



Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Приморские электрические сети»
(ПЭС)

ул.Командорская, 13а, г.Владивосток, Приморский край, 690080, Россия Тел. (423) 222-32-12, Факс: (423) 226-45-02,
E-mail: doc@prim.drsk.ru ОКПО 97053894, ОГРН 1052800111308, ИНН/КПП 2801108200/253731001

Согласовано:

Зам. директора филиала АО «ДРСК»
«Приморские электрические сети»
по развитию и инвестициям

В.А. Скаредин

«04» февраля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора
филиала АО «ДРСК»
«Приморские электрические сети»
по производству - главный инженер

С.Н. Корчемажин

«04» февраля 2017 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

организации связи по ВОЛС на участке «Шкотовский РЭС – ПС Береговая-2»

1. Объект торгов. Общие данные.

Для организации ВОЛС необходимо произвести прокладку диэлектрического волоконно-оптического кабеля (ВОК) от помещения связи Шкотовского РЭС СП ПЮЭС (г.Большой Камень, ул.Подгорная 3) до помещения связи ПС 220/110/6 кВ «Береговая-2» с заходом ВОК в помещение связи ПС 110/6 кВ «Топаз», в том числе выполнить подвеску ВОК по опорам ЛЭП: ВЛ 6 кВ Ф-10 ПС «Береговая-2» (оп.9 – оп.36/1), ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Топаз – Новый мир» (оп.81– оп.92), ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Береговая-1» (оп.11); произвести поставку и монтаж материалов и оборудования, выполнить пуско-наладку оборудования на оконечных пунктах.

2. Описание и объем основных работ:

2.1. Комплектация и поставка на объект согласно Приложения 1 к ТЗ :

2.1.1. материалов для выполнения СМР;

2.1.2. оборудования и программного обеспечения для настройки и эксплуатации монтируемого оборудования ВОЛС.

2.2. Подготовительные работы на объекте.

2.3. Разработка рабочей документации.

2.4. Строительно-монтажные работы:

2.4.1. Установка 2-х опор СВ-95 для захода ВОК на Шкотовском РЭС, замена

10-ти опор ВЛ 6 кВ Ф-10 на опоры СВ-110 с перекладкой силового провода.

2.4.2. Подвеска и монтаж ОКСН (диэлектрический ВОК ёмкостью 24 оптических волокон G.652) длиной 4,7 км на участках:

- от помещения связи Шкотовского РЭС (г.Большой Камень, ул.Подгорная 3) до опоры № 87 ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Топаз – Новый Мир»: по опорам ВЛ 6 кВ Ф-10 ПС «Береговая-2» (оп.9 – оп.36/1);

- от опоры № 87 ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Топаз – Новый Мир» до помещения связи ПС 110/6 кВ «Топаз»: с монтажом оптических муфт и устройств выкладки технологического запаса ВОК на опорах № 81, 87 ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Топаз – Новый Мир»;

- от разветвительной оптической муфты на опоре № 87 ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Топаз – Новый Мир» до помещения связи ПС 220/110/6 кВ «Береговая-2»: с монтажом оптической муфты и устройства выкладки технологического запаса ВОК на опоре № 11 ВЛ 110 кВ «Береговая-2 – Береговая-1».

Марка самонесущего волоконно-оптического кабеля аналогична ОПН-ДПТ-0,24-20,0 кН, стандарт ОВ G.652 – одномодовое оптическое волокно с нулевой дисперсией.

2.4.2. Монтаж оборудования в помещениях связи Шкотовского РЭС, ПС «Топаз», ПС «Береговая-2».

2.4.3. Пусконаладочные работы установленного оборудования ВОЛС.

2.5. Подготовка и сдача Заказчику исполнительной документации.

2.6. Благоустройство строительной площадки после окончания работ со сдачей работ Заказчику.

3. Сроки выполнения работ:

- начало выполнения работ – с момента заключения договора.
- начало поставки - не позднее месяца с момента авансирования.
- окончание – 30.10.2017г.

