное оборудование.
3. Общие требования.	– В целях подтверждения соответствия требованиям качества, после заключения Договора и в ходе исполнения договорных обязательств, Поставщик проводит приемо-сдаточные испытания (FAT) на производственных мощностях компании-производителя, предоставляет результаты проверок и испытаний Заказчику. Заказчик сохраняет за собой право (при необходимости) на присутствие при проведении испытания. Также Заказчик уведомляется о дате проведения испытания FAT заблаговременно. При успешном проведении испытания Заказчик подписывает протокол испытания. – По факту поставки товара Поставщик утверждает акт приема-передачи Товара на сумму в размере 80 процентов от суммы Договора. Оплата за поставленный Товар производится Заказчиком путем

	перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта приема-передачи Товара. – По факту оказания Поставщиком предусмотренных Договором сопутствующих услуг Поставщик утверждает акт приема-передачи Товара на сумму в размере 20 процентов от суммы Договора. Оплата за поставленный Товар производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта приема-передачи Товара. Подъёмные механизмы, инструмент и расходные материалы, необходимые для выполнения монтажных работ обеспечивает Поставщик. – Поставщик обеспечивает проведение приёмочного испытания на объекте (SAT) Заказчика; – Поставщик принимает участие в летной проверке оборудования по программе ввода в эксплуатацию. При этом самолет-лаборатория предоставляется Заказчиком. – После подписания Договора и в ходе исполнения договорных обязательств, Поставщик обеспечивает обучение (инструктаж) и выдачу документа о прохождении обучения (инструктажа) специалистов РГП «Казаэронавигация» для технического обслуживания и эксплуатации Оборудования в соответствии с требованиями изготовителя. Обучение проводиться на месте установки Оборудования на русском языке. Количество обучаемых, условия по проведению обучения и программы обучения Поставщик согласовывает с Заказчиком дополнительно, при этом количество обучаемых сотрудников будет 5 человек, а период обучения составляет 5 рабочих дней с предоставлением учебных материалов.
Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	
1. Общие требования / Требования к поставщику оборудования.	– Поставщик при поставке предоставляет копию Сертификата типа подтверждающего, что поставляемое оборудования отвечает требованиям к радиотехническому оборудованию аэродромов и воздушных трасс, выданного МАК (Межгосударственный авиационный комитет); – Заказчик может принять участие в заводских испытаниях (FAT) Оборудования; – FAT проводится в помещениях производителя оборудования в соответствии с утвержденными спецификациями FAT. Заказчик сохраняет за собой право на присутствие при проведении испытания. Также Поставщик уведомляет о дате проведения испытания FAT заблаговременно. При успешном проведении испытания Заказчик подписывает протокол испытания; – Размещение Оборудования на позиции. Все необходимые доработки башни для размещения антенного модуля выполняются Поставщиком Оборудования; – Поставщик производит ремонт/замены запчастей в гарантийный период в течение 120 (сто двадцать) дней с момента получения дефектной детали, включая время транспортировки;

	– В период гарантийного обслуживания замена, транспортировка по всем компонентам поставляемого оборудования и консультационная (сервисная) поддержка Заказчика обеспечивается силами Поставщика и за его счёт; – Поставщик обеспечивает консультационную и техническую поддержку оборудования Заказчика (ремонт типовых элементов замены (ТЭЗ), сопровождение программного обеспечения), в период гарантийного обслуживания в рамках контракта на поставку оборудования; – Поставщик в течении 10 рабочих дней после заключения договора предоставляет письмо от производителя оборудования, подтверждающее соответствие предлагаемого к поставке оборудования требованиям технической спецификации проведенного конкурса.
2. Условия оплаты.	– По факту поставки товара Поставщик утверждает акт приема-передачи Товара на сумму в размере 80 процентов от суммы Договора. Оплата за поставленный Товар производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта приема-передачи Товара. – По факту оказания Поставщиком предусмотренных Договором сопутствующих услуг Поставщик утверждает акт приема-передачи Товара на сумму в размере 20 процентов от суммы Договора. Оплата за поставленный Товар производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта приема-передачи Товара. Подъёмные механизмы, инструмент и расходные материалы, необходимые для выполнения монтажных работ обеспечивает Поставщик.
3. Общие требования / Документы, подтверждающие функциональные, технические и качественные характеристики товара.	– В целях подтверждения соответствия требованиям нормативной документации в сфере гражданской авиации Поставщик в момент поставки предоставляет копии действительного сертификата типа, выданного Межгосударственным авиационным комитетом, подтверждающего, что поставляемое оборудование моноимпульсного вторичного радиолокатора, оснащенного режимом S, дополненного оборудованием ADS-B отвечает требованиям к радиотехническому оборудованию аэродромов. В момент поставки Поставщик предоставляет: – копии документов о происхождении товаров, выданных уполномоченной организацией страны происхождения товара; – копии сертификатов соответствия Республики Казахстан, ЕАЭС; – копию разрешения на ввоз радиоэлектронного средства гражданского назначения, выданного уполномоченным органом государств - членов ЕАЭС в области связи, при импорте.

Спецификация поставки оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Оборудование МВРЛ «Аврора-2» режимов А/С/S/УВД и с функциями расширенного наблюдения в режиме АЗН-В 1090ES МВРЛ «АВРОРА-2» РШПИ.462611.012-09), включает в том числе:	
1.1	*Антенна МВРЛ*	1
1.2	*Антенна секторная*	4
1.3	*Модуль фильтрации и усиления МФУ*	1
1.4	*Модуль антенный с оборудованием*	1
1.5	*Контейнер аппаратный с оборудованием*	1
1.6	*Ответчик управляемый контрольный*	1
1.7	*Дистанционный терминал*	1
1.8	*Удаленный терминал*	1
1.9	*Установка антенны ГНСС*	2
1.10	*Прибор СДЗО-05-2 ТУ 3461-001-98227698-2007 (светодиодный заградительный огонь)*	4
1.11	*Комплект кабелей*	1
1.12	*Комплект монтажных частей*	1
1.13	*Монтажно-регулировочный комплект*	1
1.14	*Комплект дополнительного оборудования (аппаратура сопряжения) ТАЛМ. 462929.001 – 13*	1
1.15	*Комплект эксплуатационной документации РШПИ.462611.012ВЭ2*	1
1.16.	*Комплект ЗИП одиночный согласно ведомости РШПИ.462611.0123И2*	1

Генеральный директор ТОО «ВНИИРА-ОВД» **Тишкин Ю.А.**