



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 110/35/6 кВ «КНС-33»

07р-14/16.16-17-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 110/35/6 кВ «КНС-33»

07р-14/16.16-17-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 Саянскского 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

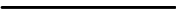

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ-8	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Саянскский РЭС - ПС КНС-33	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	
11	Схема расположения строительных конструкций под шкаф	

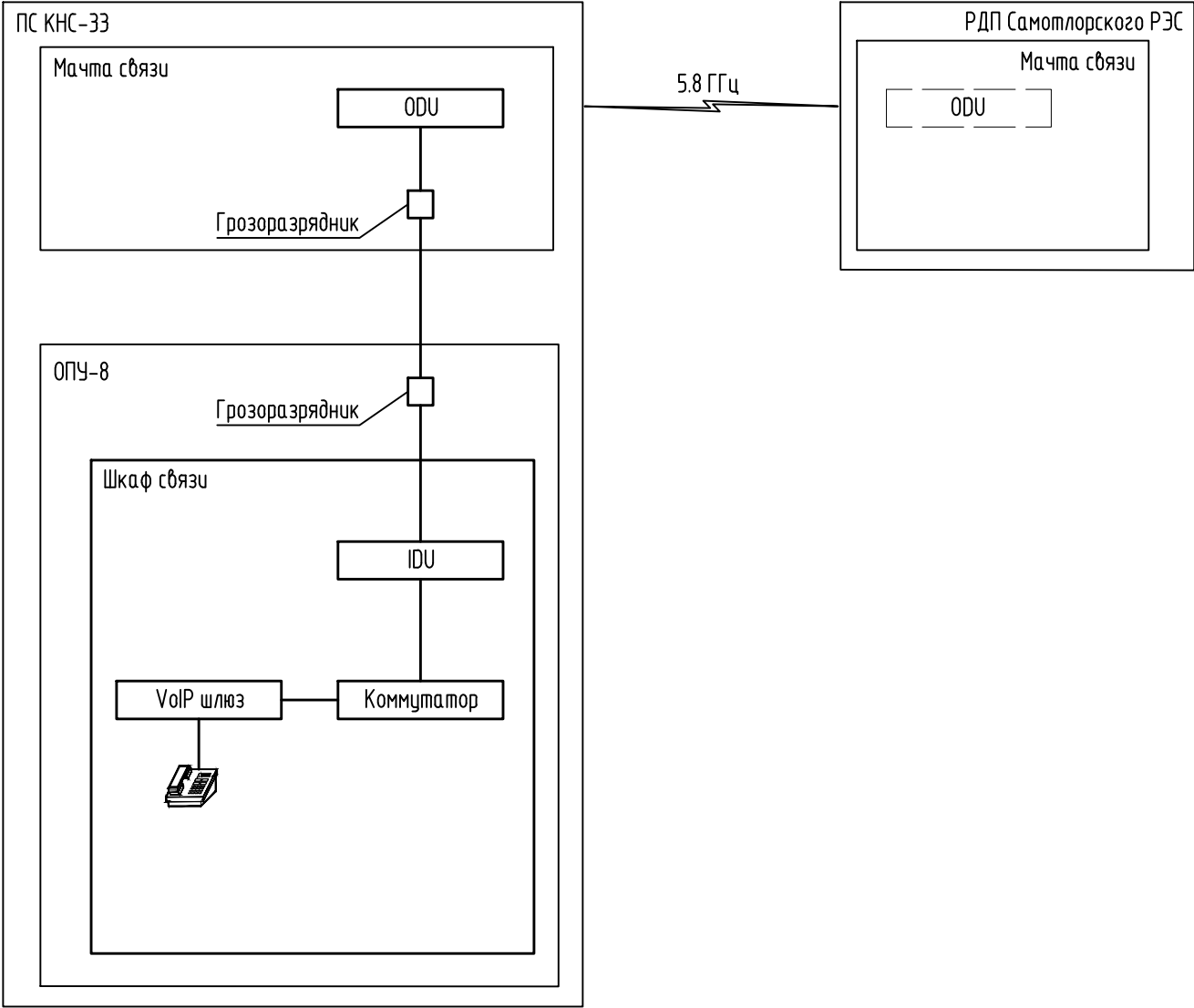
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-17-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	07р-14/16.16-17-СС.С						Спецификация оборудования, изделий и материалов											
							07р-14/16.16-17-СС													
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС													
	Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата														
	Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-33						Стадия	Лист	Листов					
	Пров.		Мальцев			11.16							Р	1	11					
	ГИП		Главан			11.16														
							Общие данные						ООО "ТюменьСвязь"							
	Н.контр.	Ивакина			11.16															

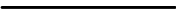

Условные обозначения

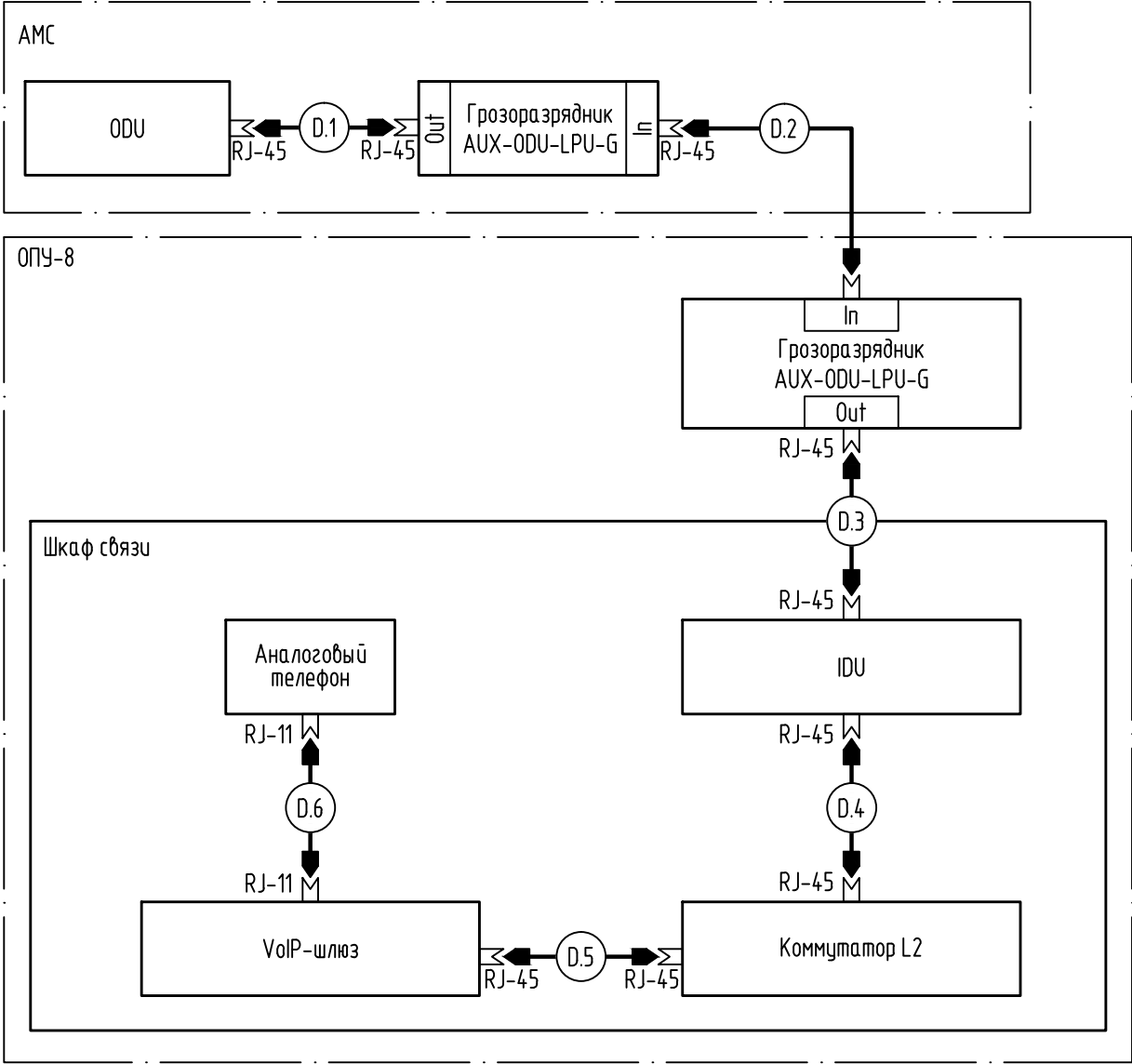
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее







Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-17-СС					
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-33		Стадия	Лист	Листов	
			Разраб.		Дмитриева			11.16			Р	2		
			Пров.		Мальцев			11.16						
			ГИП		Главан			11.16						
									Структурная схема организации связи			ООО "ТюменьСвязь"		
			Н.контр.		Ивакина			11.16						

Условные обозначения

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.№.Н	Подп. и дата	Взам.инв.№	07р-14/16.16-17-СС					
			Реконструкция системы широкополосного радиодоступа					
			Самотлорского РЭС					
			ПС 110/35/6 кВ КНС-33					
Инв.№.Н подл.			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
			Разраб.		Дмитриева			11.16
			Пров.		Мальцев			11.16
			ГИП		Главан			11.16
Инв.№.Н подл.			Схема кабельных соединений					
			ООО "ТюменьСвязь"					
Инв.№.Н подл.			Н.контр.		Ивакина			11.16

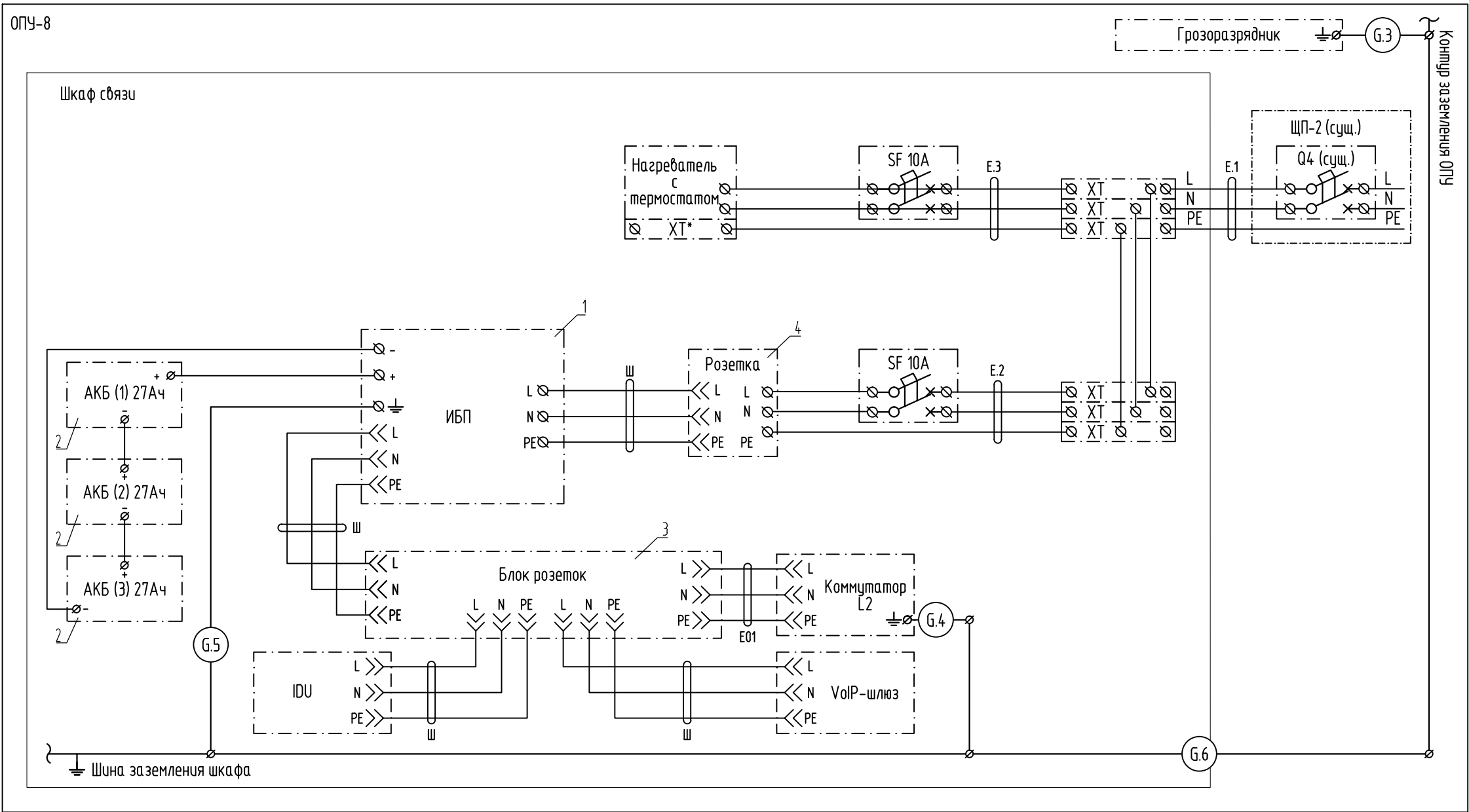
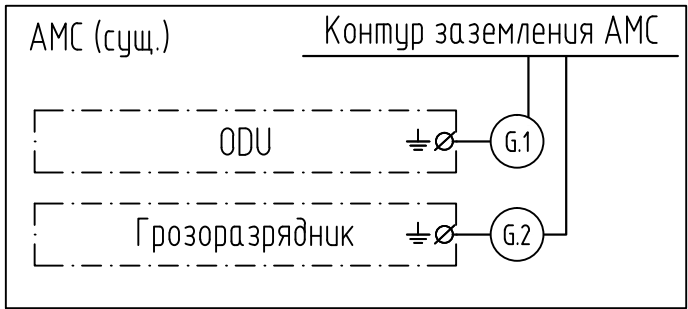
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1	ST1101L	Источник бесперебойного питания, 1 кВА	1	8	
2	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
3	R-16-8S-V-440-18	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-0П	Розетка с заземляющим контактом	2		
5	UNO-PS/1AC/24DC/30W	Источник питания 24 В	1		
QF	MVA20-2-016-B	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2P	1		
SF	MVA20-2-010-B	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2P	2		
	3044092	Клемма защитного провода - UT 2,5-PE	2		
	3044513	Проходные клеммы - UT 2,5-TWIN	4		
E01	R-10-Cord-C13-C14-18	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/IEC 60320 C14, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м	1		
E02	R-10-Cord-C13-S-18	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/EU-Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м	1		

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	IDU	1	7
2	Коммутатор L2	1	20
3	VoIP-шлюз	1	10
4	Модуль вентиляторный	1	33
Итого:			70

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.

							07р-14/16.16-17-СС			
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	ИЗок.	Подп.	Дата		ПС 110/35/6 кВ КНС-3З	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16			Р	4	
Проб.	Мальцев				11.16					
ГИП	Гладан				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	6	
				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	
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	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-8		-	22	-	2	35	-	25	-	84	Передача данных	
			D.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ-8	IDU	Шкаф связи		2	-	-	-	-	20	-	-	22	Передача данных	
			D.4	IDU	Шкаф связи	Коммутатор L2	Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных	
			D.5	Коммутатор L2	Шкаф связи	VoIP шлюз	Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных	
			D.6	VoIP-шлюз	Шкаф связи	Аналоговый телефон	ОПУ-8	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	20	-	-	25	Передача данных	
			E.1	Автоматический выключатель Q4 (сущ.)	ЩП-2 (сущ.)	Клеммы	Шкаф связи	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	20	-	-	22	Электропитание	
			E.2	Клеммы	Шкаф связи	Автоматический выключатель SF 10 А	Шкаф связи	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Электропитание	
			E.3	Клеммы	Шкаф связи	Система терморегулирования	Шкаф связи	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	5	-	-	-	-	-	-	-	5	Электропитание	
			G.1	ODU	АМС	Коммутатор L2	АМС	ПуГВнг(А)-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-8	Контур заземления ОПУ-8	ОПУ-8. Ячейка связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	
			G.4	Коммутатор L2	Шкаф связи	Шина заземления шкафа	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	
			G.5	ИБП Штиль	Шкаф связи	Шина заземления шкафа	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	
			G.6	Шина заземления шкафа	Шкаф связи	Контур заземления ОПУ-8	ОПУ-8. Ячейка связи	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в траншее, в трубе
	Кабель прокладываемый в кабельном канале под съёмными перекрытиями
	Кабель прокладываемый по сущ. лоткам, конструкциям
	Место изменения способа прокладки кабеля
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	11	2,39	
2	121950150	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	25		
3	СКС-П 4,6х300	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	1		
4	61 1560 0209	Универсальное крепление УСС/ 2х9	44		
5	61 1523 1003	Струбидина шлейфовая МСМ 8V	1		

