



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 110/5716 кВ «КНС-5»**

**07р-14/16.16-11-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 110/57кВ «КНС-5»**

**07р-14/16.16-11-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

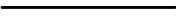

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН 6кВ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

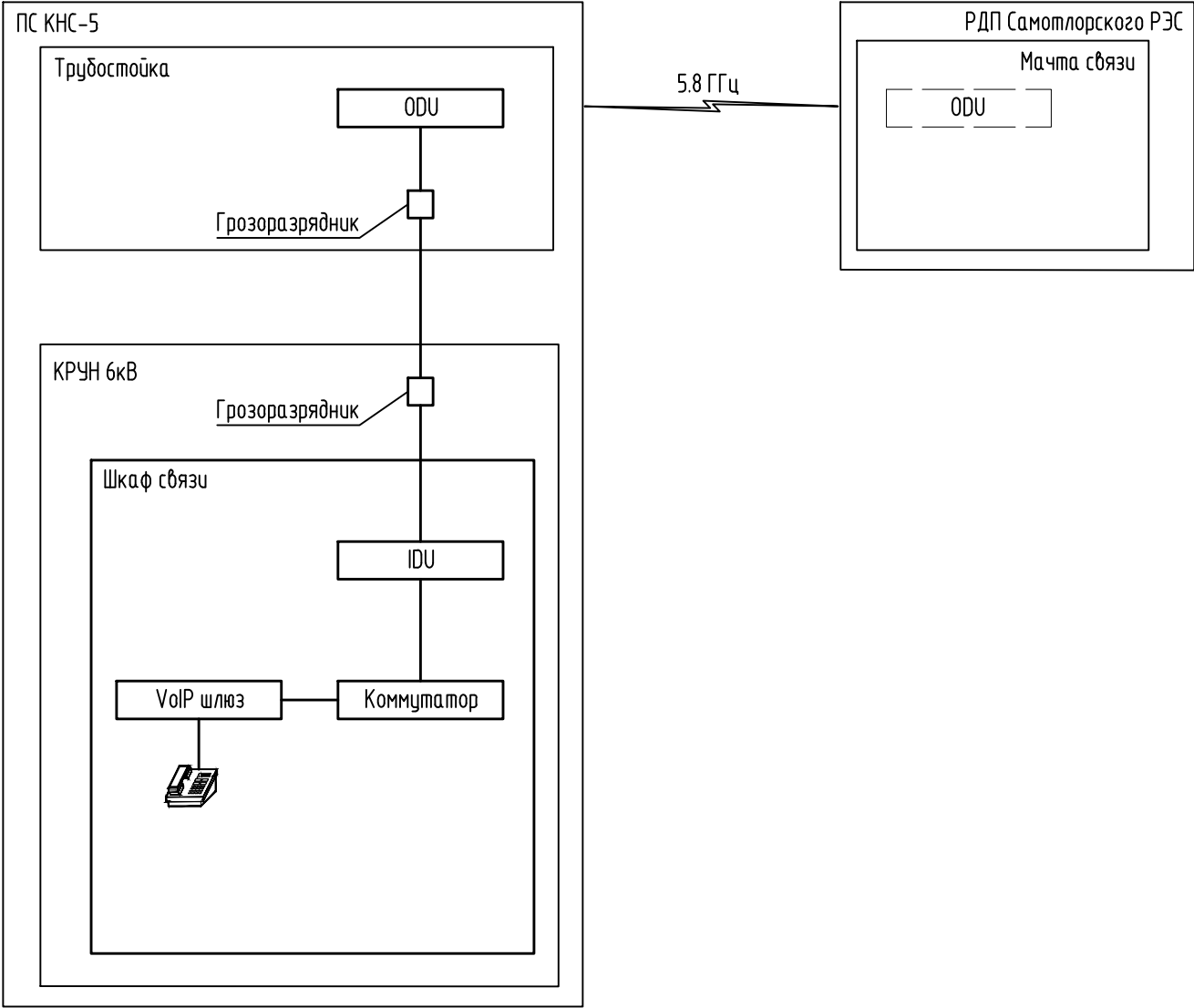
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-11-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам. инв. N												
Подп. и дата												
Инв. N подл.							07р-14/16.16-11-СС					
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
	Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Дмитриева			09.16	Р				1	9	
	Пров.	Мальцев			09.16							
	ГИП	Главан			09.16							
							Общие данные			ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина			09.16								

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-11-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева			09.16			Р	2	
			Пров.		Мальцев			09.16					
			ГИП		Главан			09.16					
									Структурная схема организации связи		ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16								

