



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 110/32 кВ «Ясная»**

**07р-14/16.16-07-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 110/32 кВ «Ясная»**

**07р-14/16.16-07-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 Ясная	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр1	

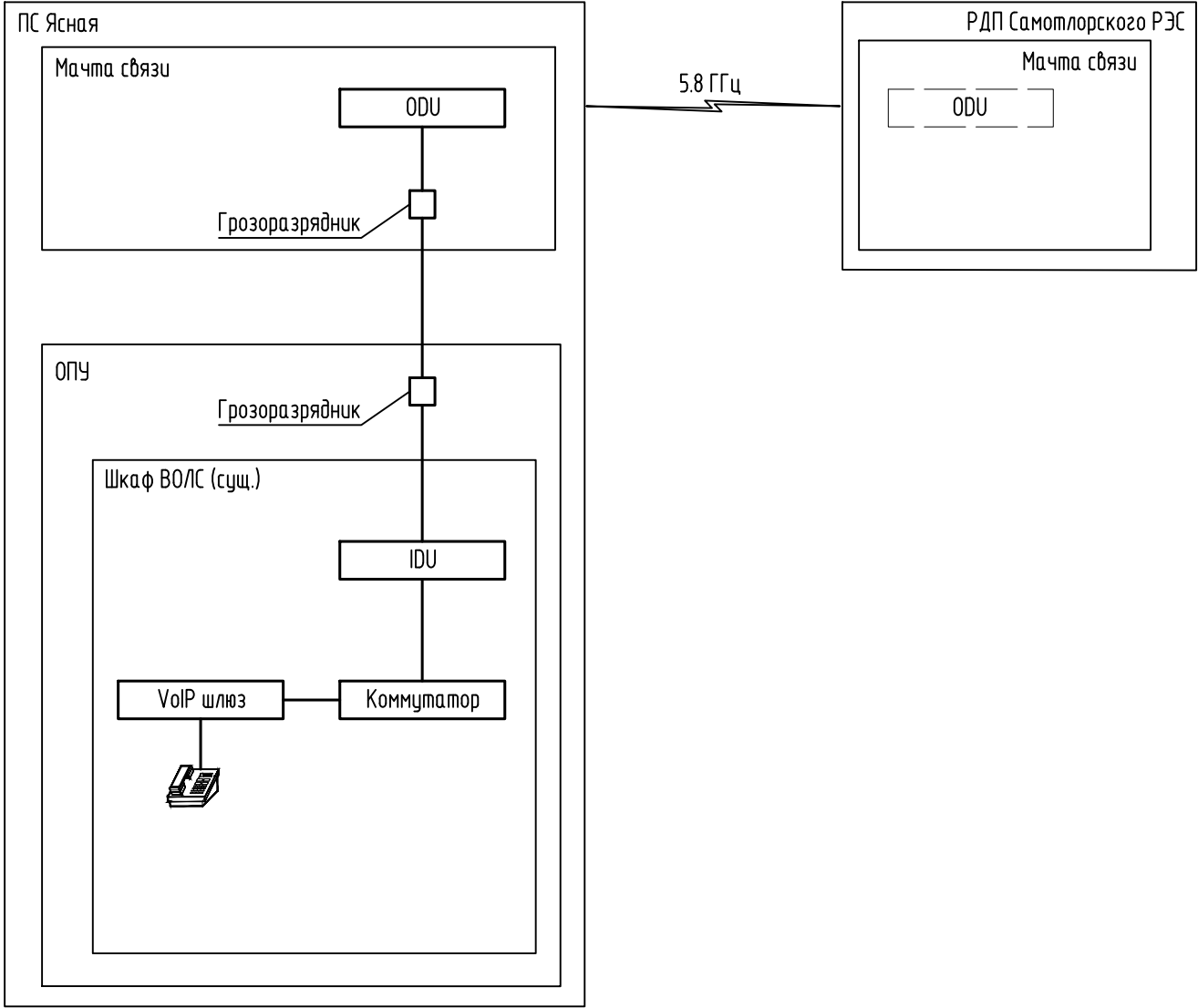
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов




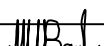
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-07-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам. инв. N							
Подп. и дата							
Инв. N подл.						07р-14/16.16-07-СС	
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС	
		Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
		Разраб.		Дмитриева			11.16
		Пров.		Мальцев			11.16
		ГИП		Главан			11.16
		Н.контр.		Ивакина			11.16
Общие данные							ООО "ТюменьСвязь"