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей по антенной мачте выполнять по кабель-росту с помощью универсальных креплений. Крепление установить с шагом 0,5м. Кабель у антенны крепить стальными кабельными стяжками.
- От мачты связи до бетонного лотка и от бетонного лотка до здания кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
- Кабель от мачты связи по территории подстанции проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10 м.
- Кабель прокладывается в существующем бетонном лотке под съёмными перекрытиями.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнить перед нарезкой его длину.
- В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунков 1 и 2. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящим в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.3. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к ограждению площадки обслуживания опоры.
- Грозозащитник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозащитник установить на сущ. шину заземления здания.
- Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
- Заземление адонентского модуля и грозозащитника на опоре выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм², присоединив проводник к струбидине, струбидину крепить к уголку металлоконструкции опоры в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

07р-14/16.16-17-СС

Реконструкция системы широкополосного радиодоступа
Самотлорского РЭС

ПС 110/35/6 кВ КНС-33

План прокладки кабельных трасс по территории подстанции

ООО "ТюменьСвязь"

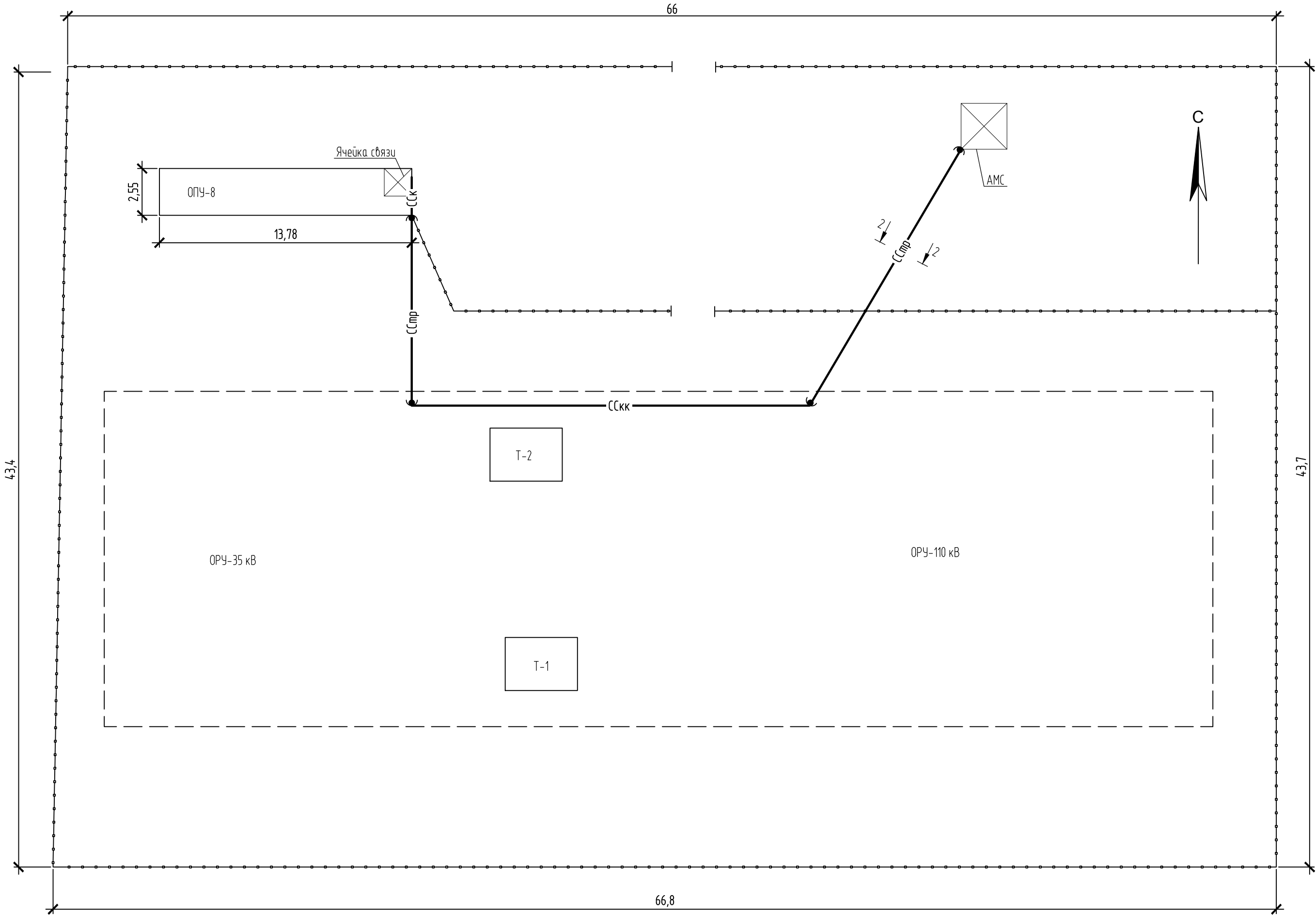
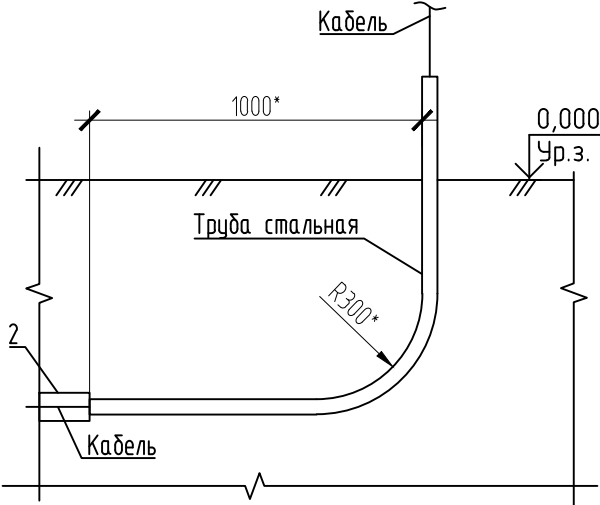


