



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-7»**

07р-14/16.16-28-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-7»

07р-14/16.16-28-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

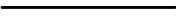

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН 6 №2	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС – ПС КНС-7	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	

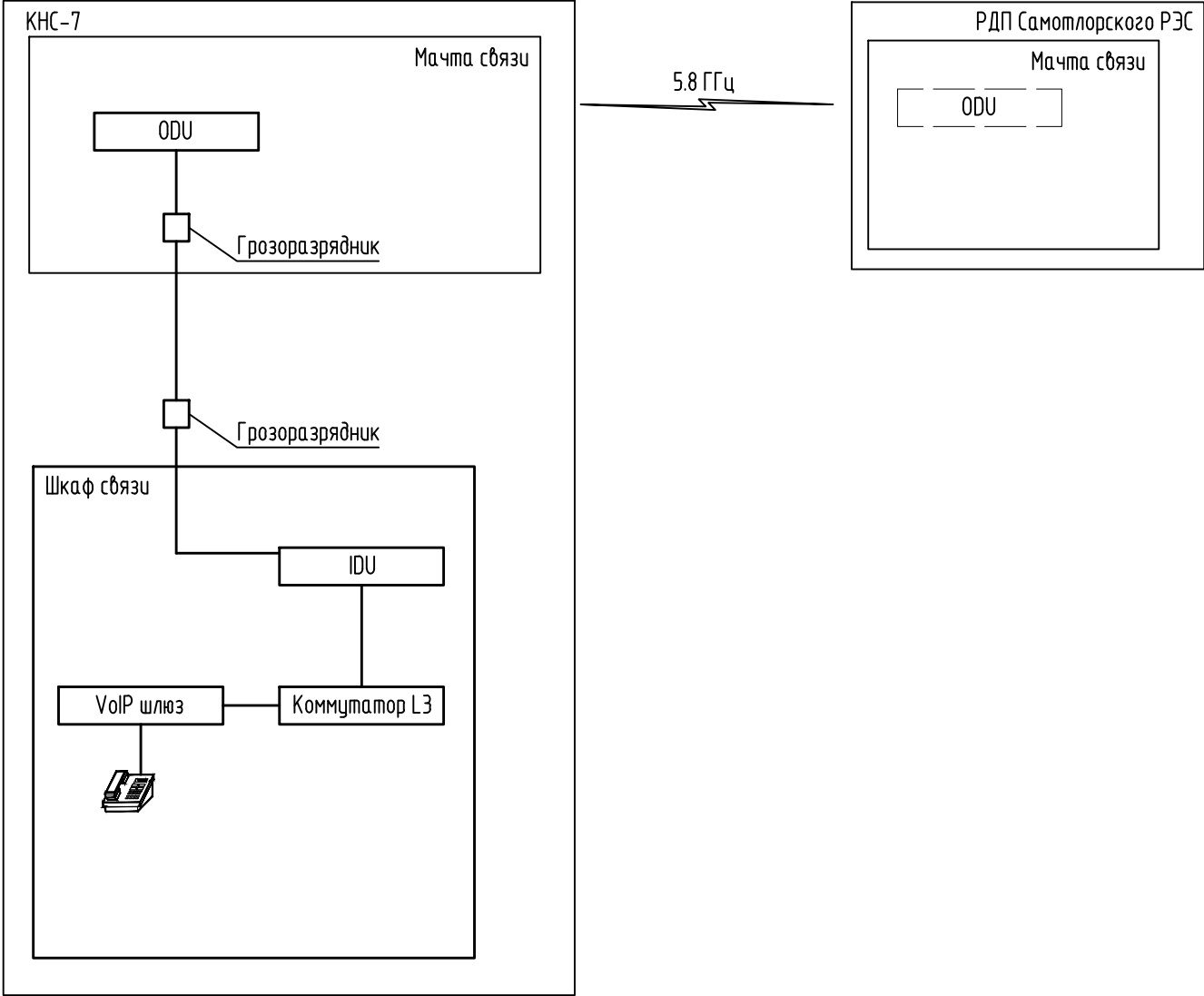
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-28-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
	Разраб.		Дмитриева			11.16
	Пров.		Мальцев			11.16
	ГИП		Главан			11.16
	Н.контр.		Ивакина			11.16
07р-14/16.16-28-СС						
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС						
ПС 110/35/6 кВ КНС-7						Стадия
						Лист
Общие данные						Листов
						Р
						1
						10
						ООО "ТюменьСвязь"

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-28-СС			
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата				
			Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	Стадия	Лист	Листов
			Пров.		Мальцев			11.16		Р	2	
			ГИП		Главан			11.16				
									Структурная схема организации связи	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16							