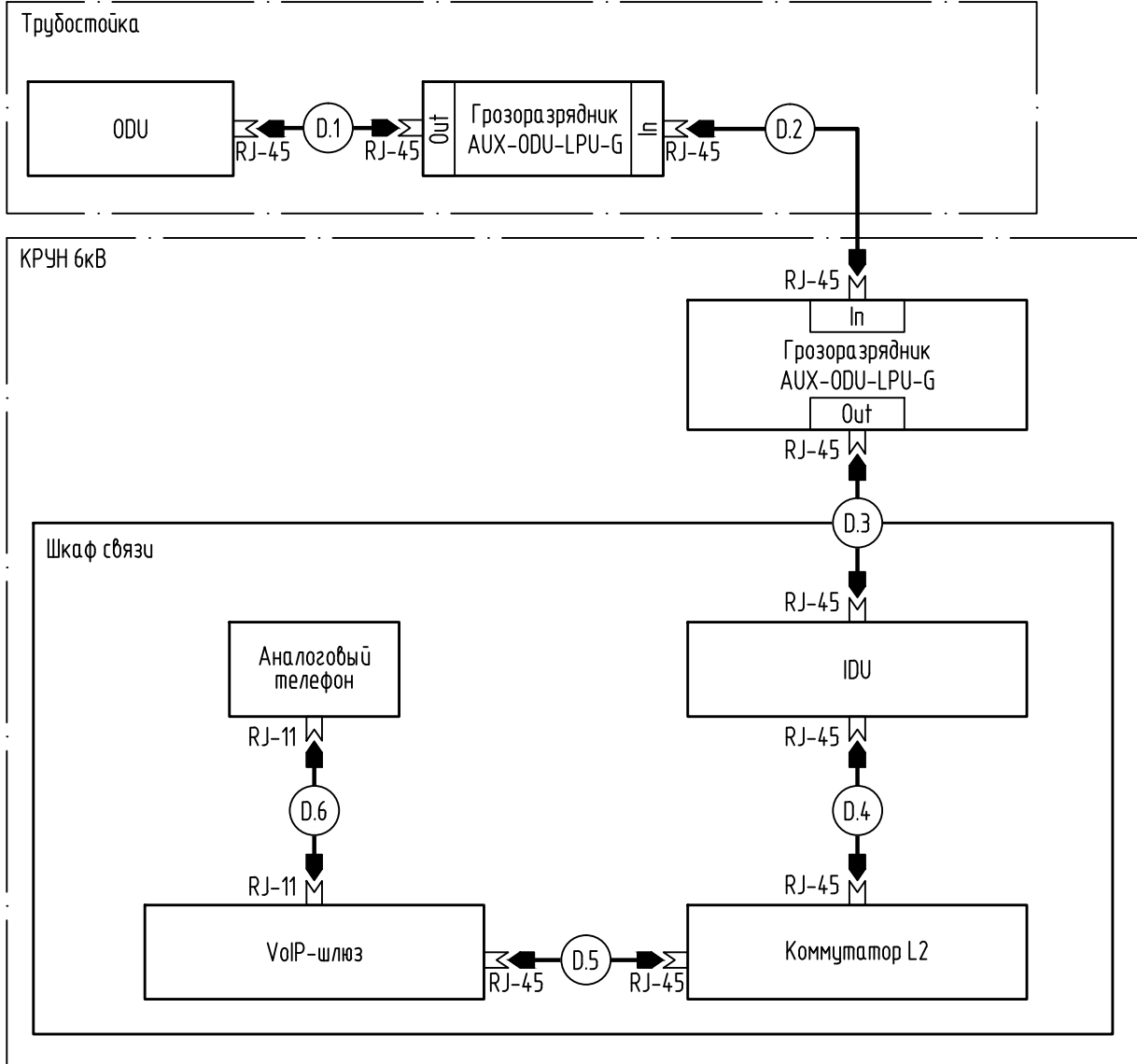
## Условные обозначения

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-14/16.16-11-СС

Реконструкция системы широкополосного радиодоступа  
Самотлорского РЭС

Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева		<i>Д.м.</i>	09.16
Пров.		Мальцев		<i>Мальцев</i>	09.16
ГИП		Главан		<i>Главан</i>	09.16
Н.контр.		Ивакина		<i>Ивакина</i>	09.16

