



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ШИРОКОПОЛОСНОГО
РАДИОДОСТУПА САМОТЛОРСКОГО РЭС**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Сети Связи
ПС 110/6 кВ «КНС-4»**

07р-14/16.16-21-СС

2016



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ШИРОКОПОЛОСНОГО
РАДИОДОСТУПА САМОТЛОРСКОГО РЭС**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Сети Связи
ПС 110/6 кВ «КНС-4»**

07р-14/16.16-21-СС

Главный инженер проекта



В.М. Главан

2016

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	
№ док.	

Общие указания





1. Рабочая документация разработана на основании технического задания на разработку проектно-сметной документации "Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС".
2. Рабочая документация соответствует требованиям действующего Законодательства РФ, нормативным правовым документам, заданию на проектирование и выданным техническим условиям.
3. Монтаж оборудования производить согласно технической документации заводов-изготовителей с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.
4. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
5. Радиосвязь организована в диапазоне 4.9-6.0 ГГц. Мощность передатчика 27 дБм.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта



Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-4	

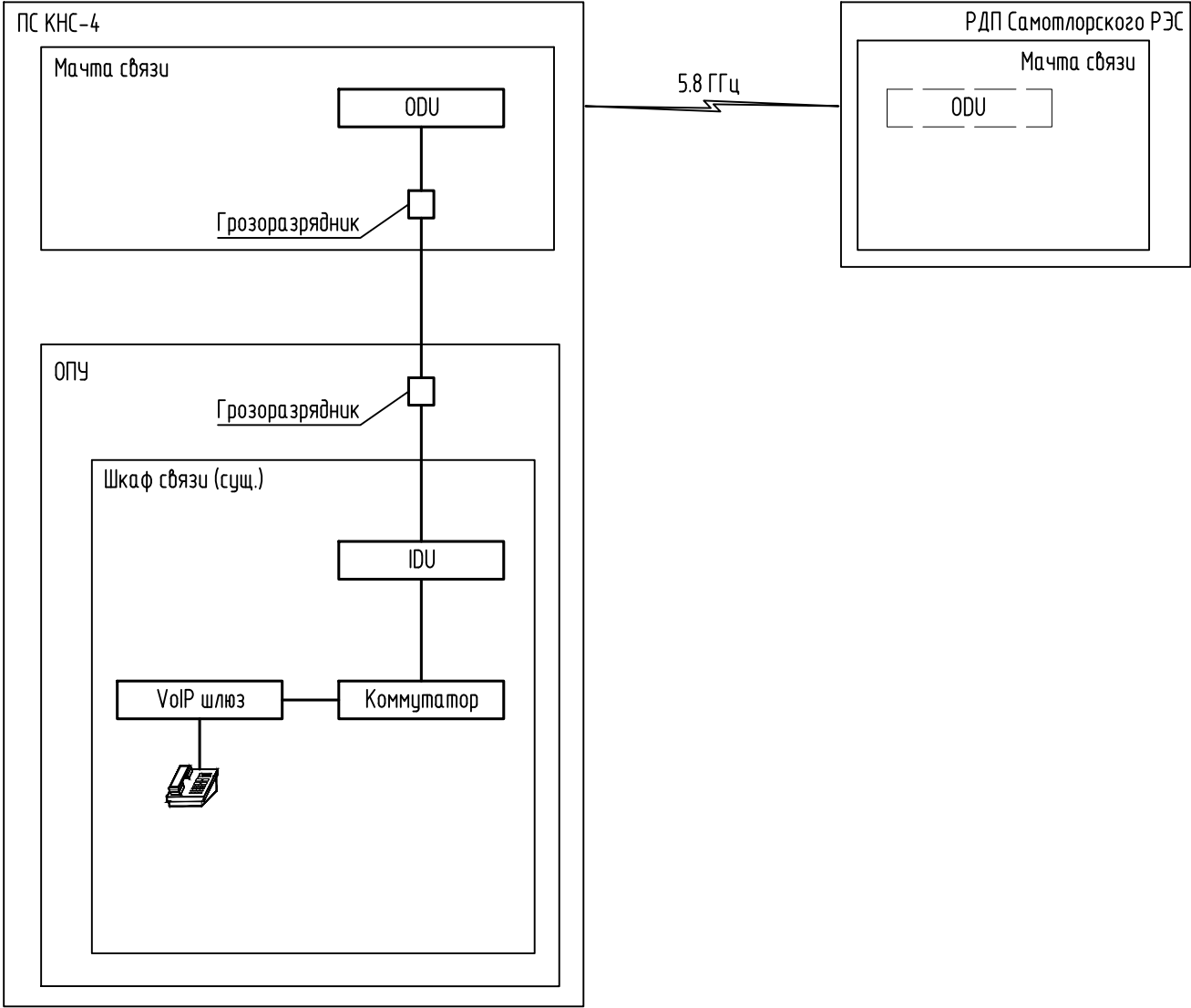
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов



Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-21-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

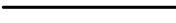

Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№.N								
							07р-14/16.16-21-СС			
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
	Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
	Пров.		Мальцев			11.16		Р	1	9
	ГИП		Главан			11.16				
						Общие данные	ООО "ТюменьСвязь"			
Н.контр.		Ивакина			11.16					

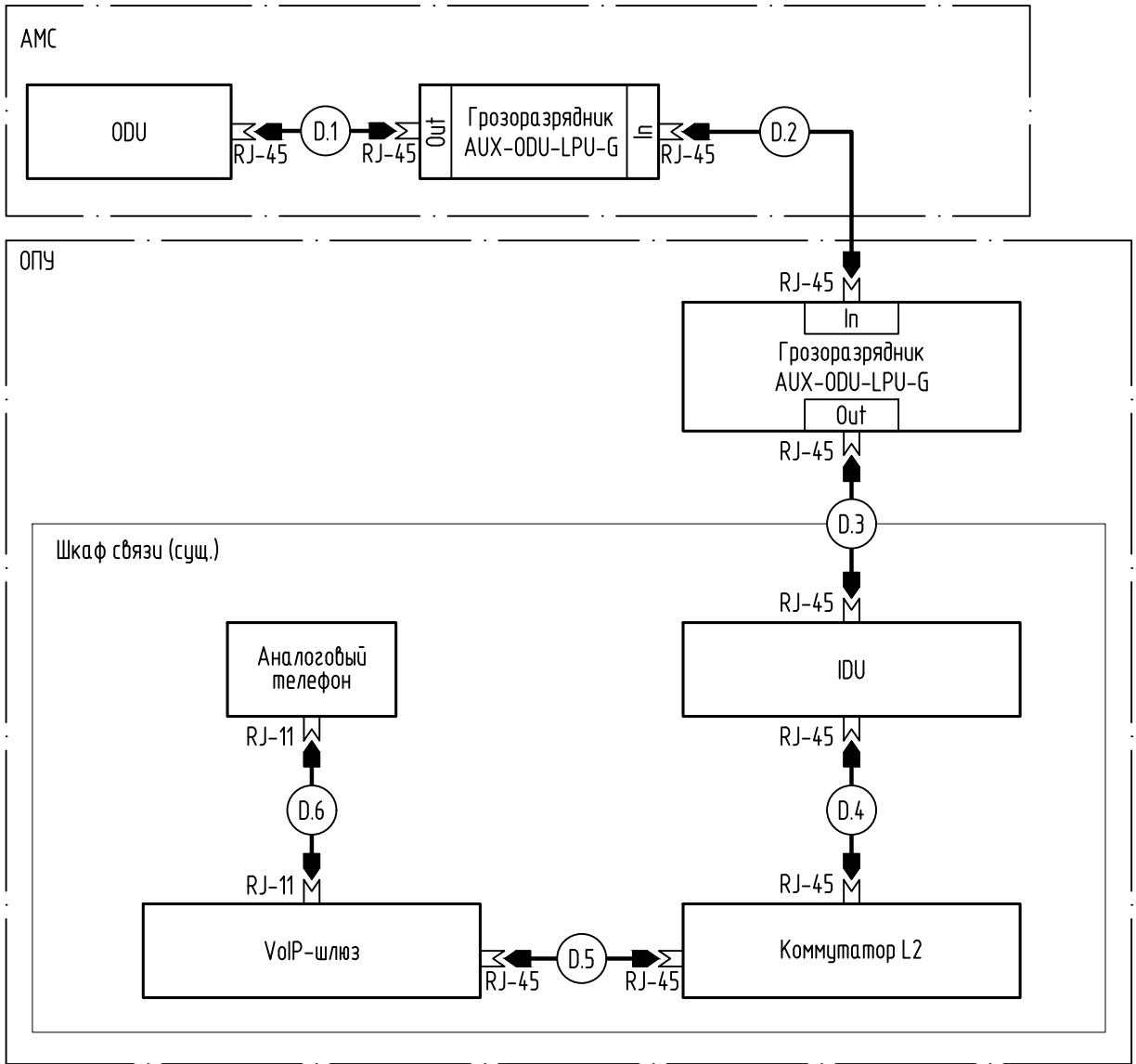
Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее







Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-21-СС			
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
			Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	2	
Пров.		Мальцев			11.16							

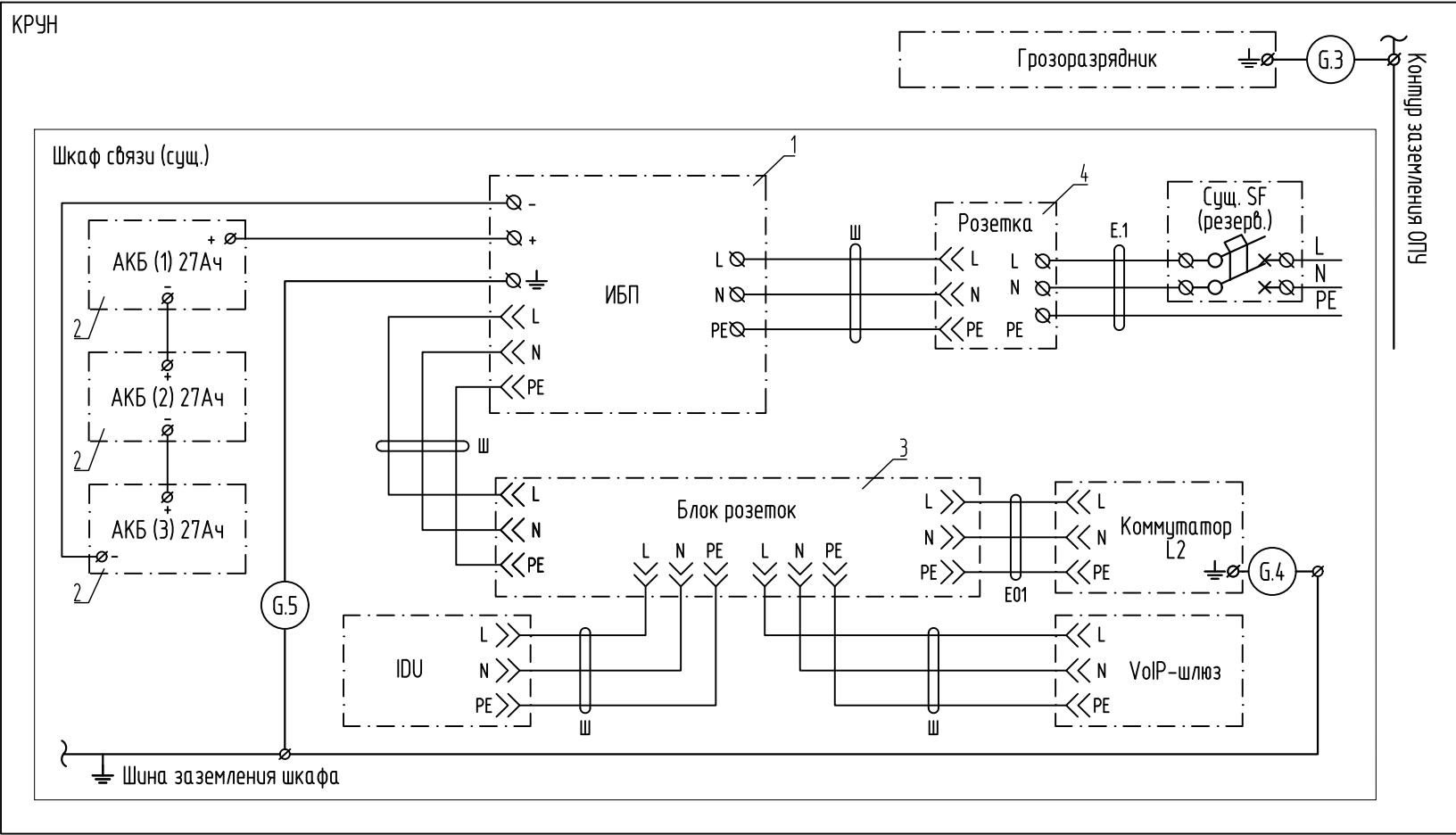
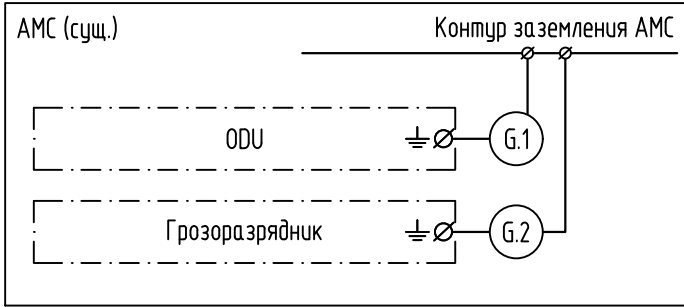
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



1. Данный чертеж читать совместно с таблицей кабельных соединений.
2. Монтаж и настройку оборудования выполнить согласно технической документации производителей оборудования.
3. На конце кабеля, подключаемого к IDU должен быть установлен разъём RJ-45 с заземлением. На конце кабеля, подключаемого к ODU должен быть установлен коннектор RJ-45 без заземления.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	07р-14/16.16-21-СС					
			Реконструкция системы широкополосного радиодоступа					
			Самотлорского РЭС					
			ПС 110/6 кВ КНС-4					
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
			Разраб.		Дмитриева			11.16
			Пров.		Мальцев			11.16
			ГИП		Главан			11.16
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Схема кабельных соединений					
			ООО "ТюменьСвязь"					
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Н.контр.		Ивакина			11.16





№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	IDU	1	7
2	Коммутатор L2	1	20
3	VoIP-шлюз	1	10
Итого:			37



1. Данный чертеж читать совместно с таблицей кабельных соединений.
2. Ш – штатный кабель, входит в комплект поставки оборудования.
3. Монтаж и настройку оборудования выполнить согласно технической документации производителей оборудования.
4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Заземление оборудования выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм².

Спецификация

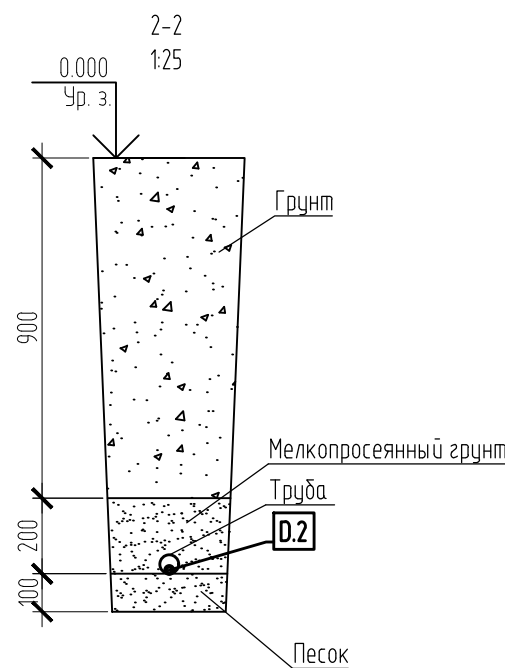
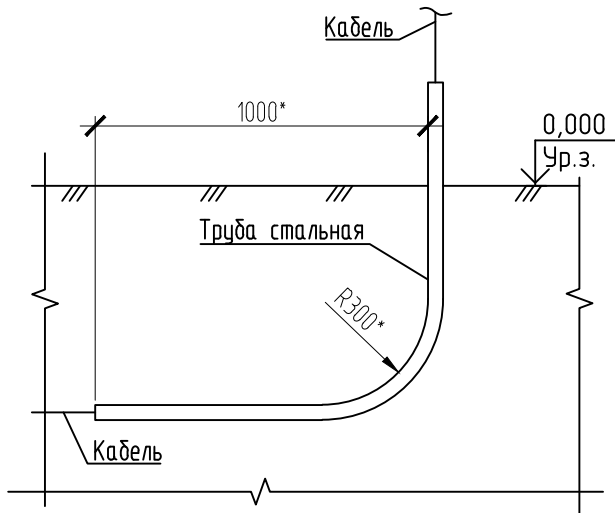
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
2	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	РАр10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		
	3044092	Клемма защитного провода – UT 2,5-PE	2		
E01	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3x1,0), длина 1,8 м.	1		

						07р-14/16.16-21-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	4	
Пров.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16				
						Схема электропитания и заземления	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки		В шкафу, м	Открыто по металлоконструкциям АМС, м	Открыто по металлоконструкциям внутри здания, м	Открыто по металлоконструкциям снаружи, м	В траншее в трубе, м	В гофротрубе, м	Под фальшполом под съемными перекрытиями, м	Подвесом, м	Итого, м	
D.1	ODU	АМС	Грозоразрядник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозоразрядник	АМС	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ		-	10	-	2	8	-	-	-	20	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	IDU	Шкаф связи (сущ.)		2	-	-	-	-	5	-	-	7	Передача данных
D.4	IDU	Шкаф связи (сущ.)	Коммутатор L2	Шкаф связи (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.5	Коммутатор L2	Шкаф связи (сущ.)	VoIP шлюз	Шкаф связи (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.6	VoIP-шлюз	Шкаф связи (сущ.)	Аналоговый телефон	ОПУ	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	5	-	-	10	Передача данных
E.1	Розетка PAr10-3-ОП	РЩ (сущ.)	Сущ. SF (резерв.)	Шкаф связи (сущ.)	ВВГнг(A)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	5	-	-	-	-	-	-	-	5	Электропитание
G.1	ODU	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС	ПуГВнг(A)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2	Грозоразрядник	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС		-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	Контур заземления ячейки связи	ОПУ. Помещение аппаратной связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L2	Шкаф связи (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф связи (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.5	ИБП Штиль	Шкаф связи (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф связи (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление





						07р-14/16.16-21-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мальцев				11.16		Р	5	
ГИП	Главан				11.16				
						Таблица кабельных соединений	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				



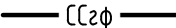
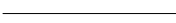

Уплотнение кабелей в металлических трубах
выполняется из джутовых переплетенных
шнуров, покрытых уплотнительным составом
УС-65.

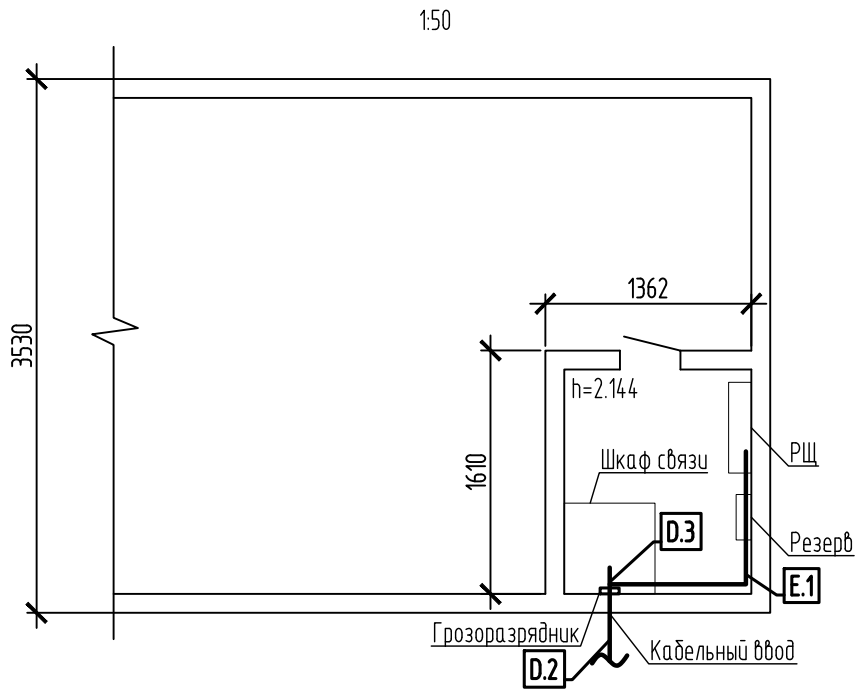
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1		Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75	8	2,39	
2	6115590209	Фиксированное двойное крепление UC/ 2х9	20		
3	6118040020	Гнездо с винтом ВАН 8	20		
4		Хомут ленточный с замком	20		
5	6115231003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	2		
6	SGK 7/8"	Стандартный заземлитель	2		

1. За нулевую отметку принять уровень земли.
2. Вертикальный спуск кабелей выполнить по металлоконструкциям молниеприемника с помощью двойного крепления. Крепление установить с шагом 0,5м. Крепить с помощью хомута ленточного к телу опоры.
3. От молниеприемника до здания ОПУ кабель проложить в траншее в трубе стальной.
4. В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунка 1. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
5. Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
6. Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящем в комплект поставки, к телу опоры.
7. Грозозрядник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозрядник установить на сущ. шину заземления здания.
8. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
9. Заземление адонентного модуля и грозозрядника на опоре выполнить стандартным заземлителем, присоединив проводник к металлоконструкциям существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.
10. Медный зажим заземлителя закрепить к контуру заземления струбциной шлейфовой.

						07р-14/16.16-21-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндк.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Мальцев				11.16		Р	6	
ГИП	Главан				11.16				
						План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Условные обозначения

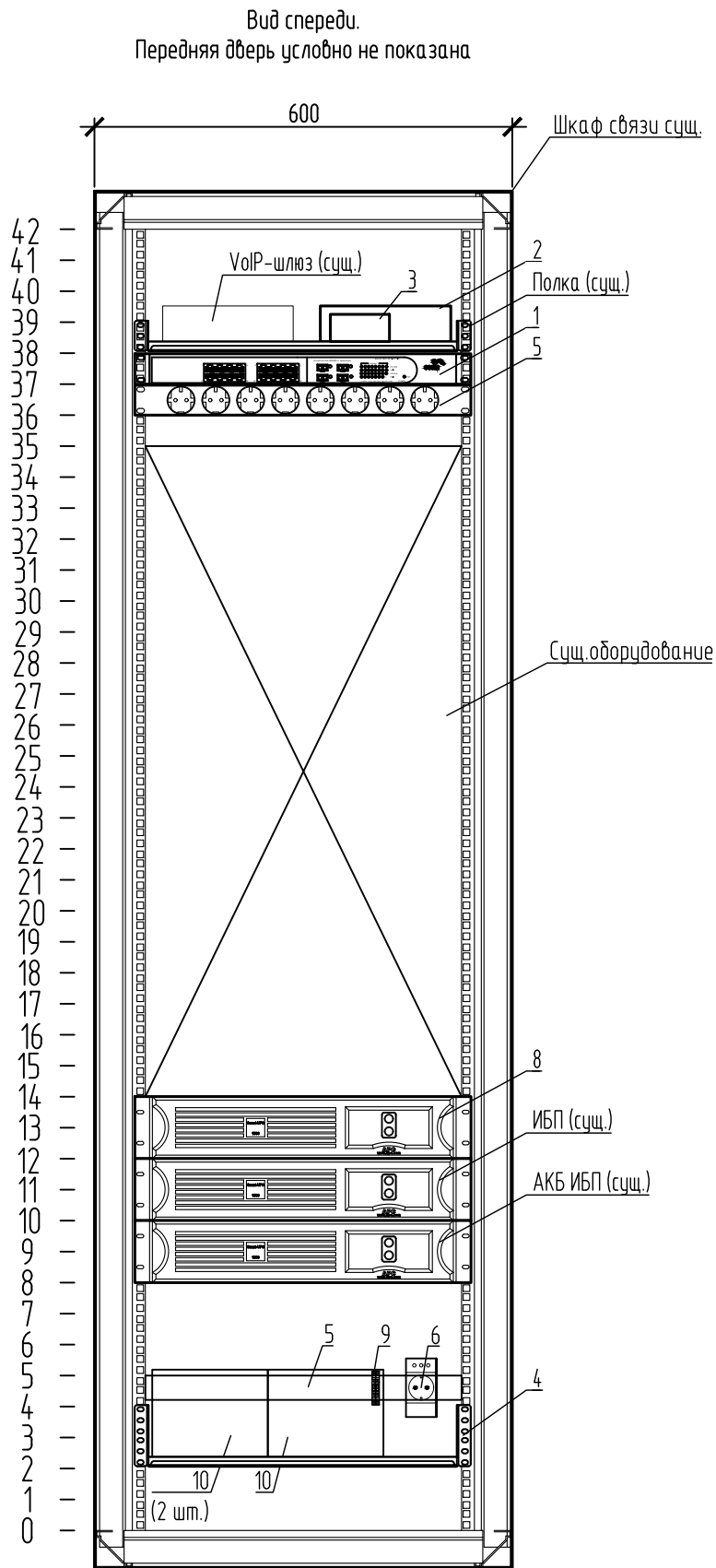
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое







- 1. Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов.
- 2. Кабельные проводки выполнить в гофротрубе по стенам. Гофротрубу крепить при помощи держателей. Шаг установки держателей принять 3 шт. на 1 м
- 3. Кабельные проходки в ограждающих конструкциях здания выполнить из стальной трубы, свободное пространство после ввода кабелей должно быть заделано легкоплавким составом. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из негорючего материала.
- 4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
-------------	--------------	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

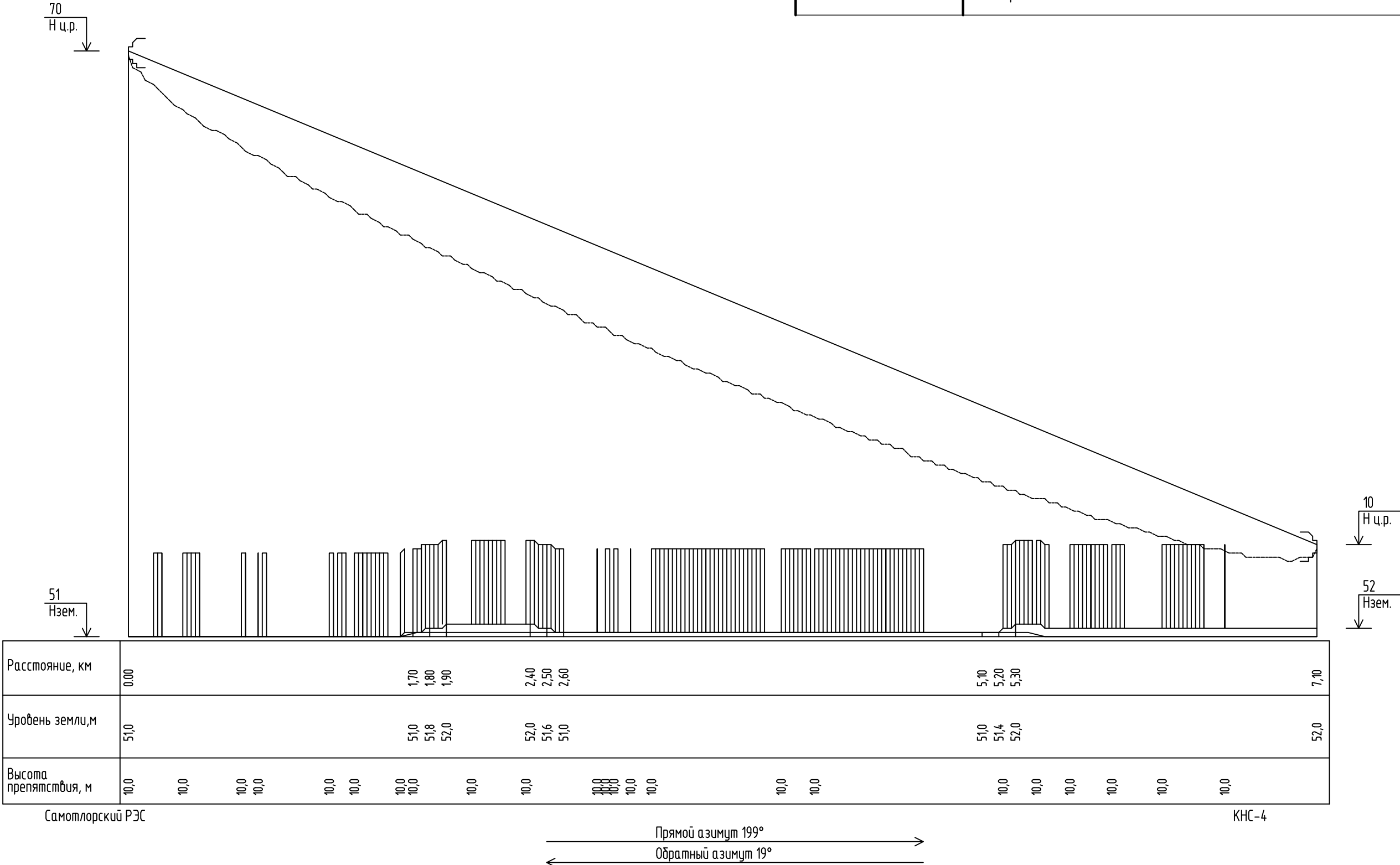
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
2		VoIP шлюз	1		
3		Внутренний блок IDU	1		
4	CB-45	Полка перфорированная, 450мм	1		
5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
6	PAp10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		
7	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
8	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
9	3044092	Клемма UT2,5-PE	2		
10	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	

						07р-14/16.16-21-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	8	
Пров.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16				
						Схема размещения оборудования в шкафу	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfinNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухопутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R ₀	км	7,099
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f ₀	МГц	5800
Скорость передачи цифрового потока	C	Мбит/с	50
Среднее значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	g	1/м	-1E-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9E-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9E-08
Коэффициент рефракции при среднем значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	k	-	1,467
Коэффициент рефракции при среднегодовом значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	K _{год}	-	1,402
Мощность передатчика	P _{перед}	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 ⁻⁶	P _{прием пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	H _{fс}	дБ	24,2
Коэффициент усиления антенны слева	O _{лев}	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа	O _{прав}	дБ	28
Коэффициент усиления антенны слева с учетом ограничения	O _{лев огр}	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа с учетом ограничения	O _{прав огр}	дБ	28
Высота антенны слева	H _{лев}	м	70
Высота антенны справа	H _{прав}	м	10
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{авт пост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{авт пост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{авт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	6,56
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	3,3
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,13
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	2,9
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	р _{кр(g)}	-	1,13
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифф ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	124,734
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,289
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца	P	мбар	1003,2
Усредненная температура у земной поверхности для наиболее влажного месяца	T	град.С	17,9
Усредненная абсолютная влажность у земной поверхности для наиболее влажного месяца	W	г/м³	10,7
Погонное ослабление в кислороде паре	γ _{O2}	дБ/км	0,00702
Погонное ослабление в водяном паре	γ _{H2O}	дБ/км	0,00297
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	V _г	дБ	-0,071
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-55,094
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V _{мин 0}	дБ	-42,266
Предельно реализуемое значение V _{мин} , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межсимвольных искажений	V _{мин эф пред}	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V _{мин эф}	дБ	-41,906
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-42,195
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-42,195
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	0
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	1
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δε)	%	0,102
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00000661
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м³	8,3E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,128
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,8
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м³	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,221
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{г доп хол}	г/м³	254,803
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{г доп теп}	г/м³	278,263
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	α(R)	1/м	1,64E-07
Градиент диэлектрической проницаемости при минимально-допустимом значении множителя ослабления	g ₀	1/м	>Gcp+5 σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T ₀	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наихудшего месяца к годовому периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00000661
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00000165
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99999000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	100,000000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	W _{г инт}	км²	0,00569473
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	W _{г 0}	км²	0,00569473
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{м инт}	с	999,008
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{м 0}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T _{д инт}	с	6,409
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T _{д 0}	с	6,994
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{г инт}	дБ	4,63900805
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{г 0}	дБ	4,62975979
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Ф _{г инт}	-	0,267384
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Ф _{г 0}	-	0,232526
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00000661
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{инт}	%	0,00000000
Норма на коэффициент готовности секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{инт норм}	%	0,01483333







