



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-11»

07р-14/16.16-30-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-11»

07р-14/16.16-30-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

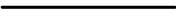

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН-6 №2	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС – ПС КНС-11	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	

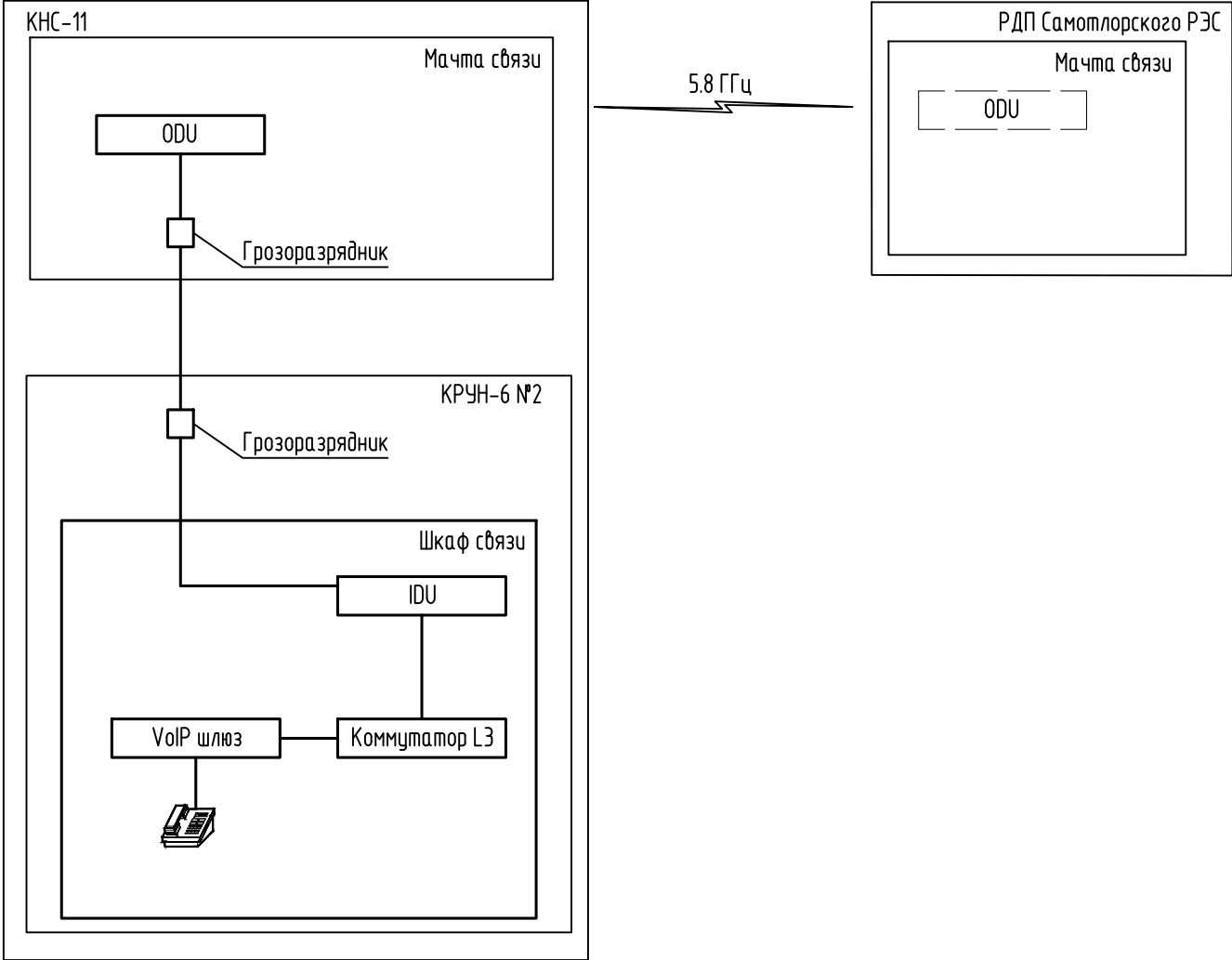
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


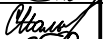

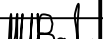
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-30-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам.инв.Н												
Подп. и дата												
Инв.Н подл.							07р-14/16.16-30-СС					
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
	Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Дмитриева			11.16							
	Пров.	Мальцев			11.16							
	ГИП	Главан			11.16							
							Общие данные			ООО "ТюменьСвязь"		
	Н.контр.	Ивакина			11.16							

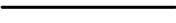

Условные обозначения

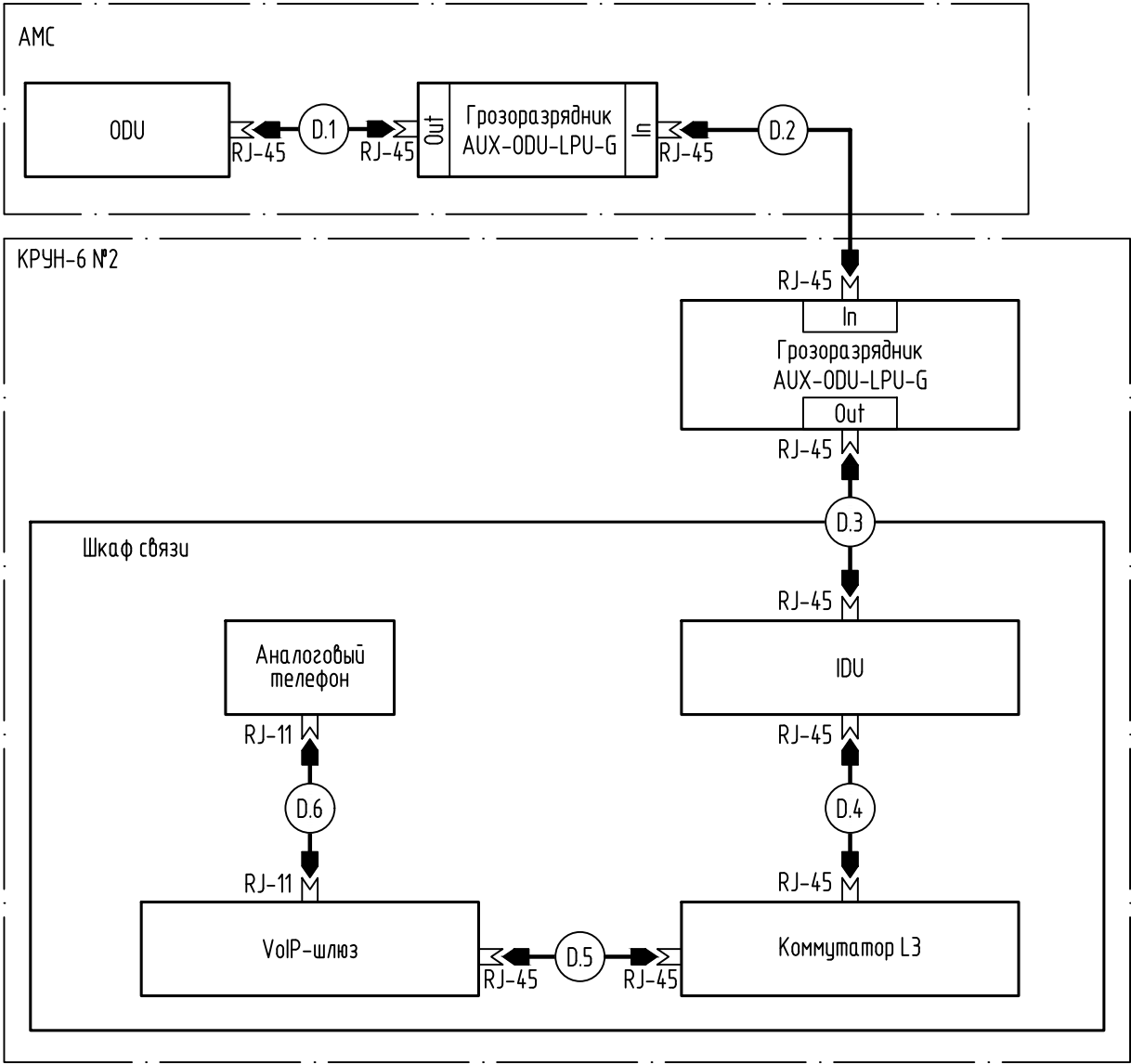
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							07р-14/16.16-30-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата					
			Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-11		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

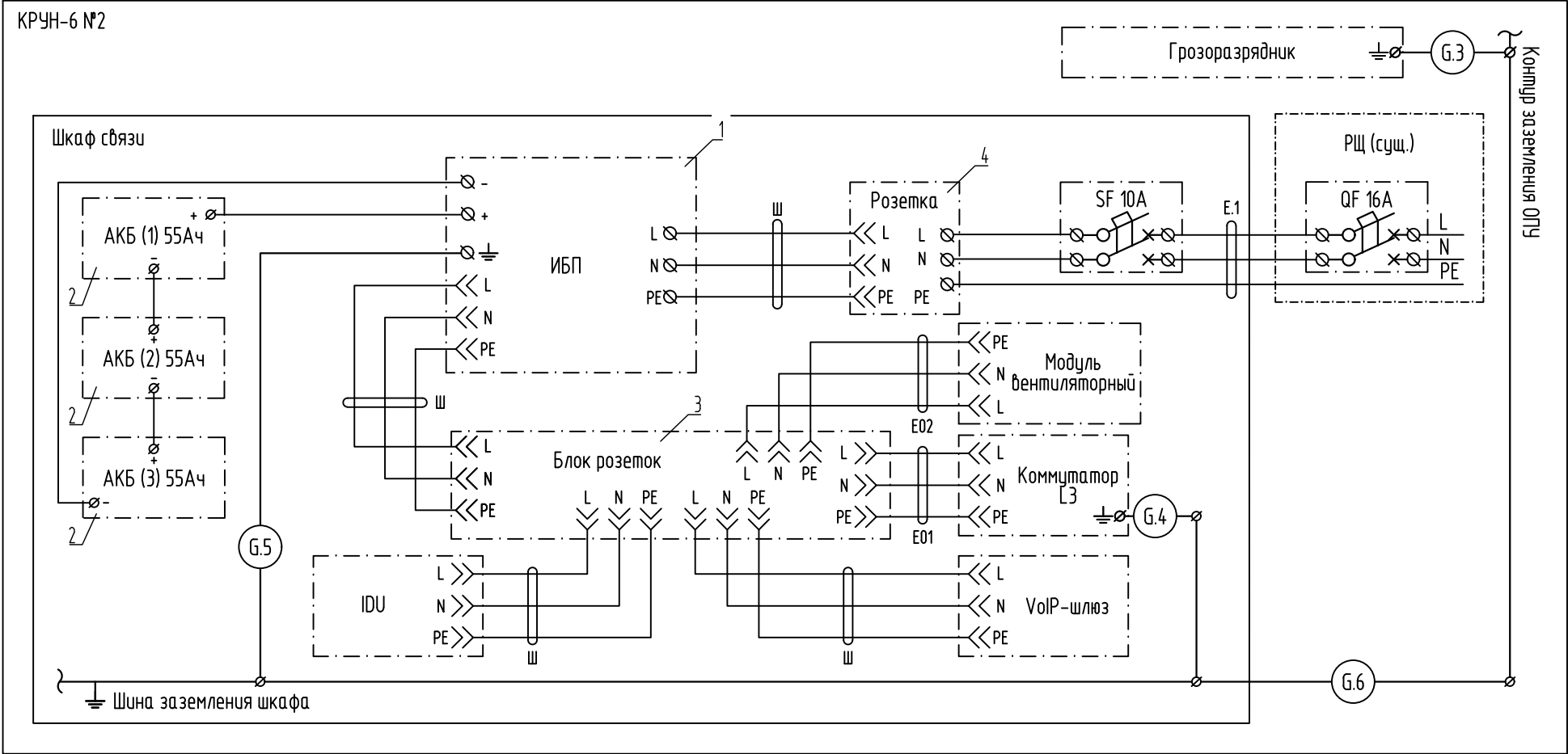
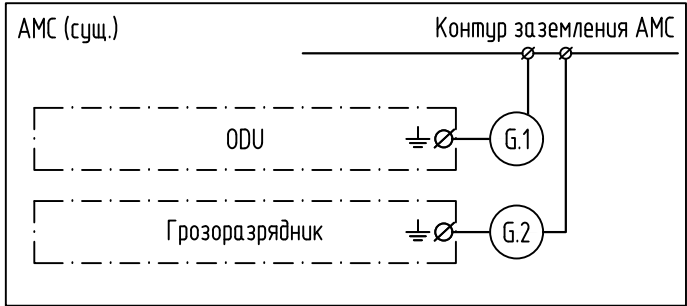
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



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.

Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	07р-14/16.16-30-СС		
								Реконструкция системы широкополосного радиодоступа		
								Самотлорского РЭС		
								ПС 110/35/6 кВ КНС-11		
Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Схема кабельных соединений	Стадия	Лист
									Р	3
									ООО "ТюменьСвязь"	
Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Схема кабельных соединений	Стадия	Лист
Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Схема кабельных соединений	Стадия	Лист

№ 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







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	РАр10-3-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		





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.

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

						07р-14/16.16-30-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	4	
Пров.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16				
						Схема электропитания и заземления	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки		В шкафу, м	Открыто по металлоконструкциям АМС, м	Открыто по металлоконструкциям внутри здания, м	Открыто по металлоконструкциям снаружи, м	В траншее в трубе, м	В гофротрубе, м	Под фальшполом под съемными перекрытиями, м	Подвесом, м	Итого, м	
D.1	ODU	АМС	Грозоразрядник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозоразрядник	АМС	Грозоразрядник	Ввод в КРУН-6 №2		-	18	-	15	12	5	-	-	50	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	-	-	8	Передача данных
E.1	Автоматический выключатель SF 10 A	РЩ (сущ.)	Автоматический выключатель QF 16 A	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-6 №2	АМС		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L3	Шкаф связи	Шина заземления шкафа	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.5	ИБП SR1101SL	Шкаф связи	Шина заземления шкафа	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.6	Шина заземления шкафа	Шкаф связи	Контур заземления КРУН-6 №2	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-30-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа			
						Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11	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				

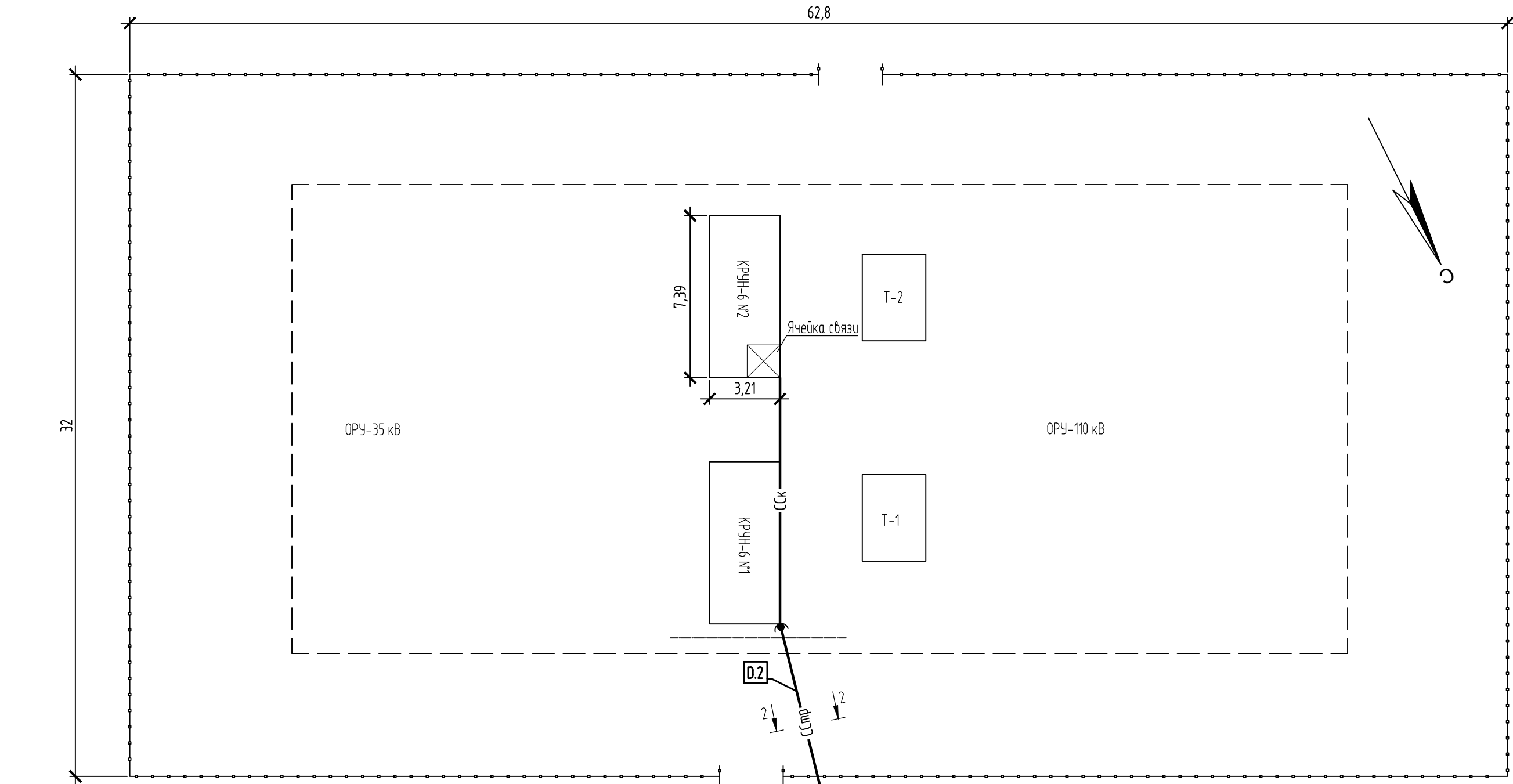


Схема размещения антенны по азимуту

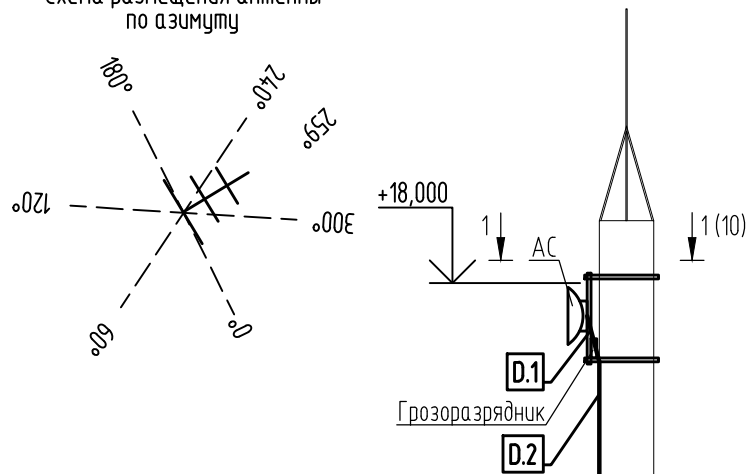


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

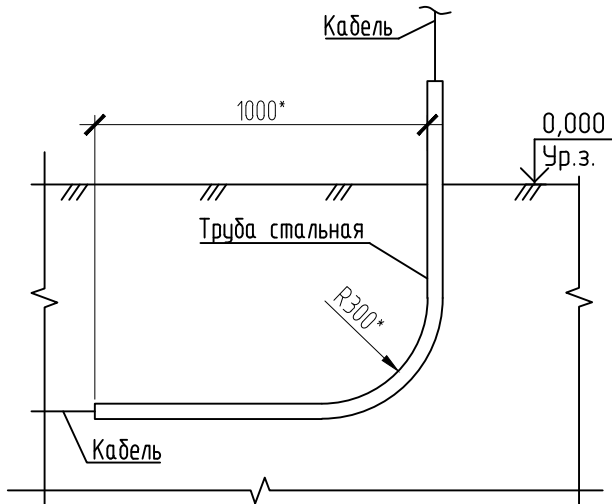
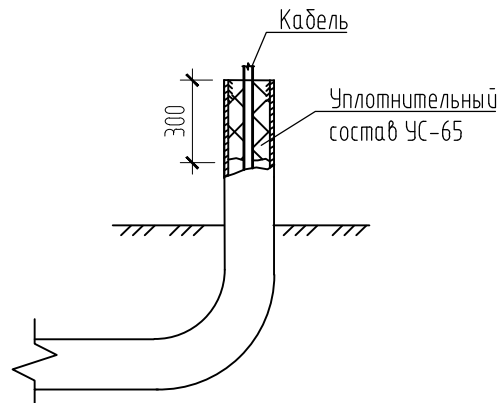


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

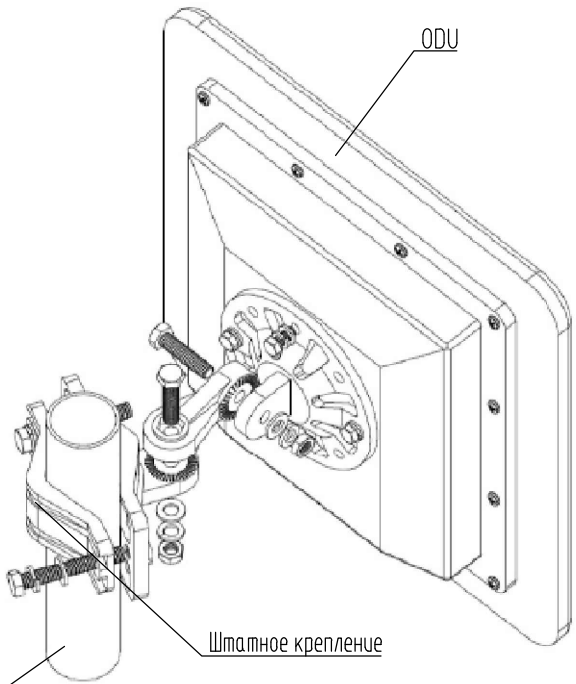
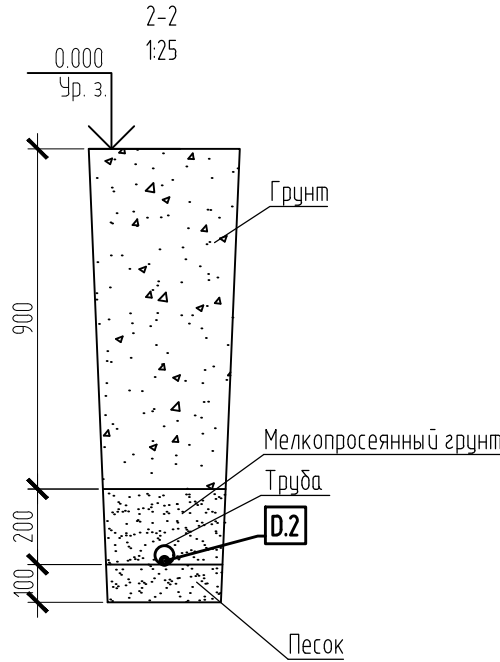
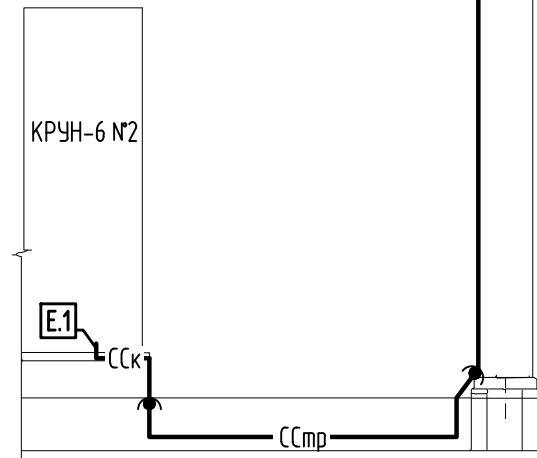


Рис.2 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.



Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
-----	Горизонтальный заземлитель
— ССтр —	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
— ССк —	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	2		
2		Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75	9	2,39	
3	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	36		
4	6118040020	Гнездо с винтом ВМ 8	36		
5		Хомут ленточный с замком	36		
6	61 1523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	2		
7	SGK 7/8"	Стандартный заземлитель	2		
8		Полоса 540-В ГОСТ 103-2006 С45 ГОСТ 27772-88	20	23,55	

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- 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.
- От молниеприемника до ограждения кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
- Кабель от ограждения по территории подстанции проложить в земле в трубе стальной.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
- В местах выхода из траншеи кабели 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.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.2. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к телу 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 абонентского модуля и грозозащитника на молниеприемнике выполнить стандартным заземлителем, присоединив проводник к металлоконструкциям существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.
- Для присоединения существующей опоры с существующим контуром заземления подстанции предусмотреть прокладку двух горизонтальных заземлителей из полосы стальной с двух разных сторон от опоры 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-14/16.16-30-СС
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолторского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата		
Разраб.	Дмитриева				11.16		
Проб.	Мальцев				11.16		
ГИП	Гладан				11.16		
Н.контр.	Ивакина				11.16		

ПС 110/35/6 кВ КНС-11

Стадия
Р

Лист
6

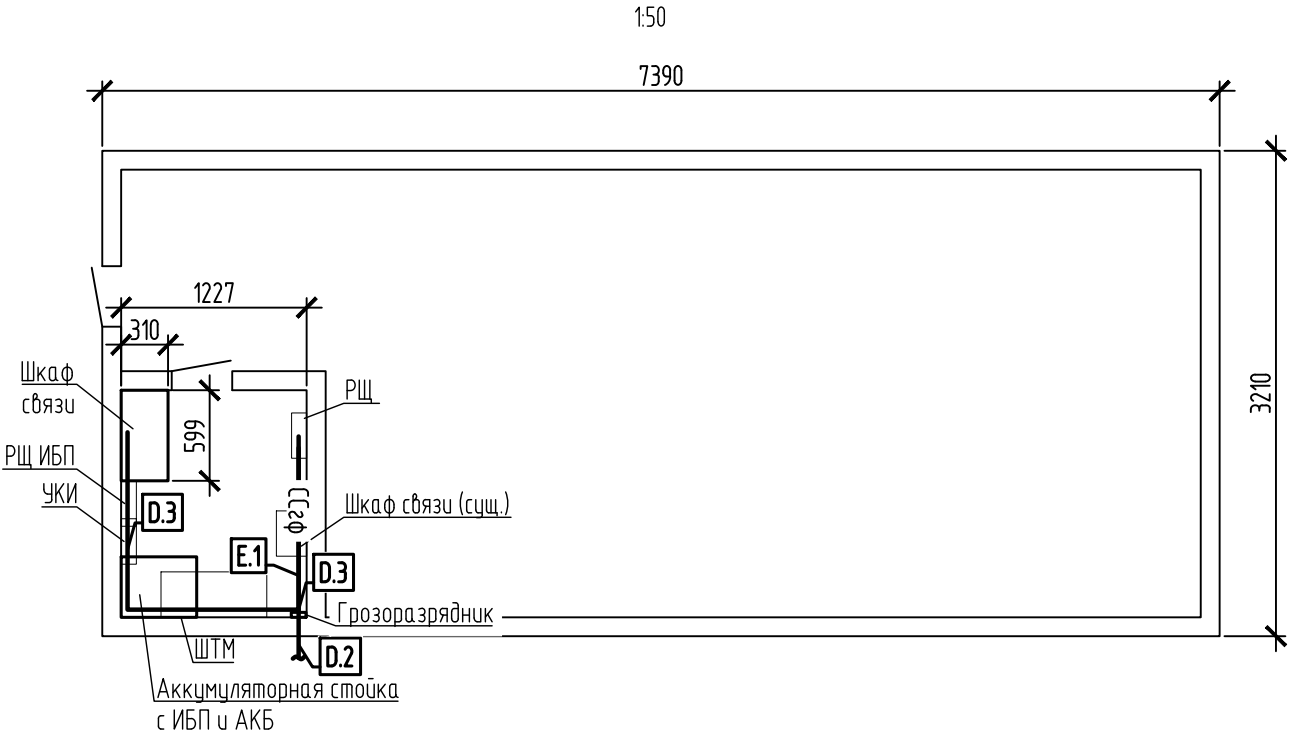
Листов

План прокладки кабельных трасс по территории подстанции

ООО "ТюменьСвязь"

Условные обозначения

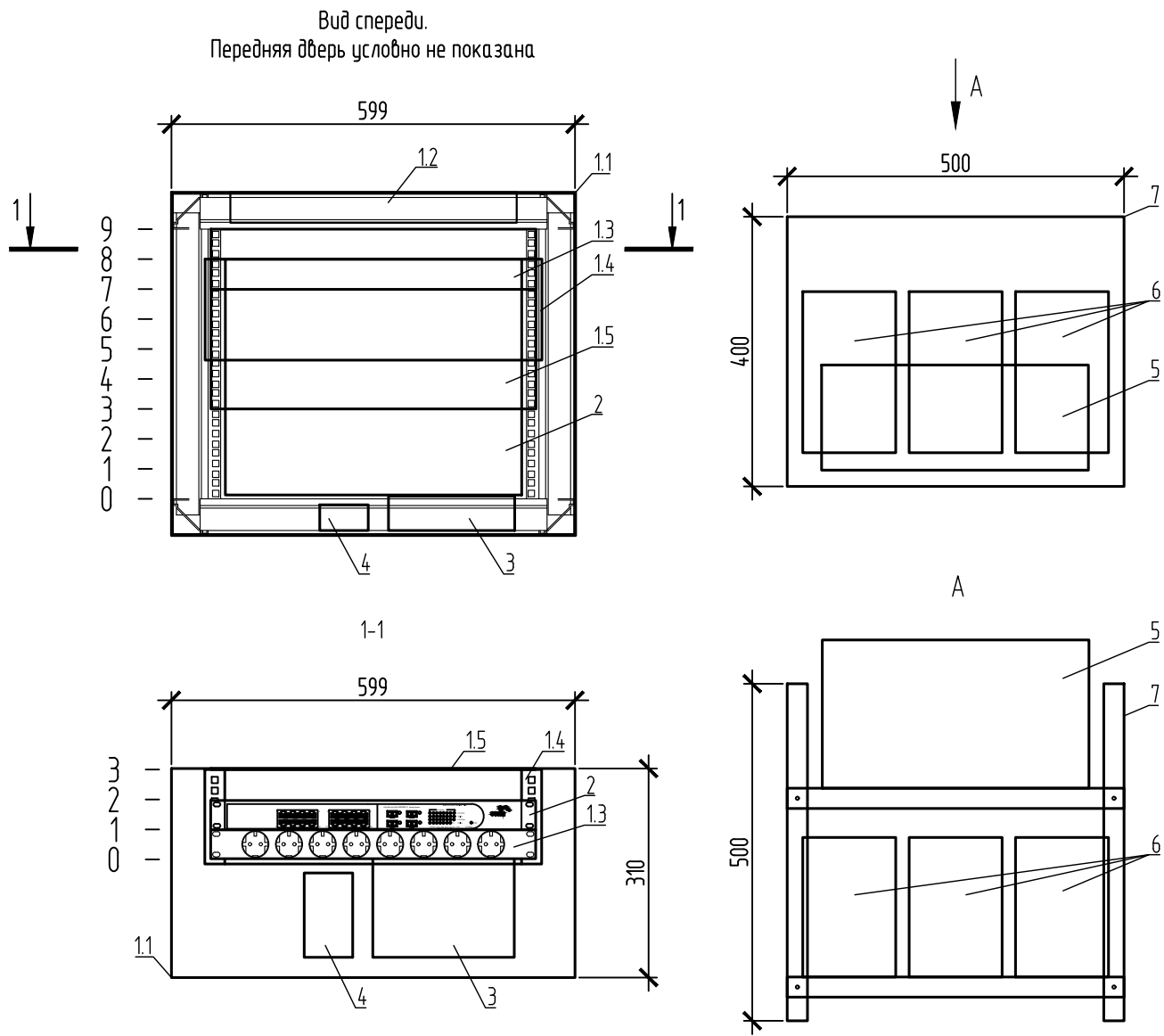
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое







- 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.
- 5. Проектируемый шкаф подвесить в углу, вверху. Для установки шкафа на стену, сдвинуть сущ. РЩП ИБП влево на 100мм, клеммный ряд на Din-рейке опустить вниз на 100мм.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							07р-14/16.16-30-СС					
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11			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.№



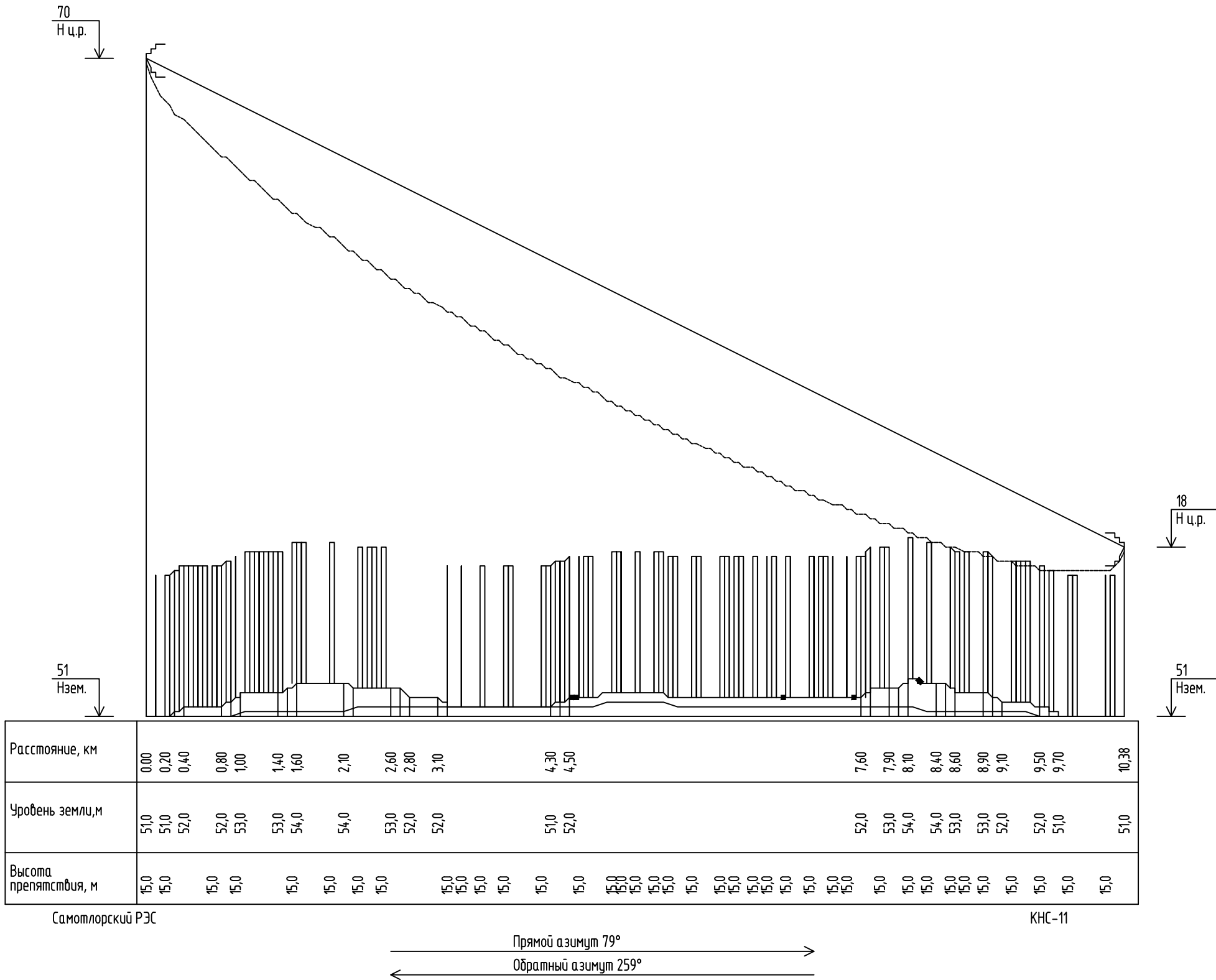
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	ШРН-9.300.1	Шкаф телекоммуникационный настенный 9У (600х300) дверь металл	1	11,43	
1.2	МВ-400-2Т	Модуль вентиляторный потолочный	1	1,8	
1.3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
1.4	КНО-В-3У	Настенный телекоммуникационный 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 400х500 мм	1		

						07р-14/16.16-30-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11	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

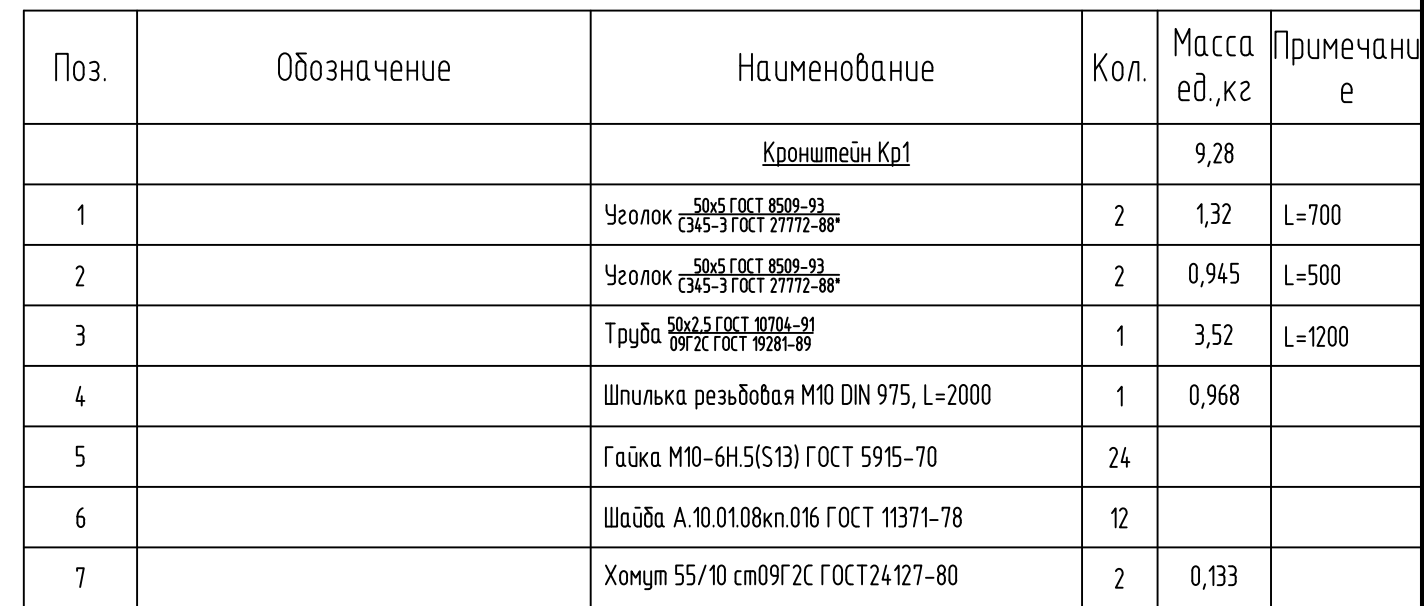
Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухолуный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R ₀	км	10,375
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f ₀	МГц	5800
Скорость передачи цифрового потока	C	Мбит/с	50
Среднее значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	g	1/м	-1E-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9E-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9E-08
Коэффициент рефракции при среднем значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	k	-	1,467
Коэффициент рефракции при среднегодовом значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	K _{год}	-	1,402
Мощность передатчика	P _{перед}	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 ⁻⁶	P _{прием пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	H _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	18
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{авт пост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{авт пост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{авт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	9,59
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	5,1
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,7
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	3,5
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	P _{от} (g)	-	1,44
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифр ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	128,03
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,334
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	-0,104
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{срм}	дБм	-58,468
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	-38,97
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	-38,532
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-38,866
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-38,866
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	1,6
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	1,32
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δε)	%	0,422
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00005919
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м ³	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/м ³	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 _{1 доп хол}	г/м ³	161,035
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{1 доп тепл}	г/м ³	175,377
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 _о	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}	%	0,00005919
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00001480
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99994000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	99,99998000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	Q _{д инт}	км ²	0,01550025
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	Q _{д о}	км ²	0,01550025
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{м инт}	с	993,711
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{м о}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	τ _{м инт}	с	9,4
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	τ _{м о}	с	10,261
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{т инт}	дБ	4,75403976
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{т о}	дБ	4,74401999
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Φ _{т инт}	-	0,149613
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Φ _{т о}	-	0,132232
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00005919
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{ит}	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{ит норм}	%	0,01483333







- Профиль построен при средней рефракции G_{ср}=-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°20';
- Угол места антенны справа +0°14,4';
- Согласно результатам расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

									07р-14/16.16-30-СС
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолторского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	НДок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16				
Проб.	Мальцев				11.16				
ГИП	Гладан				11.16				
Н.контр.	Ивакина				11.16				

ПС 110/35/6 кВ КНС-11	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Расчет качественных показателей на участке Самолторский РЭС - ПС КНС-11			ООО "ТюменьСвязь"







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

						07р-14/16.16-30-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-11	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мальцев				11.16		Р	10	
ГИП	Глабан				11.16				
						Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Согласовано				
Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № 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-11"							
	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	8	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 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-14/16.16-30-CC.C					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-11			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 FGL55			шт	3	18,2		
			Кабели и провода								
			Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	54			
			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			шт	1			
Подп. и дата			Настенный телекоммуникационный кронштейн серии КНО-В	КНО-В-3U			шт	1	3,2		
Инв. № подл.											
							07p-14/16.16-30-CC.C				Лист
											2

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
Взам. инв. №	Подп. и дата		Панель монтажная оцинкованная высотой 6U	ПМ-19-6			шт	1		
			Din-рейка	YDN10-0060			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	15		
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	45		
			Герметик силиконовый огнестойкий T=200° С	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1		
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой, с муфтой	Труба Ц-Р-М-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	10	2,39	
			Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	Труба 121950150 ТУ 2248-015-47022248-2006			м	2		
			Патч-корд LSZH UTP кат.5Е, с заливными колпачками, 0.5 м, оранжевый	LAN-45-45-0.5-LSZH			шт.	2		
			Коннектор RJ-45 UTP, универсальный, кат.5Е, неэкранированный	TWT-PL45-8P8C			шт.	3		
			Коннектор RJ-45 STP, универсальный, кат.5Е, экранированный	TWT-PL45/S-8P8C			шт.	3		
			Защитные колпачки для для коннекторов RJ-45, 6.0 мм, цвет черный	TWT-BO-6.0-BK			шт.	6		
			Коннектор RJ11 д/кабеля 2-х контактный	TWT-PL11-6P2C			шт.	2		
			Фиксированное двойное крепление UC/ 2x9	6 115 590 209			шт.	36		
			Гнездо с винтом ВМ 8	6 118 040 020			шт.	36		
			Хомут ленточный с замком				шт.	36		
Инв. № подл.										
						07p-14/16.16-30-CC.C				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	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.		Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	2		
				Стандартный заземлитель	SGK 7/8"			шт.	2		
				Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
				Шнур джутовый 6 мм				м	6		
				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		
				Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133	
				Полоса 5х40	5х40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			м	20	1,57	
				Лакокрасочные материалы							
				Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
				Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		
07р-14/16.16-30-СС.С										Лист 4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						