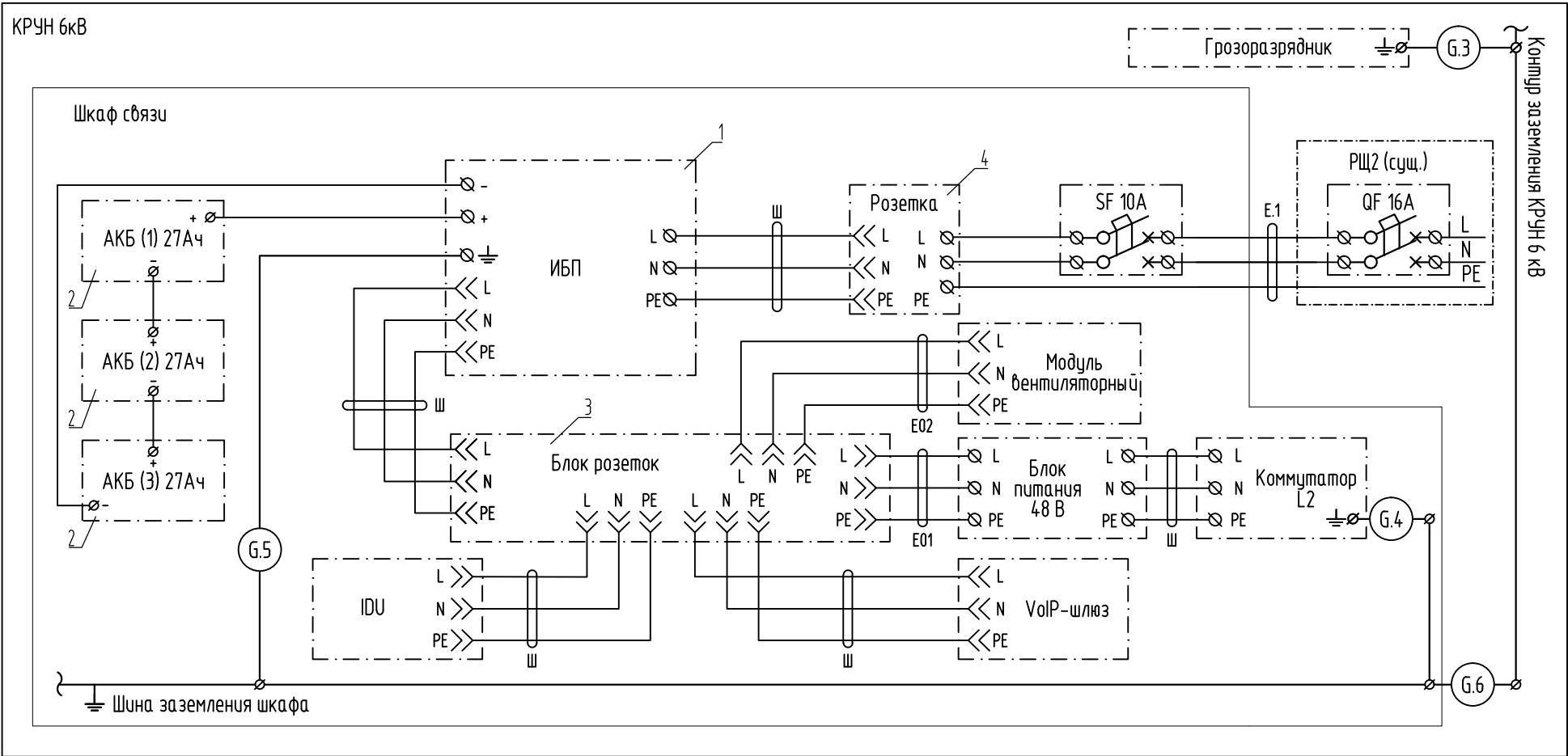
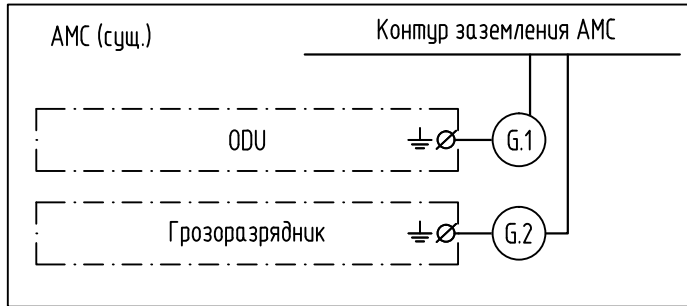
ПС 110/6 кВ КНС-5

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 L2	1	9
3	Модуль вентиляторный	1	33
4	VoIP-шлюз	1	10
Итого:			59



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ST1101L	Источник бесперебойного питания	1	8	
2	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-0П	Розетка с заземляющим контактом	2		
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/EU-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.

						07р-14/16.16-11-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		Р	4	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Схема электропитания и заземления	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

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 трубопроводки, 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	Трубостойка	Грозоразрядник	Трубостойка	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозоразрядник	Трубостойка	Грозоразрядник	Ввод в КРУН 6кВ		-	10	-	10	15	-	-	-	35	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН 6кВ	IDU	Шкаф связи		4	-	-	-	-	25	-	-	29	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	КРУН 6кВ	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	10	-	-	15	Передача данных
E.1	Автоматический выключатель QF 16 А	РЩ2 (сущ.)	Автоматический выключатель SF 10 А	Шкаф связи	ВВГнг(A)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	3	-	-	5	Электропитание
G.1	ODU	Трубостойка	Существующий контур заземления КРУН 6кВ	Трубостойка	ПуГВнг(A)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	10	-	-	-	-	-	-	10	Заземление
G.2	Грозоразрядник	Трубостойка	Существующий контур заземления КРУН 6кВ	Трубостойка		-	10	-	-	-	-	-	-	10	Заземление
G.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН 6кВ	Контур заземления КРУН 6кВ	КРУН 6кВ. 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	Существующий контур заземления КРУН 6кВ	КРУН 6кВ. Ячейка связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление





						07р-14/16.16-11-СС					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16				Р	5	
Пров.		Мальцев			09.16						
ГИП		Главан			09.16						
						Таблица кабельных соединений			ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16						

