

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI  
TRANSPORT VAZIRLIGI

“ЎЗАЭРОНАВИГАТСИЯ”  
MARKAZI DAVLAT UNITAR  
KORXONASI



MINISTRY OF TRANSPORT OF  
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

CENTER  
“UZAERONAVIGATION”  
STATE UNITARY ENTERPRISE

Toshkent, 100167 Lokomotivnaya ko'chasi, 13

Telefon:(99871)254 75 48, (99878)140 27 01 Fax: (99871)254 75 47 E-xat: [cuan@exat.uz](mailto:cuan@exat.uz) E-mail: [info@uzaeronavigation.com](mailto:info@uzaeronavigation.com)

2024 yil « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

- son

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по РТОП  
ГУП Центр "Узаэронавигация"



Гиясов Х.Ф.

2024 г.

**Техническое задание  
на закупку Оборудование радиомаячной системы посадки  
с дальномерным радиомаяком (ILS с DME)  
для установки на аэродроме Андижан.**

Город Ташкент  
2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование
1	Описание оборудования ILS с DME.
2	Цель приобретения оборудование ILS с DME.
3	Основание для реализации проекта.
4	Страхование оборудования ILS с DME.
5	Требование к техническим и тактическим характеристикам оборудования ILS с DME.
6	Требование к упаковке, отгрузке оборудования ILS с DME.
7	Требование к новизне оборудования ILS с DME.
8	Требование по комплектации оборудования ILS с DME.
9	Требование к обслуживанию и эксплуатации оборудования ILS с DME.
10	Требование к расходам на эксплуатацию оборудования ILS с DME.
11	Требование на соответствие оборудования ILS с DME нормативным документам в области Гражданской авиации Республики Узбекистан.
12	Требование по количеству, периодичности, сроку и месту поставки оборудования ILS с DME.
13	Требование к приемке и монтажу оборудования ILS с DME.
14	Требование к обучению персонала.
15	Требование к эксплуатационно технической документации.
16	Требование по гарантийному обслуживанию и послегарантийному обслуживанию
17	Требование к остаточному сроку годности оборудования ILS с DME.
18	Требование к году выпуска оборудования ILS с DME.
19	Технические требования к оборудованию ILS с DME.
20	Требования к системе контроля и управления оборудования ILS с DME.
21	Требование к программному обеспечению ILS с DME.
22	Требования по предоставлению данных на оборудование ILS с DME.
23	Дополнительное Требование к Поставщику
24	Перечень принятых сокращений

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на оборудование радиомаячной системы посадки с дальномерным радиомаяком (ILS с DME) для установки на аэродроме Андижан.

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
1	Описание оборудования ILS с DME.	1.1. ILS (Instrument Landing System) – наземное оборудование системы посадки метрового диапазона волн, работающее по принципу ILS. DME (Distance Measuring Equipment) всенаправленный дальномерный радиомаяк диапазона ультравысоких частот. (АП РУз №AR-ANS-013). Устанавливаемый ILS с DME должен обеспечивать заход на посадку ВС в условиях метеоминима по II категории ICAO.
2	Цель приобретения оборудования ILS с DME.	2.1. Целью приобретения оборудования ILS с DME является оснащение радионавигационным оборудованием аэродрома Андижан.
3	Основание для реализации проекта.	3.1. Протокол Кабинета Министров Республики Узбекистан от 30.01.2024г. и Бизнес-план ГУП ЦУАН на 2024г.
4	Страхование оборудования ILS с DME.	4.1. Поставляемое оборудование ILS с DME должно быть застраховано согласно условиям поставки.
5	Требование к техническим и тактическим характеристикам оборудования ILS с DME.	5.1. Требования к техническим и тактическим характеристикам оборудования ILS с DME приведены в Приложение №1, №2, №3 Технического задания.
6	Требование к упаковке, отгрузке оборудования ILS с DME.	6.1. Упаковка, сохранность, формирование и маркировка грузового места, защита от неблагоприятных погодных условий поставляемого оборудования ILS с DME должны позволять его погрузку и транспортировку всеми видами транспорта. 6.2. В течение 48 часов после отгрузки Оборудования, ПОСТАВЩИК должен выслать ЗАКАЗЧИКУ копии товаросопроводительных документов на факс: +998712547547 или E-mail: <a href="mailto:info@aeronav.uz">info@aeronav.uz</a> , <a href="mailto:info@uzaeronavigation.com">info@uzaeronavigation.com</a> Оригиналы товаросопроводительных документов ПОСТАВЩИК должен выслать ЗАКАЗЧИКУ экспресс-почтой. 6.3. Маркировка каждого грузового места должна содержать, следующую минимальную информацию: – номер и дата Контракта; – вес (брутто/нетто); – наименование ПОСТАВЩИКА (грузоотправителя); – верх/низ (при необходимости); – наименование ЗАКАЗЧИКА (получателя); – номер грузового места. – защита от влаги (по необходимости).