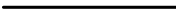

Условные обозначения

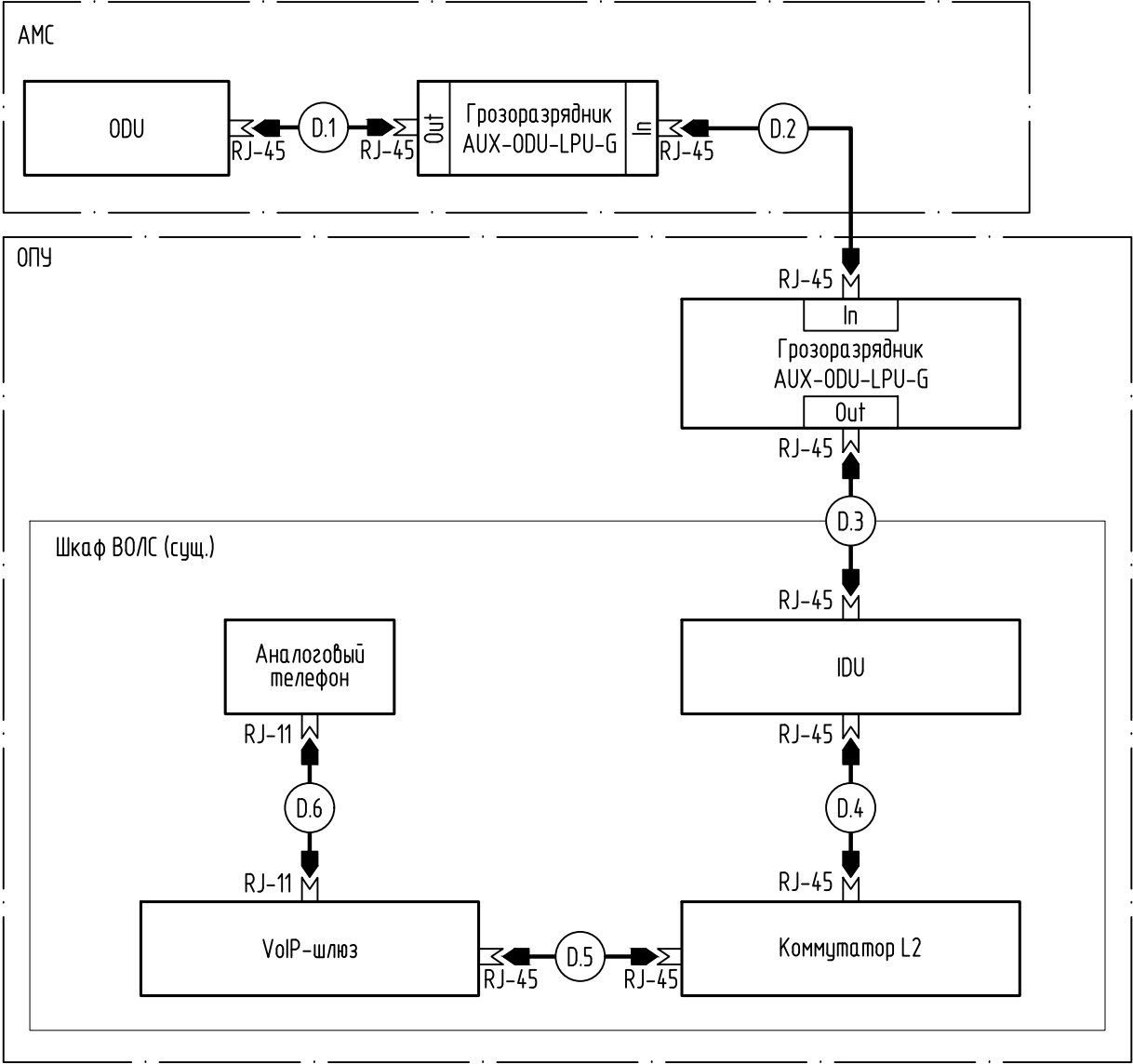
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее







Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N									
Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-07-СС		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
			Разраб.		Дмитриева			11.16			
			Пров.		Мальцев			11.16	ПС 110/10 кВ Ясная		
ГИП		Главан			11.16	Р	2				
						Структурная схема организации связи			ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16						

Условные обозначения

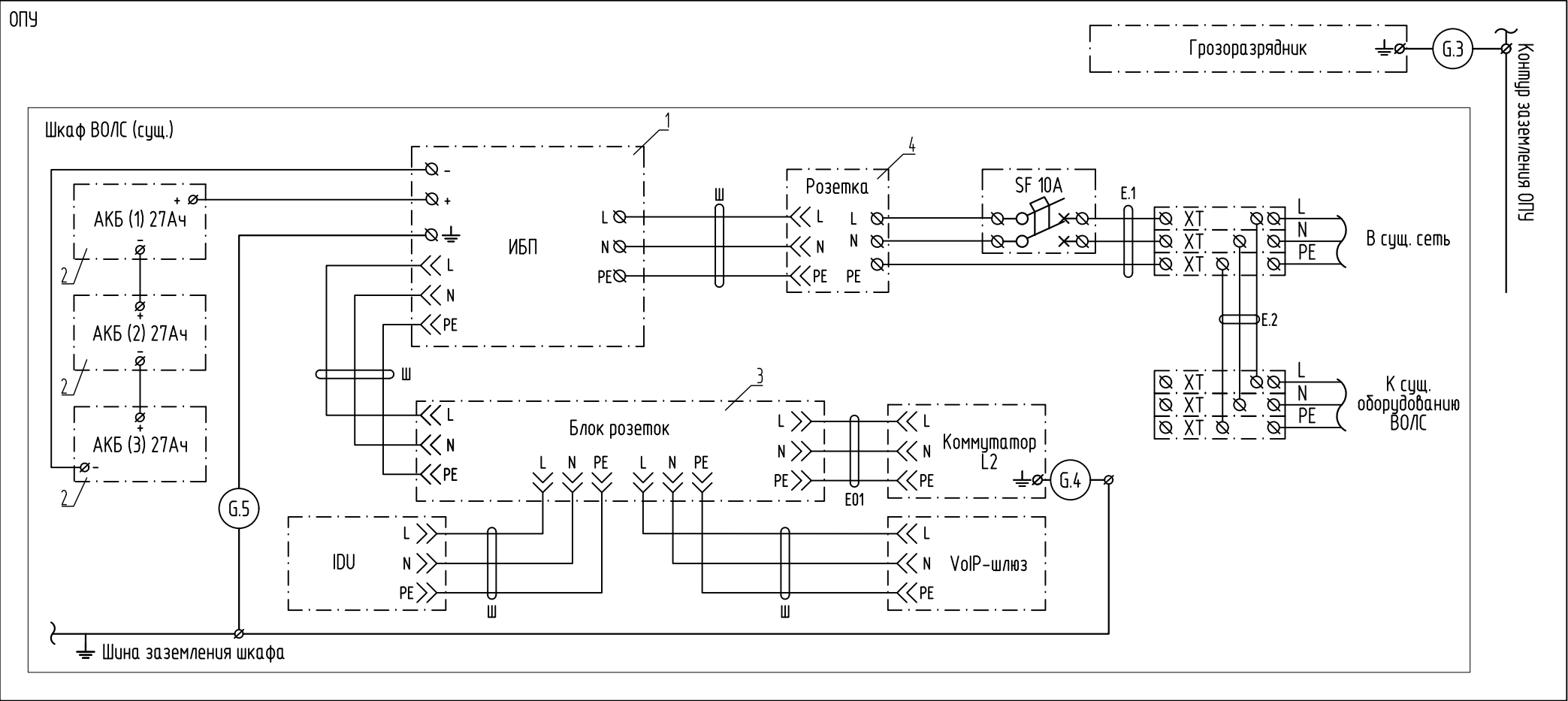
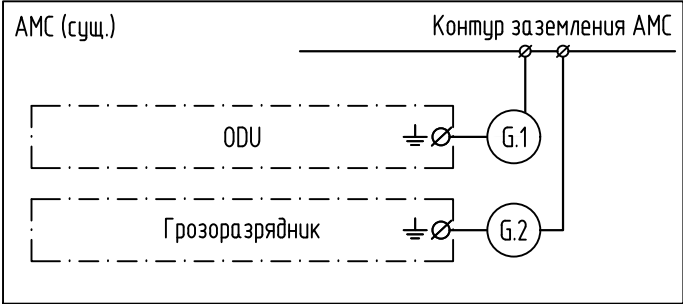
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



