



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-28»

07р-14/16.16-09-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-28»

07р-14/16.16-09-СС

Главный инженер проекта



В.М. Главан

2016

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

Общие указания





1. Рабочая документация разработана на основании технического задания на разработку проектно-сметной документации "Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС".
2. Рабочая документация соответствует требованиям действующего Законодательства РФ, нормативным правовым документам, заданию на проектирование и выданным техническим условиям.
3. Монтаж оборудования производить согласно технической документации заводов-изготовителей с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.
4. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
5. Радиосвязь организована в диапазоне 4.9–6.0 ГГц. Мощность передатчика 27 дБм.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

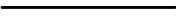

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ-1	
8	Схема размещения оборудования в шкафу	
9	Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС – ПС КНС-28	
10	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	

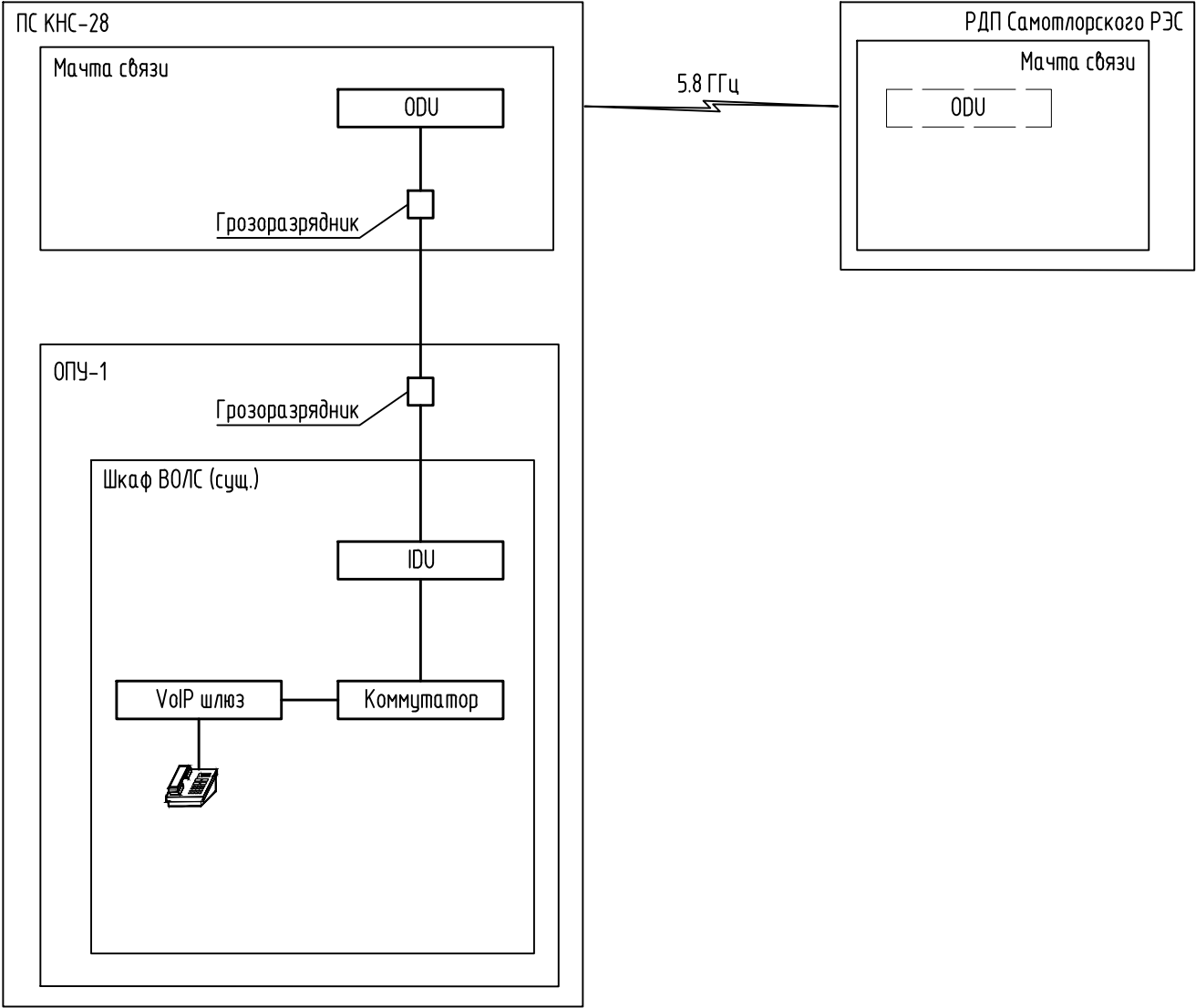
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов





Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-09-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам.инв.№						
Подп. и дата						
Инв.№ подл.						07р-14/16.16-09-СС
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
	Разраб.		Дмитриева			11.16
	Пров.		Мальцев			11.16
	ГИП		Главан			11.16
	Н.контр.		Ивакина			11.16
Общие данные						ООО "ТюменьСвязь"

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Оборудование проектируемое
	Оборудование существующее



Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№.N							07р-14/16.16-09-СС					
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28		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						

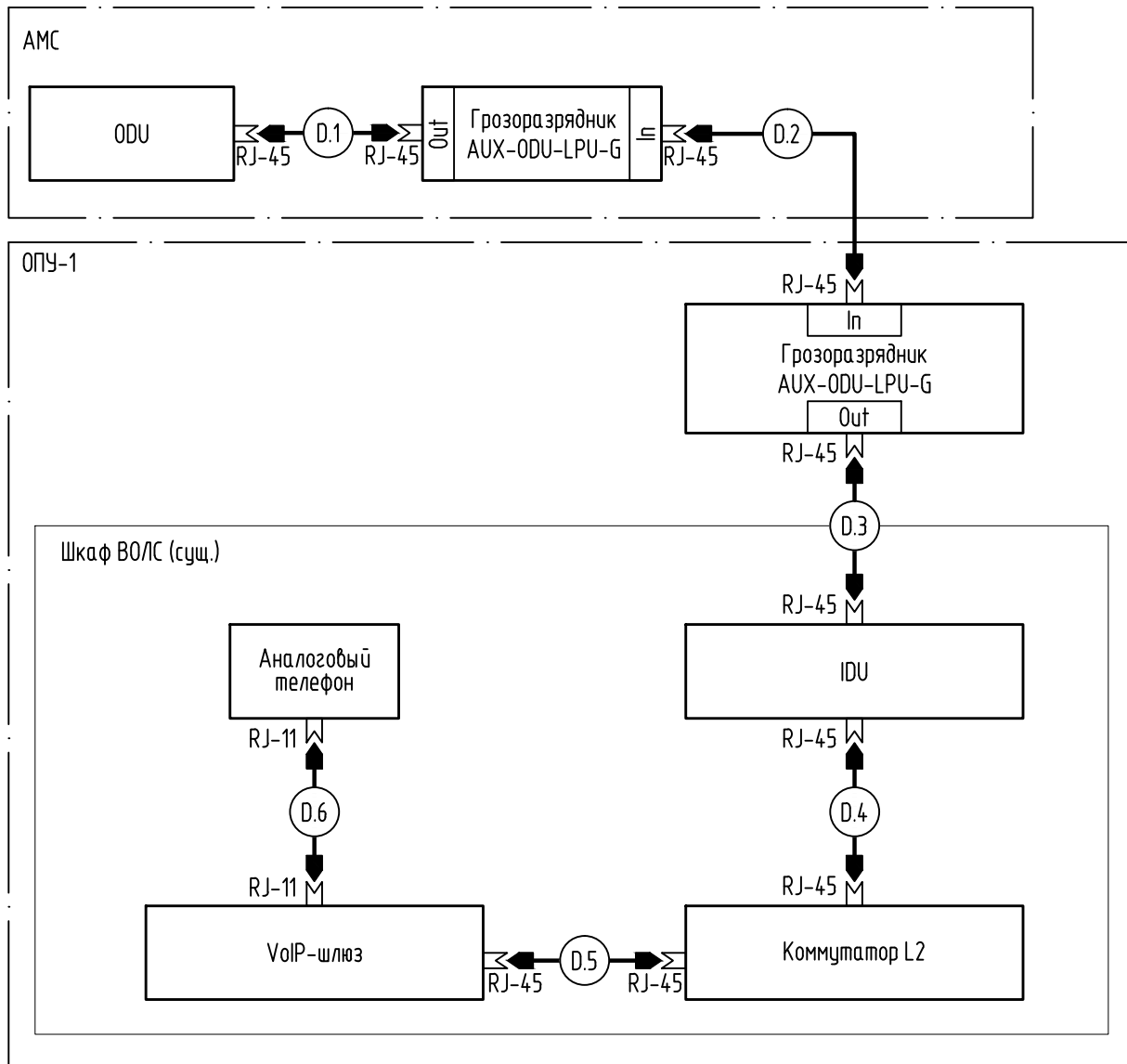
Условные обозначения

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-14/16.16-09-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>М.А.</i>	11.16
ГИП		Главан		<i>Г.В.</i>	11.16
Н.контр.		Ивакина		<i>И.В.</i>	11.16

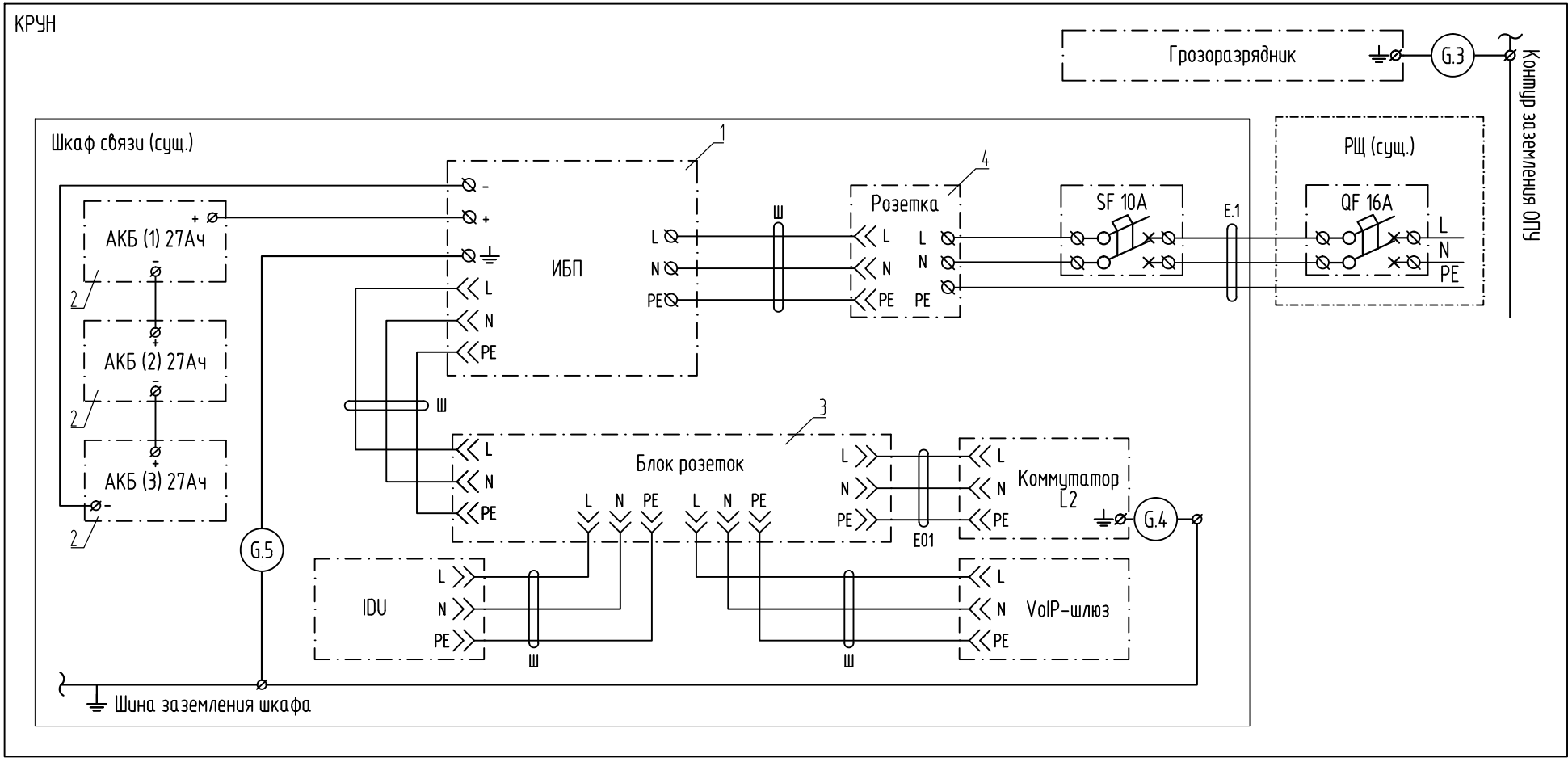
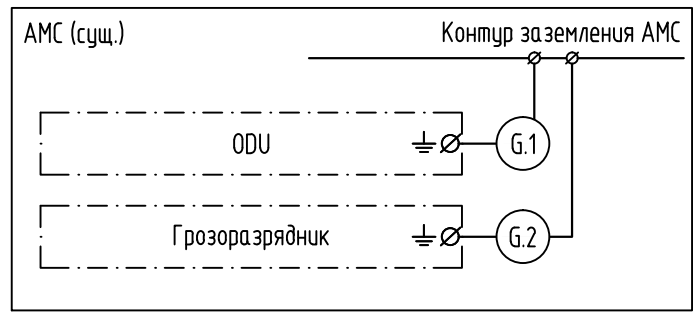
ПС 110/35/6 кВ КНС-28

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	20
3	VoIP-шлюз	1	10
Итого:			37



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
2	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-OP	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	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	1		

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.

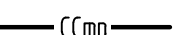
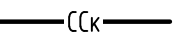



						07р-14/16.16-09-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	4	
Проб.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16	Схема электропитания и заземления	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

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

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки		В шкафу, м	Открыто по металлоконструкциям АМС, м	Открыто по металлоконструкциям внутри здания, м	Открыто по металлоконструкциям снаружи, м	В траншее в трубе, м	В гофротрубе, м	Под фальшполом под съемными перекрытиями, м	Подвесом, м	Итого, м	
D.1	ODU	АМС	Грозоразрядник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.2	Грозоразрядник	АМС	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ-1		-	32	-	10	10	-	-	-	52	Передача данных
D.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ-1	IDU	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	5	-	-	7	Передача данных
D.4	IDU	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.5	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	VoIP шлюз	Шкаф ВОЛС (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных
D.6	VoIP-шлюз	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Аналоговый телефон	ОПУ-1	TWT-5EUTP1-GY	5	-	-	-	-	-	-	-	5	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	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 ОПУ-1	Контур заземления ОПУ-1	ОПУ-1. Помещение аппаратной связи		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.4	Коммутатор L2	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.5	ИБП Штиль	Шкаф ВОЛС (сущ.)	Шина заземления шкафа	Шкаф ВОЛС (сущ.)		2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-09-СС						
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа						
						Самотлорского РЭС						
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28		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		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	10	2,39	
2	СК-П 4,6х300	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	1		
3	611560 0209	Универсальное крепление ИСС/ 2х9	64		
4	611523 1003	Струбина шлейфовая МСМ 8V	1		

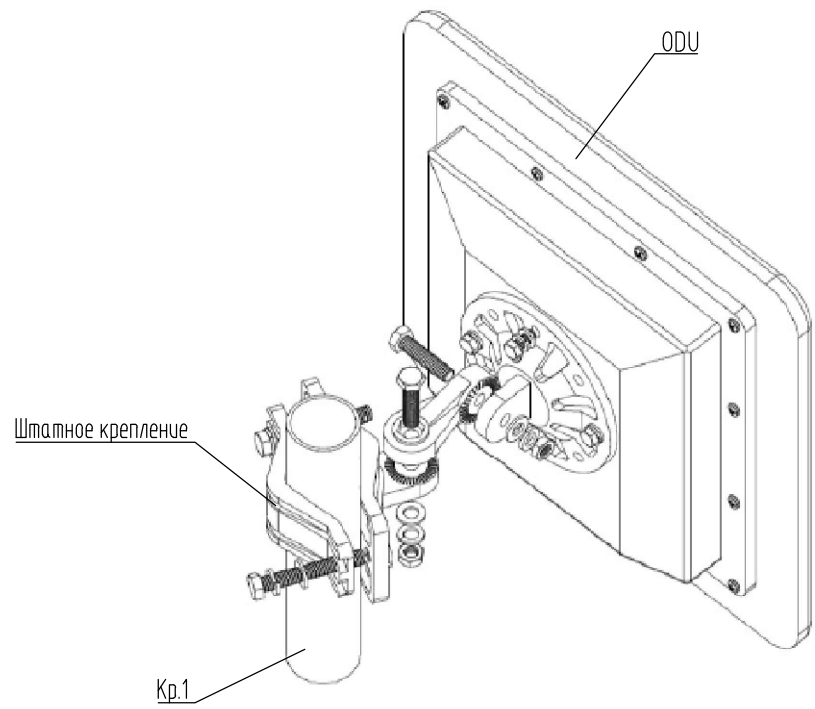


Рис.2 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей по антенной мачте выполнять по кабель-росту с помощью универсальных креплений. Крепление установить с шагом 0,5м. Кабель у антенны крепить стальными кабельными стяжками.
- Прокладку кабеля от здания до АМС выполнять в траншее в трубе стальной.
- Кабель проложить цельным куском, без сращивания, уточнив перед нарезкой его длину.
- В местах выхода из траншеи кабеля 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.
- Установку ОДУ выполнить штатным креплением, входящим в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.2. Чертеж кронштейна см. лист 10. Кронштейн крепить к ограждению площадки обслуживания опоры.
- Грозозащитник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозащитник 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 антенного модуля и грозозащитника на мачте выполнять проводом ПУГВ 6,0 мм², присоединив проводник к струбине, струбину крепить к уголку металлоконструкции мачты в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.





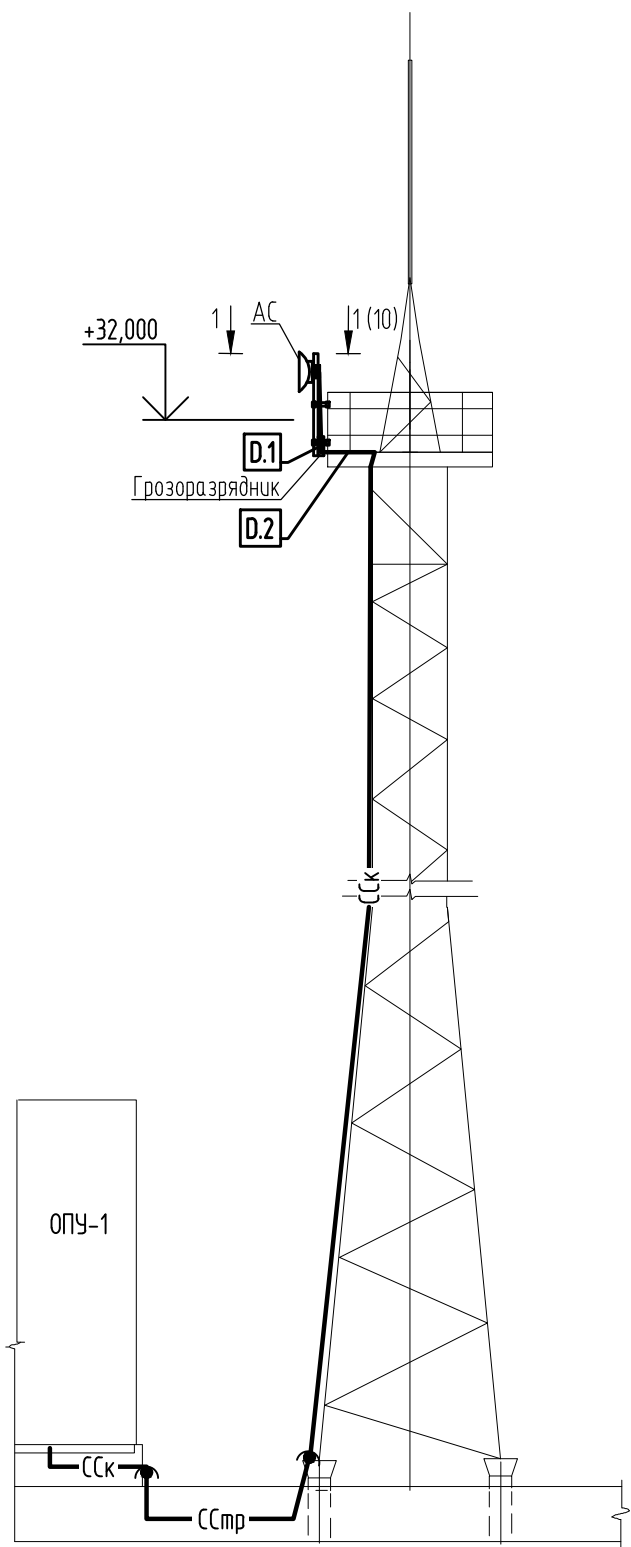
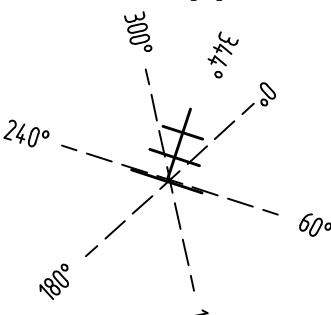
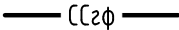


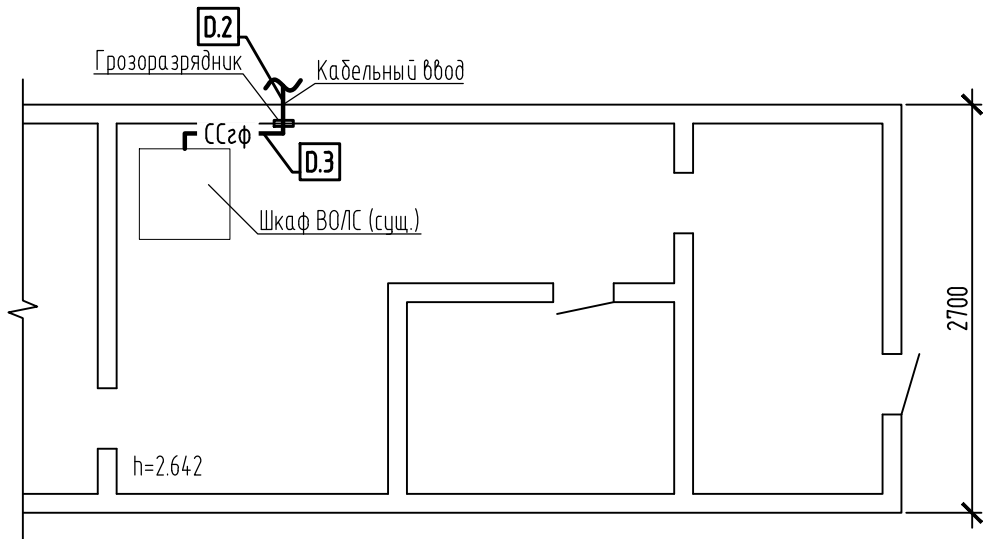
						07р-14/16.16-09-СС				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм.	Колуч	Лист	Изд.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	6		
Проб.		Мальцев			11.16					
ГИП		Гладков			11.16					
						План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	ООО "ТюменьСвязь"			
Исполн.		Ивакина			11.16					

Схема размещения антенны по азимуту







Условные обозначения

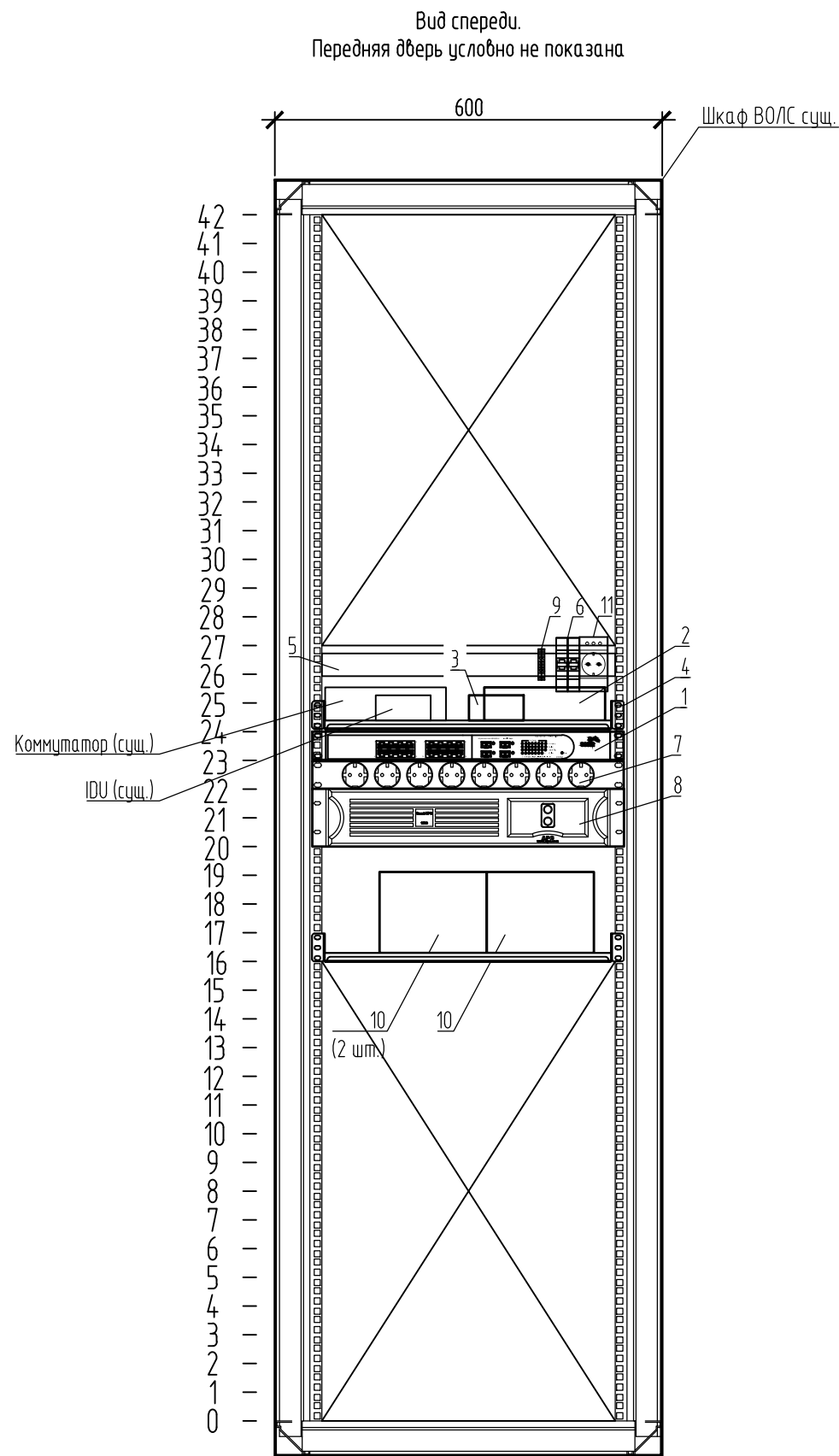
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое



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.





Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							07р-14/16.16-09-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа				
									Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата					
			Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-28		Стадия	Лист	Листов
			Пров.		Мальцев			11.16			Р	7	
			ГИП		Главан			11.16					
									План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ-1		ООО "ТюменьСвязь"		
			Н.контр.		Ивакина			11.16					




Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

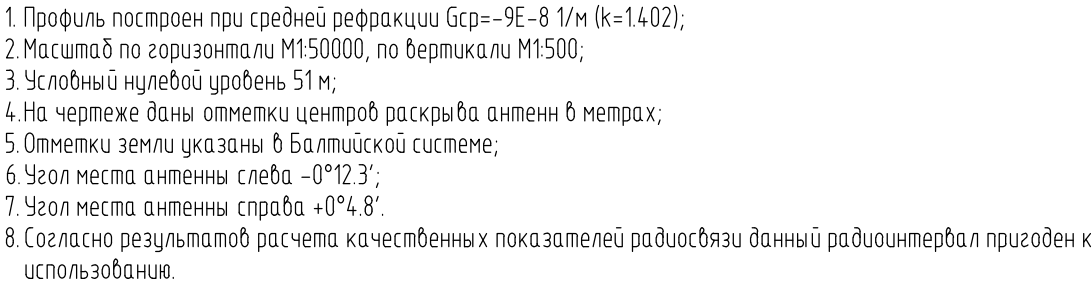


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
2		VoIP шлюз	1		
3		Внутренний блок IDU	1		
4	CB-45	Полка перфорированная, 450мм	2		
5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
6	MVA20-2-010-B	Автоматический выключатель ВА47-29 2P, 10 А	1		
7	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
8	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
9	3044092	Клемма UT2,5-PE	2		
10	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	
11	PAp10-3-ОП	Розетка с заземляющим контактом	1		

1. Существующее оборудование электропитания сместить вниз на 2 юнита. Существующие коммутатор и блок IDU разместить на проектируемой полке вместе с проектируемым VoIP шлюзом и блоком IDU.

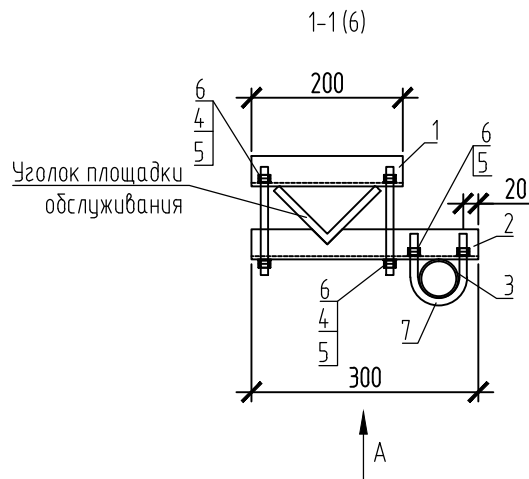
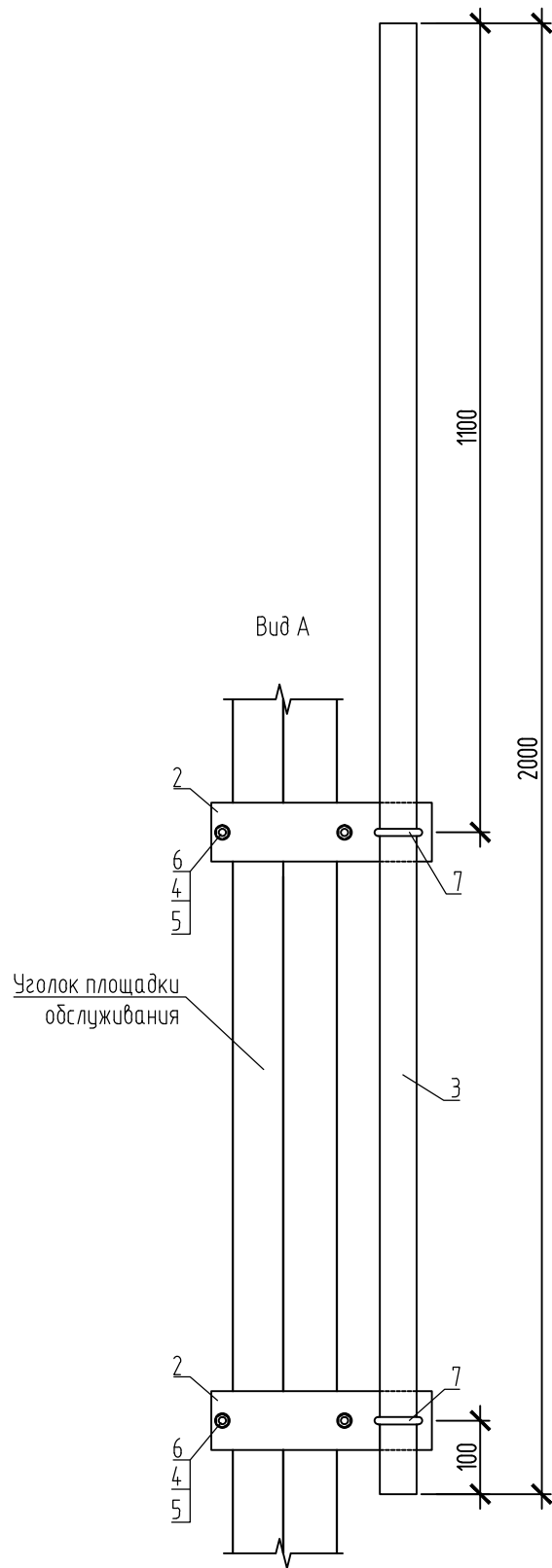
						07р-14/16.16-09-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	8	
Пров.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16	Схема размещения оборудования в шкафу	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Лесной массив
	Водный участок
	Зона Френеля







						07р-14/16.16-09-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева			<i>DM</i>	11.16	ПС 110/35/6 кВ КНС-28	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Мальцев			<i>MA</i>	11.16		Р	9	
ГИП	Главан			<i>GL</i>	11.16				
						Расчет качественных показателей на участке Самотлорский РЭС - ПС КНС-28	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина			<i>IV</i>	11.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



Спецификация					11
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		Кронштейн Кр1		14,13	
1		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	2	1,41	L=200
2		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	2	2,35	L=300
3		Труба 50x2,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С ГОСТ 19281-89	1	5,86	L=2000
4		Шпилька резьбовая М10 DIN 975, L=1000	1	0,484	
5		Гайка М10-6Н.5(S13) ГОСТ 5915-70	24		
6		Шайба А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	12		
7		Хомут 55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80	2	0,133	

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

						07р-14/16.16-09-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ КНС-28	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	10	
Пров.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16	Разрез 1-1. Кронштейн Кр.1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

Согласовано				
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-28"							
	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	1.1	
	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	SR1101L			шт	1	10	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-010-B			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2Р	MVA20-2-016-B			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	2		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		

						07р-14/16.16-09-СС.С					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "КНС-28"			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						

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
	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	61		
	Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY			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 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001			м	5		
	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	10	0,0742	
	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	R-10-Cord-C13-S-1.8			шт.	1		
	Изделия и материалы							
	Полка перфорированная, 450 мм	CB-45			шт.	2		
	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 РА611216F0 ТУ2247-024-47022248-2009			м	8		

Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

07p-14/16.16-09-CC.C	Лист
	2

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	24		
			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	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	11	2,39	
			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		
			Универсальное крепление UCC/ 2x9	6 115 600 209			шт.	64		
			Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
			Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	СКС-П 4,6x300			уп.	1		
			Струбцина шлейфовая МСМ 8V	6 115 231 003			шт.	1		
			Джутовый шнур 6мм				м	6		
			Кронштейн в составе:	Кр1			компл	1	14,13	
			Швеллер	8П ГОСТ 8240-97/ С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	7,52		

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	50x2,5 ГОСТ 8732-78*/09Г2С ГОСТ 19281-89			м	2	5.86	
	Шпилька резьбовая М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,484	
	Гайка	М10-6Н.5(513) 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	
	Лакокрасочные материалы							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

						07р-14/16.16-09-СС.С	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		