

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Назначение

Опросный лист предназначен для комплектации шкафа связи.

## 1.2 Условное обозначение

Шкаф ШС1.

## 1.3 Климатические условия района эксплуатации

Таблица 1.1 – Климатические условия района эксплуатации

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
1 Климатическое исполнение здания и/или оборудования в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ	-	
2 Строительно-климатическая зона в соответствии с СП 131.13330	ID	
3 Зона влажности в соответствии с СП 131.13330	Нормальная	
4 Район и расчетное значение веса снегового покрова (кПа) по СП 20.13330	IV район, 2,4 кПа	
5 Район и нормативное значение ветрового давления (кПа) по СП 20.13330	I район, 0,23 кПа	
6 Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью 0,92 (°C) согласно СП 131.13330	<i>Наиболее холодной пятидневки</i>	<i>Наиболее холодных суток</i>
	Минус 42	Минус 46
7 Абсолютная температура окружающего воздуха (°C)	<i>Абсолютная минимальная</i>	<i>Абсолютная максимальная</i>
	Минус 54	Плюс 36
8 Сейсмичность района по СП 14.13330, не более, баллов	5	

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ

Таблица 2.1 – Требования к проектированию, изготовлению и поставке

2.1 Технические характеристики и основной состав оборудования	
1 Наименование	Шкаф связи
2 Назначение (после ввода в эксплуатацию)	Размещение оборудования связи
3 Обозначение оборудования/объекта на	ШС1



генеральном плане или технологической схеме	
4 Массогабаритные параметры (максимальная масса в килограммах, длина, ширина, высота в миллиметрах)	Шкаф уличный всепогодный напольный укомплектованный 36U Высота, мм 1840 Ширина, мм 745 Глубина, мм 945
5 Комплектация	Т1-IP55, ШТВ-1-36.7.9-43AA-Т1
6 Допустимая распределенная статическая нагрузка	до 800 кг.
7 Особенности	<p>В основании шкафа предусмотрены отверстия для ввода кабелей. В комплект поставки входят два кабельных ввода с гайкой М32 (типа MG32A-25G), 10 резиновых заглушек для отверстий под ввод кабеля, а также набор для блокировки задней двери изнутри шкафа.</p> <p>Система микроклимата состоит из модулей вентиляторных серии R-FAN-х, а также нагревателей полупроводниковых общей мощностью от 250 до 800 Вт. Управление модульными вентиляторами и нагревателями осуществляется от датчиков температуры и влажности в автоматическом режиме.</p> <p>Питание изделия осуществляется от электрической сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.</p> <p>Изделие имеет I класс защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.027.0-96. В части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации шкафы соответствуют группе М1 по ГОСТ 17516.1.</p> <p>Изделие производится в климатическом исполнении У1 по ГОСТ 15150 и предназначено для уличной эксплуатации при температуре от минус 50 до 45 °С и относительной влажности</p>

Изм. № подл.	0543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2



	воздуха не более 80 % при 20 °С.
8 Комплект поставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вентиляторый блок для напольных шкафов, вентилятора, с терморегулятором;</li> <li>- Лампа освещения светодиодная энергосберегающая;</li> <li>- Монтажная Din-рейка 35x7,5 мм с перфорацией L=600 мм;</li> <li>- приборная полка (полезная нагрузка 20 кг) – 1 шт.;</li> <li>- кабельный организатор – 1 шт.;</li> <li>- монтажный комплект;</li> <li>- автоматы и защиты;</li> <li>- кабели, провода;</li> <li>- блок розеток 220В, 1U, 8 розеток;</li> <li>- патч-корд «витая пара» 2м – 5 шт.;</li> <li>- маршрутизатор – 1 шт.;</li> <li>- межсетевой экран – 1 шт.;</li> <li>- оборудование ШПД радиосвязи – 1 шт.;</li> <li>- Радиостанция УКВ;</li> <li>- преобразователь переменного напряжения в постоянное 12 В;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.+ АКБ 1 шт.(автономная работа не менее 4 часов);</li> </ul>
8 Комплект поставки	Грозозащита – 2 шт.

**2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ШПД**

Комплект поставки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Внешний блок - 1 шт.</li> <li>– Инжектор питания с грозозащитой - 1 шт.</li> <li>– Кабель питания - 1 шт.</li> <li>– Разъем - 1 шт.</li> <li>– Стандартный разъем RJ-45 - 1 шт.</li> <li>– Экранированный разъем RJ-45 - 1 шт.</li> <li>– Колпачок RJ-45 - 1 шт.</li> <li>– Комплект для крепления MONT-KIT-85 - 1 шт.</li> <li>– Паспорт - 1 шт.</li> </ul>
Примечание	Поставляется комплектно со шкафом связи (2 комплекта Точка-Точка)
<b>Система ШПД</b>	
Диапазон частот, МГц	4900-6050 МГц
Антенна	интегрированная двухполяризационная антенна, 26 дБ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	0543

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
							3

Реальная производительность	до 280 Мбит/с
Рекомендуемые расстояния	до 35 км
Технология передачи	MIMO 2x2 (OFDM 64/128)
Тип модуляции	от BPSK 1/2 до QAM64 5/6
Климатические требования	от -55 до +60 0 С
Мощность передатчика	до 27 дБм
Чувствительность приемника	до -94 дБм
Полосы	5, 10, 20, 40 МГц
Режим дуплекса	TDD
Порты	1x GigabitEthernet (RJ45)
Потребляемая мощность	до 20 Вт
Электропитание	110-240 В ~ / 50-60 Гц, ±43..56 В=
Внешний модуль (ODU)	371 x 371 x 90 мм, 3,4 кг
Разъемы, класс защиты	IP-67
<b>Устройство грозозащиты ШПД</b>	
Поддерживаемый диапазон входных напряжений	100 ... 240 В
Выходное напряжение	+56 В
Потребляемая мощность	50.4 Вт
Режимы работы порта Ethernet	10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet)
Диапазон рабочих температур	0...+40 °С
Габариты и масса	125x72x38 мм, 0.3 кг
Электромагнитная совместимость	Соответствует: • FCC Class B • EN55022 Class B
Грозозащита	Соответствует: • IEC 61000-4-2 (ESD) 15кВ (в воздухе), 8кВ (при контакте) • IEC 61000-4-4 (EFT) 40А (tp = 5/50ns) • IEC 61000-4-5 (Lightning) L5, 95А (tp = 8/20us)
<b>2.3 Маршрутизатор</b>	
Количество/тип WAN портов	1 Fast Ethernet
Количество LAN портов	4 Fast ethernet
Производительность, kpps (пакет 64 байта)	50
Производительность, Mbit/s (пакет 1500 байт)	198

Инв.№ подл.	0543	Взам. инв. №
		Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
							4

Колличество IPSEC туннелей, макс	20
Производительность шифрования, Мбит/с	102
Производительность firewall, Мбит/с	43
Функции переключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto Media Device In / Media Device Cross-Over (зависимый от среды интерфейс (MDI) / MDI crossover (MDX))</li> <li>• Восемь 802.1Q VLAN</li> <li>• Фильтрация MAC-адресов</li> <li>• Двухпортовый 802.3af и совместимый с Cisco PoE</li> <li>• Анализатор коммутируемых портов (SPAN)</li> <li>• Контроль бури</li> <li>• Smartports</li> </ul>
VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамическая и статическая безопасность портов</li> <li>• Безопасный HTTP (HTTPS), FTP и прокси для проверки подлинности Telnet.</li> <li>• SSL VPN для безопасного удаленного доступа</li> <li>• DES, 3DES, AES 128, AES 192 и AES 256 с аппаратным ускорением</li> <li>• Поддержка инфраструктуры открытых ключей (PKI)</li> <li>• 20 туннелей IPsec</li> <li>• Клиент и сервер Cisco Easy VPN</li> <li>• Динамическая и статическая безопасность портов</li> <li>Межсетевой экран политики на основе зон: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прозрачный межсетевой экран с проверкой состояния</li> <li>• Расширенная проверка и контроль приложений</li> <li>• Отказоустойчивый межсетевой экран с отслеживанием состояния</li> </ul> </li> <li>• Безопасный HTTP (HTTPS), FTP и прокси для проверки подлинности Telnet.</li> <li>• DMVPN</li> <li>• Бестуннельная транспортная VPN с групповым шифрованием</li> <li>• IPsec с поддержкой VRF</li> <li>• IPsec через IPv6</li> <li>• IPS</li> <li>• Фильтрация содержимого</li> </ul>
Протокол маршрутизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Версии 1 и 2 протокола маршрутной информации (RIPv1 и RIPv2)</li> <li>• Инкапсуляция общей маршрутизации (GRE) и многоточечный GRE (MGRE)</li> <li>• Стандартный протокол связующего дерева 802.1d</li> <li>• Протокол туннелирования уровня 2 (L2TP)</li> <li>• Трансляция сетевых адресов (NAT)</li> <li>• Сервер, ретранслятор и клиент протокола динамической конфигурации хоста (DHCP)</li> <li>• Система динамических доменных имен (DNS)</li> <li>• DNS-прокси</li> <li>• Расширенный протокол маршрутизации внутреннего шлюза (EIGRP)</li> <li>• Протокол туннелирования уровня 2 версии 3 (L2TPv3)</li> </ul>
QoS особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация очередей с малой задержкой (LLQ)</li> <li>• Взвешенная справедливая организация очереди (WFQ)</li> <li>• WFQ на основе классов (CBWFQ)</li> <li>• Формирование трафика на основе классов (CBTS)</li> </ul>

Инва.№ подл.	0543
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-CC.ОЛ	Лист
							5

	(только на портах WAN Fast Ethernet и портах DSL в пакетном транспортном режиме [PTM]) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль трафика на основе классов (CBTP)</li> <li>• Маршрутизация на основе политик (PBR)</li> <li>• MIB QoS на основе классов</li> <li>• Сопоставление классов обслуживания (CoS) с кодовыми точками дифференцированных услуг (DSCP)</li> </ul>
IOS	Универсальные расширенные IP-услуги
DRAM (стандартная/максимальная)	258/768
FLASH (стандартная/максимальная)	128/128
Возможный тип питания	АС, внешний
Высота, RU	1

## 2.4 Оборудование УКВ

Комплект поставки	1. Радиостанциям (136-174 МГц) с кабелем питания 2. Грозозащита 3. ВЧ переходник для грозозащиты с разъемами N-типа 4. Антенна направленная 5. Высокочастотный кабель длина 15 м, с разъемами N-типа 6. Сетевой источник питания 7. Интерфейсный кабель
Примечание	Поставляется комплектно со шкафом связи
<b>Система УКВ</b>	
Диапазон частот	148-174 МГц
Шаг сетки частот	6,25; 12,5; 25 кГц
Тип излучения	9К30F1D, 15К3F1D
Стабильность частоты	2,5 ppm
Чувствительность	0,35 мВ для соотношения сигнал/шум 12 дБ
Избирательность	75 дБ для 25 кГц; 65 дБ для 12,5 кГц
Выходная мощность при напряжении 13,6 В	настраиваемая 1-5 Вт
Время атаки передатчика	< 7 мс
Рабочий цикл	50% при 5 Вт, 30 с макс. время передачи;
Стабильность частоты	2,5 ppm
Скорость	2400, 4800, 9600 или 19200 бит/с (25 кГц)

Инв.№ подл.	0543	Подп. и дата	Взам. инв. №	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ						Лист
				6						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Управление	RTS-CTS, DOX
Вид модуляции	DRCMSK
Рабочее напряжение	10-16 В постоянного тока
Рабочая температура	-30 град. С до +60 град. С
Габаритные размеры	12,1 (Ш) x 11,4 (Г) x 5,6 (В) см
Рабочий режим	симплекс или полудуплекс
<b>Антенна УКВ</b>	
Тип антенны	направленная, приемо-передающая, волновой канал 3 элемента
Рабочий диапазон частот	146-162 МГц; 160-174 МГц
Входное сопротивление	50 Ом
Коэффициент усиления	6,5 дБ
КСВ в рабочем диапазоне частот	не более 1,5
Макс. подводимая мощность	100Вт
Поляризация	вертикальная
Допустимая ветровая нагрузка	до 160 км/ч
Масса	2,5кг
Габаритные размеры, мм	1100x980x100
<b>Устройство грозозащиты УКВ</b>	
Поддерживаемый диапазон входных напряжений	100 ... 240 В
Выходное напряжение	+56 В
Потребляемая мощность	50.4 Вт
Режимы работы порта Ethernet	10/100/1000 Мбит/с (Gigabit Ethernet)
Диапазон рабочих температур	0...+40 °С
Габариты и масса	125x72x38 мм, 0.3 кг
Электромагнитная совместимость	Соответствует: • FCC Class B • EN55022 Class B

Инд. № подл.	0543	Взам. инв. №
		Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
							7

Грозозащита	Соответствует: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61000-4-2 (ESD) 15кВ (в воздухе), 8кВ (при контакте)</li> <li>• IEC 61000-4-4 (EFT) 40A (tp = 5/50ns)</li> <li>• IEC 61000-4-5 (Lightning) L5, 95A (tp = 8/20us)</li> </ul>
-------------	--

**2.5 Межсетевой экран**

LAN порт	8 x 10/100/1000Base-T RJ45
DMZ порт	1 x 10/100/1000Base-T RJ45
WAN порт	1 x 10/100/1000Base-T RJ45
Производительность - пропускная способность	350 Мбит/с МСЭ, смешанный трафик; 30 Мбит/с МСЭ, смешанный трафик; 140 Мбит/с VPN, AES-128; 200,000 одновременных соединений
Число IPSec VPN	100
Производительность FIREWALL	450 Мбит/с
Габаритные размеры (ВхШхГ) см	43.7 x 28.7 x 4.4
Память FLASH	8 Гб
Объем ОЗУ	8 Гб
Тип питания	AC 100-240В
IPSec VPN 3DES/AES	170 Мбит/с
Новых сессий в секунду, макс	100000
Высота RM UNIT	2U
Тип установки	Стойечное
Кол-во однорв сессий стандарт/макс	100000
Дополнительные требования	наличие USB, слота для SD-карты; наличие технического описания и руководства по эксплуатации на русском языке; сервисное обслуживание не менее одного года, включающее обновление программной составляющей МСЭ для актуализации защиты от угроз