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
7	<b>Требование к новизне оборудования ILS с DME.</b>	7.1. Закупаемое оборудование ILS с DME должно быть новым, ранее не использованным, не эксплуатированным, не снятым с производства.
8	<b>Требование по комплектации оборудования ILS с DME.</b>	<p>8.1. В состав оборудования ILS с DME должны входить (АП РУз №AR-ANS-013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оборудование курсового радиомаяка (LOC) с антенной системой;</li> <li>– Оборудование глиссадного радиомаяка (GS) с антенной системой;</li> <li>– Оборудование приемоответчика DME с антенной системой;</li> <li>– Система контроля, управления и сигнализации;</li> <li>– Местный и дистанционный терминалы контроля, управления и индикации;</li> <li>– Комплект ЗИП и принадлежностей;</li> <li>– Комплект инструментов и контрольно-измерительных приборов (измеритель мощности, осциллограф, мультиметр) для выполнения технического обслуживания и ремонта;</li> <li>– Комплект эксплуатационной документации.</li> </ul> <p>– Аппаратный контейнер (SHELTER) должен иметь систему электропитания и жизнеобеспечения (предоставляется Заказчиком по техническим требованиям и рекомендациям Поставщика);</p> <p>8.2. Передающая аппаратура, аппаратура формирования и контроля LOC должна иметь 100 % “горячий” резерв.</p> <p>8.3. Передающая аппаратура, аппаратура формирования и контроля GS должна иметь 100 % “горячий” резерв.</p> <p>8.4. Приемо-передающая аппаратура, аппаратура формирования и контроля DME должна иметь 100 % “горячий” резерв.</p> <p>8.5. Оборудование ILS с DME должно быть размещено в аппаратном контейнере (SHELTER) (предоставляется Заказчиком по техническим требованиям и рекомендациям Поставщика), оснащенном:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системой климат-контроля, обеспечивающей поддержание заданных температурных режимов;</li> <li>– датчиками охранной и пожарной сигнализации объекта, подключаемыми к системе дистанционного контроля и мониторинга;</li> <li>– АВР (Автоматический Ввод Резерва) с вводными цепями для подключения 2-х фидеров электропитания;</li> <li>– источником бесперебойного электропитания.</li> <li>– пунктами подключения внешних коммуникаций.</li> </ul> <p>8.5. Антенно-фидерные системы ILS с DME должны быть оснащены заградительными огнями и грозовой защитой.</p>
9	<b>Требование к</b>	9.1. Правила эксплуатации оборудования ILS с DME,