- 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.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	07р-14/16.16-07-СС					
			Реконструкция системы широкополосного радиодоступа					
			Самотлорского РЭС					
			ПС 110/10 кВ Ясная					
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



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	PAp10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		
SF	MVA20-2-010-B	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2P	1		
	3044092	Клемма защитного провода - UT 2,5-PE	2		
	3044513	Проходные клеммы - UT 2,5-TWIN	4		
E01	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	1		

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 мм<sup>2</sup>.

						07р-14/16.16-07-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/10 кВ Ясная	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	Грозозащитник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозозащитник	АМС	Грозозащитник	Ввод в ОПУ		-	15	-	3	25	-	-	-	43	Передача данных
D.3	Грозозащитник	Ввод в ОПУ	IDU	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	12	-	-	14	Передача данных
D.4	IDU	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.5	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	VoIP шлюз	Шкаф ВОЛС (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.6	VoIP-шлюз	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Аналоговый телефон	ОПУ	TWT-5EUTP1-GY	3	-	-	-	-	5	-	-	8	Передача данных
E.1	Клеммы	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Автоматический выключатель SF 10 A	Шкаф ВОЛС (сущ.)	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Электропитание
E.2	Клеммы	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Клеммы	Шкаф ВОЛС (сущ.)	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Электропитание
G.1	ODU	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2	Грозозащитник	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС		-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.3	Грозозащитник	Ввод в ОПУ	Контур заземления ОПУ	ОПУ		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.5	ИБП Штиль	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-07-СС						
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа						
						Самотлорского РЭС						
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/10 кВ Ясная		Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Дмитриева				11.16			Р	5			
Проб.	Мальцев				11.16							
ГИП	Главан				11.16							
						Таблица кабельных соединений		ООО "ТюменьСвязь"				
Н.контр.	Ивакина				11.16							

