



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 «Большечерногорская»**

**07р-14/16.16-18-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 «Большечерногорская»**

**07р-14/16.16-18-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.

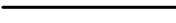

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

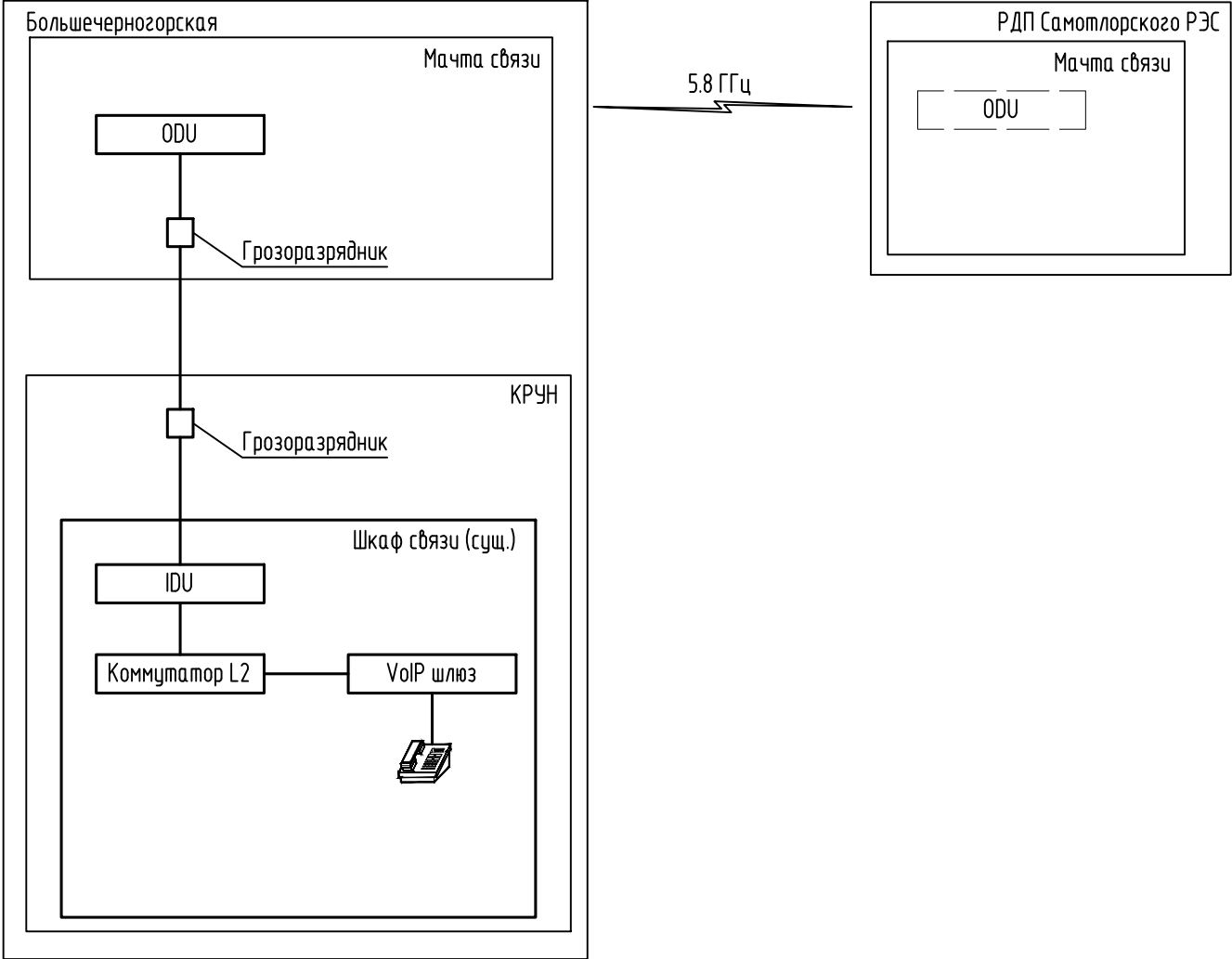
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема организации связи	
3	Схема кабельных соединений	
4	Схема электропитания	
5	Таблица кабельных соединений	
6	План прокладки кабельных трасс по территории подстанции	
7	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН	
8	Схема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




## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07р-14/16.16-18-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№.N	07р-14/16.16-18-СС.С						Спецификация оборудования, изделий и материалов											
									07р-14/16.16-18-СС											
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС											
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"						Стадия	Лист	Листов			
			Разраб.		Дмитриева			11.16							Р	1	10			
			Пров.		Мальцев			11.16												
			ГИП		Главан			11.16												
									Общие данные						ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.		Ивакина			11.16															

Условные обозначения		3
Обозначения и изображения	Наименование	
	Оборудование проектируемое	
	Оборудование существующее	



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							07р-14/16.16-18-СС				
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата					
			Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ		Стадия	Лист	Листов
			Пров.	Мальцев				11.16	"Большечерногорская"		Р	2	
			ГИП	Главан				11.16					
							Структурная схема организации связи		ООО "ТюменьСвязь"				

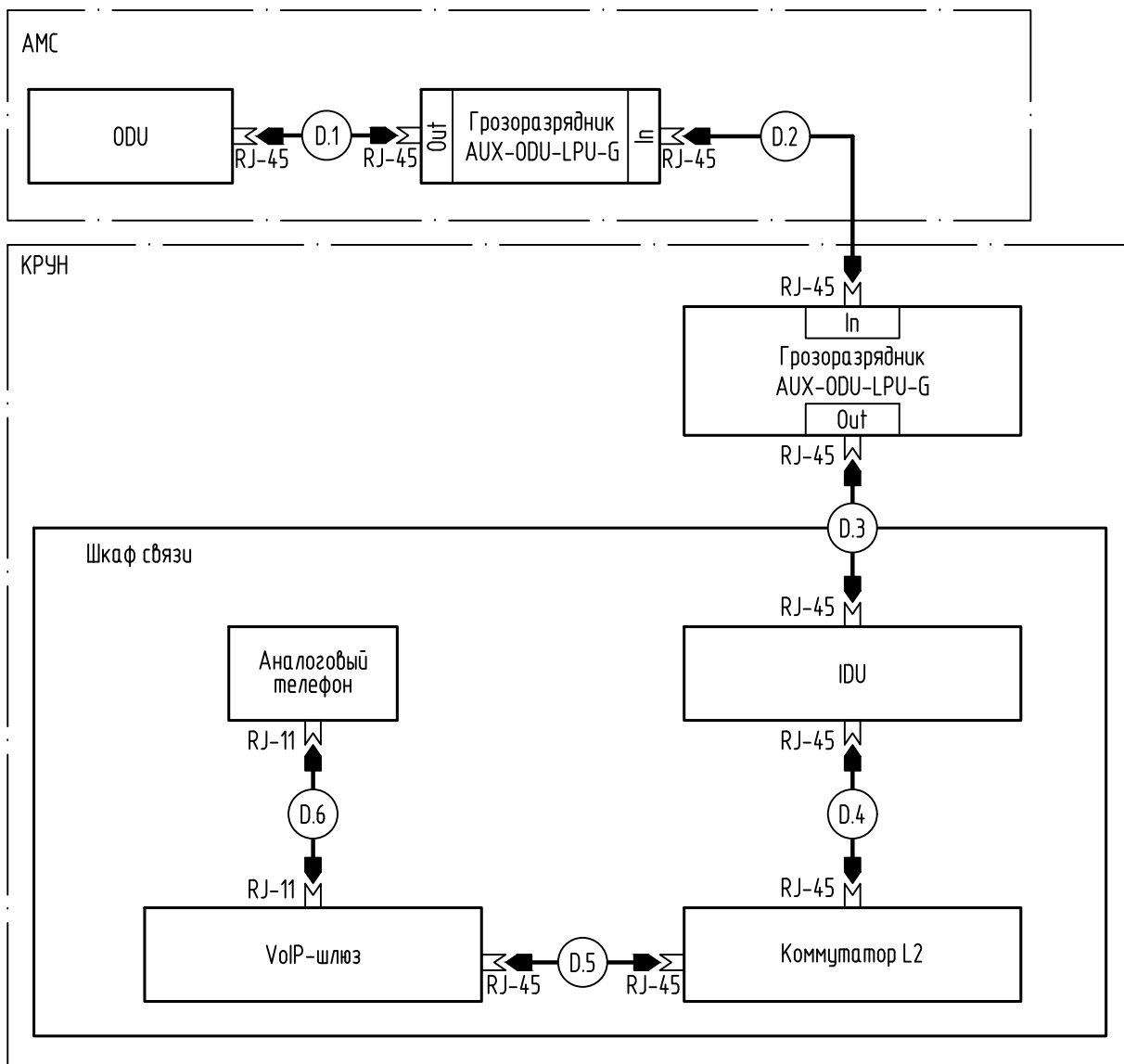
## Условные обозначения

Обозначения и  
изображения


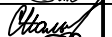


Наименование

Оборудование проектируемое

Оборудование существующее



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

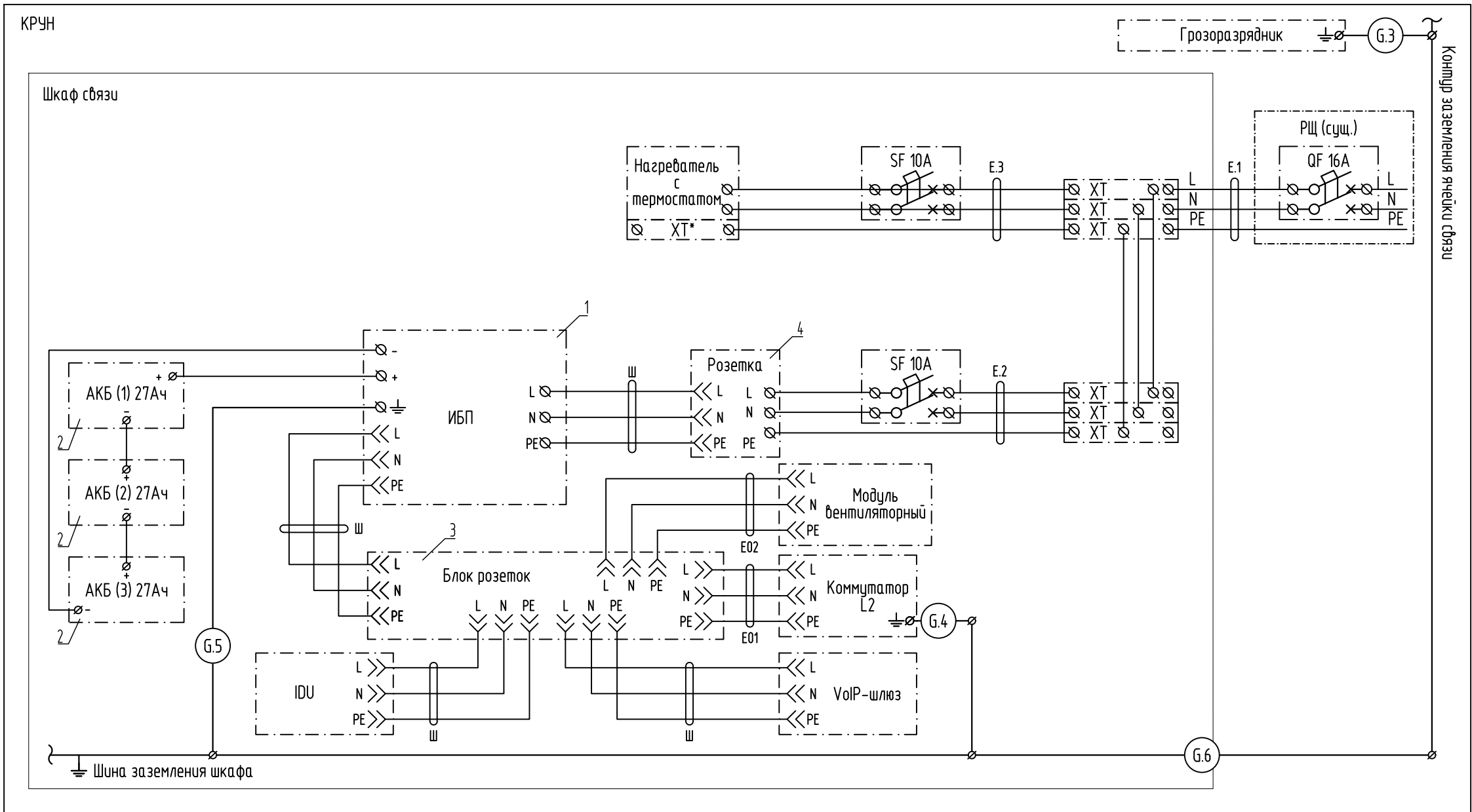
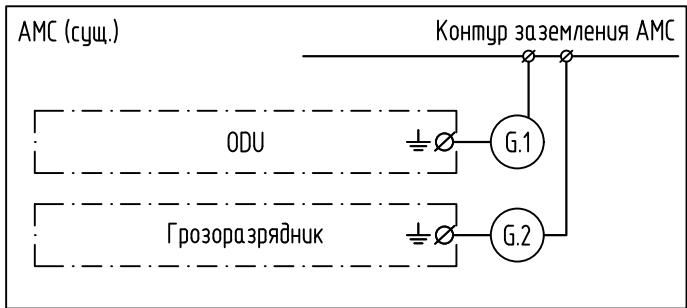
Инв.№.N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	1. Данный чертеж читать совместно с таблицей кабельных соединений. 2. Монтаж и настройку оборудования выполнить согласно технической документации производителей оборудования. 3. На конце кабеля, подключаемого к IDU должен быть установлен разъём RJ-45 с заземлением. На конце кабеля, подключаемого к ODU должен быть установлен коннектор RJ-45 без заземления.									
									07р-14/16.16-18-СС			
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
			Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	3	
Пров.		Мальцев			11.16							
ГИП		Главан			11.16							
						Схема кабельных соединений	ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.		Ивакина			11.16							

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-440-18	Блок розеток 19", 8 розеток	1		
4	PAp10-3-0П	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	2		
	3044092	Клемма защитного провода – UT 2,5-PE	3		
	3044513	Проходные клеммы – UT 2,5-TWIN	4		
E01, E02	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10A/250В (3x1,0), длина 1,8 м.	2		





№ 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

1. Данный чертёж 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-14/16.16-18-СС				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата					
Разраб.	Дмитриева			<i>Дмитриева</i>	11.16	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"		Стадия	Лист	Листов
Проб.	Мальцев			<i>Мальцев</i>	11.16			Р	4	
ГИП	Главан			<i>Главан</i>	11.16					
						Схема электропитания и заземления		ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина			<i>Ивакина</i>	11.16					



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

						07р-14/16.16-18-СС		
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата			
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"		
Пров.	Мальцев				11.16			
ГИП	Главан				11.16			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
						Таблица кабельных соединений		
Н.контр.	Ивакина				11.16	ООО "ТюменьСвязь"		

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
	Кабель прокладываемый по сущ. лоткам, конструкциям
	Место изменения прокладки кабеля
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	121950150	Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	12		
2		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	15	2,39	
3	6115590209	Фиксированное двойное крепление УС/ 2х9	40		
4	6118040020	Гнездо с винтом ВМ 8	40		
5		Хомут ленточный с замком	40		
6	6115231003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	2		
7	SGK 7/8"	Стандартный заземлитель	2		
8		Полоса 5х40-В ГОСТ 103-2006 2х25 ГОСТ 27772-88	30	52,5	

- 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 и до здания КРУН 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 на протяжении не менее 10 м.
- В местах выхода из траншеи кабелю 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, входящем в комплект поставки, на кронштейн Кр.1 согласно рис.3. 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 выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
- Заземление абонентского модуля и грозоразрядника на опоре выполнить стандартным заземлителем, присоединив проводник к металлоконструкции существующего контура заземления молниеприемника в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.
- Медный зажим заземлителя закрепить к контуру заземления струбциной шлейфовой.
- Для присоединения существующей опоры с существующим контуром заземления подстанции предусмотреть прокладку двух горизонтальных заземлителей из полосы стальной с двух разных сторон от опоры до контура заземления подстанции. Точки существующего контура заземления подстанции определить методом шурфования. Горизонтальные заземлители проложить на глубине не менее 1м. Металлоконструкции защитных контуров заземления должны быть защищены от наружной коррозии путем покрытия битумным лаком.

							07р-14/16.16-18-СС
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата		
Разраб.	Дмитриева			11.16			Стадия
Проб.	Мальцев			11.16			Лист
ГИП	Главан			11.16			Листов
							Р
							6
Н.контр.	Ивакина			11.16			План прокладки кабельных трасс по территории подстанции
							ООО "ТюменьСвязь"

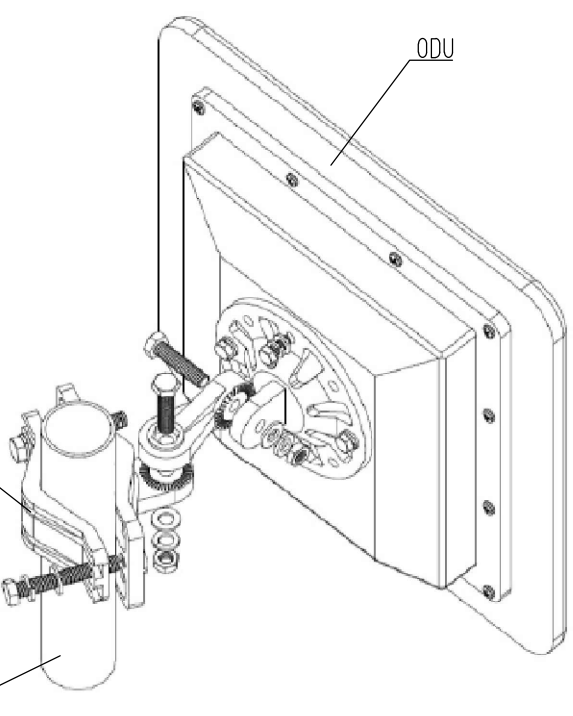
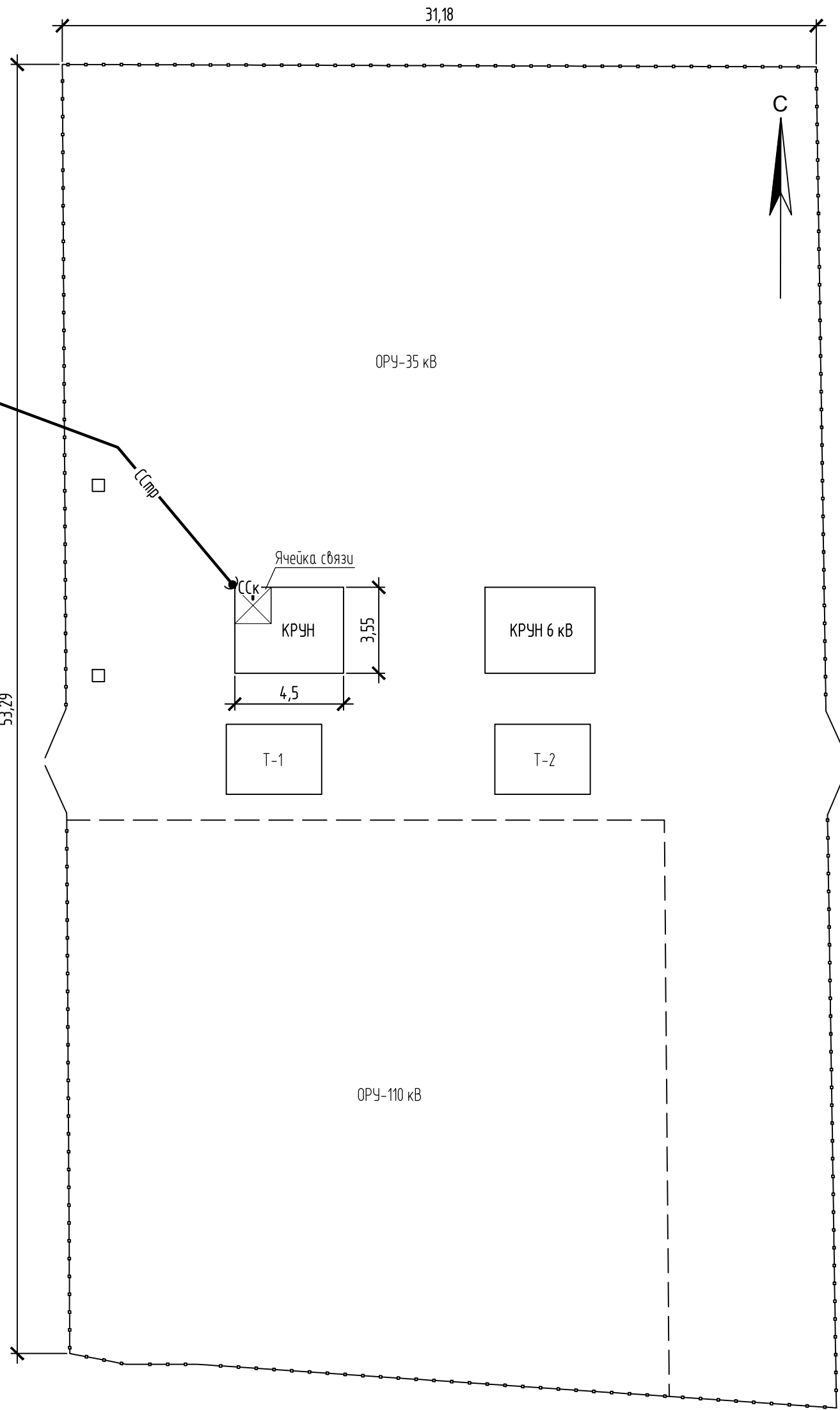


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

Схема размещения антенны по азимуту

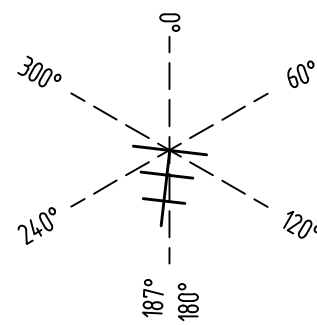


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

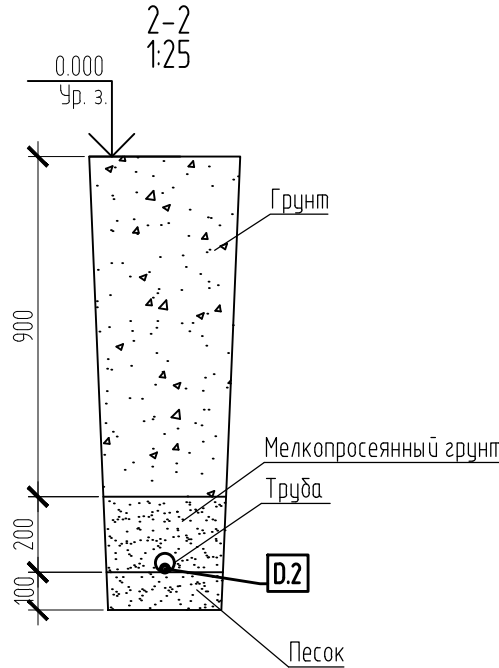
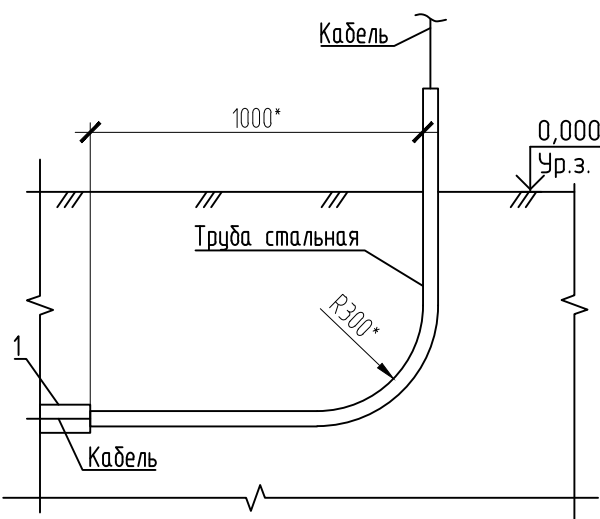
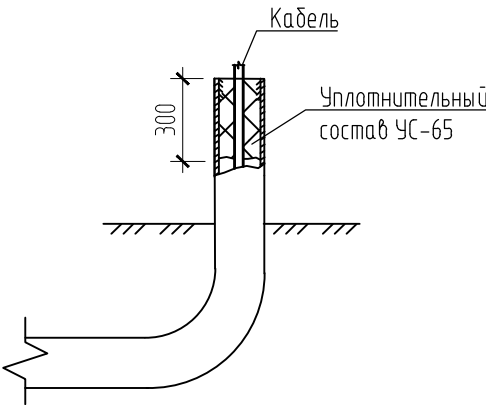
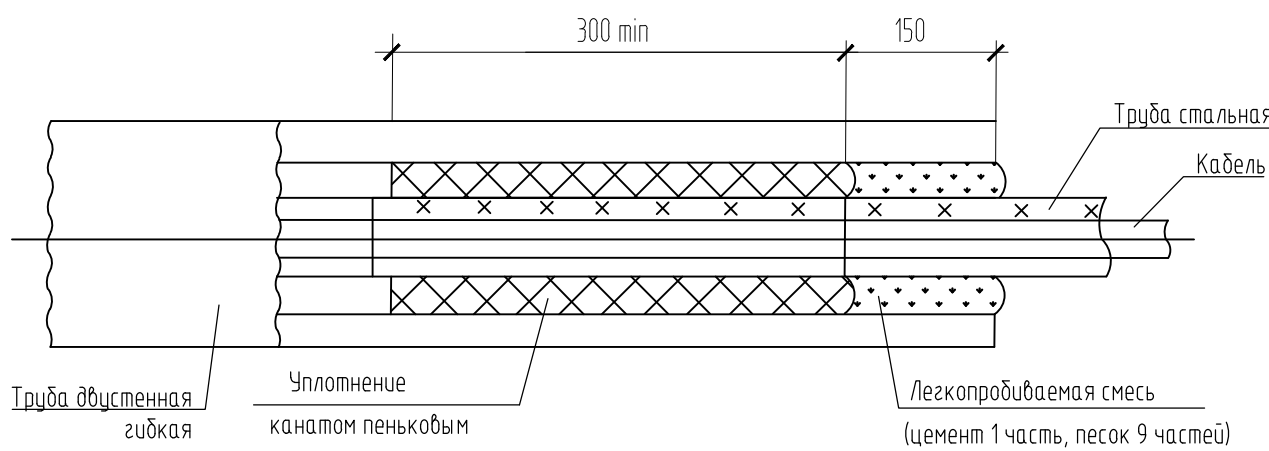


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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

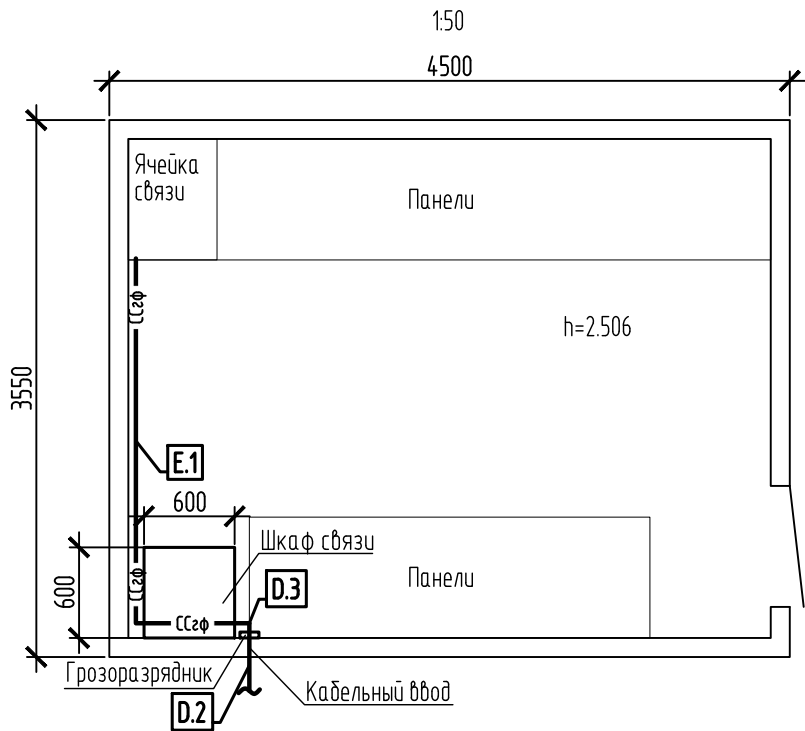
Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой





Условные обозначения

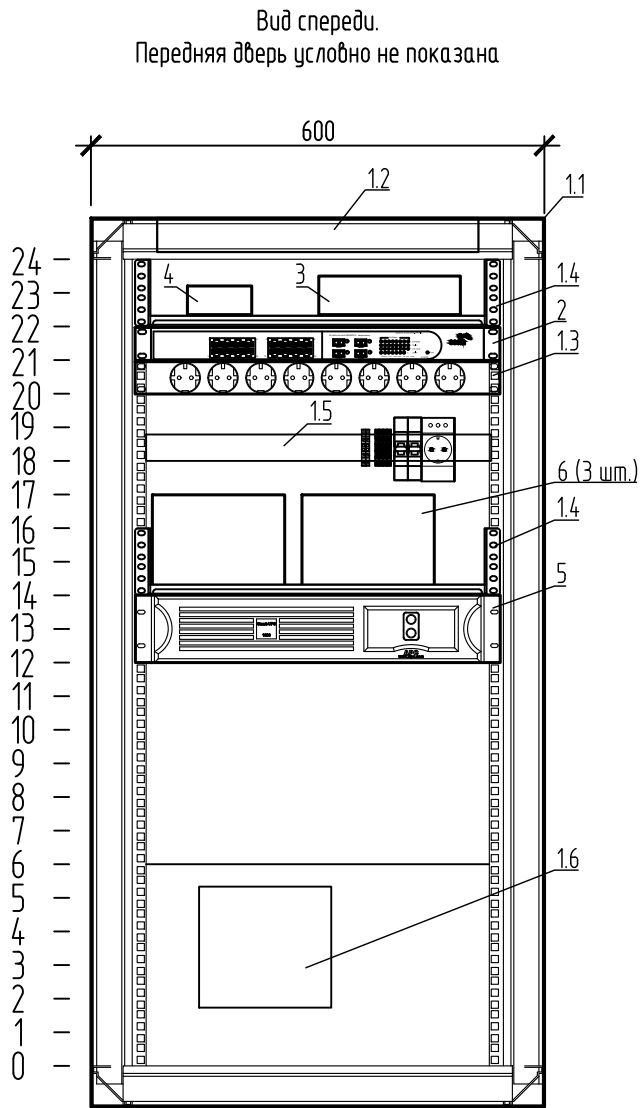
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в гофротрубе
	Оборудование существующее
	Оборудование проектируемое



1. Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов.
2. Кабельные проводки выполнить в гофротрубе по стенам. Гофротрубу крепить при помощи держателей. Шаг установки держателей принять 3 шт. на 1 м
3. Кабельные проходки в ограждающих конструкциях здания выполнить из стальной трубы, свободное пространство после ввода кабелей должно быть заделано легкопробиваемым составом. Заделка кабельных вводов после монтажа кабелей выполняется легко удаляемой массой из негорючего материала.
4. Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	07р-14/16.16-18-СС						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
			Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"		
			Разраб.		Дмитриева			11.16	Стадия	Лист	Листов
			Пров.		Мальцев			11.16	Р	7	
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	ГИП		Главан			11.16	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в КРУН		
			Н.контр.		Ивакина			11.16	ООО "ТюменьСвязь"		

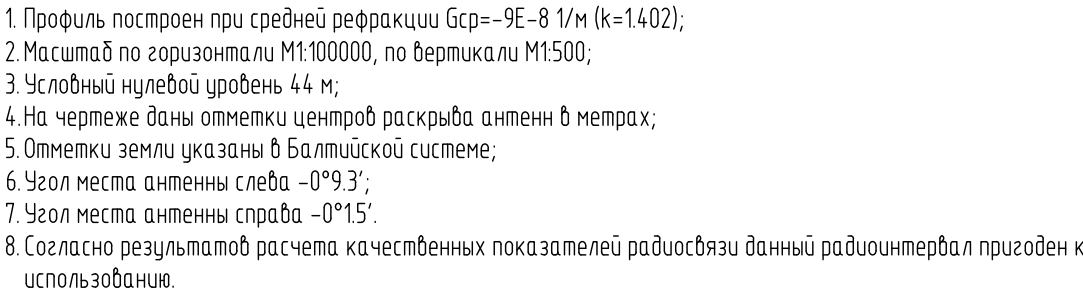
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



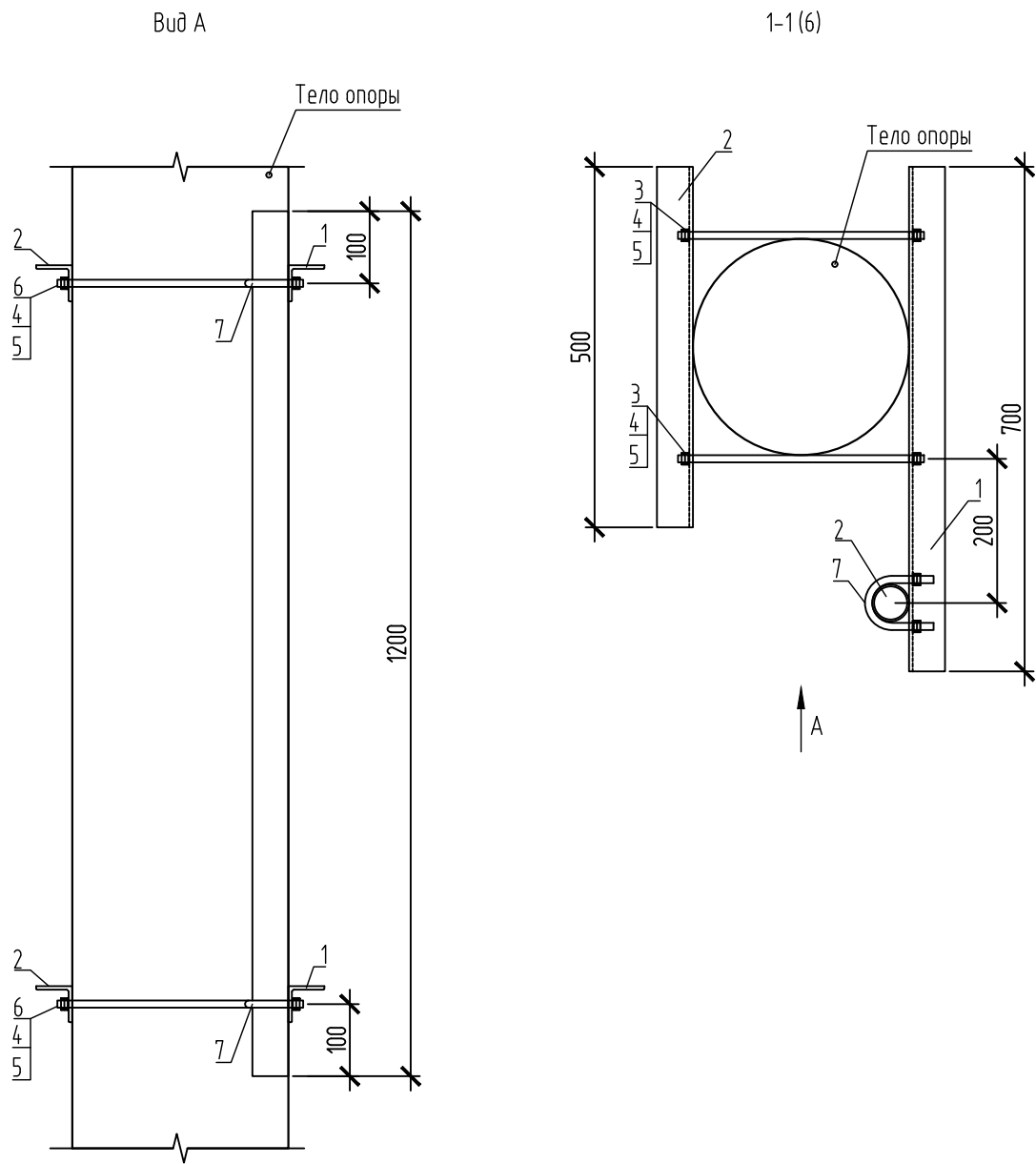
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
1.1	ШТВ-1-24.6.6-4AAA	Шкаф уличный всепогодный напольный 24U (600х600) 19" 24U, 1370х600х600 (ВхШхГ)	1	129	
1.2	МВ-400-2Т	Модуль вентиляторный потолочный	1	1,8	
1.3	R-16-8S-V-440-1.8	Блок розеток 19", 8 розеток	1	0,8	
1.4	СВ-45	Полка перфорированная, 450мм	2	2	
1.5	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
1.6	FLH-T 400 Heater 230V	Нагреватель со встроенным термостатом	1		
2	ZES-2010GS-AC220	Коммутатор L2	1	1,1	
3		VoIP шлюз	1		
4		Внутренний блок IDU	1		
5	SR1101L	Источник бесперебойного питания	1	10	
6	FIAMM 12 FGL 27	Аккумуляторная батарея, 12 В, 27 Ач	3	9	

07р-14/16.16-18-СС					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				11.16
Пров.	Мальцев				11.16
ГИП	Главан				11.16
Н.контр.					
Ивакина					
11.16					
ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
Схема размещения оборудования в шкафу			ООО "ТюменьСвязь"		

Обозначение	Наименование
III	Лесной массив
—	Водный участок
—	Зона Френеля





07p-14.16.16-18-CC.dwg

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



Спецификация					11
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		Кронштейн Кр1		9,28	
1		Уголок <u>50x5 ГОСТ 8509-93</u> С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	1,32	L=700
2		Уголок <u>50x5 ГОСТ 8509-93</u> С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	0,945	L=500
3		Труба <u>50x2,5 ГОСТ 10704-91</u> 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(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-14/16.16-18-СС					
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Большечерногорская"			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16				Р	10	
Проб.	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 "Большечерногорская"							
	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	SR1101L			шт	1	10	
	Автоматический выключатель 10 А, ВА47-29 2P	MVA20-2-010-B			шт	1		
	Автоматический выключатель 16 А, ВА47-29 2P	MVA20-2-016-B			шт	1		
	Клемма UT2,5-PE	3044092			шт	3		
	Проходные клеммы - UT 2,5-TWIN	3044513			шт	4		

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

						07р-14/16.16-18-СС.С				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16	ПС 110/35/6 кВ Большечерногорская		Р	1	4
Пров.		Мальцев			11.16					
Н. контр		Ивакина			11.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ТюменьСвязь"		
ГИП		Главан			11.16					



		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		
			Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		
			Розетка с заземляющим контактом	РАр10-3-ОП			шт	1		
			Блок розеток	R-16-8S-V-440-1.8			шт	1		
			Аккумуляторная батарея, 12 В, 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	14	0,241	
			Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	12	0,0742	
			Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), длина 1,8 м.	R-10-Cord-C13-S-1.8			шт.	2		
			Изделия и материалы							
Взам. инв. №			Шкаф уличный всепогодный напольный 24U (600х600) 19" 24U, 1370х600х600 (ВхШхГ)	ШТВ-1-24.6.6-4AAA			шт	1	129	
			Нагреватель со встроенным термостатом	FLH-T 400 Heater 230V			шт	1		
Подп. и дата			Полка перфорированная 450 мм	CB-45			шт	2		
			DIN-рейка	YDN10-0060			шт	1		
Инв. № подл.										
								07p-14/16.16-18-CC.C		Лист
										2
		Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
Взам. инв. №	Подп. и дата		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	12		
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	36		
			Герметик силиконовый огнестойкий T=200° С	"Силотерм ЭП-71" ТУ2257-003-33680530-2003			шт	1		
			Труба гибкая двустенная гофрированная с протяжкой	Труба 121950150 ТУ 2248-015-47022248-2006			м	12		
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	16	2,39	
			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 М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,968	
			Гайка	М10-6Н.5(С13) ГОСТ 5915-70			шт.	24		
			Шайба	А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			шт.	12		
Инв. № подл.			Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133	
										Лист
07р-14/16.16-18-СС.С										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
	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.	40		
	Гнездо с винтом ВАН 8	6 118 040 020			шт.	40		
	Хомут ленточный с замком				шт.	40		
	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		
	Полоса 5x40	5x40-В ГОСТ 103-2006/С 245 ГОСТ 27772-88			м	30	1,57	
	<u>Лакокрасочные материалы</u>							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		
								Лист
					07p-14/16.16-18-CC.C			4
					Изм	Кол.уч	Лист	№ док
					Подп.	Дата		