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
	обслуживанию и эксплуатации оборудования ILS с DME.	периодичность технического обслуживания должны быть описаны в эксплуатационно-технической документации, поставляемой с оборудованием ILS с DME.
10	Требование к расходам на эксплуатацию оборудования ILS с DME.	10.1. Нормы расходов материалов при выполнении технического обслуживания оборудования ILS с DME должны быть указаны в эксплуатационной технической документации, поставляемой с оборудованием ILS с DME.
11	Требование на соответствие оборудования ILS с DME нормативным документам в области Гражданской авиации Республики Узбекистан.	<p>11.1. Поставляемое оборудование ILS с DME должно соответствовать требованиям следующих нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Авиационные правила Республики Узбекистан. «Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь» (АП РУз №AR-ANS-013).</li> <li>– Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации. Авиационная электросвязь. Том I Радионавигационные средства.</li> </ul> <p>11.2. Оборудование ILS с DME должно иметь сертификат типа оборудования или декларацию соответствия.</p> <p>11.3. Производитель ILS с DME, должен иметь лицензии на разработку, производство и ремонт оборудования ILS с DME или Заявление торговой палаты. В случае отсутствия вышеперечисленных лицензий или заявления, требуется предоставить официальное письмо от уполномоченных государственных органов разработчика (изготовителя), что разработка, производство и ремонт оборудования не лицензируется.</p>
12	Требование по количеству, периодичности, сроку и месту поставки оборудования ILS с DME.	<p>12.1 Оборудование ILS с DME должно быть поставлено в количестве одного комплекта.</p> <p>12.2. Оборудование ILS с DME должно быть поставлено в течении 150 календарных дней с даты первого авансового платежа.</p> <p>12.3. Допускается досрочная и частичная поставка оборудования ILS с DME.</p> <p>12.4. Место поставки оборудования ILS с DME Республика Узбекистан, аэропорт Андижан.</p> <p>12.5. Поставка оборудования ILS с DME должна производиться в соответствии INCOTERMS–2010 Международной Торговой палаты на условиях СІР.</p>
13	Требование к приемке и монтажу оборудования ILS с DME.	<p>13.1. Перед отгрузкой ПОСТАВЩИК должен произвести заводские приемосдаточные испытания (FAT) оборудования ILS с DME в присутствии представителя ЗАКАЗЧИКА. Количество представителей ЗАКАЗЧИКА для участия в заводских FAT максимум 2 человека.</p> <p>13.2. ПОСТАВЩИК за свой счёт обеспечивает представителей ЗАКАЗЧИКА, автотранспортом от гостиницы до базы ПОСТАВЩИКА для участия в</p>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
		<p>FAT и обратно и из/в аэропорт в дни прибытия/убытия.</p> <p>13.3. ЗАКАЗЧИК обеспечивает строительную готовность (фундамент для установки оборудования ILS с DME, линии электропитания и связи).</p> <p>13.4. После получения от ЗАКАЗЧИКА уведомления о строительной готовности места установки к проведению монтажных и пуско-наладочных работ (с подтверждением строительной готовности фотоматериалами), специалисты ПОСТАВЩИКА в согласованные Сторонами сроки прибывают на место установки, получают оборудование ILS с DME и выполняют монтажные и пусконаладочные работы.</p> <p>13.5. ЗАКАЗЧИК непосредственно перед началом работ после прибытия представителей ПОСТАВЩИКА для выполнения работ передает оборудование ILS с DME ПОСТАВЩИКУ по акту приема-передачи для проведения монтажных, пусконаладочных работ и приемо-сдаточных испытаний. Ответственность за повреждение или случайную гибель оборудования ILS с DME, с момента передачи по акту приема-передачи для проведения вышеперечисленных работ до момента подписания акта сдачи-приемки выполненных работ за исключением противоправных действий третьих лиц несет ПОСТАВЩИК.</p> <p>13.6. Ответственность за хранение и складирование оборудования ILS с DME, в соответствии с требованиями эксплуатационной документации, предоставление его на Месте установки для выполнения работ, а также за сохранность оборудования ILS с DME на Месте установки до момента подписания акта сдачи-приемки выполненных работ в нерабочее время несет ЗАКАЗЧИК.</p> <p>13.7. По завершению монтажных и пуско-наладочных работ оборудования ILS с DME, ПОСТАВЩИК в течение 5 (пяти) календарных дней уведомляет ЗАКАЗЧИКА о готовности к проведению приёмосдаточных испытаний (SAT) и проводит SAT, с целью проверки параметров оборудования ILS с DME на соответствие техническим данным и характеристикам.</p> <p>13.8. Приёмосдаточные испытания должны быть выполнены ПОСТАВЩИКОМ в присутствии представителей ЗАКАЗЧИКА в соответствии с Программой SAT на месте установки оборудование ILS с DME, согласованной с ЗАКАЗЧИКОМ.</p> <p>Такие испытания должны начаться не позднее даты, заявленной ПОСТАВЩИКОМ в уведомлении, которая не должна быть более 30 (тридцати) календарных дней с даты получения уведомления от</p>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