4. Требования к подрядной организации:

4.1. Наличие действующей на момент производства работ лицензии на указанные виды работ.

4.2. Отсутствие отрицательного опыта поставок оборудования и выполнения работ для АО «ДРСК».

4.3. Наличие опыта поставок аналогичного оборудования с выполнением монтажа и пуско-наладки за 2007-2016 г.

5. Требования к выполнению работ:

5.1. Работы выполнять в соответствии с нормативными документами:

- Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110кВ и выше (РД 153-34.0-48.518-98);

- Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ (РД 153-34.0-48.519-2002);

- Состав исполнительной документации на законченные строительством линейные сооружения магистральных и внутризоновых ВОЛП (РД 45.156-2000);

- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

5.2. Количество необходимых для монтажа ВОЛС комплектов арматуры крепления ВОК (зажимы спиральные натяжные, поддерживающие, арматура крепления НСО, ПСО, кронштейны, струбцины шлейфовые) определяется в рабочей документации и поставляется Подрядчиком.

5.3. Подрядчик согласовывает с администрацией г.Большой Камень, ГИБДД и собственниками пересекаемых инфраструктур (ЛЭП, линии связи и т.п.) работы по прокладке ВОК и замене опор. Подрядчик согласовывает ППР и график выполнения работ, Подрядчик предоставляет Заказчику заблаговременно до начала работ.

5.4. Монтажные работы производятся под контролем Допускающего - представителя Заказчика, с минимальными отключением ЛЭП по разработанному Подрядчиком и утверждённому Заказчиком ППР, а также согласованному графику выполнения работ. Строительство ведется в условиях действующих электроустановок, вблизи оборудования, находящегося под высоким напряжением свыше 1000 В.

5.5. Пусконаладочные работы выполняются в действующих электроустановках без отключения напряжения по месту производства работ. ППР предоставить на согласование Заказчику до начала работ.

5.6. Подрядчик создаёт необходимый запас материалов, строительных конструкций, обеспечивает перебазирование и подготовку строительной техники.

6. Требования к оборудованию:

6.1. Требования к оптическому мультиплексору «Моноблочный оптический мультиплексор доступа FG-FOM16L2-MR-8E1/4FE-DC-S1 (или аналог) на основе технологии SDH уровня STM-1 для передачи данных с линейной скоростью 155 Мбит/с и ввода/вывода 8 потоков E1 G.703 и 4 интерфейсов Fast Ethernet с программным обеспечением аналогичным и полностью совместимым с системой управления FlexGain»:

№ п/п	Характеристика	Описание требования
а.	Конструктивное исполнение	Должен иметь крепления для установки в 19” конструктив. Все интерфейсы для внешних подключений должны располагаться на передней фронтальной панели.
б.	Возможности коммутации	Мультиплексор должен поддерживать функции кросс-коннекта: - 6 × 6 VC-4
в.	Синхронизация	В мультиплексоре должна быть реализована возможность получать сигнал синхронизации от агрегатного интерфейса STM-1 либо от трибутарного интерфейса E1.
г.	Управление	Локальное управление должно осуществляться через интерфейс RS-232 (разъем DB-9), управление SNMP (через интерфейс 100BaseTx IEEE 802.3, разъем RJ-45). Также мультиплексор должен иметь возможность сетевого управления посредством комплексной системы управления с поддержкой русского языка. Доступ из системы сетевого управления к сетевым элементам должен осуществляться через SNMP-агента в соответствии с IETF RFC 1902 - IETF RFC 1907 при помощи протоколов TCP/IP (прямой доступ), а также через выделенные каналы внутри заголовка кадра СЦИ.

