Приложение 12

к [конкурсной документации](jl:34515777.4%20)

Техническая спецификация  
закупаемых товаров (заполняется заказчиком)

Наименование заказчика:

Наименование организатора:

№ конкурса: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Наименование конкурса: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

№ лота: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Наименование лота: **«Передатчик спутниковой станции для ТЦ г. Уральск».**

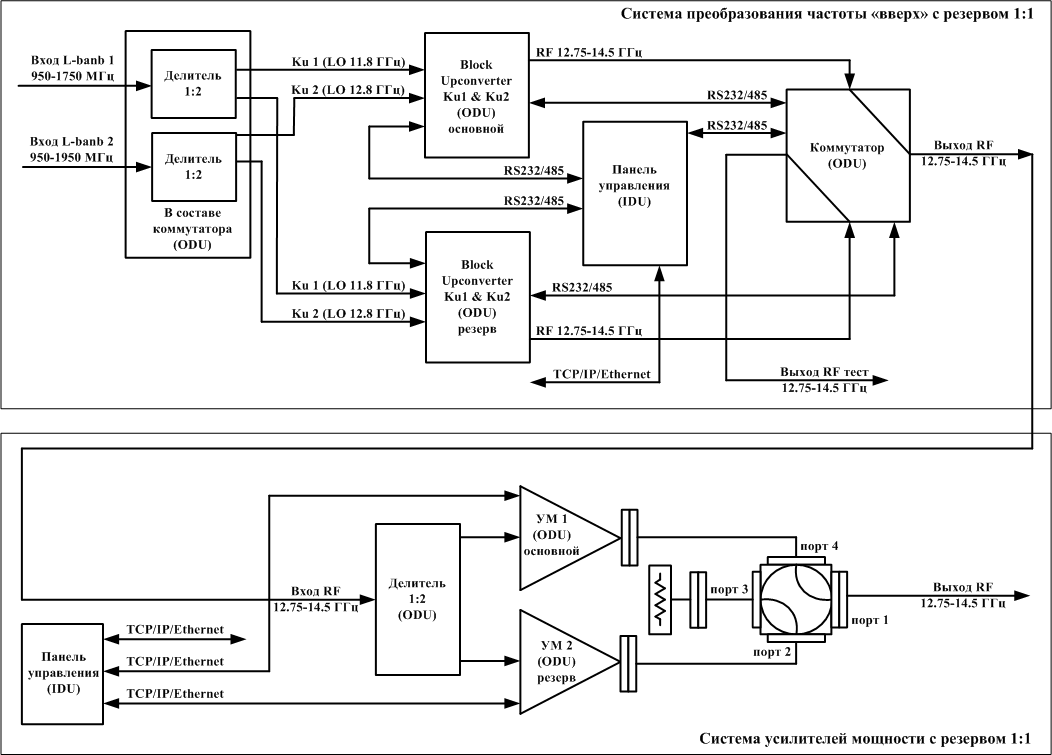
|  |  |
| --- | --- |
| Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг\* |  |
| Наименование товара\* |  |
| Единица измерения\* |  |
| Количество (объем)\* |  |
| Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость\* |  |
| Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость\* |  |
| Условия поставки (в соответствии с ИНКОТЕРМС 2010)\* | DDP |
| Срок поставки\* |  |
| Размер авансового платежа\* |  |
| Наименование национальных стандартов, а в случае их отсутствия межгосударственных стандартов на закупаемые товары. При отсутствии национальных и межгосударственных стандартов указываются требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики закупаемых товаров, с учетом нормирования государственных закупок. | Технический регламент Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016).  ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».  ГОСТ IEC 60215-2018 (EN-60215) «Требования безопасности к радиопередающей аппаратуре».  ГОСТ IEC 61000-3-2-2017 (EN-61000-3-2) «Нормы эмиссии гармонических составляющих тока (оборудование с входным током не более 16А в одной фазе)».  ГОСТ 24334-2020 «Кабели силовые для нестационарной прокладки. Общие технические требования».  ГОСТ IEC 60332-1-2. ГОСТ IEC 60332-3-24. ГОСТ IEC 60332-3-25.  ГОСТ 7396.1-89 (МЭК 83-75) «Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Основные размеры» (стандарт С4).  ГОСТ 31947-2012. ГОСТ 15150-69 (климатическое исполнение). ГОСТ-27483-87 (пожароопасность).  ГОСТ 8639-82. ГОСТ 380-2005. ГОСТ 8509-93, ГОСТ 380-2005. ГОСТ 2590-88, ГОСТ 380-2005. ГОСТ 24045-94.  ГОСТ 21963-2002. ГОСТ 9467-75. ГОСТ 9466-75. ГОСТ 1050-88. ГОСТ 15150-69. ГОСТ 15150-69. ГОСТ 3134-78. |
| Год выпуска |  |
| Гарантийный срок (в месяцах) | 12 |
| Описание требуемых функциональных, технических, качественных, эксплуатационных и иных характеристик закупаемого товара | 1. СОСТАВ ПЕРЕДАТЧИКА СПУТНИКОВОЙ СТАНЦИИ (далее – Оборудование)  В состав Оборудования входит не менее:  1) Усилитель мощности (далее – УМ) – 2 шт.;  2) Съёмный впускной воздушный фильтр для УМ – 2 шт.;  3) Система коммутации УМ (схема резервирования 1:1) – 1 шт.;  4) Панель управления УМ – 1 шт.;  5) Крепёжная рама для наружной установки УМ и оборудования коммутации УМ – 1 набор;  6) Двухканальный преобразователь частоты «вверх» (далее ПЧВ) – 2 шт.;  7) Блок коммутации ПЧВ (схема резервирования 1:1) – 1 шт.;  8) Панель управления системой коммутации ПЧВ – 1 шт.;  9) Крепежная рама (специализированная панель) для установки ПЧВ и оборудования коммутации ПЧВ – 1 набор;  10) Набор межблочных кабелей (кабельных перемычек) – 1 шт.;  11) Набор соединительных кабелей для контроля работы и управления УМ, ПЧВ, системами коммутации (рассчитанный на длину кабельной трассы не менее 70 м) – 1 шт.;  12) Набор материалов и изделий для инсталляции Оборудования «под ключ» – 1 шт.;  13) Набор запасных частей и принадлежностей (далее – ЗИП) – 1 шт.  Оборудование должно поставляться с документацией согласно настоящей технической спецификации. |
| 2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ  Все поставляемое оборудование должно быть новым, не находившимся ранее в эксплуатации.  Оборудование должно обеспечивать преобразование частоты радиосигнала L-диапазона в Ku-диапазон и усиление этого сигнала по мощности.  Все элементы наружного оборудования должны быть интегрированы в единую конструкцию, предназначенную для установки на открытом воздухе на спутниковой антенне или вблизи нее.  Все части поставляемого электронного оборудования должны обеспечивать заданную функциональность и полную совместимость между собой и должны быть рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу в режиме 24×7×365 (24 часа в сутки 7 дней в неделю 365 дней в году).  Все наружное электронное оборудование должно иметь всепогодное конструктивное исполнение.  Электронные блоки, предназначенные для монтажа в телекоммуникационный шкаф, должны быть снабжены штатными шнурами электропитания с вилками CEE 7 (Schuko) с двойным заземляющим контактом.  В составе поставки должны быть стандартные наборы материалов и принадлежностей, в том числе предусмотренные производителями оборудования для инсталляции поставляемого Оборудования. |
| 2.1. ТРЕБОВАНИЯ К УМ  УМ должны быть выполнены на лампах бегущей волны (далее – ЛБВ) с принудительным воздушным охлаждением.  УМ должны иметь в своем составе устройства, обеспечивающие:  – линеаризацию (с целью расширения линейного участка амплитудной характеристики);  – предварительное усиление с регулируемым аттенюатором;  – автоматическую защиту от превышения отраженной мощности;  – регистрацию сбоев оборудования, сбор и хранение статистики событий.  Коэффициенты усиления УМ должны быть подогнаны и могут отличаться на величину не более 1 дБ в пределах рабочего температурного диапазона.  УМ должны иметь на корпусах органы управления и индикацию основных режимов работы.  На входе системы охлаждения каждого УМ должен быть установлен съёмный впускной фильтр, обеспечивающий предварительную фильтрацию воздуха от загрязняющих частиц диаметром не менее 1 мм.  Конструкция УМ в сборе должна обеспечивать возможность свободной установки и снятия впускных воздушных фильтров без необходимости демонтажа каких-либо блоков оборудования системы УМ.  Система коммутации УМ должна обеспечить автоматическое резервирование усилителей мощности по схеме 1:1.  Система коммутации УМ должна включать в себя:  – не менее 1 (одной) балластной нагрузки, рассчитанной на мощность не менее 750 Вт;  – не менее 1 (одного) волноводного переключателя с фланцами WR75;  – не менее 1 (одного) электронного устройства, управляющего и контролирующего волноводный переключатель;  – все необходимые волноводные секции;  – не менее 2 (двух) направленных волноводных ответвителей, установленных на выходе системы и перед балластной нагрузкой, c возможностью ответвления падающей и отраженной волн;  – не менее 1 (одного) делителя входного сигнала (Ku-диапазона), с разъёмами N-типа «гнездо»;  – все необходимые соединительные кабели (сигнальные, управления и т. д.) с установленными разъёмами.  Каждый УМ должен быть снабжен разъемом электропитания, совместимым с поставляемым кабелем электропитания 3×2,5 мм (характеристики кабеля приведены в разделе «Требования к набору материалов и изделий для инсталляции УМ»).  Панель управления должна быть снабжена всем необходимым крепежом и направляющими для монтажа в стандартный 19-ти дюймовый телекоммуникационный шкаф глубиной 800 мм.  Панель управления должна обеспечивать следующие функции:  – дистанционное управление системой коммутации усилителей и УМ;  – дистанционный мониторинг состояний и режимов работы оборудования;  – управление режимами работы оборудования при возникновении аварийных ситуаций;  – управление автоматическим переходом на резерв при возникновении аварийной ситуации или по команде оператора;  – регистрация сбоев оборудования;  – сбор статистики событий;  – хранение событий во внутренней памяти.  Панель управления должна иметь сенсорный экран, который должен обеспечивать:  – интуитивно-понятную навигацию по меню;  – отображение: статуса переключателей УМ, состояния и настроек усилителей, меню параметров, журнала событий, индикации дистанционного и местного управления;  – переключение режимов управления местное/дистанционное;  – выбор положения переключателя (коммутационного устройства);  – переключение в режимы автоматического и ручного управления;  – выбор рабочего (основного) усилителя;  – переключение отдельного усилителя в режим передачи или ожидания (резерва);  – просмотр и сброс ошибок УМ и самой панели управления;  – регулировку уровня усиления и отключение РЧ-сигнала выбранного УМ.  УМ должны иметь возможность управления и контроля режимов работы, как через панель управления, так и по отдельности посредством WEB-интерфейса.  УМ и панель управления УМ должны поддерживать обмен данными по протоколам SNMP v1, v2 и v3.  Соединительные кабели между панелью управления, УМ, системой коммутации УМ должны быть снабжены соответствующими разъёмами.  Частотный диапазон УМ:  от 12,75 ГГц до 14,50 ГГц.  Выходная мощность УМ:  не менее 750 Вт (58,75 дБм) на выходе ЛБВ;  не менее 650 Вт (58,1 дБм) на выходном фланце.  Усиление УМ:  не менее 70 дБ, но не более 78 дБ (при номинальной мощности);  не менее 70 дБ в режиме усиления малых (слабых) входных сигналов.  Диапазон регулировки уровня мощности: не менее 30 дБ.  Ширина шага аттенюатора: не более 0,1 дБ.  Стабильность усиления при неизменном уровне входного сигнала и температуре (после 30 минут прогрева):  не более 0,25 дБ/24 ч (в сторону уменьшения) и не более 0,25 дБ/24 ч (в сторону увеличения).  Отклонение усиления малого сигнала: не более 0,02 дБ/МГц (в сторону уменьшения) и не более 0,02 дБ/МГц (в сторону увеличения).  КСВН:  Вход/выход: не более 1,3:1.  Нагрузка: не более 2,0:1 (продолжительная работа), не более 1,5:1 (согласованная во всем спектре).  Фазовые шумы:  профиль IESS-308/309 по фазовым шумам: не менее, чем на 10 дБ ниже шаблона;  суммарные шумы: не более -50 дБ на несущую.  АМ/ФМ преобразование:  не более 2,5°/дБ для одной несущей на 4 дБ ниже номинальной мощности.  Уровень гармоник на выходе:  не более -60 дБ при номинальной мощности, вторая и третья гармоники.  Плотность шума:  не более -150 дБВт/4 кГц на частотах ниже 12,75 ГГц;  не более -70 дБВт/4 кГц в полосе пропускания.  Уровень продуктов интермодуляции третьего порядка (при подаче двух эквивалентных сигналов CW с разницей по частоте в 5 МГц): не более -26 дБ при общей выходной мощности не более 54 дБм.  Искажение спектра выходного сигнала: не более -30 дБ/нес. на 1 символ символьной скорости при уровне мощности выходного сигнала не более 55 дБм.  Групповая задержка (в любой полосе не более 80 МГц):  линейная: не более 0,01 нс/МГц;  параболическая: не более 0,001 нс/МГц²;  пульсации: не более 0,5 нс (максимальный размах между пиками).  Интерфейс для связи с ПК: Ethernet.  Параметры питания:  Питающее напряжение: в диапазоне от 200 В до 240 В, частотой 50 Гц.  Потребляемая мощность: не более 2,7 кВА.  Рабочий температурный диапазон:  от –40°C до +60°C (рабочая, вдали от прямых солнечных лучей);  от –40˚C до +55˚C (работа при попадании прямых солнечных лучей);  от –54˚C до +71˚C (температура хранения).  Относительная влажность воздуха (в рабочем режиме): не более 100%, конденсация допустима.  Механические параметры:  Входной разъем: гнездо N-типа.  Выход для мониторинга: гнездо N-типа.  Выход: волноводный фланец WR75 c герметизирующими кольцами, резьбовыми отверстиями по UNC 2B 6-32.  Акустический шум (номинальный, измеренный на расстоянии 1 метр): не более 70 дБА.  Габариты блока УМ: не более 350х300х600 мм.  Вес: не более 50 кг.  Разъемы и органы управления панели управления:  Сенсорный ЖК-экран;  Интерфейс сопряжения с УМ и коммутатором резервирования УМ: RS232/485, 10Base-T Ethernet.  Электропитание: однофазное в диапазоне от 100 В до 240 В частотой 50 Гц.  Количество внутренних источников питания: не менее 1.  Потребляемая мощность: не более 40 Вт.  Рабочий температурный диапазон: от 10°C до +50°C.  Температура хранения, не менее: от –40°C до +70°C.  Допустимое значение относительной влажности (в рабочем режиме): не менее 95% без конденсации.  Высота панели управления: не более 3 RU (кратно 1 Rack Unit).  Вес панели управления: не более 10 кг. |