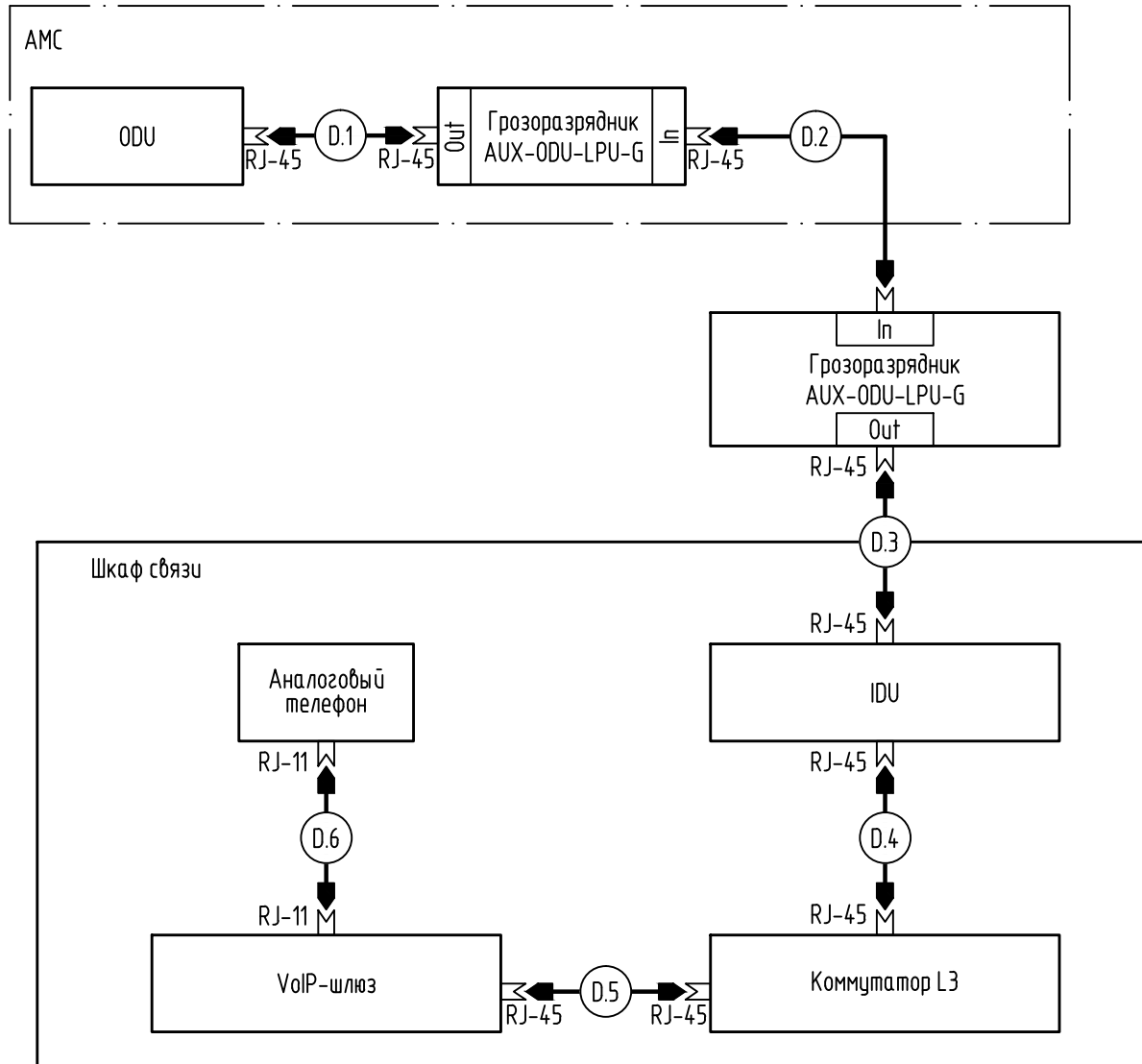
Условные обозначения

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.

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

07р-14/16.16-28-СС

Реконструкция системы широкополосного радиодоступа
Самотлорского РЭС

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева		<i>Д.м.</i>	11.16
Пров.		Мальцев		<i>Мальцев</i>	11.16
ГИП		Главан		<i>Главан</i>	11.16
Н.контр.		Ивакина		<i>Ивакина</i>	11.16

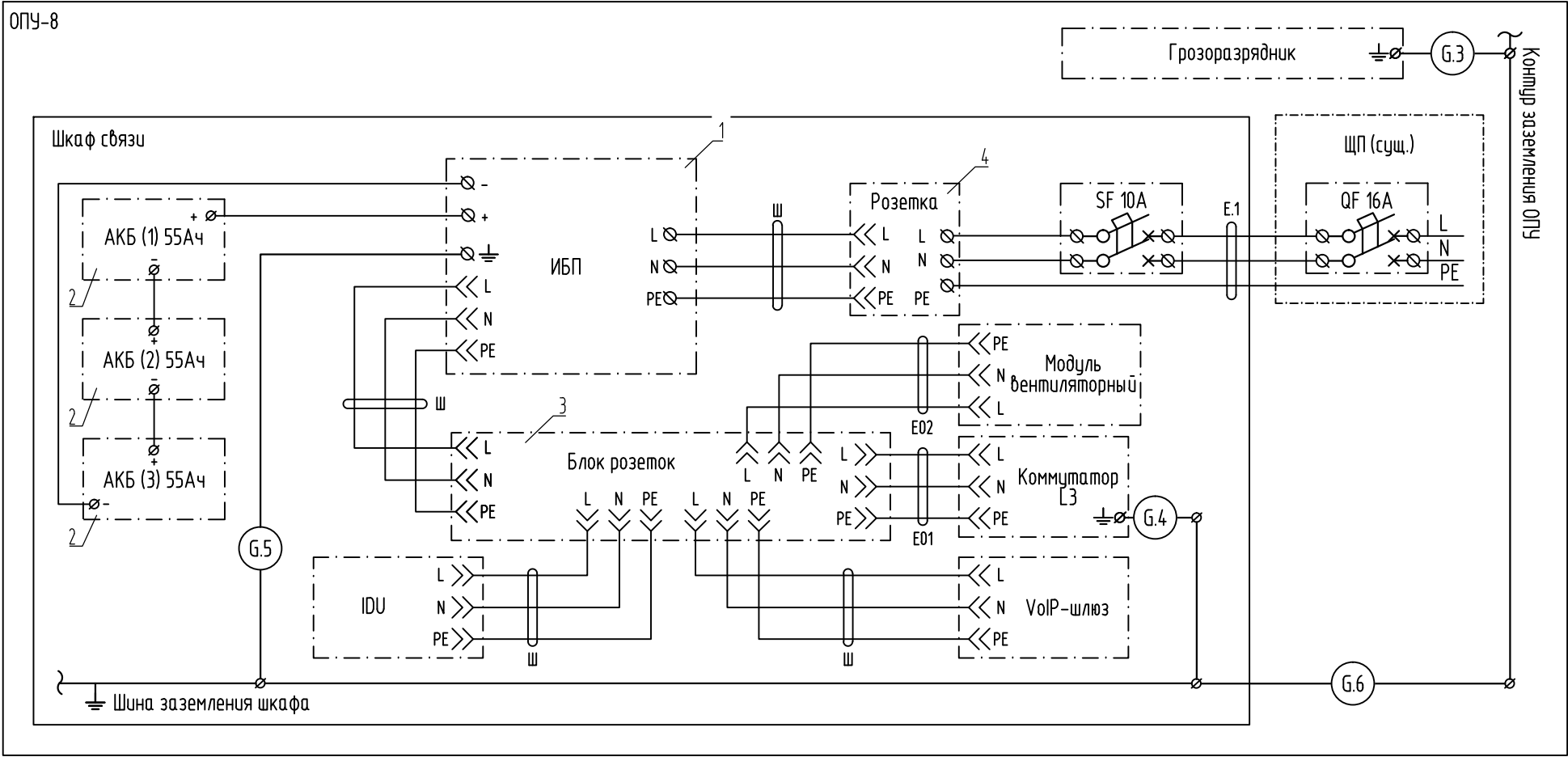
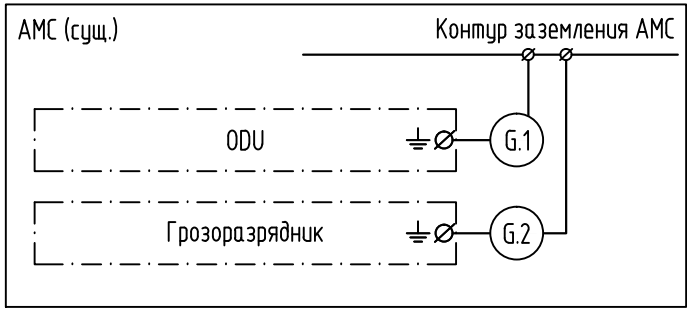
ПС 110/35/6 кВ КНС-7