Схема размещения антенны по азимуту

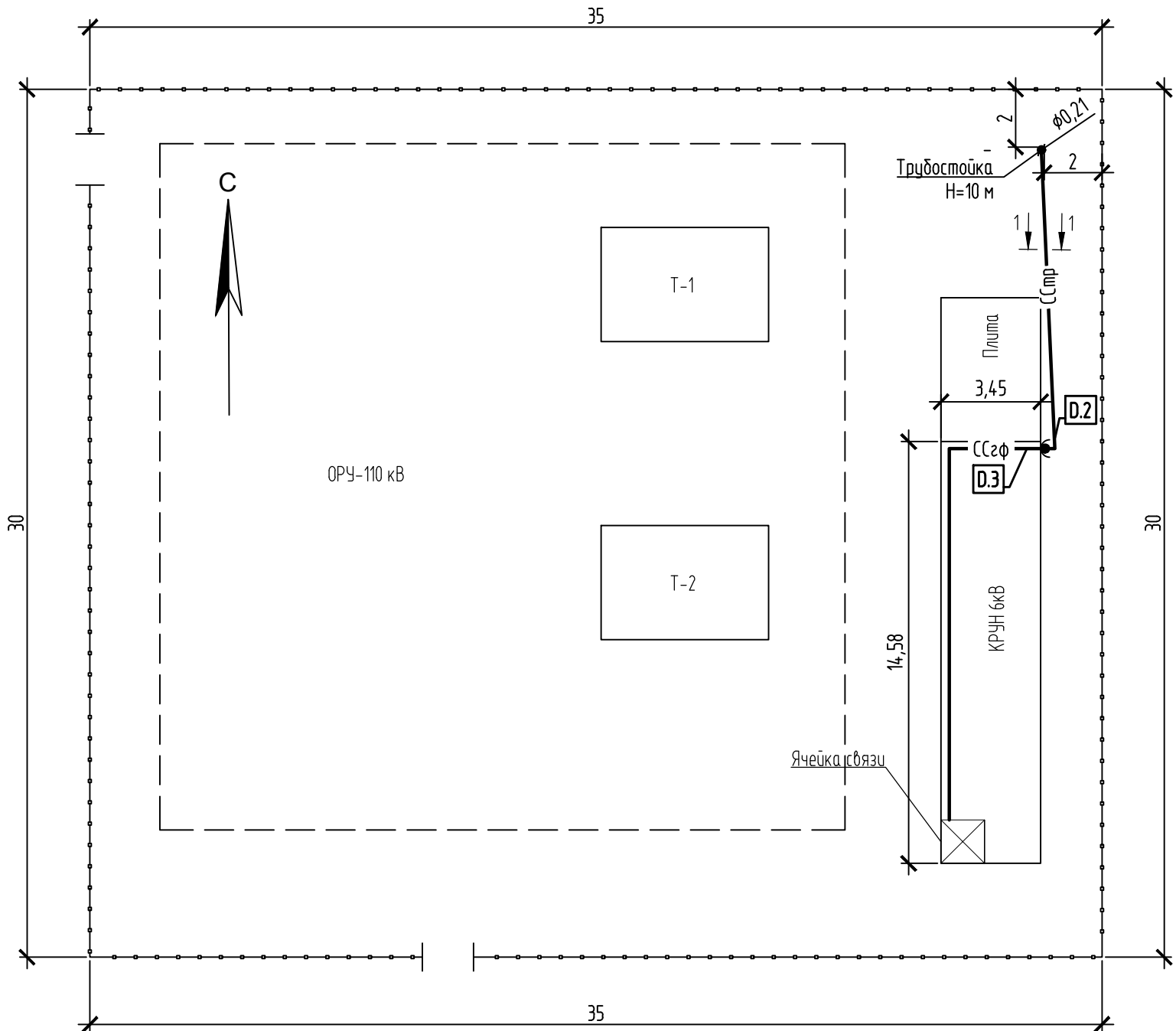
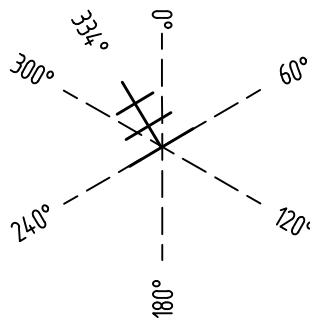
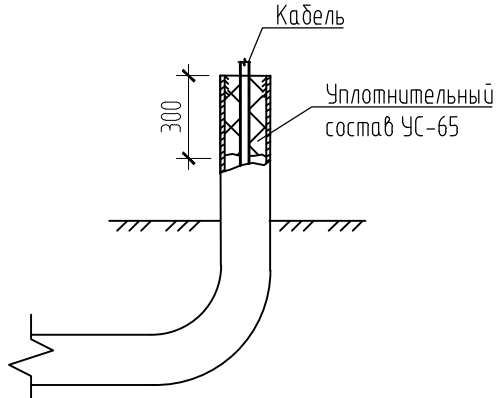