**2.6 Источник бесперебойного питания**

Назначение	Обеспечение бесперебойного питания оборудования системы связи
Монтаж	В стойку 19"
Розетки на выходе	8 разъемов IEC C13 (10 A) + 1 разъем IEC C19 (16 A)
Выходная мощность, (ВА/Вт)	3000/2700
Размеры, В x Ш x Г, мм	86.5 x 438 x 608

Инва.№ подл. 0543  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ					Лист 8
------	---------	------	--------	-------	------	------------------------	--	--	--	--	-----------



Номинальное выходное напряжение	230 В
Искажения формы выходного напряжения	Менее 2%
Выходная частота (синхронизированная с электросетью)	50/60 Гц +/- 3 Гц
Диапазон температуры окружающей среды, °C	От 0 до плюс 40
Топология	Двойное преобразование
Байпас	Внутренний байпас (с автоматическим или ручным включением)
Номинальное входное напряжение	230 В
Входная частота	40-70 Гц (автоматическое определение)
Тип входного соединения	Hard Wire 3 (1PH+N+G)
Диапазон входного напряжения при работе от сети	160 – 275 В
Интерфейсные порты	1 порт USB + 1 последовательный порт RS232 + 1 мини-терминал для дистанционного выключения питания + 1 мини-клеммный блок для выходного реле

## 2.7 Требования к документации и техническим данным

### 1 Конструкторская документация:

- спецификация на все виды оборудования, материалы и конструкции с указанием единиц измерения, количества и веса (объема)
- чертежи (габаритные, монтажные и т.п.)
- сметы, учитывающие все затраты на поставляемое оборудование (в соответствии со спецификацией изделий и материалов), а также затраты на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ

### 2 Эксплуатационная документация на русском языке с учетом требований ГОСТ 2.610:

- паспорт на каждую отдельную единицу оборудования
- руководство по эксплуатации, обслуживанию и ремонту
- акт испытаний на заводе-изготовителе
- сборочный чертеж (здания, оборудования с поперечными видами и разрезами)
- гарантия изготовителя

### 3 Разрешительная документация:

- документы, подтверждающие соответствие (сертификат, либо декларация) требованиям технических регламентов (национальных, либо Таможенного союза) или действующее разрешение на применение, выданное Ростехнадзором в комплекте с заключением экспертизы

Инв.№ подл.	0543	Взам. инв. №
		Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист 9
------	---------	------	--------	-------	------	------------------------	-----------

промышленной безопасности и копией письма о его утверждении и регистрации (для случаев, когда заключение указано в разрешении как основание для выдачи разрешения на применение)

- копия сертификата ГОСТ Р (в случае, если продукция подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р, или подлежала до вступления в силу соответствующего технического регламента, при условии, что сертификат ГОСТ Р выдан также до вступления в силу соответствующего технического регламента, и при этом не окончен срок переходного периода, установленный техническим регламентом)

- действующее разрешение на применение, выданное Ростехнадзором в комплекте с заключением экспертизы промышленной безопасности и копией письма о его утверждении и регистрации (для случаев, когда заключение указано в разрешении как основание для выдачи разрешения на применение); также в комплекте с копией разрешения должна быть предоставлена копия сертификата ГОСТ Р (в случае, если продукция подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р, или подлежала до вступления в силу соответствующего технического регламента, при условии, что сертификат ГОСТ Р выдан также до вступления в силу соответствующего технического регламента, и при этом не окончен срок переходного периода, установленный техническим регламентом); для продукции изготовленной после 01.01.2014 вместо разрешения на применение может быть предоставлена только копия заключения экспертизы промышленной безопасности, зарегистрированного в Ростехнадзоре не ранее 01.01.2014

- товаросопроводительная документация (комплектовочная ведомость, упаковочный лист, отгрузочная спецификация на комплектующие изделия (запорную арматуру, средства измерения, контроля и автоматизации и другие изделия)

4 Срок предоставления КД и разрешительной документации изготовителем (в календарных днях со дня выбора поставщика на указанное оборудование)

5 Перечень импортных составляющих/комплектующих оборудования, изделий и материалов с указанием страны их происхождения

6 Срок предоставления спецификаций ПНР оборудования и видов работ по сборке - не позднее двух месяцев до начала отгрузки.

7 Дополнительные требования

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	0543

											05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
												10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

## Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0543		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/2020-01-P-000-СС.ОЛ	Лист
							11