| 2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМ ЧАСТОТЫ «ВВЕРХ»  Наружное оборудование подсистемы ПЧВ (основной и резервный ПЧВ, коммутатор резервирования ПЧВ) конструктивно должно монтироваться на отдельную разборную раму из «С»-профилей (другое наименование STRUT, СТРАТ) или специализированную панель.  Двухканальные ПЧВ должны обеспечивать преобразование частоты входных сигналов не более, чем в двух поддиапазонах:  – канал №1 – из поддиапазона от 950 МГц до 1950 МГц в поддиапазон от 12,75 ГГц до 13,75 ГГц;  – канал №2 – из поддиапазона от 950 МГц до 1700 МГц в поддиапазон от 13,75 ГГц до 14,50 ГГц.  Двухканальные ПЧВ должны иметь возможность предварительного усиления сигнала с регулируемым аттенюатором.  Для подачи сигналов двух частотных диапазонов в коммутаторе резервирования конструктивно должны быть предусмотрены делители мощности 1:2 L-диапазона от 950 МГц до 2150 МГц.  Система коммутации ПЧВ должна обеспечить автоматическое резервирование преобразователей частоты «вверх» по схеме 1:1 (не менее одного резервного ПЧВ).  Для подключения двухканальных ПЧВ к коммутатору резервирования должны быть предусмотрены все необходимые кабельные перемычки.  Каждый ПЧВ должен быть снабжен разъемом электропитания, совместимым с поставляемым кабелем электропитания 3×1,5 мм (характеристики кабеля приведены в разделе «Требования к набору материалов и изделий для инсталляции системы широкополосных УМ»).  Панель управления системой коммутации ПЧВ должна быть снабжена всем необходимым крепежом и направляющими для монтажа в стандартный 19-ти дюймовый телекоммуникационный шкаф глубиной 800 мм.  Панель управления системой коммутации ПЧВ должна обеспечивать:  – дистанционное управление системой коммутации ПЧВ;  – дистанционный мониторинг состояний и режимов работы оборудования;  – управление режимами работы оборудования при возникновении аварийных ситуаций;  – управление автоматическим переходом на резерв при возникновении аварийной ситуации или по команде оператора;  – регистрацию сбоев оборудования;  – сбор статистики событий.  Соединительные кабели между панелью управления и наружным оборудованием ПЧВ должны быть снабжены соответствующими разъёмами.  Технические характеристики ПЧВ по входу:  Импеданс: от 47,5 Ом до 52,5 Ом.  Обратные потери: не менее 18 дБ.  Максимальный совокупный уровень входного сигнала:  не менее 0 дБм (уровень повреждения).  Тип разъемов: N (гнездо).  Технические характеристики по выходу:  Диапазон частот:  от 12,75 ГГц до 14,50 ГГц (общий выход каналов №1 и №2).  Импеданс: от 47,5 Ом до 52,5 Ом.  Обратные потери: не менее 18 дБ.  Точка компрессии 1дБ: не менее10 дБм (выходная мощность, при максимальном коэффициенте преобразования).  Ослабление сигнала на выходе в режиме «отключенного порта»: не менее 75 дБ.  Тип разъема: SMA (гнездо).  Частота опорного генератора ПЧВ:  канал №1: от 11,799995 ГГц до 11,800005 ГГц;  канал №2: от 12,799995 ГГц до 12,800005 ГГц.  Фазовый шум, дБн/Гц:  – на частоте 10 Гц: не более -55 (максимальное);  – на частоте 100 Гц: не более -75 (максимальное);  – на частоте 1 кГц: не более -85 (максимальное);  – на частоте 10 кГц: не более -90 (максимальное);  – на частоте 100 кГц: не более -93 (максимальное);  – на частоте 1 МГц: не более -117 (максимальное).  Коэффициент усиления преобразования: не менее 34,0 дБ и не более 36 дБ.  Диапазон регулируемого аттенюатора: не менее 20 дБ, с шагом не более 0,1 дБ.  Нестабильность коэффициента усиления в рабочем температурном диапазоне: не более 0,5 дБ в сторону уменьшения и не более 0,5 дБ в сторону увеличения.  Нелинейность усиления в рабочем диапазоне частот: не более 1,0 дБ в сторону уменьшения и не более 1 дБ в сторону увеличения.  Подавление помех от зеркального канала: не менее 80 дБ.  Коэффициент шума: не более 11 дБ.  Групповая задержка: не более 1 нс между пиками не более 80 МГц.  Побочные излучения:  связанные с сигналом не более -65 дБн;  выходные гармоники не более -40 дБн;  не более -85 дБм (не связанные с сигналом).  Точка пересечения интермодуляции третьего порядка по выходу OIP3: не менее 20 дБ.  Нестабильность частоты кварцевого генератора в температурном диапазоне от –30°C до +60°C:  не более 1 x 10e–7 в сторону уменьшения и не более 1 x 10e–7 в сторону увеличения (при любых условиях);  не более 1 x 10e–8 в сторону уменьшения и не более 1 x 10e–8 в сторону увеличения (после прогрева).  Интерфейс подключения к панели управления: RS232 и RS 485 с возможностью конфигурации.  Интерфейсы дистанционного управления и контроля: RS232, RS422/485, Ethernet.  Поддержка протоколов: SNMP, HTTP, TCP/IP.  Электропитание: однофазное в диапазоне от 90 В до 240 В, частотой 50 Гц.  Потребляемая мощность: не более 50 Вт.  Рабочий температурный диапазон: от –40°C до +60°C.  Допустимое значение относительной влажности (в рабочем режиме): не более 100%, с конденсацией.  Степень защиты: всепогодное исполнение IP67.  Параметры входных делителей мощности 1:2 радиосигнала (для диапазонов №1 и №2):  Частотный диапазон: от 900 МГц до 2200 МГц;  Общие вносимые потери: не более 5,0 дБ;  Параметры выходного переключателя (коммутатора) резервирования:  Выдерживаемая мощность: не менее 1 Вт;  Рабочий частотный диапазон: от 10 ГГц до 15 ГГц;  Вносимые потери:  на частотах от 10 ГГц до 12 ГГц: не более 0,5 дБ;  на частотах от 12 ГГц до 15 ГГц: не более 0,6 дБ;  Изоляция коммутируемых портов:  на частотах от 10 ГГц до 15 ГГц: не менее 60 дБ;  Возвратные потери:  на частотах от 10 ГГц до 15 ГГц: не более 15 дБ.  Суммарные потери выходного переключателя, включая внутренние кабельные соединения: не более 4 дБ.  Управление блоком: посредством панели управления системой коммутации ПЧВ.  Интерфейс подключения к панели управления: RS232/485.  Интерфейс подключения к ПЧВ: RS232/485.  Типы разъёмов блока коммутации: N (гнездо), волновое сопротивление от 49 Ом до 51 Ом.  Выходы каналов №1 и №2 блока коммутации (для подключения к основному и резервному ПЧВ): SMA-тип (гнездо), волновое сопротивление от 49 Ом до 51 Ом.  Входы радиосигнала блока коммутации (от основного и резервного ПЧВ): SMA-тип (гнездо), волновое сопротивление от 49 Ом до 51 Ом.  Выход радиосигнала блока коммутации ПЧВ (для подачи сигнала на УМ): SMA-тип (гнездо), волновое от 49 Ом до 51 Ом.  Мониторный выход блока коммутации ПЧВ: SMA-тип (гнездо), волновое сопротивление от 49 Ом до 51 Ом.  Рабочий температурный диапазон блока коммутации ПЧВ: от –40°C до +60°C.  Температура хранения блока коммутации ПЧВ: от –40°C до +80°C.  Допустимое значение относительной влажности (в рабочем режиме): не более 100%, с конденсацией.  Степень защиты блока коммутации ПЧВ: всепогодное исполнение, IP67.  Интерфейс управления и контроля: системные светодиодные индикаторы состояния,  кнопки питания и переключения режимов работы на лицевой стороне панели управления.  Электропитание панели управления: однофазное в диапазоне от 100 В до 242 В, частотой 50 Гц, в составе панели встроенные основной и резервный источник питания.  Потребляемая мощность панели управления: не более 40 Вт.  Рабочий температурный диапазон панели управления: от –30°C до +60°C.  Допустимое значение относительной влажности (в рабочем режиме): не менее 95% без конденсации.  Габариты панели управления: высота блока не более 2 RU, глубина блока не более 600 мм.  Вес панели управления: не более 5 кг. |
| 2.3. ТРЕБОВАНИЯ К НАБОРУ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ИНСТАЛЛЯЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ  Набор материалов и принадлежностей, необходимых для инсталляции Оборудования должен включать, не менее:  1) Кабель высокочастотный 1/4 дюйма – 300 м;  2) Разъем N-типа для кабеля 1/4 дюйма – 8 шт.;  3) Разъем SMA-типа для кабеля 1/4 дюйма – 2 шт.;  4) Переходник N-типа для приборной панели – 6 шт.;  5) Кабель электропитания 3×1,5 кв. мм – 150 м;  6) Кабель электропитания 3×2,5 кв. мм – 150 м;  7) Провод заземления сечением не менее 6 кв. мм – 100 м;  8) Металлорукав изолированный диаметром 11 мм – 150 м;  9) Металлорукав изолированный диаметром 15 мм – 150 м;  10) Термоусадочная трубка 12/3 мм (с клеящим слоем) – 2 м;  11) Термоусадочная трубка 24/6 мм (с клеящим слоем) – 2 м;  12) Лента (хомут) для связки кабеля 200x3,6 мм – 400 шт.;  13) Лента (хомут) для связки кабеля 360x7,8 мм – 100 шт.;  14) Труба квадратная 50х50х12000 мм – 3 шт.;  15) Уголок равнополочный 50х50х11700 мм – 2 шт.;  16) Круг стальной диаметром 10 мм – 12 м;  17) Профлист оцинкованный С16, 6000х1050х0,7 мм – 2 шт.;  18) Диск отрезной для УШМ по металлу – 20 шт.;  19) Электрод – 5 кг;  20) Грунт-эмаль 3 в 1 (преобразователь ржавчины, грунтовка, краска) – 2,7 кг;  21) Монтажный «С»-образный профиль 41х41х2000 мм – 8 шт.;  22) Полотно для ленточной пилы – 12 шт.;  23) Коробка клеммная (в сборе) – 1 шт.;  24) Набор малярных кистей – 1 шт.;  25) Уайт-спирит – 3 л;  26) Спрей WD-40 – 200 мл;  27) Спрей жидкого цинка – 2 шт.;  28) Прожектор светодиодный – 2 шт.;  29) Волновод эллиптический EW127 или аналог – 10 м;  30) Волновод эллиптический EW132 или аналог – 10 м;  31) Переходный фланец WR75, на волновод EW127 или аналог – 3 шт.;  32) Переходный фланец WR75, на волновод EW132 или аналог – 3 шт.;  33) Волноводная вставка с впускным устройством для подключения дегидратора – 4 шт.;  34) Трубка полиэтиленовая для подключения дегидратора – 75 м;  35) Набор волноводного крепежа – 1 шт.  2.3.1. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫСОКОЧАСТОТНОМУ КАБЕЛЮ 1/4 ДЮЙМА  Поставляемый кабель должен быть коаксиальным, гибким, предназначен для профессионального применения.  Кабель должен быть совместимым с имеющимися у Заказчика высокочастотными разъёмами производства Commscope Inc. (Andrew Corp.) моделей: F1TSM-HF, F1PNF-BH, F1PNM-HF.  Рабочий частотный диапазон: от не более 1 МГц до не менее 18000 МГц.  Импеданс: от 49 Ом до 51 Ом.  Ослабление:  на частоте 1000 МГц: не более 20 дБ/100 м;  на частоте 1500 МГц: не более 25 дБ/100 м;  на частоте 2000 МГц: не более 28,5 дБ/100 м;  на частоте 2500 МГц: не более 32,5 дБ/100 м;  на частоте 11000 МГц: не более 75,5 дБ/100 м;  на частоте 11500 МГц: не более 77,5 дБ/100 м;  на частоте 12000 МГц: не более 79,5 дБ/100 м;  на частоте 12500 МГц: не более 81,5 дБ/100 м;  на частоте 13000 МГц: не более 83,5 дБ/100 м;  на частоте 13500 МГц: не более 85,5 дБ/100 м;  на частоте 14000 МГц: не более 87,5 дБ/100 м;  на частоте 14500 МГц: не более 89,5 дБ/100 м.  КСВН: не более 1,16.  Температурный диапазон:  рабочий: от –50°C до +60°C;  монтажа: от –40°C до +60°C;  хранения: от –70°C до +85°C.  Минимальный радиус изгиба: не более 25,4 мм (1 дюйм).  Допустимое количество перегибов кабеля: не менее 15.  Предел прочности на растяжение: не менее 68 кг.  Вес кабеля: не более 0,07 кг/м.  Требования к поставке: кабель должен поставляться на барабане одной длиной.  2.3.2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗЪЁМАМ N-ТИПА ДЛЯ КАБЕЛЯ 1/4 ДЮЙМА  Тип: N вилка.  Кабель: 1/4 дюйма.  Конструкция: прямого типа.  Рабочий частотный диапазон: не менее 18 ГГц.  Возвратные потери:  не более 33 дБ в диапазоне от 45 МГц до 4100 МГц;  не более 28 дБ в диапазоне от 4100 МГц до 6200 МГц;  не более 22 дБ в диапазоне от 6200 МГц до 11000 МГц;  не более 20 дБ в диапазоне от 11000 МГц до 18000 МГц.  КСВН:  не более 1,05 в диапазоне от 45 МГц до 4100 МГц;  не более 1,08 в диапазоне от 4100 МГц до е 6200 МГц;  не более 1,17 в диапазоне от 6200 МГц до 11000 МГц;  не более 1,22 в диапазоне от 11000 МГц до 18000 МГц.  Импеданс разъёма: от 49 Ом до 51 Ом.  Импеданс кабеля: от 49 Ом до 51 Ом.  Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка: не более -112 дБм при частоте не менее 910 МГц.  Максимальное рабочее напряжение РЧ: не менее 565 В.  Выдерживание тестового постоянного напряжения: не менее 1600 В.  Сопротивление внешнего контакта: не более 0,25 мОм.  Сопротивление внутреннего контакта: не более 1 мОм.  Сопротивление изоляции: не менее 5000 МОм.  Средняя мощность: не менее 0,4 кВт при частоте 900 МГц.  Пиковая мощность: не менее 6,40 кВт.  Эффективность экранирования: не менее -110 дБ.  Метод соединения с внешним контактом: развальцовка.  Метод соединения с внутренним контактом: пайка.  Покрытие внешнего контакта: серебро.  Покрытие внутреннего контакта: золото.  Ресурс разъёма: не менее 500 циклов.  Растягивающее усилие разъёма: в диапазоне от 449 Н до 451 Н.  Сохранение вращающего момента: в диапазоне от 1,3 Нм до 1,5 Нм.  Усилие при вставке на кабель: в диапазоне от 124,05 Н до 125,05 Н.  Устойчивость к раскручиванию гайки стяжного винта: не менее 1,6 Нм.  Усилие при затяжке гайки стяжного винта: не более 45 Н.  Рабочая температура: от –55°C до +85°C.  2.3.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗЪЁМАМ SMA-ТИПА ДЛЯ КАБЕЛЯ 1/4 ДЮЙМА  Тип: SMA вилка.  Кабель: 1/4 дюйма.  Конструкция: прямого типа.  Рабочий частотный диапазон: не менее 18 ГГц.  Возвратные потери:  не более 40 дБ в диапазоне от 824 МГц до 2700 МГц;  не более 34 дБ в диапазоне от 3000 МГц до 6000 МГц;  не более 26 дБ в диапазоне от 6000 МГц до 12000 МГц;  не более 17 дБ в диапазоне от 12000 МГц до 19000 МГц.  КСВН:  не более 1,02 в диапазоне от 824 МГц до 2700 МГц;  не более 1,04 в диапазоне от 3000 МГц до 6000 МГц;  не более 1,11 в диапазоне от 6000 МГц до 12000 МГц;  не более 1,33 в диапазоне от 12000 МГц до 19000 МГц.  Импеданс разъёма: от 49 Ом до 51 Ом.  Импеданс кабеля: от 49 Ом до 51 Ом.  Уровень интермодуляционных искажений 3-го порядка: не более -112 дБм при частоте не менее 910 МГц.  Максимальное рабочее напряжение РЧ: не менее 500 В.  Выдерживание тестового постоянного напряжения: не более 1000 В.  Сопротивление внешнего контакта: не более 2,5 мОм.  Сопротивление внутреннего контакта: не более 3 мОм.  Сопротивление изоляции: не менее 5000 МОм.  Средняя мощность: не менее 0,4 кВт при 900 МГц.  Пиковая мощность: не менее 5 кВт.  Эффективность экранирования: не менее -110 дБ.  Метод соединения с внешним контактом: развальцовка.  Метод соединения с внутренним контактом: пайка.  Покрытие внешнего контакта: триметалл.  Покрытие внутреннего контакта: золото.  Ресурс разъёма: не менее 500 циклов.  Растягивающее усилие разъёма: в диапазоне от 449 Н до 451 Н.  Сохранение вращающего момента: в диапазоне от 1,3 Нм до 1,5 Нм.  Усилие при вставке на кабель: в диапазоне от 97,7 Н до 97,9 Н.  Устойчивость к раскручиванию гайки стяжного винта: не менее 1,6 Нм.  Усилие при затяжке гайки стяжного винта: не более 268 Н.  Рабочая температура: от –55°C до +85°C.  2.3.4. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕХОДНИКАМ N-ТИПА ДЛЯ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ  Сторона 1: N (гнездо).  Сторона 2: N (гнездо).  Конструкция: для крепления на приборные панели.  Рабочий частотный диапазон: не менее18 ГГц.  Импеданс разъёма: от 49 Ом до 51 Ом.  КСВН: не более 1,15:1.  Рабочий температурный диапазон : от 0°C до +40°C.  2.3.5. ТРЕБОВАНИЯ К КАБЕЛЮ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ 3×1,5 ММ  Кабель должен быть предназначен для силовых цепей электроснабжения, для прокладки как внутри помещений, так и на открытом воздухе.  Силовой электрический кабель должен обладать:  – стойкостью к маслам;  – стойкостью к атмосферным влияниям;  – стойкостью к ультрафиолетовому свету;  – износостойкостью.  