		<p>ЗАКАЗЧИКА, и должны быть окончены в срок не позднее 150 (сто пятьдесят) календарных дней с даты получения ПОСТАВЩИКОМ авансового платежа за выполнение работ и оказание услуг по установке оборудования ILS с DME.</p> <p>13.9. В течение 5 (пяти) календарных дней после завершения SAT на месте установки оборудования, обеими Сторонами составляется и подписывается акт SAT. В случае если оборудование ILS с DME не проходит Приёмку, ЗАКАЗЧИК должен в течение 5 (пяти) календарных дней составить отчёт для ПОСТАВЩИКА, содержащий подробный перечень всех недостатков, которые привели к отказу от приёмки оборудования ILS с DME. В таком случае ПОСТАВЩИК должен исправить недостатки и повторно провести SAT в соответствии с вышеуказанными процедурами. Недостатки, которые не влияют на работоспособность оборудования, должны быть указаны в акте SAT и устранены ПОСТАВЩИКОМ в период времени согласованном Сторонами.</p> <p>13.10. Лётная проверка ILS с DME должна быть проведена после выполнения наземной проверки ILS с DME, во время проведения SAT. Воздушное судно для проведения лётной проверки ILS с DME обеспечивает ЗАКАЗЧИК. По результатам наземной проверки СТОРОНАМИ оформляется протокол наземной проверки о готовности ILS с DME к лётной проверке.</p> <p>13.11. После подписания СТОРОНАМИ акта SAT на месте установки и акта лётной проверки оборудования ILS с DME, Стороны подписывают акт сдачи-приёмки выполненных работ.</p>
14	<b>Требование к обучению персонала.</b>	<p>14.1. ПОСТАВЩИК должен произвести обучение обслуживающего персонала ЗАКАЗЧИКА (4 специалиста) на русском языке. По согласованной с ЗАКАЗЧИКОМ программе, в два этапа):  Первый этап: на базе ПОСТАВЩИКА до отгрузки Оборудования на место назначения. Количество представителей ЗАКАЗЧИКА для участия в обучении максимум 4 человека;  Второй этап: на месте установки Оборудования в ходе выполнения пусконаладочных работ. Количество представителей ЗАКАЗЧИКА для участия в обучении максимум 6 человек;</p> <p>14.2. После окончания обучения ПОСТАВЩИК должен выдать Свидетельства (Сертификаты) о прохождении обучения, дающие персоналу ЗАКАЗЧИКА право эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования ILS с DME.</p> <p>14.3. ПОСТАВЩИК за свой счёт должен обеспечить представителей ЗАКАЗЧИКА, командированных для</p>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
		участия в обучении, авто транспортом от гостиницы до базы ПОСТАВЩИКА и обратно и из/в аэропорт в дни прибытия/убытия, а также обедом в рабочие дни.
15	<b>Требование к эксплуатационной - технической документации.</b>	<p>15.1. Комплект эксплуатационно-технической документации на оборудование ILS с DME должен включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство по эксплуатации;</li> <li>- Инструкция по монтажу;</li> <li>- Технический паспорт (Формуляр);</li> <li>- Описание интерфейсов сопряжения с внешними системами.</li> <li>- Монтажные чертежи и схемы подключения.</li> <li>- Сертификат типа оборудования или декларацию соответствия</li> </ul> <p>15.2. Эксплуатационная документация оборудования ILS с DME должна содержать необходимую информацию по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначению и составу оборудования ILS с DME;</li> <li>- устройству и принципам функционирования оборудования и программного обеспечения;</li> <li>- разъемам и кабелям входящим в оборудование ILS с DME;</li> <li>- монтажу,</li> <li>- техническому обслуживанию,</li> <li>- лётной проверке оборудования ILS с DME,</li> <li>- транспортированию и хранению оборудования ILS с DME,</li> <li>- типу и количеству одновременно подключаемых каналов передачи данных.</li> </ul> <p>15.3. Комплект эксплуатационной документации на контрольно-измерительные приборы должен включать в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство (Инструкция) по эксплуатации;</li> <li>- Технический паспорт (Формуляр);</li> <li>- Сертификат, происхождения, соответствия и качества страны производителя.</li> </ul> <p>15.4. ПОСТАВЩИК должен поставить эксплуатационную документацию на русском языке в количестве:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- один комплект в твердых копиях;</li> <li>- один комплект на электронном носителе в формате .PDF и/или .DOC, .XLS.</li> </ul>
16	<b>Требование по гарантийному обслуживанию и послегарантийному обслуживанию.</b>	<p>16.1. Гарантийные обязательства ПОСТАВЩИКА в отношении оборудования ILS с DME должны действовать не менее 12 месяцев, с даты подписания Акта сдачи-приёмки выполненных работ и не более 30 месяцев с даты поставки оборудования ILS с DME в Республику Узбекистан, в зависимости от того, какое из этих событий наступит раньше.</p> <p>16.2. Послегарантийное обслуживание производится с согласованием Сторон по отдельно заключенному Контракту.</p>
17	<b>Требование к остаточному сроку годности оборудования</b>	17.1. Оборудование ILS с DME должно быть собрано из компонентов и материалов, имеющих дату выпуска, позволяющую, без замены по сроку



