



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-15»

07р-14/16.16-31-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-15»

07р-14/16.16-31-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

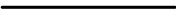

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН-1	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-15	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	

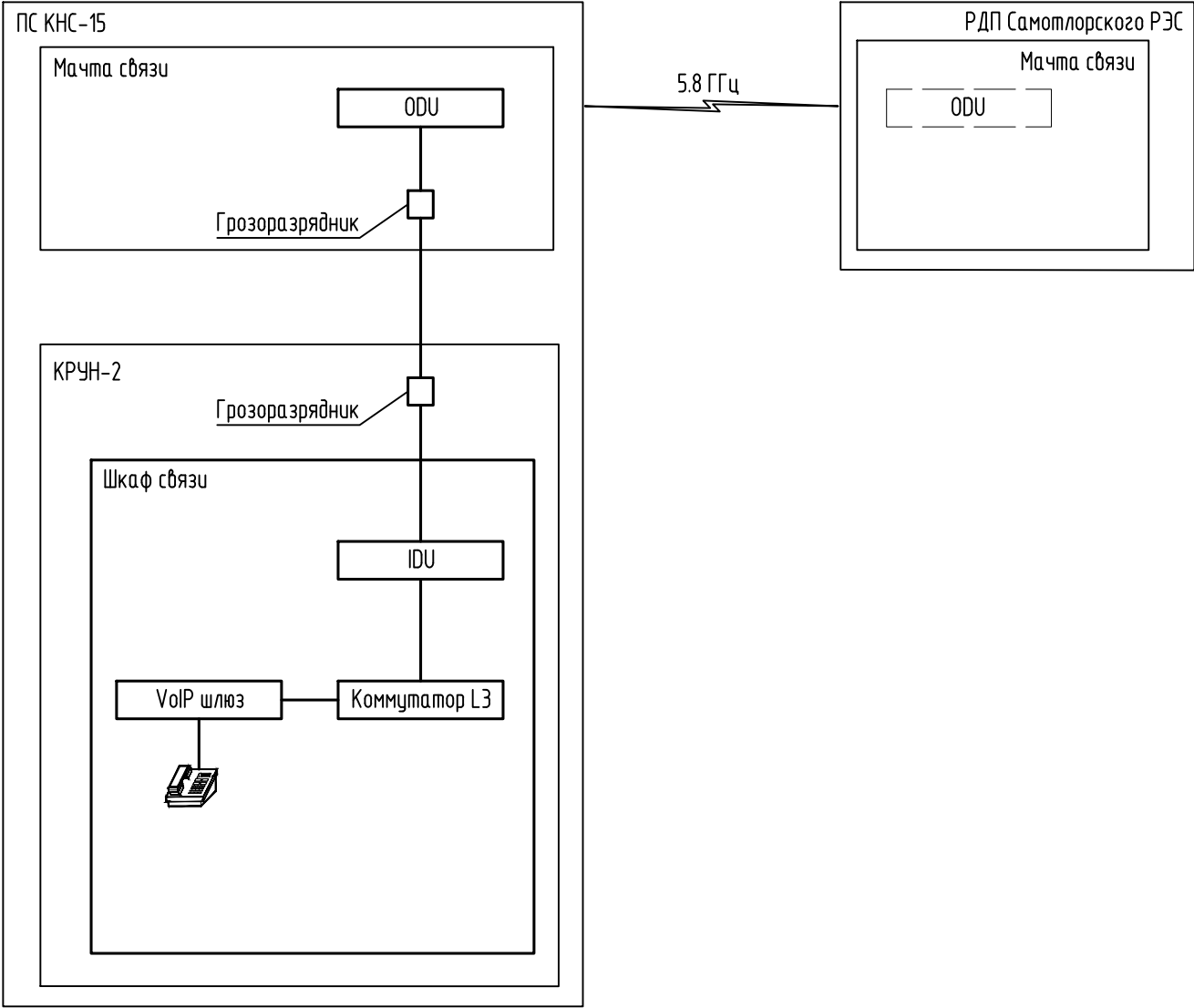
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-31-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							
							07р-14/16.16-31-СС		
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
	Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-15	Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Мальцев			11.16		Р	1	10
	ГИП	Главан			11.16				
							Общие данные		
Н.контр.	Ивакина			11.16					
							ООО "ТюменьСвязь"		

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							07р-14/16.16-31-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-15		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева			11.16			Р	2	
			Пров.		Мальцев			11.16					
			ГИП		Главан			11.16	Структурная схема организации связи		ООО "ТюменьСвязь"		
			Н.контр.		Ивакина			11.16					

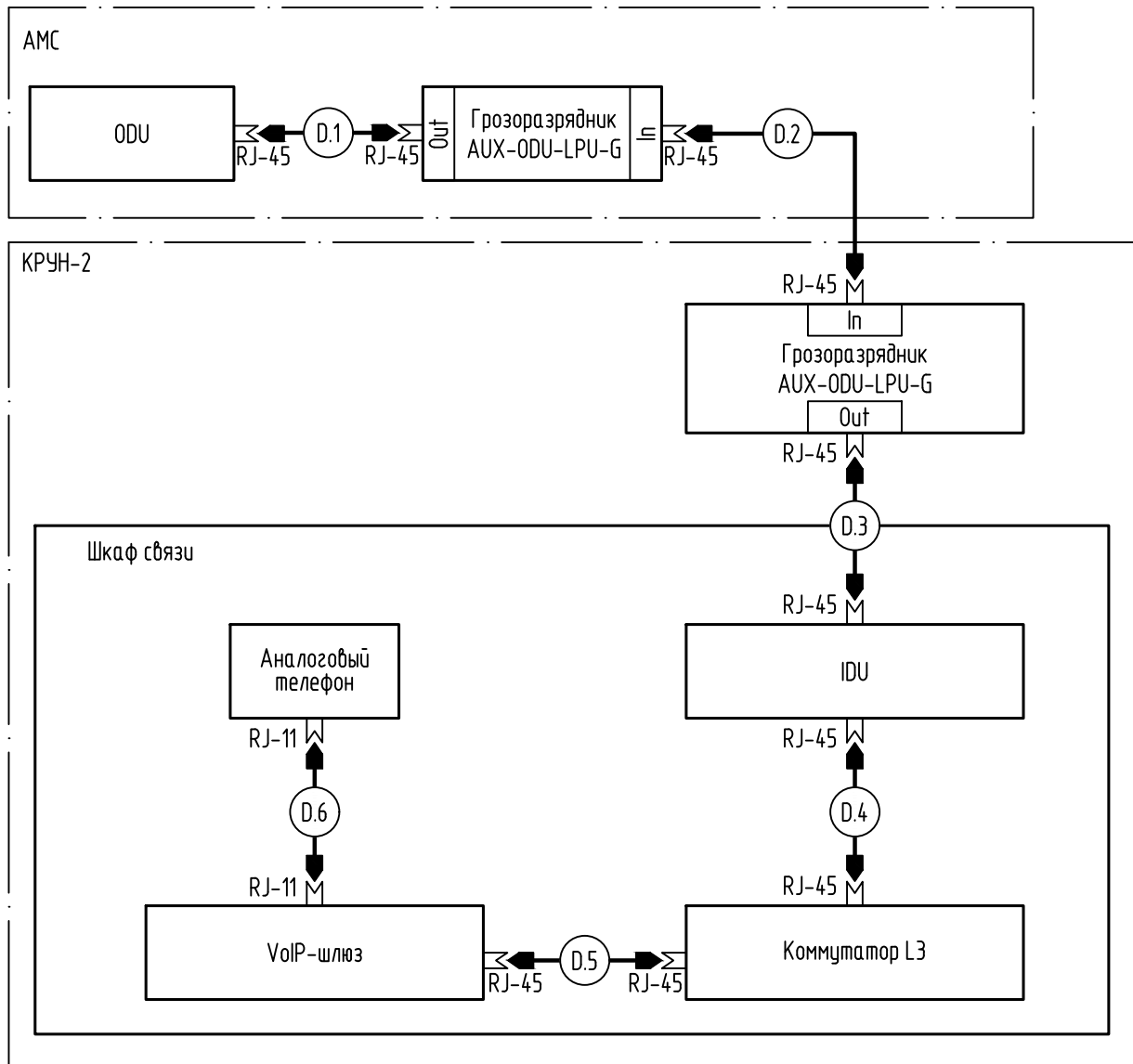
Условные обозначения

Обозначения и
изображения

Наименование

Оборудование проектируемое

Оборудование существующее



1. Данный чертеж читать совместно с таблицей кабельных соединений.
2. Монтаж и настройку оборудования выполнить согласно технической документации производителей оборудования.
3. На конце кабеля, подключаемого к IDU должен быть установлен разъём RJ-45 с заземлением. На конце кабеля, подключаемого к ODU должен быть установлен коннектор RJ-45 без заземления.

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

07р-14/16.16-31-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

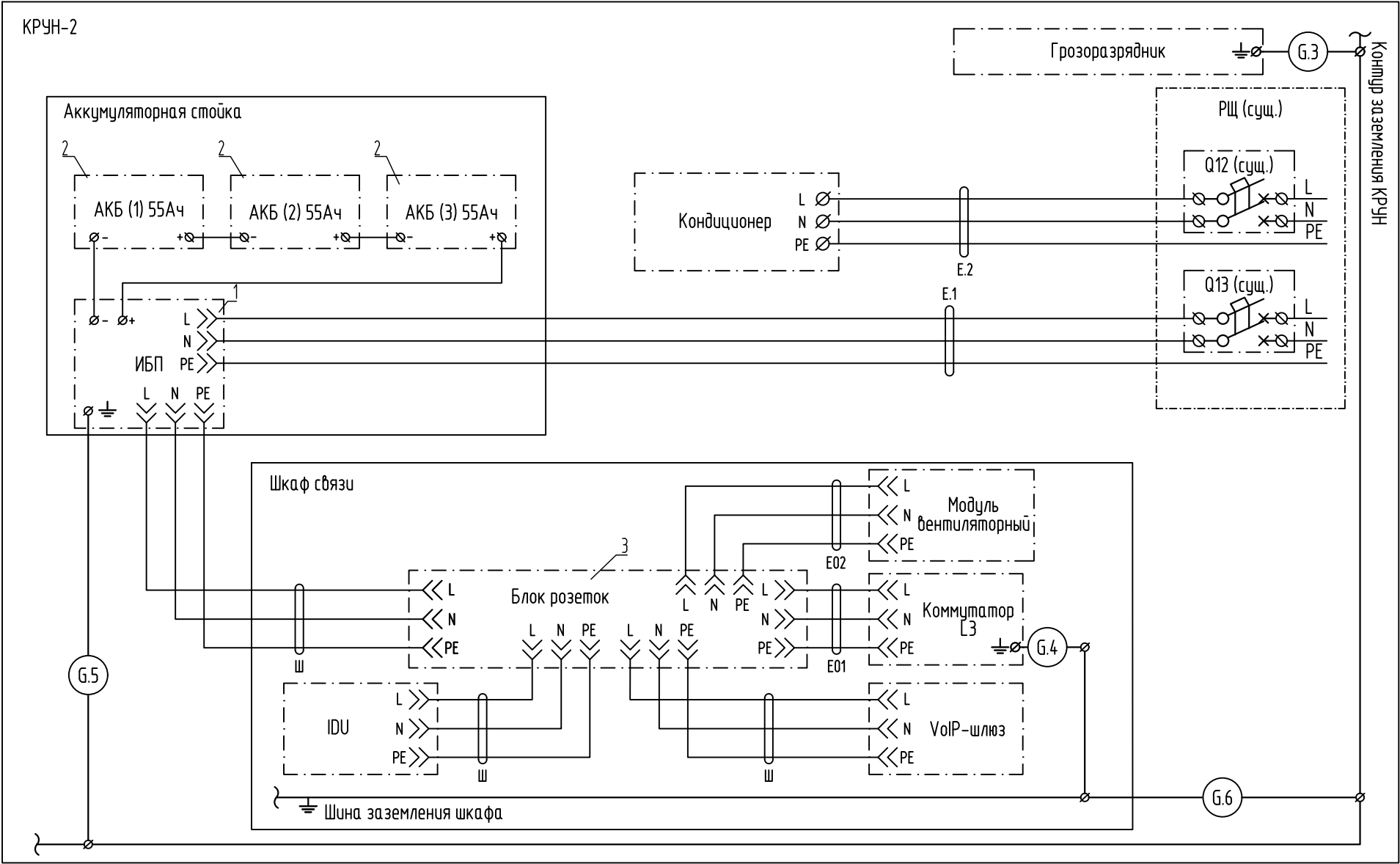
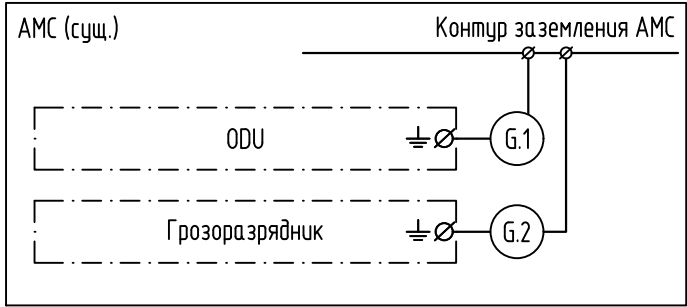
ПС 110/35/6 кВ КНС-15

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-440-3	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-OP	Розетка с заземляющим контактом	1		
E01, E02	LAN-IEC-320-C13	Вилка IEC 60320 C13, 10 А	1		
	3044092	Клемма защитного провода – UT 2,5-PE	2		
	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-14/16.16-31-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-15	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-2		-	18	-	15	23	-	-	-	56	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН-2	IDU	Шкаф связи		2	-	-	-	-	5	-	-	7	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-2	TWT-5EUTP1-GY	3	-	-	-	-	5	-	-	8	Передача данных
E.1	ИБП Штиль	Шкаф связи	Автоматический выключатель Q13	РЩ (сущ.)	ВВГнг(A)-LS 3x1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	3	-	-	5	Электропитание
E.2	Кондиционер	КРУН-2. Ячейка связи	Автоматический выключатель Q12	РЩ (сущ.)	ВВГнг(A)-LS 3x2,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	18	-	-	20	Электропитание
G.1	ODU	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС	ПуГВнг(A)-LS 1x6,0, 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-2	Контур заземления ячейки связи	КРУН-2. Ячейка связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L3	Шкаф связи	Шина заземления шкафа	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.5	ИБП Штиль	Шкаф связи	Контур заземления ячейки связи	КРУН-2		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.6	Шина заземления шкафа	Шкаф связи	Контур заземления ячейки связи	КРУН-2		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-31-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа			
						Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-15	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	5		
2		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	18	2,39	
3	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	36		
4	611804.0020	Гнездо с винтом ВМ 8	36		
5		Хомут ленточный с замком	36		
6	611523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	2		
7	SGK 7/8"	Стандартный заземлитель	2		

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей выполнять 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, уточнить перед нарезкой его длину.
- В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунка 1. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнять из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
- Установку ОДУ выполнять штатным креплением, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.2. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к телу опоры.
- Грозоразрядник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозоразрядник установить на сущ. шину заземления здания.
- Монтаж защитного заземления выполнять с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнять в соответствии с ГОСТ 21130-75.
- Заземление абонентского модуля и грозоразрядника на опоре выполнять стандартным заземлителем, присоединив проводник к металлоконструкциям существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.
- Медный зажим заземлителя закрепить к контуру заземления струбциной шлейфовой.
- Заземление молниеприемника выполнить полосой стальной к существующему контуру заземления подстанции, точки существующего контура заземления подстанции определяются по месту методом шурфования.

									07р-14/16.16-31-СС
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа
									Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева	11.16							
Проб.	Мальцев	11.16							
ГИП	Главан	11.16							
Н.контр.	Ивакина	11.16							
07р-14.16.16-31-СС.dwg									

ПС 110/35/6 кВ КНС-15	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	

План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	000 "ТюменьСвязь"
---	-------------------

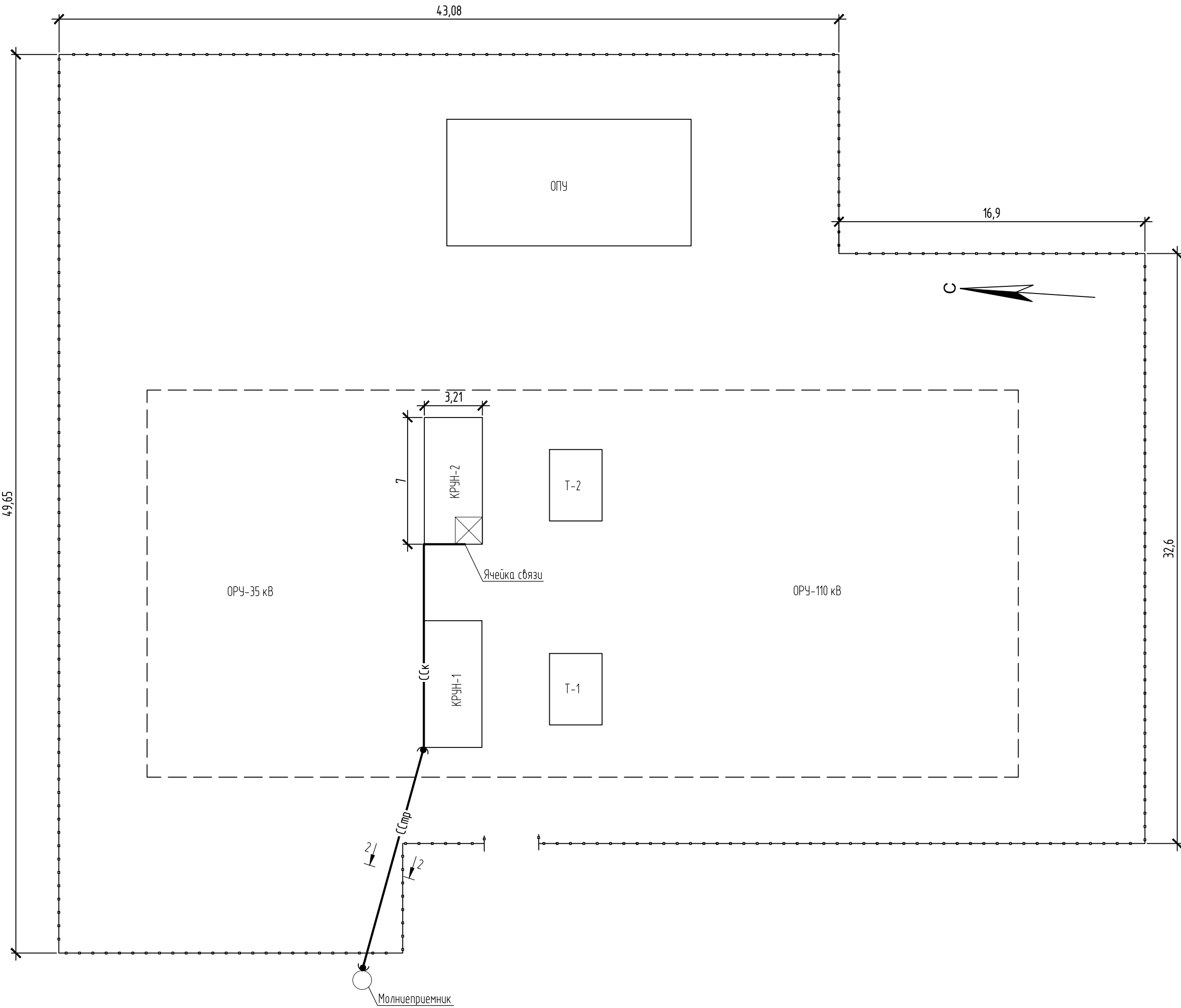


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

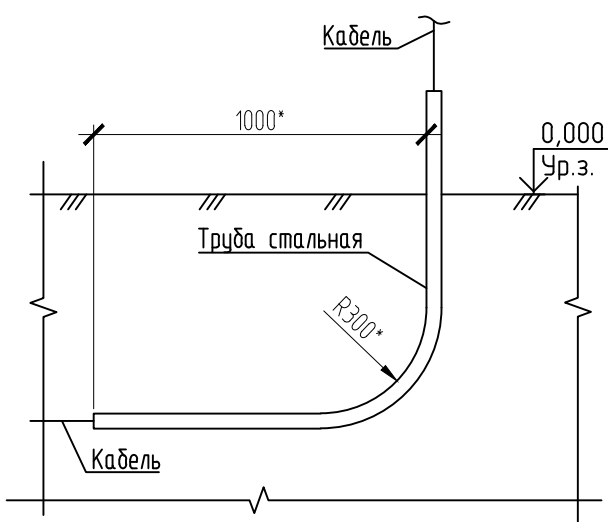
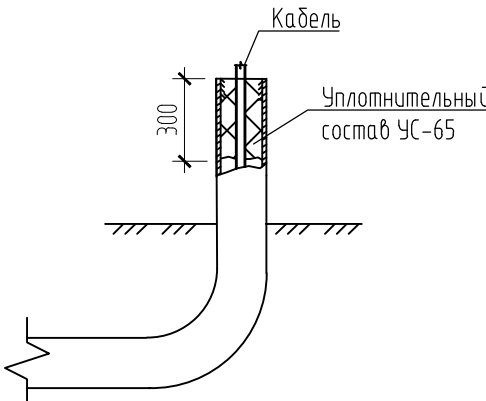


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

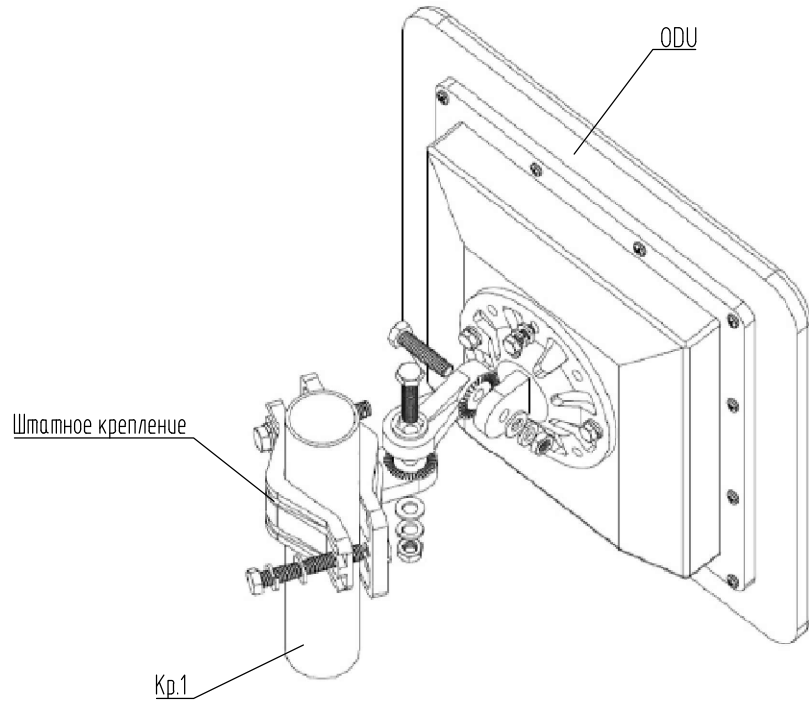
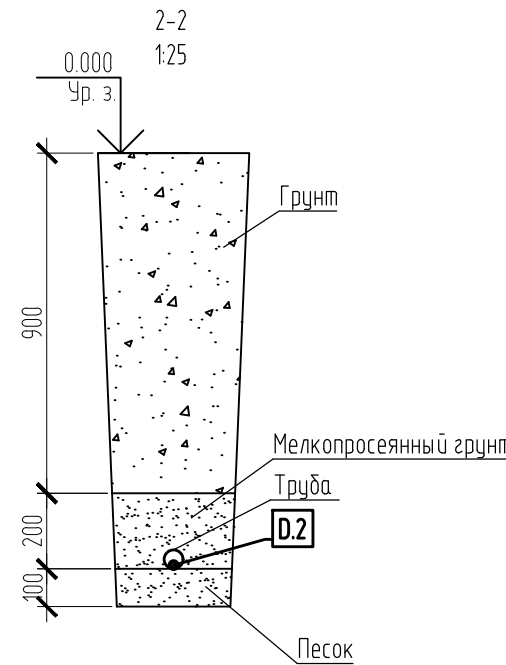
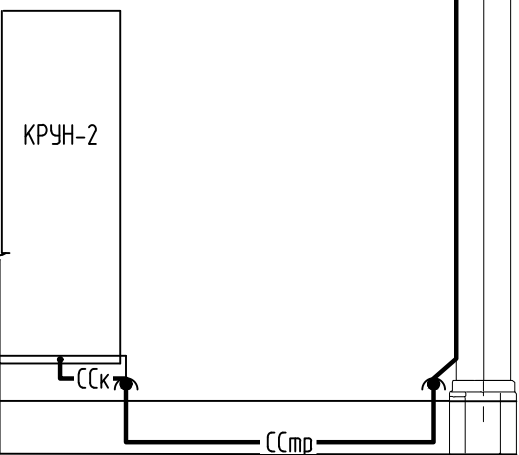
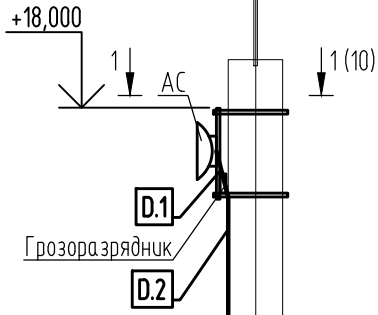
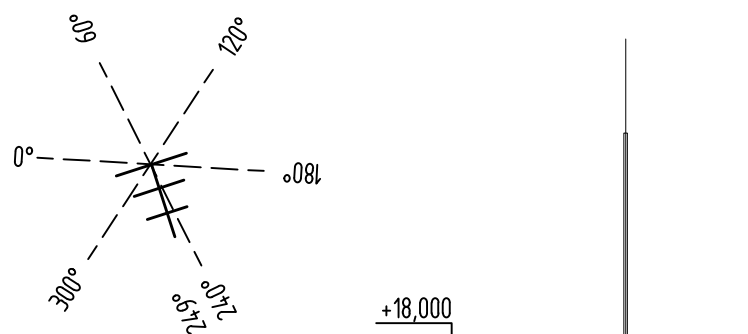


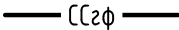
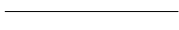
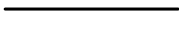
Рис.2 Схема крепления радио модуля ШПД к трубостойке.

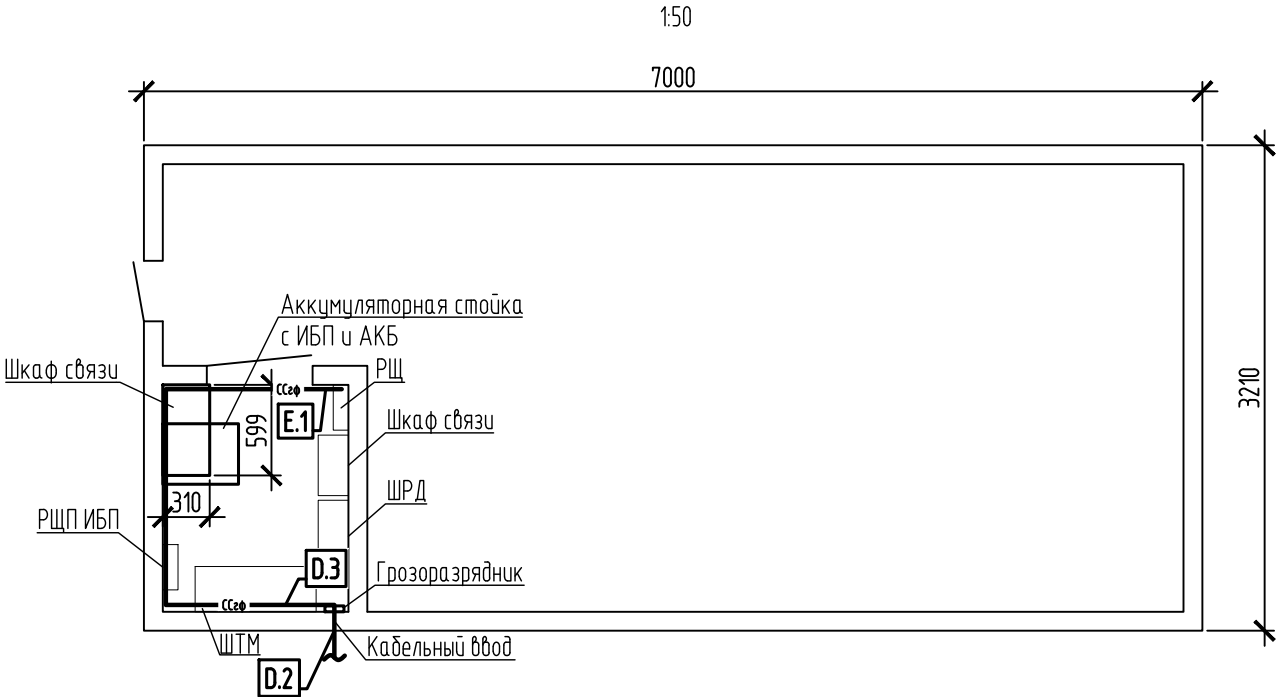
Схема размещения антенны по азимуту



Ивакина	Подп. и дата	Взам.инф.Н

Условные обозначения

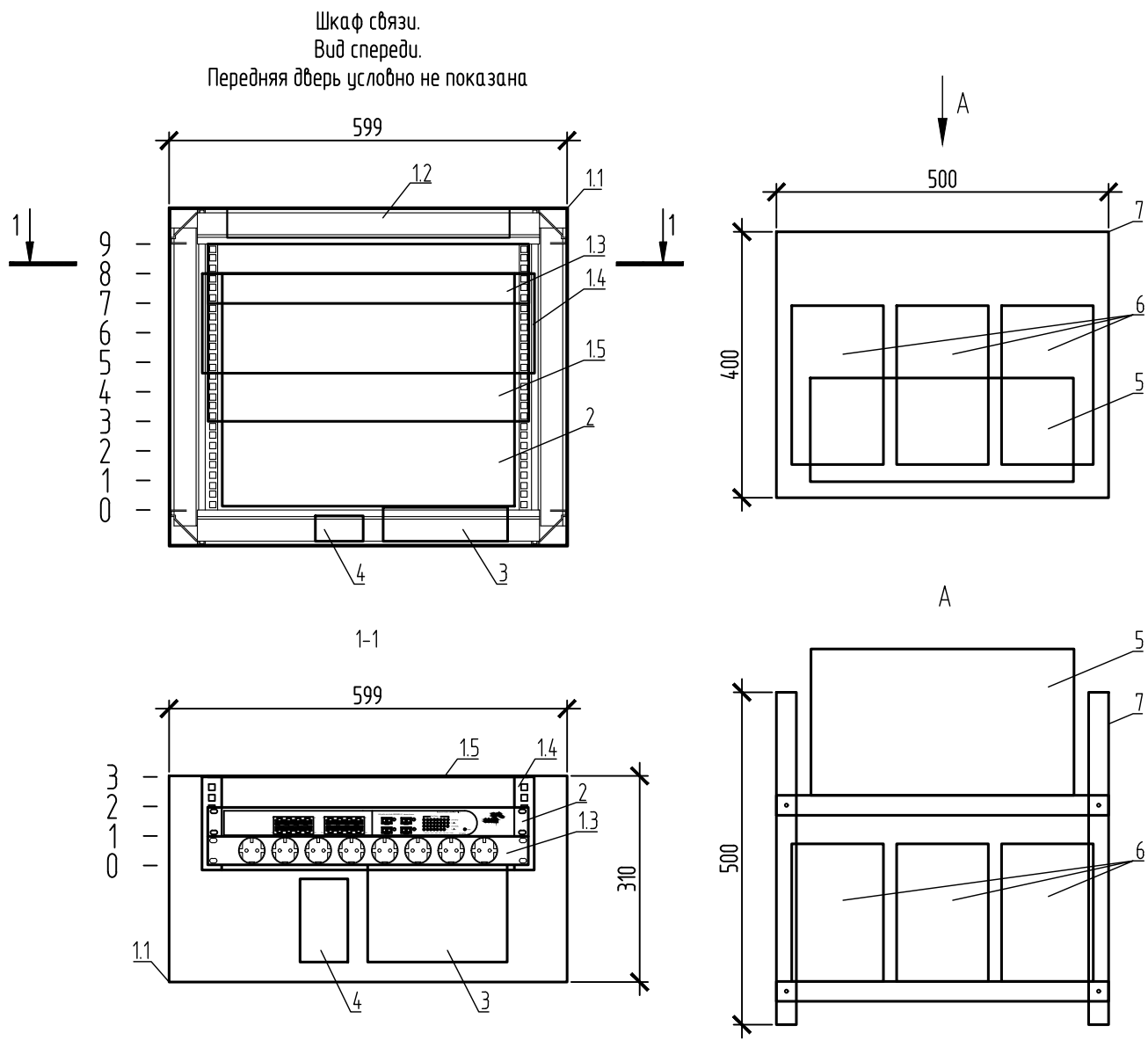
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое







- 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 легкоплавким составом. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из негорючего материала.
- 4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
- 5. Для размещения проектируемого шкафа связи, сместить существующие кабель-канал и клеммный ряд вниз на 100мм. Аккумуляторную стойку установить на пол под шкафом связи.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							07р-14/16.16-31-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			

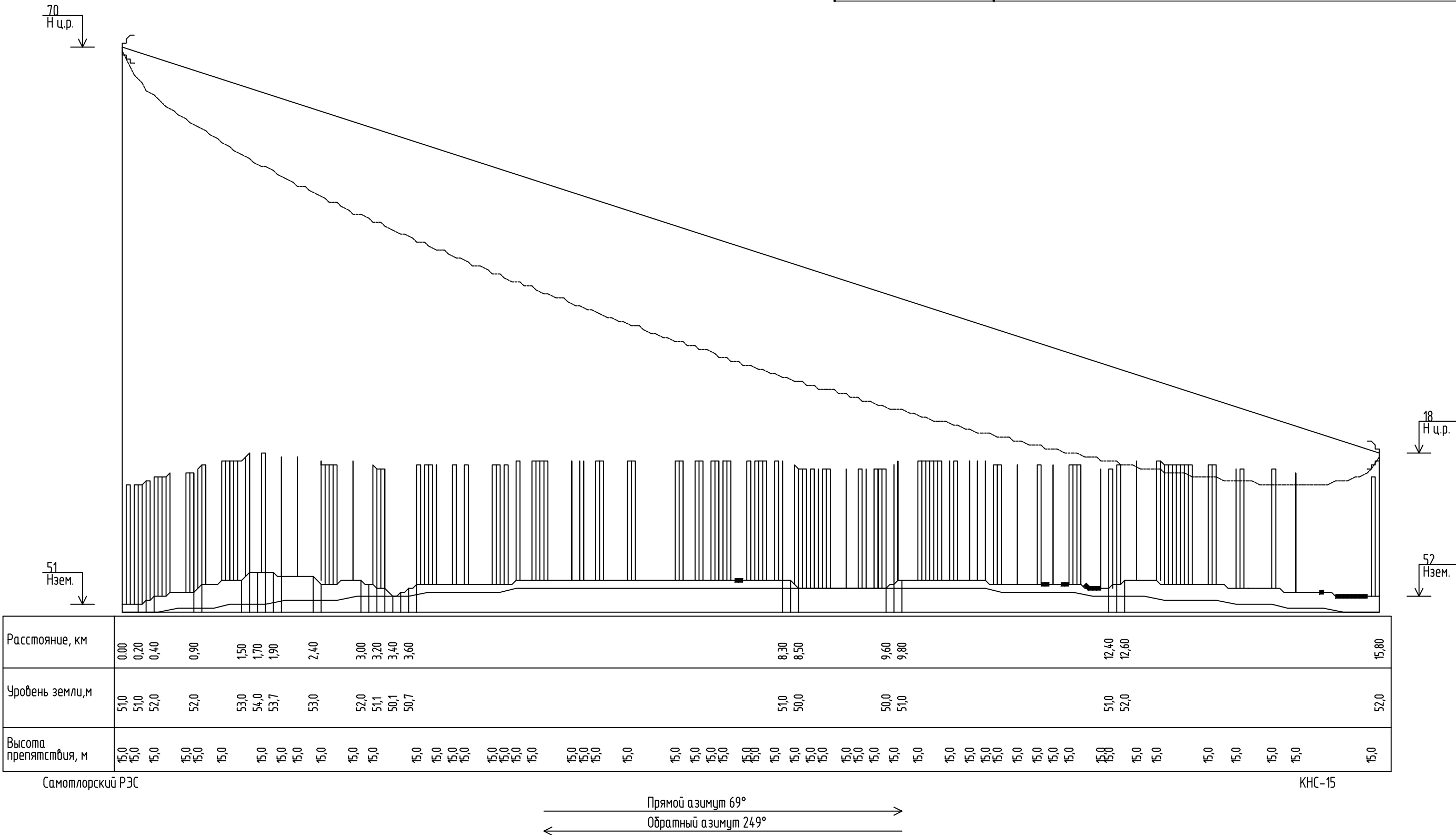
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



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-440-3	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-14/16.16-31-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-15	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	InfiNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухолупутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R ₀	км	15,802
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 _{прим пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	Н _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	Н _{лев}	м	70
Высота антенны справа	Н _{прав}	м	18
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{вт пост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{вт пост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{вт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	15,72
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	Н _{кр}	м	2,2
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,02
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δy	м	1,2
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	p _{кр(g)}	-	1,86
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифр ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	V ₀	дБ	131,685
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,387
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	-0,158
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-62,229
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	-35,315
Предельно реализуемое значение V _{мин} , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межсимвольных искажений	V _{мин эф пред}	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V _{мин эф}	дБ	-34,771
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-35,158
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-35,158
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	6,3
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	2,26
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δс)	%	2,554
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00085122
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м³	7,8E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,14
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	10
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м³	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,227
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{г доп хол}	г/м³	95,906
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{г доп тепл}	г/м³	104,161
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	α(R)	1/м	1,61E-07
Градиент диэлектрической проницаемости при минимально-допустимом значении множителя ослабления	g ₀	1/м	>Gcp+5·α(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T _о	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наилучшего месяца к годовому периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00085122
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00021281
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99915000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	99,99979000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	M _{г инт}	км²	0,0464448
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	M _{г о}	км²	0,0464448
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{M инт}	с	954,016
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{M о}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	тМ инт	с	13,915
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	тМ о	с	15,725
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{г инт}	дБ	4,91144991
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{г о}	дБ	4,8936801
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Ф _{г инт}	-	0,077363
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Ф _{г о}	-	0,063191
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший месяц	SESR	%	0,00006585
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{нег}	%	0,00019634
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{нег норм}	%	0,01483333

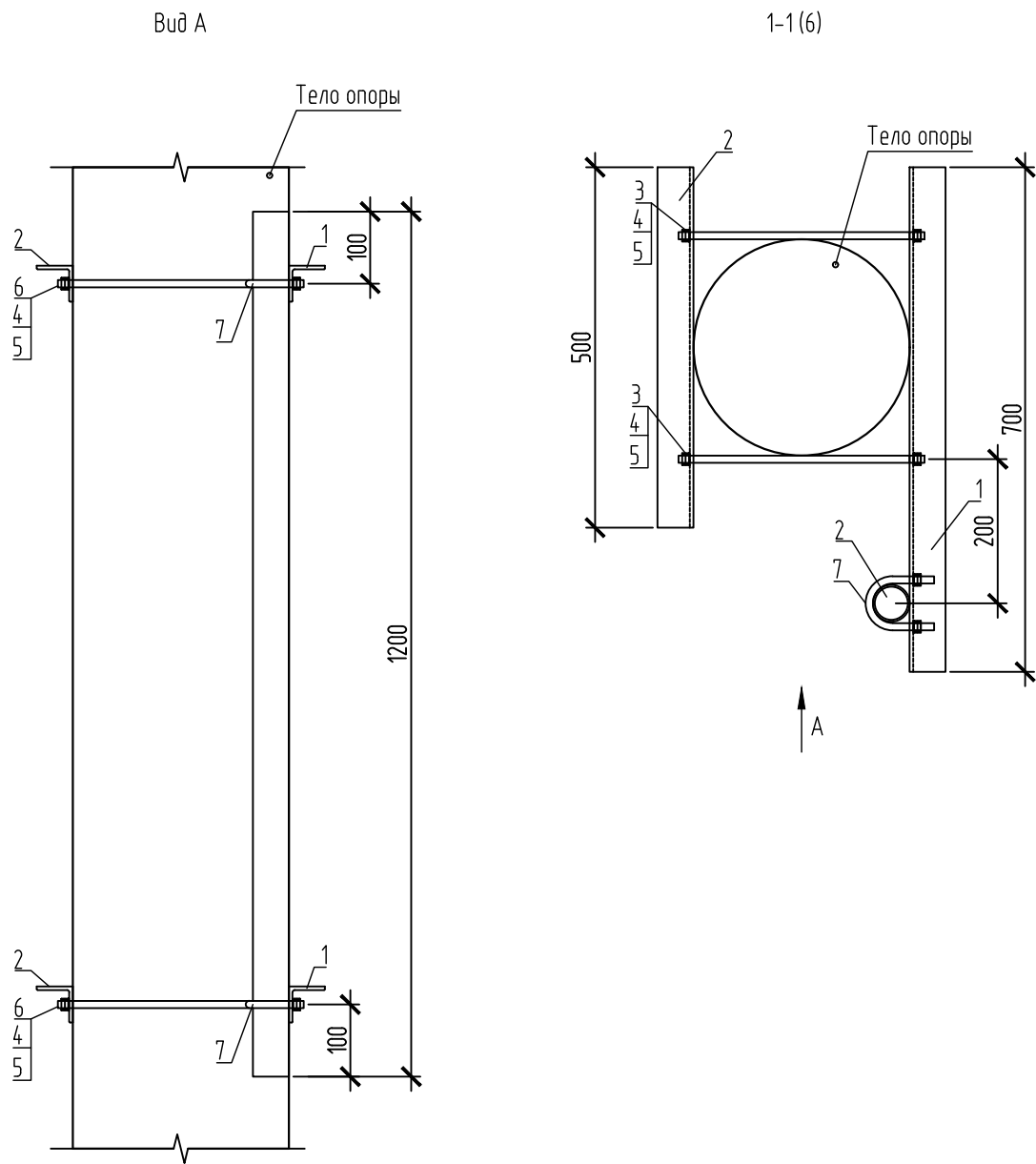


- Профиль построен при средней рефракции Gcp=-9E-8 1/м (k=1.402);
- Масштаб по горизонтали М1:50000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 50 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрытия антенн в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева -0°15.4';
- Угол места антенны справа +0°6.8';
- Согласно результатам расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

						07р-14/16.16-31-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолгорского 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-15	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Расчет качественных показателей на участке Самолгорский РЭС - ПС КНС-15			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 $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С345-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	2	1,32	L=700
2		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С345-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	2	0,945	L=500
3		Труба $\frac{50 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{09Г2С ГОСТ } 19281-89}$	1	3,52	L=1200
4		Шпилька резьбовая М10 DIN 975, L=2000	1	0,968	
5		Гайка М10-6Н.5(С13) 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-14/16.16-31-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-15	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Мальцев				11.16		Р	10	
ГИП	Главан				11.16				
						Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

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

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-15"							
	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		
	Инверторный кондиционер LESSAR	LS-HE18KLA2A / LU-HE18KLA2A			шт	1		
	Проводной телефон Panasonic, цвет черный	KX-TS2350RUB			шт	1		
	Электрооборудование							
	Источник бесперебойного питания	ST1101L			шт	1	8	
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		

						07р-14/16.16-31-СС.С					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-15			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева		Рос	11.16				Р	1	5
Пров.		Мальцев		План	11.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "ТюменьСвязь"		
Н. контр		Ивакина		М.И.Ивакина	11.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "ТюменьСвязь"		
ГИП		Главан		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
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		
	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		
	Блок розеток	R-16-8S-V-440-3			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	65		
	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	5		
	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 3х2,5 ТУ 16. К71.310-2001			м	20		
	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	12	0,0742	
	Изделия и материалы							
	Аккумуляторная стойка Лайт 400х500 мм				шт	1		
	Шкаф телекоммуникационный настенный 9U (600х300) дверь металл	ШРН-9.300.1			шт	1		
	Модуль вентиляторный потолочный	МВ-400-2Т			шт	1		

						07р-14/16.16-31-CC.C		Лист
								2
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Настенный телекоммуникационный кронштейн серии КНО-В	КНО-В-3U			шт	1		
	Панель монтажная оцинкованная высотой 6U	ПМ-19-6			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	31		
	Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	93		
	Герметик силиконовый огнестойкий T=200° C	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1		
	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	Труба 121950150 ТУ 2248-015-47022248-2006			м	5		
	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	19	2,39	
	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10A/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	R-10-Cord-C13-S-1.8			шт.	2		
	Вилка IEC 60320 C13, 10 А	LAN-IEC-320-C13			шт	1		
	Патч-корд LSZH UTP кат.5Е, с заливными колпачками, 0.5 м, оранжевый	LAN-45-45-0.5-LSZH			шт.	3		
	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		

						07p-14/16.16-31-CC.C		Лист
								3
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Инд. № 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
	Фиксированное двойное крепление UC/ 2x9	6 115 590 209			шт.	36		
	Гнездо с винтом ВАН 8	6 118 040 020			шт.	36		
	Хомут ленточный с замком				шт.	36		
	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		
	Кронштейн в составе:	Кр1			компл	1	9,28	
	Уголок	50x5 ГОСТ 8509-93/С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	4,5		
	Труба	50x2,5 ГОСТ 8732-78*/ 09Г2С ГОСТ 19281-89			м	1,2	3,52	
	Шпилька резьбовая М8x1000	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 5x40	5x40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			м	20	1,57	

--	--	--	--	--	--	--	--	--

						07p-14/16.16-31-CC.C	Лист
							4
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
	Лакокрасочные материалы							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

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

						07р-14/16.16-31-СС.С	Лист
							5
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		