Силовой электрический кабель не должен распространять горение.  Жилы кабеля должны иметь чёткую цветовую, цифровую или буквенную маркировку с одной заземляющей жилой желто-зеленого цвета.  Кабель должен иметь четкую разметку метража на внешней оболочке.  В поперечном сечении кабель должен быть круглой формы.  Конструкция:  1) токопроводящие жилы;  2) изоляция жил;  3) наружная оболочка.  Токопроводящие жилы кабеля должны быть выполнены из тонких, многопроволочных медных или луженных медных проводников, классом гибкости не менее 5.  Изоляция жил должна быть выполнена из безгалогеновой смеси на основе полиолефина LS0H.  Наружная оболочка кабеля из трудно воспламеняющегося и самозатухающего материала, повышенной гибкости при низкой температуре.  Число жил: не менее 3.  Сечение жил: не менее 1,5 кв. мм.  Рабочий температурный диапазон:  подвижно от –40°C до +80°C;  стационарно от –40°C до +90°C.  Срок службы кабеля: не менее 20 лет.  Требования к поставке: кабель должен поставляться на барабане одной длиной.  2.3.6. ТРЕБОВАНИЯ К КАБЕЛЮ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ 3×2,5 ММ  Кабель должен быть предназначен для силовых цепей электроснабжения, для прокладки как внутри помещений, так и на открытом воздухе.  Силовой электрический кабель должен обладать:  – стойкостью к маслам;  – стойкостью к атмосферным влияниям;  – стойкостью к ультрафиолетовому свету;  – износостойкостью.  Жилы кабеля должны иметь чёткую, цветовую, цифровую или буквенную маркировку с одной заземляющей жилой желто-зеленого цвета.  Кабель должен иметь четкую разметку метража на внешней оболочке.  В поперечном сечении кабель должен быть круглой формы.  Конструкция:  1) токопроводящие жилы;  2) изоляция жил;  3) наружная оболочка.  Токопроводящие жилы кабеля должны быть выполнены из тонких, многопроволочных медных или луженных медных проводников, классом гибкости не менее 5.  Изоляция жил должна быть выполнена из безгалогеновой смеси на основе полиолефина LS0H.  Наружная оболочка кабеля из трудно воспламеняющегося и самозатухающего материала, повышенной гибкости при низкой температуре.  Число жил: не менее 3.  Сечение жил: не менее 2,5 кв. мм.  Рабочий температурный диапазон:  подвижно от –40°C до +80°C;  стационарно от –40°C до +90°C.  Срок службы кабеля: не менее 20 лет.  Требования к поставке: кабель должен поставляться на барабане, одной длиной.  2.3.7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ  Жила провода: медный, многопроволочный проводник.  Изоляция провода: ПВХ.  Цвет: желто-зеленый.  Сечение: не менее 6 кв. мм.  Номинальное напряжение: не менее 750 В.  Испытательное напряжение: не менее 2500 В.  Температурный диапазон:  ограниченная подвижность от –5°C до +70°С;  неподвижная прокладка от –30 до +80 С.  Требования к поставке: провод должен поставляться в бухте, одной длиной.  2.3.8. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛОРУКАВУ ДИАМЕТРОМ 11 ММ  Назначение: для прокладки как внутри помещений, так и на открытом воздухе.  Основные свойства:  – стойкость к маслам;  – стойкость к атмосферным влияниям;  – стойкость к ультрафиолетовому излучению.  Изоляция металлорукава не должна распространять горение.  Металлорукав должен быть выполнен из стальной оцинкованной ленты, изоляция из поливинилхлорида.  Диаметр условного прохода (внутренний диаметр): в диапазоне от 10 мм до 12 мм.  Материал: стальная оцинкованная лента в ПВХ оболочке.  Цвет: черный или серый.  Усилие на разрыв: не менее 40 кгс.  Степень защиты: не менее IP65.  Температура монтажа: от –5ºС до +60ºС.  Рабочая температура: от –40°С до +60°С.  Требования к поставке: металлорукав должен поставляться в бухтах, одной длиной не менее 50 метров.  2.3.9. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛОРУКАВУ ДИАМЕТРОМ 15 ММ  Назначение: для прокладки как внутри помещений, так и на открытом воздухе.  Основные свойства:  – стойкость к маслам;  – стойкость к атмосферным влияниям;  – стойкость к ультрафиолетовому излучению.  Изоляция металлорукава не должна распространять горение.  Металлорукав должен быть выполнен из стальной оцинкованной ленты, изоляция из поливинилхлорида.  Диаметр условного прохода (внутренний диаметр): в диапазоне от 14 мм до 16 мм.  Материал: стальная оцинкованная лента в ПВХ оболочке.  Цвет: черный или серый.  Усилие на разрыв: не менее 48 кгс.  Степень защиты: не менее IP65.  Температура монтажа: от –5ºС до +60ºС.  Рабочая температура: от –40°С до +60°С.  Требования к поставке: металлорукав должен поставляться в бухтах, одной длиной не менее 50 метров.  2.3.10. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕРМОУСАДОЧНОЙ ТРУБКЕ 12/3 ММ  Тип: термоусадочная трубка с клеевым слоем.  Назначение: для изоляции, герметизации и защиты от коррозии.  Термоусадочная трубка должна обладать устойчивостью к ультрафиолетовому излучению и воздействию химикатов.  По всей внутренней поверхности термоусадочной трубоки, методом соэкструзии, должен быть нанесен слой термоплавкого клея.  Номинальный диаметр до усадки: не менее 12 мм.  Номинальный диаметр после усадки: не более 3 мм.  Коэффициент усадки: не менее 4:1.  Материал: полиолефин, не поддерживающий горение.  Относительное удлинение при разрыве: не менее 350%.  Температура усадки: в диапазоне от +120°С до +140°С.  Температура эксплуатации: в диапазоне от –55°С до +125°С.  Прочность на растяжение: не менее 10 МПа.  Электрическая прочность : не менее 20 кВ/мм.  Рабочее напряжение: от 0 до 1000 В.  Удельное объемное электрическое сопротивление: не менее 10е+14 Ом х см.  Толщина стенки после усадки: не менее 1,2 мм.  Цвет – черный.  Требования к поставке: термоусадочная трубка должна поставляться отрезками длиной не менее 1000 мм.  2.3.11. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕРМОУСАДОЧНОЙ ТРУБКЕ 24/6 ММ  Тип: термоусадочная трубка с клеевым слоем.  Назначение: для изоляции, герметизации и защиты от коррозии.  Термоусадочная трубка должна обладать устойчивостью к ультрафиолетовому излучению и воздействию химикатов.  По всей внутренней поверхности термоусадочной трубоки, методом соэкструзии, должен быть нанесен слой термоплавкого клея.  Номинальный диаметр до усадки: не менее 24 мм.  Номинальный диаметр после усадки: не более 6 мм.  Коэффициент усадки: не менее 4:1.  Материал: полиолефин, не поддерживающий горение.  Относительное удлинение при разрыве: не менее 350%.  Температура усадки: в диапазоне от +120°С до +140°С.  Температура эксплуатации: в диапазоне от –55°С до +125°С.  Прочность на растяжение: не менее 10 МПа.  Электрическая прочность : не менее 20 кВ/мм.  Рабочее напряжение: от 0 до 1000 В.  Удельное объемное электрическое сопротивление: не менее 10е+14 Ом х см.  Толщина стенки после усадки: не менее 2 мм.  Цвет – черный.  Требования к поставке: термоусадочная трубка должна поставляться отрезками длиной не менее 1000 мм.  2.3.12. ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕНТЕ (ХОМУТУ) ДЛЯ СВЯЗКИ КАБЕЛЯ 200х3,6 ММ  Лента (хомут) должна быть изготовлена из высококачественного нейлона, и не должна содержать в своём составе галогенов и силикона.  Лента для связки кабелей должна быть устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения, так же устойчива к воздействию масел, нефтепродуктов (бензина, керосина, жиров и масел), углеводородов (слабый спирт, ацетон), очистителей и растворителей, щелочей, плесени, соленой воды, и предназначена для использования на открытом воздухе.  Один конец ленты должен снабжаться пластиковым замком.  Размеры ленты: ширина в пределах от 3,4 мм до 3,8 мм, длина не менее 197 мм.  Материал: полиамид марки 6.6.  Стойкость к растяжению: в пределах от 13 кг до 15 кг.  Удерживающая сила: не менее 130 Н.  Допустимая температура во время монтажа: в диапазоне от – 10°C до +60°C.  Температура эксплуатации: в диапазоне от – 45°C до +85°C.  Температура плавления: не ниже +250°C.  Цвет – черный.  Требования к поставке: поставка в герметичной упаковке по 100 шт.  2.3.13. ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕНТЕ (ХОМУТУ) ДЛЯ СВЯЗКИ КАБЕЛЯ 360х7,8 ММ  Лента (хомут) должна быть изготовлена из высококачественного нейлона, и не должна содержать в своём составе галогенов и силикона.  Лента для связки кабелей должна быть устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения, так же устойчива к воздействию масел, нефтепродуктов (бензина, керосина, жиров и масел), углеводородов (слабый спирт, ацетон), очистителей и растворителей, щелочей, плесени, соленой воды, и предназначена для использования на открытом воздухе.  Один конец ленты должен снабжаться пластиковым замком.  Размеры ленты: ширина в пределах от 7,6 мм до 8,0 мм, длина не менее 357 мм.  Стойкость к растяжению: в пределах от 26 кг до 30 кг.  Удерживающая сила: не менее 250 Н.  Допустимая температура во время монтажа: в диапазоне от –10°C до +60°C.  Температура эксплуатации: в диапазоне от –45°C до +85°C.  Температура плавления: не ниже +250°C.  Цвет – черный.  Требования к поставке: поставка в герметичной упаковке по 100 шт.  2.3.14. ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБЕ КВАДРАТНОЙ 50х50х12000 ММ  Труба стальная бесшовная горячедеформированная.  Наружный типовой размер: 50х50 мм.  Толщина стенки: не менее 4 мм.  Материал – сталь 3ПС.  Требования к поставке: поставка отрезками, длиной не менее 3000 мм.  2.3.15. ТРЕБОВАНИЯ К УГОЛКУ РАВНОПОЛОЧНОМУ 50х50х11700 ММ  Уголок стальной горячекатанный равнополочный.  Номер уголка: 5.  Толщина полки: не менее 5 мм.  Материал: сталь 3ПС.  Требования к поставке: поставка отрезками длиной не менее 3000 мм.  2.3.16. ТРЕБОВАНИЯ К КРУГУ СТАЛЬНОМУ ДИАМЕТРОМ 10 ММ  Прокат стальной горячекатанный круглый.  Типовой диаметр круга: 10 мм.  Точность прокатки: В (обычная точность).  Материал: сталь 3ПС.  Требования к поставке: поставка отрезками, длиной не менее 3000 мм.  2.3.17. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЛИСТУ  Стальной холодногнутый листовой профиль с трапециевидной формой гофра.  Вид профиля: С16.  Типовая длина листа: 6000 мм.  Типовая ширина листа: 1050 мм.  Монтажная ширина листа: не менее 1000 мм.  Материал: оцинкованная сталь, толщиной не менее 0,7 мм.  Требования к поставке: допускается поставка отрезками длиной не менее 3000 мм.  2.3.18. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСКУ ОТРЕЗНОМУ ДЛЯ УШМ ПО МЕТАЛЛУ  Назначение: для резки чугуна, нержавеющей стали, черных металлов.  Исполнение диска: прямое.  Внутренняя часть диска должна быть оснащена металлическим кольцом.  Тип связки: бакелитовая основа, корунд.  Твердость: средняя.  Внешний номинальный диаметр: 125 мм.  Посадочный диаметр: стандартный, 22,23 мм.  Толщина диска: в диапазоне от 1,15 мм до 1,25 мм.  Максимальная рабочая скорость: не менее 80 м/с.  Максимально допустимое число оборотов: не менее 12000 об/мин.  2.3.19. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОДАМ  Электрод для ручной дуговой сварки.  Тип электрода: Э42.  Номинальный диаметр электрода: 3 мм.  Номинальная длина электрода: 350 мм.  Требования к поставке: поставка в пачках по 5 кг.  2.3.20. ТРЕБОВАНИЯ К ГРУНТ-ЭМАЛИ 3 В 1  Область применения: применяется для окрашивания поверхностей, эксплуатируемых в атмосферных условиях и внутри помещений: металлических, как чистых, так и ржавых или частично прокорродировавших с остатками окалины и плотно держащейся ржавчины толщиной не более 100 мкм, а также деревянных и минеральных.  Основные свойства:  состав полностью готовый к применению.  – преобразователь ржавчины, грунтовка и эмаль 3 в 1;  возможность нанесения прямо на ржавчину;  – защита окрашенных поверхностей от атмосферных воздействий и коррозии;  – сочетание свойств преобразователя ржавчины, антикоррозионной грунтовки и декоративной эмали;  – адгезия к металлу, без применения грунтовки.  Грунт-эмаль 3 в 1 должна быть рассчитана для нанесения кистью, валиком или краскораспылителем.  Состав: суспензия пигментов и наполнителей в алкидном лаке, модифицированном алкидной смолой, с добавлением органических растворителей, сиккатива и различных добавок целевого назначения.  Среднее время высыхания: не более 10 часов (каждого слоя).  Фасовка: не менее 2,7 кг.  Тара: металлическая банка.  Цвет: серый.  Степень блеска: глянцевая.  Средний расход при нанесении в 1 слой: не более 200 г/ кв. м.  Срок хранения: не менее 24 месяцев с даты изготовления.  2.3.21. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖНОМУ «С»-ПРОФИЛЮ  Описание: С-образный монтажный профиль (другое наименование STRUT, СТРАТ) с зубцами на внутренних гранях, предназначенный для сборки инженерных систем и механизмов.  Наличие и вид перфорации: перфорация по всей длине нижней грани.  Номинальное сечение профиля: 41х41 мм.  Толщина стенки профиля: в пределах от 2,5 мм до 3 мм.  Материал: сталь марки 08ПС.  Покрытие: цинковое.  Длина отдельного изделия: от 1995 мм до 2005 мм.  2.3.22. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛОТНУ ДЛЯ ЛЕНТОЧНОЙ ПИЛЫ  Полотна для ленточной пилы должны быть полностью совместимым с ленточными пилами производства Milwaukee Tool Corp. моделей HBS 120E и BS 125 (для обеспечения совместимости с имеющимися электроинструментами).  Назначение: резка алюминия, железа, бронзы, латуни, меди, оцинкованных труб, низкоуглеродистой стали, нержавеющей стали, хромированной стали, вольфрамовой стали.  Номинальные размеры полотна: 44-7/8 дюйма x 1/2 дюйма x 0,020 дюйма.  Шаг зубьев: 24 зуба на дюйм.  2.3.23. ТРЕБОВАНИЯ К КОРОБКЕ КЛЕММНОЙ  Назначение: для соединения электрического кабеля и защиты места соединения от воздействия окружающей среды.  Клеммная коробка поставляется как комплектное изделие, с установленной крышкой, клеммами и кабельными вводами.  