|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ:** | |
| Заместитель генерального директора по технике и ИТ ООО «UMS» | |
|  | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | *А.Р.Абдурахманов* |
| (подпись) |  |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | |

|  |
| --- |
| **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  **на закупку**  *аппаратного комплекса*  *усилителей сигнала сотовой связи GSM, UMTS b LTE*  *для эксплуатации вне помещения*  *Общества с Ограниченной Ответственностью*  *«UNIVERSAL MOBILE SYSTEMS»* |
|  |
|  |
| для нужд ООО «UMS» |
| (Общество с ограниченной ответственностью «Universal Mobile Systems») |

город Ташкент

2023 год

[1. Введение 3](#_Toc144299962)

[2. Описание товаров 3](#_Toc144299963)

[3. Цель приобретения товара 3](#_Toc144299964)

[4. Основание для реализации проекта 3](#_Toc144299965)

[5. Страхование товара 3](#_Toc144299966)

[6. Требования к количеству оборудования 3](#_Toc144299967)

[7. Технические требования к оборудованию 5](#_Toc144299968)

[Общие требования. 5](#_Toc144299969)

[Требования к аппаратной части 7](#_Toc144299970)

[8. Требования к размерам, упаковке, отгрузки товаров 8](#_Toc144299971)

[9. Требования к состоянию товара 8](#_Toc144299972)

[10. Требования к обслуживанию и эксплуатации товара 8](#_Toc144299973)

[11. Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставки 9](#_Toc144299974)

[12. Требования к монтажу 9](#_Toc144299975)

[13. Требования по обучению 9](#_Toc144299976)

[14. Требования к документации 9](#_Toc144299977)

[15. Требования по гарантийному обслуживанию 9](#_Toc144299978)

[16. Требования к дате производства 10](#_Toc144299979)

[21. Дополнительные требования 10](#_Toc144299980)

[22. Перечень сокращений 10](#_Toc144299981)

# Введение

Данное Техническое задание является общим и требует уточнения и детализации на этапе подготовки соглашения о поставке.

ООО «UMS» оставляет за собой право включать дополнения и изменения в технических требованиях.

Распространение данного запроса и принятие предложений не налагают юридических обязательств на ООО «UMS», и не ограничивают право вести переговоры в собственных интересах с любым из Участников.

# Описание товаров

В рамках данного Технического задания Участнику предлагается предоставить коммерческое предложение на поставку аппаратного комплекса усилителей сигнала сотовой связи для обеспечения устойчивого уровня сигнала сотовой связи в местах, где уровень принимаемого сигнала от макро-базовых станций недостаточный, для оказания услуг сотовой связи.

# Цель приобретения товара

Целью приобретения товаров, предусмотренных ТЗ, является выполнение стратегии отрасли по развитию мобильного интернета и увеличения спектра услуг передачи данных на территории всей Республики.

Основной задачей настоящего проекта является обеспечение покрытия сети в вне помещениях, в местах с большой проходимостью абонентов, в целях увеличения возможности подключения абонентов к сети сотовой связи и глобальной сети Интернет.

Таким образом, проект реализуется для достижения следующих целей:

- создание благоприятных условий для развития цифровой экономики, дальнейшего совершенствования системы государственного управления;

- увеличение покрытия сети в местах, где макро-станции не могут обеспечить покрытием (горные и сельские местности, авто и Ж/Д вокзалы, базары, парки и т.п.).

# Основание для реализации проекта

Основанием для реализации проекта являются:

- Постановление Президента Республики Узбекистан от 21.11.2018г. № ПП-4022 «О мерах по дальнейшей модернизации цифровой инфраструктуры в целях развития цифровой экономики»

- Реализация данного проекта позволит увеличить площадь уверенного приёма сигнала сети, увеличить охват территорий сигналом сотовой связью в местах, где экономически нецелесообразно строить новую макро-базовую станцию.

# Страхование товара

Требования к страхованию товара не выставляются.

# Требования к количеству оборудования

В рамках подаваемого коммерческого предложения Участником должно быть предложено оборудование в объеме не меньше, чем указано в данном разделе и в разделе технических требований к оборудованию.