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

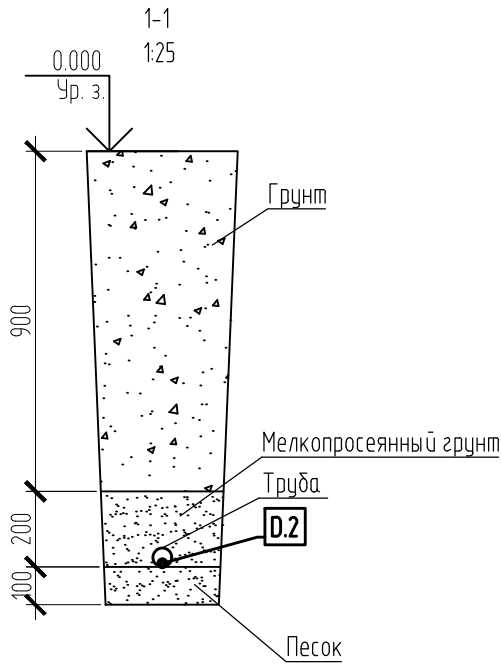


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

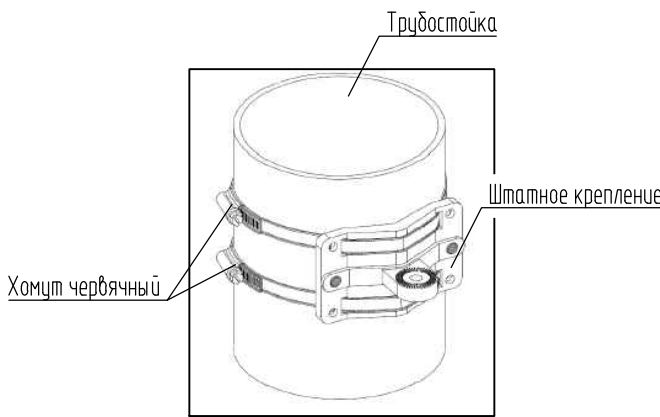
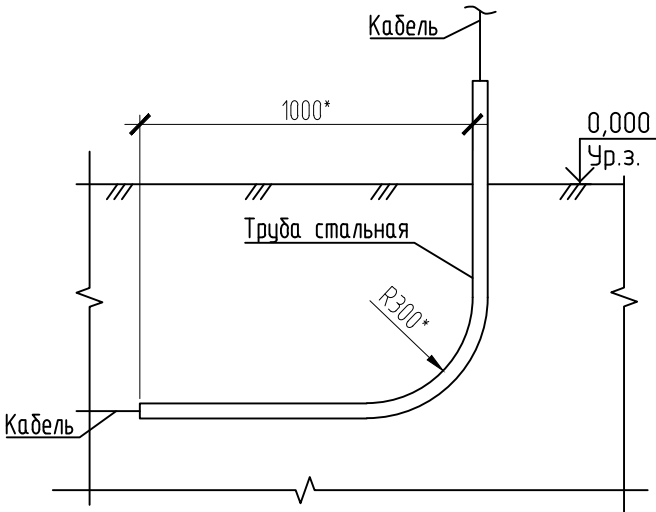


Рис.2 Схема крепления радио модуля ШПД к кронштейну.

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
— ССтр —	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
— ССгф —	Кабель прокладываемый в гофротрубе
—•—	Место изменения прокладки кабеля
—	Оборудование существующее
—	Оборудование проектируемое

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75	15	2,39	
2	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	20		
3	6118040020	Гнездо с винтом ВМ 8	20		
4		Хомут ленточный с замком	20		
5	61 1523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		
6	DIN 3017	Хомут 100-120/12 винтовой W5(A4)	2		уп. 25 шт.

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей выполнить по металлоконструкциям лестницы с помощью двойного крепления. Крепление установить с шагом 0,5м. Крепить с помощью хомута ленточного к телу опоры.
- От трубостойки до здания ОПУ кабель проложить в траншее в трубе стальной.
- В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунка 1. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящим в комплект поставки, на трубостойку согласно рис.2 с помощью хомутов червячных. Конструктив трубостойки см. чертежи марки АС.
- Грозозащитник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозащитник установить на сущ. контур заземления на входе в здание.
- 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 трубостойке выполнить проводом ПУГВ 6,0 мм<sup>2</sup>, присоединив проводник к струбцине, струбцину крепить к металлоконструкциям контура заземления в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.
- Заземление трубостойки выполнить с двух разных сторон по диагонали опоры, присоединив точки заземления полосой стальной с существующим контуром заземления подстанции.
- Точки существующего контура заземления подстанции определить методом шурфования.
- Полосу заземления прокладывать на глубине не менее 0,5 м.
- Металлоконструкции защитных контуров заземления должны быть защищены от наружной коррозии путем покрытия битумным лаком.

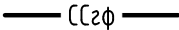


						07р-14/16.16-11-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолгорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата	
Разраб.	Дмитриева				09.16	
Проб.	Мальцев				09.16	
ГИП	Гладан				09.16	
						ПС 110/6 кВ КНС-5
						План прокладки кабельных трасс по территории подстанции
Н.контр.	Ивакина				09.16	

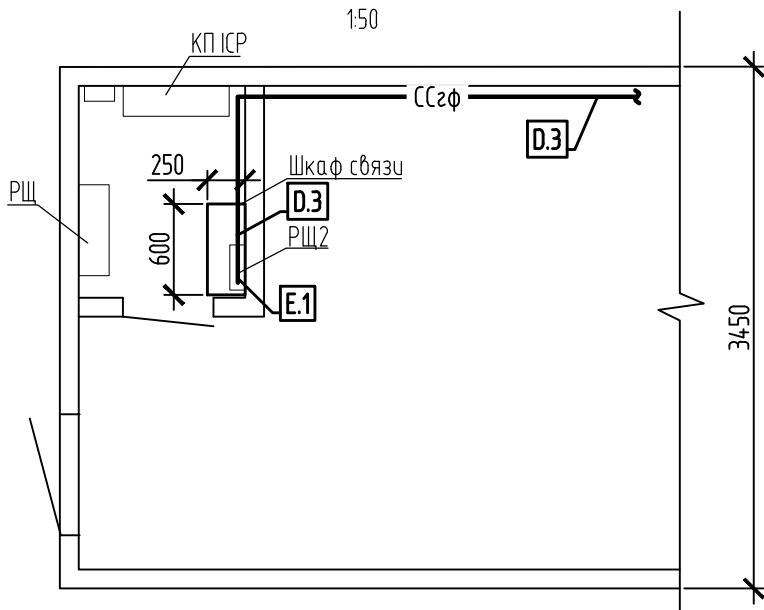
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "ТюменьСвязь"







Условные обозначения

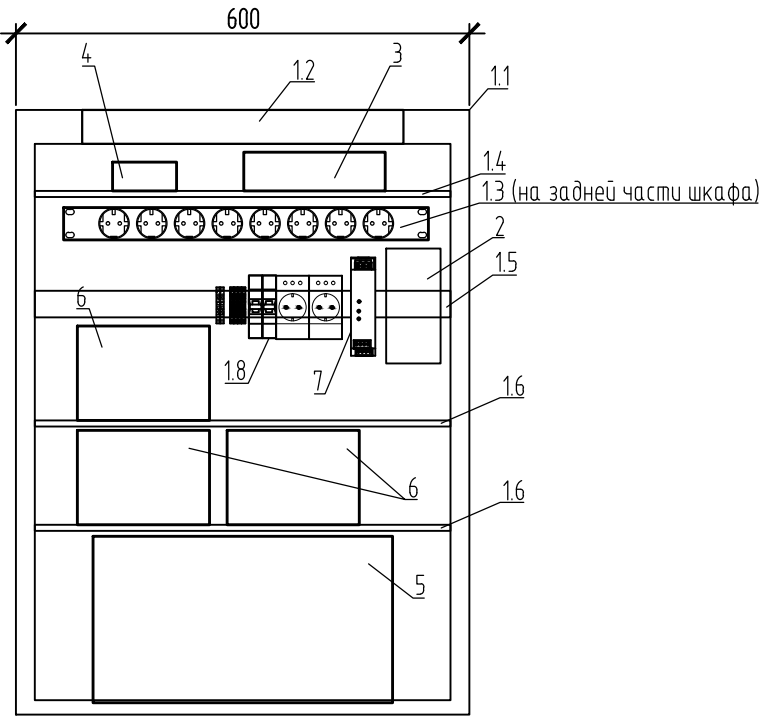
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое



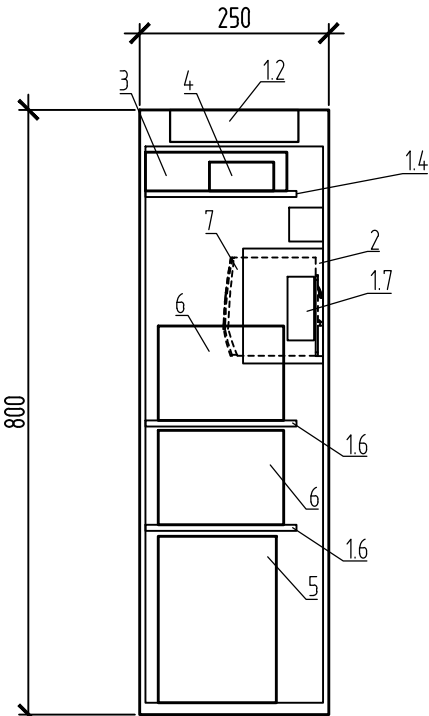
- 1. Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов.
- 2. Прокладку кабеля через стены выполнить в трубе стальной водогазопроводной Ду25. Заделку выполнить легко удаляемой массой из негорючего материала.
- 3. Кабель в здании КРУН 6кВ-2 прокладывать в гофротрубе по стенам. Крепить при помощи площадок под хомуты и стяжек. Шаг крепления принять 0,3 м.
- 4. Существующий щит РЩ2 опустить ниже его нынешнего места расположения на 500 мм.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							07р-14/16.16-11-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа				
									Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата					
			Разраб.	Дмитриева				09.16	ПС 110/6 кВ КНС-5		Стадия	Лист	Листов
			Пров.	Мальцев				09.16	Р		7		
			ГИП	Главан				09.16					
									План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН 6кВ		ООО "ТюменьСвязь"		
			Н.контр.	Ивакина				09.16					

Вид спереди.  
Передняя дверь условно не показана



Вид сбоку



Спецификация

9

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	AE 1058.500	АЕ компактный распределительный шкаф, ШВГ: 600х800х250 мм, листовая сталь, с монтажной панелью, однодверный	1	33,6	
1.2	MB-400-2T	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	MC-20	Полка перфорированная, 200мм	1	1,2	
1.5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
1.6	19.105.20-02	Полка приборная, 200мм	2	1,55	
1.7		Автоматический выключатель	2		
2	ZES-2211S-DCR-Ex	Коммутатор L2	1	0,79	
3		VoIP шлюз	1		
4		Внутренний блок IDU	1		
5	ST1101L	Источник бесперебойного питания	1	8	
6	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
7	UNO-PS/1AC/24DC/240W	Блок питания 48 В	1		

Взам.инв.Н

Подп. и дата

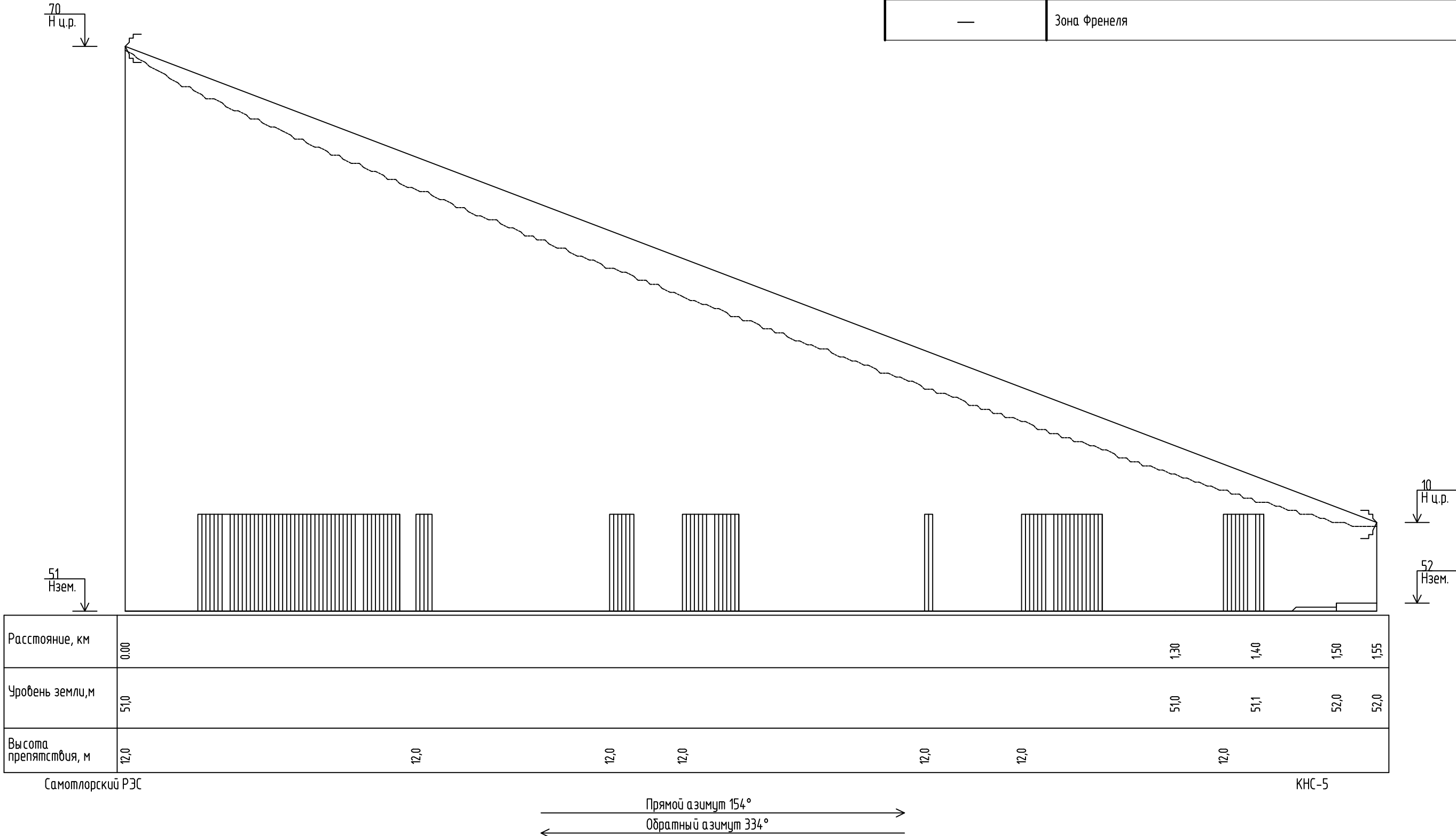
Инв.Н подл.

						07р-14/16.16-11-СС				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Дмитриева			09.16		Р	8		
Пров.		Мальцев			09.16					
ГИП		Главан			09.16					
						Схема размещения оборудования в шкафу				
Н.контр.		Ивакина			09.16					

Наименование	Обозначение	Разм.	Значение
Тип оборудования	InfNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухопутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R <sub>0</sub>	км	1,547
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f <sub>0</sub>	МГц	5800
Скорость передачи цифрового потока	C	Мбит/с	50
Среднее значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	g	1/м	-1E-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9E-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9E-08
Коэффициент рефракции при среднем значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	k	-	1,467
Коэффициент рефракции при среднегодовом значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	K <sub>год</sub>	-	1,402
Мощность передатчика	P <sub>перед</sub>	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 <sup>-6</sup>	P <sub>прим пор</sub>	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 <sup>-6</sup>	Δf <sub>c</sub>	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 <sup>-6</sup>	Н <sub>c</sub>	дБ	24,2
Коэффициент усиления антенны слева	G <sub>лев</sub>	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа	G <sub>прав</sub>	дБ	28
Коэффициент усиления антенны слева с учетом ограничения	G <sub>лев огр</sub>	дБ	16
Коэффициент усиления антенны справа с учетом ограничения	G <sub>прав огр</sub>	дБ	28
Высота антенны слева	Н <sub>лев</sub>	м	70
Высота антенны справа	Н <sub>прав</sub>	м	10
Постоянные потери волновода в левом тракте	П <sub>пот лев</sub>	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П <sub>пот пост прав</sub>	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П <sub>авт</sub>	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R <sub>кр</sub>	км	1,41
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H <sub>кр</sub>	м	3
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	0,026
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	1,5
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	p <sub>рп</sub> (g)	-	2,04
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V <sub>дифр ср</sub>	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	V <sub>0</sub>	дБ	111,5
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V <sub>50%</sub>	дБ	-0,029
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца	P	мбар	1003,2
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 <sup>3</sup>	10,7
Погонное ослабление в кислороде паре	γ <sub>O2</sub>	дБ/км	0,00702
Погонное ослабление в водяном паре	γ <sub>H2O</sub>	дБ/км	0,00297
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	V <sub>г</sub>	дБ	-0,015
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P <sub>см</sub>	дБм	-41,545
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V <sub>мин 0</sub>	дБ	-55,5
Предельно реализуемое значение V <sub>мин</sub> , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межсимвольных искажений	V <sub>мин эф пред</sub>	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V <sub>мин эф</sub>	дБ	-55,455
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V <sub>мин субр</sub>	дБ	-55,484
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V <sub>мин тум</sub>	дБ	-55,484
Часть водной поверхности	K <sub>вп</sub>	%	0
Коэффициент интерференции	K <sub>инт</sub>	-	1
Климатический фактор	Q	-	1
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δс)	%	0,001
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м <sup>3</sup>	8,2E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,13
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,8
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м <sup>3</sup>	7E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,222
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W <sub>доп хол</sub>	г/м <sup>3</sup>	1537,51
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W <sub>доп т теп</sub>	г/м <sup>3</sup>	1679,072
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 <sub>0</sub>	1/м	>Gcp+5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T <sub>0</sub>	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наихудшего месяца к годовому периоду	Q <sub>инт</sub>	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN <sub>мес</sub>	%	0,00000000
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN <sub>год</sub>	%	0,00000000
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV <sub>мес</sub>	%	100,000000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV <sub>год</sub>	%	100,000000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	U <sub>ср инт</sub>	км <sup>2</sup>	0,00048821
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	U <sub>ср 0</sub>	км <sup>2</sup>	0,00048821
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C <sub>м инт</sub>	с	999,989
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C <sub>м 0</sub>	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	TM <sub>инт</sub>	с	1,348
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	TM <sub>0</sub>	с	1,515
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ <sub>т инт</sub>	дБ	4,15307188
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ <sub>т 0</sub>	дБ	4,15186548
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Φ <sub>т инт</sub>	-	0,872766
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Φ <sub>т 0</sub>	-	0,84581
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00000000
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K <sub>инт</sub>	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR <sub>норм</sub>	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K <sub>инт норм</sub>	%	0,01483333

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
▤	Лесной массив
—	Водный участок
—	Зона Френеля







- Профиль построен при средней рефракции Gcp=-9E-8 1/м (k=1.402);
- Масштаб по горизонтали М1:5000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 51 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрыта антенн в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева -2°11.6';
- Угол места антенны справа +2°10.7';
- Согласно результатам расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

						07р-14/16.16-11-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок	Подп.	Дата	
Разраб.	Дмитриева				09.16	
Проб.	Мальцев				09.16	
ГИП	Гладан				09.16	
Н.контр.	Ивакина				09.16	

ПС 110/6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	
Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-5	ООО "ТюменьСвязь"		

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 110/6 кВ "КНС-5"							
	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 2 уровня	ZES-2211S-DCR-Ex			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 питания UNO с регулированием в первичной цепи, для установки на несущую рейку, вход: 1-фазн., выход: 24 В DC / 240 Вт	UNO-PS/1AC/24DC/240W			шт	1		
	Источник бесперебойного питания	ST1101L			шт	1	8	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-010-C			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-016-C			шт	1		

						07р-14/16.16-11-СС.С			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ПС 110/6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		Р	1	4
Пров.		Мальцев			09.16				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ТюменьСвязь"		
Н. контр		Ивакина			09.16				
ГИП		Главан			09.16				

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
			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	2		
			Блок розеток	R-16-8S-V-440-1.8			шт	1		
			Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач с перемычками	FIAMM 12 FGL 27			шт	3	9	
			Кабели и провода							
			Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	66		
			Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY			м	15		
			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	0,241	
			Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	28	0,0742	
			Изделия и материалы							
			АЕ компактный распределительный шкаф, ШВГ: 600х800х250 мм, листовая сталь, с монтажной панелью, однодверный	АЕ 1058.500			шт	1	33,6	
			Модуль вентиляторный потолочный	МВ-400-2Т			шт	1		
			Полка перфорированная 200мм	МС-20			шт	1		
			Полка приборная, 200мм	19.105.20-02			шт	2		
Взам. инв. №								07р-14/16.16-11-СС.С		Лист
										2
Подп. и дата		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	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	
			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	38			
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	114			
			Герметик силиконовый огнестойкий T=200° С	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1			
			Полоса 5x40	5x40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			кг	23,55			
			Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10A/250В (3x1,0), длина 1,8 м.	R-10-Cord-C13-S-1.8			шт.	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, 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.	20			
Взам. инв. №			Гнездо с винтом ВAM 8	6 118 040 020			шт.	20			
			Струбцина шлейфовая MCM 8V	6 115 231 003			шт.	1			
			Хомут ленточный с замком				шт.	20			
			Хомут 100-120/12 винтовой W5(A4) DIN 3017				шт.	2			
Инв. № подл.								07p-14/16.16-11-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
	Джутовый шнур 6мм				м	6		
	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	16	2,39	
	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
	<u>Лакокрасочные материалы</u>							
	Битумный лак БТ-577	ГОСТ 5631-79			кг	1		

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

						07р-14/16.16-11-СС.С	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		