- Профиль построен при средней рефракции Gcp=-9E-8 1/м (k=1.402);
- Масштаб по горизонтали М1:25000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 51 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрыта антенн в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева -0°30.5';
- Угол места антенны справа +0°26.7';
- Согласно результату расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

							07р-14/16.16-21-СС
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолгорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	ИЗДАК	Подп.	Дата		
Разраб.	Дмитриева	11.16					
Проб.	Мальцев	11.16					
ГИП	Гладан	11.16					
Н.контр.	Ивакина	11.16					
						ПС 110/6 кВ КНС-4	Стадия
							Лист
							Листов
						Р	9
						Расчет качественных показателей на участке Самолгорский РЭС - ПС КНС-4	ООО "ТюменьСвязь"

Согласовано				
Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ПС 110/35/6 кВ "КНС-4"							
	Основное оборудование							
	Устройство грозозащиты	AUX-ODU-LPU-G			шт	2		
	Абонентский терминал. Диапазон частот 4850-6050МГц, реальная производительность до 180Мбит/с, выходная мощность до 2х300мВт, интегрированная антенна 28dBi, 2xFast Ethernet (II-ой - PoE out). Исполнение: IDU-CPE+ODU-DL термостатированием (-55°С..+60°С). MONT-KIT-85S в комплекте поставки.	Smnct/5.300.2x300.2x28			шт	1		
	Коммутатор 2 уровня	ZES-2010GS-AC220			шт	1		
	VoIP шлюз, 2 порта FXS H.323/SIP/MGCP, резервный порт ТФОП	AddPac AP100B			шт	1		
	Проводной телефон Panasonic, цвет черный	KX-TS2350RUB			шт	1		
	Электрооборудование							
	Источник бесперебойного питания	SR1101L			шт	1	10	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-010-B			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		
	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						07р-14/16.16-21-СС.С			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	1	4
Пров.		Мальцев			11.16				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ТюменьСвязь"		
Н. контр		Ивакина			11.16				
ГИП		Главан			11.16				

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

07p-14/16.16-21-CC.C	Лист
	2

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Герметик силиконовый огнестойкий T=200° C	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1		
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	9	2,39	
			Патч-корд LSZH UTP кат.5Е, с заливными колпачками, 0.5 м, оранжевый	LAN-45-45-0.5-LSZH			шт.	2		
			Коннектор RJ-45 UTP, универсальный, кат.5Е, неэкранированный	TWT-PL45-8P8C			шт.	3		
			Коннектор RJ-45 STP, универсальный, кат.5Е, экранированный	TWT-PL45/S-8P8C			шт.	3		
			Защитные колпачки для для коннекторов RJ-45, 6.0 мм, цвет черный	TWT-BO-6.0-BK			шт.	6		
			Фиксированное двойное крепление UC/ 2x9	6 115 590 209			шт.	20		
			Гнездо с винтом ВАН 8	6 118 040 020			шт.	20		
			Хомут ленточный с замком				шт.	20		
			Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	2		
			Стандартный заземлитель	SGK 7/8"			шт.	2		
			Коннектор RJ11 д/кабеля 2-х контактный	TWT-PL11-6P2C			шт.	2		
			Шнур джутовый 6 мм				м	6		
Взам. инв. №			Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
Подп. и дата			Лакокрасочные материалы							
			Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
Инв. № подл.										
						07р-14/16.16-21-СС.С				Лист
										3