№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
	<b>ILS с DME.</b>	<p>годности, номинальную эксплуатацию оборудования ILS с DME весь предусмотренный срок эксплуатации.</p> <p>17.2. Производитель должен гарантировать в течении не менее 10 лет производство и обеспечения оборудования ILS с DME запасными частями.</p>
18	<b>Требование к году выпуска оборудования ILS с DME.</b>	<p>18.1. Дата изготовления оборудования ILS с DME и его составных частей должна быть не более 1 года с даты подписания Контракта на поставку оборудования ILS с DME.</p>
19	<b>Технические требования к оборудованию ILS с DME.</b>	<p>19.1. ILS с DME должен иметь возможность передачи информации в два независимых канала передачи данных.</p> <p>19.2. Прокладку оптоволоконной линии связи обеспечивает ГУП ЦУАН.</p> <p>19.3. Между ILS с DME и дистанционным терминалом предусмотреть оборудование передачи данных по оптоволоконным линиям связи. В качестве аппаратуры сопряжения с каналом (линией) связи должна применяться стандартная аппаратура (модемы, мультиплексоры).</p> <p>19.4. В качестве резерва линий связи использовать радиомодемы. Диапазон частот радиомодемов связи согласовать с Заказчиком до подписания Контракта. Диапазон частот должен быть не лицензируемый на территории Республики Узбекистан.</p> <p>19.5. Электропитание оборудования ILS с DME должно осуществляться от двух независимых фидеров (основного и резервного) переменного тока напряжением 220В и частотой 50 Гц, с автоматическим независимым переключением.</p> <p>19.6. При пропадании сети электропитания оборудование ILS с DME должно питаться от источника бесперебойного питания не менее 2-х часов.</p>
20	<b>Требования к системе контроля и управления оборудования ILS с DME.</b>	<p>20.1. Система контроля, управления и сигнализации должна обеспечивать автоматическое переключение отказавших функциональных узлов оборудования ILS с DME на резервные и возможность ручного управления комплектами оборудования ILS с DME. Автоматическое переключение на резервный комплект оборудования ILS с DME при отказе рабочего комплекта должно производиться за время не более 1 секунды.</p> <p>20.2. Система контроля, управления и сигнализации должна обеспечивать функции технического контроля и управления оборудованием ILS с DME, входящим в её состав, с местного и дистанционного терминалов контроля, управления и индикации.</p> <p>20.3. Система контроля, управления и сигнализации должна обеспечивать следующие основные возможности по контролю и управлению:</p>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– конфигурация и настройка параметров работы оборудования ILS с DME;</li> <li>– регистрация времени работы и команд управления;</li> <li>– отображение состояния оборудования и характера неисправностей;</li> <li>– наличие аварий и предупредительной сигнализации об отказах.</li> </ul> <p>20.4. Система контроля, управления и сигнализации должна выполнять следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– запуск и перезапуск оборудования ILS с DME с индикацией его состояния;</li> <li>– контроль и управление режимами работы оборудования с индикацией их режимов;</li> <li>– отображение системного времени;</li> <li>– отображение текущих сообщений о неисправностях с привязкой по времени;</li> <li>– документирование информации о текущем состоянии;</li> <li>– воспроизведения, отображения зарегистрированной информации;</li> <li>– печать протоколов технического состояния;</li> <li>– запись информации о техническом состоянии на внешние носители информации.</li> </ul> <p>20.5. В случае возможного зависания компьютерного оборудования ILS с DME должна происходить принудительная перегрузка системы. Перегрузка системы не должна приводить к потере данных.</p> <p>20.6. Местный и дистанционный терминалы должны иметь защиту от несанкционированного доступа к информации и функциям системы.</p>
21	<p><b>Требование к программному обеспечению оборудования ILS с DME.</b></p>	<p>21.1. Пользовательский интерфейс программного обеспечения должен быть русскоязычным или англоязычным.</p> <p>21.2. Интерфейс человек-машина должен основываться на оконной технологии. Представление окон должно четко определять, какое окно является активным в каждый момент времени. Система должна предоставлять оператору возможность открытия, закрытия, перемещения или изменения размера окна.</p> <p>21.3. Программное обеспечение должно обеспечивать непрерывный контроль работоспособности, самотестирование оборудования ILS с DME и поиск неисправности до уровня сменного модуля.</p> <p>21.4. Программное обеспечение должно производить расчет параметров при проведении измерений характеристик оборудования ILS с DME.</p> <p>21.5. Программное обеспечение должен быть последней (актуальной версии).</p>
22	<p><b>Требования по предоставлению</b></p>	<p>22.1. ПОСТАВЩИК должен на все требования настоящего Технического задания предоставить</p>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
	данных на оборудование ILS с DME.	<p>данные по предлагаемому оборудованию ILS с DME, со ссылкой на пункт (документ) предложения.</p> <p>22.2. Дополнительно ПОСТАВЩИК должен представить ниже следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Срок службы оборудования ILS с DME;</li> <li>- Гарантийный срок эксплуатации оборудования ILS с DME, с даты ввода в эксплуатацию.</li> <li>- Средняя наработка на отказ оборудования ILS с DME;</li> <li>- Средняя наработка на неисправность оборудования ILS с DME;</li> <li>- Среднее время восстановления работоспособности оборудования ILS с DME;</li> <li>- Время переключения на резерв оборудования ILS с DME;</li> <li>- Время включения подготовленного к работе оборудования ILS с DME;</li> <li>- Время хранения задокументированной информации о техническом состоянии оборудования ILS с DME;</li> <li>- Время работы оборудования ILS с DME без потери своей функциональности и выходной информации от источника бесперебойного электропитания;</li> <li>- Тип сети электропитания оборудования ILS с DME;</li> <li>- Потребляемая мощность оборудования ILS с DME;</li> <li>- Тип сети электропитания дистанционного терминала контроля, управления и индикации;</li> <li>- Потребляемая мощность дистанционного терминала контроля, управления и индикации;</li> <li>- Условия эксплуатации оборудования ILS с DME, устанавливаемого на открытом воздухе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура воздуха;</li> <li>- относительная влажность воздуха;</li> <li>- пониженное атмосферное давление;</li> <li>- атмосферные осадки;</li> </ul> </li> <li>- Условия эксплуатации оборудования ILS с DME, устанавливаемого в аппаратном контейнере (SHELTER) или в отопляемых сооружениях: <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура воздуха;</li> <li>- относительная влажность воздуха;</li> <li>- пониженное атмосферное давление;</li> </ul> </li> </ul>
23	<b>Дополнительное Требование к Поставщику.</b>	<p>23.1. Исполнитель должен предоставить информацию по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методам достижения минимального уровня TCO (Total Cost of Ownership) за счет предлагаемого технологического решения, функционала, и т.п. уникальных решений производителя сроком на не менее 5 лет;</li> <li>- условиям лицензирования (объем предоставления, порядок взимания платы, срок действия лицензий (при наличии));</li> <li>- сервисам (подписки и техническая поддержка);</li> </ul>