**Таблица 1. Основной объем аппаратного комплекса:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Модель** | **Поддерживаемые частотные диапазоны, МГц** | **Выходная мощность на каждый диапазон** | **Тип внешней (донорной) антенны** | **Тип сервисной антенны** | **Напряжение питания** |
|  | Universal | 800, 900, 1800, 2100, 2600 | 20 W | Logoperiodic | Панельная антенна с к.у. 14 dBi | 220 V AC |
|  | Medium-1 | 800, 900, 1800, 2100 | 20 W | Logoperiodic | Панельная антенна с к.у. 14 dBi | 220 V AC |
|  | Medium-2 | 1800, 2100 | 20 W | Logoperiodic | Панельная антенна с к.у. 14 dBi | 220 V AC |
|  | Low | 800, 900 | 20 W | Logoperiodic | Панельная антенна с к.у. 14 dBi | 220 V AC |

**Таблица 2. Параметры внешней (донорной) антенны**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Параметр /Модель** | Universal | Medium-1 | Medium-2 | Low |
|  | **Тип внешней (донорной) антенны** | Логопериодическая, широкополосная | Логопериодическая, широкополосная | Логопериодическая, широкополосная | Логопериодическая, широкополосная |
|  | **Поддерживаемые частотные диапазоны, МГц** | 800, 900, 1800, 2100, 2600 | 800, 900, 1800, 2100 | 1800, 2100 | 800, 900 |
|  | **Коэффициент усиления, dBi, не менее** | 7 dBi | 7 dBi | 7 dBi | 7 dBi |
|  | **Волновое сопротивление** | 50 Ом | 50 Ом | 50 Ом | 50 Ом |
|  | **КСВ во всем рабочем диапазоне, не более** | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,4 |
|  | **Тип ВЧ разъема** | N female | N female | N female | N female |
|  | **Защищенность** | IP 58, атмосферостойкая, стойкая к ультрафиолету | IP 58, атмосферостойкая, стойкая к ультрафиолету | IP 58, атмосферостойкая, стойкая к ультрафиолету | IP 58, атмосферостойкая, стойкая к ультрафиолету |
|  | **Тип крепления** | Для крепления на трубостойки с диаметром не менее 25 мм. | Для крепления на трубостойки с диаметром не менее 25 мм. | Для крепления на трубостойки с диаметром не менее 25 мм. | Для крепления на трубостойки с диаметром не менее 25 мм. |
|  | **Поляризация** | Вертикальная, с возможностью поворота +/- 45 град. | Вертикальная, с возможностью поворота +/- 45 град. | Вертикальная, с возможностью поворота +/- 45 град. | Вертикальная, с возможностью поворота +/- 45 град. |

**Таблица 3. Параметры панельных антенн**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Параметр /Модель** | Universal | Medium-1 | Medium-2 | Low |
|  | **Поддерживаемые частотные диапазоны, МГц** | 800, 900, 1800, 2100, 2600 | 800, 900, 1800, 2100 | 1800, 2100 | 800, 900 |
|  | **Тип антенны** | Панельная, направленная | Панельная, направленная | Панельная, направленная | Панельная, направленная |
|  | Допускается ли антенны MIMO | Да | Да | Да | Да |
|  | Коэффициент усиления, dBi, не менее | 13 dBi | 13 dBi | 15 dBi | 13 dBi |
|  | Угол раскрыва по половине мощности (3 dB) | до 1000 МГц - 70 град  с 1000 по 2700 МГц - 67 град  67 | до 1000 МГц - 70 град  с 1000 по 2700 МГц - 67 град  67 | Не более 67 град | Не более 67 град |
|  | Волновое сопротивление | 50 Ом | 50 Ом | 50 Ом | 50 Ом |
|  | КСВ во всем рабочем диапазоне, не более | 1,6 | 1,6 | 1,4 | 1,4 |
|  | Тип ВЧ разъема | 7/16 female или 4.3-10 | 7/16 female или 4.3-10 | 7/16 female или 4.3-10 | 7/16 female или 4.3-10 |
|  | Ветровая перегрузка | 170 N | 170 N | 130 N | 130 N |
|  | Вес, не более, кг | 20 | 20 | 12 | 12 |
|  | Отношение «назад-вперед» | > 25 дБ | > 25 дБ | > 25 дБ | > 25 дБ |
|  | Максимальная подводимая мощность | 100 Вт | 100 Вт | 100 Вт | 100 Вт |
|  | Максимальные размеры антенны | 2000\*360\*230 | 2000\*360\*230 | 1800\*330\*210 | 1800\*330\*210 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модель** | Universal | Medium-1 | Medium-2 | Low | Итого |
| ***количество, шт./комплекта*** | 20 | 20 | 20 | 20 | **80** |

# Технические требования к оборудованию

## Общие требования.

Все приобретенные оборудование, комплектующие и лицензии должны функционировать без вмешательства пользователей и без обслуживания. Участник безоговорочно соглашается на все требования данного ТЗ.

Все несоответствия и расхождения в данном ТЗ трактуются в сторону Заказчика.