Схема кабельных соединений

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ООО "ТюменьСвязь"





№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	IDU	1	7
2	Коммутатор L3	1	150
3	VoIP-шлюз	1	10
4	Модуль вентиляторный	1	33
Итого:			200



- 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


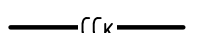


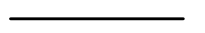
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ST1101L	Источник бесперебойного питания	1	8	
2	FIAMM 12 FGL 55	Аккумуляторная батарея, 12 В, 55 Ач	3	18.2	
3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		
QF	MVA20-2-016-B	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2P	1		
SF	MVA20-2-010-B	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2P	1		
	3044092	Клемма защитного провода - UT 2,5-PE	2		
E01, E02	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3x1,0), длина 1,8 м.	2		

						07р-14/16.16-28-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	4	
Проб.	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 КРУН 6 №2		-	22	-	5	37	8	-	-	72	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН 6 №2	IDU	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.4	IDU	Шкаф связи	Коммутатор L3	Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.5	Коммутатор L3	Шкаф связи	VoIP шлюз	Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.6	VoIP-шлюз	Шкаф связи	Аналоговый телефон	КРУН 6 №2	TWT-5EUTP1-GY	3	-	-	-	-	5	-	-	7	Передача данных
E.1	Автоматический выключатель QF 16 А	КРУН 6 №2. РЩ (сущ.)	Автоматический выключатель SF 10 А	Шкаф связи	ВВГнг(A)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	5	-	-	7	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 КРУН 6 №2	Контур заземления КРУН	КРУН 6 №2		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L3	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 КРУН	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление





						07р-14/16.16-28-СС						
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа						
						Самотлорского РЭС						
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7		Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Дмитриева			11.16			Р	5			
Пров.		Мальцев			11.16							
ГИП		Главан			11.16	Таблица кабельных соединений		ООО "ТюменьСвязь"				
Н.контр.		Ивакина			11.16							

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
	Кабель прокладываемый по сущ. лоткам, конструкциям
	Место изменения прокладки кабеля
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	121950150	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	22		
2		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	15	2,39	
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	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей по молниеприемнику выполнить по кабель-росту с помощью универсальных креплений. Крепление установить с шагом 0,5м. Кабель у антенны крепить стальными кабельными стяжками.
- От молниеприемника до здания КРУН кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
- Кабель от молниеприемника проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10м.
- У зданий в местах выхода из траншеи кабелю 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.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.3. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к ограждению площадки обслуживания опоры.
- Грозозащитник размещать в непосредственной близости с радиомодулем, 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 абонентского модуля и грозозащитника на опоре выполнить проводом ПУГ В 6,0 мм², присоединив проводник к струбцине, струбцину крепить к уголку металлоконструкции опоры в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

						07р-14/16.16-28-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	6	
Проб.	Мальцев				11.16				
ГИП	Гладан				11.16				
Н.контр.	Ивакина				11.16				
						План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	ООО "ТюменьСвязь"		

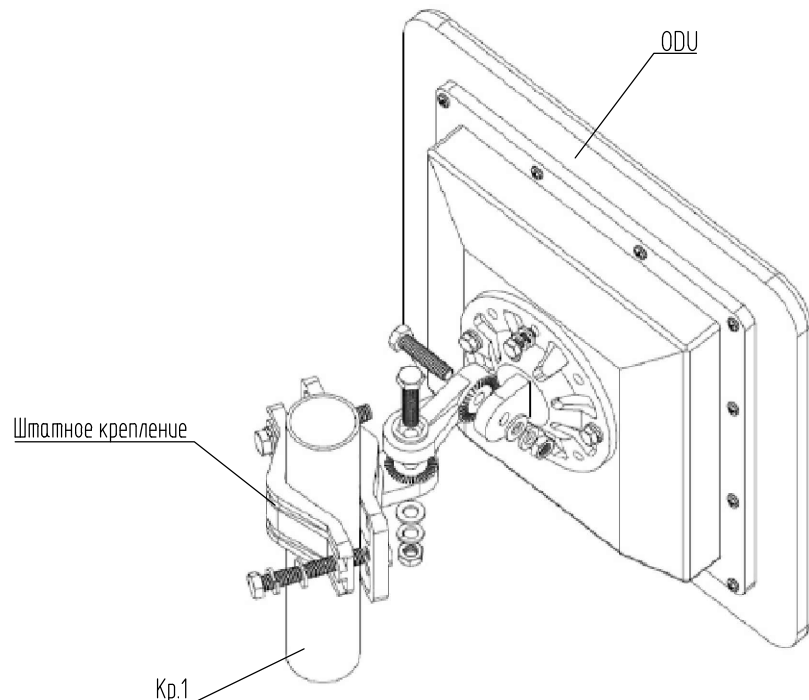
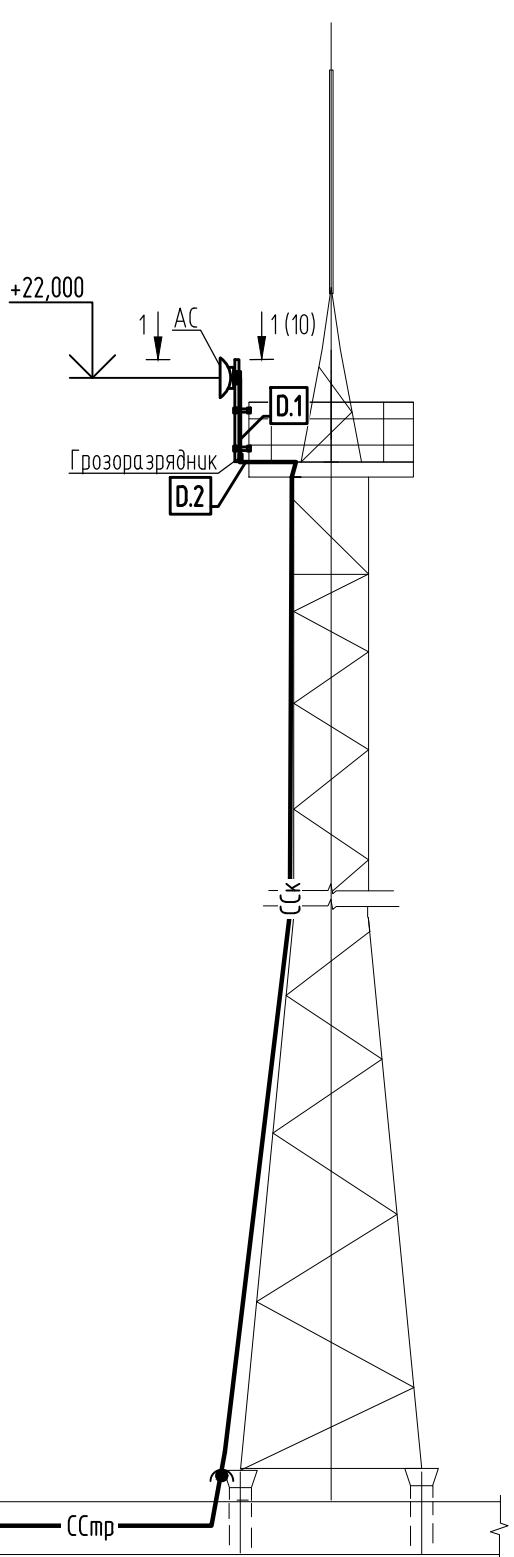
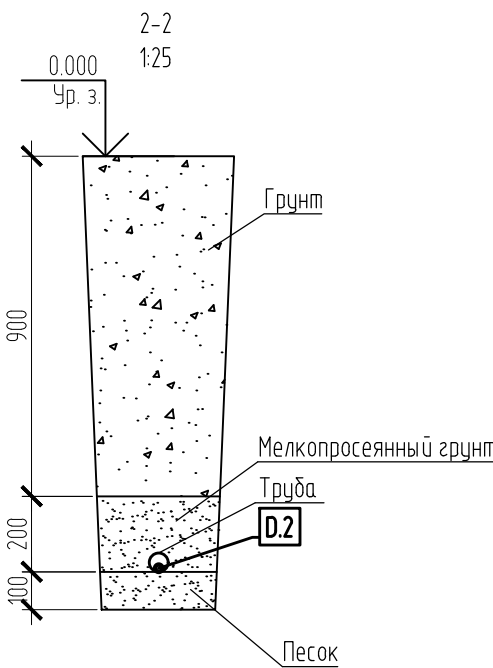
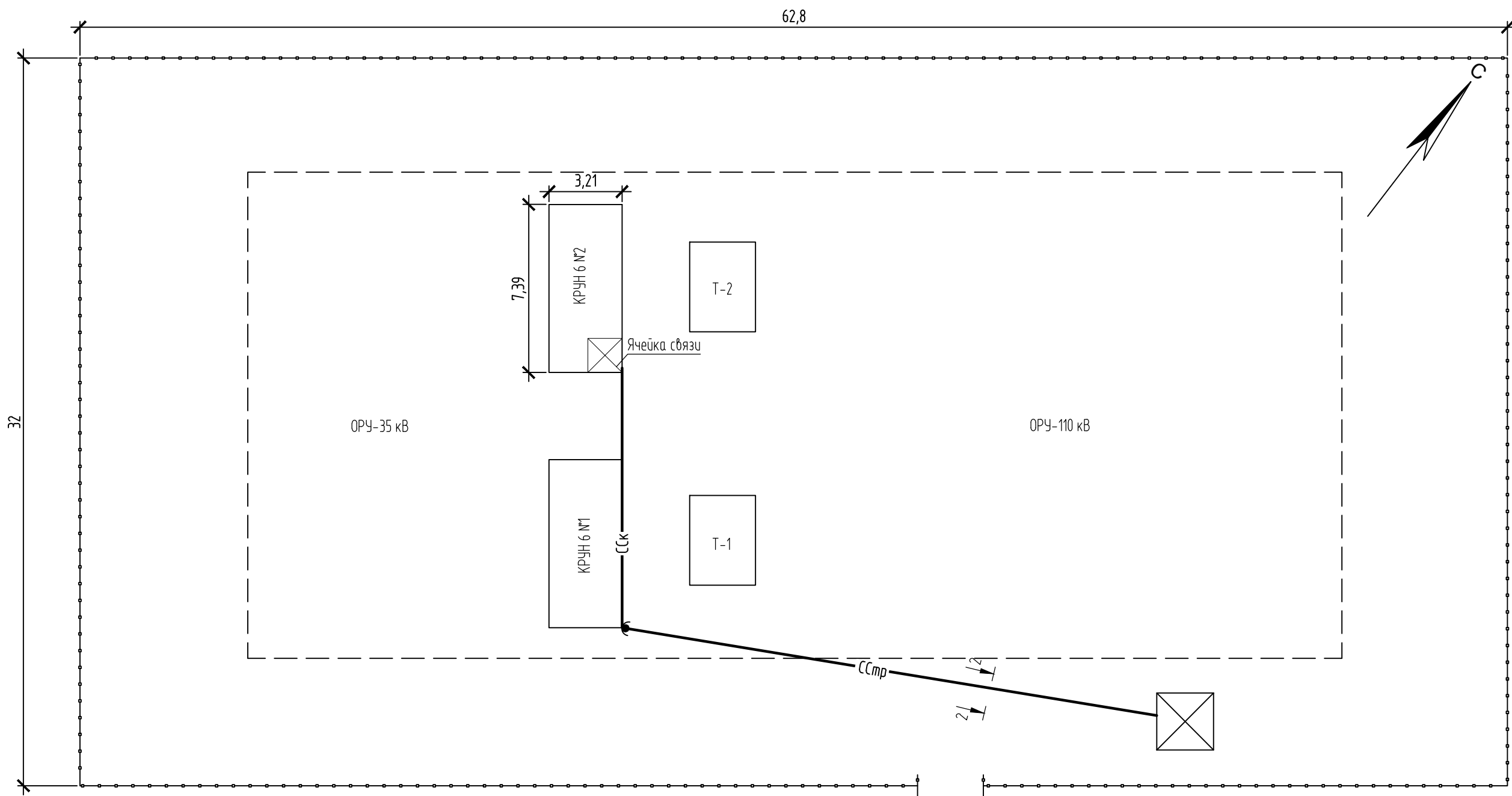
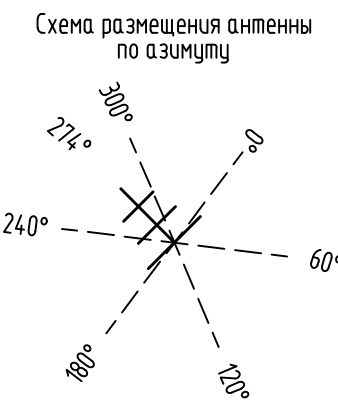


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

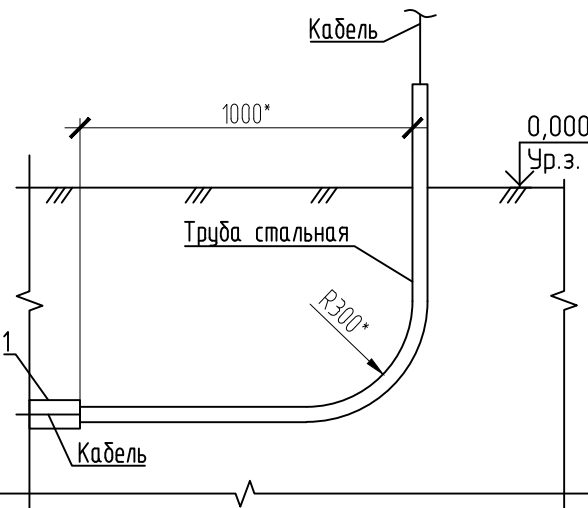
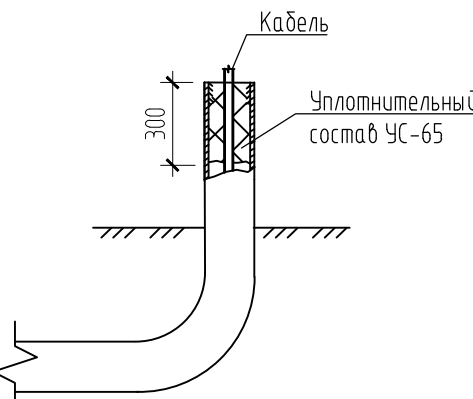
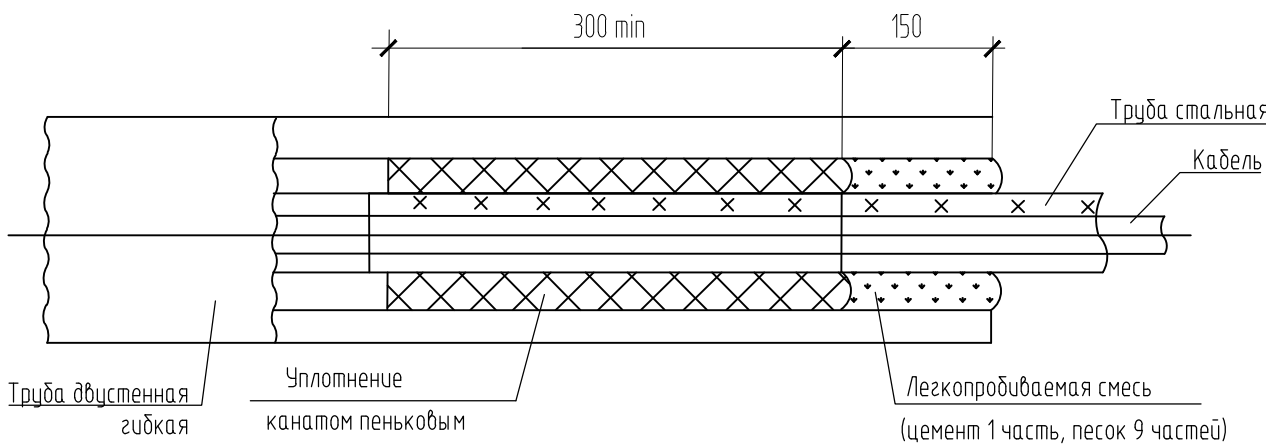


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля

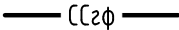




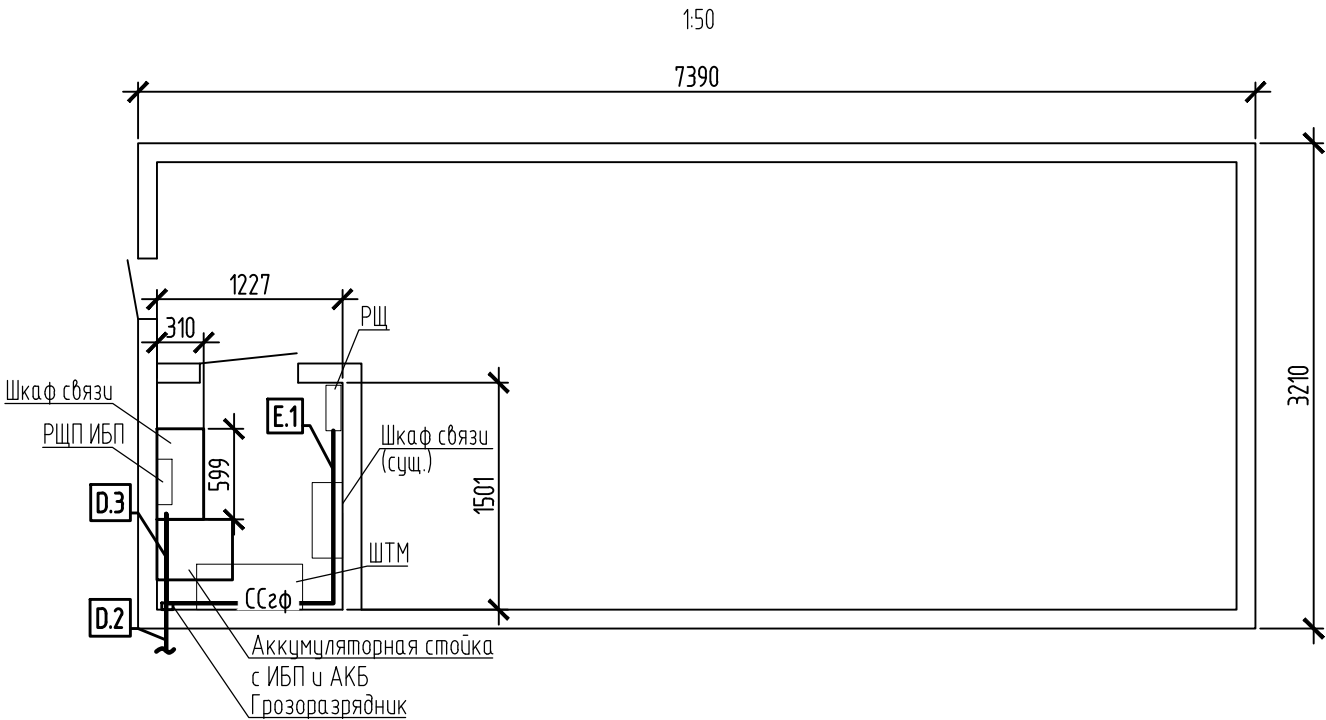
Уплотнение кабелей в металлических трубах выполняется из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.

Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой







Условные обозначения

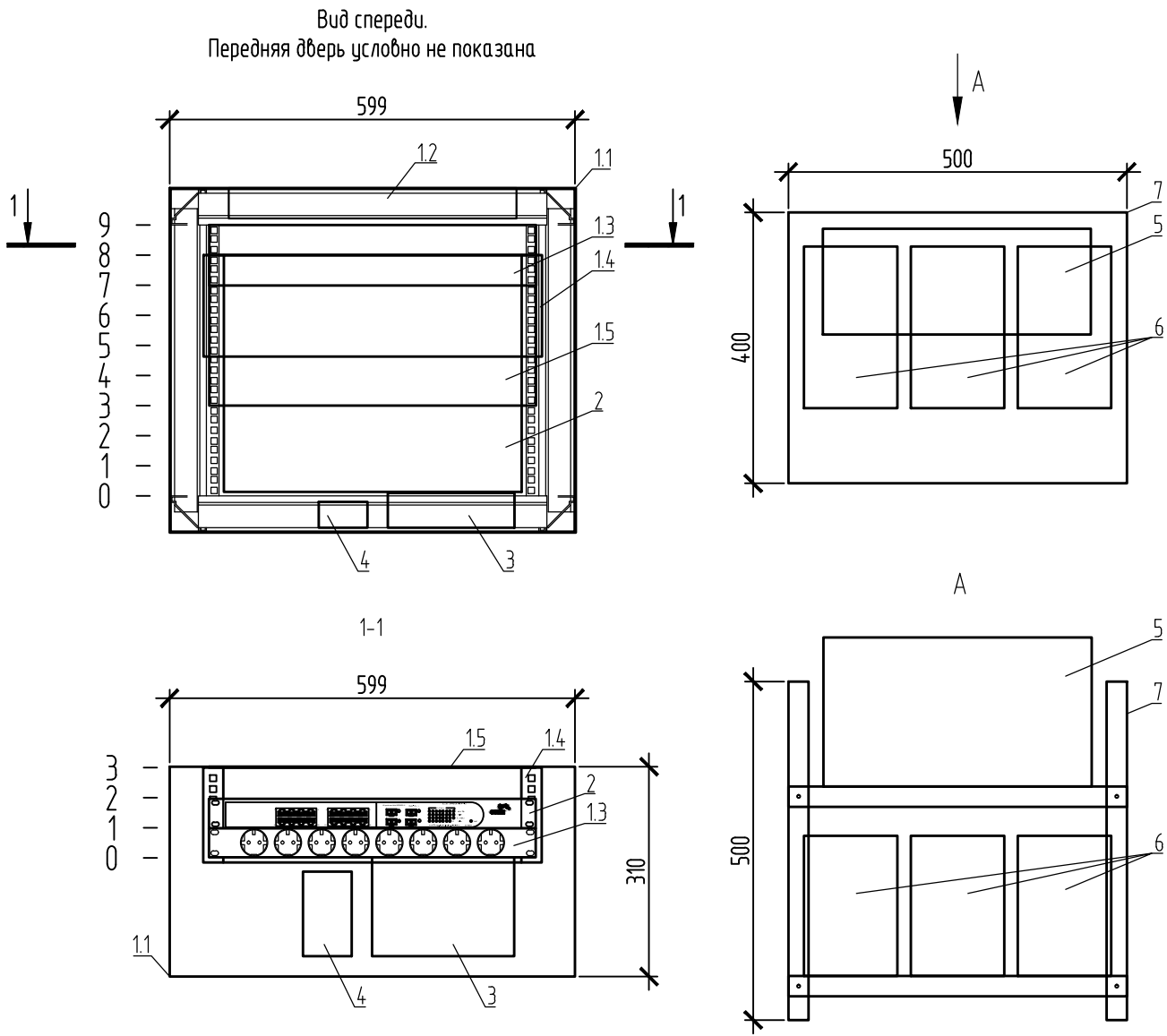
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое







- 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 легкопродвигаемым 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. Существующий РЩ ИБП переместить вниз на 450 мм.
- 6. На освободившееся место подвесить проектируемый шкаф над РЩ ИБП.

Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-28-СС					
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7			Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева			11.16				Р	7	
			Пров.		Мальцев			11.16						
			ГИП		Главан			11.16	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН 6 №2			ООО "ТюменьСвязь"		
			Н.контр.		Ивакина			11.16						

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

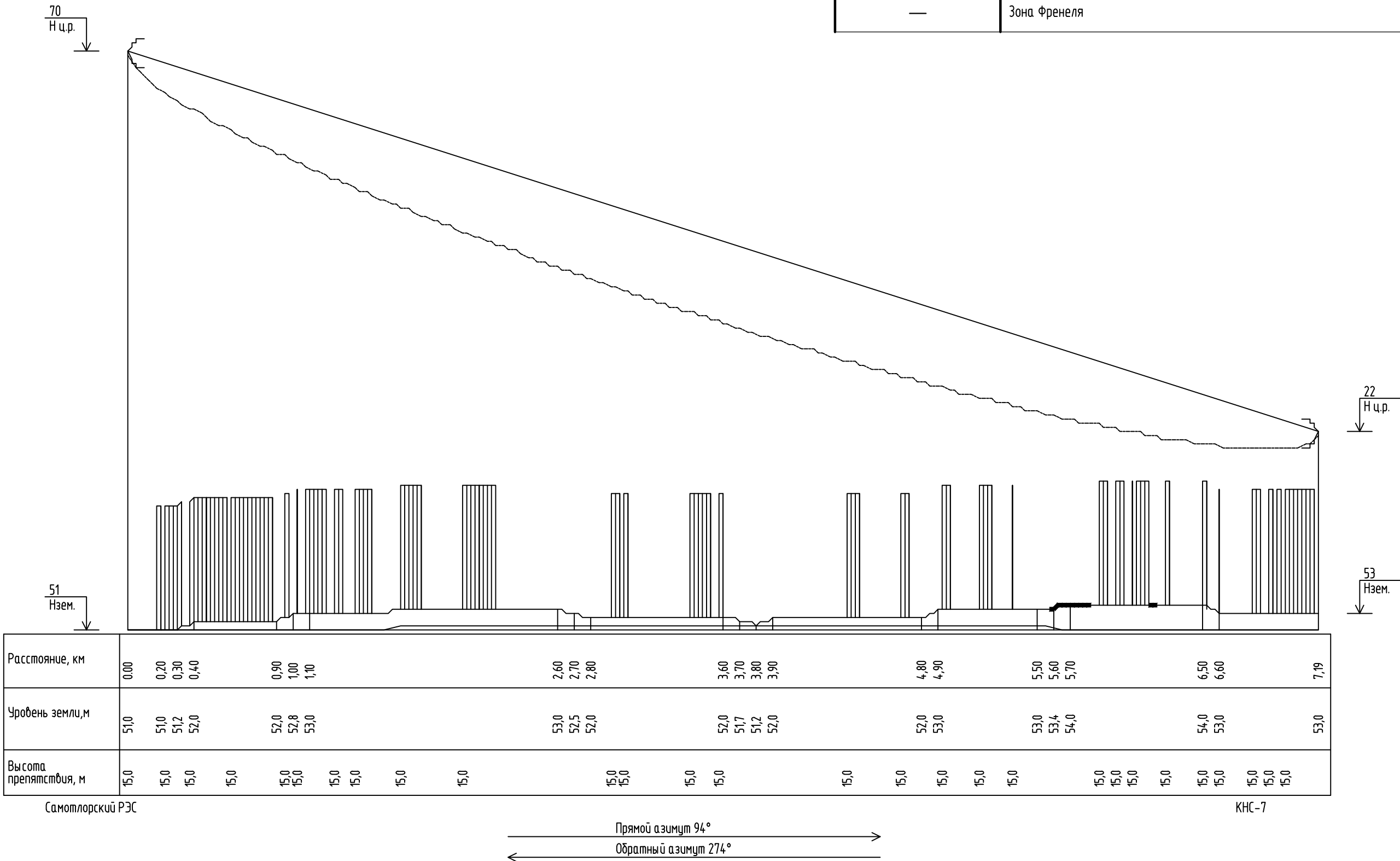


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	ШРН-9.300.1	Шкаф телекоммуникационный настенный 9U (600x300) дверь металл	1	11,43	
1.2	МВ-400-2Т	Модуль вентиляторный потолочный	1	1,8	
1.3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
1.4	КНО-В-3U	Настенный телекоммуникационный кронштейн серии КНО-В	1	3,2	
1.5	ПМ-19-6	Панель монтажная оцинкованная высотой 6U	1		
2	ZES-3228GCX	Коммутатор L3	1		
3		VoIP шлюз	1		
4		Внутренний блок IDU	1		
5	ST1101L	Источник бесперебойного питания	1	8	
6	FIAMM 12 FGL 55	Аккумуляторная батарея, 12 В, 55 Ач	3	18,2	
7		Аккумуляторная стойка /лайт 400x500 мм	1		

						07р-14/16.16-28-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	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				

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Лесной массив
	Водный участок
	Зона Френеля

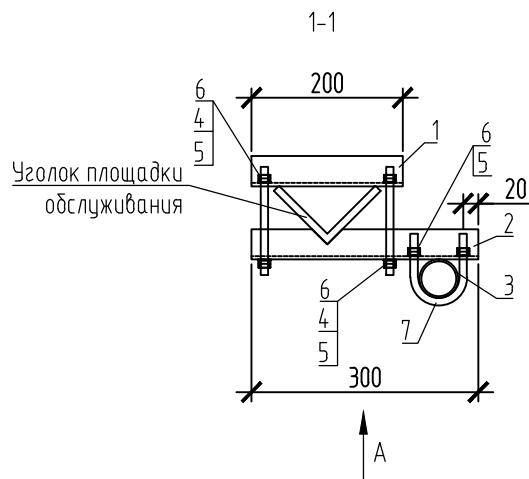
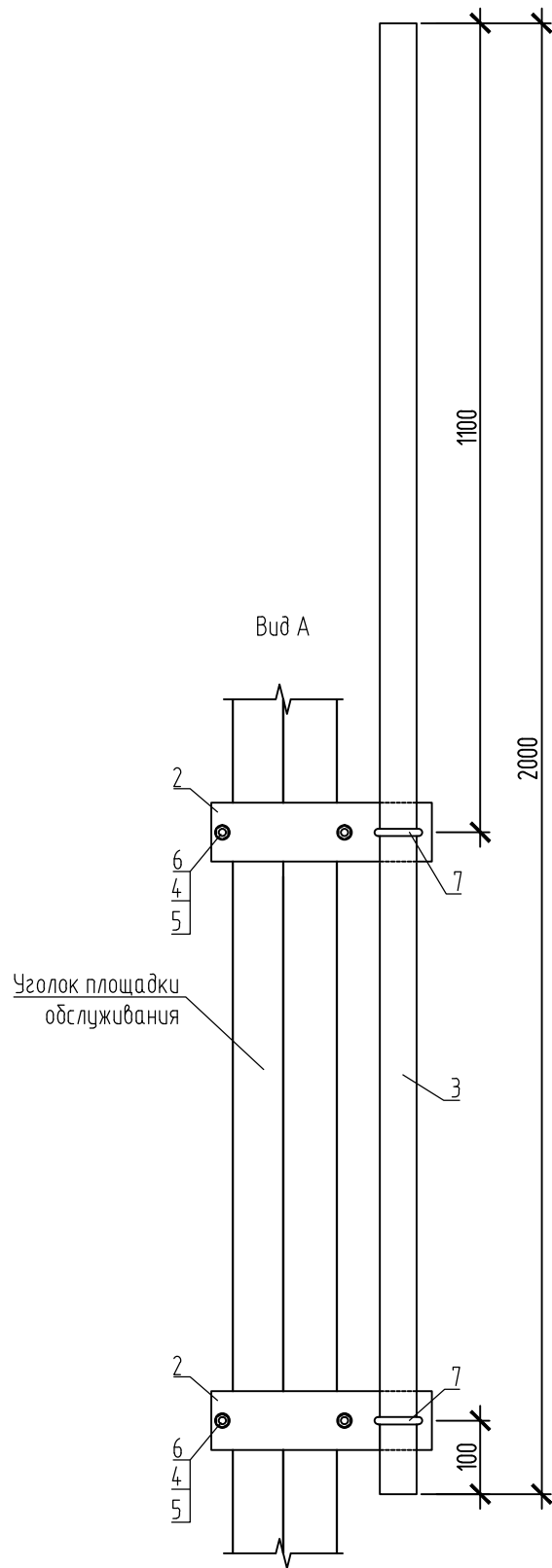


- 1. Профиль построен при средней рефракции Gср=−9Е−8 1/м (k=1.402);
- 2. Масштаб по горизонтали М1:25000, по вертикали М1:500;
- 3. Условный нулевой уровень 51 м;
- 4. На чертеже даны отметки центров раскрыва антенн в метрах;
- 5. Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- 6. Угол места антенны слева −0°23.9';
- 7. Угол места антенны справа +0°20.1'.
- 8. Согласно результатам расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

07р-14/16.16-28-СС						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	9	
Проб.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-7	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				





Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухопутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R _с	км	7,186
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	-1Е-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9Е-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9Е-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 _{прим пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	H _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 _{ввт пост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{ввт пост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{ввт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	6,902
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	7,7
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,278
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	2,2
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	Р _{пр(g)}	-	3,55
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифр ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	124,84
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,264
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца	P	мбар	1003,1
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 _{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	-0,072
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-55,176
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	-42,16
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	-41,824
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-42,088
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-42,088
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	3,8
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	1,76
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δε)	%	0,187
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00001229
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м ³	8Е-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,135
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,9
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м ³	7Е-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,225
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{г доп хол}	г/м ³	251,773
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{г доп тепл}	г/м ³	274,197
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	σ(R)	1/м	1,64Е-07
Градиент диэлектрической проницаемости при минимально-допустимом значении множителя ослабления	g ₀	1/м	>Gср+5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T _с	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наихудшего месяца к годовому у периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00001229
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00000307
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99998000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	100,00000000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	Ψ _{г инт}	км ²	0,0183317
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	Ψ _{г о}	км ²	0,0183317
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{М инт}	с	991,441
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{М о}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T _{М инт}	с	6,42
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T _{М о}	с	7,081
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{г инт}	дБ	4,6416316
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{г о}	дБ	4,63318396
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Q _{г инт}	-	0,256559
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Q _{г о}	-	0,228699
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00001229
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{гг}	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{гг 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 С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	1,41	L=200
2		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 С345-3 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-14/16.16-28-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7	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				

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

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-7"							
	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 3 уровня	ZES-3228GCX			шт	1	6	
	Блок питания коммутатора	ZES-3-PSM-AC220-150W			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	ST1101L			шт	1	10	
	Автоматический выключатель 25 А, ВА47-10 2P	MVA20-2-010-B			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2P	MVA20-2-016-B			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		

						07p-14/16.16-28-CC.C					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-7			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						

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
			Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2				
			Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2				
			Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП			шт	1				
			Блок розеток	R-16-8S-V-440-1.8			шт	1				
			Аккумуляторная батарея, 12 В, 55 Ач с перемычками	FIAMM 12 FGL 55			шт	3	18,2			
			Кабели и провода									
			Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	76				
			Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY			м	8				
			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	7	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.	2				
			Изделия и материалы									
Взам. инв. №			Шкаф телекоммуникационный настенный 9U (600х300) дверь металл	ШРН-9.300.1			шт.	1	11,43			
			Модуль вентиляторный потолочный	МВ-400-2Т				1				
Подп. и дата			Настенный телекоммуникационный кронштейн серии КНО-В	КНО-В-3U			шт.	1	3,2			
Инв. № подл.												
							07p-14/16.16-28-CC.C			Лист		
										2		
							Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
			Панель монтажная оцинкованная высотой 6U	ПМ-19-6			шт.	1			
			Аккумуляторная стойка Лайт 400x500 мм				шт.	1			
			Индустриальная гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида, DN12мм, ПВ-0, Двн 12,2 мм, Днар 15,8 мм, полиамид 6, цвет тёмно-серый, с протяжкой	Труба PA611216F0 ТУ2247-024-47022248-2009			м	18			
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	54			
			Герметик силиконовый огнестойкий T=200° С	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1			
			Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	Труба 121950150 ТУ 2248-015-47022248-2006			м	22			
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	16	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, 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			
			Универсальное крепление UCC/ 2x9	6 115 600 209			шт.	44			
			Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							07р-14/16.16-28-СС.С		Лист
											3
			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
	Шнур джутовый 6 мм				м	6		
	Кронштейн в составе:	Кр1			компл	1	14,13	
	Швеллер	8П ГОСТ 8240-97/ С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	7,52		
	Труба	50х2,5 ГОСТ 8732-78*/ 09Г2С ГОСТ 19281-89			м	2	5,86	
	Шпилька резьбовая М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,484	
	Гайка	М10-6Н.5(С13) ГОСТ 5915-70			шт.	24		
	Шайба	А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			шт.	12		
	Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133	
	Лакокрасочные материалы							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

						07р-14/16.16-28-СС.С	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		