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой

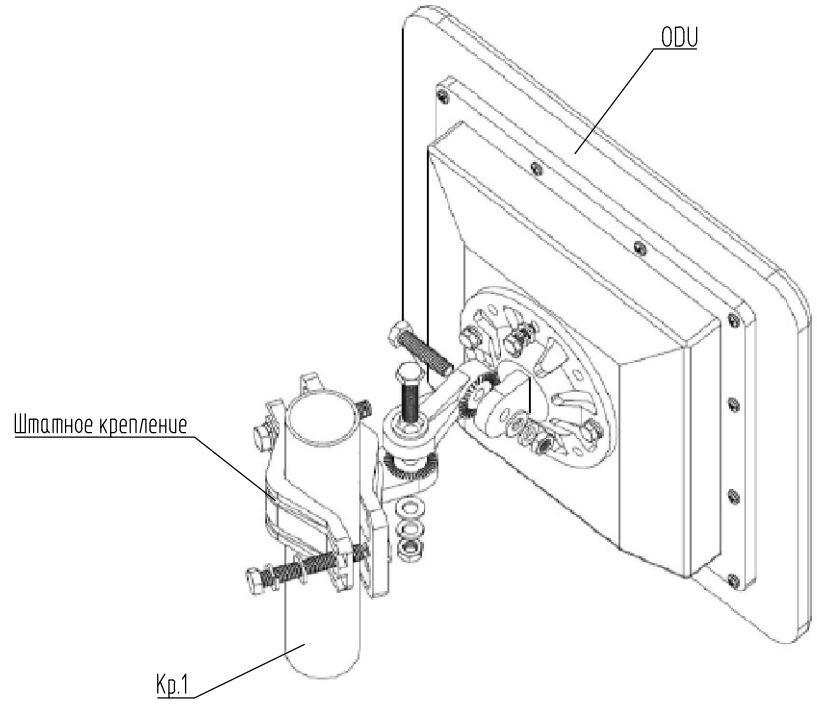
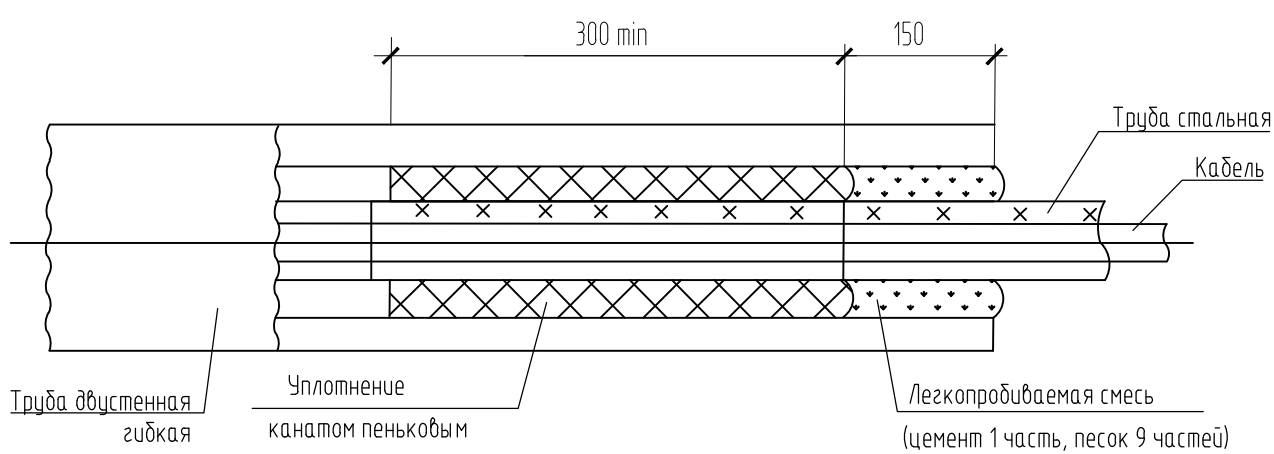


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

Схема размещения антенны по азимуту

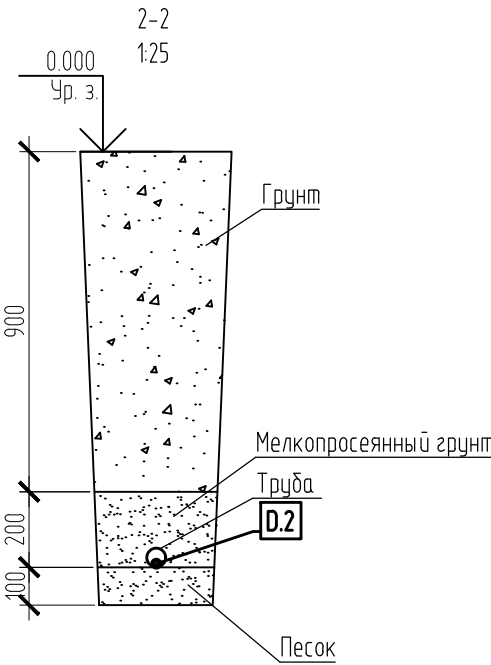
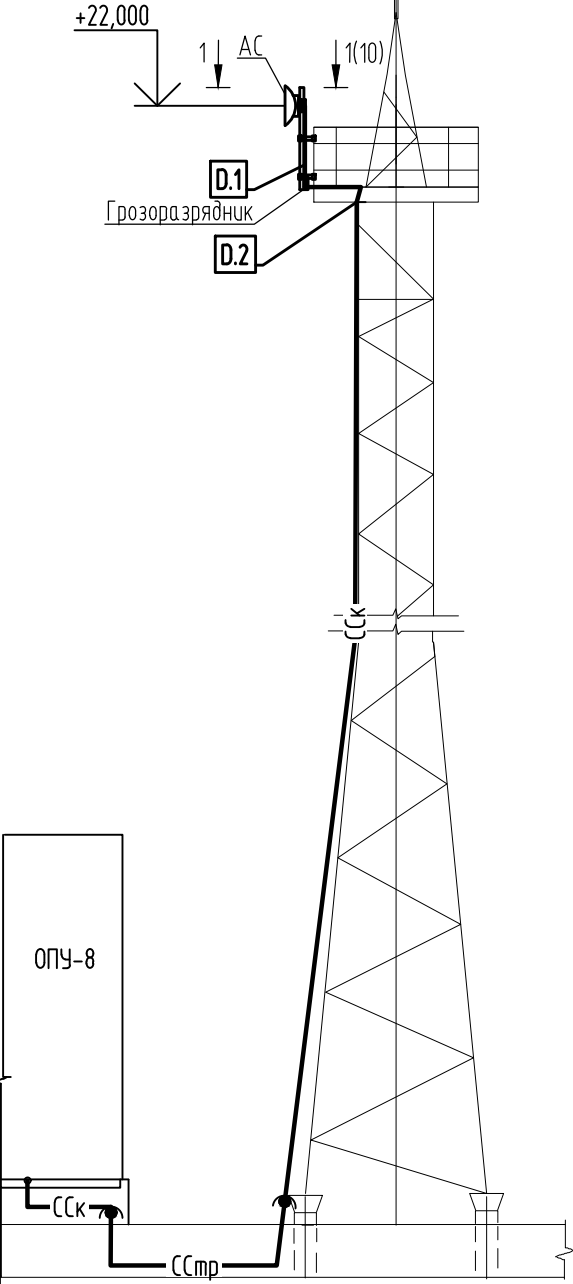
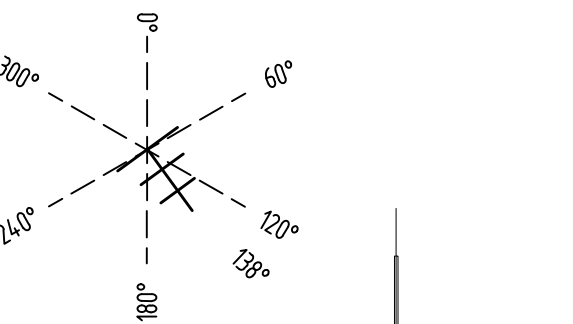
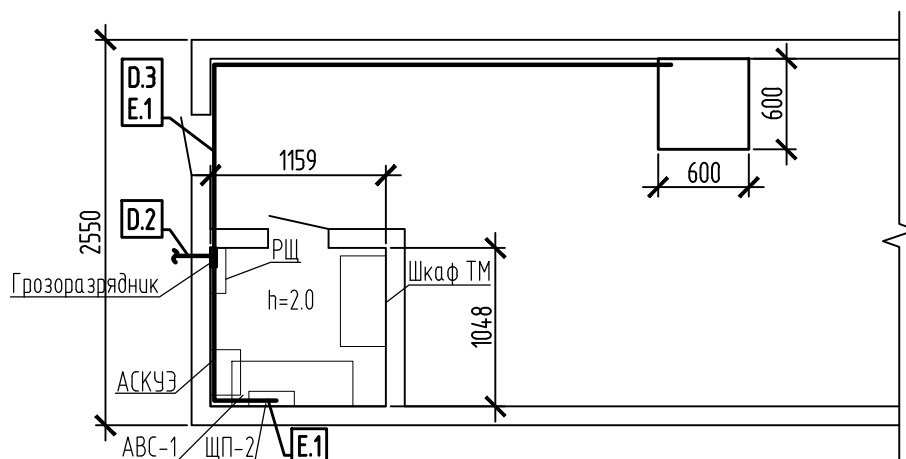


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

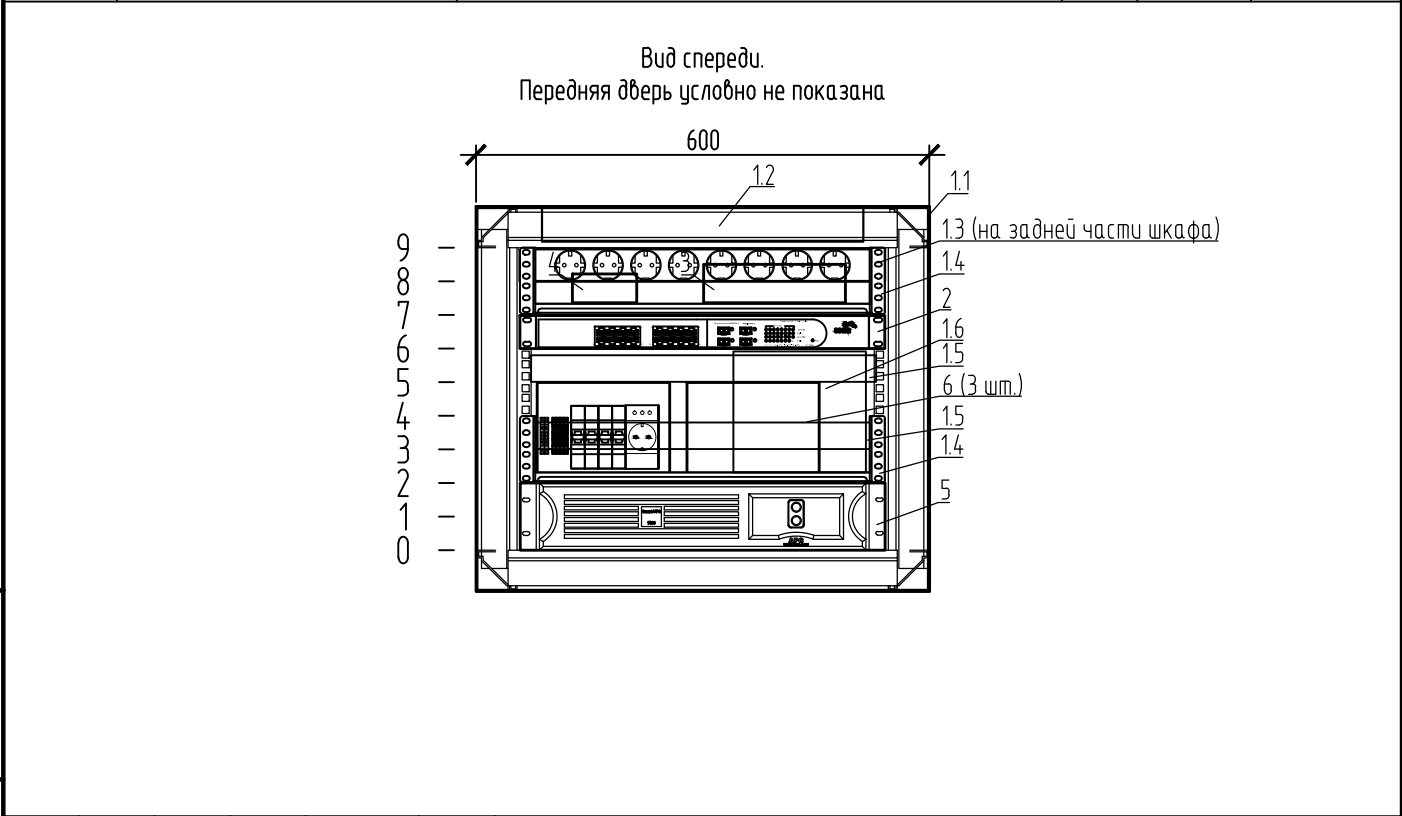
Обозначения и изображения	Наименование
— ССгф —	Кабель прокладываемый в гофротрубе
—	Оборудование существующее
—	Оборудование проектируемое



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.
5. Шкаф установить в свободную релейную панель на строительные конструкции (подставку) высотой 600 мм. Чертеж конструкций см. л. 11.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							07р-14/16.16-17-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Колуч	Лист	Лдок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-3З		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева		<i>Д.м.</i>	11.16			Р	7	
			Проб.		Мальцев		<i>Мальцев</i>	11.16					
ГИП		Главан		<i>Главан</i>	11.16	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПЧ-8		ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.		Ивакина		<i>Ивакина</i>	11.16								

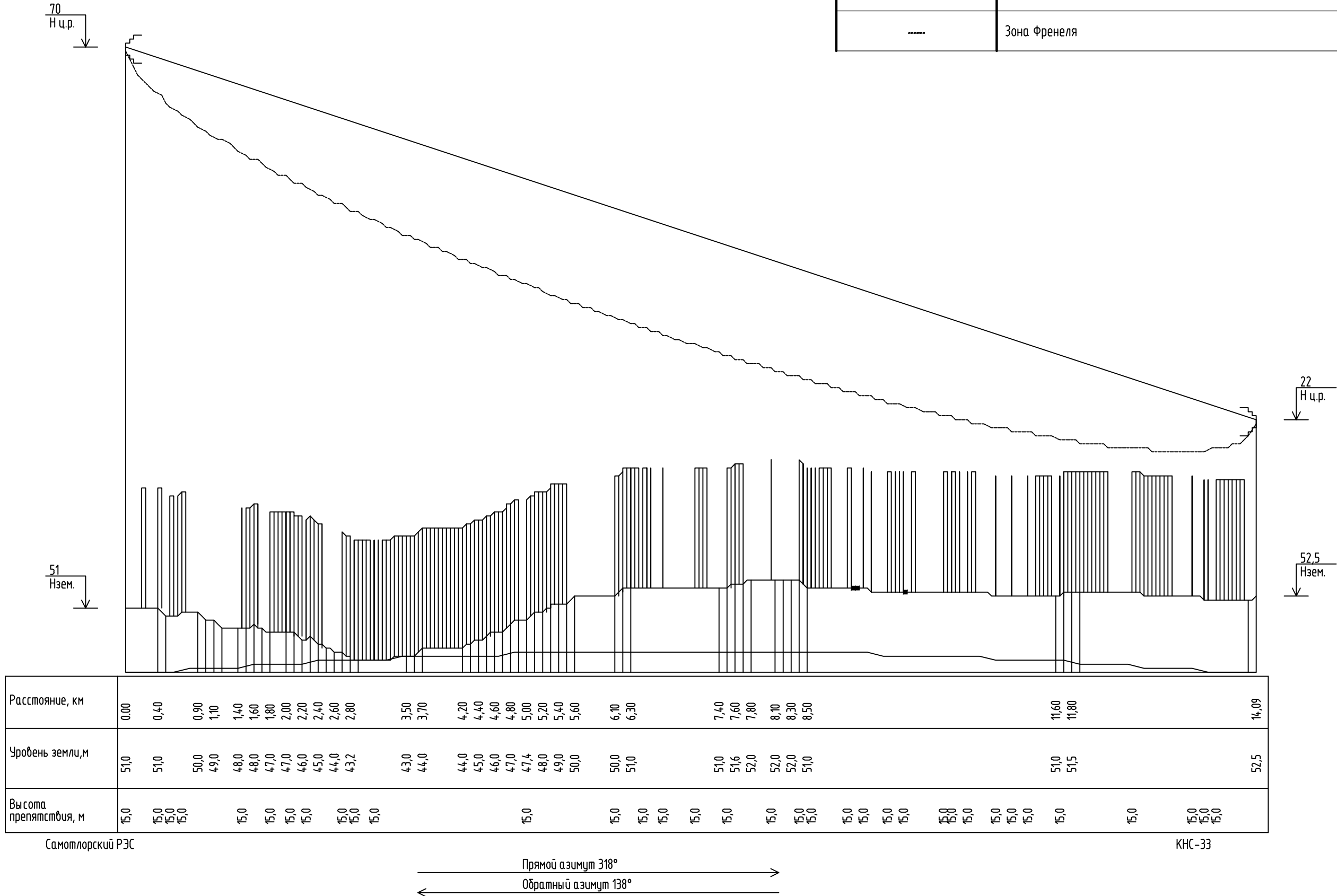
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	ШТВ-1-9.6.6-4AAA	Шкаф уличный всепогодный напольный 9У (600х600), передняя дверь вентилируемая	1		
1.2	MB-400-2T	Модуль вентиляторный потолочный	1	1,8	
1.3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
1.4	CB-45	Полка перфорированная, 450мм	2	2	
1.5	YDN10-0060	DIN-рейка	2		
1.6	FLH-T 400 Heater 230V	Нагреватель со встроенным термостатом	1		
1.7	BH-2-9	Комплект вертикальных юнитовых направляющих 9У (4 шт)			
2	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
3		VoIP шлюз	1		
4		Внутренний блок IDU	1		
5	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
6	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	



Инв.№.N	Подп. и дата	Взам.инв.№.N											
								07р-14/16.16-17-СС					
								Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.				Дата		
			Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-33		Стадия	Лист	Листов
			Пров.		Мальцев			11.16			Р	8	
			ГИП		Главан			11.16					
						Схема размещения оборудования в шкафу		ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.		Ивакина			11.16								

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Лесной массив
	Водный участок
	Зона Френеля

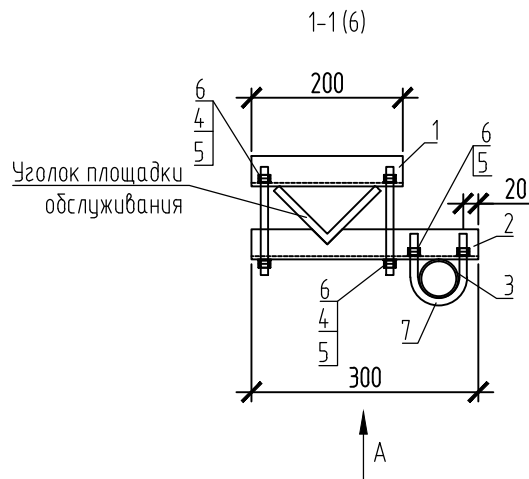
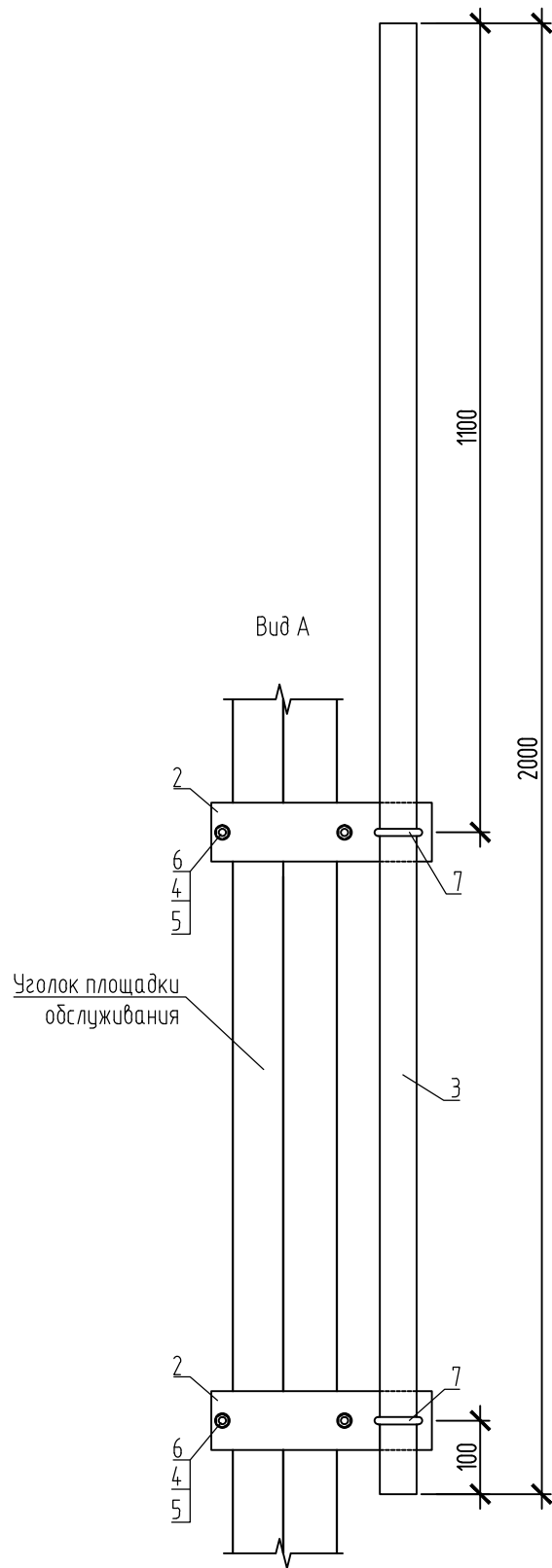


- Профиль построен при средней рефракции Gcp=-9E-8 1/м (k=14.02);
- Масштаб по горизонтали М1:50000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 43 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрыта антенн в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева -0°15.1';
- Угол места антенны справа +0°7.5'.
- Согласно результатов расчета качественны х показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

						07р-14/16.16-17-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолгорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-33	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	9	
Проб.	Мальцев				11.16				
ГИП	Гладан				11.16	Расчет качественных показателей на участке Самолгорский РЭС - ПС КНС-33	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	14,085
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 _{порог пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	Г _c	дБ	24,2
Коэффициент усиления антенны слева	G _{лев}	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа	G _{прав}	дБ	28
Коэффициент усиления антенны слева с учетом ограничения	G _{лев огр}	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа с учетом ограничения	G _{прав огр}	дБ	28
Высота антенны слева	H _{лев}	м	70
Высота антенны справа	H _{прав}	м	22
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{пот лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{пот лев прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{пот}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	12,24
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	11,3
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	3,11
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	5,3
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	ρ _{кр(g)}	-	2,15
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{диф.р.р}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	130,685
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,35
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/м ³	10,7
Погонное ослабление в кислороде паре	γ _{О2}	дБ/км	0,00702
Погонное ослабление в водяном паре	γ _{Н2О}	дБ/км	0,00297
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	V _г	дБ	-0,141
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-61,176
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V _{мин о}	дБ	-36,315
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	-35,824
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-36,174
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-36,174
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	1,2
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	1,24
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T (Δε)	%	0,992
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00025953
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м ³	8,6E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,121
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,7
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м ³	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,217
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{доп.хол}	г/м ³	109,795
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{доп.тепл}	г/м ³	120,235
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	σ(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 _c	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наилучшего месяца к годовому периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00025953
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00006488
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99974000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	99,99993000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	V _{0. инт}	км ²	0,04265326
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	V _{0. 0}	км ²	0,04265326
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{эм инт}	с	960,454
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{эм 0}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T _{м инт}	с	12,41
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T _{м 0}	с	13,99
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{с инт}	дБ	4,86704016
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{с 0}	дБ	4,85304022
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Q _{с инт}	-	0,094542
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Q _{с 0}	-	0,078116
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший месяц	SESR	%	0,00025953
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший год	K _{не}	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{не норм}	%	0,01483333

