|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | |  | | | | |  | | --- | |  | |  | |  |  | | Техническое задание  Поставка оборудования для системы радиофикации | | | Красноярск  2025 | | |

**Оглавление**

[Глоссарий 3](#_Toc204773120)

[Термины и определения 4](#_Toc204773121)

[1. Введение 5](#_Toc204773122)

[2. Краткая характеристика инфраструктуры Заказчика 5](#_Toc204773123)

[2.1. Требования к монтажу и подключению 5](#_Toc204773125)

[3. Требования к серверному оборудованию 5](#_Toc204773126)

[3.1. Общие требования к оборудованию 5](#_Toc204773127)

[4. Требования к гарантии и технической поддержке 7](#_Toc204773128)

[4.1. Общие требования к гарантии и технической поддержке 7](#_Toc204773129)

[4.2. Требования к расширенной технической поддержке 7](#_Toc204773130)

[ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ 16](#_Toc204773136)

Глоссарий

| **Cокращения** | **Определения** |
| --- | --- |
| АО | Аппаратное обеспечение |
| БП | Блок питания |
| БРП | Блок распределения питания |
| ЗИП | Запасные части, инструменты и принадлежности |
| ИС | Информационная система |
| ИТ | Информационные технологии |
| КСПД | Корпоративная система передачи данных |
| ЛВС | Локальная вычислительная сеть |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| СПД | Сеть передачи данных |
| СФ | Сетевая фабрика |
| СХД | Система хранения данных |
| СЭ | Система электроснабжения |
| ФТТ | Функционально-технические требования |
| ЦОД | Центр обработки данных |
| ЦП | Центральный процессор |
| BMC | Baseboard Management Controller |
| DAS | Direct-Attached Storage |
| FC | Fibre Channel – cемейство протоколов для высокоскоростной передачи данных, применяемых для создания сетей хранения данных, высокопроизводительных систем и решений |
| FRU | Field Replaceable Unit |
| HBA | Host Bus Adapter |
| IP | Internet Protocol |
| IPMI | Intelligent Platform Management Interface |
| LFF | Large form factor |
| NBD | Next Business Day – Следующий рабочий день |
| OEM | Original Equipment Manufacture |
| OOB | Out-of-band management – Внешнее независимое управление |
| PDU | Power Distribution Unit – Блок распределения питания |
| RAID | Redundant Array of Independent Disks |
| SAN | Storage Area Network – Сеть хранения данных |
| SFF | Small form factor |

Термины и определения

**Заказчик** – ООО «Ренонс»

**Исполнитель** – предприятие (юридическое лицо), выигравшее право на проведение работ по реализации настоящих ФТТ и заключившее с Заказчиком соответствующий договор.

**Договор** – юридический документ, регламентирующий права и обязанности Заказчика и Исполнителя на проведение работ по реализации требований настоящих ФТТ.

1. Введение

Настоящий документ предъявляет функционально-технические требования к оборудованию радиофикации и является неотъемлемым приложением к Договору с Исполнителем на поставку оборудования радиофикации на площадку Заказчика.

Наименование Заказчика и его реквизиты:

Общество с ограниченной ответственностью «Ренонс»,

ИНН/КПП 2460061430 / 246401001

Адрес площадки Заказчика для поставки оборудования, реализуемого в рамках настоящих ФТТ:

660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23

Точный адрес поставки будет уточнён на этапе подписания Договора.

Целью проводимых мероприятий является обеспечение инфраструктуры Заказчика необходимым объемом вычислительных мощностей.

Задачами, выполняемыми в рамках проводимых мероприятий, является поставка оборудования на площадку Заказчика.

1. Краткая характеристика инфраструктуры Заказчика

Инфраструктура Заказчика располагается по адресу, указанному в п.1 настоящего документа.

* 1. Требования к монтажу и подключению
     1. Монтаж оборудования происходит путем установки оборудования в обогреваемый/охлаждаемый шкаф. Шкаф устанавливается на отдельно стоящих опорах (ножках). Антенны устанавливаются на мачту заказчика на высоте 20-30 меторв над поверхностью земли.
     2. Подключение ретрансляторов к антеннам происходит путем прокладки кабеля внутри опоры.
     3. Подключение компьютера в сеть заказчика происходит путем покладки оптического кабеля.