Состав сборки (одно изделие), не менее:  клеммная коробка с закрывающейся крышкой – 1 шт., кабельный ввод M20 с гайкой и прокладкой – 4 шт., кабельный ввод M25 с гайкой и прокладкой – 4 шт., клеммная колодка «L» – 3 шт., клеммная колодка «N» – 3 шт.,  клеммная колодка «PE» – 3 шт., разделители клемм – 5 шт., стопор для фиксации клеммных колодок – 2 шт., DIN-рейка 150 мм – 1 шт., настенное крепление – 1 шт.  Клеммная коробка и кабельные вводы должны обладать стойкостью к маслам, атмосферным влияниям и ультрафиолетовому свету.  Климатическое исполнение всех компонентов клеммной коробки: У1.  Температура эксплуатации всех компонентов клеммной коробки: в диапазоне от –30°C до +85°C.  Срок службы всех компонентов клеммной коробки: не менее 10 лет.  1) Характеристики клеммной коробки:  Конструктивное исполнение: для установки на открытом воздухе.  Материал: ударопрочный ABS-пластик или поликарбонат, армированный стекловолокном.  Способ фиксации крышки к корпусу: винтовое.  Способ герметизации: уплотнение из эластичного материала по периметру крышки и сопряжение типа шип-паз.  Габаритные размеры (ДхШхВ), не менее: 150 мм х 200 мм х 130 мм.  Максимальное число кабельных вводов, на которое конструктивно рассчитана коробка: не менее 6 для кабельных вводов диаметром от 20 мм до 32 мм.  Номинальное напряжение: не менее 600 В.  Степень защиты: не менее IP65.  Цвет: серый или чёрный.  2) Характеристики кабельных вводов (сальников):  Тип исполнения: прямой.  Тип резьбы: метрическая M20х1,5; M25х1,5.  Материал корпуса: полиамид, пластик.  Уплотнение: хлоропреновая резина или термопластичная резина.  Степень защиты: не менее IP65.  Совместимость с кабелями диаметром:  от 6 мм до 13 мм для кабельного ввода M20;  от 8 мм до 16 мм для кабельного ввода M25.  Цвет: серый или чёрный.  3) Характеристики клеммных колодок:  Тип исполнения: прямой, для монтажа на стандартную DIN-рейку омега-типа 35/7,5 мм.  Клеммные колодки должны обеспечивать безопасность при прикосновении руками и пальцами рук.  Вид подключения проводников: с торца.  Тип фиксации проводников: винтовой зажим.  Тип монтажа: на DIN-рейку NS 35/7,5 с фиксацией.  Количество точек подключения: 2.  Диапазон сечений, подключаемых проводников: в диапазоне от 1,5 кв. мм до 4 кв. мм.  Вид подключаемых проводников: жесткие, гибкие многожильные.  Максимальный ток нагрузки, на который рассчитаны клеммы: не менее 32 А.  Номинальное напряжение: не менее 600 В.  Изоляционный материал: не поддерживающий горение полиамид или пластик.  Материал клемм: луженая медь, латунь либо нержавеющая сталь.  Колодки «PE» должны иметь гальваническую связь с DIN-рейкой через винтовой фиксатор.  Цвета: серый, красный, оранжевый для колодок «L»; синий для колодок «N»; желто-зеленый для колодок «PE».  5) Характеристики разделителей клемм:  Разделители клемм и стопоры для фиксации клеммных колодок должны быть одного производителя и должны быть совместимы с поставляемыми клеммными колодками.  6) Характеристики DIN-рейки:  Исполнение профиля: стандартный омега-типа 35/7,5 мм.  Материал: оцинкованная сталь.  Форма перфорированных отверстий: продольный паз.  Расстояние от центра отверстия: в диапазоне от 24 мм до 26 мм.  Толщина металла: в диапазоне от 1 мм до 1,5 мм.  7) Характеристики настенного крепления:  Материал: оцинкованная сталь.  Настенное крепление должно предусматривать возможность монтажа к основанию с закрепленной на нем клеммной коробкой и без необходимости снятия верней крышки коробки.  2.3.24. ТРЕБОВАНИЯ К НАБОРУ МАЛЯРНЫХ КИСТЕЙ  Состав набора, не менее: кисть 30 мм – 1 шт., кисть 50 мм – 1 шт., кисть 100 мм – 1 шт.  Тип кистей: плоские.  2.3.25. ТРЕБОВАНИЯ К УАЙТ-СПИРИТУ  Уайт-спирит (нефрас-C4-155/200).  Объем: не менее 1 л.  Тара: флакон из полиэтилена.  2.3.26. ТРЕБОВАНИЯ К СПРЕЮ WD-40  Смазка WD-40 должна обладать следующими свойствами: водоотталкивания, вытеснения влаги, смазывания обрабатываемых механизмов, расслоения металла и ржавчины, формирования защитной пленки.  Смазка WD-40 должна поставляться в баллончиках емкостью не менее 200 мл.  Баллончик должен быть оснащен или иметь в комплекте трубку-удлинитель длиной не менее 100 мм.  Срок годности должен быть не менее 24 месяцев с даты изготовления.  2.3.27. ТРЕБОВАНИЯ К СПРЕЮ ЖИДКОГО ЦИНКА  Назначение: для восстановления поврежденных оцинкованных покрытий и защиты металлических поверхностей от воздействия окружающей среды.  Адгезия: сталь, сталь с гальваническим покрытием, черные металлы.  Объём баллона: не менее 400 мл.  Доля чистого цинка в составе: не менее 90%.  Время полного высыхания: не более 20 часов с момента нанесения.  Срок хранения: не менее 24 месяцев с даты изготовления.  2.3.28. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЖЕКТОРУ СВЕТОДИОДНОМУ  Светодиодный прожектор должен быть предназначен для установки на открытом воздухе, и иметь защиту от атмосферных воздействий (снег, дождь и т. д.).  Мощность: не менее 30 Вт.  Электропитание: однофазное в диапазоне от 100 В до 250 В, частотой 50 Гц.  Световой поток: не менее 3000 лм.  Цветовая температура свечения: в диапазоне от 4000 К до 5000 K.  Угол свечения: в пределах от 100 градусов до 120 градусов.  Степень защиты: не менее IP65.  Материал корпуса: металл.  Цвет корпуса: черный или темно-серый.  Срок службы светодиодов: не менее 50 000 часов.  2.3.29. ТРЕБОВАНИЯ К ВОЛНОВОДУ ЭЛЛИПТИЧЕСКОМУ EW127 или аналогу  Совместимость с волноводными переходными фланцами Andrew, Commscope: 1127DZ, 1127SCM, 1127SC.  Рабочий частотный диапазон: от 11,7 ГГц до 13,25 ГГц.  Внешний диэлектрик (оболочка): полиэтилен.  Материал проводника (волновода): гофрированная медь.  Внешний диаметр (по оболочке): не более 31 мм в E плоскости, не более 19 мм в H плоскости.  КСВН: не более 1,15.  Возвратные потери: не более 25 дБ.  Групповая задержка: не более 430 нс/100 м на частоте 12,7 ГГц  Частота среза TE11: не более 7,7 ГГц.  Ослабление:  на частоте 12 700 МГц: не более 11,7 дБ/100 м;  на частоте 12 950 МГц: не более 11,6 дБ/100 м;  на частоте 13 200 МГц: не более 11,5 дБ/100 м.  Допускаемое скручивание вдоль оси: не менее 6 °/м.  Минимальный радиус изгиба в E плоскости: не более 150 мм.  Минимальный радиус изгиба в H плоскости: не более 400 мм.  Температурный диапазон:  рабочий: от –50°C до +85°C;  монтажа: от –40°C до +60°C;  хранения: от –70°C до +85°C.  2.3.30. ТРЕБОВАНИЯ К ВОЛНОВОДУ ЭЛЛИПТИЧЕСКОМУ EW132 или аналогу  Совместимость с волноводными переходными фланцами Andrew 2132DC, 2132SCM, Commscope 2132SC.  Рабочий частотный диапазон: от 13,75 ГГц до 14,80 ГГц.  Внешний диэлектрик (оболочка): полиэтилен.  Материал проводника (волновода): гофрированная медь.  Внешний диаметр (по оболочке): не более 26 мм в E плоскости, не более 16 мм в H плоскости.  КСВН: не более 1,15.  Возвратные потери: не более 25 дБ.  Групповая задержка: не более 430 нс/100 м на частоте 14,700 ГГц.  Частота среза TE11: не более 9,5 ГГц.  Ослабление:  на частоте 13 750 МГц: не более 16,6 дБ/100 м;  на частоте 14 150 МГц: не более 16,3 дБ/100 м;  на частоте 14 350 МГц: не более 16,1 дБ/100 м;  на частоте 14 550 МГц: не более 16 дБ/100 м.  Допускаемое скручивание вдоль оси: не менее 6 °/м.  Минимальный радиус изгиба в E плоскости: не более 150 мм.  Минимальный радиус изгиба в H плоскости: не более 400 мм.  Температурный диапазон:  рабочий: от –50°C до +85°C;  монтажа: от –40°C до +60°C;  хранения: от –70°C до +85°C.  2.3.31. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕХОДНОМУ ФЛАНЦУ WR75 НА ВОЛНОВОД EW127 или аналогу  Тип фланца: прямой, фиксировано-настроенный, герметичной конструкции, для эллиптического волновода EW127.  Совместимость с волноводами EW127 производства Andrew, ASC Signal, Commscope.  Рабочий частотный диапазон: от 11,7 ГГц до 13,25 ГГц.  Вносимые потери: не более 0,01 дБ.  Пиковая мощность: не менее 30 кВт на частоте 12,70 ГГц.  Типоразмер ответной части фланца: WR75 COVER GROOVED.  Общая длина: не более 100 мм.  Тип материала: латунь.  Рабочий температурный диапазон изделия: от –55°C до +85°C.  2.3.32. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕХОДНОМУ ФЛАНЦУ WR75 НА ВОЛНОВОД EW132 или аналогу  Тип фланца: прямой, фиксировано-настроенный, герметичной конструкции, для эллиптического волновода EW132.  Совместимость с волноводами EW132 производства Andrew, ASC Signal, Commscope.  Рабочий частотный диапазон: от 13,75 ГГц до 14,50 ГГц.  Вносимые потери: не более 0,01 дБ.  Пиковая мощность: не менее 36,60 кВт на частоте 14,70 ГГц.  Типоразмер ответной части фланца: WR75 COVER GROOVED.  Общая длина: не более 100 мм.  Тип материала: латунь.  Рабочий температурный диапазон изделия: от –55°C до +85°C.  2.3.33. ТРЕБОВАНИЯ К ВОЛНОВОДНОЙ ВСТАВКЕ С ВПУСКНЫМ УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЕГИДРАТОРА  Материал: латунь либо латунные сплавы.  Рабочий частотный диапазон: от 10 ГГц до 15 ГГц.  Вносимые потери: не более 0,2 дБ (во всем рабочем диапазоне частот).  КСВН: не более 1,05.  Типоразмер волновода: WR75.  Тип фланца сторона 1: COVER (С).  Тип фланца сторона 2: COVER GROOVED (CG).  Тип резьбовой части (для присоединения дегидратора): внутренняя, дюймовая 1/8"-27 NPT.  Толщина волноводной вставки: от не менее 15 до не более 25 мм.  2.3.34. ТРЕБОВАНИЯ К ТРУБКЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЕГИДРАТОРА  Свойства материала, из которого изготовлено изделие: стойкость к УФ-излучению, перепадам температуры, атмосферным воздействиям.  Внутренний диаметр: 3/8 дюйма.  Рабочее давление: не менее 50 кПа.  Рабочая температура: от –40° до +60° C.  2.3.35. ТРЕБОВАНИЯ К НАБОРУ ВОЛНОВОДНОГО КРЕПЕЖА  Состав набора:  винт №1 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 1/2 дюйма – 50 шт.;  винт №2 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 3/4 дюйма – 50 шт.;  винт №3 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 7/8 дюйма – 50 шт.;  винт №4 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 1 дюйма – 50 шт.;  винт №5 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 1-1/8 дюйма – 50 шт.;  винт №6 головка шестигранный шлиц, UNC 6-32 х 1-1/4 дюйма – 50 шт.;  винт №7 головка шестигранный шлиц, М4х20 – 50 шт.;  винт №8 головка шестигранный шлиц, М4х25 – 50 шт.;  шайба плоская, дюймовая – 200 шт.;  шайба гровер, дюймовая – 200 шт. |
| 2.4. ТРЕБОВАНИЯ К ЗИП  Состав:  1) Впускной воздушный фильтр УМ (идентичный установленному на УМ) – не менее 12 шт.;  2) Вентилятор наружной системы охлаждения УМ (идентичный установленному на УМ) – не менее 10 шт.;  3) Набор вентиляторов внутренней системы охлаждения УМ (идентичный установленному на УМ) – не менее 6 шт;  4) Разъём силовой для подключения электропитания к УМ – не менее 8 шт.;  5) Разъём силовой для подключения электропитания к ПЧВ – не менее 6 шт.;  6) Набор разъёмов для соединительных кабелей подсистемы УМ – не менее 1 шт.;  7) Набор разъёмов для соединительных кабелей подсистемы ПЧВ – не менее 1 шт.;  8) Герметичный корпус для разъёма RJ-45 для подключения к УМ – не менее 8 шт.;  9) Герметичный корпус для разъёма RJ-45 для подключения к ПЧВ – не менее 8 шт.;  10) Герметичный корпус для разъёма DB-9 для межблочных кабелей подсистемы УМ не менее – 8 шт.  ЗИП также должен включать в себя стандартный набор запасных частей и принадлежностей, предусмотренный заводом-изготовителем.  Вентиляторы наружной и внутренней систем охлаждения УМ должны поставляться в сборе со всеми необходимыми крепежными изделиями и установленными разъёмами для подключения. |
| Сопутствующие услуги (указываются при необходимости) (монтаж, наладка, обучение, проверки и испытания товаров) | В течение трех рабочих дней после поставки товара Заказчик совместно с Поставщиком проводят проверку соответствия поставленной продукции требованиям настоящей Технической спецификации, включая проверку работоспособности всего оборудования.  По результатам проверки должны быть составлены Протоколы испытаний оборудования, подтверждающие заявленные характеристики и работоспособность всего оборудования. |
| 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) | Поставщик при поставке товара должен предоставить документы, подтверждающие соответствие поставляемых товаров требованиям, установленным техническими регламентами, положениями стандартов или иными документами в соответствии с законодательством Республики Казахстан.  Техническая документация на Оборудование должна содержать (не ограничиваясь нижеперечисленным):  1) Инструкции по инсталляции (на русском и английском языках).  2) Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию (на русском и английском языках).  3) Документы, содержащие паспортные данные (на русском или английском языках).  4) Протоколы измерений параметров (испытаний) от заводов-изготовителей, подтверждающие заявленные характеристики.  5) Документы, подтверждающие гарантию.  Вся документация должна быть передана, на бумажном и электронном носителях информации.  Поставляемые материалы и изделия должны иметь каталожные (артикульные) номера, по которым они могут быть идентифицированы.  Транспортная тара и упаковка оборудования должны обеспечивать целостную доставку оборудования всеми видами транспорта от завода-изготовителя до Заказчика.  Транспортная тара должна иметь соответствующую маркировку и предупредительные знаки.  Транспортная тара усилителей мощности должна быть снабжена датчиками удара.  Маркировка упаковочных мест и упаковочные листы должны обеспечивать быстрое и безошибочное определение местонахождения всех частей при поставке груза.  ЗИП должен быть упакован отдельно от остального оборудования и материалов. |

\* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).

**И. о. Заместителя Председателя Правления АО «Казтелерадио» – Технического директора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Оспанов Е. М.**

**Директор филиала АО «Казтелерадио» ДНСТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шамшатов К. Н.**

**Приложение 1**



Конкурстық құжаттамаға

12-қосымша

**Сатып алынатын тауарлардың техникалық сипаттамасы**

**(тапсырыс беруші толтырады)**

Тапсырыс берушінің атауы: «**Қазтелерадио» АҚ «Ұлттық жерсеріктік телерадио хабарларын тарату дирекциясы» филиалы.**

Ұйымдастырушының атауы: **«Қазтелерадио» АҚ.**

Конкурстың №: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Конкурстың атауы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Лоттың №: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Лоттың атауы: **«Орал қ. ТО арналған спутниктік станция таратқышы».**

|  |  |
| --- | --- |
| Тауарлардың, жұмыстардың, көрсетілетін қызметтердің бірыңғай номенклатуралық анықтамалығы кодының атауы\* |  |
| Тауардың атауы\* |  |
| Өлшем бірлігі\* |  |
| Саны (көлемі)\* |  |
| Бірлік бағасы, қосылған құн салығын қоспағанда\* |  |
| Қосылған құн салығын қоспағанда, сатып алуға бөлінген жалпы сома\* |  |
| Жеткізу шарты (ИНКОТЕРМС 2010-ға сәйкес)\* | DDP |
| Жеткізу мерзімі\* |  |
| Аванстық төлем мөлшері\* |  |
| Сатып алынатын тауарларға, ұлттық стандарттардың, ал олар болмаған жағдайда мемлекетаралық стандарттардың атауы. Ұлттық және мемлекетаралық стандарттар болмаған кезде, мемлекеттік сатып алуды нормалау ескеріле отырып, сатып алынатын тауарлардың, талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдаланушылық сипаттамалары көрсетіледі. | Еуразиялық экономикалық одақтың "Электротехника және радиоэлектроника бұйымдарында қауіпті заттарды қолдануды шектеу туралы" техникалық регламенті (ЕАЭО ТР 037/2016).  МЕМСТ 32144-2013 "Электр энергиясы. Техникалық құралдардың үйлесімділігі электромагниттік болып табылады. Жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелеріндегі электр энергиясының сапа нормалары".  МЕМСТ IEC 60215-2018 (EN-60215) "Радио тарату аппаратурасына қойылатын қауіпсіздік талаптары".  МЕМСТ IEC 61000-3-2-2017 (EN-61000-3-2) " Токтың гармоникалық компоненттерінің эмиссия нормалары (бір фазада кіріс тогы 16А аспайтын жабдық)".  МЕМСТ 24334-2020 " стационарлық емес төсемге арналған қуат кабельдері. Жалпы техникалық талаптар".  МЕМСТ IEC 60332-1-2. МЕМСТ IEC 60332-3-24. МЕМСТ IEC 60332-3-25. МЕМСТ 7396.1-89 (МЭК 83-75) "Тұрмыстық және ұқсас мақсаттағы электр штепсельді қосқыштар. Негізгі өлшемдер " (C4 стандарты).  МЕМСТ 31947-2012. МЕМСТ 15150-69 (климаттық орындау). МЕМСТ-27483-87 (өрт қаупі). МЕМСТ 8639-82. МЕМСТ 380-2005. МЕМСТ 8509-93, МЕМСТ 380-2005. МЕМСТ 2590-88, МЕМСТ 380-2005. МЕМСТ 24045-94. МЕМСТ 21963-2002. МЕМСТ 9467-75. МЕМСТ 9466-75. МЕМСТ 1050-88. МЕМСТ 15150-69. МЕМСТ 15150-69. МЕМСТ 3134-78. |
| Шыққан жылы |  |
| Кепілдік мерзімі (айлар) | 12 |
| Сатып алынатын тауарлардың қажетті функционалдық, техникалық, сапалық, өнімділігі мен басқа да сипаттамаларының сипатталуы | 1. СЕРІКТІК СТАНЦИЯЛЫҚ ТАРАТҚЫШ ҚҰРАМЫ (бұдан әрі - Жабдық)  Жабдық кем дегенде мыналарды қамтиды:  1) Қуатты күшейткіш (бұдан әрі – ҚК) – 2 дана;  2) ҚК үшін алынбалы ауа сүзгісі – 2 дана;  3) ҚК коммутация жүйесі (резервтеу схемасы 1:1) – 1 дана;  4) ҚК басқару тақтасы – 1 дана;  5) ҚК сыртта орнатуға арналған монтаждық жақтау және ҚК коммутациялық жабдық – 1 жинақ;  6) Екі арналы жоғары жиілікті түрлендіргіш (бұдан әрі ЖЖТ) – 2 дана;  7) ЖЖТ коммутация блогы (резервтеу схемасы 1:1) – 1 дана;  8) ЖЖТ коммутация жүйесін басқару тақтасы – 1 дана;  9) ЖЖТ бекіту жақтауы (арнайы панель) орнату үшін және ЖЖТ коммутациялық жабдық – 1 жинақ;  10) Қосылатын кабельдер жиынтығы (өткізгіш кабельдер)– 1 дана;  11) ҚК, ЖЖТ жұмысты бақылау және басқару үшін қосылатын кабельдер жиынтығы, коммутация жүйелерімен (кабельдік трассаның ұзындығына кемінде 70 м есептелген) – 1 дана;  12) "Кілтке" жабдықты орнатуға арналған материалдар мен бұйымдар жиынтығы– 1 дана;  13) Қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтар жиынтығы (бұдан әрі – ҚҚК) – 1 шт.  Жабдық осы техникалық ерекшелікке сәйкес құжаттамамен қамтамасыз етілуі керек. |
| 2. ЖАБДЫҚҚА ТАЛАПТАР  Барлық жеткізілетін жабдық жаңа және бұрын пайдаланылмаған болуы керек.  Жабдық L-диапазонындағы радиосигналдың жиілікті Ku-диапазонына түрлендіруді және осы сигналды қуат тұрғысынан күшейтуді қамтамасыз етуі керек..  Сыртқы жабдықтың барлық элементтері ашық ауада спутниктік антеннаға немесе оның жанында орнатуға арналған бір құрылымға біріктірілуі керек.  Берілген электронды жабдықтың барлық бөліктері көрсетілген функционалдылықты және бір-бірімен толық үйлесімділікті қамтамасыз етуі керек және тәулік бойы үздіксіз жұмыс істеуге арналған болуы керек 24×7×365 (тәулігіне 24 сағат, аптасына 7 күн, жылына 365 күн).  Барлық сыртқы электрондық жабдықтар кез-келген ауа-райына сай болуы керек.  Телекоммуникация шкафында орнатуға арналған электрондық блоктар қос жерге қосу контактісі бар CEE 7 (Schuko) штепсельдері бар стандартты қуат сымдарымен жабдықталуы керек.  Жеткізуде материалдар мен керек-жарақтардың стандартты жиынтықтары, соның ішінде жабдық өндірушілері жеткізілетін Жабдықты орнату үшін ұсынатындар болуы керек. |
| 2.1. ҚК ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  ҚК қозғалатын толқын шамдарында орындалуы керек (бұдан әр – ҚТШ) мәжбүрлі ауа салқындату арқылы.  ҚК қамтамасыз ететін құрылғыларды қамтуы керек:  – сызықтандыру (амплитудалық сипаттаманың сызықтық бөлігін кеңейту мақсатында);  – реттелетін аттенюатормен алдын ала күшейту;  – шағылысқан артық қуаттан автоматты қорғау;  – жабдықтың ақауларын жазу, оқиғалар статистикасын жинау және сақтау.  ҚК коэффициенттері реттелуі керек және жұмыс температурасының диапазонында 1 дБ-ден аспауы мүмкін.  ҚК корпустарда басқару элементтері мен негізгі жұмыс режимдерінің көрсеткіші болуы керек.  Әрбір ҚК салқындату жүйесінің кірісінде диаметрі кемінде 1 мм ластаушы бөлшектерден ауаны алдын ала сүзуді қамтамасыз ететін алынбалы қабылдау сүзгісі орнатылуы керек.  ҚК жинағының конструкциясы ҚК жүйесінің кез келген бірлігін бөлшектеуді қажет етпей, кіріс ауа сүзгілерін еркін орнатуға және алып тастауға мүмкіндік беруі керек.  ҚК коммутация жүйесі 1:1 схемасы бойынша қуат күшейткіштерінің автоматты резервін қамтамасыз етуі керек.  ҚК коммутация жүйесі мыналарды қамтуы керек:  – кемінде 750 Вт қуатқа есептелген кем дегенде 1 (бір) балласт жүктемесі;  – WR75 фланецтері бар кем дегенде 1 (бір) толқындық қосқыш;  – толқын өткізгіш қосқышты басқаратын және бақылайтын кем дегенде 1 (бір) электрондық құрылғы;  – барлық қажетті толқындық бөлімдер;  – Жүйенің шығысында және балласттық жүктеменің алдында орнатылған кемінде 2 (екі) бағытталған толқын өткізгіш қосқыштар тармақталу мүмкіндігімен түсетін және шағылысқан толқындар;  – кемінде 1 (бір) кіріс сигналының бөлгіші (Кu-диапазон), N-типті «ұя» қосқыштары бар;  – орнатылған қосқыштары бар барлық қажетті қосу кабельдері (сигнал, басқару және т.б.).  Әрбір ҚК жинақтағы 3x2,5 шаршы мм. қуат кабелімен үйлесімді қуат қосқышымен жабдықталуы керек (кабель сипаттамалары ҚК орнатуға арналған материалдар мен бұйымдар жиынтығына қойылатын талаптар» бөлімінде берілген).  Басқару панелі тереңдігі 800 мм стандартты 19 дюймдік телекоммуникациялық шкафқа орнату үшін барлық қажетті бекіткіштермен және бағыттаушылармен жабдықталуы керек.  Басқару тақтасы келесі функцияларды қамтамасыз етуі керек:  – күшейткіш коммутация жүйесін қашықтан басқару және ҚК;  – жабдықтың күйін және жұмыс режимдерін қашықтан бақылау;  – төтенше жағдайлар кезінде жабдықтың жұмыс режимдерін бақылау;  – төтенше жағдай кезінде немесе оператордың бұйрығы бойынша резервке автоматты көшуді басқару;  – жабдықтың ақауларын тіркеу;  – оқиғалардың статистикасын жинау;  – оқиғаларды ішкі жадта сақтау.  Басқару панелінде сенсорлық экран болуы керек, ол мыналарды қамтамасыз етуі керек:  – интуитивті мәзірді шарлау;  – көрсету: ҚК қосқыш күйі, күшейткіш және параметрлері, параметр мәзірі, оқиғалар журналы, қашықтан және жергілікті басқару көрсеткіші;  – жергілікті/қашықтан басқару режимдерін ауыстыру;  – ауыстырып-қосқыштың орнын таңдау (қосқыш құрылғы);  – автоматты және қолмен басқару режимдеріне ауысу;  – жұмыс (негізгі) күшейткішті таңдау;  – бөлек күшейткішті жіберу немесе күту режиміне ауыстыру (күту режимі);  – ҚК және басқару панелінің қателіктерін қарау және қалпына келтіру;  – күшейту деңгейін реттеу және өшіру күшейту деңгейін реттеу және таңдалған ҚК ЖЖ сигналын өшіру  ҚК басқару тақтасы арқылы да, WEB-интерфейсі арқылы да жұмыс режимдерін басқара және бақылай алуы керек..  ҚК мен ҚК басқару тақтасы SNMP v1, v2 және v3 хаттамалары арқылы байланысты қолдауы керек.  Басқару панелі, ҚК және қуат күшейткішінің коммутациялық жүйесі арасындағы қосу кабельдері тиісті қосқыштармен жабдықталуы керек.  Жиілік диапазоны ҚК:  бастап 12,75 ГГц дейін 14,50 ГГц.  Шығу қуаты ҚК:  кем дегенде 750 Вт (58,75 дБм) шығуда ҚТШ;  кем дегенде 650 Вт (58,13 дБм) шығыс фланецінде.  Күшейту ҚК:  70 дБ кем емес, бірақ 78 дБ артық емес (номиналды қуаты кезінде);  шағын (әлсіз) кіріс сигналдарын күшейту режимінде кемінде 70 дБ.  Қуат деңгейін реттеу диапазоны: кем дегенде 30 дБ.  Аттенюатор қадамының ені: 0,1 дБ аспайды.  Кіріс сигналының және температураның өзгермейтін деңгейіндегі күшейту тұрақтылығы (30 минут қызғаннан кейін):  0,25 дБ/24 сағаттан артық емес (азаю жағына қарай) және 0,25 дБ/24 сағаттан артық емес (ұлғаю жағына қарай).  Шағын сигналды күшейтудің ауытқуы: 0,02 дБ / МГц аспайды (төмендеу жағына қарай) және 0,02 дБ/МГц аспайды (ұлғайту жағына қарай).  КБТТК:  Кіру/шығу: 1,3: 1-ден аспайды.  Жүктеме:2,0:1-ден аспайды (ұзақ жұмыс), 1,5: 1-ден аспайды (барлық спектрде келісілген).  Фазалық шу:  IESS-308/309 фазалық Шу профилі: үлгіден кемінде 10 дБ төмен;  жалпы шу: тасымалдаушыға -50 дБ артық емес.  AM/ФM түрлендіру:  номиналды қуаттан 4 дБ төмен бір тасымалдаушы үшін 2,5°/дБ артық емес.  Шығу кезіндегі гармоника деңгейі:  номиналды қуатта -60 дБ артық емес, екінші және үшінші гармоника.  Шу тығыздығы:  12,75 ГГц-тен төмен жиілікте -150 дБВт/4 кГц артық емес;  өткізу жолағында -70 дБВт/4 кГц артық емес.  Үшінші ретті интермодуляция өнімдерінің деңгейі (жиілігі бойынша айырмашылығы 5 МГц болатын екі эквивалентті CW сигналын беру кезінде): жалпы шығыс қуаты 54 дБм аспайтын -26 дБ аспайды.  Шығу спектрінің бұрмалануы: -30 дБ / с аспайды. шығыс сигналының қуат деңгейі 55 дБм-ден аспайтын 1 символдық жылдамдық символына.  Топтық кідіріс (кез-келген жолақта 80 МГц-тен аспайды):  сызықтық: 0,01 нс/МГц артық емес;  параболалық: 0,001 нс/МГц2 артық емес;  пульсациялар: 0,5 нс аспайды (шыңдар арасындағы максималды алшақтық).  Компьютермен байланыс интерфейсі: Ethernet.  Қуат параметрлері:  Қоректендіру кернеуі: 200 В-тан 240 В-қа дейін, жиілігі 50 Гц.  Қуат тұтыну: 2,7 кВА аспайды.  Жұмыс температурасының диапазоны:  -40°C-тан +60°C-қа дейін (жұмыс, тікелей күн сәулесінен алыс);  –40C - ден +55c-ге дейін (тікелей күн сәулесімен жұмыс);  –54c - ден +71c-ге дейін (сақтау температурасы).  Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы (жұмыс режимінде): 100% - дан аспайды, конденсацияға рұқсат етіледі.  Механикалық параметрлер:  Кіріс коннекторы: N-типті розетка.  Бақылау шығысы: N-типті ұя.  Шығу: WR75 толқынды фланецті тығыздағыш сақиналармен, UNC 2B 6-32 бұрандалы тесіктермен.  Акустикалық шу (номиналды, 1 метр қашықтықта өлшенеді): 70 дБА аспайды.  Ақыл блогының өлшемдері: 350х300х600 мм аспайды.  Салмағы: 50 кг артық емес.  Басқару панелінің қосқыштары мен басқару элементтері:  СК сенсорлық экраны;  ҚК жұптастыру интерфейсі және ақыл-ойды резервтеу қосқышы: RS232 / 485, 10BASE-T Ethernet.  Қуат көзі: 100 В-тан 240 В-қа дейінгі 50 Гц диапазонында бір фазалы.  Ішкі қоректендіру көздерінің саны: кемінде 1.  Қуат тұтыну: 40 Вт-тан аспайды.  Жұмыс температурасының диапазоны: 10°C-тан +50°C-қа дейін.  Сақтау температурасы, кем емес: -40°C-тан +70°C-қа дейін.  Салыстырмалы ылғалдылықтың рұқсат етілген мәні (жұмыс режимінде): конденсациясыз кем дегенде 95%.  Басқару панелінің биіктігі: 3 RU артық емес (1 Rack Unit еселігі).  Басқару панелінің салмағы: 10 кг-нан аспайды. |
