



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-13»**

**07р-14/16.16-24-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-13»**

**07р-14/16.16-24-СС**

**Главный инженер проекта**



**В.М. Главан**

**2016**

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	
№ док.	

## Общие указания

2

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

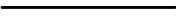

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН-1	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-13	

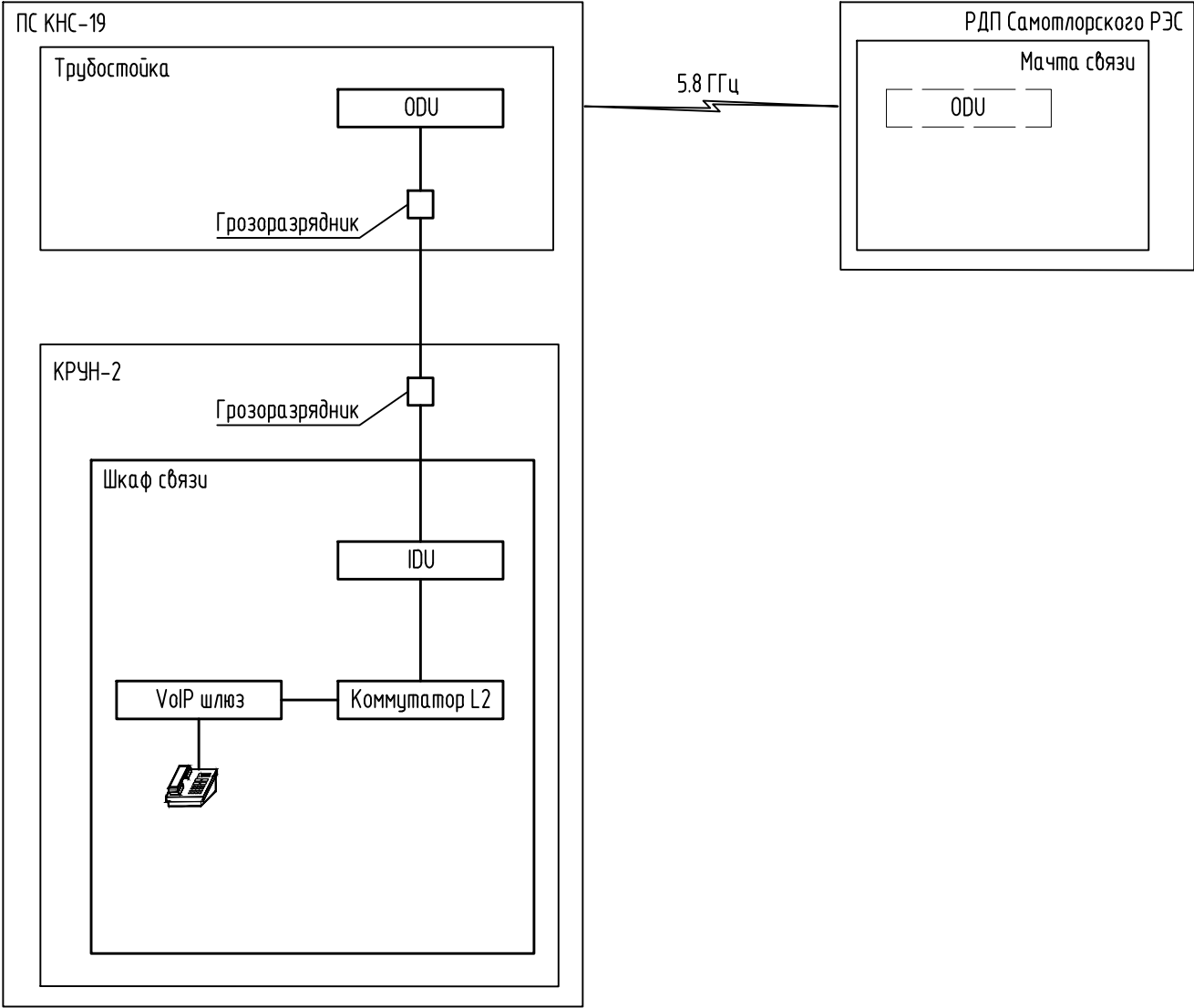
## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-24-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N										
							07р-14/16.16-24-СС					
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
				</								



Условные обозначения

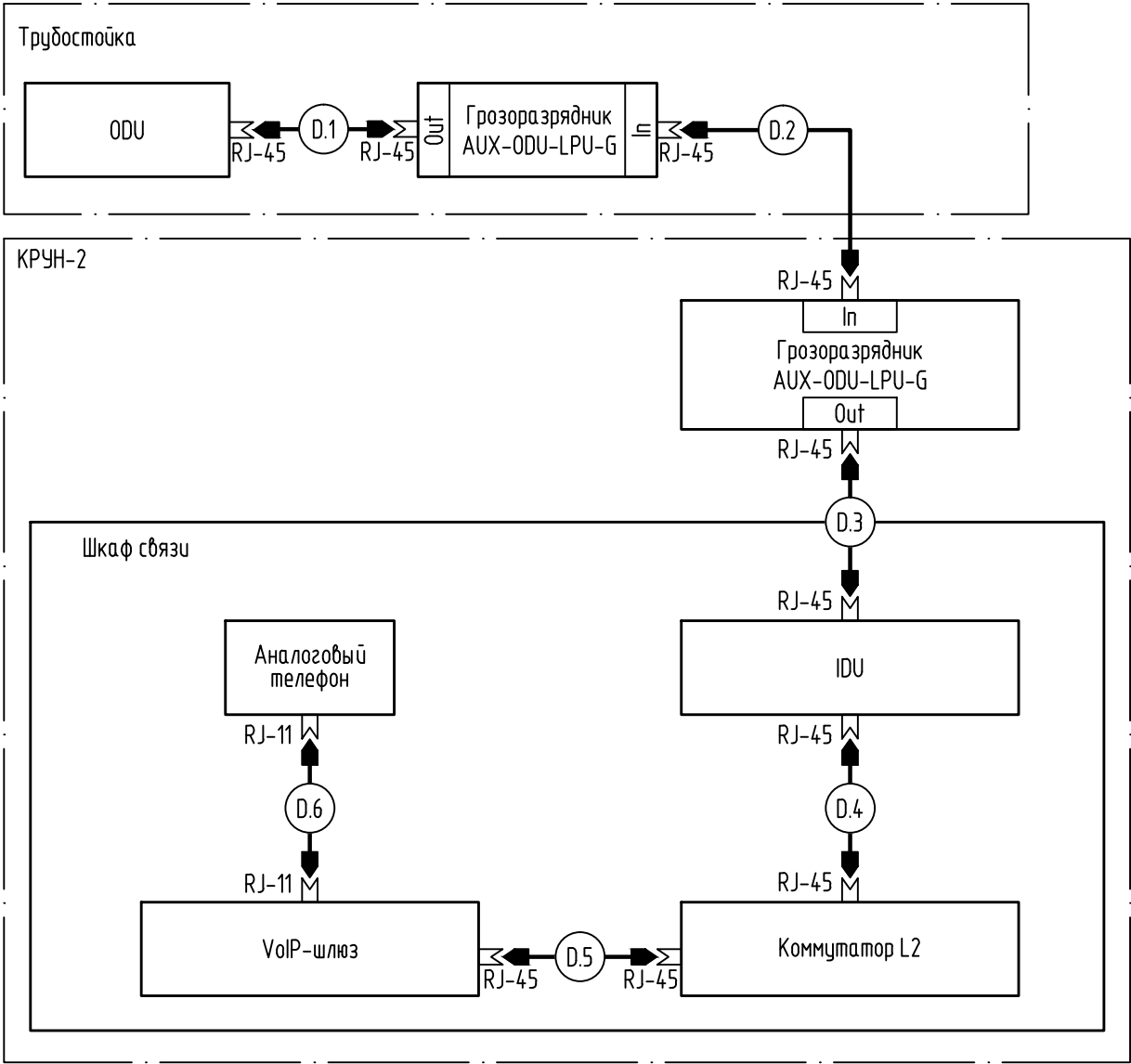
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее







Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-24-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13		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

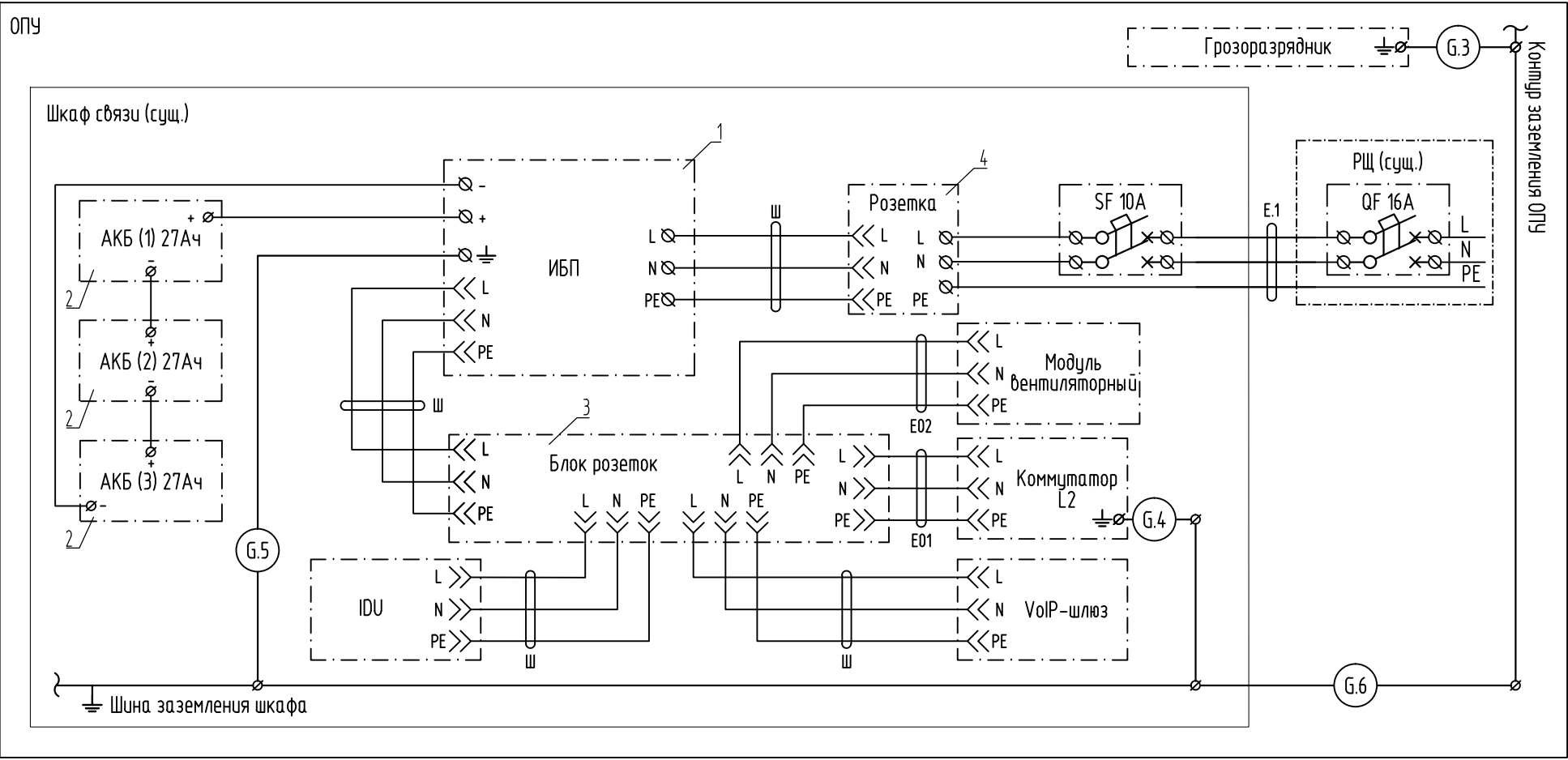
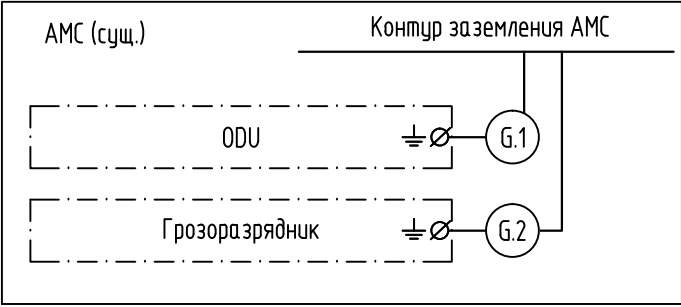
Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



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.

Инв.№.Н подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.Н	1. Данные 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-14/16.16-24-СС	
			Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	
			Разраб.		Дмитриева			09.16	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						ПС 110/35/6 кВ КНС-13	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
						Схема кабельных соединений	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				





№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	IDU	1	7
2	Коммутатор L2	1	20
3	VoIP-шлюз	1	10
4	Модуль вентиляторный	1	33
Итого:			70



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ST1101L	Источник бесперебойного питания, 1 кВА	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-ОП	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		

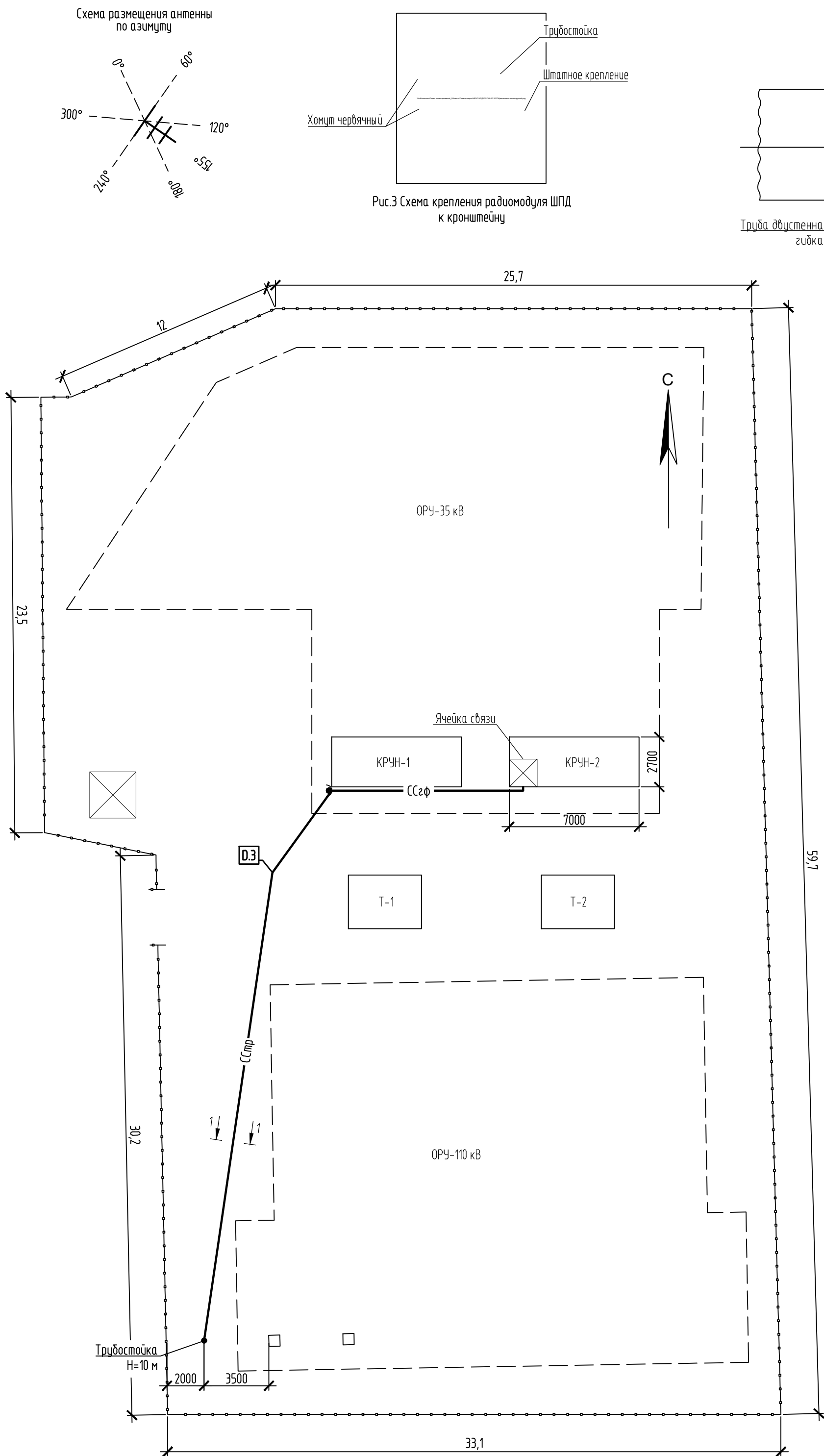
1. Данный чертеж читать совместно с таблицей кабельных соединений.  
2. Ш - штатный кабель, входит в комплект поставки оборудования.  
3. Монтаж и настройку оборудования выполнить согласно технической документации производителей оборудования.  
4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Заземление оборудования выполнить проводом ПугВ 6,0 мм<sup>2</sup>.

						07р-14/16.16-24-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13	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-2		-	10	-	5	35	18	-	-	68	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН-2	IDU	Шкаф связи		4	-	-	-	-	15	-	-	19	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 2	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	10	-	-	15	Передача данных
E.1	Автоматический выключатель QF 16 А	РЩ (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	Контур заземления трубостойки	Трубостойка	ПуГВнг(A)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	10	-	-	-	-	-	-	10	Заземление
G.2	Грозоразрядник	Трубостойка	Контур заземления трубостойки	Трубостойка		-	10	-	-	-	-	-	-	10	Заземление
G.3	Грозоразрядник	Ввод в КРУН-2	Контур заземления КРУН-2	КРУН-2		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 КРУН-2	Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-24-СС						
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа						
						Самотлорского РЭС						
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13		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							



Условные обозначения	
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Место изменения прокладки кабеля
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое

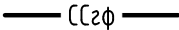


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	15	2,39	
2	121950150	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	21		
3	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	20		
4	6118040020	Гнездо с винтом ВМ 8	20		
5		Хомут ленточный с замком	20		
6	61 1523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		
7	DIN 3017	Хомут 100-120/12 винтовой W5(A4)	2		уп. 25 шт.
8	РА611216F0	Гофрированная труба из нераспространяющего горение полиамида Dвн 12,2 мм, Dнар 15,8 мм	15		

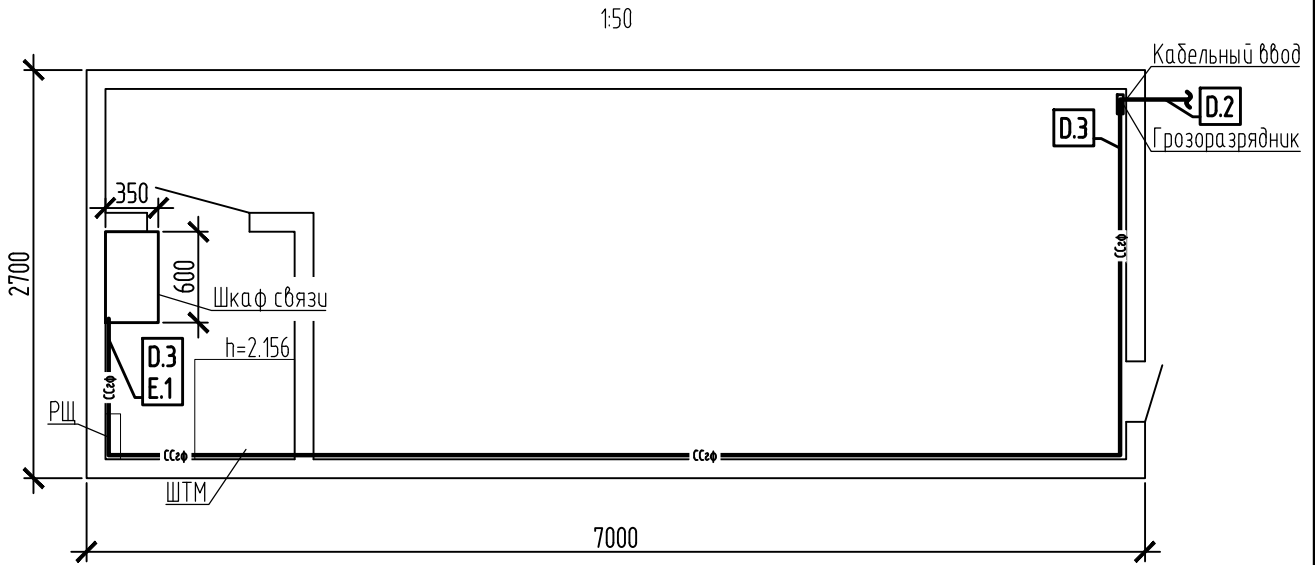
- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей выполнить по металлоконструкциям лестницы с помощью двойного крепления. Крепление установить с шагом 0,5м. Крепить с помощью хомута ленточного к телу опоры.
- От трубостойки до здания кабель проложить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
- Кабель от трубостойки по территории подстанции проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10 м.
- В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунков 1 и 2. Уплотнение мест выхода кабелей из труб стальных выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящим в комплект поставки, на трубостойку согласно рис.3 с помощью хомутов червячных. Конструкция 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 опоре 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 мачты связи выполнить с двух разных сторон по диагонали опоры, присоединив точки заземления полосой стальной с существующим контуром заземления подстанции.
- Точки существующего контура заземления подстанции определит 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-14/16.16-24-СС					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолторского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				09.16
Проб.	Мальцев				09.16
ГИП	Гладан				09.16
План прокладки кабельных трасс по территории подстанции					
Н.контр.	Ивакина				09.16
Стадия			Лист	Листов	
Р			6		
ООО "ТюменьСвязь"					


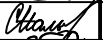

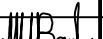


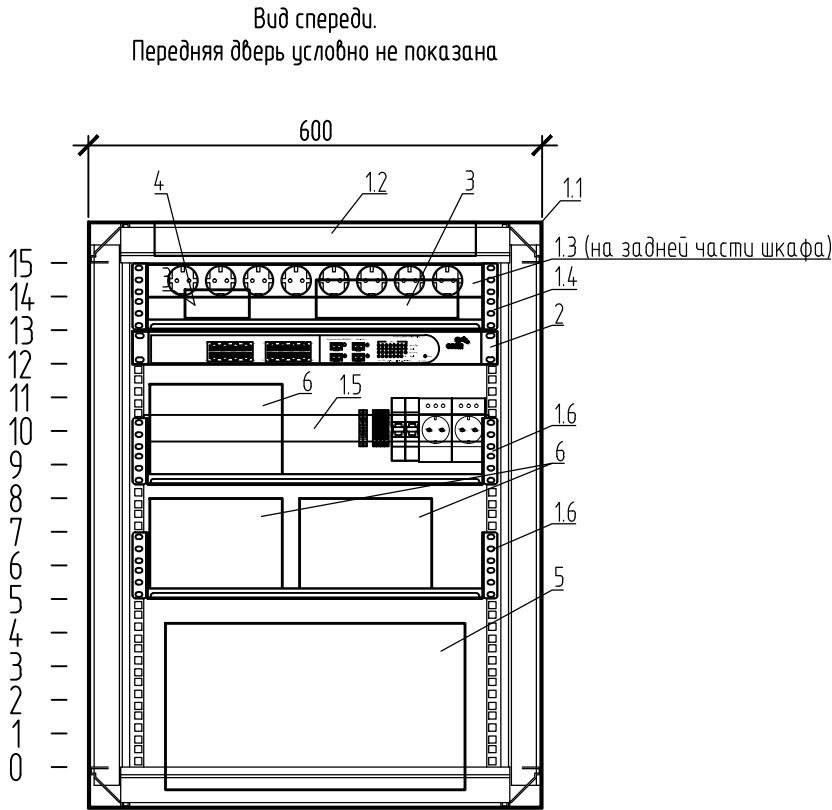
Условные обозначения

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 водопроводной Ду25. Заделку выполнить легко удаляемой массой из негорючего материала.
3. Кабель в здании КРУН-1 прокладывать в гофротрубе по стенам. Крепить при помощи площадок под хомуты и стяжек. Шаг крепления принять 0,3 м.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							07р-14/16.16-24-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		Р	7	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН-2	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				



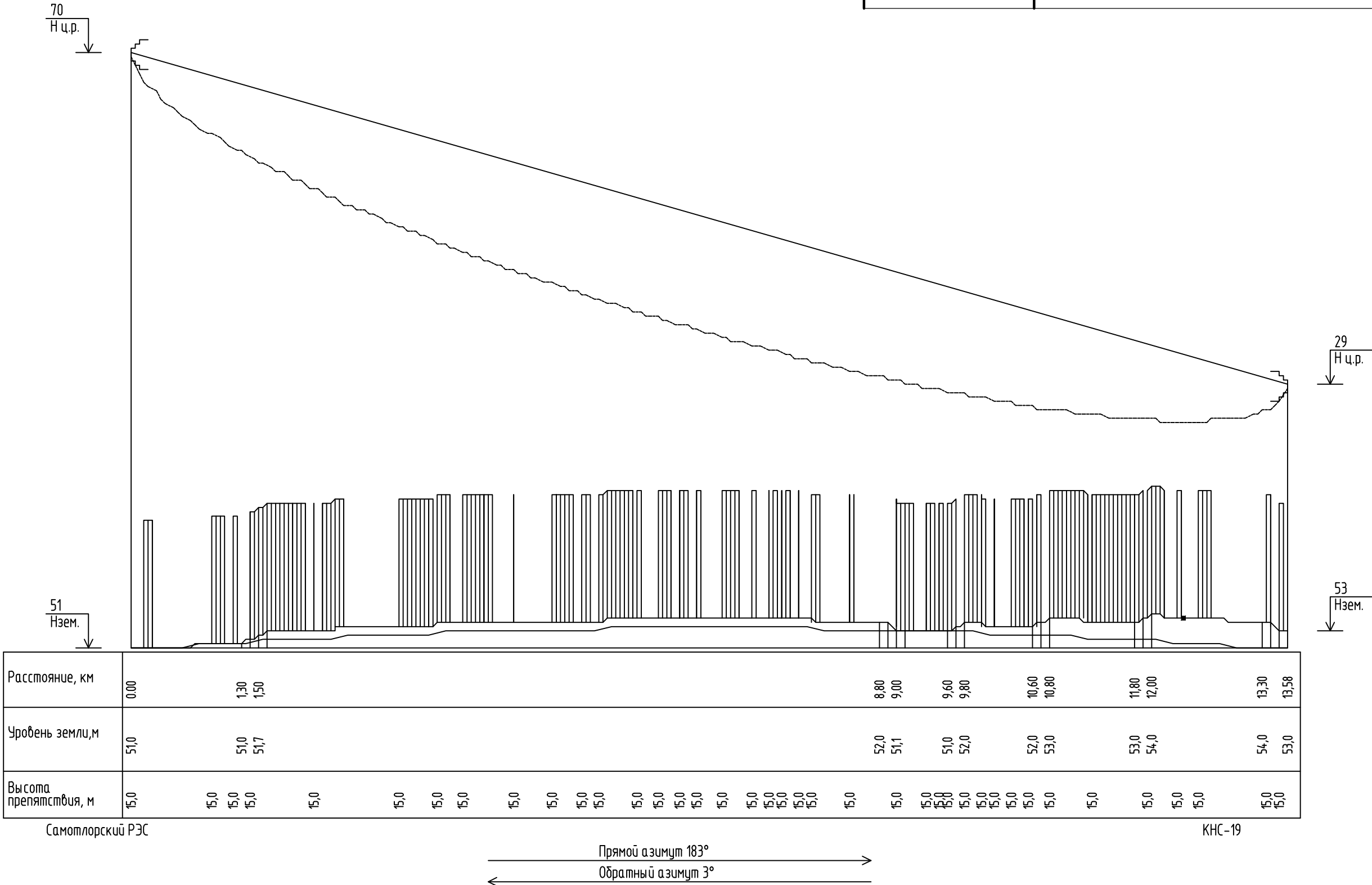
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	ШРН-Э-15.350.1	Шкаф телекоммуникационный настенный 19" 15U, 742х600х350 (ВхШхГ)	1	18.09	
1.2	МВ-400-2Т	Модуль вентиляторный потолочный	1	1,8	
1.3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
1.4	МС-20	Полка перфорированная, 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	ШТК-ВН-18	Комплект вертикальных юнитовых направляющих	1		
2	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
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	

						07р-14/16.16-24-СС				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13	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	InfiNet		
Участок ВСС	Местная сеть		
Характер интервала	Сухопутный		
Характер трассы	Пересеченный		
Поляризация	Вертикальная		
Тип модуляции	BPSK		
Протяженность интервала	R <sub>0</sub>	км	13,581
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f <sub>0</sub>	МГц	5800
Скорость передачи цифрового потока	C	Мбит/с	50
Среднее значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	g	1/м	-1E-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9E-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9E-08
Коэффициент рефракции при среднем значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	k	-	1,467
Коэффициент рефракции при среднегодовом значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	K <sub>год</sub>	-	1,402
Мощность передатчика	P <sub>перед</sub>	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 <sup>-6</sup>	P <sub>примем 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	29
Постоянные потери волновода в левом тракте	П <sub>зат пост лев</sub>	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П <sub>зат пост прав</sub>	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П <sub>зат</sub>	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R <sub>кр</sub>	км	10,81
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	Н <sub>кр</sub>	м	19,3
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	4,38
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δу	м	6,2
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	p <sub>кр</sub> (g)	-	3,13
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V <sub>дифр ср</sub>	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W <sub>0</sub>	дБ	130,369
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V <sub>50%</sub>	дБ	-0,31
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 <sup>3</sup>	10,7
Погонное ослабление в кислороде паре	γ <sub>О2</sub>	дБ/км	0,00702
Погонное ослабление в водяном паре	γ <sub>Н2О</sub>	дБ/км	0,00297
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	V <sub>г</sub>	дБ	-0,136
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P <sub>пл</sub>	дБм	-60,815
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V <sub>мин о</sub>	дБ	-36,631
Предельно реализуемое значение V <sub>мин</sub> , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межимпульсных искажений	V <sub>мин эф пред</sub>	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V <sub>мин эф</sub>	дБ	-36,185
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V <sub>мин субр</sub>	дБ	-36,495
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V <sub>мин тум</sub>	дБ	-36,495
Часть водной поверхности	K <sub>вп</sub>	%	0,1
Коэффициент интерференции	K <sub>инт</sub>	-	1
Климатический фактор	Q	-	1,02
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неоднородностей тропосферы	T(Δε)	%	0,732
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T <sub>инт</sub>	%	0,00017611
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	2,131
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>г доп хол</sub>	г/м <sup>3</sup>	115,197
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W <sub>г доп тепл</sub>	г/м <sup>3</sup>	125,804
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	>G <sub>ср</sub> +5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T <sub>0</sub>	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наилучшего месяца к годовому периоду	Q <sub>инт</sub>	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN <sub>мес</sub>	%	0,00017611
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN <sub>год</sub>	%	0,00004403
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV <sub>мес</sub>	%	99,99962000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV <sub>год</sub>	%	99,99995000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	U <sub>г инт</sub>	км <sup>2</sup>	0,05773084
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	U <sub>г о</sub>	км <sup>2</sup>	0,05773084
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C <sub>м инт</sub>	с	932,765
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C <sub>м о</sub>	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	TM <sub>инт</sub>	с	11,561
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	TM <sub>о</sub>	с	13,482
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ <sub>г инт</sub>	дБ	4,8526001
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ <sub>г о</sub>	дБ	4,84020042
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Q <sub>г инт</sub>	-	0,106169
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Q <sub>г о</sub>	-	0,083403
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший месяц	SESR	%	0,00017611
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наилучший 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 G<sub>ср</sub>=−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°13.5’;
- Угол места антенны справа +0°6.2’.
- Согласно результату расчета качественных показателей радиосвязи данный радиоинтервал пригоден к использованию.

						07р-14/16.16-24-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13
Разраб.	Дмитриева				09.16	
Проб.	Мальцев				09.16	
ГИП	Главан				09.16	
						Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-19
Н.контр.	Ивакина				09.16	ООО "ТюменьСвязь"

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

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-13"							
	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-2010GS-AC220			шт	1		
	VoIP шлюз, 2 порта FXS H.323/SIP/MGCP, резервный порт ТФОП	AddPac AP100B			шт	1		
	Проводной телефон Panasonic, цвет черный	KX-TS2350RUB			шт	1		
	Электрооборудование							
	Источник бесперебойного питания	ST1101L			шт	1	8	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2P	MVA20-2-010-C			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2P	MVA20-2-016-C			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		

						07р-14/16.16-24-СС.С			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	1	4
Пров.		Мальцев			11.16				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "ТюменьСвязь"		
Н. контр		Ивакина			11.16				
ГИП		Главан			11.16				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		
	Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП			шт	1		
	Блок розеток	R-16-8S-V-440-1.8			шт	1		
	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач с перемычками	FIAMM 12 FGL 27			шт	3	9	
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	89		
	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							
	Шкаф телекоммуникационный настенный 19" 15U, 742х600х350 (ВхШхГ)	ШРН-Э-15.350.1			шт	1	18,09	
	Модуль вентиляторный потолочный	МВ-400-2Т			шт	1		
	Полка перфорированная 200мм	МС-20			шт	1		
	Полка приборная, 200мм	19.105.20-02			шт	2		
	DIN-рейка	YDN10-0060			шт	1		
	Стенка задняя к шкафу ШРН, ШРН-Э и ШРН-М 15U в комплекте с крепежом	А-ШРН-15			шт	1		



		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		м	46			
											Лист
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											

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
	Труба стальная водогазопроводная, обычной точности	25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	15		
	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	Труба 121950150 ТУ 2248-015-47022248-2006			м	21		
	Лакокрасочные материалы							
	Битумный лак БТ-577	ГОСТ 5631-79			кг	1		

						07р-14/16.16-24-СС.С	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		