Поставляемое оборудование должно иметь технические характеристики, указанные в таблицах ниже.

**Таблица 4. Технические характеристики репитеров**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование характеристики** | **Значение** |
| Наименование | Усилитель сигнала сотовой сети |
| Рабочий диапазон частот | Band 1 (2100)  Band 3 (1800)  Band 7 (2600) FDD  Band 20 (800)  Band 8 (900) |
| Фиксирование на каналах | Настраивается на заводе-изготовителе на определенную полосу пропускания. Конкретные частотные диапазоны будут предоставлены во время обмена техническими данными |
| Количество поддерживаемых канала (несущих) | В каждом диапазоне весь диапазон выделенный для ООО «UMS» |
| Количество одновременно поддерживаемых User Equipment (UE) | Не применяется |
| Коэффициент усиления устройства | Не менее 96 дБ |
| Способ установки | Plug-and-Play. Устройство должно быть готовым к эксплуатации и не требовать особых настроек при установки |
| Соответствие стандарту по паразитному излучению | 3GPP TS 25.143 Rel.10 |
| Интерфейс для локального управления/мониторинга | Опционально Bluetooth/Wi-fi, LAN, SMS для мониторинга устройства и управления |
| Соединение между блоками | Проводное, оптический кабель |
| Требования к электропитанию | 220 В (AC), потребляемая мощность не более 300 Вт для каждого блока |
| Рабочая температура | От -10 до + 60 |
| Мощность передатчика | 20 W для каждого диапазона репитера |
| Наличие функции АРУ (AGC) | Обязательное, динамический диапазон регулирования 30 дБ c шагом регулирования 1 дБ |
| Поддержка MIMO LTE | нет |
| Защищенность корпуса | IP 65 |
| Гарантийный срок | Не менее 12 месяцев |
| Сертификация | Обязательное наличие сертификата соответствия |
| Требования к антеннам | **Все технические требования к антеннам указаны в таблице 2 и Таблице 3** |
| Особые требования | Наличие  - индикатора состояния на самом устройстве  - интерфейса управления по Bluetooth/Wi-fi, LAN, SMS (опционально) |
| Полная поддержка функционала сетей GSM, UMTS и LTE. Если есть ограничения, то поставщик должен предоставить данные по ограничениям |
| Система не должна негативно влиять на существующие стандарты беспроводной связи (GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi 2,4 GHz, Wi-Fi 5 GHz и т.п.), т.е. обеспечивать электромагнитную совместимость. |
| Устройство должно поддерживать все сервисы (голосовая связь, передача данных интернет, SMS и т.п.) предоставляемые оператором. |
| Усилитель должен поддерживать голосовую связь и передачу данных одновременно. |
| Возможность каскадирования подключения нескольких блоков (RU) к основному блоку (MU) |
| Соответствие стандартам | CE, EAC, RoHS |
| Размеры | Блок MU- не более 400\*230\*200 мм  Блок RU- не более 400\*230\*200 мм |
| Лицензирование | Лицензирование должно быть технологически нейтральным, т.е не зависеть от применимого стандарта (GSM/UMTS/LTE) при этом все опциональные лицензии должны входить в состав оборудования без ограничений. |

Оборудование должно поддерживать решения CSFB, VoLTE и взаимодействовать с существующим на сети Заказчика БС.

## Требования к аппаратной части

Всё оборудование и материалы (включая оборудование, входящее в состав и являющееся неотъемлемой частью поставляемого оборудования) должны пройти сертификацию в уполномоченных органах национальной системы сертификации Республики Узбекистан. Заверенные копии сертификатов на поставляемое оборудование должны быть предоставлены Заказчику не позднее трех месяцев с даты поставки. Сертификация оборудования производится Участником самостоятельно и за свой счет. При отсутствии Сертификатов в указанный период Заказчик оставляет за собой право инициировать процесс выставления штрафных санкций, определяемых условиями Договора.

Оборудование и материалы должны соответствовать требованиям международных стандартов электротехнической и пожарной безопасности, а также требованиям и нормам, принятым в Республике Узбекистан.

Оборудование и материалы по пожарной безопасности и по охране труда должно соответствовать требованиям международных стандартов и нормативных документов, которые действуют в отрасли связи Республики Узбекистан.

На все аппаратное обеспечение (включая оборудование сторонних производителей, входящее в состав и являющееся неотъемлемой частью поставляемого оборудования), поставляемое в рамках данного проекта, Участник предоставляет бесплатное обслуживание и техническую поддержку на весь гарантийный период.

Гарантийный период на все поставляемое оборудование составляет 12 последовательных месяцев от даты подписания Акта приемки по качеству поставленного оборудования. Акт приемки по качеству подписывается после положительного тестирования и настройки оборудования, интегрированного в сеть в рамках поставленного решения.

Дата окончания поддержки EOS (end of support/service) аппаратного обеспечения (всех комплектующих) должна наступить не ранее чем через 2-х лет с момента заключения договора (Заказа) на его поставку. Поддержка аппаратного обеспечения подразумевает доступность сервисного обслуживания всех его блоков и компонентов.

Работоспособность оборудования при хранении должна сохраняться при колебаниях температуры от -30С до +55С и относительной влажности 5-95% (согласно требованиям стандарта, IEC 721-3 по классу 3K3 / 3K5).

Уровень любого акустического шума, излучаемого аппаратурой, не должен превышать 30 дБ при контроле на расстоянии 1 м от аппаратуры (согласно публикациям МЕК 651).

*Требования к комплектации*

Упаковка должна выполняться предприятием изготовителем, на основе разработанных им спецификаций. Упаковки должны обеспечивать сохранность оборудования и защиту его от механических повреждений, прямого атмосферного воздействия. Документация, упаковочные листы должны помещаться в водонепроницаемую упаковку.

Комплект в зависимости от типа и модели оборудования должен включать при необходимости следующие элементы:

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Наименование** | Количество |
|  | Блок MU | 1 |
|  | Блок RU | 1 |
|  | Сервисная антенна (панельная) | 1 |
|  | Донорная антенна (логопериодическая) | 1 |
|  | Кабель питания AC 220 В, изолированный для наружного применения, атмосферостойкая | 100 м |
|  | Кабель коаксиальный, RG-8 или 8D-FB для наружного применения, атмосферостойкая | 50 м |
|  | Кабель коаксиальный, ½ дюйма для наружного применения, атмосферостойкая | 50 м |
|  | Коннекторы (переходники) RG-8-to-N-male | 4 шт |
|  | Коннекторы (переходники) RG-8-to-7/16 (или 4,3-10 в зависимости он типа разъёма антенны) | 4 шт |
|  | Оптический кабель, бронированный для подвеса, с стальным каркасом прочности, с готовыми коннекторами для MU и RU | 500 м |
|  | Инструкция по установке и эксплуатации | 1 |

# Требования к размерам, упаковке, отгрузки товаров

Все оборудование, поставляемое по Контракту, должно иметь надлежащую упаковку, обеспечивающую его защиту и предохраняющую от любых повреждений во время транспортировки и доставки соответствующим видом транспорта с соблюдением общепринятых стандартов обращения с грузами.

Поставка Продукции должна сопровождаться необходимым комплектом документов, включающим в себя:

Счет-фактура 1 ориг.+2 копии

Сертификат соответствия 1 ориг.+1 копия, выданный Производителем

# Требования к состоянию товара

Все поставляемое оборудование должно быть новым (оборудование, которое не было в эксплуатации, не проходило ремонт, не подвергалось замене составных частей или восстановлению потребительских свойств), серийно выпускаемым, в неповрежденной упаковке изготовителя, снабженной соответствующими атрибутами, подтверждающими его подлинность. Товар не должен иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или функционированием при штатном использовании.

# Требования к обслуживанию и эксплуатации товара

Оборудование должно иметь возможность функционировать без физического вмешательства обслуживающего персонала.

# Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставки

Оборудование и материалы должны быть поставлены одной поставкой, в срок не более 90 календарных дней со дня осуществления предоплаты со стороны Заказчика в соответствии с подписанным договором/контрактом на поставку оборудования.

Поставка Продукции – доставка на склад ООО “UMS” в г. Ташкент.

# Требования к монтажу

Инсталляция оборудования должна производиться без специальных требований по предварительной конфигурации; При необходимости Заказчик может обратится к поставщику для оказания поддержки по установке оборудования.

# Требования по обучению

Требования по обучению персонала Заказчика не предъявляются.

# Требования к документации

Участник обязан предоставить на электронном или бумажном носителях техническую и монтажную документацию на русском или английском языках, содержащую:

- Детальную конфигурацию и технические характеристики оборудования;

- Общее описание оборудования;

- Функциональное описание (описание модулей, функциональных блоков, программного обеспечения);

- Максимальные и рабочие величины электропотребления, тепловыделения;

- Руководство по эксплуатации.

# Требования по гарантийному обслуживанию

Участник гарантирует соответствие Продукции заявленной Спецификации. Участник также гарантирует отсутствие в Аппаратных Средствах дефектов, возникающих из-за применения дефектных материалов и/или некачественного исполнения работ, при условии их соответствующего использования, эксплуатации и техобслуживания.

В случае сбоев или неправильного функционирования аппаратного комплекса в течение гарантийного периода, произошедший из-за самой Продукции, Участник гарантирует бесплатную наладку или восстановление комплекса в течение десяти (10) дней с даты уведомления.

Гарантийный срок Участника на восстановленные или замененные части оборудования должен быть продлен с учетом времени замены.

Обязательства Участника согласно оговоренной гарантии будут ограничены ремонтом или заменой Продукции (её Компонентов).

В гарантийную поддержку должны быть включены следующие услуги:

- Услуги ремонта и замены неисправного оборудования;

- Техническая поддержка, направленная на поддержание работоспособности оборудования, либо, в случае возникновения отказов, восстановление работоспособности оборудования;

- Консультации специалистов Заказчика в Узбекистане с локальным телефонным номером Республики по вопросам эксплуатации оборудования;

Участник обязуется в гарантийный период обеспечить бесплатный ремонт (замену) оборудования (его частей), устранение выявленных дефектов и недостатков оборудования.

Участник обязуется в гарантийный период обеспечить бесплатный ремонт (замену) оборудования (его частей), устранение выявленных дефектов и недостатков оборудования сторонних производителей (входящих в состав и являющихся неотъемлемой частью поставляемого оборудования).

Участник обязуется обеспечить следующие сроки оказания услуг по технической поддержке в гарантийный период:

Приоритет «Высокий» - Техническая поддержка критических проблем (CRI):

- доступность: 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365/366 дней в году;

- время реагирования: до 30 минут (с момента обращения);

- временное решение: до 8-ми часов (с момента обращения);

- полное решение: не более 20 календарных дней (с момента обращения).

Приоритет «Средний» - Техническая поддержка значительных проблем (MAJ):

- доступность: 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365/366 дней в году;

- время реагирования: до 60 минут (с момента обращения);

- временное решение: до 3-х дней (с момента обращения);

- полное решение: не более 30 календарных дней (с момента обращения).

Приоритет «Низкий» - Техническая поддержка не значительных проблем или техническая консультация (MIN):

- доступность: 5 дней в неделю (кроме субботы, воскресенья и праздничных дней), 8 часов в день (с 09:00 до 18:00 по времени оператора);

- время реагирования: до 60 минут (с момента обращения);

- временное решение: до 15-ти дней (с момента обращения);

- полное решение: не более 40 календарных дней (с момента обращения).

# 16. Требования к дате производства

Все поставляемое оборудование должно быть произведено не ранее 12 месяцев до момента поставки.

# Дополнительные требования

Производитель в своем предложении опционально предлагает количество и состав запасных частей на объём оборудования, указанный в техническом задании.

# Перечень сокращений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Сокращение | Расшифровка сокращения |
| 1 | Indoor | Внутри помещений |
| 2 | Outdoor | Вне помещений |
| 3 | MIMO | Multipe Input Multiple Output |
| 4 | SISO | Single Input Single Output |
| 5 | DL | Downlink-нисходящий |
| 6 | UL | Uplink-восходящий |
| 7 | DDP | Delivered Duty Paid (поставка с оплатой пошлины) |
| 8 | BTS | Base transceiver station |
| 9 | СЭС | Санитарно-эпидемиологическая служба |
| 10 | ЗИП | Запасные части, инструменты и принадлежности |
| 11 | TOP | Timing over packet-временная синхронизация через пакеты |
| 12 | LTE | Long term evolution-долгосрочная эвалюция |
| 13 | БТС | Базовая станция |
| 14 | SLA | Service level aggrement |
| 15 | ПО | Программное обеспечение |
| 16 | W | W-Watt-Ватт(мощность) |
| 17 | AC | alternating current-переменный ток |
| 18 | AGC | Automatic Gain Cotrol – автоматический контроль усиления |
| 19 | MU | Main Unit |
| 20 | RU | Remote Unit |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разработано:** |  |  |
|
| Эксперт отдела планирования и оптимизации сети радиодоступа |  | **Караев А.У.** |
| Начальник отдела планирования и оптимизации сети радиодоступа |  | **Набиев Х.А** |
|  |  |  |
| **Согласовано:** |
| Заместитель Директора департамента развития сети |  | **Хасанов А.А.** |
| Директор департамента развития сети |  | **Цай В.Ю.** |
| Директор департамента эксплуатации сети |  | **Усманов Б.Х.** |
|  |  |  |