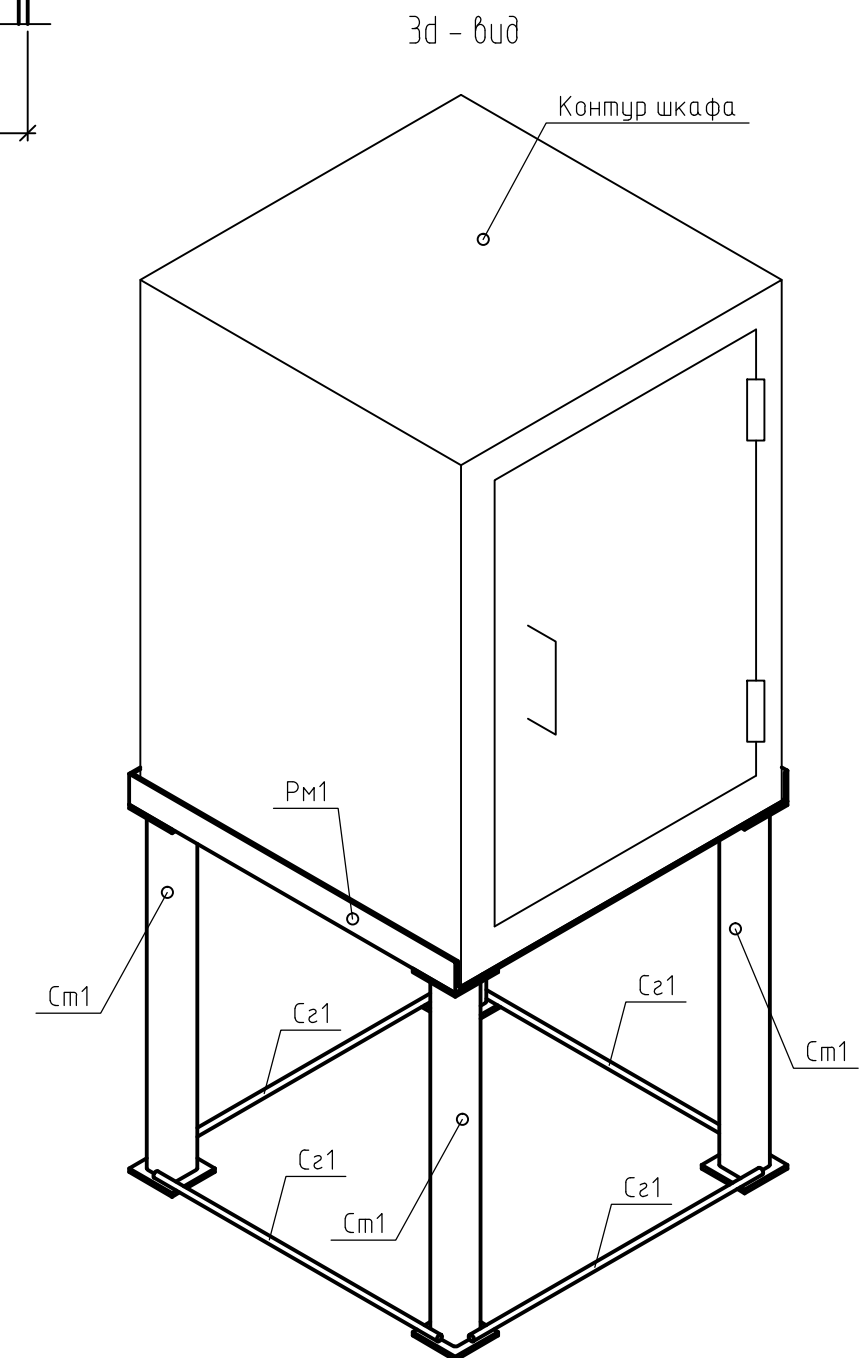
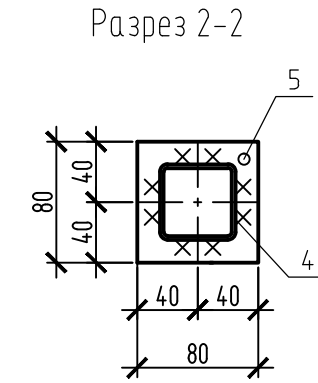
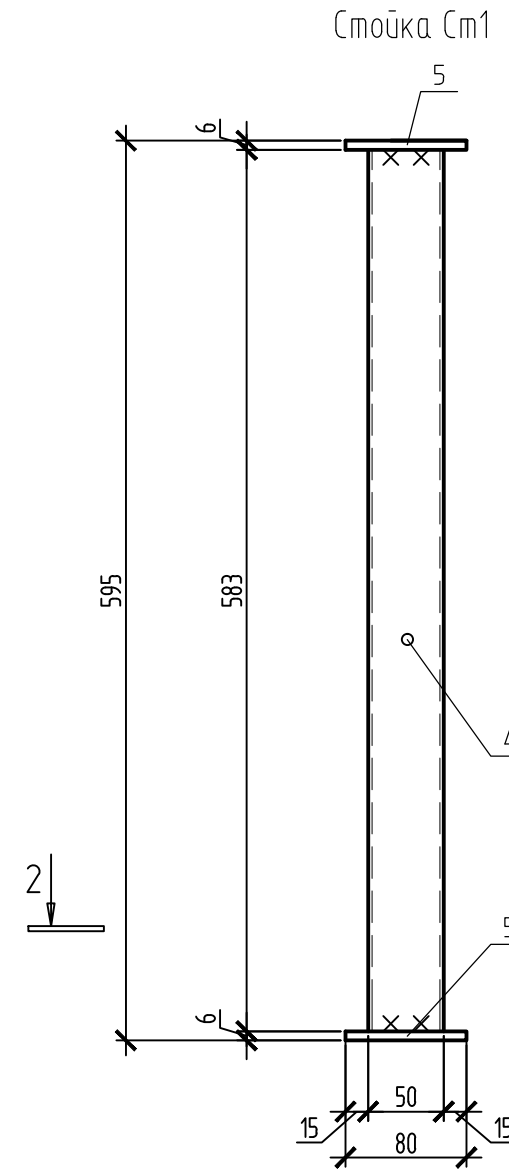
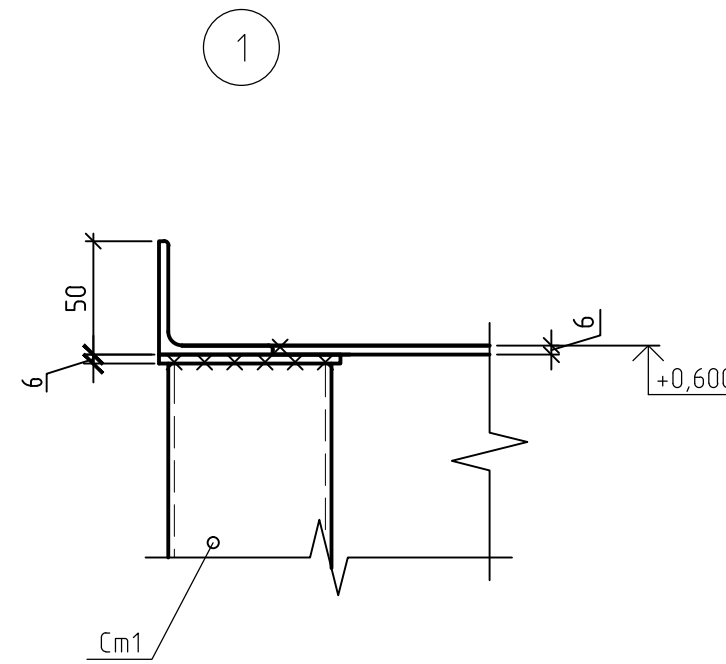
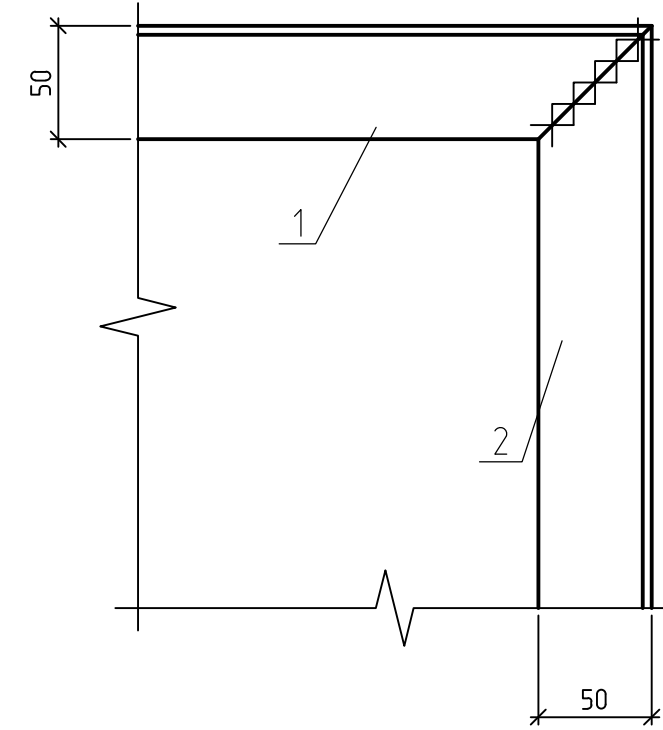
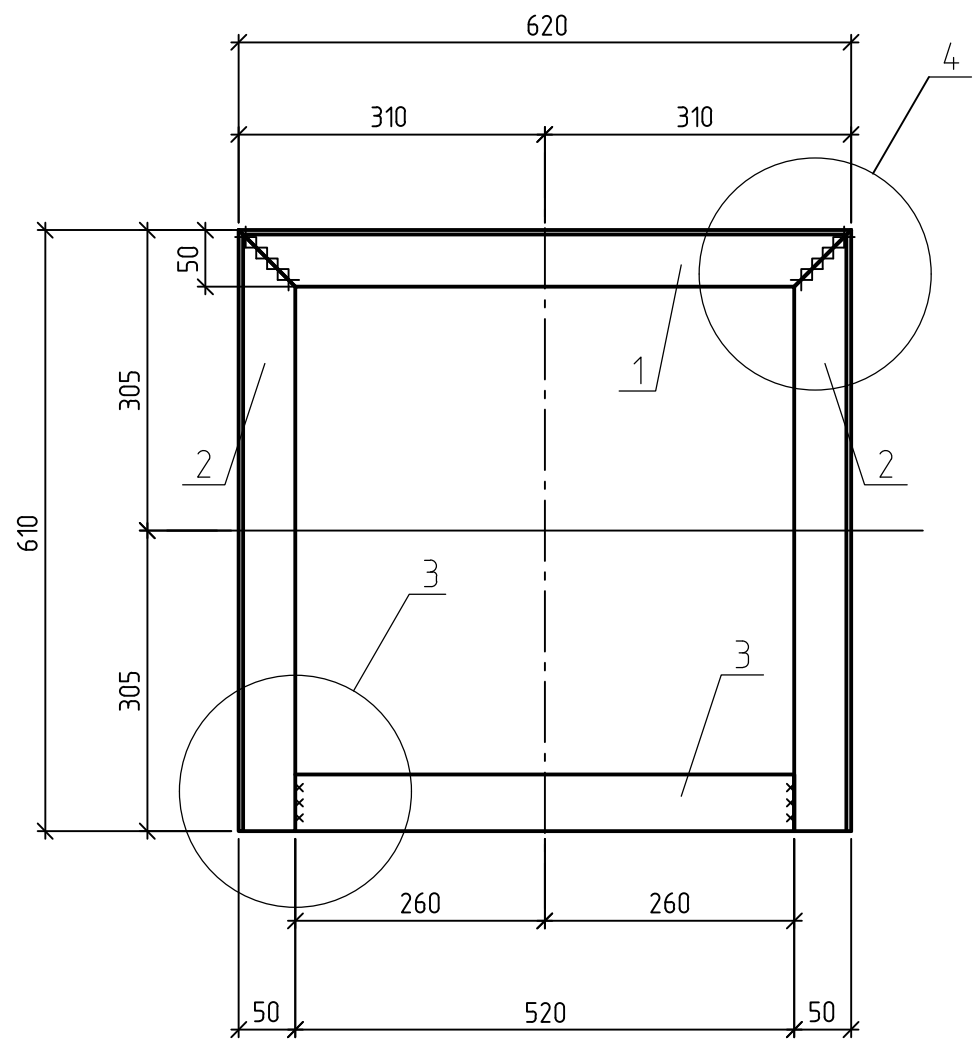
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



Спецификация					11
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		Кронштейн Кр1		14,13	
1		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	2	1,41	L=200
2		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	2	2,35	L=300
3		Труба 50x2,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С ГОСТ 19281-89	1	5,86	L=2000
4		Шпилька резьбовая М10 DIN 975, L=1000	1	0,484	
5		Гайка М10-6Н.5(S13) ГОСТ 5915-70	24		
6		Шайба А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	12		
7		Хомут 55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80	2	0,133	

1. Размеры уточнить при монтаже.
2. На кронштейн нанести слой грунтовки и окрасить эмалью в два слоя.





						07р-14/16.16-17-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-33	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	10	
Пров.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

$P_{\alpha m_0} P_{m_1}$ 

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
РМ1		Рама Рм1	1	7,96	
Ст1		Стойка Ст1	4	2,70	
Сз1		Связь горизонтальная Сз1	4	0,333	





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		<u>Рама Рм1</u>		7,96	
1		Чезлок ^{50x5 ГОСТ 8509-93} С245 ГОСТ 27772-88*	1	2,34	L=620
2		Чезлок ^{50x5 ГОСТ 8509-93} С245 ГОСТ 27772-88*	2	2,30	L=610
3		Лист ^{5x50 ГОСТ 19903-74*} С245 ГОСТ 27772-88*	1	1,02	L=520
		<u>Стойка См1</u>		2,70	
4		Профиль ^{50x2,5 ГОСТ 30245-2003} С245 ГОСТ 27772-88*	1	2,10	L=583
5		Лист ^{6 ГОСТ 19903-74*} С245 ГОСТ 27772-88*	2	0,30	80x80
		<u>Связь горизонтальная Сз1</u>		0,333	
		Круж ^{10 ГОСТ 2590-2006} С245 ГОСТ 27772-88*	1	0,333	L=540

1. Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80* в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011. Для стали С245 при ручной дуговой сварке применяется электрода Э46А по ГОСТ 9467-75*. При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70*. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2011.
2. Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в грунте, выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.
3. Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окислы механическим способом до степени очистки 3 по ГОСТ 9.402-2004. Металлические сваи очистить пескоструйным способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.
4. Антикоррозионную защиту стальных конструкций и сварных монтажных соединений, расположенных на открытом воздухе, выполнять системой лакокрасочного покрытия состоящего из одного слоя грунтовок ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и двух слоев эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

						07р-14/16.16-17-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолторского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-33	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Мальцев				11.16		Р	11	
ГИП	Главан				11.16				
						Схема расположения строительных конструкций под шкаф	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

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-33"							
	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 2P	MVA20-2-010-B			шт	2		
	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		

						07p-14/16.16-17-CC.C					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "КНС-33"			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16				Р	1	5
Пров.	Мальцев				11.16						
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "ТюменьСвязь"		
Н. контр	Ивакина				11.16						
ГИП	Главан				11.16						

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП		шт	1			
				Блок розеток	R-16-8S-V-440-1.8		шт	1			
				Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач с перемычками	FIAMM 12 FGL 27		шт	3	9		
				Кабели и провода							
				Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE		м	108			
				Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY		м	25			
				Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001		м	29	0,241		
				Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011		м	12	0,0742		
				Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	R-10-Cord-C13-S-1.8		шт.	1			
				Изделия и материалы							
				Шкаф уличный всепогодный напольный 9U (600х600), передняя дверь вентилируемая	ШТВ-1-9.6.6-4AAA		шт	1			
				Нагреватель со встроенным термостатом	FLH-T 400 Heater 230V		шт	1			
				Модуль вентиляторный потолочный	MB-400-2T		шт	1			
	Полка перфорированная, 450мм	CB-45		шт	1						
	DIN-рейка	YDN10-0060		шт	2						
						07p-14/16.16-17-CC.C				Лист	
										2	
						Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Рама Рм1 в составе:	Рм1			компл	1	7,96	
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	2,34		
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	4,6		
	Лист	5x50 ГОСТ 19903-74*/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	1,02		
	Стойка Ст1 в составе:	Ст1			компл	1	2,7	
	Профиль	50x2.5 ГОСТ 30245-2003/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	2,1		
	Лист	6 ГОСТ 19903-74*/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	0,6		
	Связь горизонтальная Сг1 в составе:	Сг1			компл	1	0,333	
	Круг	10 ГОСТ 2590-2006/ С245 ГОСТ 27772-88*			кг	0,333		
	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, незранированный	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		
	Коннектор RJ11 д/кабеля 2-х контактный	TWT-PL11-6P2C			шт.	2		

						07р-14/16.16-17-CC.C		Лист
								4
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Универсальное крепление UCC/ 2x9	6 115 600 209			шт.	44		
	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	СКС-П 4.6*300			уп.	1		
	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	1		
	Джутовый шнур 6мм				м	12		
	Лакокрасочные материалы							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

						07p-14/16.16-17-CC.C	Лист
							5
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		