1. Требования к оборудованию радиофикации
   1. Общие требования к оборудованию
      1. Оборудование должно отвечать требованиям технических регламентов Российской Федерации в сфере безопасности и совместимости технических средств и сопровождаться сертификатами соответствия.
      2. Оборудование должно быть новым, неиспользованным ранее, не допускается поставка выставочных образцов, а также оборудования, собранного из восстановленных узлов и агрегатов.
      3. Оборудование должно быть изготовлено серийно, протестировано на заводах изготовителя и не должно входить в список оборудования, объявленного производителем к прекращению серийного производства в течение следующих 3 лет.
      4. Оборудование должно производиться серийно и иметь заводскую сборку на территории РФ.
      5. Не допускается использование «OEM-решений».
      6. Оборудование (программное обеспечение) должно входить в реестр Минпромторга или Минцифры РФ.
      7. Поставка оборудования на площадку Заказчика должна быть обеспечена Исполнителем.
      8. Оборудование должно быть поставлено комплектно и обеспечивать конструктивную и функциональную совместимость компонентов.
      9. Оборудование должно поставляться в состоянии готовности к монтажу у грузополучателей. Исполнитель должен обеспечить работоспособность всего предлагаемого оборудования как в составе комплекта, так в качестве самостоятельных единиц. При этом в комплект поставки должно быть включены все необходимые компоненты (кабели, крепеж) для обеспечения данного требования.
      10. Оборудование должно соответствовать требованиям, изложенным в Приложении 1 настоящих ФТТ и учитывать инфраструктуру Заказчика, описанную в п.2.
      11. Качество оборудования должно обеспечиваться системой управления качеством при производстве, монтаже и обслуживании персональных компьютеров, сертифицированной на соответствие требованиям ISO 9001 и ГОСТ РФ.
      12. Оборудование должно соответствовать действующим стандартам и нормам по пожарной, санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация с документальным подтверждением.
      13. Перечень оборудования должен содержать полные наименования (торговые марки, модели и коды производителя) материнских плат, процессоров, охладителей внутри корпусных и процессоров, оперативной памяти, накопителей твердотельных (SSD) и на жестких магнитных дисках (HDD), а также любых других дополнительных контроллеров и устройств (за исключением встроенных компонентов).
      14. Поставляемое оборудование должно быть укомплектовано всеми компонентами (крепежными элементами, кабелями электропитания и заземления, направляющими для установки в стойку, трансиверами и интерфейсными кабелями), необходимыми для сборки и проведения пуско-наладочных и инсталляционных работ на площадке Заказчика.
      15. Для минимизации расходов Заказчика, связанных с обслуживанием, обучением персонала, созданием необходимого ЗИП, стыковки с существующим оборудованием и контрактным пост-гарантийным обслуживанием оборудование должно соответствовать Приложению Г документа [М ГК НН IT.1.10-2023] «Методика оснащения техническими средствами ИТ-инфраструктуры ПАО «ГМК «Норильский никель». Выдержка из Методики приведена в Приложении 2 настоящего документа.
      16. Оборудование должно поставляться в упаковке, соответствующей стандартам, ТУ, обязательным правилам и требованиям для тары и упаковки. Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования на весь срок его транспортировки с учетом перегрузок и длительного хранения.
      17. Оборудование должно обеспечивать функционирование при подключении к электрической сети переменного тока напряжением 220В ±10%, 50Гц±1%.
      18. Оборудование должно обеспечивать функционирование при температуре окружающей среды -40 ºС - +50 ºС при относительной влажности до 75% ±15%.
2. Требования к гарантии и технической поддержке
   1. Общие требования к гарантии и технической поддержке
   2. Предложение должно содержать следующий порядок обеспечения гарантийной поддержки:

* обеспечение замены, вышедших из строя компонентов оборудования, на площадке размещения оборудования;
* обновление встроенного программного обеспечения и микрокода;
* консультации и предоставление технической информации о поставленном оборудовании;
  1. Все расходы, связанные с возвратом некачественного (бракованного) оборудования, поставки компонентов для восстановления работоспособности оборудования осуществляются за счет Исполнителя.
  2. Требования к расширенной технической поддержке
     1. Предложение должно содержать обеспечение требований к расширенной технической поддержке поставляемого оборудования сроком на 3 года, указанных в Приложении 3.

1. Требования к предложению компании-претендента
   1. Общие требования к предложению компании-претендента

Предложение компании-претендента должно быть оформлено на русском языке и содержать:

* Спецификацию предлагаемого оборудования с детализацией по категориям с указанием для каждой позиции (для каждого парт-номера/артикула) количества и итоговой стоимости оборудования и встроенного программного обеспечения (если присутствует) и лицензий на ПО, в формате Excel (XLS/XLSX).
* Письмо от Исполнителя на официальном бланке с печатью и подписью ответственного лица с подтверждением предоставления гарантии на поставляемое оборудование согласно п.4.
* Письмо от Исполнителя на официальном бланке с печатью и подписью ответственного лица с подтверждением возможностей предоставления гарантийной и расширенной сервисной технической поддержки согласно п.4.
* Помимо детальной спецификации Предложение должно содержать Таблицу с перечнем оборудования и всех комплектующих поставки одной позицией, с указанием общей стоимости.

Приложение 1.  
Функционально-технические требования к оборудованию

| № п\п | Наименование оборудования | Технические характеристики | Количество | Место доставки  оборудования |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Ретранслятор ВОЛНА Р101 | Рабочий диапазон 136-174 МГц | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 2 | Антенна – Радиола D1 | Рабочий диапазон 136-174 МГц | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 3 | Термошкаф 42U | IP | 1 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 4 | Коаксиальный кабель 8DFB | Импеданс 50±2 Ом;  Погонная емкость 84,7 пФ/м;  Коэффициент укорочения 1,27;  Диаметр центральной жилы 2,6 мм;  Материал проводника BC;  Диаметр диэлектрика 7,5 мм;  Материал диэлектрика FPE;  Внешний диаметр оболочки 11,1 мм;  Материал оболочки PE;  Основной экран DF. | 100 метров | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 5 | Устройство для звукозаписи | Модель процессора   AMD Ryzen 5 5600H  Общий объем оперативной памяти   8 ГБ  Конфигурация твердотельных накопителей (SSD)  256 GB M.2 PCIe  Конфигурация накопителей (HDD) 4 Tb  Внешняя звуковая карта с двумя входами | 1  шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 6 | Разъемы для коаксиального кабеля |  | комплект | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 7 | Дуплексер  MDF1-6VH | Рабочий диапазон 136-174 МГц | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 8 | Комплект расходных материалов для монтажа |  | комплект | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 9 | Комплект гидроизоляции разъемов |  | комплект | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 10 | Трос стальной 3 мм |  | 100 мметров | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 11 | талрепы |  | 4 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 12 | Эконтроллер заряда АКБ | 12 вольт, 20 ампер. | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 13 | Аккумулятор | 12 вольт, 100 Ампер-часов | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 14 | Труба аллюминиевая | Толщина 50 мм, длинна 4 метра | 1 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 15 | Кабель питания |  | 120 метров | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 16 | Коаксиальный кабель RG 58 |  | 5 метров | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 17 | Разъемы для коаксиального кабеля RG-58 | БНЦ, N-Type | 8 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 18 | Кабель оптический | Уличный, 4 волокна | 100 метров | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 19 | Коммутатор | Общее количество портов коммутатора  2 x SFP, 8 х RJ-45 | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 20 | Кросс оптический | На 4 волокна | 2 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 21 | Радиостанции портативные | Рабочий диапазон 136-174 МГц | 20 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 22 | Радиостанция  автомобильная | Рабочий диапазон 136-174 МГц | 5 шт | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |
| 23 | Фильтры полосные  PF5-1v1 N-type |  | комплект | 660006, г. Красноярск, ул. Сибирская, д. 92, стр. 23 |

Приложение 2.  
Применимость производителей оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Техническое решение** | **Класс технических решений** | **Производители решений** | **Назначение** |
| **Ретранслятор** |  | **Российские компании** |  |