		Лицензированное программное обеспечение аналогичное и полностью совместимое с системой управления FlexGain
д.	Аварийная сигнализация	Мультиплексор должен быть оснащен интерфейсом аварийных сигналов (с разъемом RJ-45) для отправки сообщений об аварийных ситуациях и для подключения к внешней звуковой и визуальной аварийной сигнализации
е.	Возможности SDH	Мультиплексор должен обеспечивать все стандартные возможности уровня STM-1. В том числе два режима защиты трафика SDH: MSP (1+1) и SNCP на уровнях VC-12/3/4. Мультиплексор должен поддерживать виртуальные соединения VC-12-Xv согласно Рекомендации МСЭ-Т G.707/Y.1322, что позволяет эффективно отображать данные при передаче в сетях SDH, должен поддерживать алгоритм LCAS (G.7042) на уровне VC-12-Xv для динамической настройки полосы пропускания.
ж.	Требования к передаче Ethernet	Мультиплексор должен поддерживать режим ESR (Ethernet Shared Ring), обеспечивающий приоритезацию трафика при передаче Ethernet в сетях SDH. Этот режим значительно повышает эффективность в сравнении с традиционными технологиями точка-точка и агрегирования, которые могут послужить причиной возврата трафика или его неэффективной рассылки. Мультиплексор должен иметь на борту интерфейсный модуль с 4x10/100Base-T Ethernet интерфейсами (Рекомендация IEEE 802.3) и поддерживать функцию коммутации второго уровня для организации 4 WAN портов с общей пропускной способностью 1xVC-4.
з.	Сбор статистики	Функционал мультиплексора должен обеспечивать сбор статистики рабочих параметров за 24 часа. Должен формироваться журнал событий с отображением количества битовых ошибок.
и.	Требования к агрегатным оптическим интерфейсам	Мультиплексор должен иметь 2 агрегатных оптических интерфейса STM-1. Интерфейсы STM-1 должны соответствовать рекомендациям МСЭ-Т (ITU-T) G.707 и G.957. Интерфейсы должны быть укомплектованы SFP оптическими приемо-передатчиками, работающими по 1 жиле ОВ на частотах 1550/1310нм, 1310/1550нм с перекрываемым затуханием 17 дБ для обеспечения дальности 20 км.
к.	Требования к E1 интерфейсам	Мультиплексор должен иметь на фронтальной панели не менее 8 интерфейсов E1, Интерфейс E1 обеспечивает передачу данных на скорости 2048 Кбит/с и соответствует рекомендациям МСЭ-Т G.703. Мультиплексор должен поддерживать асинхронное отображение сигналов E1 в виртуальных контейнерах VC-12 в соответствии с рекомендацией G.707, функцию восстановления синхросигнала E1 из трибутарного сигнала, передаваемого от станционного к пользовательскому оборудованию. Для внешних подключений к интерфейсам E1 должны быть предусмотрены либо разъемы RJ-45 с волновым сопротивлением 120 Ом, либо многопарные кабели для кроссировки на планты.

л.	Требования к электропитанию	Мультиплексоры должны комплектоваться удвоенными источниками питания постоянного тока на 48 В для подачи питания от разных источников в целях обеспечения бесперебойной работы.
----	-----------------------------	---

6.2. Требования к оборудованию Цифровая система передачи ЦСП-30 на основе первичного гибкого цифрового мультиплексора М30АЕ (или аналог) с программным обеспечением аналогичным и полностью совместимым с системой управления SIMOS_NM»:

№ п/п	Характеристика	Описание требования
а.	Конструктивное исполнение	Корпус-конструктив с кроссплатой, системными платами, платами канальных окончаний и платами питания. Высота корпуса 3U, крепления для установки в 19" стойки.
б.	Возможности коммутации	Обработка и формирования до 4-х потоков E1 согласно рекомендаций G.703, G.704, G.706 МСЭ-Т: - ввод/вывод из потока E1 каналов со скоростью 64 кбит/с с соответствующими сигнальными каналами; - кроссоединения каналов со скоростью 64 кбит/с в пределах 4-х потоков E1 и 2-х каналов передачи данных; - преобразования аналоговых интерфейсов абонентских и соединительных линий с различными видами сигнализации; - преобразования цифровых синхронных и асинхронных интерфейсов типа V.35, RS-530, RS-232; - формирование Ethernet каналов передачи данных с интерфейсом 100Base-TX (с поддержкой VLAN).
в.	Управление и мониторинг	Локальное и дистанционное программное управление: диагностика и мониторинг каналов, удаленный телеконтроль и конфигурирование, диагностика потоков E1, сбор информации о состоянии плат по внутреннему протоколу обмена и формирование сигналов аварий. Локальное управление должно осуществляться через асинхронный управляющий интерфейс RS-232. Мультиплексор должен обеспечивать работу в системе сетевого мониторинга через порт двухпроводного стыка RS-485 с гальванической развязкой. Лицензированное программное обеспечение аналогичное и полностью совместимое с системой управления SIMOS_NM.
г.	Аварийная сигнализация	Мультиплексор должен иметь визуальную индикацию аварийных состояний (потеря входного сигнала, авария цикла, потеря сверхцикла, авария цикла дальнего конца, авария сверхцикла дальнего конца, нарушение чередования полярности, ошибки и извещения CRC4) и диагностировать параметры E1 (ES, SES, коэффициент ошибок ESR, период неготовности)

д.	Требования к платам канальных окончаний	Двухпроводная абонентская линия со стороны станции, 2-х проводная линия со стороны абонента - по 2 канала со скоростью 64 кбит/с каждый; 4-х проводная соединительная линия – платы с обеспечением автоматического 4-х проводного транзита – по 2 канала скоростью 64 кбит/с каждый; Платы дуплексных каналов связи для телемеханики по интерфейсам RS-530, V.35, RS-232 скоростью до 64 кбит/с; Плата соединений удаленных локальных Ethernet 100Base-TX (с поддержкой VLAN) сетей по одному или двум каналам потока E1.
е.	Требования к платам оптического линейного тракта	Обеспечение приема/передачи не менее двух потоков E1 G.703 скоростью 2 мбит/с каждый, наличие портов для SFP-модулей оптических приемо-передатчиков по одному или двум стандартным одномодовым оптическим волокнам G.652 на расстояние не менее 12 км.
ж.	Требования к электропитанию	Мультиплексор запитывается основным подключением от переменного тока напряжением 220 В с возможностью резервного электропитания от источника постоянного тока напряжением 48 В.

6.3. Требования к цифровой АТС Т7 (или аналог полностью совместимый с ЦАТС Т7 производства ЗАО «ТЕЛПРОС»):

- взаимное преобразование цифровых и аналоговых протоколов сигнализации при стыковке телекоммуникационного оборудования с различными интерфейсами;
- гибкое мультиплексирование интерфейсов телефонной связи и передачи данных в общих цифровых трактах;
- кросс-коммутация каналов между цифровыми потоками;
- организация внешних связей по типам соединительных линий: цифровые потоки G.703; 2-проводные аналоговые линии с частотным и импульсным набором номера; 4-проводные каналы тональной частоты: АДАСЭ 1200/1600 Гц (протокол сигнализации в электроэнергетике);
- возможность подключения блока цифровых абонентских линий с обеспечением работы с системными терминалами LG LDP-7008D, LDP-7016D, LDP-7024D и консолям LG LDP-7048DSS или совместимых с ними по протоколу передачи данных с использованием двухпроводных абонентских линий.

6.4. Требования к источнику бесперебойного питания связи «ИБП SKAT-UPS 1000 Rack 220 В стоечного исполнения с внешними АКБ 12V-100А/ч» (или аналог):

- технология двойного преобразования энергии «On-Line»;
- форма выходного напряжения: синусоидальная;
- номинальное выходное напряжение: 220 АС $\pm 3\%$, частота 50 Гц $\pm 1\%$;
- номинальная входная мощность, не менее: полная – 1000 ВА, активная – 700 Вт;
- крепление в конструктив формата "Евромеханика" 19";
- наличие байпаса;
- подключение комплекта внешних аккумуляторных батарей.

7. Требования к выполнению сметных расчетов:

7.1. Сметная стоимость определяется на основании Методических указаний по определению сметной стоимости строительства «Порядок определения стоимости

строительно-монтажных работ» (размещенных на внешнем сайте АО «ДРСК»).

7.2. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

- В базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен с использованием территориальных единичных расценок для Приморского края (ТЕР-2001), включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ.

- Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных РЦЦС (Приморский региональный центр по ценообразованию в строительстве и промышленности строительных материалов).

- Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой).

7.3. Прогнозная стоимость на период строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.

7.4. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

7.5. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «Гранд СМЕТА», действующей лицензированной версии не ниже 7.0, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

7.6. Сметные расчеты выполнить с учетом требований «Протокола согласования нормативов для расчетов сметной документации» (Приложение №2 к техническому заданию).

8. Материально-техническое обеспечение:

8.1. Подрядчик комплектует объект оборудованием, специализированным инструментом, а также автотранспортом, механизмами, инструментом и материалами в полном объеме.

8.2. Качество поставляемого оборудования и материалов должно соответствовать Государственным стандартам России и техническим условиям заводов – изготовителей.

8.3. Поставляемое оборудование и материалы должно соответствовать техническим требованиям, приведенным в таблице «Спецификация оборудования и материалов» (Приложение № 1).

9. Приемка работ и порядок оплаты:

9.1. Приемка работ Заказчиком осуществляется ежемесячно на основании актов форм КС-2 и КС-3 на выполненный объем работ.

9.2. Приёмка объекта осуществляется комиссией в составе представителей Заказчика, подрядной организации с составлением акта приёмки законченного строительства объекта.

10. Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок на поставляемое оборудование, материалы и выполненные монтажные работы должен составлять не менее 18 месяцев со дня ввода ВОЛС в эксплуатацию, общий срок службы ВОК не менее 20 лет.

Подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в поставляемом оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленных в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика.

Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

11. Контактные данные

По техническим вопросам обращаться к заместителю начальника ЦССДТУ ОАО «ДРСК» Бородавину Анатолию Васильевичу тел. (4162) 397-397 e-mail: sdtul@drsk.ru или к главному специалисту службы СДТУ филиала АО «ДРСК» «Приморские электрические сети» Швецу Виктору Владимировичу тел. (423) 22-11-274 e-mail: shvets-vv@prim.drsk.ru

Согласовано:

Начальник ООСТН и УИ филиала

АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»



В.А.Москалев

Заместитель главного инженера филиала

**АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»
по управлению сетями**



В.А.Гниломедов

Начальник службы СДТУ филиала

АО «ДРСК» «Приморские электрические сети»



Ю.М.Корниенко

Заместитель начальника

ЦС СДТУ АО «ДРСК»



А.В.Бородавкин

Приложение № 1 к техническому заданию на
организацию связи по ВОЛС Шкотовский РЭС - ПС «Береговая-2»

**Спецификация оборудования и материалов
поставки Подрядчика:**

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	количество
1	Муфта для оптического кабеля МТОК	шт.	3
2	Устройство для выкладки запасов кабеля БШ-1	шт.	3
3	Кабель ОПН-ДПТ-0,24-20,0	км.	4,7
4	Опора Ж/б СВ-110	шт.	10
5	Опора Ж/б СВ-95	шт.	2
6	Трубостойка 3м	шт.	1
7	Трубостойка 5м	шт.	1
8	Кросс стоечный 1U 19" 24 порта FC (в сборе с пигтейлами, КДЗС, проходными соединителями FC)	шт.	3
9	FG-FOM16L2-MR-8E1/4FE-DC-S1 или аналог – Add/drop оптический мультиплексор с возможностью выделения 8E1 120 Ом + 4FE, STM-1 линейная скорость 155 Мбит/с, DC блок питания, корпус minirack с двумя установочными местами для оптических п/п и программным обеспечением GUI, Программное обеспечение полностью совместимое с системой управления FlexGain	комплект	3
10	FG-FO-S1.1-S-m (LC) или аналог – Оптический приемопередатчик S1.1, одноволоконный LC SFP, 1550/1310 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 20 км; перекрываемое затухание 17 дБ	шт.	3
11	FG-FO-S1.1-S-s (LC) или аналог – Оптический приемопередатчик S1.1, одноволоконный LC SFP, 1310/1550 нм, линейная скорость 155 Мбит/с, 20 км; перекрываемое затухание 17 дБ	шт.	3
12	FG-PAM-PA48/1A, V1 или аналог – Адаптер питания для внешних модулей FlexDSL IAD (220VAC/48VDC 1A) с кабелем питания AC	шт.	6
13	FG-FOM16L2-CAB-POW или аналог – Кабель подключения DC источника питания	шт.	6
13	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125, FC-LC, duplex, LSZH, 2 м. (FC-9-FC-LC-PC-2M) или аналог	шт.	3
14	Патч-корд волоконно-оптический (шнур) SM 9/125, FC-FC, duplex, 2 м. или аналог	шт.	3
15	ШТК-М-42.6.8-1AAA Шкаф телекоммуникационный. напольный 42U (600x800) дверь стекло	шт.	2
16	ШТК-М-42.6.6-1AAA Шкаф телекоммуникационный. напольный 42U (600x600) дверь стекло	шт.	1
17	Ножки для шкафов Access, ЦМО, набор 4 шт.	комплект	3
18	МВ-400-2-3С Модуль 3 вентилятора с термодатчиком 35С в крышу	шт.	3
19	МВ-Ф Фильтр в шкаф для модуля вентиляторного	шт.	3
20	Щеточный ввод кабеля в крышу, верхний	шт.	3
21	Кабельный органайзер горизонт. 19" 1U, 4 кольца, черный металлич.	шт.	3
22	Комплект заземления шкафа	шт.	3
23	Шина заземления медная горизонтальная 19"	шт.	3
24	Наконечник медный луженый ТМЛ 6-5-4	шт.	26
25	Полка 19" 2U перфориров. Г=400мм, консольная	шт.	3
26	Блок розеток 220В, 19", 1U	шт.	6
27	Панель для установки электротехнич.оборудов.DIN, 19", с крышкой на 20 посадочных мест	шт.	3
28	ABB Автоматический выключатель, SH200, C16A, 2-полюсный	шт.	3
29	ABB Автоматический выключатель, SH200, C10A, 2-полюсный	шт.	3
30	ABB Автоматический выключатель, SH200, C16A, 2-полюсный	шт.	3

30	LEGRAND Автоматический выключатель 6А	шт.	3
31	шина коммутации на DIN-рейку	шт.	3
32	Рама для крепления плинтов 19", до 20 LSA+ плинтос вертикально	шт.	3
33	Плинт универсальный размыкаемый LSA PLUS, на 10 пар, с нормальнозамкнутыми контактами	шт.	15
34	Откидная рамка для таблички 2/10	шт.	15
35	Магазин защиты на 10 пар для 3-х-полюсного разрядника	шт.	3
36	Разрядник 230V (8x13) МК 3х-полюсный	шт.	30
37	Комплект монтажный (винт, шайба, гайка с защёлкой)	шт.	120
38	Стяжка нейлон 150x3.6мм неоткрыв. (уп.100шт.)	шт.	3
39	кабель ВВГ 3х2,5 нг	м.	75
40	Провод ПВ-3 (ПугВ) 6 желто-зеленый	м.	30
41	Кабель витая пара UTP cat.5e 4pair 24AWG(0.52мм), 100%Cu, PVC, коробка 305м	шт.	2
42	Кассета M30AE мультиплексора ЦСП-30 или аналог – Конструктив 3U, 19" для установки плат канальных окончаний, трактов.	шт.	5
43	Плата ГС-01 или аналог – Предназначена для обработки и формирования потока Е1 в соответствии G.703, G.704, G.706 ITU-T. Осуществляет мультиплексирование и вывод из потока Е1 каналов со скоростью 64кбит/с.	шт.	5
44	Плата СН-01 или аналог – Преобразователи переменного напряжения 220 В в напряжение 60 В	шт.	5
45	Плата ИП-11(или аналог – Питание конструктива от источника постоянного тока с номинальным напряжением 48/60 В. Вторичное напряжение +5/-5 В. Мониторинг оборудования с использованием портов RS-232C для подключения компьютера и 10/100 BASE-T/TX для подключения к сети Ethernet.	шт.	3
46	Плата ИП-03 или аналог – Питание конструктива от источника постоянного тока с напряжением (36...72) В. Вторичное напряжение +5/-5 В. Локальный мониторинг оборудования через порт RS-232.	шт.	2
47	Плата КМ-10 или аналог – Кросс-коммутация программируемых режимов двустороннего соединения каналов 64кбит/с: в пределах 4-х потоков Е1, приём и формирование двух каналов передачи данных с интерфейсом Ethernet 100Base-TX	шт.	3
48	Плата СВ-01 или аналог – Подключение исходящей/входящей АТС с четырех/шести проводной сигнализацией индуктивным кодом или кодом "Норка" по СЛ, ЗСЛ, СЛМ. Преобразование в сигнальный код ВСК. Обеспечение автоматического четырехпроводного транзита на 2 канала скоростью 64 кбит/с каждый.	шт.	10
49	Плата АС-03 или аналог – Подключение двухпроводной линии со стороны станции – для 2-х каналов с окончанием FXS скоростью 64 кбит/с каждый	шт.	5
50	Плата АК-03 или аналог – Подключение двухпроводной линии со стороны абонента – для 2-х каналов с окончанием FXS скоростью 64 кбит/с каждый	шт.	4
51	Плата ВЕ-01 или аналог – Соединение удаленных локальных Ethernet 100 Base-TX сетей по одному(на скорости 64 кбит/с) или двум (на скорости 128 кбит/с) каналам потока Е1	шт.	2
52	Каркас блочный ЦАТС Т7 - КБ-1Б конструктив 19" 6U с кроссплатой для установки 15 линейных блоков без крышки (используется с модулем БП-220) или аналог	шт.	1
53	SCPU-3 Блок центрального процессора с коммутационным полем 512x512 (для оборудования Т7 opt. 15) или аналог	шт.	1
54	Кабель для блока SCPU-3 (2,1 м.) или аналог	шт.	1
55	БП 220 Блок питания (~220В) или аналог	шт.	1
56	VF4C-16, Блок 4-х проводных каналов ТЧ на 16 каналов или аналог	шт.	1
57	Кабель для блока VF4C-16 или аналог	шт.	1

58	ALU-16, Блок аналоговых абонентских линий с защитой на 16 каналов или аналог	шт.	1
59	Кабель для блока ALU-16 или аналог	шт.	1
60	LSU-16, Блок двухпроводных соединительных линий или аналог	шт.	1
61	Кабель для блока LSU -16 или аналог	шт.	1
62	Коннектор RJ-45	шт.	45
63	Универсальный сенсорный монтажный инструмент LSA-PLUS	шт.	1
64	ИБП SKAT-UPS 1000 Rack	шт.	3
65	Аккумуляторные батареи TPL121500 (12V-150A/ч) с комплектом соединительного кабеля и перемычек	шт.	4
66	Аккумуляторный отсек АО 4/17 RACK	шт.	1
67	Аккумуляторные батареи CSB GP 12170 (12V-17A/ч)	шт.	4