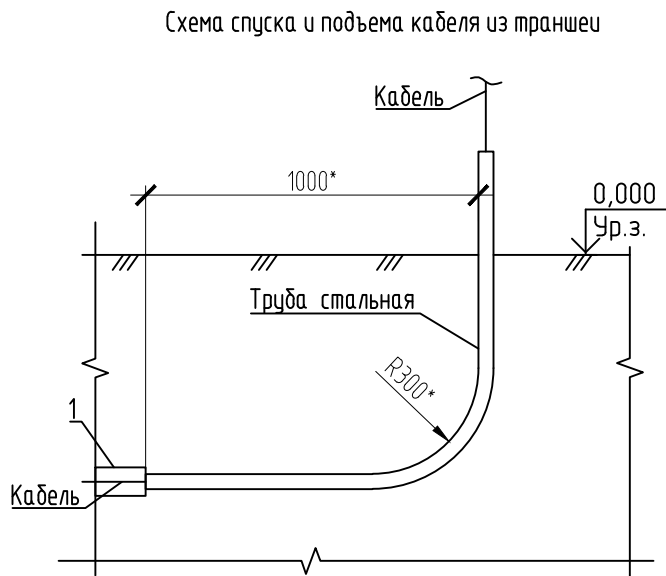
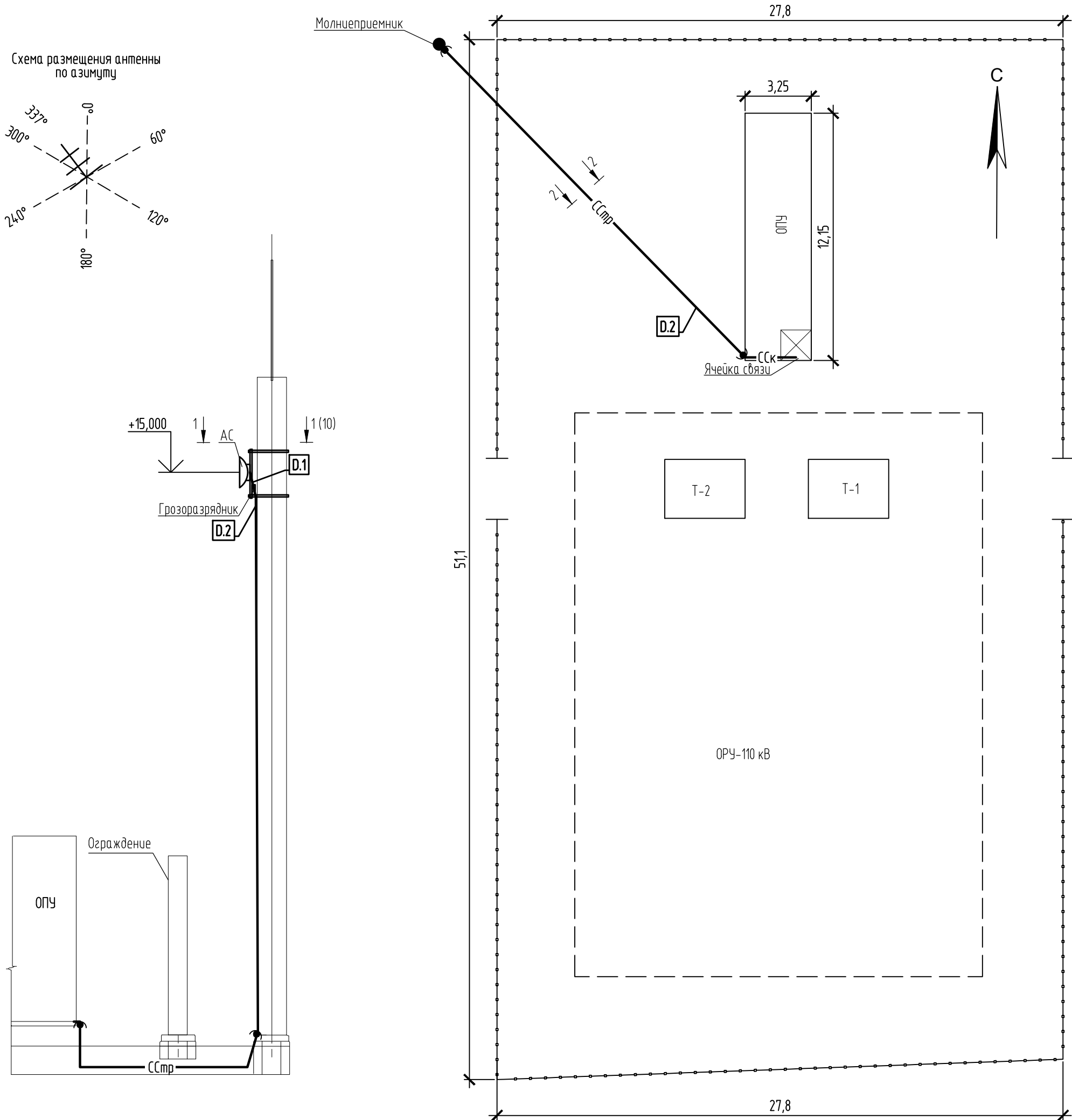
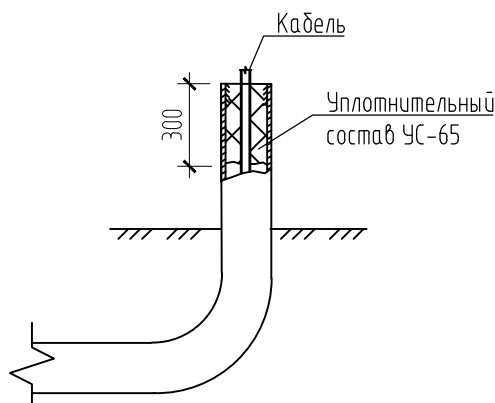


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

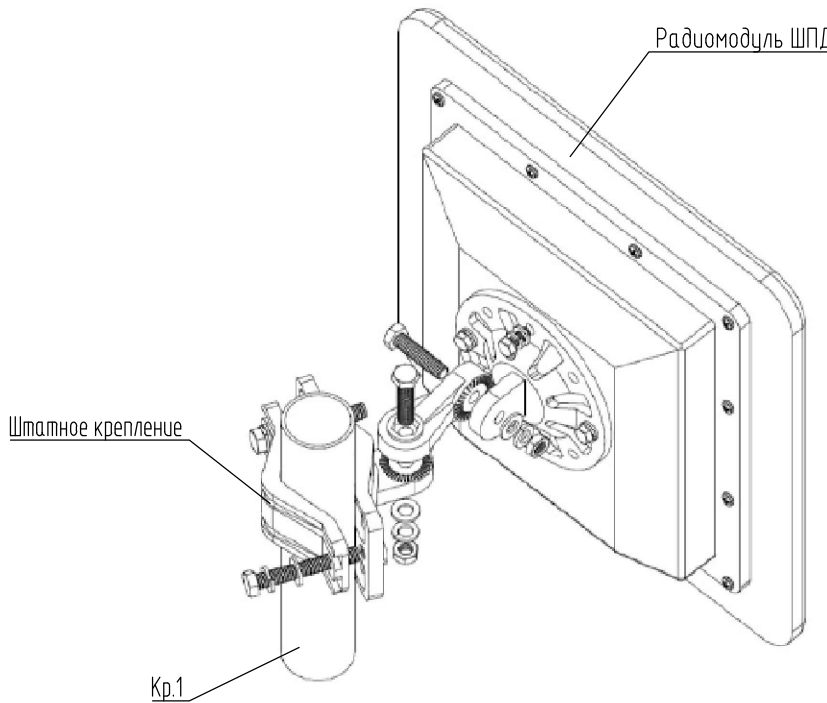


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД к кронштейну.

Условные обозначения					
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	10		
2		Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75	15	2,39	
3	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	30		
4	611804.0020	Гнездо с винтом ВМ 8	30		
5		Хомут ленточный с замком	30		
6	6115231003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		
7	SGK 7/8"	Стандартный заземлитель	2		
		Полоса 5х40-8 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88	10	15,7	

Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой

1. За нулевую отметку принять уровень земли.

2. Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.

3. Вертикальный спуск кабелей по молниеприемнику выполнить с помощью двойного крепления. Крепление установить с шагом 0,5м. Крепить с помощью хомута ленточного к телу опоры.

4. От здания ОПУ до молниеприемника кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.

5. Кабель от молниеприемника проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10 м.

6. 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.

7. Установку внешнего блока ОДУ выполнить штатным креплением, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.3. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к телу молниеприемника.

8. Грозоразрядник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозоразрядник установить на сущ. шину заземления здания.

9. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.

10. Заземление абонентского модуля и грозоразрядника на молниеприемнике выполнить стандартным заземлителем, присоединив проводник к металлоконструкциям существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

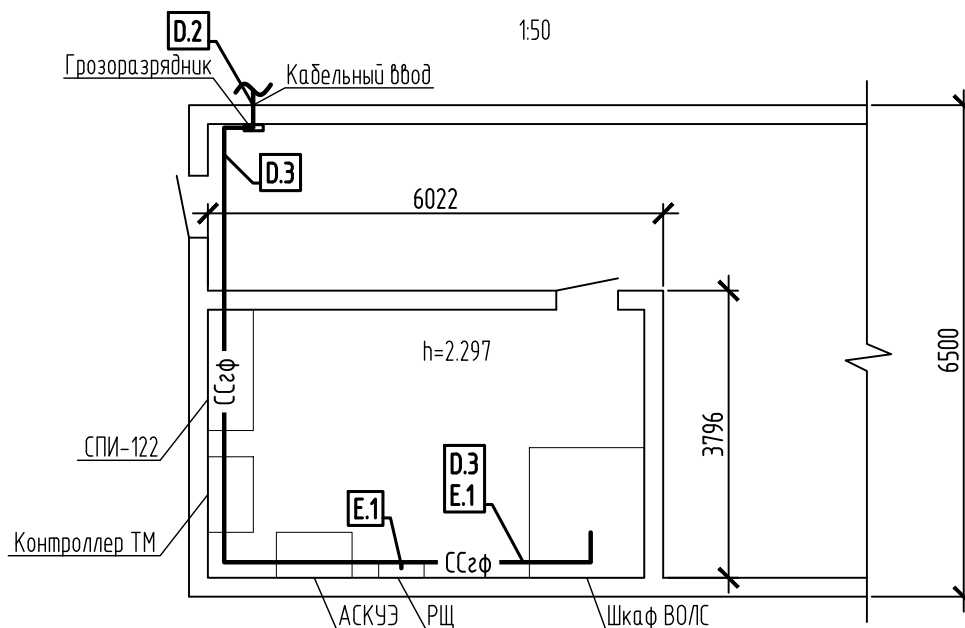
11. Для присоединения существующего молниеприемника с существующим контуром заземления подстанции предусмотреть прокладку двух горизонтальных заземлителей из полосы стальной с двух разных сторон от молниеприемника до контура заземления подстанции. Точки существующего контура заземления подстанции определить методом шурфования. Горизонтальные заземлители проложить на глубине не менее 1 м. Металлоконструкции защитных контуров заземления должны быть защищены от наружной коррозии путем покрытия битумным лаком.

07р-14/16.16-07-СС					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолпорского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Инв.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				11.16
Проб.	Мальцев				11.16
ГИП	Главан				11.16
План прокладки кабельных трасс по территории подстанции					
Н.контр.	Ивакина				11.16
			000 "ТюменьСвязь"		



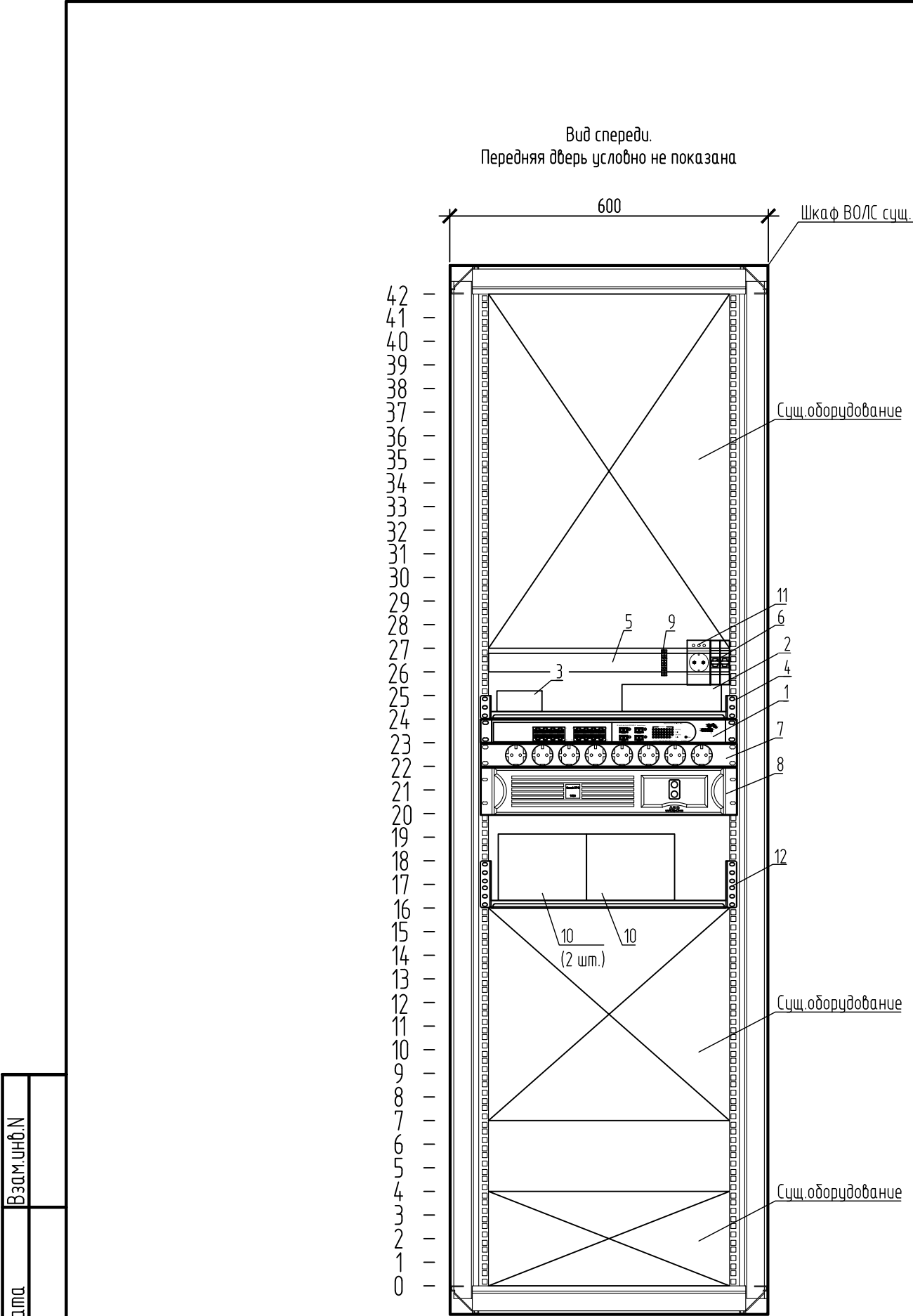
## Условные обозначения

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







- Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов.
- Кабельные проводки выполнить в гофротрубе по стенам. Гофротрубу крепить при помощи держателей. Шаг установки держателей принять 3 шт. на 1 м
- Кабельные проходки в ограждающих конструкциях здания выполнить из стальной трубы, свободное пространство после ввода кабелей должно быть заделано легкопробиваемым составом. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из негорючего материала.
- 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.№							07р-14/16.16-07-СС					
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/10 кВ Ясная			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 ОПУ			ООО "ТюменьСвязь"		

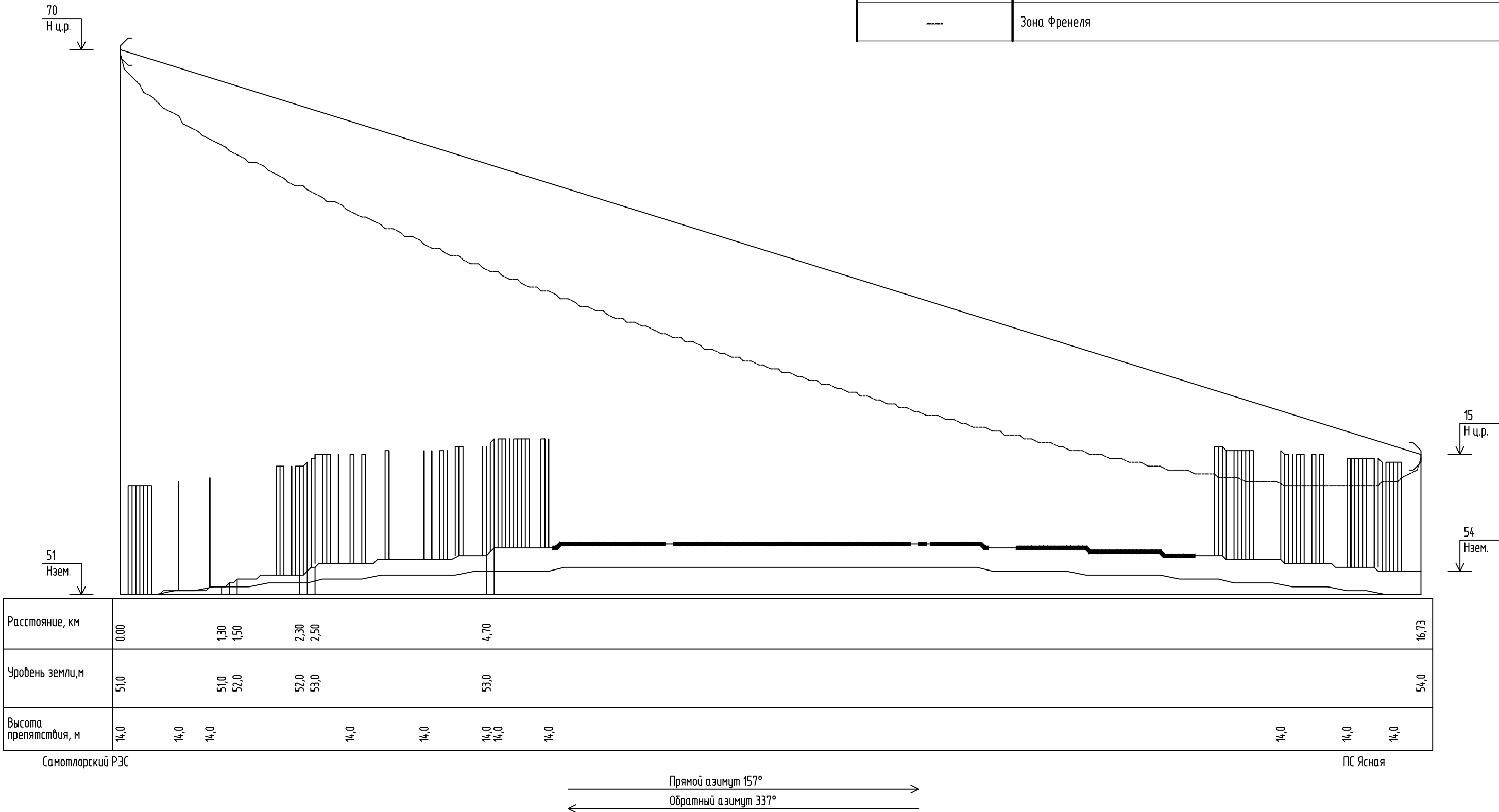


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
2		VoIP шлюз	1		
3		Внутренний блок IDU	1		
4	CB-45	Полка перфорированная, 450мм	1		
5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
6	MVA20-2-010-B	Автоматический выключатель ВА47-29 2P, 10 А	1		
7	R-16-8S-V-440-1.8	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	
11	PAp10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		
12	CB-45У	Полка перфорированная, грузоподъемностью 100 кг., 450мм	1		

1. Для размещения проектируемого оборудования в существующем шкафу ВОЛС переместить существующие блок розеток, инвертор, распределительную панель и ИБЭП вниз на 2 юнита.

						07р-14/16.16-07-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/10 кВ Ясная	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				

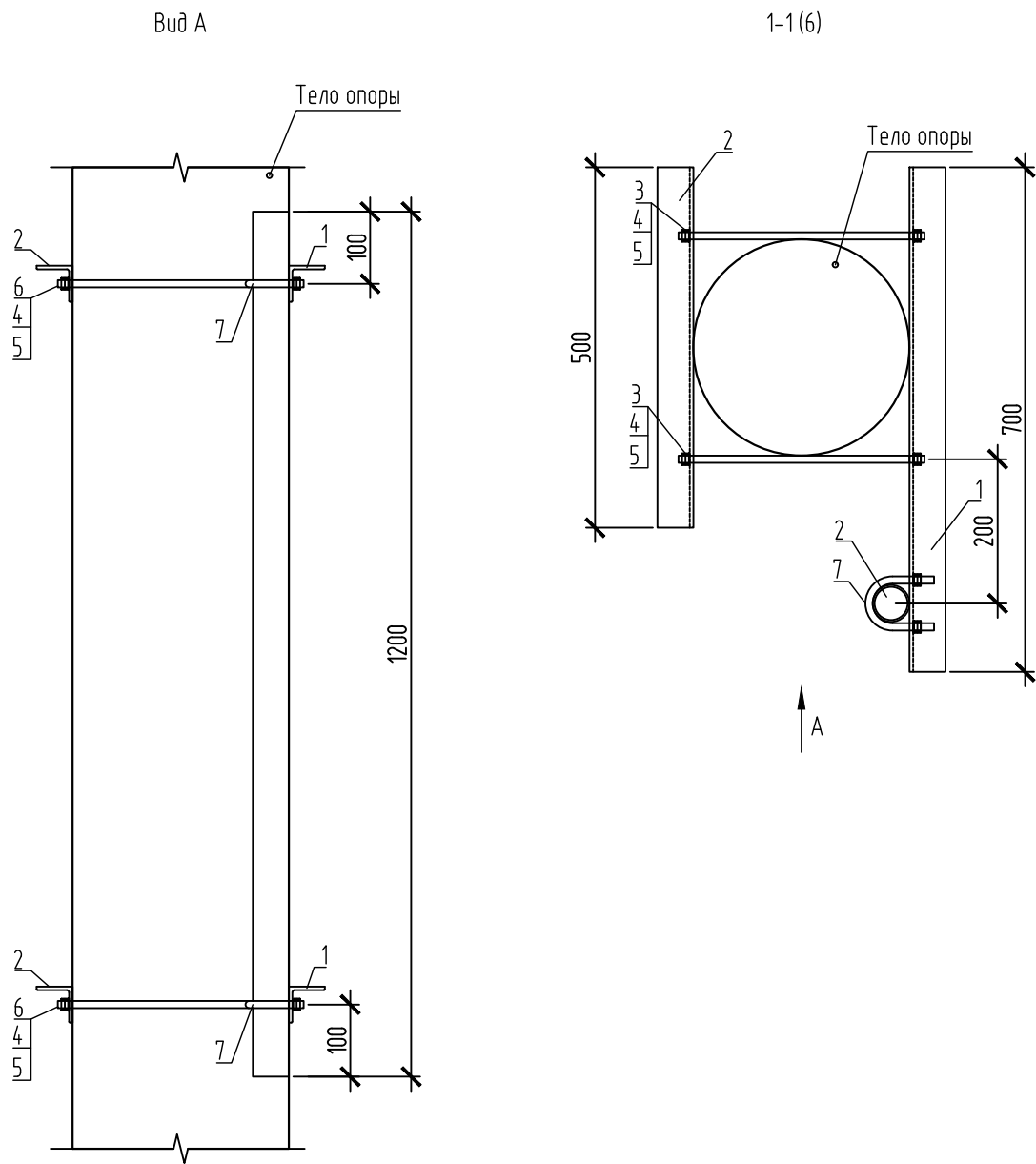
Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfinNet		
Участок ВСС			Местная сеть
Характер интервала			Сухопутный
Характер трассы			Пересеченный
Поляризация			Вертикальная
Тип модуляции			BPSK
Протяженность интервала	R <sub>о</sub>	км	16,725
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f <sub>0</sub>	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 <sub>год</sub>	-	1,402
Мощность передатчика	P <sub>перед</sub>	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 <sup>-6</sup>	P <sub>прим пор</sub>	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 <sup>-6</sup>	Δf <sub>c</sub>	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 <sup>-6</sup>	H <sub>c</sub>	дБ	24,2
Коэффициент усиления антенны слева	G <sub>лев</sub>	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа	G <sub>прав</sub>	дБ	28
Коэффициент усиления антенны слева с учетом ограничения	G <sub>лев огр</sub>	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа с учетом ограничения	G <sub>прав огр</sub>	дБ	28
Высота антенны слева	H <sub>ЛЕВ</sub>	м	70
Высота антенны справа	H <sub>ПРАВ</sub>	м	15
Постоянные потери волновода в левом тракте	η <sub>лев пост лев</sub>	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	η <sub>лев пост прав</sub>	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	η <sub>авт</sub>	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R <sub>кр</sub>	км	16,44
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H <sub>кр</sub>	м	0,6
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,67
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	2,2
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	P <sub>рт(g)</sub>	-	0,27
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V <sub>диф р ср</sub>	дБ	-9,4
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W <sub>0</sub>	дБ	132,178
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V <sub>50%</sub>	дБ	-0,4
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/м³	10,7
Погонное ослабление в кислороде паре	γ <sub>O2</sub>	дБ/км	0,00702
Погонное ослабление в водяном паре	γ <sub>H2O</sub>	дБ/км	0,00297
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	V <sub>г</sub>	дБ	-0,167
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P <sub>пм</sub>	дБм	-72,145
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V <sub>мин о</sub>	дБ	-34,822
Предельно реализуемое значение V <sub>мин</sub> , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межсигмовльных искажений	V <sub>мин эф пред</sub>	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V <sub>мин эф</sub>	дБ	-24,855
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V <sub>мин субр</sub>	дБ	-34,655
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V <sub>мин тум</sub>	дБ	-25,255
Часть водной поверхности	K <sub>вп</sub>	%	45,6
Коэффициент интерференции	K <sub>инт</sub>	-	1
Климатический фактор	Q	-	5
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δε)	%	6,698
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T <sub>инт</sub>	%	0,02190102
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м³	7,9E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,137
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,9
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м³	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,226
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W <sub>доп хол</sub>	г/м³	64,911
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W <sub>доп тепл</sub>	г/м³	70,692
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	σ(R)	1/м	1,57E-07
Градиент диэлектрической проницаемости при минимально-допустимом значении множителя ослабления	g <sub>о</sub>	1/м	>Gcp+5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T <sub>о</sub>	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наилучшего месяца к годовому у периоду	Q <sub>инт</sub>	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN <sub>мес</sub>	%	0,02190102
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN <sub>год</sub>	%	0,00547526
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV <sub>мес</sub>	%	99,97810000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV <sub>год</sub>	%	99,99452000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	U <sub>г инт</sub>	км²	0,00755259
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	U <sub>г о</sub>	км²	0,00755259
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C <sub>м инт</sub>	с	450,066
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C <sub>м о</sub>	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T <sub>м инт</sub>	с	20,56
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T <sub>м о</sub>	с	16,663
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ <sub>г инт</sub>	дБ	5,8203001
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ <sub>г о</sub>	дБ	4,91725016
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Φ <sub>г инт</sub>	-	0,030204
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Φ <sub>г о</sub>	-	0,056692
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший месяц	SESR	%	0,00066150
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший год	K <sub>нг</sub>	%	0,00530988
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR <sub>норм</sub>	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K <sub>нг норм</sub>	%	0,01483333



- Профиль построен при средней рефракции Gcp=-9E-8 1/м (k=1.402);
- Масштаб по горизонтали М1:50000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 51 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрыва антенн в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева -0°15'2";
- Угол места антенны справа +0°6'2".
- Согласно результатов расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.





							07р-14/16.16-07-СС
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Ндк.	Подп.	Дата		
Разраб.	Дмитриева			11.16			
Проб.	Мальцев			11.16			
ГИП	Главан			11.16			
Н.контр.	Ивакина			11.16			
Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС Ясная						Стадия	Лист
						Р	9
						ООО "ТюменьСвязь"	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№







Спецификация					11
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		Кронштейн Кр1		9,28	
1		Уголок <small>50x5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-88*</small>	2	1,32	L=700
2		Уголок <small>50x5 ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-88*</small>	2	0,945	L=500
3		Труба <small>50x2,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С ГОСТ 19281-89</small>	1	3,52	L=1200
4		Шпилька резьбовая М10 DIN 975, L=2000	1	0,968	
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-14/16.16-07-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/10 кВ Ясная	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	
Инв. № 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
	ПС 110/35/6 кВ "Ясная"							
	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, 2хFast Ethernet (II-ой - PoE out). Исполнение: IDU-CPE+ODU-DL термостатированием (-55°С..+60°С). MONT-KIT-85S в комплекте поставки.	Smnct/5.300.2х300.2х28			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	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
	Проходные клеммы - UT 2,5-TWIN	3044513			шт	4		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		

						07р-14/16.16-07-СС.С				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ Ясная		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
			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, 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	59		
			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	4	0,241	
			Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	10	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							
			Полка перфорированная, 450мм	CB-45			шт	1		
			Полка перфорированная грузоподъемностью 100кг., 450мм	CB-45У			шт	1		
			DIN-рейка	YDN10-0060			шт	1		

		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		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	17			
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	51			
			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	10			
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	16	2,39		
			Кронштейн в составе:	Кр1			компл	1	9,28		
			Уголок	50х5 ГОСТ 8509-93/С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	4,5			
			Труба	50х2,5 ГОСТ 8732-78*/ 09Г2С ГОСТ 19281-89			м	1,2	3,52		
			Шпилька резьбовая М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,968		
			Гайка	М10-6Н.5(С13) ГОСТ 5915-70			шт.	24			
			Шайба	А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			шт.	12			
Инв. № подл.			Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133		
						07р-14/16.16-07-СС.С				Лист	
										3	
						Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
			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				
			Коннектор RJ11 д/кабеля 2-х контактный	TWT-PL11-6P2C			шт.	2				
			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.	30				
			Гнездо с винтом ВАН 8	6 118 040 020			шт.	30				
			Хомут ленточный с замком				шт.	30				
			Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	2				
			Стандартный заземлитель	SGK 7/8"			шт.	2				
			Шнур джутовый 6 мм				м	6				
			Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1				
			Полоса 5x40	5x40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			м	10	1,57			
			Лакокрасочные материалы									
Взам. инв. №			Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1				
			Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5				
Подп. и дата												
Инв. № подл.												
							07р-14/16.16-07-СС.С			Лист		
										4		
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата