



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 «Аганская»

ПС 110/35/6 кВ «УПСВ-1»

07р-14/16.16-20-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 «Аганская»

ПС 110/35/6 кВ «УПСВ-1»

07р-14/16.16-20-СС

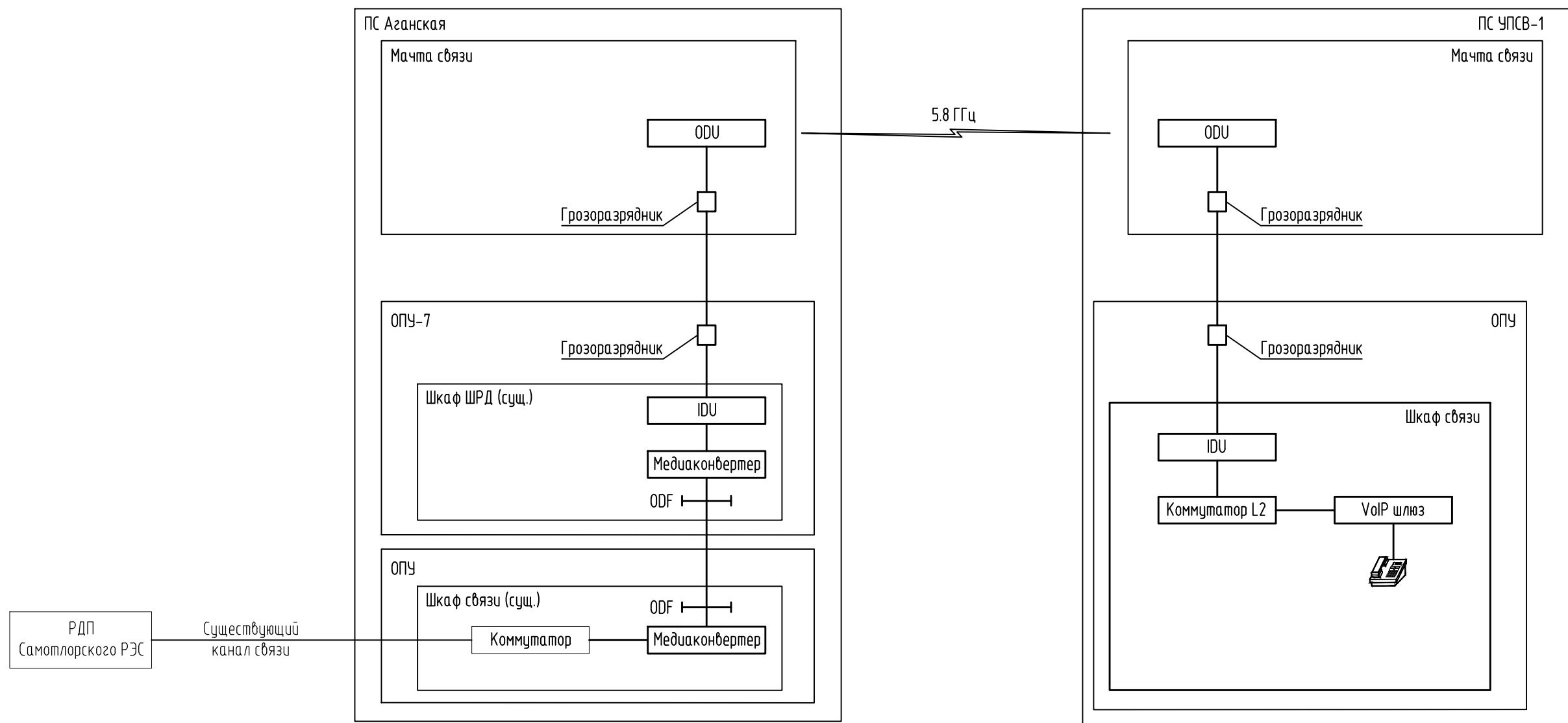
Главный инженер проекта



В.М. Главан





2016

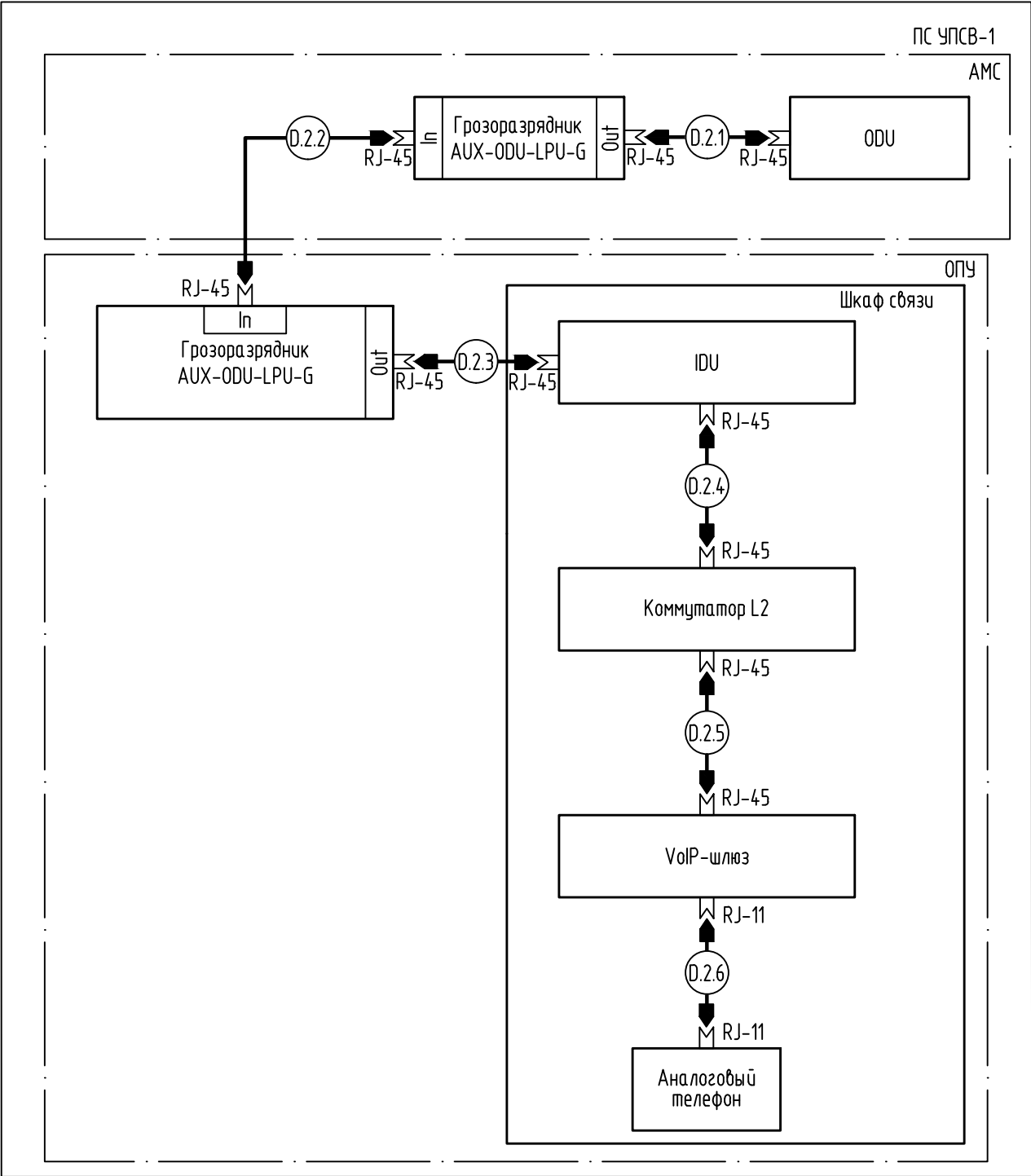
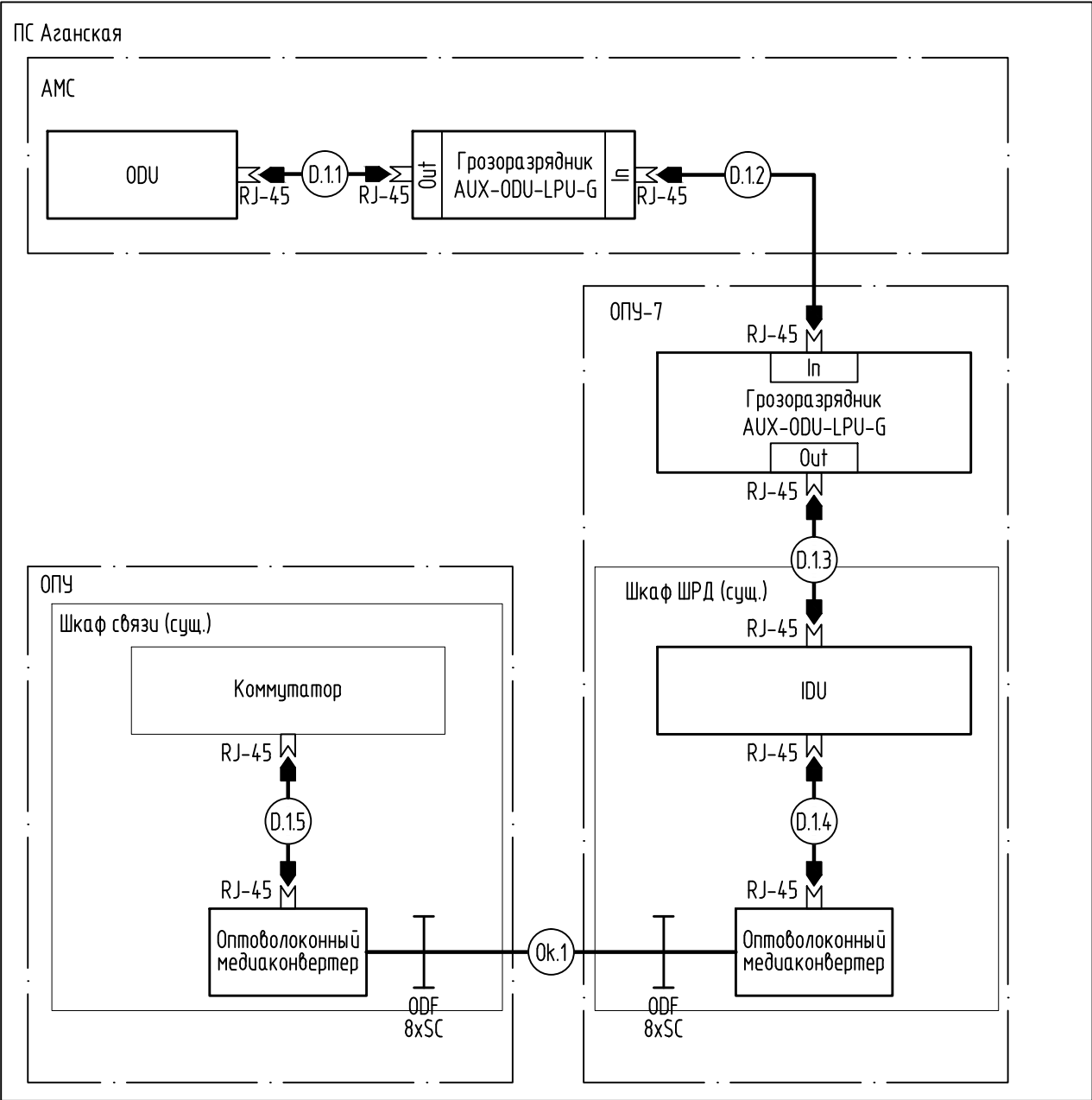
Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	
№ док.	