Приложение 3.  
Требования к расширенной поддержке

*Целевое время реакции и решения обращений.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Приоритет** | | **Описание** | **Время решения (восстановления сервиса удаленно)** | **Время решения (восстановление сервиса с заменой компонент)** | **% Достижения** | **Время оказания услуг** |
| **Обработка инцидентов** (При обращении Заказчик самостоятельно определяет его приоритет в зависимости от уровня критичности и приоритета АО. При обработке обращения специалист Исполнителя может изменить приоритет, если в инциденте участвуют сервисы, которые не соответствуют указанному приоритету (только по предварительному согласованию с Заказчиком).  -Анализ диагностической информации по инцидентам и нештатным ситуациям, выявление  первопричин их возникновения.  -Восстановление работоспособности аппаратного обеспечения (АО).  -Предоставление обходных решений.  -Выявление корневых причин возникновения инцидента.  -Решение возникающих проблем совместно со специалистами Заказчика. | | | | | | |
| 1-Критический | | Инцидент, при котором затронуто АО первого приоритета, из-за чего информационная система полностью неработоспособна, невозможно выполнение бизнес-операций, или невозможно выполнение последующих шагов бизнес-процесса, в том числе в других бизнес-процессах и бизнес-сценариях. При этом функциональность критична для бизнеса Заказчика – недоступность приложения несет угрозу непрерывности бизнеса. Или инцидент, связанный с аварийным сбоем в информационной системе, или ее модуле в связи с влиянием компонент АО.  **Время реакции и предоставления статусов по решению для Заказчика – не более 180мин.**  **Назначение специалиста по работе с кризисными ситуациями.**  **Команда поддержки находится в постоянном контакте с инженерами и сервис-менеджером Заказчика**. | 6ч | NBD | 96 | 24х7 |
| 2-Высокий | | Имеет высокое влияние на работоспособность информационной системы и выполнение бизнес-процесса. Инцидент, при котором затронуто АО первого и второго приоритетов, из-за чего информационная система частично или полностью работоспособна, выполнение отдельных бизнес-операций не происходит должным образом. но при этом возможно выполнение последующих шагов бизнес-процесса, доступно альтернативное решение, или приемлемый способ выполнить функцию). Также если инцидент среднего приоритета носит массовый характер.  **Время реакции и предоставления статусов по решению для Заказчика – не более 1часа.**  **Назначение специалиста по работе с кризисными ситуациями.**  **Непрерывная круглосуточная поддержка без выходных.**  **Команда поддержки находится в постоянном контакте с инженерами сервис менеджером Заказчика**. | 24ч | Не более 3 рабочих дней | 96 | 24х7 |
| 3-Средний | | Работа ведется в штатном режиме, но часть функций работает некорректно, инцидент не оказывает значительного влияния на выполнение бизнес-процессов.  **Первый ответ в течение двух часов или быстрее.**  **Поддержка оказывается только в рабочие часы (с 9:00 до 18:00 по Московскому времени с понедельника по пятницу, кроме праздничных дней).** | 24ч | Не более 5 рабочих дней | 96 | 5х8 |
| 4-Низкий | | Инцидент не оказывает влияние на выполнение текущих задач. Не имеет большого влияния на работоспособность приложения, не задействует или минимально задействует функциональность основных бизнес-процессов.  **Первый ответ в течение 4 часов или быстрее.**  **Поддержка оказывается только в рабочие часы (с 9:00 до 18:00 по Красноярскому времени с понедельника по пятницу, кроме праздничных дней).** | 40ч | Не более 5 рабочих дней | 96 | 5х8 |
|  | Обработка запросов на обслуживание/ проактивная поддержка | | | | | |
| - | | **Оценка и устранение рисков ПО:**  -Формирование перечня необходимой для диагностики информации.  -Участие в сборе Заказчиком диагностической информации.  - (\*) Сбор и машинный анализ собранных данных о целевых ИТ-сервисах Заказчика на соответствие лучшим практикам данных о целевых ИТ-сервисах Заказчика с использованием специализированного программного комплекса для сбора и обработки информации (включая, но не ограничиваясь: конфигурация, журналы, счетчики производительности, сообщения об ошибках), включая интервью специалистов Заказчика.  - Углубленный анализ результатов специалистом Исполнителя.  **-** Передача знаний специалистам Заказчика по результатам оказанных проактивных услуг, технического отчёта и предлагаемого плана исправлений.  -Обеспечение безвозмездного доступа к техническим усовершенствованиям или обновлениям микропрограммного обеспечения, получение новых и внеочередных версий, исправлений (включая исправления безопасности) поддерживаемого АО.  -Предоставление регулярных рекомендаций по обновлению поддерживаемого АО (на ежемесячной основе). | 5д |  | - | 5х8 |
| - | | **Консультационные услуги:**  **-** Обеспечение доступа к базе знаний и опыту администраторов и разработчиков.  - Предоставление доступа к порталу, которое включает: инструменты управления подписками, дистрибутивы ПО, программные обновления, предупреждения о критических ошибках, базу знаний, доступ в сообщество экспертов и средства для работы со службой технической поддержки.  **-**Предоставление доступа к инженерным ресурсам Исполнителя, обладающих актуальными экспертными знаниями о функционале поддерживаемого АО, лучших практиках и подходах к эксплуатации ИТ систем, включая консультации по планированию, настройке, предоставление рекомендаций, анализ первопричин возникновения проблем и передачу знаний, которые при внедрении поддерживаемого АО могут помочь избежать ошибок и проблем, требующих поддержки, а также снизить вероятность сбоев в работе ИТ-сервисов. | 16ч |  | - | 5х8 |

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

| **От ООО «Ренонс»:** | |
| --- | --- |
| Начальник Отдела ИТ ООО «Ренонс»  / М. В. Наговицын/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Главный специалист  ООО «Ренонс»  / Д. А. Невакшонов /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |