



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 110/32/32 кВ «КСП-1»**

07р-14/16.16-05-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 110/32/32 кВ «КСП-1»

07р-14/16.16-05-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

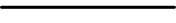

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ	
8	Схема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

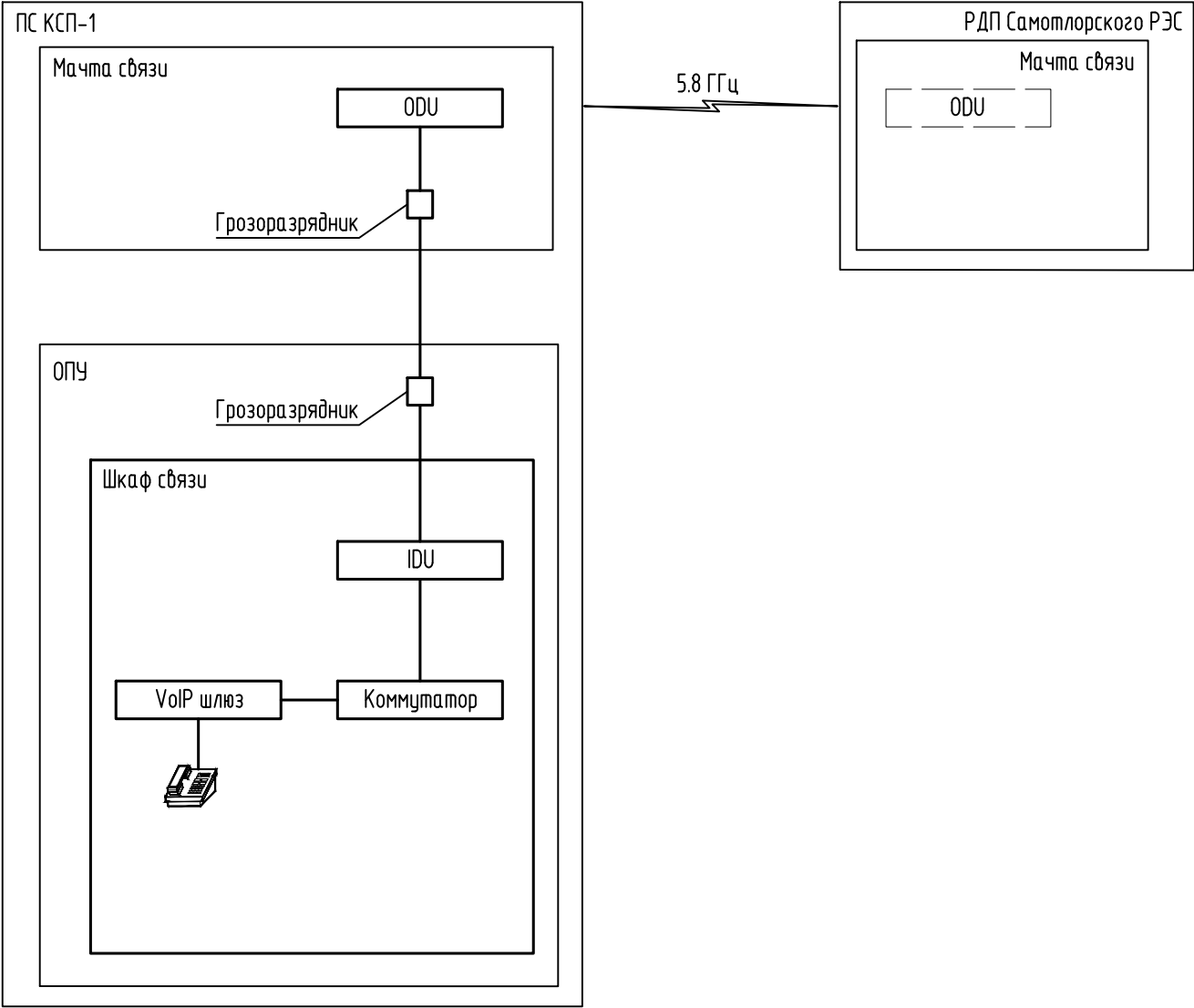
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-05-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№.N											
							07р-14/16.16-05-СС						
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС						
	Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата					Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/10/10 кВ КСП-1				Р	1	10
	Пров.		Мальцев			11.16							
	ГИП		Главан			11.16	Общие данные				ООО "ТюменьСвязь"		
	Н.контр.		Ивакина			11.16							

Условные обозначения

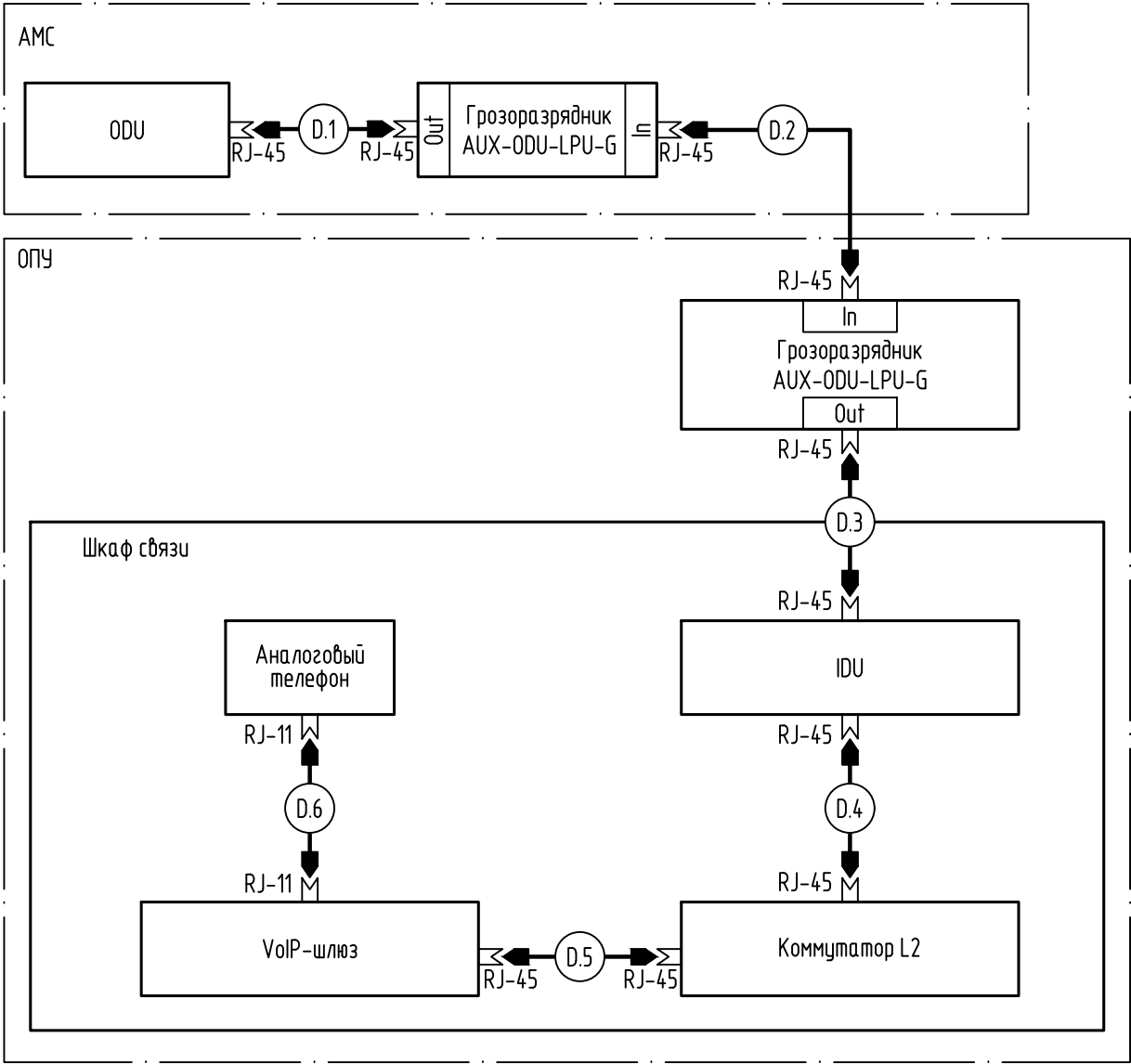
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№									
Инв.№	подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							07р-14/16.16-05-СС		
										Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
				Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата			
				Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/10/10 кВ КСП-1		
				Пров.		Мальцев			11.16			
				ГИП		Главан			11.16			
						Структурная схема организации связи						
Н.контр.		Ивакина			11.16							
						Стадия	Лист	Листов				
						Р	2					
						ООО "ТюменьСвязь"						

Условные обозначения

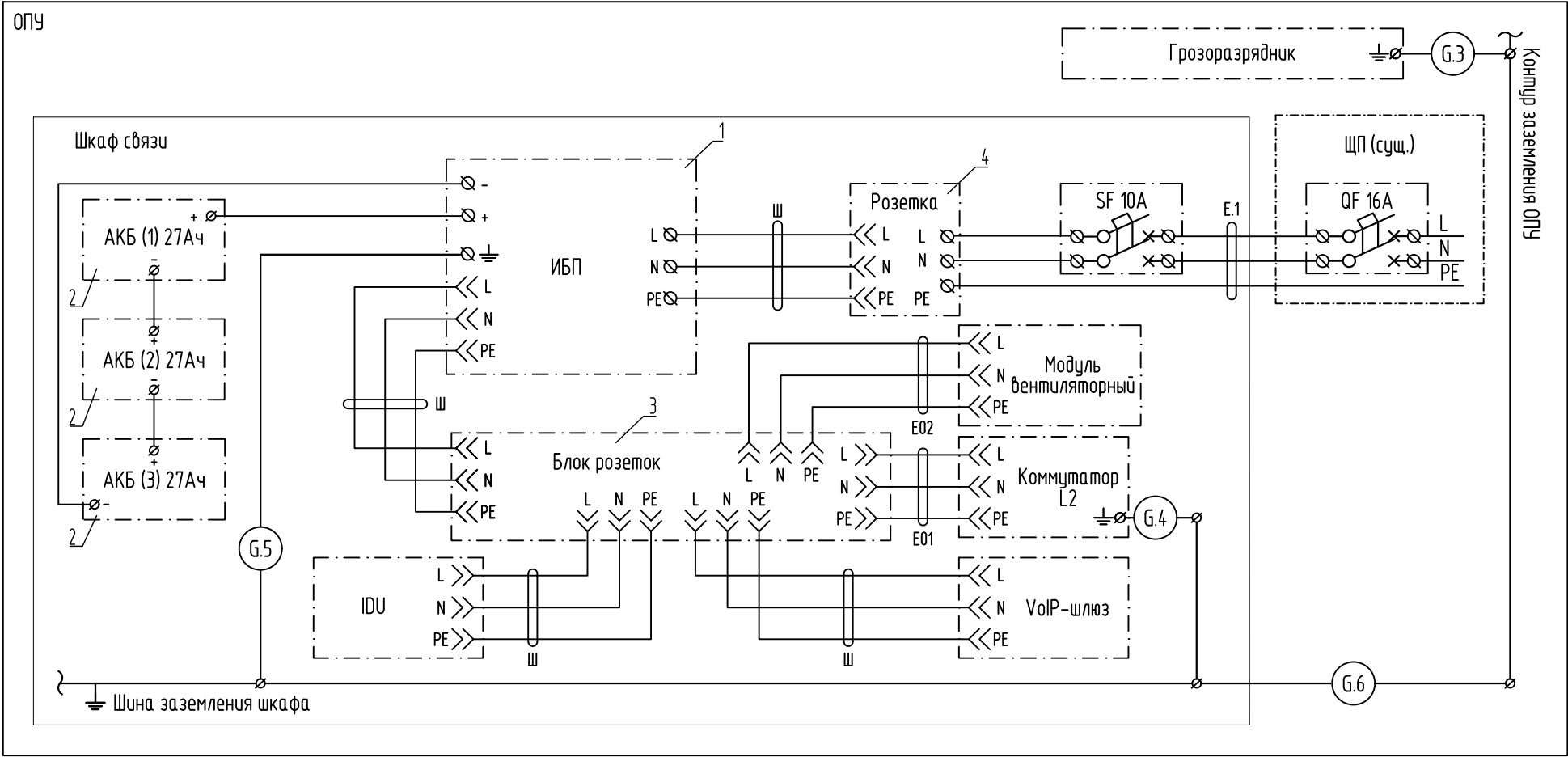
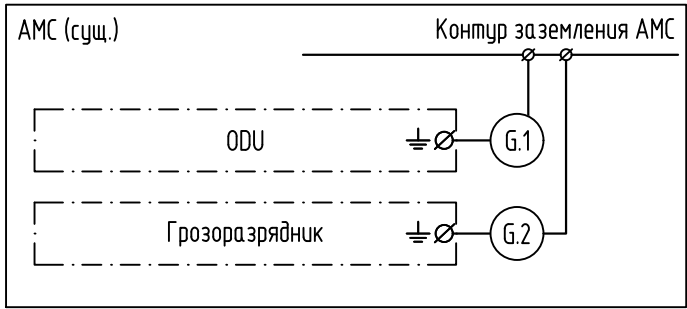
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



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.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N	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.								
									07р-14/16.16-05-СС		
								Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			





№ п/п	Наименование оборудование	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



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-440-18	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		

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

						07р-14/16.16-05-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/10/10 кВ КСП-1	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. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки		В шкафу, м	Открыто по металлоконструкциям АМС, м	Открыто по металлоконструкциям внутри здания, м	Открыто по металлоконструкциям снаружи, м	В траншее в трубе, м	В гофротрубе, м	Под фальшполом под съемными перекрытиями, м	Подвесом, м	Итого, м	
D.1	ODU	АМС	Грозоразрядник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозоразрядник	АМС	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ		-	20	-	10	22	-	-	-	52	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	IDU	Шкаф связи		2	-	-	-	-	5	-	-	7	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	Шкаф связи	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	5	-	-	10	Передача данных
E.1	Автоматический выключатель QF 16 А	РЩ (сущ.)	Автоматический выключатель SF 10 А	Шкаф связи	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	10	-	-	12	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	Грозоразрядник	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС		-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	Контур заземления ОПУ	ОПУ. 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	ОПУ		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-05-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/10/10 кВ КСП-1	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				

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в траншее, в трубе
	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	121950150	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	12		
2		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	11	2,39	
3	СКС-П 4,6х300	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	1		
4	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	40		
5	6118040020	Гнездо с винтом ВМ 8	40		
6		Хомут ленточный с замком	40		
7	611523 1003	Струбина шлейфовая МСМ 8V	1		

1. За нулевую отметку принять уровень земли.
2. Вертикальный спуск кабелей выполнить по металлоконструкциям молниеприемника с помощью двойного крепления. Крепление установить с шагом 0,5м. Крепить с помощью хомута ленточного к телу опоры.
3. От молниеприемника до здания ОПУ кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
4. Кабель от молниеприемника проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10м.
5. Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
6. В местах выхода из траншеи кабель защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунку 1. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
7. Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.3. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к оградению площадки обслуживания опоры.
8. Грозозащитник разместить в непосредственной близости с радиомодулем, второй грозозащитник 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 грозозащитника на молниеприемнике выполнить проводом ПУГВ 6,0 мм², присоединив проводник к струбине, струбину крепить к металлоконструкции существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

									07р-14/16.16-05-СС
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа
									Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева	11.16							
Проб.	Мальцев	11.16							
ГИП	Главан	11.16							
Н.контр.	Ивакина	11.16							
07р-14.16.16-05-СС.dwg						Формат А3х3			

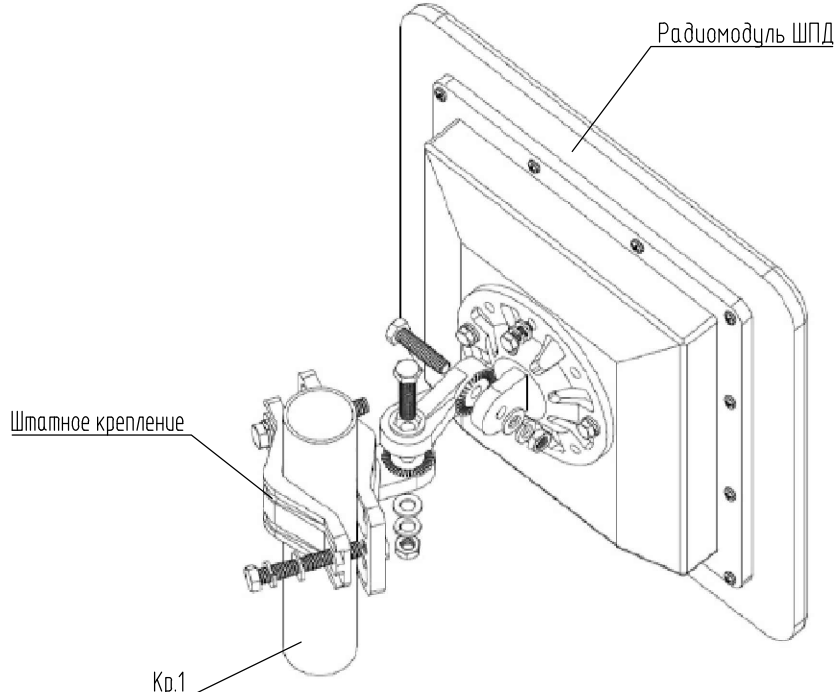


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

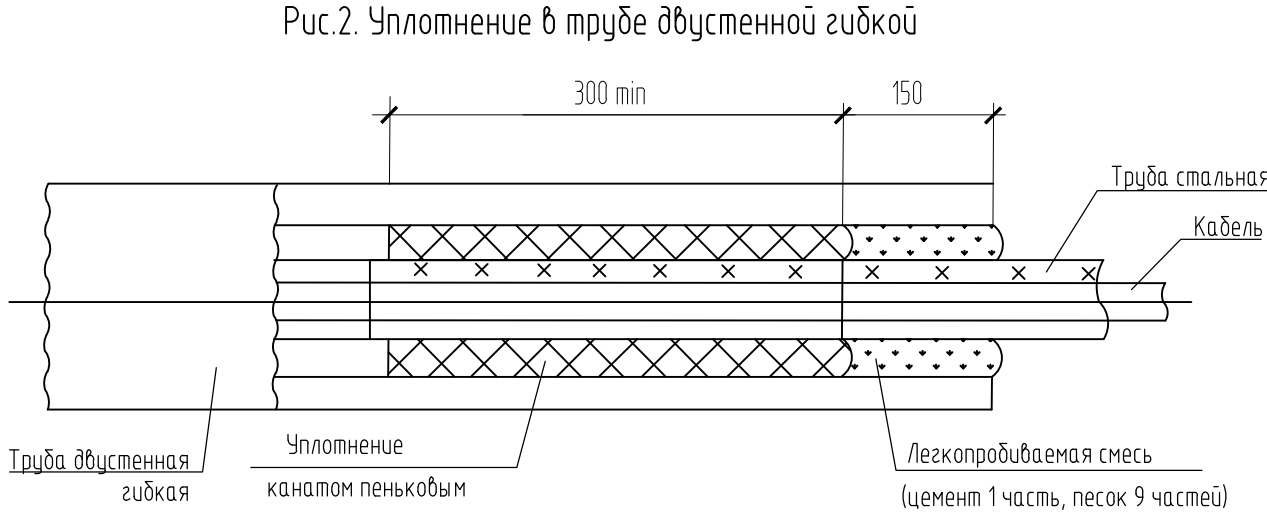


Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой

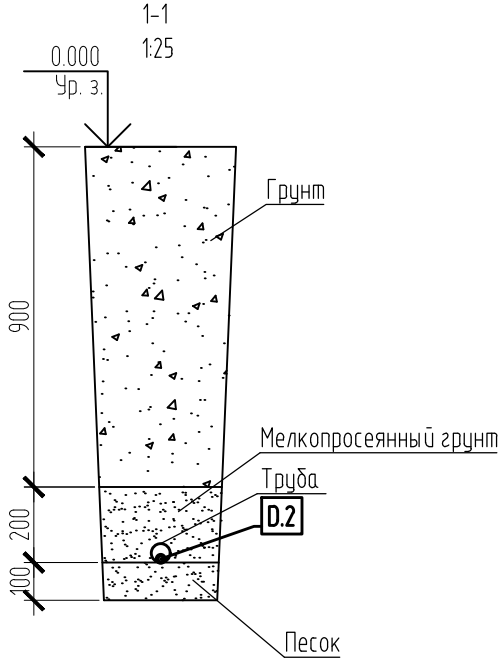
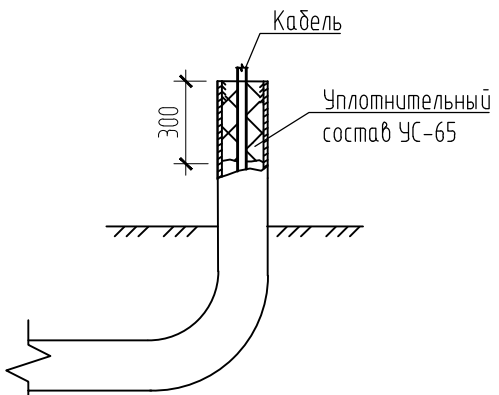
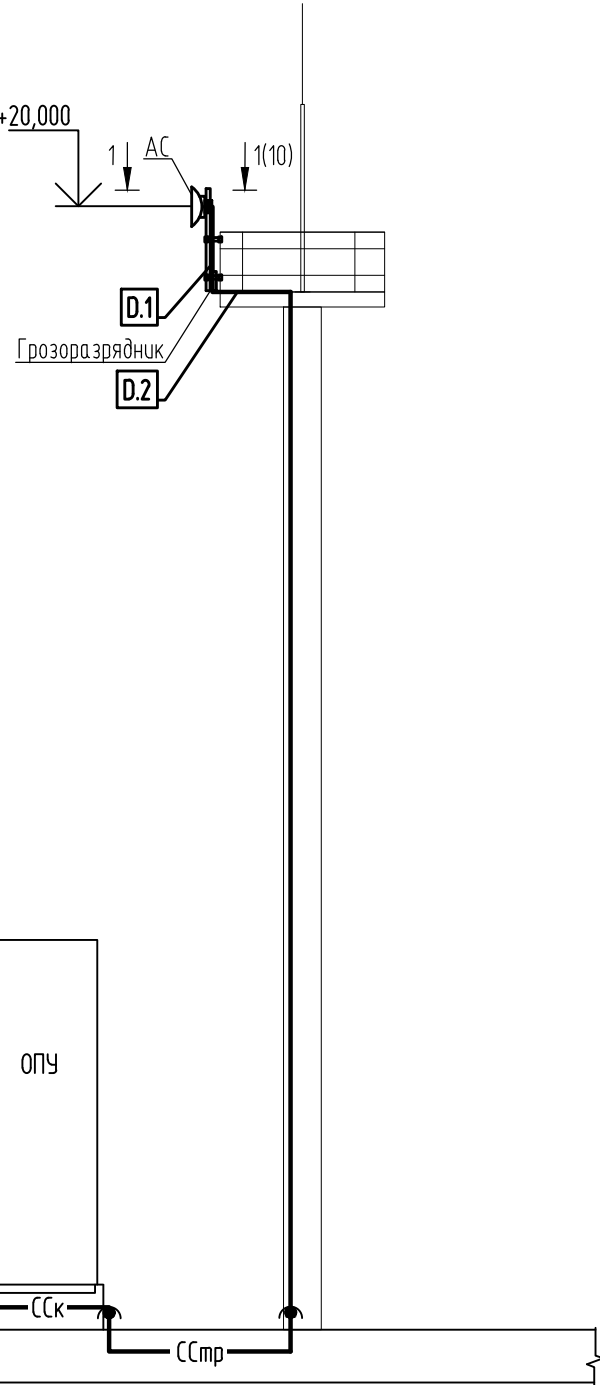
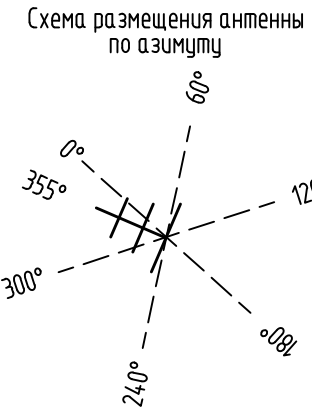
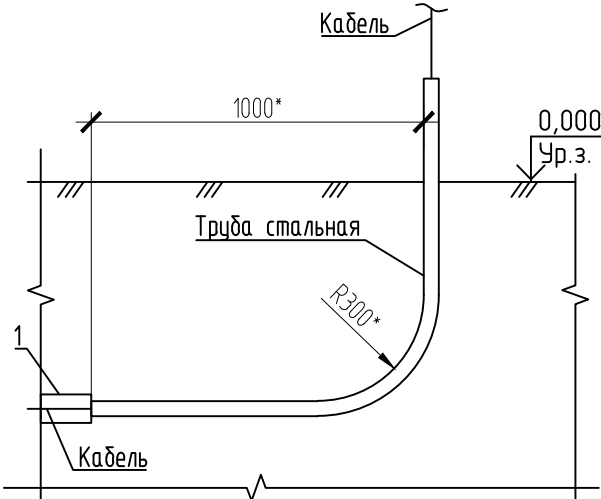


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



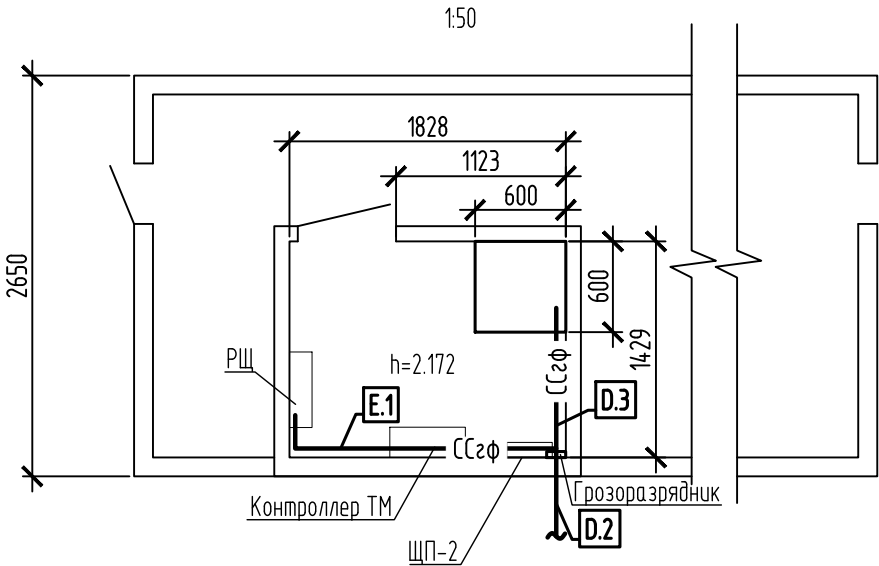
Уплотнение кабелей в металлических трубах выполняется из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.

Схема спуска и подъема кабеля из траншеи



Условные обозначения

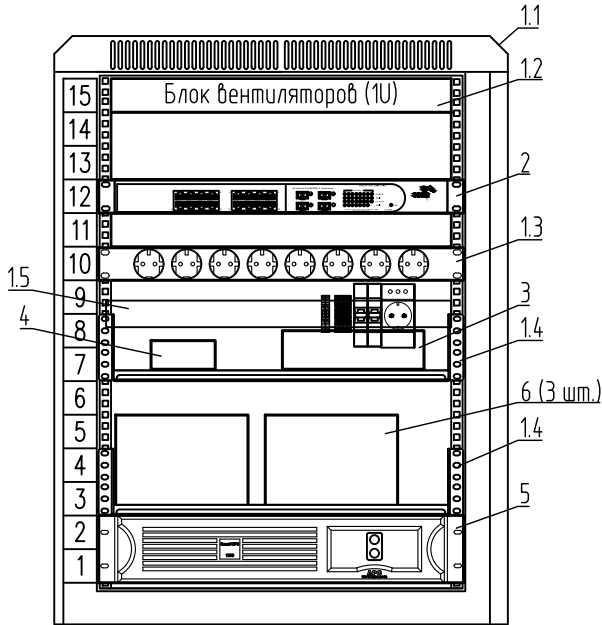
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое







- 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 легкопробиваемым 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.

Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N						07р-14/16.16-05-СС		
								Реконструкция системы широкополосного радиодоступа		
								Самотлорского РЭС		
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/10/10 кВ КСП-1	
			Разраб.		Дмитриева			11.16	Стадия	Лист
			Пров.		Мальцев			11.16	Р	7
			ГИП		Главан			11.16		
									План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ	
			Н.контр.		Ивакина			11.16	ООО "ТюменьСвязь"	

Вид спереди.
Передняя дверь условно не показана



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	TWT-CBW2-15U-6x6	Шкаф настенный PRO, 15U 600x600	1	35.9	
1.2	TWT-CBB-FANB4-RACK-T	Блок 4-х вентиляторов, 19", с подшипниками, с термостатом 1U	1	1,8	
1.3	TWT-PDU19-10A8P	19" блок розеток 10A на 8 гнезд Schuko (CEE 7/7), без шнура питания	1	0,8	
1.4	TWT-CB-SF550-2U/60	Полка консольная, глубина 550мм, 2U, 60kg	2	2	
1.5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
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	

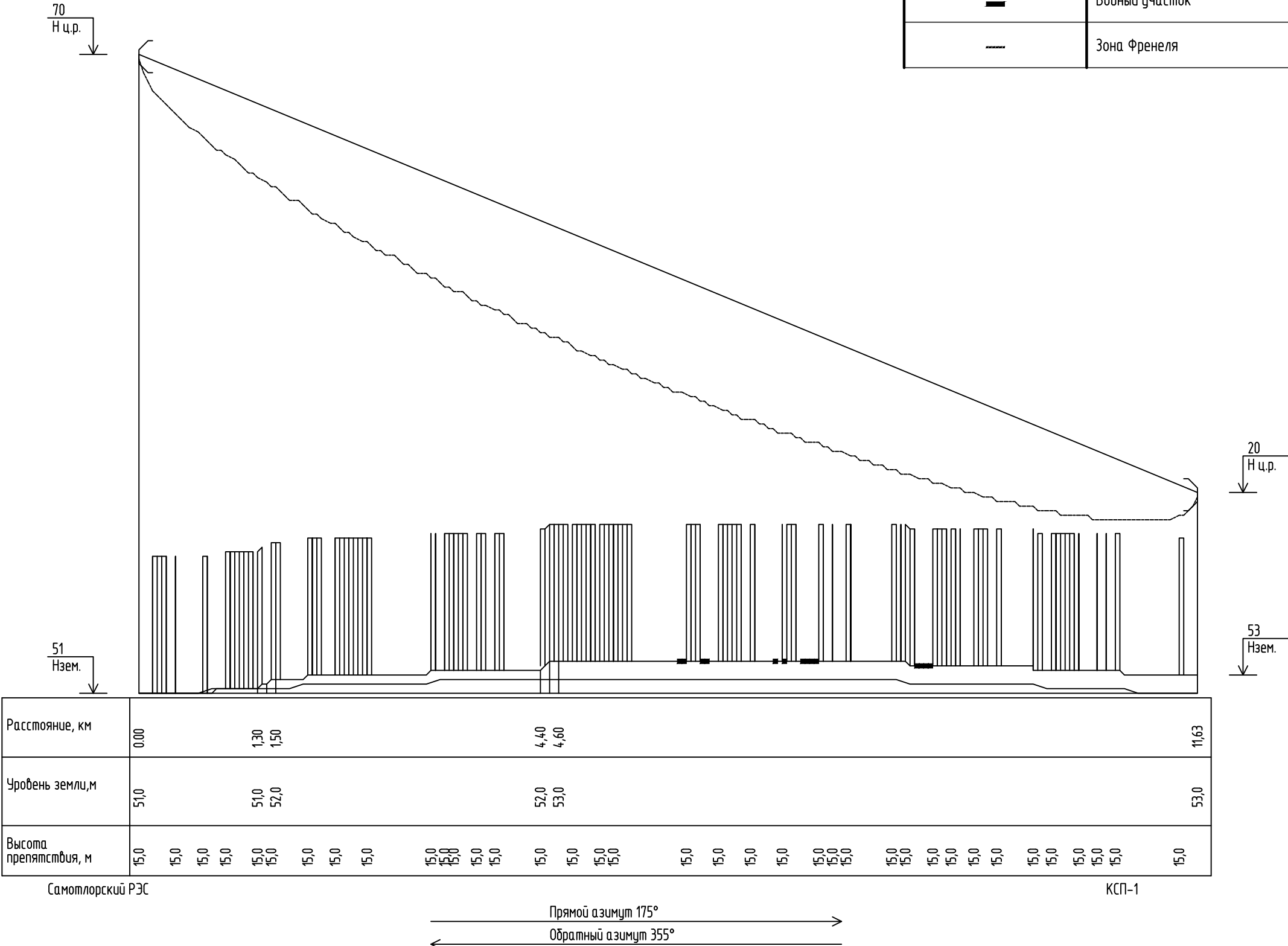
						07р-14/16.16-05-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/10/10 кВ КСП-1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	8	
Пров.	Мальцев				11.16				
ГИП	Гладан				11.16	Схема размещения оборудования в шкафу	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

ИДМ подл.

Подп. и дата

Взам инбН

Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfiNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухопутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R _с	км	11,627
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 _{примем 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	20
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{пот лост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{пот лост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{вт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	10,73
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	7,2
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	1,64
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	3,8
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	p _{кр(g)}	-	1,91
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифр ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	129,02
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,332
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 _{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	-0,116
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-59,468
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	-37,98
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	-37,532
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-37,864
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-37,864
Часть водной поверхности	K _{вл}	%	5,7
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	2,14
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δс)	%	0,963
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00017002
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м³	8,1E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,132
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,8
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м³	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,223
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{г доп хол}	г/м³	139,605
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{г доп тепл}	г/м³	152,458
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 _ю	1/м	>G _{ср} +5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T _о	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наихудшего месяца к годовому периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00017002
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00004251
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99983000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	99,99995000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	U _{гс инт}	км²	0,02582074
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	U _{гс о}	км²	0,02582074
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{м инт}	с	983,991
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{м о}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T _{м инт}	с	10,444
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T _{м о}	с	11,516
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{г инт}	дБ	4,79339981
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{г о}	дБ	4,77680016
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Q _{гс инт}	-	0,126509
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Q _{гс о}	-	0,109688
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00017002
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{инт}	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{инт норм}	%	0,01483333

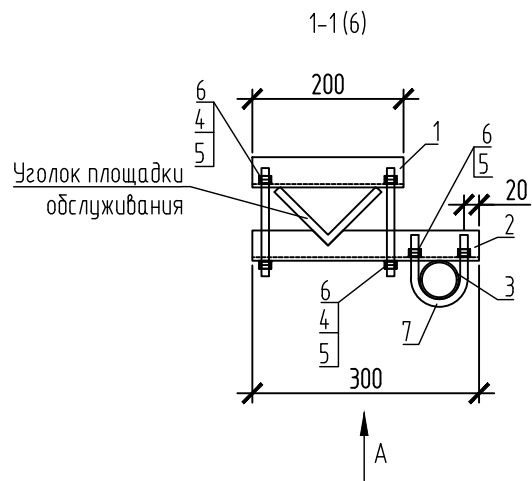
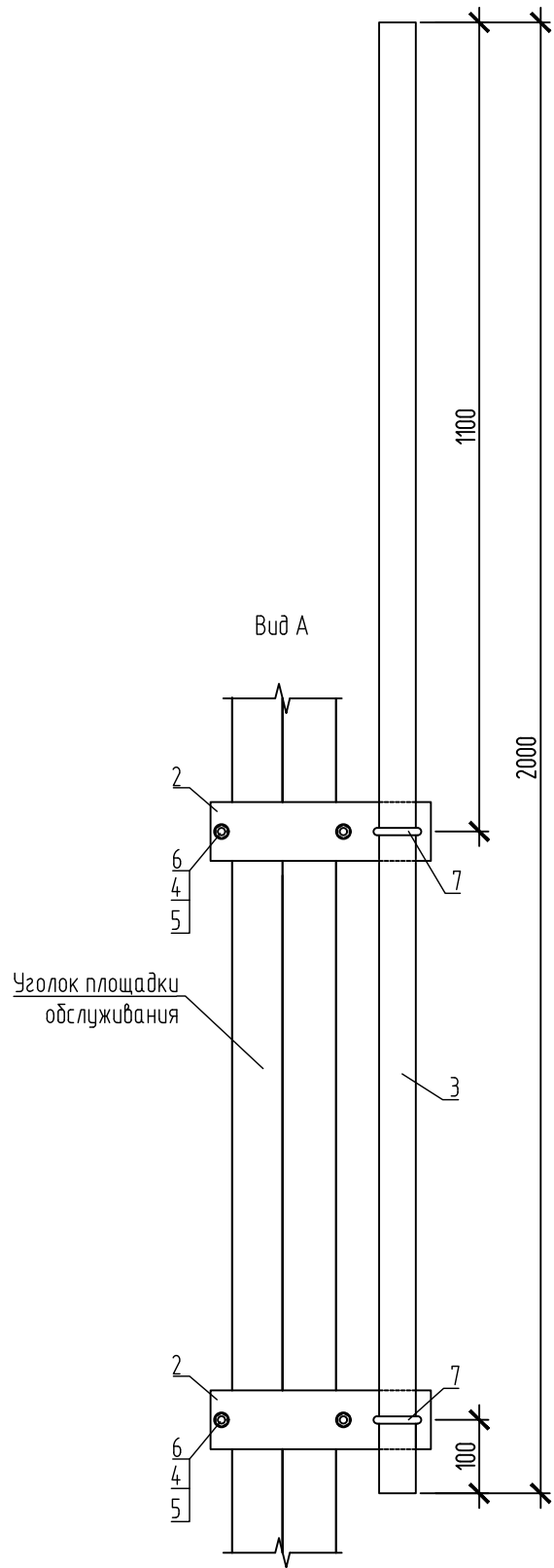


- 1. Профиль построен при средней рефракции Gср=−9Е-8 1/м (k=1.402);
- 2. Масштаб по горизонтали М1:50000, по вертикали М1:500;
- 3. Условный нулевой уровень 51 м;
- 4. На чертеже даны отметки центров раскрыта антенн в метрах;
- 5. Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- 6. Угол места антенны слева -0°17.3’;
- 7. Угол места антенны справа +0°11.1’.
- 8. Согласно результату расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Лесной массив
	Водный участок
	Зона Френеля





07р-14/16.16-05-СС					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Издк.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	11.16			11.16
Проб.	Мальцев	11.16			11.16
ГИП	Гладан	11.16			11.16
Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС – ПС КСП-1					000 "ТюменьСвязь"
Н.контр.	Ивакина	11.16			11.16

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N







Спецификация					11
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		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-14/16.16-05-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/10/10 кВ КСП-1	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 "КСП-1"							
	<u>Основное оборудование</u>							
	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		
	<u>Электрооборудование</u>							
	Источник бесперебойного питания	SR1101L			шт	1	10	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-010-B			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-016-B			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		

						07p-14/16.16-05-CC.C					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "КСП-1"			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						

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
	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		
	Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП			шт	1		
	19" блок розеток 10А на 8 гнезд Schuko (CEE 7/7), без шнура питания	TWT-PDU19-10A8P			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	61		
	Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY			м	10		
	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	12	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 настенный PRO, 15U 600х600	TWT-CBW2-15U-6х6			шт	1		
	Блок 4-х вентиляторов, 19", с подшипниками, с термостатом 1U	TWT-CBB-FANB4-RACK-T			шт	1	16	
	Полка консольная, глубина 550мм, 2U, 60kg	TWT-CB-SF550-2U/60			шт	2		
	DIN-рейка	YDN10-0060			шт	1		

Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

07р-14/16.16-05-CC.C	Лист
	2

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
	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	20		
	Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	60		
	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	12		
	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	11	2,39	
	<u>Кронштейн в составе:</u>	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	
								Лист
					07р-14/16.16-05-СС.С			3
					Изм	Кол.уч	Лист	Недок
					Подп.	Дата		

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
	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		
	Фиксированное двойное крепление UC/ 2x9	6 115 590 209			шт.	40		
	Гнездо с винтом ВАН 8	6 118 040 020			шт.	40		
	Хомут ленточный с замком				шт.	40		
	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	1		
	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		
	Шнур джутовый 6 мм				м	6		
	<u>Лакокрасочные материалы</u>							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

						07p-14/16.16-05-CC.C	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		