№ п/п	Наименование требований	Содержания технического задания
		<p>- перечню осуществляемых работ (услуг) с конкретизацией объема и привлекаемых специалистов (обоснование формирования стоимости оказываемых услуг).</p> <p>23.2. Исполнитель в рамках выделенного бюджета должен предоставить полностью укомплектованное и работоспособное решение необходимое для обеспечения полноты использования запрашиваемой конфигурации.</p> <p>23.3. Исполнитель в рамках выделенного бюджета может предложить оборудование с превосходящими характеристиками, которое соответствует всем целям и задачам настоящего технического задания (с учетом целевого назначения). Для соответствия техническому заданию допускается установка опциональных модулей и устройств (в том числе интегрированные), имеющихся в линейке производителя оборудования.</p>
24	Перечень принятых сокращений:	<p>АП РУз – Авиационные правила Республики Узбекистан.</p> <p>ILS – радиомаячная система посадки.</p> <p>ВПП – взлётно–посадочная полоса.</p> <p>ВС – воздушное судно.</p> <p>КДП – командно диспетчерский пункт.</p> <p>КРМ (LOC) – курсовой радиомаяк.</p> <p>ГРМ (GS) – глиссидный радиомаяк.</p> <p>DME – дальномерный навигационно – посадочный радиомаяк.</p> <p>ILS (PMС) – наземное оборудование системы посадки метрового диапазона волн, работающего по принципу ILS.</p> <p>ИВПП – искусственная ВПП</p> <p>ЗИП – Запасное имущество и принадлежности</p>

Приложение № 1 к техническому заданию.

**Требования к техническим и тактическим характеристикам курсового радиомаяка, входящего в состав оборудования ILS с DME (согласно АП РУз № AR-ANS-013, Прил. №3):**

№ п/п	Наименование характеристики	Значение (Норматив)
1.	Сигнал опознавания:	Должен состоять из 3-х букв, первая И вторая и третья- код аэродрома или ВПП. Ясная слышимость в пределах зоны действия.
2.	Пределы установки и поддержания средней линии курса в опорной точке относительно осевой линии ВПП	±7,5
3.	Номинальная чувствительность к смещению от линии курса в пределах полусектора у порога ВПП	0,00145 РГМ/м
4.	Пределы отклонения чувствительности к смещению линии курса от номинального значения	±17 %
5.	Амплитуда искривлений линий курса (структура курса) для вероятности 0,95 на участках, не более: -от границы зоны действия до т.А -от т.А до т.В линейное уменьшение до -от т.В до т.С -от т.В до т.Т -от т.В до т.Д -от т.Д до т.Е линейное увеличение до	0,031 0,005 - 0,005 - -
6.	Зона действия в горизонтальной плоскости в секторах, не менее  ±10°  от ±10° до ±35°	46 км  32 км
7.	Зона действия в вертикальной плоскости, не менее	7 град

8.	<p>Напряженность поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на границах зоны действия, не менее</li> <li>-на глиссаде в пределах сектора курса на удалении 18 км от курсового радиомаяка, не менее</li> <li>-над порогом ВПП увеличение до величины</li> <li>-от т.Т до т.т. Д и Е, не менее (от точки на высоте 6 м над порогом ВПП до т. Д и Е, не менее)</li> </ul>	<p>40 мкВ/м</p> <p>100мкВ/м</p> <p>200мкВ/м</p>
9.	<p>Характер изменения РГМ (азимутальная характеристика) в секторе, не менее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-от линии курса до углов с РГМ=<math>\pm 0,180</math></li> <li>-от углов с РГМ-0,180 до углов <math>\pm 10^\circ</math></li> <li>-от углов <math>\pm 10^\circ</math> до углов <math>\pm 35^\circ</math> (для КРМ с зоной действия <math>\pm 10^\circ</math> требования не предъявляются)</li> </ul>	<p>монотонное увеличение</p> <p>0,180 РГМ</p> <p>0,155 ГРМ</p>
10.	<p>Срабатывание системы автоматического контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-при смещении линии курса от осевой линии ВПП в т.Т, не более</li> <li>-при изменении чувствительности к смещению от линии курса от номинального значения, не более</li> </ul>	<p><math>\pm 7,5</math>м</p> <p><math>\pm 17\%</math></p>
11.	<p>Пределы отклонения частоты несущей от присвоенной частоты</p>	<p><math>\pm 0,002 \%</math></p>
12.	<p>Разнос частот</p>	<p><math>&gt; 5</math> кГц</p> <p><math>&lt; 14</math> кГц</p>
13.	<p>Глубина модуляции несущих частот сигналам <math>\mu</math> 90 и 150 Гц</p>	<p><math>20 \pm 2\%</math></p>
14.	<p>Параметры сигнала опознавания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соответствие кода</li> <li>-период повторения, не более</li> <li>-частота модуляции</li> <li>-глубина модуляции несущей сигналом опознавания</li> </ul>	<p>3 буквы, причем первая – И (I)</p> <p>10 с</p> <p><math>1020 \pm 50</math> Гц</p> <p><math>10 \pm 5\%</math></p>
15.	<p>Пределы срабатывания допускового контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-время ложного излучения, не более</li> <li>-уменьшение мощности излучения от номинальной:</li> </ul>	<p>1 с</p> <p>80 %</p>

16.	Пределы отклонения чувствительности к смещению КРМ, от номинального значения, (за номинальное значение чувствительности к смещению принята величина 0,00145 РГМ/м в пределах полусектора курса, приведенного к порогу ВПП)	17 %
17.	Рабочая частота:	108-111,975 МГц

Приложение № 2 к техническому заданию.

**Требования к техническим и тактическим характеристикам глиссадного радиомаяка, входящего в состав оборудования ILS с DME (согласно АП РУз № AR-ANS-013, Прил. №3):**

№ п/п	Наименование характеристики	Значение (Норматив)
1.	Пределы в которых должен устанавливаться и поддерживаться угол наклона глиссады относительно номинального значения $\Theta$ ,	$\pm 0,075$ отн.ед.
2.	Высота опорной точки РМС над порогом ВПП	15 ( $-0^{+3}$ ) м.
3.	Полусектор глиссады:  -Выше глиссады; -Ниже глиссады;	$+(0,12-0,05^{+0,02}) \Theta$ град $-(0,12-0,05^{+0,02}) \Theta$ град
4.	Пределы, в которых должна поддерживаться чувствительность к смещению от линии глиссады, относительно установочного номинального значения, не более	$\pm 20$ %
5.	Амплитуда искривлений линии глиссады для вероятности 0,95, на участках, не более -от внешней границы зоны действия до т.А -от т.А до т.В  -от т.А до т.С -от т.В до т.Т	0,035 РГМ(линейное уменьшение до 0,023) - 0,023 РГМ -
6.	Зона действия: -в горизонтальной плоскости в секторе $\pm 8^\circ$ относительно осевой линии ВПП, не менее	18 км.

№ п/п	Наименование характеристики	Значение (Норматив)
	-в вертикальной плоскости в секторе, ограниченном углами выше глиссады ниже глиссады	1,75 относ. Ед. 0,45 относ. Ед.
7.	Напряженность поля в зоне действия, не менее	400 мкВ/м
8.	Угломестная характеристика в секторе: -вверх от линии глиссады до РГМ -от линии глиссады вверх до угла, где РГМ – 0,175 до угла 1,75Θ, не менее -от линии глиссады вниз до угла 0,45Θ, не менее (если плавное увеличение РГМ не достигается до угла 0,45Θ, то угол, при котором РГМ=-0,22 должен быть не менее 0,3Θ)	Плавное увеличение РГМ 0,175 РГМ -0,22 РГМ
9.	Срабатывание системы автоматического контроля для одночастотного ГРМ: -при смещении угла глиссады от номинального значения, не более -при изменении чувствительности к смещению от линии глиссады, % от номинального значения, не более	+0,1/-0,075 относ. Ед. ±25
10.	Пределы отклонения частоты несущей от присвоенной частоты	±0,002 %
11.	Разнос частот	>4 кГц < 32 кГц
12.	Глубина модуляции несущих частот сигналами 90 и 150 Гц	40± 2,5 %
13.	Пределы срабатывания допускового контроля: -время ложного излучения, не более -уменьшение мощности излучения от номинальной:	1 с 80 %
14.	Рабочая частота:	328,6 – 335,4 МГц
15.	Угол глиссады:	3°



**Требования к техническим и тактическим характеристикам приемоответчика DME, входящего в состав оборудования ILS с DME (согласно АП РУз № AR-ANS-013, Прил. №9)**

№ п/п	Наименование характеристики	Значение (Норматив)
1.	Диапазон рабочих частот	960÷1215 МГц
2.	Стабильность частоты рабочего канала	±0,002 %
3.	Длительность импульса на уровне 0,5 должна быть равна	3,5± 0,5 мкс
4.	Время нарастания импульса, не более	3 мкс
5.	Время спадания импульса, не более	3,5 мкс
6.	Пределы срабатывания допускового контроля при: -изменении кодового интервала импульсов -уменьшении мощности -задержке импульсов  -отказ контрольного устройства	12 ±1 мкс 3 дБ 0,5 мкс
7.	Зона действия	Не менее зоны действия курсового радиомаяка (LOC)
8.	Погрешность информации о дальности, не более	±75 м
9.	Сигнал опознавания:	3-х буквенный код Морзе

Начальник УРТОП

Нормуродов Б.Р.

Исполнил:  
Ведущий инженер р/л р/н – инспектор  
Зайнутдинов Р.Р.  
тел. +998-78-1402765  
[rts@uzaeronavigation.com](mailto:rts@uzaeronavigation.com)  
[rts@aeronav.uz](mailto:rts@aeronav.uz)