| 2.2. ЖИІЛІКТІ ТҰРҒАНДЫРУШЫЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР «ЖОҒАРЫ»  ЖЖТ ішкі жүйесінің сыртқы жабдығы (негізгі және резервтік ЖЖТ, ЖЖТ резервтік коммутатор) құрылымдық тұрғыдан ол «C» профильдерінен (басқа атауы - STRUT, СТРАТ) немесе мамандандырылған панельден жасалған бөлек жиналмалы жақтауға орнатылуы керек.  Екі арналы ЖЖТ кіріс сигналдарының жиілікті екі ішкі диапазонға түрлендіруін қамтамасыз етуі керек:  – №1 арна: 950 МГц-тен 1950 МГц-ке дейінгі ішкі диапазоннан 12,75 ГГц-тен 13,75 ГГц-ке дейінгі қосалқы диапазонға дейін;  – №2 арна: 950 МГц-тен 1700 МГц-ке дейінгі қосалқы жолақтан 13,75 ГГц-тен 14,50 ГГц-ке дейінгі қосалқы жолаққа.  Екі арналы ЖЖТ реттелетін аттенюатор арқылы сигналды алдын ала күшейту мүмкіндігі болуы керек.  Екі жиілік диапазонының сигналдарын беру үшін резервтік қосқыш 950 МГц-тен 2150 МГц-ке дейінгі L-диапазоны үшін 1:2 қуат бөлгіштерін қамтамасыз ететіндей етіп құрастырылуы керек.  ЖЖТ коммутация жүйесі 1:1 схемасы бойынша жоғары жиілік түрлендіргіштерінің автоматты резервін қамтамасыз етуі керек (кемінде бір резервтік ЖЖТ).  Екі арналы ЖЖТ резервтік қосқышқа қосу үшін барлық қажетті кабельдік қосқыштар қамтамасыз етілуі керек.  Әрбір ЖЖТ жинақтағы 3x1,5 шаршы мм. қуат кабелімен үйлесімді қуат қосқышымен жабдықталуы керек (кабель сипаттамалары «Кең жолақты ҚК жүйесін орнатуға арналған материалдар мен өнімдер жиынтығына қойылатын талаптар» бөлімінде берілген).  ЖЖТ коммутациялық жүйесінің басқару панелі тереңдігі 800 мм стандартты 19 дюймдік телекоммуникациялық шкафқа орнату үшін барлық қажетті бекіткіштермен және бағыттаушылармен жабдықталуы керек.  ЖЖТ коммутациялық жүйесінің басқару пульті қамтамасыз етуі керек:  – коммутациялық жүйе ЖЖТ қашықтан басқару;  – жабдықтың күйін және жұмыс режимдерін қашықтан бақылау;  – төтенше жағдайлар кезінде жабдықтың жұмыс режимдерін бақылау;  – авариялық жағдайда немесе оператордың бұйрығы бойынша резервке автоматты өтуді басқару;  – жабдықтардың ақауларын тіркеу;  – оқиғалар статистикасының жинағы.  Басқару пульті мен сыртқы жабдық арасындағы қосу кабельдері, ЖЖТ тиісті қосқыштармен жабдықталуы керек.  Кіріс бойынша ЖЖТ техникалық сипаттамалары:  Кедергі: 47,5 Омнан 52,5 Омға дейін.  Қайтару шығыны: кемінде 18 дБ.  Максималды жиынтық енгізу деңгейі:  0 дБм кем емес (зақымдану деңгейі).  Қосқыш түрі: N (Ұя).  Шығару сипаттамалары:  Жиілік диапазоны:  12,75 ГГц-тен 14,50 ГГц-ке дейін (№1 және №2 арналардың жалпы шығысы).  Кедергі: 47,5 Омнан 52,5 Омға дейін  Қайтару шығыны: кемінде 18 дБ.  Қысу нүктесі 1дБ: кемінде 10 дБм (шығыс қуаты, ең көп түрлендіру коэффициентінде).  «Ажыратылған порт» режимінде шығыс сигналының әлсіреуі: 75 дБ кем емес.  Қосқыш түрі: SMA (ұя).  Анықтамалық генератордың жиілігі ЖЖТ:  №1 арна: 11,799995 ГГц-тен 11,800005 ГГц-ке дейін;  №2 арна: 12,799995 ГГц-тен 12,800005 ГГц-ке дейін.  Фазалық шу, дБн/Гц:  – 10 Гц жиілікте: -55-тен аспайды (максималды);  – 100 Гц жиілікте: -75-тен аспайды (максималды);  – 1 кГц жиілікте: -85 артық емес (максималды);  – 10 кГц жиілікте: -90 артық емес (максималды);  – 100 кГц жиілікте: -93-тен көп емес (максималды);  – 1 МГц жиілікте: -117 аспайды (максималды).  Түрлендіруді күшейту коэффициенті: 34,0 дБ кем емес және 36 дБ артық емес.  Реттелетін аттенюатордың диапазоны: кем дегенде 20 дБ, қадамы 0,1 дБ-ден аспайды.  Жұмыс температурасының диапазонындағы күшейту коэффициентінің тұрақсыздығы: төмендеу жағына қарай 0,5 дБ аспайды және ұлғаю жағына қарай 0,5 дБ аспайды.  Жиіліктің жұмыс диапазонындағы күшейтудің Бейсызықтылық: азаю жағына қарай 1,0 дБ-ден аспайды және ұлғаю жағына қарай 1 дБ-ден аспайды.  Айна арнасынан кедергілерді басу: кем дегенде 80 дБ.  Шу коэффициенті: 11 дБ-ден аспайды.  Топтық кідіріс: 80 МГц-тен аспайтын шыңдар арасында 1 нс артық емес.  Жанама сәулелер:  сигналмен байланысты -65 дБн артық емес;  шығу гармоникасы -40 дБн аспайды;  -85 дБм артық емес (сигналмен байланысты емес).  OIP3 шығысы бойынша екінші ретті интермодуляцияның қиылысу нүктесі: кемінде 20 дБ.  -30°C-тан +60°C-қа дейінгі температура диапазонындағы кварц генераторының жиілігінің тұрақсыздығы:  кему жағына қарай 1 x 10e–7 және ұлғаю жағына қарай 1 x 10e–7 артық емес (кез келген жағдайда);  кему жағына қарай 1 x 10e–8 және ұлғаю жағына қарай 1 x 10e–8 артық емес (жылытудан кейін).  Басқару тақтасына қосылу интерфейсі: RS232 және RS 485 конфигурация мүмкіндігі бар.  Қашықтан басқару және басқару интерфейстері: RS 232, RS422 / 485, Ethernet.  Хаттамаларды қолдау: SNMP, HTTP, TCP/IP.  Қуат көзі: 90 В-тан 240 В-қа дейінгі диапазондағы бір фазалы, жиілігі 50 Гц.  Қуат тұтыну: 50 Вт-тан аспайды.  Жұмыс температурасының диапазоны: –40°C-тан +60°C-қа дейін.  Салыстырмалы ылғалдылықтың рұқсат етілген мәні (жұмыс режимінде): конденсациямен 100% - дан аспайды.  Қорғау дәрежесі: IP67 барлық ауа-райының орындалуы.  1:2 радио сигналының кіріс бөлгіштерінің параметрлері (№1 және №2 диапазондар үшін):  Төзімді сигнал күші: кем дегенде 3 Вт;  Жиілік диапазоны: 900 МГц-тен 2200 МГц-ке дейін;  Жалпы енгізілген шығындар: 5,0 дБ аспайды;  Қайтару шығындары: кемінде 16,0 дБ;  Амплитудалық баланс: 0,3 дБ артық емес.  Резервтеу Шығыс қосқышының (коммутатордың) параметрлері:  Төзімділік қуаты: кем дегенде 1 Вт;  Жұмыс жиілігі диапазоны: 10 ГГц-тен 15 ГГц-ке дейін;  Енгізілетін шығындар:  10 Гц-тен 12 ГГц-ке дейінгі жиіліктерде: 0,5 дБ-ден аспайды;  12 Гц-тен 15 ГГц-ке дейінгі жиіліктерде: 0,6 дБ-ден аспайды;  Коммутациялық порттарды оқшаулау:  10 Гц-тен 15 ГГц-ке дейінгі жиіліктерде: кемінде 60 дБ;  Қайтару шығындары:  10 Гц-тен 15 ГГц-ке дейінгі жиіліктерде: 15 дБ-ден аспайды.  Ішкі кабельдік қосылыстарды қоса алғанда, Шығыс қосқышының жалпы шығыны: 4 дБ аспайды.  Блокты басқару: коммутациялық жүйенің басқару тақтасы арқылы ЖЖТ.  Басқару тақтасына қосылу интерфейсі: RS232 / 485.  Қосылу интерфейсі ЖЖТ: RS232 / 485.  Коммутация блогының коннекторларының түрлері: N (ұя), толқындық кедергі 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Коммутация блогының №1 және №2 арналарының шығысы (негізгі және резервтік ЖЖТ қосылу үшін): SMA түрі (ұя), толқындық кедергі 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Коммутация блогының радио сигналының кірістері (негізгі және резервтік ЖЖТ): SMA түрі (ұя), толқындық кедергі 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Коммутация блогының радио сигналының шығысы ЖЖТ (ҚК сигнал беру үшін): SMA түрі (ұя), толқын ұзындығы 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін  Коммутация блогының монитор шығысы ЖЖТ: SMA түрі (ұя), толқын кедергісі 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Коммутация қондырғысының жұмыс температурасы ЖЖТ: –40°C-тан +60°C-қа дейін.  Коммутация қондырғысының сақтау температурасы ЖЖТ: –40°C-тан +80°C-қа дейін.  Салыстырмалы ылғалдылықтың рұқсат етілген мәні (жұмыс режимінде): конденсациямен 100% - дан аспайды.  Коммутация блогының қорғаныс дәрежесі ЖЖТ: барлық ауа-райының орындалуы, IP67.  Басқару және басқару интерфейсі: жүйелік жарықдиодты күй индикаторлары, басқару тақтасының алдыңғы жағындағы қуат және жұмыс режимдерін ауыстыру түймелері.  Радио сигналдарды ауыстырып қосудың кідіріс уақыты: 8 мс аспайды (типтік), 20 мс аспайды (максимум).  Басқару панелінің электро қуатымен жабдықталуы: 100 В-тан 242 В-қа дейінгі диапазондағы бір фазалы, жиілігі 50 Гц, панельдің құрамында негізгі және резервтік қуат көзі бар.  Басқару панелінің қуатын тұтыну: 15 Вт-тан аспайды.  Басқару панелінің жұмыс температурасы: –30°C-тан +60°C-қа дейін.  Салыстырмалы ылғалдылықтың рұқсат етілген мәні (жұмыс режимінде): конденсациясыз кем дегенде 95%.  Басқару панелінің өлшемдері: блоктың биіктігі 2 RU аспайды, блоктың тереңдігі 600 мм аспайды.  Басқару панелінің салмағы: 5 кг-нан аспайды. |
| 2.3. ЖАБДЫҚТЫ ОРНАТУҒА АРНАЛҒАН МАТЕРИАЛДАР МЕН БҰЙЫМДАР ЖИЫНТЫҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Жабдықты орнату үшін қажетті материалдар мен керек-жарақтар жиынтығы мыналарды қамтуы тиіс:  1) 1/4 дюймдік жоғары жиілікті Кабель – 300 м;  2) 1/4 дюймдік кабельге арналған N типті қосқыш – 8 дана;  3) 1/4 дюймдік кабельге арналған SMA типті қосқыш – 2 дана;  4) Бақылау тақтасына арналған N типті адаптер – 6 дана;  5) 3×1,5 шаршы мм Қуат кабелі – 150 м;  6) 3×2,5 шаршы мм Қуат кабелі – 150 м;  7) Қимасы кемінде 6 кв. мм – 100 м жерге қосу сымы;  8) Диаметрі 11 мм оқшауланған металл жең – 150 м;  9) Диаметрі 15 мм оқшауланған металл жең – 150 м;  10) 12/3 мм жылу қысқыш түтік (жабысқақ қабаты бар) – 2 м;  11) 24/6 мм жылу қысқыш түтік (жабысқақ қабаты бар) – 2 м;  12) 200x3, 6 мм кабельді байлауға арналған таспа (қысқыш) – 400 дана;  13) 360x7, 8 мм кабельді байлауға арналған таспа (қысқыш) – 100 дана;  14) Шаршы құбыр 50х50х12000 мм – 3 дана;  15) 50х50х11700 мм тең сөрелі бұрыш – 2 дана;  16) Диаметрі 10 мм болат шеңбер – 12 м;  17) С16, 6000х1050х0,7 мм мырышталған профлист – 2 дана;  18) 125х22.23х1,2 мм металдан жасалған БТ үшін кесу дискісі – 20 дана;  19) Электрод МР-3 Э42 (422) 3,2x350 мм – 5 кг;  20) Грунт-эмаль 3-те 1 (тот түрлендіргіші, праймер, бояу) – 2,7 кг;  21) "С" монтаждау-41х41х2000 мм пішінді профиль – 8 дана;  22) Таспалы араға арналған пышақ – 12 дана;  23) Терминал қорабы (жинақта) – 1 дана;  24) Бояу щеткаларының жиынтығы – 1 дана;  25) Уайт-спирит – 3 л;  26) WD-40 – 200 мл спрей;  27) Сұйық мырыш Спрейі – 2 дана;  28) Жарықдиодты Прожектор – 2 дана;  29) EW127 эллиптикалық толқын өткізгіш – 10 м;  30) EW132 эллиптикалық толқын өткізгіш – 10 м;  31) WR75 өтпелі фланеці, EW127 толқын бағыттағышына – 3 дана;  32) WR75 өтпелі фланеці, EW132 толқын бағыттағышына – 3 дана;  33) Сусыздандырғышты қосуға арналған кіріс құрылғысы бар толқын өткізгіш кірістіру – 4 дана;  34) Дегидраторды қосуға арналған полиэтилен құбыры – 75 м;  35) Толқынды су бекіткіштерінің жиынтығы – 1 дана.  2.3.1. 1/4 ДЮЙМДІК ЖОҒАРЫ ЖИІЛІКТІ КАБЕЛЬГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Жеткізілетін кабель коаксиалды, икемді, кәсіби қолдануға арналған болуы керек.  Кабель Commscope Inc. компаниясы шығарған жоғары жиілікті қосқыштармен үйлесімді болуы керек. (Andrew Corp.) модельдер: F1TSM-HF, F1PNF-BH, F1PNM-HF.  Жұмыс жиілік диапазоны: 1 МГц - тен кем емес 18000 МГц - ке дейін.  Кедергі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Әлсіреу:  1000 МГц жиілікте: 20 дБ/100 м артық емес;  1500 МГц жиілікте: 25 дБ/100 м артық емес;  2000 МГц жиілікте: 28,5 дБ/100 м артық емес;  2500 МГц жиілікте: 32,5 дБ/100 м артық емес;  11000 МГц жиілікте: 75,5 дБ/100 м артық емес;  11500 МГц жиілікте: 77,5 дБ/100 м артық емес;  12000 МГц жиілікте: 79,5 дБ/100 м артық емес;  12500 МГц жиілікте: 81,5 дБ/100 м артық емес;  13000 МГц жиілікте: 83,5 дБ/100 м артық емес;  13500 МГц жиілікте: 85,5 дБ/100 м артық емес;  14000 МГц жиілікте: 87,5 дБ/100 м артық емес;  14500 МГц жиілікте: 89,5 дБ/100 м аспайды.  КБТТК: 1,16-дан артық емес.  Температура диапазоны:  жұмыс: –50°C-тан +60°C-қа дейін;  орнату: –40°C-тан +60°C-қа дейін;  сақтау: –70°C-тан +85°C-қа дейін.  Минималды иілу радиусы: 25,4 мм (1 дюйм) аспайды.  Кабельдің рұқсат етілген иілу саны: кемінде 15.  Созылу беріктігі: кем дегенде 68 кг.  Кабельдің салмағы: 0,07 кг/м аспайды.  Жеткізу талаптары: кабель барабанда, бір ұзындықта жеткізілуі керек.  2.3.2. 1/4 ДЮЙМДІК КАБЕЛЬГЕ АРНАЛҒАН N-ТИПТІ ҚОСҚЫШТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Түрі: N шанышқы.  Кабель: 1/4 дюйм.  Құрылыс: тікелей түрі.  Жұмыс жиілігі диапазоны: кем дегенде 18 ГГц.  Қайтару шығындары:  45 МГц тен 4100 МГц ке дейінгі диапазонда 33 дБ артық емес;  4100 МГц тен 6200 МГц ке дейінгі диапазонда 28 дБ артық емес;  6200 МГц тен 11000 МГц ке дейінгі диапазонда 22 дБ артық емес;  11000 МГц-тен 18000 МГц-ке дейінгі диапазонда 20 дБ-ден аспайды..  КБТТК:  45 МГц-тен 4100 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,05-тен аспайды;  4100 МГц-тен е 6200 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,08-ден аспайды;  6200 МГц-тен 11000 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,17-ден аспайды;  11000 МГц-тен 18000 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,22-ден аспайды.  Коннектордың кедергісі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Кабель кедергісі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  3-ші ретті интермодуляциялық бұрмалау деңгейі: 910 МГц кем емес жиілікте -112 дБм артық емес.  Максималды Жұмыс кернеуі РЖ: кем дегенде 565 В.  Сынақ тұрақты кернеуіне төтеп беру: кемінде 1600 В.  Сыртқы байланыстың кедергісі: 0,25 мОм аспайды.  Ішкі жанасу кедергісі: 1 мОм аспайды.  Оқшаулау кедергісі: кем дегенде 5000 МОм.  Орташа қуат: 900 МГц жиілікте кемінде 0,4 кВт.  Ең жоғары қуат: кем дегенде 6,40 кВт.  Экрандау тиімділігі: кем дегенде -110 дБ.  Сыртқы байланысқа қосылу әдісі: жағу.  Ішкі байланысқа қосылу әдісі: дәнекерлеу.  Сыртқы контактіні жабу: күміс.  Ішкі жанасуды жабу: алтын.  Коннектор ресурсы: кем дегенде 500 цикл.  Коннектордың созылу күші: 449н-ден 451н-ге дейін.  Айналу моментін сақтау:1,3 Нм-ден 1,5 Нм-ге дейін.  Кабельге салу кезіндегі күш: 124,05 Н-ден 125,05 Н-ге дейін.  Бұрандалы гайканың бұралуына төзімділік: кем дегенде 1,6 Нм.  Бұрандалы гайканы қатайту кезіндегі күш: 45 Н аспайды.  Жұмыс температурасы: –55°C-тан +85°C-қа дейін.  2.3.3. 1/4 ДЮЙМДІК КАБЕЛЬГЕ АРНАЛҒАН SMA ТИПТІ ҚОСҚЫШТАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Түрі: SMA қосқышы.  Кабель: 1/4 дюйм.  Құрылыс: тікелей түрі.  Жұмыс жиілігі диапазоны: кем дегенде 18 ГГц.  Қайтару шығындары:  824 МГц тен 2700 МГц ке дейінгі диапазонда 40 дБ артық емес;  3000 МГц-тен 6000 МГц-ке дейінгі диапазонда 34 дБ-ден аспайды;  6000 МГц-тен 12000 МГц-ке дейінгі диапазонда 26 дБ артық емес;  12000 МГц-тен 19000 МГц-ке дейінгі диапазонда 17 дБ-ден аспайды.  КБТТК:  824 МГц-тен 2700 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,02-ден аспайды;  3000 МГц-тен 6000 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,04-тен аспайды;  6000 МГц-тен 12000 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,11-ден аспайды;  12000 МГц-тен 19000 МГц-ке дейінгі диапазонда 1,33-тен аспайды  Коннектордың кедергісі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  Кабель кедергісі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  3-ші ретті интермодуляциялық бұрмалау деңгейі: 910 МГц кем емес жиілікте -112 дБм артық емес.  РЖ максималды Жұмыс кернеуі: кем дегенде 500 в.  Сынақ тұрақты кернеуіне төтеп беру: 1000 В аспайды.  Сыртқы байланыстың кедергісі: 2,5 мОм аспайд  Ішкі жанасу кедергісі: 3 мОм аспайды.  Оқшаулау кедергісі: кем дегенде 5000 МОм.  Орташа қуаты: 900 МГц кезінде кемінде 0,4 кВт.  Ең жоғары қуат: кем дегенде 5 кВт.  Экрандау тиімділігі: кем дегенде -110 дБ.  Сыртқы байланысқа қосылу әдісі: алау.  Ішкі байланысқа қосылу әдісі: дәнекерлеу.  Сыртқы контактіні жабу: триметалл.  Ішкі жанасуды жабу: алтын.  Коннектор ресурсы: кем дегенде 500 цикл.  Коннектордың созылу күші: 449н-ден 451н-ге дейін.  Айналу моментін сақтау:1,3 Нм-ден 1,5 Нм-ге дейін.  Кабельге кірістіру күші: 97,7 Н-ден 97,9 Н-ға дейін.  Бұрандалы гайканың бұралуына төзімділік: кем дегенде 1,6 Нм.  Бұрандалы гайканы қатайту кезіндегі күш: 268 Н аспайды.  Жұмыс температурасы: –55°C-тан +85°C-қа дейін.  2.3.4. БАҚЫЛАУ ТАҚТАСЫНА АРНАЛҒАН N-ТИПТІ АДАПТЕРЛЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  1 жағы: N (ұя).  2 жағы: N (ұя).  Құрылысы: бақылау тақталарына бекіту үшін.  Жұмыс жиілігі диапазоны: кем дегенде 18 ГГц.  Коннектордың кедергісі: 49 Ом-ден 51 Ом-ға дейін.  КБТТК: 1,15: 1 артық емес.  Жұмыс температурасының диапазоны: 0°C-тан +40°C-қа дейін.  2.3.5. 3×1,5 ММ ҚУАТ КАБЕЛІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Кабель электрмен жабдықтаудың қуат тізбектеріне, үй ішінде де, ашық ауада да төсеуге арналған болуы керек.  Қуат электр кабелінде болуы керек:  – майға төзімділік;  – атмосфералық әсерге төзімділік;  – ультракүлгін сәулеге төзімділік;  – тозуға төзімділік.  Күштік электр кабелі тиіс таратуға жануы.  Кабельдің өзектері сары-жасыл түсті бір жерге тұйықталған тұрғын үймен анық түсті, сандық немесе әріптік таңбалануы тиіс.  Кабельдің сыртқы қабығында нақты белгі болуы керек.  Көлденең қимада кабель дөңгелек болуы керек.  Құрылыс:  1) өткізгіш өткізгіштер;  2) өзектерді оқшаулау;  3) сыртқы қабық.  Кабельдің өткізгіш өткізгіштері икемділік сыныбы кемінде 5 болатын жұқа, көп сымды мыс немесе қалайыланған мыс өткізгіштерден жасалуы тиіс.  Өзектерді оқшаулау LS0H полиолефин негізіндегі галогенсіз қоспадан жасалуы керек.  Төмен температурада икемділігі жоғары жанғыш және өздігінен сөнетін материалдан жасалған кабельдің сыртқы қабығы.  Өмір сүру саны: кем дегенде 3.  Өзек қимасы: кемінде 1,5 шаршы мм.  Жұмыс температурасының диапазоны:  –40°C-тан +80°C-қа дейін жылжымалы;  стационарлық –40°C-тан +90°C-қа дейін.  Кабельдің қызмет ету мерзімі: кем дегенде 20 жыл.  Требования к поставке: кабель должен поставляться на барабане, одной длиной.  2.3.6. 3×2,5 ММ ҚУАТ КАБЕЛІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Кабель Электрмен жабдықтаудың қуат тізбектеріне, үй ішінде де, ашық ауада да төсеуге арналған болуы керек.  Қуат электр кабелінде болуы керек:  – майға төзімділік;  – атмосфералық әсерге төзімділік;  – ультракүлгін сәулеге төзімділік;  – тозуға төзімділік.  Кабельдің өзектері сары-жасыл түсті бір жерге тұйықталған тұрғын үймен анық, түсті, сандық немесе әріптік таңбалануы тиіс.  Кабельдің сыртқы қабығында нақты белгі болуы керек.  Көлденең қимада кабель дөңгелек болуы керек.  Құрылыс:  1) өткізгіш өткізгіштер;  2) өзектерді оқшаулау;  3) сыртқы қабық.  Кабельдің өткізгіш өткізгіштері икемділік класы кемінде 5 болатын жұқа, көп сымды мыс немесе қалайыланған мыс өткізгіштерден жасалуы тиіс.  Өзектерді оқшаулау полиолефин негізіндегі галогенсіз қоспадан жасалуы керек LS0H.  Төмен температурада икемділігі жоғары, жануы қиын және өздігінен сөнетін материалдан жасалған кабельдің сыртқы қабығы.  Сандык қимасы: кемінде 3.  Өзек қимасы: кемінде 2,5 шаршы. мм.  Жұмыс температурасының диапазоны:  –40°C-тан +80°C-қа дейін жылжымалы;  стационарлық –40°C-тан +90°C-қа дейін.  Кабельдің қызмет ету мерзімі: кем дегенде 20 жыл.  Жеткізу талаптары: кабель барабанда, бір ұзындықта жеткізілуі керек.  2.3.7. ЖЕРГЕ ҚОСУ СЫМЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Сым өзегі: мыс, көп сымды өткізгіш.  Сымды оқшаулау: ПВХ.  Түсі: сары-жасыл.  Қимасы: кемінде 6 шаршы мм.  Номиналды кернеу: кем дегенде 750 В.  Сынақ кернеуі: кем дегенде 2500 В.  Температура диапазоны:  –5°C-тан +70°C-қа дейінгі шектеулі қозғалғыштық;  –30-дан +80 С дейін бекітілген тығыздағыш.  Жеткізу талаптары: сым бір ұзындықтағы шығанақта жеткізілуі керек  2.3.8. ДИАМЕТРІ 11 ММ МЕТАЛЛ ШЛАНГІГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Мақсаты: үй ішінде де, сыртында да төсеу үшін.  Негізгі қасиеттері:  – майға төзімділік;  – атмосфералық әсерлерге төзімділік;  – ультракүлгін сәулелерге төзімділік.  Металл шлангтың оқшаулауы өртті таратпауы керек.  Материал: ПВХ қаптамасындағы мырышталған болат жолақ.  Түсі: қара немесе сұр.  Созылу күші: 40 кгс кем емес.  Қорғау дәрежесі: IP65 кем емес.  Орнату температурасы: –5ºС-тен +60ºС-қа дейін.  Жұмыс температурасы: –40°С-тан +60°С-қа дейін.  Жеткізу талаптары: металл шланг орамдарда, бір ұзындығы кемінде 50 метр болуы керек.  2.3.9. ДИАМЕТРІ 15 мм МЕТАЛЛ ТҮТІККЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Мақсаты: үй ішінде де, сыртында да төсеу үшін.  Негізгі қасиеттері:  – майға төзімділік;  – атмосфералық әсерлерге төзімділік;  – Ультракүлгін сәулелерге төзімділік.  Металл шлангтың оқшаулауы өртті таратпауы керек.  Металл шланг мырышталған болаттан жасалған таспадан, оқшаулау поливинилхлоридтен жасалған болуы керек.  Номиналды диаметрі (ішкі диаметрі): 14 мм-ден 16 мм-ге дейін.  Материал: ПВХ қаптамасындағы мырышталған болат таспа.  Түсі: қара немесе сұр.  Созылу күші: кемінде 48 кгс.  Қорғау дәрежесі: IP65 кем емес.  Орнату температурасы: –5ºС-тен +60ºС-қа дейін.  Жұмыс температурасы: –40°С-тан +60°С-қа дейін.  Жеткізу талаптары: металл шланг орамдарда, бір ұзындығы кемінде 50 метр болуы керек.  2.3.10. 12/3 ММ ТЕРМИЯЛЫҚ ТҮТІККЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Түрі: жабысқақ қабаты бар термиялық түтік.  Мақсаты: оқшаулау, тығыздау және коррозиядан қорғау үшін.  Жылумен жиырылатын түтік ультракүлгін сәулеленуге және химиялық заттарға төзімді болуы керек.  Бірлескен экструзия әдісін қолдана отырып, термиялық түтіктің бүкіл ішкі бетіне ыстық балқыма желімінің қабаты қолданылуы керек.  Шөгу алдындағы номиналды диаметрі: 12 мм-ден кем емес.  Шөгуден кейінгі номиналды диаметр: 3 мм-ден аспайды.  Шөгу коэффициенті: 4:1 кем емес.  Материал: полиолефин, отқа төзімді.  Үзіліс кезінде созылу: 350%-ден кем емес.  Шөгу температурасы: 120°C-тан +140°C-қа дейінгі диапазонда.  Жұмыс температурасы: –55°С пен +125°С аралығында.  Созылу беріктігі: 10 МПа кем емес.  Электр қуаты: 20 кВ/мм кем емес.  Жұмыс кернеуі: 0-1000 В.  Меншікті көлемдік электр кедергісі: 10е+14 Ом х см кем емес.  Шөгілгеннен кейінгі қабырға қалыңдығы: 1,2 мм-ден кем емес.  Түсі – қара.  Жеткізу талаптары: жылу тартқыш түтіктердің ұзындығы кемінде 1000 мм болуы керек.  2.3.11. 24/6 ММ ТЕРМИЯЛЫҚ ТҮБЕГІГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Түрі: жабысқақ қабаты бар термиялық түтік.  Мақсаты: оқшаулау, тығыздау және коррозиядан қорғау үшін.  Жылумен жиырылатын түтік ультракүлгін сәулеленуге және химиялық заттарға төзімді болуы керек.  Бірлескен экструзия әдісін қолдана отырып, термиялық түтіктің бүкіл ішкі бетіне ыстық балқыма желімінің қабаты қолданылуы керек.  Шөгу алдындағы номиналды диаметрі: 24 мм-ден кем емес.  Шөгуден кейінгі номиналды диаметр: 6 мм-ден аспайды.  Шөгу коэффициенті: 4:1 кем емес.  Материал: полиолефин, отқа төзімді.  Үзіліс кезінде созылу: 350%-ден кем емес.  Шөгу температурасы: 120°C-тан 140°C-қа дейінгі диапазонда.  Жұмыс температурасы: –55°С пен 125°С аралығында.  Созылу беріктігі: 10 МПа кем емес.  Электр қуаты: 20 кВ/мм кем емес.  Жұмыс кернеуі: 0 - 1000 В.  Меншікті көлемдік электр кедергісі: 10е+14 Ом х см кем емес.  Шөгілгеннен кейінгі қабырға қалыңдығы: 1,2 мм-ден кем емес.  Түсі – қара.  Жеткізу талаптары: Жылу тартқыш түтіктердің ұзындығы кемінде 1000 мм болуы керек.  2.3.12. КАБЕЛЬДІ БАЙЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАСПАҒА (ҚЫСҚЫШТАРҒА) ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  200х3,6 ММ  Таспа (қысқыш) жоғары сапалы нейлоннан жасалуы керек және құрамында галогендер мен силикон болмауы керек.  Кабельді байлау таспасы ультракүлгін сәулеленуге төзімді, майларға, мұнай өнімдеріне (бензин, керосин, майлар мен майлар), көмірсутектерге (әлсіз алкоголь, ацетон), тазартқыштар мен еріткіштерге, сілтілерге, көгеруге, тұзды суға төзімді болуы керек және ашық ауада қолдануға арналған.  Таспаның бір ұшы пластикалық құлыппен жабдықталуы керек.  Таспа өлшемдері: ені 3,4 мм-ден 3,8 мм-ге дейін, ұзындығы 197 мм-ден кем емес.  Материал: полиамидті белгілер 6.6.  Созылу күші: 13 кг-нан 15 кг-ға дейін.  Ұстау күші: 130 Н кем емес.  Орнату кезінде рұқсат етілген температура: –10°C пен +60°C аралығында.  Жұмыс температурасы: – 45°C пен +85°C аралығында.  Балқу температурасы: +250°C төмен емес.  Түсі – қара.  Жеткізу талаптары: 100 дана жабық қаптамада жеткізіледі.  2.3.13. КАБЕЛЬДІ БАЙЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАСПАҒА (ҚЫСҚЫШТАРҒА) ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР 360х7,8 ММ  Таспа (қысқыш) жоғары сапалы нейлоннан жасалуы керек және құрамында галогендер мен силикон болмауы керек.  Кабельді байлау таспасы ультракүлгін сәулеленуге төзімді, майларға, мұнай өнімдеріне (бензин, керосин, майлар мен майлар), көмірсутектерге (әлсіз алкоголь, ацетон), тазартқыштар мен еріткіштерге, сілтілерге, көгеруге, тұзды суға төзімді болуы керек және ашық ауада қолдануға арналған.  Таспаның бір ұшы пластикалық құлыппен жабдықталуы керек.  Таспа өлшемдері: ені 7,6 мм-ден 8,0 мм-ге дейін, ұзындығы 357 мм-ден кем емес.  Материал: полиамидті белгілер 6.6.  Созылу күші: 26 кг-нан 30 кг-ға дейін.  Ұстау күші: 250 Н кем емес.  Орнату кезінде рұқсат етілген температура: – 10°C пен +60°C аралығында.  Жұмыс температурасы: – 45°C пен +85°C аралығында.  Балқу температурасы: +250°C төмен емес.  Түсі – қара.  Жеткізу талаптары: 100 дана жабық қаптамада жеткізіледі.  2.3.14. 50х50х12000 ММ КВАДРАТ ТҮБІРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Ыстық деформацияланған жіксіз болат құбыр.  Сыртқы стандартты өлшемі: 50x50 мм.  Қабырғасының қалыңдығы: 4 мм-ден кем емес.  Материал – 3ПС болат.  Жеткізу талаптары: кемінде 3000 мм ұзындықта жеткізу.  2.3.15. ТЕҢ БҰРЫШҚА ТАЛАПТАР 50x50x11700 MM  Ыстық илектелген тең фланец болат бұрыш  Бұрыштың саны: 5.  Сөренің қалыңдығы: 5 мм-ден кем емес  Материал: 3ПС болат.  Жеткізу талаптары: кемінде 3000 мм ұзындықта жеткізу.  2.3.16. ДИАМЕТРІ 10 ММ БОЛАТ ШЕҢБЕРГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Ыстықтай илектелген дөңгелек болат.  Шеңбердің әдеттегі диаметрі: 10 мм.  Домалау дәлдігі: B (қалыпты дәлдік).  Материал: 3ПС болат.  Жеткізу талаптары: кемінде 3000 мм ұзындықта жеткізу.  2.3.17. ПРОФИЛЬ ПАРАҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Трапеция тәрізді гофрленген болат суық иілген парақ профилі.  Профиль түрі: C16.  Парақтың типтік ұзындығы: 6000 мм.  Парақтың ені: 1050 мм.  Парақтың ені: кем дегенде 1000 мм.  Материал: мырышталған болат, қалыңдығы кемінде 0,7 мм.  Жеткізу талаптары: ұзындығы 3000 мм кем емес сегменттермен жеткізуге рұқсат етіледі.  2.3.18. 125Х22,23Х1,2 ММ МЕТАЛЛ БОЙЫНША БАМ ҮШІН ДИСКІГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Мақсаты: шойын, тот баспайтын болат, қара металдарды кесуге арналған.  Диск нұсқасы: тікелей.  Дискінің ішкі жағы металл сақинамен жабдықталуы керек.  Байланыс түрі: бакелит негізі, корунд.  Қаттылық: орташа.  Сыртқы номиналды диаметрі: 125 мм.  Саңылаудың диаметрі: стандартты, 22,23 мм.  Диск қалыңдығы: 1,15 мм-ден 1,25 мм-ге дейін.  Максималды жұмыс жылдамдығы: 80 м/с кем емес.  Рұқсат етілген ең жоғары жылдамдық: 12000 айн/мин кем емес.  2.3.19. ЭЛЕКТРОДТАРҒА ТАЛАПТАР  Қолмен доғалық дәнекерлеуге арналған электрод.  Электрод түрі: Э42.  Номиналды электрод диаметрі: 3 мм.  Номиналды электрод ұзындығы: 350 мм.  Жеткізу талаптары: 5 кг қаптамада жеткізу.  2.3.20. ГРУНТ-ЭМАЛЬ 3 1-ДЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Қолдану аясы: атмосфералық жағдайларда және үй-жайда қолданылатын беттерді бояу үшін қолданылады: металл, таза және тот басқан немесе қақ қалдықтары бар ішінара тот басқан және қалыңдығы 100 микроннан аспайтын тығыз жабысатын тот, сондай-ақ ағаш және минерал.  Негізгі қасиеттері: композиция пайдалануға толығымен дайын.  – тот түрлендіргіші, грунт және эмаль 3 1-де;  тотқа тікелей жағу мүмкіндігі;  – боялған беттерді атмосфералық әсерден және коррозиядан қорғау;  – тот түрлендіргіш, коррозияға қарсы грунтовка және сәндік эмаль қасиеттерінің үйлесімі;  – праймерді қолданбай, металға адгезия.  Грунт-эмаль 3 1-де щеткамен, роликпен немесе бүріккіш пистолетпен жағуға арналған.  Құрамы: алкидті шайырмен модификацияланған алкидті лактағы пигменттер мен толтырғыштардың суспензиясы, органикалық еріткіштер, кептіргіш және арнайы мақсаттарға арналған әртүрлі қоспалар қосылған.  Орташа кептіру уақыты: 10 сағаттан аспайды (әр қабат).  Қаптама: кемінде 2,7 кг.  Тара: металл банка.  Түсі: сұр.  Жылтырлық деңгейі: жылтыр.  1 қабатта қолданғандағы орташа тұтыну: 200 г/ш.м артық емес.  Жарамдылық мерзімі: өндірілген күннен бастап кемінде 24 ай.  2.3.21. «С» ПРОФИЛЬІН ОРНАТУҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Сипаттама: С-тәрізді бекіту профилі (басқа атауы STRUT, СTРAT) ішкі жиектерінде тістері бар, инженерлік жүйелер мен механизмдерді жинауға арналған.  Перфорацияның болуы және түрі: төменгі жиектің бүкіл ұзындығы бойынша перфораци.  Номиналды профиль қимасы: 41x41 мм.  Профиль қабырғасының қалыңдығы: 2,5 мм-ден 3 мм-ге дейін.  Материал: болат маркасы 08ПС.  Қаптау: мырыш.  Өнімнің жеке ұзындығы: 1995 мм-ден 2005 мм-ге дейін.  2.3.22. ТАЛАПТЫ АРА ПЫШАҚТАРЫНА ТАЛАПТАР  Таспалы ара дискілері Milwaukee Tool Corp. HBS 120E және BS 125 жолақты ара үлгілерімен толық үйлесімді болуы керек (қолданыстағы электр құралдарымен үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін).  Мақсаты: алюминий, темір, қола, жез, мыс, мырышталған құбырлар, төмен көміртекті болат, тот баспайтын болат, хром болат, вольфрам болат кесу.  Пышақтың номиналды өлшемдері: 44-7/8" x 1/2" x 0,020".  Тіс қадамы: дюймге 24 тіс.  2.3.23. ТЕРМИНАЛДЫҚ ҚОРАПҚА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Мақсаты: электр кабельдерін қосу және қосылу нүктесін қоршаған орта әсерінен қорғау үшін.  Терминал қорабы қақпақпен, терминалдармен және кабель кірістері орнатылған толық өнім ретінде жеткізіледі.  Құрастыру құрамы (бір өнім), кемінде:  құлыптау қақпағы бар клеммалық қорап – 1 дана, гайкамен және тығыздағышпен M20 кабельдік түйіспе – 4 дана., гайкамен және тығыздағышпен M25 кабельдік түйін – 4 дана., «L» клемма блогы – 3 дана, «N» клемма блогы – 3 дана, «PE» клемма блогы – 3 дана, клемма сепараторлары – 5 дана, клемма блоктарын бекітуге арналған тығын – 2 дана, DIN рельсі 150 мм – 1 дана, қабырғаға бекіткіш – 1 дана.  Терминал қорабы мен кабель кірістері майға, атмосфералық әсерге және ультракүлгін сәулеге төзімді болуы керек.  Терминалдық қораптың барлық компоненттерінің климаттық құрылымы: У1.  Барлық терминалдық қорап компоненттерінің жұмыс температурасы: –30°C пен 85°C аралығында.  Барлық терминалдық қорап компоненттерінің қызмет ету мерзімі: кемінде 10 жыл.  1) Терминал қорапшасының сипаттамалары:  Конструктивті орындау: сыртқы орнату үшін.  Материал: соққыға төзімді ABS-пластик немесе шыны талшықты күшейтілген поликарбонат.  Қақпақты корпусқа бекіту әдісі: бұранда.  Тығыздау әдісі: қақпақтың периметрі бойынша серпімді материалдан жасалған тығыздауыш және тіл мен ойық интерфейсі.  Габариттік өлшемдері (ҰхЕхБ), кем емес: 150 мм x 200 мм x 130 мм.  Қорап құрылымдық түрде жобаланған кабельдік кірістердің ең көп саны: диаметрі 20 мм-ден 32 мм-ге дейінгі кабельдік кірістер үшін кемінде 6.  Номиналды кернеу: 600 В кем емес.  Қорғау дәрежесі: IP65 кем емес.  Түсі: сұр немесе қара.  2) Кабельдік түйіспелердің сипаттамасы:  Орындау түрі: түзу.  Жіп түрі: метрикалық M20x1,5; M25х1,5.  Корпус материалы: полиамид, пластик.  Тығыздау: хлоропренді резеңке немесе термопластикалық резеңке.  Қорғау дәрежесі: IP65 кем емес.  Кабель диаметрлерімен үйлесімді:  6 мм-ден 13 мм-ге дейін M20 кабельдік тор үшін;  8 мм-ден 16 мм-ге дейін M25 кабельдік тор үшін.  Түсі: сұр немесе қара.  3) Терминалдық блоктардың сипаттамалары:  Орындау түрі: түзу, стандартты омега типті DIN рельсіне 35/7,5 мм орнатуға арналған.  Терминал блоктары қолдармен және саусақтармен жанасу үшін қауіпсіз болуы керек.  Өткізгіштің қосылу түрі: соңынан.  Өткізгіштерді бекіту түрі: бұрандалы қысқыш.  Бұрандалы жіп: кем дегенде М3.  Орнату түрі: DIN рельсінде NS 35/7.5 бекіткіші бар.  Қосылу нүктелерінің саны: 2.  Қосылған өткізгіштердің көлденең қималарының диапазоны: 1,5 шаршы метрден бастап.  Қосылған өткізгіштердің түрі: қатты, иілгіш тізбекті.  Терминалдар есептелген максималды жүктеме тогы: 32 А кем емес.  Номиналды кернеу: 600 В кем емес.  Оқшаулағыш материал: отқа төзімді полиамид немесе пластик.  Терминал материалы: қалайыланған мыс, жез немесе тот баспайтын болат.  «PE» блоктары бұрандалы бекіткіш арқылы DIN-рельсіне гальваникалық қосылымға ие болуы керек.  Түстер: «L» жастықшалары үшін сұр, қызыл, қызғылт сары;  5) Терминалды бөлгіштердің сипаттамалары:  Терминалды бөлгіштер мен клемма блоктарын бекітуге арналған қысқыштар бір өндірушіден болуы керек және олар жеткізілген терминал блоктарымен үйлесімді болуы керек.  6) DIN- рельсінің сипаттамалары:  Профильді орындау: стандартты омега түрі 35/7, 5 мм.  Материал: мырышталған болат.  Тесілген тесіктердің пішіні: бойлық ойық.  Тесіктің ортасынан қашықтық: 24 мм-ден 26 мм-ге дейін.  Металл қалыңдығы: 1 мм-ден 1,5 мм-ге дейін.  7) Қабырғаға орнату ерекшеліктері:  Материал: мырышталған болат.  Қабырғалық аспа клемма қорапшасы бекітілген негізге және қораптың үстіңгі қақпағын алуды қажет етпей орнатуға қабілетті болуы керек.  2.3.24. БОЯУ ҚҰТҚАШЫЛАРЫ ЖИНАҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Жинақ мазмұны, кем емес: 30 мм щетка – 1 дана, 50 мм щетка – 1 дана, 100 мм щетка – 1 дана.  Қылқалам түрі: жалпақ.  2.3.25. УАЙТ-СПИРТКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Уайт-спирит (нефрас-C4-155/200).  Көлемі: кем дегенде 1 литр.  Контейнер: полиэтилен бөтелке.  2.3.26. WD-40 СПРЕЙГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  WD-40 Майлау келесі қасиеттерге ие болуы керек: су өткізбейтін, ылғалды ығыстыру, өңделген механизмдерді майлау, металды және тотты қабаттан тазарту және қорғаныс қабықшасының пайда болуы.  WD-40 майлағышы сыйымдылығы кемінде 200 мл банкаларда жеткізілуі керек.  Бүріккіш ұзындығы кемінде 100 мм ұзартқыш түтікпен жабдықталуы немесе жинақта болуы керек.  Жарамдылық мерзімі шығарылған күннен бастап кемінде 24 ай болуы керек.  2.3.27. СҰЙЫҚ МЫРЫШ СПРЕЙІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Мақсаты: зақымдалған мырышталған жабындарды қалпына келтіру және металл беттерін қоршаған орта әсерінен қорғау.  Адгезия: болат, гальваникалық болат, қара металдар.  Цилиндр көлемі: кем дегенде 400 мл.  Құрамындағы таза мырыштың үлесі: кемінде 90%.  Толық кептіру уақыты: қолданған сәттен бастап 20 сағаттан аспайды.  Сақтау мерзімі: дайындалған күннен бастап кемінде 24 ай.  2.3.28. ЖАРЫҚДИОДТЫ ПРОЖЕКТОРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Жарықдиодты прожектор ашық ауада орнатуға арналған және ауа-райынан (қар, жаңбыр және т. б.) қорғалған болуы керек.  Қуаты: кем дегенде 30 Вт.  Қуат көзі: 100 В-тан 250 В-қа дейінгі диапазондағы бір фазалы, жиілігі 50 Гц.  Жарық ағыны: кем дегенде 3000 лм.  Жарқылдың түс температурасы: 4000 К-ден 5000 К-ге дейін.  Жарқырау бұрышы: 100 градустан 120 градусқа дейін.  Қорғау дәрежесі: кем дегенде IP65.  Корпус материалы: металл.  Корпустың түсі: қара немесе қою сұр.  Жарықдиодты шамдардың қызмет ету мерзімі: кем дегенде 50 000 сағат.  2.3.29. EW127 ЭЛЛИПТИКАЛЫҚ ТОЛҚЫН ӨТКІЗГІШКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Andrew, Commscope толқынды өтпелі фланецтермен үйлесімділік: 1127DZ, 1127SCM, 1127SC.  Жұмыс жиілігі диапазоны: 11,7 ГГц-тен 13,25 ГГц-ке дейін.  Сыртқы диэлектрик (қабық): полиэтилен.  Өткізгіш (толқын өткізгіш) материалы: гофрленген мыс.  Сыртқы диаметрі (қабықша бойынша): E жазықтықта 28,5 мм артық емес, H жазықтықта 17,5 мм артық емес.  КСВН: 1,15-тен аспайды.  йтару шығындары: 25 дБ-ден аспайды.  Топтық кідіріс: 12,7 ГГц жиілікте 430 нс/100 м артық емес  TE11 кесу жиілігі: 7,7 ГГц-тен аспайды.  Әлсіреу:  12 700 МГц жиілікте: 11,7 дБ/100 м артық емес;  12 950 МГц жиілікте: 11,6 дБ/100 м артық емес;  13 200 МГц жиілікте: 11,5 дБ/100 м аспайды.  Ось бойымен рұқсат етілген бұралу: кемінде 6 ° / м.  E жазықтығындағы ең аз иілу радиусы: 150 мм-ден аспайды.  H жазықтығындағы ең аз иілу радиусы: 400 мм-ден аспайды.  Температура диапазоны:  жұмыс: –55°C-тан +85°C-қа дейін;  орнату: –40°C-тан +60°C-қа дейін;  сақтау: –70°C-тан +85°C-қа дейін.  Толқын өткізгіштің үлес салмағы: кемінде 0,4 кг / м-ден 0,45 кг/м-ге дейін.  2.3.30. EW132 ЭЛЛИПТИКАЛЫҚ ТОЛҚЫН ӨТКІЗГІШКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Толқынды өтпелі фланецтермен үйлесімділік Andrew 2132DC, 2132SCM, Commscope 2132SC.  Жұмыс жиілігі диапазоны: 13,75 ГГц-тен 14,80 ГГц-ке дейін.  Сыртқы диэлектрик (қабық): полиэтилен.  Өткізгіш (толқын өткізгіш) материалы: гофрленген мыс.  Сыртқы диаметрі (қабықша бойынша): E жазықтықта 25 мм артық емес, H жазықтықта 16 мм артық емес.  КБТТК: 1,15-тен аспайды.  Қайтару шығындары: 25 дБ-ден аспайды.  Топтық кідіріс: 14,700 ГГц жиілікте 430 нс/100 м аспайды.  TE11 кесу жиілігі: 9,5 ГГц-тен аспайды.  Әлсіреу:  13 750 МГц жиілікте: 16,6 дБ/100 м артық емес;  14 150 МГц жиілікте: 16,3 дБ/100 м артық емес;  14 350 МГц жиілікте: 16,1 дБ/100 м артық емес; 1  4 550 МГц жиілікте: 16 дБ/100 м аспайды.  Ось бойымен рұқсат етілген бұралу: кемінде 6 °/м.  E жазықтығындағы ең аз иілу радиусы: 150 мм-ден аспайды.  H жазықтығындағы ең аз иілу радиусы: 400 мм-ден аспайды.  Температура диапазоны:  жұмыс: –55°C-тан +85°C-қа дейін;  орнату: –40°C-тан +60°C-қа дейін;  сақтау: –70°C-тан +85°C-қа дейін.  Толқын өткізгіштің үлес салмағы: кемінде 0,3 кг / м-ден 0,35 кг/м-ге дейін.  2.3.31. WR75 ӨТПЕЛІ ФЛАНЕЦКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР, EW127 ТОЛҚЫН БАҒЫТТАҒЫШЫНА  Фланец түрі: EW127 эллиптикалық толқын бағыттағышына арналған түзу, бекітілген, тығыздалған дизайн.  Andrew, ASC Signal, Commscope шығарған EW127 толқын өткізгіштерімен үйлесімділік.  Жұмыс жиілігі диапазоны: 11,7 ГГц-тен 13,25 ГГц-ке дейін.  Енгізілетін шығындар: 0,01 дБ аспайды.  Ең жоғары қуат: 12,70 ГГц жиілікте кемінде 30 кВт.  Фланецтің жауап бөлігінің өлшемі: WR75 COVER GROOVED.  Өткелдің ұзындығы: 39,37 мм (1,55 дюйм).  Жалпы ұзындығы: 100 мм.  Материал түрі: жез.  Өнімнің жұмыс температурасының диапазоны: –55°C-тан +85°C-қа дейін.  2.3.32. WR75 ӨТПЕЛІ ФЛАНЕЦКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР, EW132 ТОЛҚЫН БАҒЫТТАҒЫШЫНА  Фланец түрі: EW132 эллиптикалық толқын бағыттағышына арналған түзу, бекітілген, тығыздалған дизайн.  Andrew, ASC Signal, Commscope шығарған EW132 толқын өткізгіштерімен үйлесімділік.  Жұмыс жиілігі диапазоны: 13,75 ГГц-тен 14,50 ГГц-ке дейін.  Енгізілетін шығындар: 0,01 дБ аспайды.  Ең жоғары қуат: 14,70 ГГц жиілікте кемінде 36,60 кВт.  Фланецті толқын өткізгішке қосу әдісі: Tab-flare (tool-flare).  Фланецтің жауап бөлігінің өлшемі: WR75 COVER GROOVED.  Өткелдің ұзындығы: 35,81 мм (1,41 дюйм).  Жалпы ұзындығы: 69,85 мм (2,75 дюйм).  Материал түрі: жез.  Өнімнің жұмыс температурасының диапазоны: –55°C-тан +85°C-қа дейін.  2.3.33. ДЕГИДРАТОРДЫ ҚОСУҒА АРНАЛҒАН КІРІС ҚҰРЫЛҒЫ БАР ТОЛҚЫНДЫҚ ӨТКІЗГІШКЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Материал: жез немесе жез қорытпалары.  Жұмыс жиілігі диапазоны: 10 ГГц-тен 15 ГГц-ке дейін.  Енгізілген шығындар: 0,2 дБ-ден аспайды (барлық жұмыс жиілігі диапазонында).  ТТК: 1,05 артық емес  Толқын өткізгіштің өлшемі: WR75.  Фланец түрі 1 жағы: COVER (C).  Фланец түрі 2 жағы: COVER GROOVED (CG).  Бұрандалы бөлік түрі (сусыздандырғышты бекіту үшін): ішкі, дюймдік 1/8"-27 NPT.  Толқынды су кірістіруінің қалыңдығы: кемінде 18-ден 25 мм-ге дейін.  2.3.34. СУСЫЗДАНДЫРҒЫШТЫ ҚОСУҒА АРНАЛҒАН ПОЛИЭТИЛЕН ТҮТІККЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Өнім жасалған материалдың қасиеттері: ультракүлгін сәулеленуге, температураның өзгеруіне, атмосфералық әсерге төзімділік.  Ішкі диаметрі: 3/8 дюйм.  Жұмыс қысымы: кем дегенде 50 кПа.  Жұмыс температурасы: –40°C-тан +60°C-қа дейін.  2.3.35. ТОЛҚЫНДЫ СУ БЕКІТКІШТЕРІНІҢ ЖИЫНТЫҒЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Жиынтық құрамы:  № 1 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 1/2 дюйм - 50 дана;  № 2 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 3/4 дюйм - 50 дана;  № 3 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 7/8 дюйм - 50 дана;  № 4 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 1 дюйм - 50 дана;  № 5 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 1-1 / 8 дюйм - 50 дана;  № 6 бұранда бас алты бұрышты сплайн, UNC 6-32 x 1-1 / 4 дюйм - 50 дана;  бұранда № 7 бас алты қырлы сплайн, М4х20-50 дана;  бұранда № 8 бас алты қырлы сплайн, М4х25-50 дана;  шайба тегіс, дюймдік - 200 дана;  шайба өсіруші, дюймдік - 200 дана. |
| 2.4. ҚҚК ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР  Құрамы:  1) ҚК ауа жіберу сүзгісі кемінде 12 дана (ҚК орнатылғандарға ұқсас).  2) ҚК сыртқы салқындату жүйесінің желдеткіші – кемінде 10 дана (ҚК орнатылғандарға ұқсас).  3) ҚК ішкі салқындату жүйесі желдеткіштерінің толық жиынтығы(ҚК орнатылғанға ұқсас) – кемінде 6 жиынтық.  4) ҚК электр қоректендіруді қосуға арналған күштік ажыратқыш – кемінде 8 дана.  5) Электр қоректендіргішті ЖЖТ қосуға арналған қуатты ажыратқыш – кемінде 6 дана.  6) ҚК кіші жүйесінің жалғағыш кәбілдеріне арналған ажыратқыштар жиынтығы – кемінде 1 дана.  7) ЖЖТ кіші жүйесінің жалғағыш кәбілдеріне арналған ажыратқыштар жиынтығы – кемінде 1 дана.  8) ҚК қосуға арналған RJ-45 қосқышына арналған герметикалық корпус – кемінде 8 дана.  9) ЖЖТ қосуға арналған RJ-45 қосқышына арналған герметикалық корпус – кемінде 8 дана.  10) ҚК кіші жүйесінің блокаралық кәбілдері үшін DB-9 қосқышына арналған герметикалық корпус – кемінде 8 дана.  Сондай-ақ, жиынтықта өндіруші ұсынған қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтардың стандартты жиынтығы болуы керек.  Сыртқы және ішкі салқындату жүйелерінің желдеткіштері ҚК барлық қажетті бекіткіш бұйымдармен және қосу үшін орнатылған ажыратқыштармен жиынтықта жеткізілуі тиіс. |
| Байланысты қызметтер (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (монтаждау, іске қосу, дайындау, тексеру және тауарларды сынау) | Тауарды жеткізгеннен кейін үш жұмыс күні ішінде Тапсырыс беруші Жеткізушімен бірге жеткізілген өнімнің осы Техникалық ерекшелік талаптарына сәйкестігін, оның ішінде барлық жабдықтың функционалдығын тексеруді тексереді. Тексеру нәтижелері бойынша барлық жабдықтың мәлімделген сипаттамалары мен өнімділігін растайтын жабдықты сынау хаттамалары жасалуы керек. |
| Орындаушы жеңімпаз деп анықталған жағдайда әлеуетті өнім берушіге қойылатын талаптар және онымен мемлекеттік сатып алу туралы шарт жасасу (қажет болған жағдайда көрсетіледі) (Әлеуетті өнім берушіні көрсетілген мәліметтерді көрсетпегені немесе бермегені үшін қабылдамауға жол берілмейді) | Тауарларды жеткiзу кезiнде жеткiзушi жеткiзiлетiн тауардың техникалық регламенттерде, стандарттар ережелерiнде немесе Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес өзге де құжаттарда белгiленген талаптарға сәйкестiгiн растайтын құжаттарды ұсынуға мiндеттi.  Жабдықтың техникалық құжаттамасында болуы керек (төмендегілермен шектелмейді):  1) Орнату нұсқаулары (орыс және ағылшын тілдерінде).  2) Пайдалану және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулық (орыс және ағылшын тілдерінде).  3) Төлқұжат деректері бар құжаттар (орыс немесе ағылшын тілдерінде).  4) Өндірушілердің мәлімделген сипаттамаларды растайтын параметрлерді өлшеу (сынаулар) хаттамалары.  5) Кепілдікті растайтын құжаттар.  Барлық құжаттама қағаз және электронды тасымалдағышта берілуі керек.  Жеткізілетін материалдар мен бұйымдарда оларды сәйкестендіруге болатын каталог (мақала) нөмірлері болуы керек.  Көлік контейнерлері мен жабдықтың қаптамасы жабдықты өндірушіден Тұтынушыға көліктің барлық түрлерімен біртұтас жеткізуді қамтамасыз етуі керек.  Тасымалдау контейнерлерінде тиісті белгілер мен ескерту белгілері болуы керек.  Қуат күшейткіштерінің тасымалдау орамы соққы датчиктерімен жабдықталуы керек.  Буып-түю таңбалары мен буып-түю парақтары тауарларды жеткізу кезінде барлық бөлшектердің орналасқан жерін жылдам және дәл анықтауға мүмкіндік беруі керек.  ҚҚК басқа жабдықтар мен материалдардан бөлек оралуы керек. |

\* мәліметтер мемлекеттік сатып алу жоспарынан алынады (автоматты түрде көрсетіледі).

**Басқарма Төрағасының Орынбасары м. а. «Қазтелерадио» АҚ – Техникалық директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е. М. Оспанов**

**«Қазтелерадио» АҚ ҰЖТХТД филиалының директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К. Н. Шамшатов**

**Қосымша 1**