Условные обозначения





Обозначения и изображения	Наименование
_____	Оборудование проектируемое
_____	Оборудование существующее

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	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				



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 разъем RJ-45 с заземлением. На конце кабеля, подключаемого к ODU должен быть установлен коннектор RJ-45 без заземления.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	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				

ОПУ-7

Контур заземления ОПУ

Грозоразрядник

G.1.3

Шкаф ШРД (сущ.)

Источник бесперебойного питания (сущ.)

Оптоволоконный
медиаконвертор

IDU

АМС

Контур заземления АМС

ODU

G.1.1

Грозоразрядник

G.1.2

ОПУ

Шкаф связи (сущ.)

Источник бесперебойного питания (сущ.)

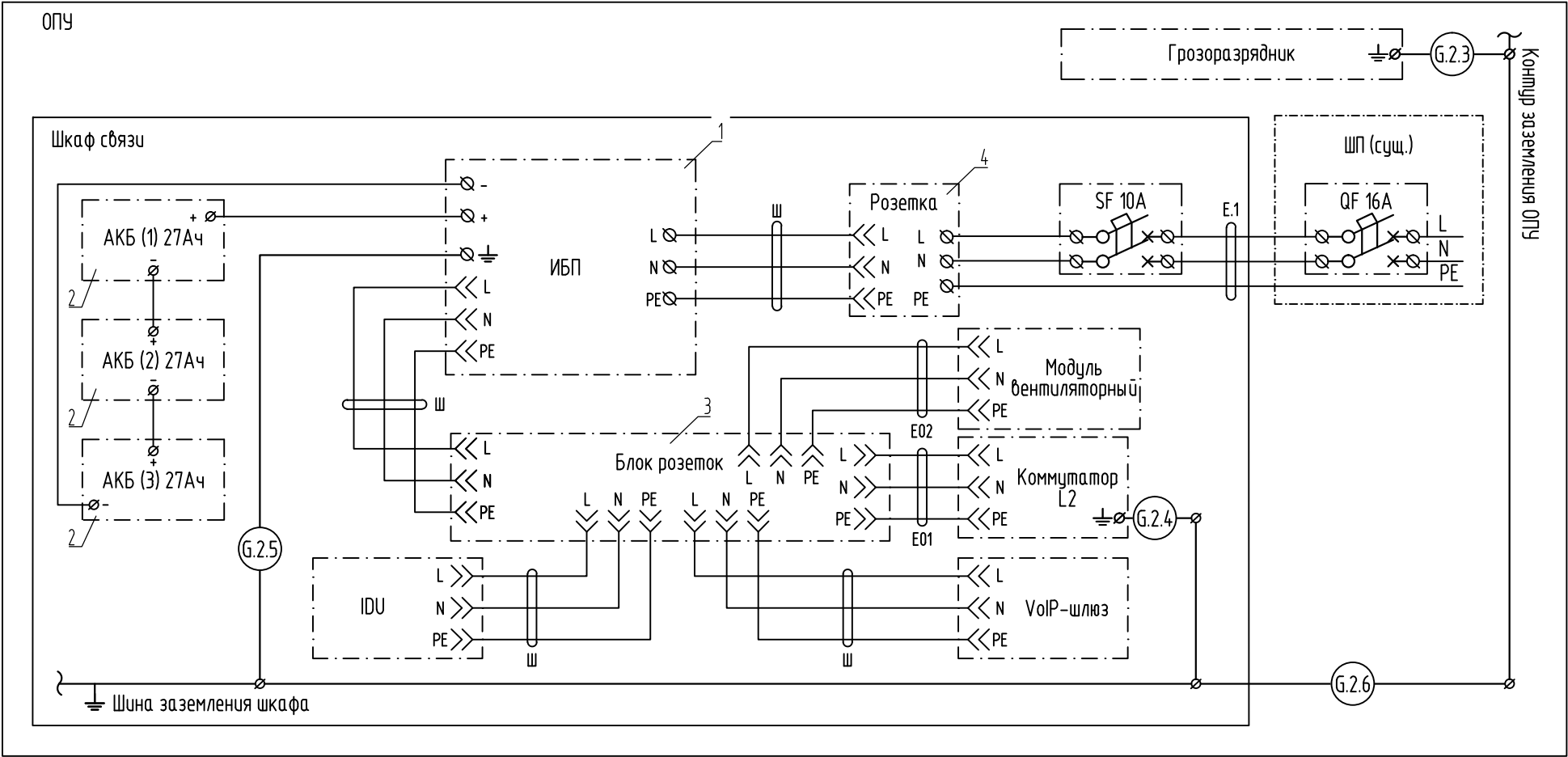
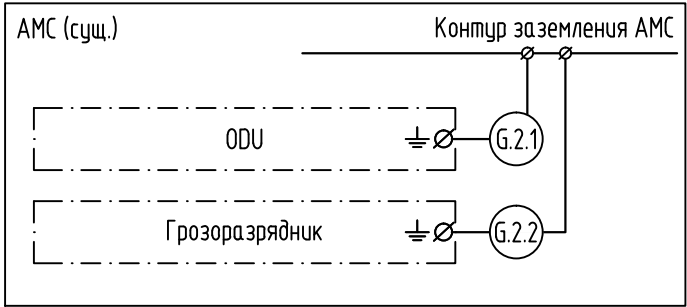
Оптоволоконный
медиаконвертор

1. Ш – штатный кабель, входит в комплект поставки оборудования.
2. Питание устанавливаемого оборудования выполнить от источников питания существующего шкафа связи.
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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№				
			№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
			1	IDU	1	7
			2	Медиаконвертор	2	20
			Итого:			27

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	4	
Проб.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16				
						Схема электропитания и заземления на ПС Аганская	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				

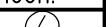



№ п/п	Наименование оборудование	Кол-во	Максимальная потребляемая мощность, Вт
1	IDU	1	7
2	Коммутатор L2	1	20
3	VoIP-шлюз	1	10
4	Модуль вентиляторный	1	33
Итого:			37



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
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-ОП	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, E02	R-10-Cord-C13-S-1.8	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10А/250В (3х1,0), 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-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	5	
Пров.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16	Схема электропитания и заземления на ПС УПСВ-1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

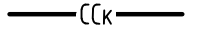


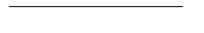

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание	
						В шкафу, м	Открыто по металлоконструкциям АМС, м	Открыто по металлоконструкциям внутри здания, м	В сущ. металлическом лотке снаружи, м	В траншее в трубе, м	В гофротрубе, м	Под фальшполом под съемными перекрытиями, м	Подвесом, м	Итого, м		
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки												
ПС Аганская																
D.1.1	ODU	АМС	Грозозащитник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных	
D.1.2	Грозозащитник	АМС	Грозозащитник	Ввод в ОПУ-7		-	42	-	4	28	-	-	-	74	Передача данных	
D.1.3	Грозозащитник	Ввод в ОПУ-7	IDU	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)		2	-	-	-	-	5	-	-	7	Передача данных	
D.1.4	IDU	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)	Оптоволоконный медиаконвертер	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	Передача данных	
D.1.5	Оптоволоконный медиаконвертер	ОПУ. Шкаф связи (сущ.)	Коммутатор (сущ.)	ОПУ. Шкаф связи (сущ.)	LAN-45-45-0.5-LSZH	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	Передача данных	
Ok.1.1	Оптоволоконный медиаконвертер	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)	Оптический кросс	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)	FC-D2-9-LC/UR-SC/UR-H-1M-LSZH-YL	1	-	-	-	-	-	-	-	1	Передача данных	
Ok.1.2	Оптический кросс	ОПУ. Шкаф связи (сущ.)	Оптоволоконный медиаконвертер	ОПУ. Шкаф связи (сущ.)	FC-D2-9-LC/UR-SC/UR-H-1M-LSZH-YL	1	-	-	-	-	-	-	-	1	Передача данных	
Ok.1	Оптический кросс	ОПУ-7. Шкаф ШРД (сущ.)	Оптический кросс	ОПУ. Шкаф связи (сущ.)	ОКПн2(А)-HF-0,22-4П	20	-	-	14	51	5	-	-	90	Передача данных	
G.1.1	ODU	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	
G.1.2	Грозозащитник	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС		-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.1.3	Грозозащитник	Ввод в ОПУ-7	Контур заземления помещения аппаратной связи	ОПУ-7		-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Наименование цепи	Начало цепи		Окончание цепи		Марка кабеля	Способ прокладки кабеля									Примечание	8
						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		
	Наименование устройства	Место установки	Наименование устройства	Место установки												
ПС УПСВ-1																
D.2.1	ODU	АМС	Грозоразрядник	АМС	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Передача данных	
D.2.2	Грозоразрядник	АМС	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ		-	24	-	-	-	10	-	-	-	34	Передача данных
D.2.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	IDU	ОПУ. Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	3	-	-	5	Передача данных
D.2.4	IDU	ОПУ. Шкаф связи	Коммутатор L2	ОПУ. Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	Передача данных	
D.2.5	Коммутатор L2	ОПУ. Шкаф связи	VoIP-шлюз	ОПУ. Шкаф связи	LAN-45-45-0.5-LSZH	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.5	Передача данных	
D.2.6	VoIP-шлюз	ОПУ. Шкаф связи	Аналоговый телефон	ОПУ	TWT-5EUTP1-GY	3	-	-	-	-	5	-	-	8	Передача данных	
E.2.1	Автоматический выключатель QF 16 А	ШП (сущ.)	Автоматический выключатель SF 10 А	ОПУ. Шкаф связи	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001	2	-	-	-	-	5	-	-	7	Электропитание	
G.2.1	ODU	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление	
G.2.2	Грозоразрядник	АМС	Существующий контур заземления АМС	АМС		-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2.3	Грозоразрядник	Ввод в ОПУ	Контур заземления ОПУ	ОПУ		-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2.4	Коммутатор L2	ОПУ. Шкаф связи	Шина заземления шкафа	ОПУ. Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2.5	ИБП Штиль	ОПУ. Шкаф связи	Шина заземления шкафа	ОПУ. Шкаф связи		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление
G.2.6	Шина заземления шкафа	ОПУ. Шкаф связи	Контур заземления ОПУ	ОПУ		2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Заземление

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	7	
Пров.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16	Таблица кабельных соединений ПС УПСВ-1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

Условные обозначения

Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый в сущ. лотке
	Кабель прокладываемый в траншее в трубе
	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	63		
2		Труба Ц-Р-25х3,2 ГОСТ 3262-75	16	2,39	
3	СКС-П 4,6х300	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	1		
4	61 1560 0209	Универсальное крепление УСС/ 2х9	83		
5	61 1523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		

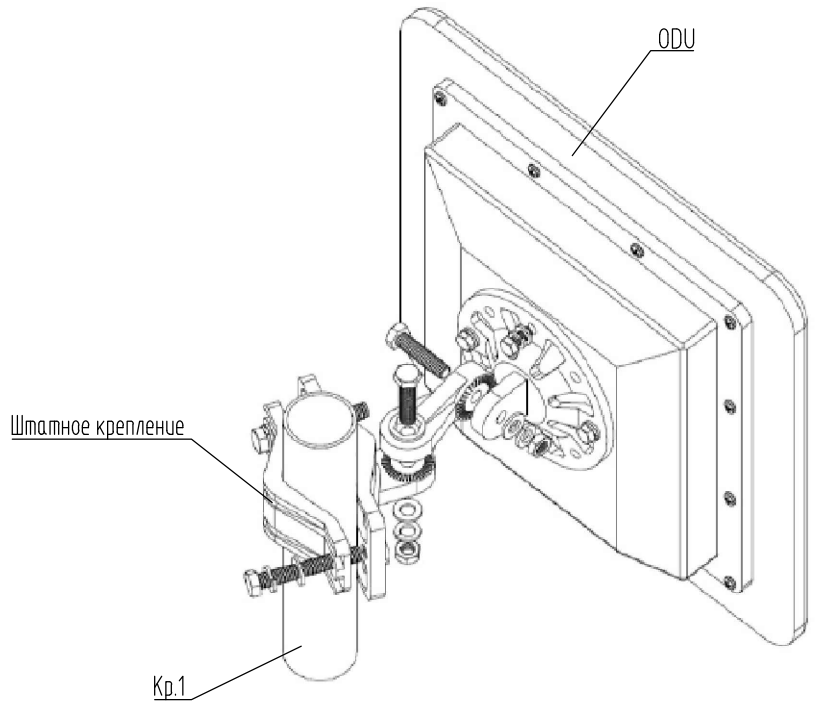


Рис.3 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей по антенной мачте выполнить по кабель-росту с помощью универсальных креплений. Крепление установить с шагом 0,5м. Кабель у антенны крепить стальными кабельными стяжками.
- Прокладку кабелей выполнить в траншее в трубе двустенной гофрированной по серии А11-2011 и п.2.3.32 ПУЭ.
- Кабель от мачты проложить в земле в трубе стальной на протяжении не менее 10м.
- В местах выхода из траншеи кабеля 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 кронштейн Кр.1 согласно рис.3. Чертеж кронштейна см. лист 12.
- Грозозащитник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозащитник 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 грозозащитника на опоре выполнить проводом ПУГВ 6,0 мм², присоединив проводник к струбцине, струбцину крепить к уголку металлоконструкции опоры в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

Схема размещения антенны по азимуту

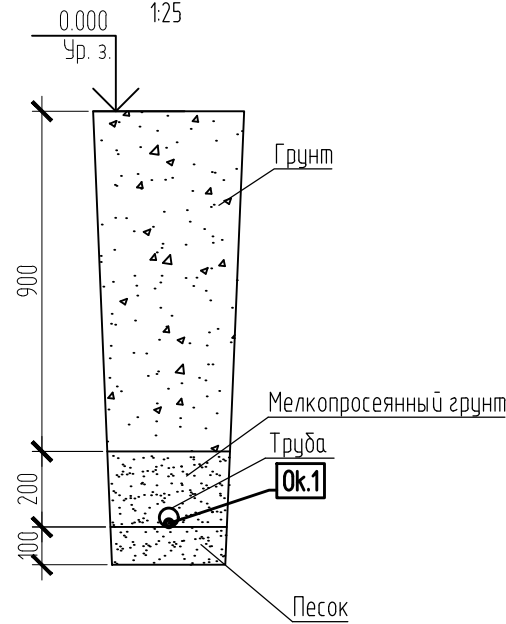
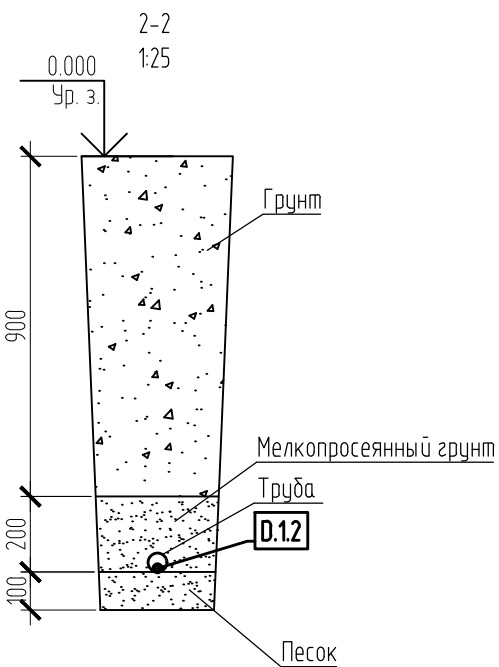
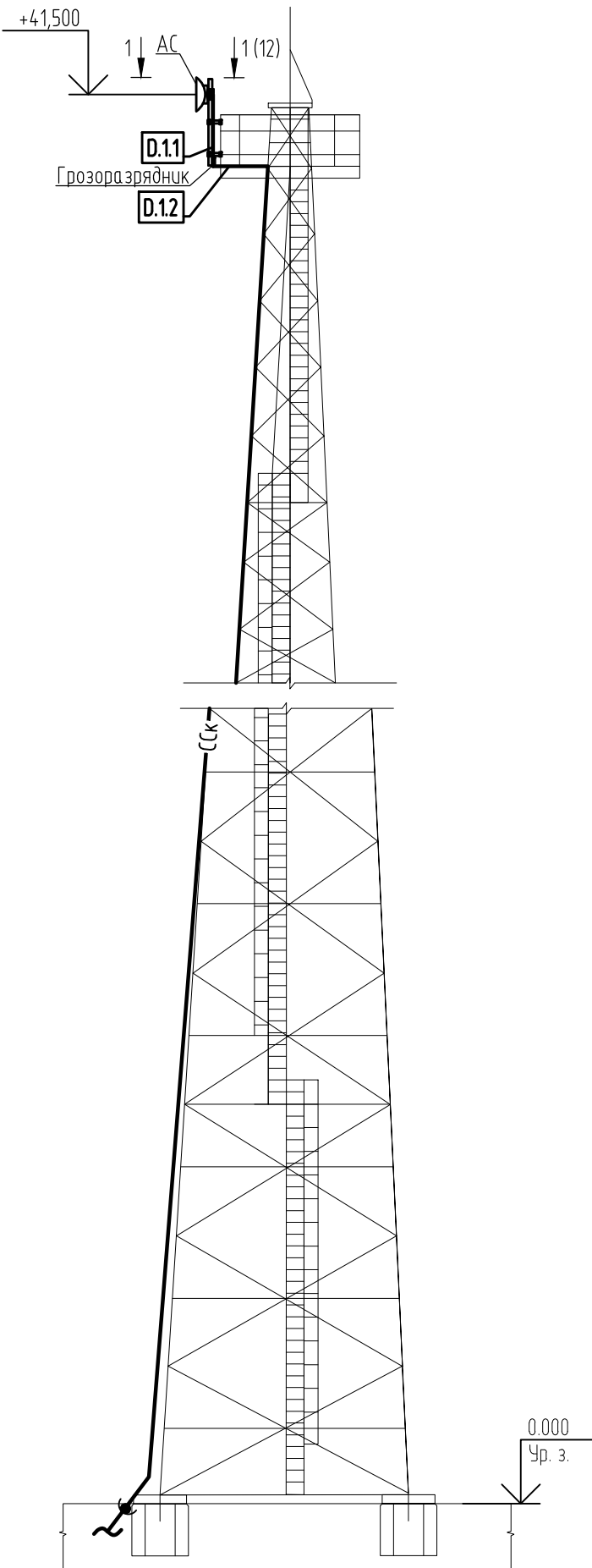
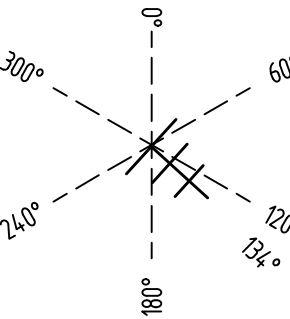


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

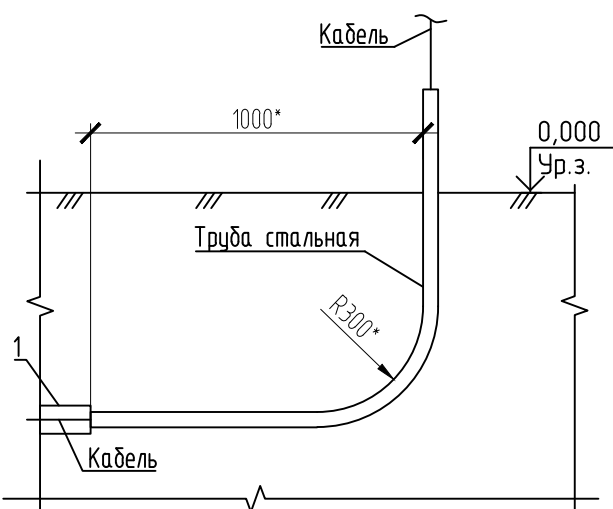
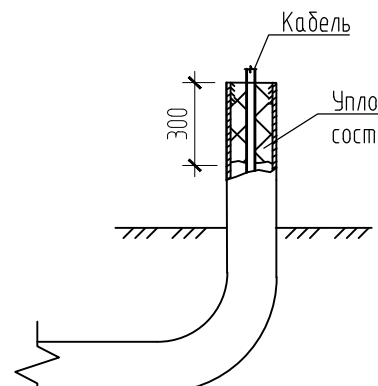
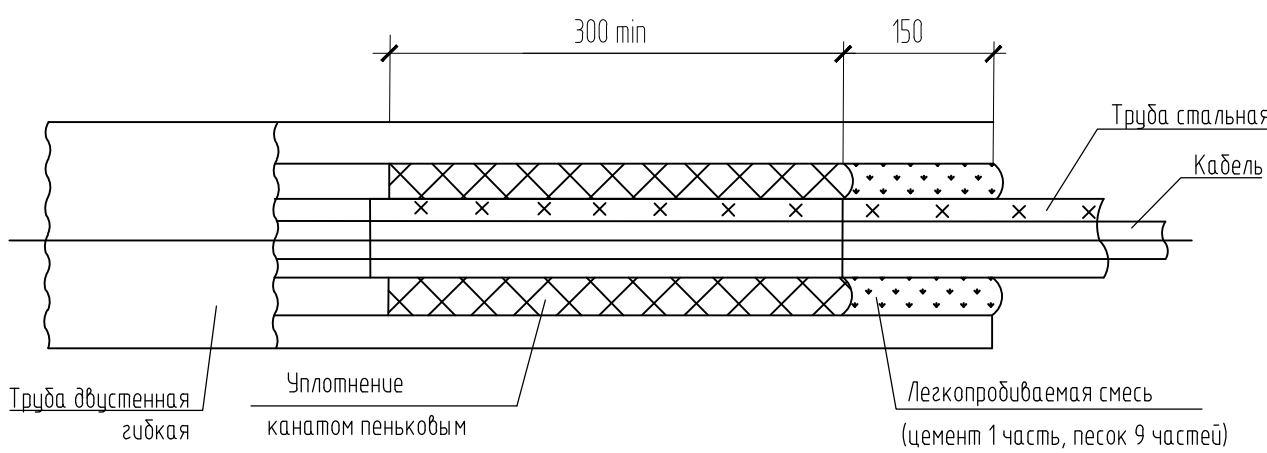


Рис.1. Заделка концов водозащитных труб после прокладки кабеля

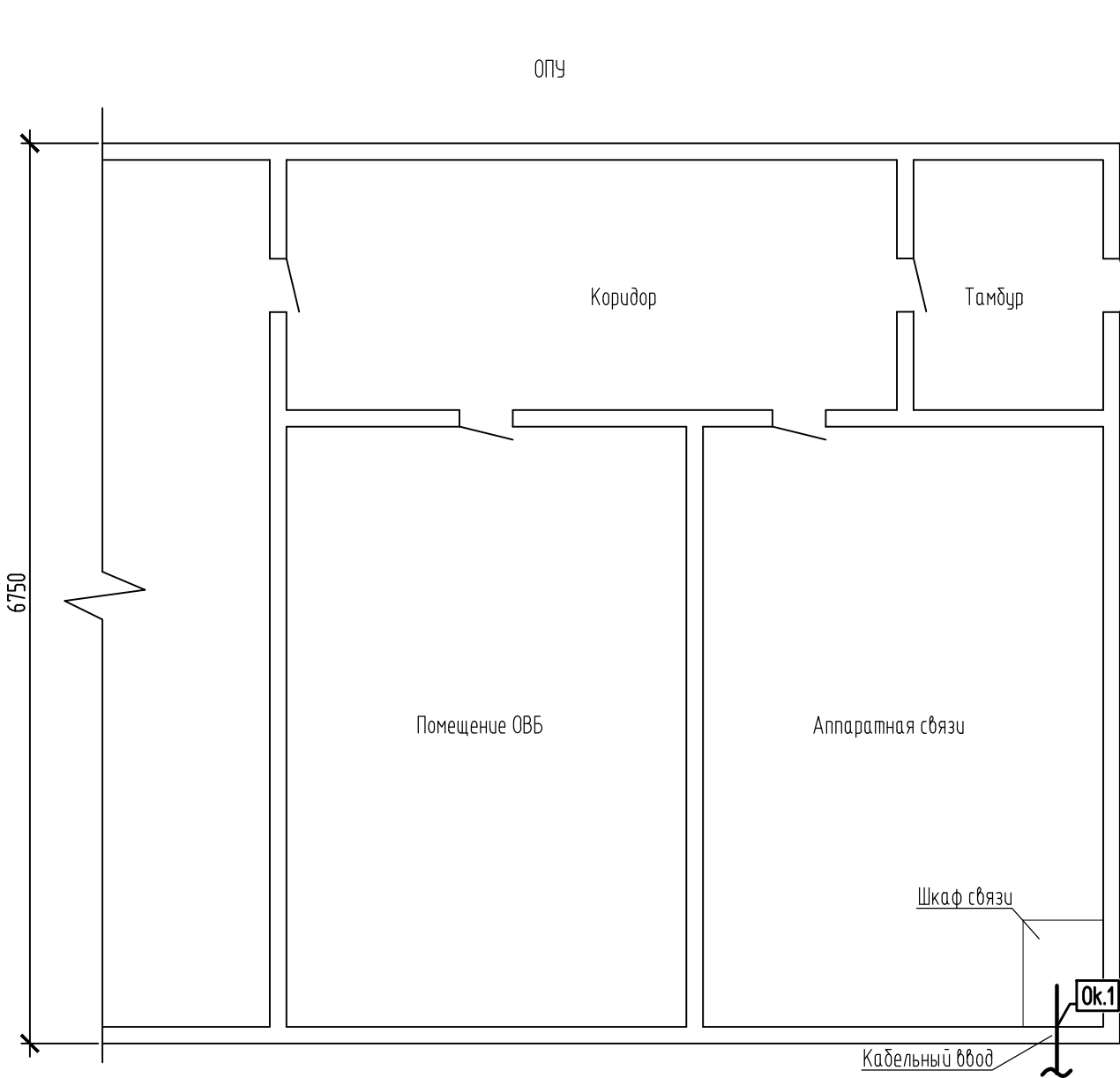


Уплотнение кабелей в металлических трубах выполняется из джутовых переплетенных шнуров, покрытых уплотнительным составом УС-65.

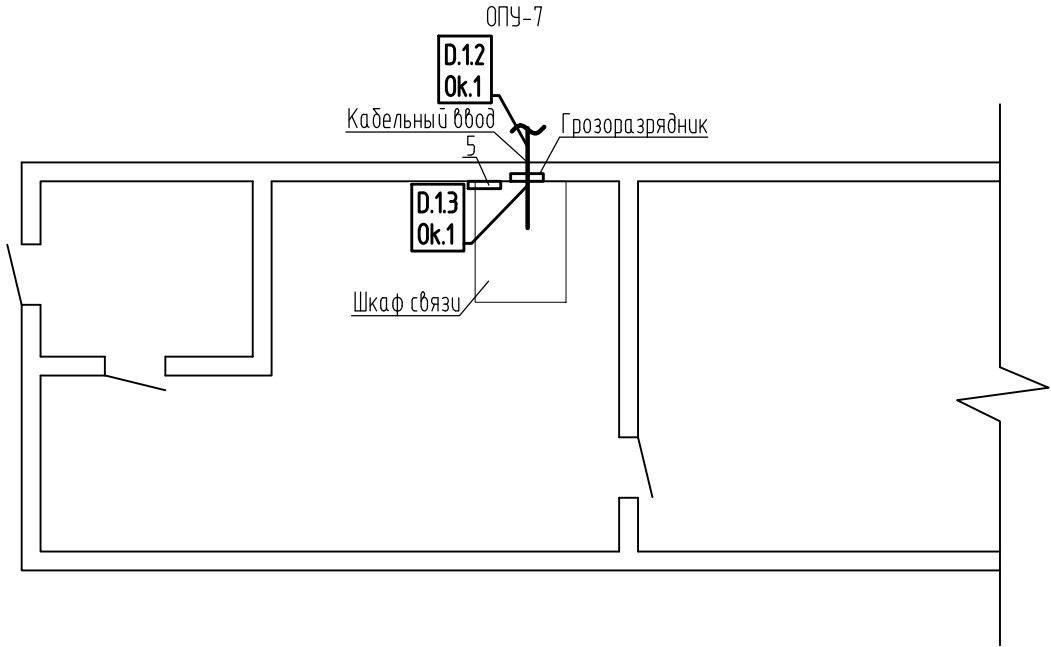
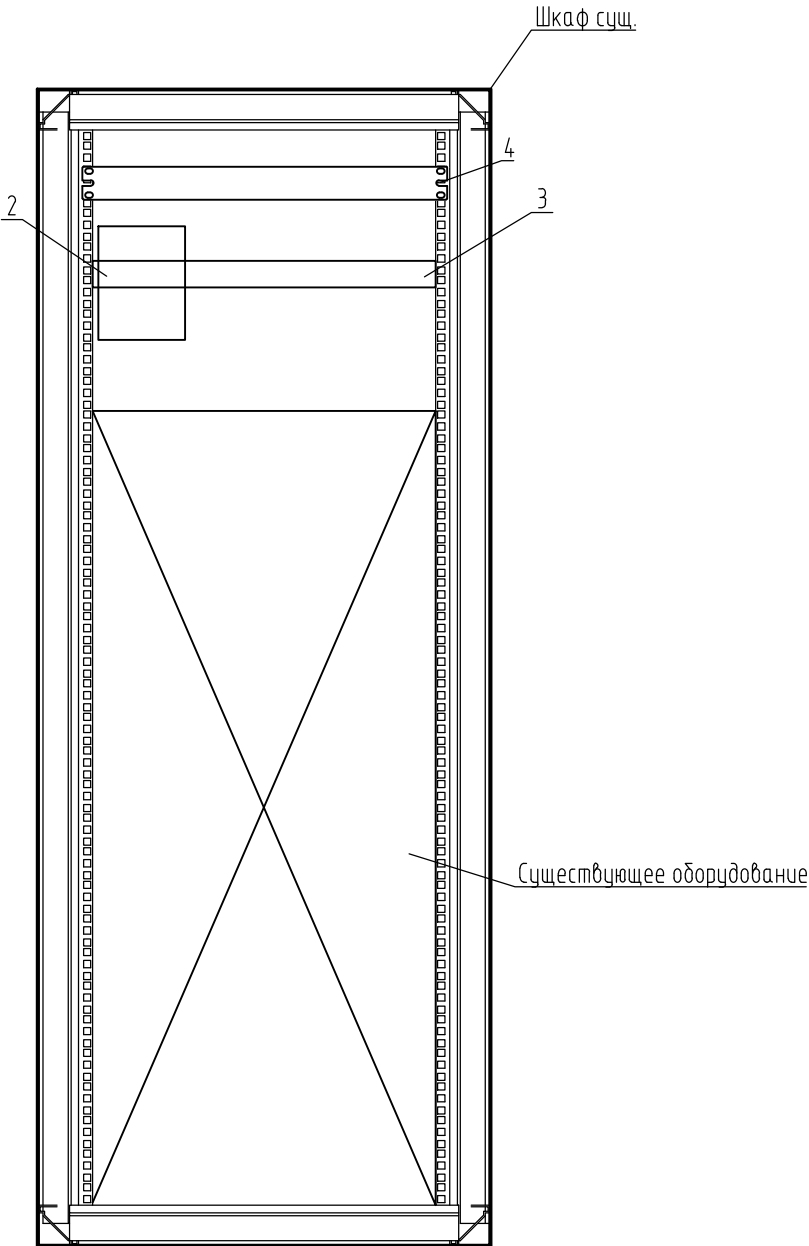
Рис.2. Уплотнение в трубе двустенной гибкой



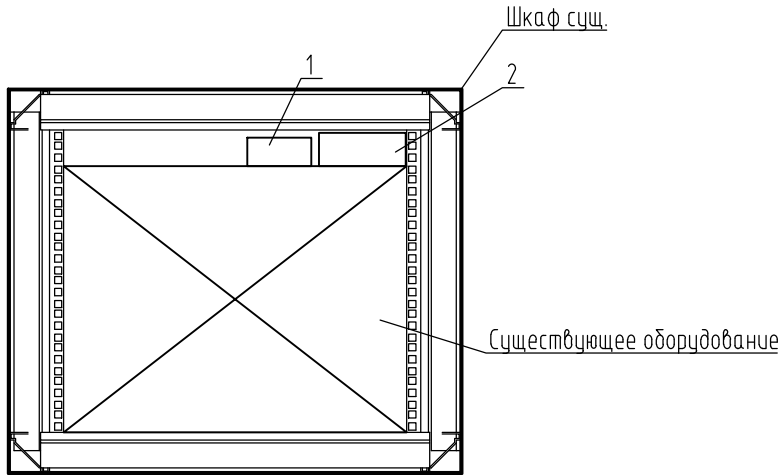
						07р-14/16.16-20-СС		
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа		
						Самотлорского РЭС		
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист
Разраб.	Дмитриева	11.16					Р	8
Проб.	Мальцев	11.16						
ГИП	Главан	11.16				План прокладки кабельных трасс по территории ПС Аганская		
Н.контр.	Ивакина	11.16				ООО "ТюменьСвязь"		



Шкаф связи в ОПУ.
Вид сзади







Шкаф связи в ОПУ-7.
Вид спереди.
Передняя дверь условно не показана



Условные обозначения	
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель, прокладываемый открыто
	Оборудование существующее

Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Внутренний блок IDU	1		
2	МС100-10-RC-SM-AC	Оптоволоконный медиаконвертер	2		
3	YDN10-0060	DIN-рейка	1		
4	Кросс ШКОС-М-1U/2-8-SC-8-SC/SM-8-SC/UPC	Кросс оптический	1		
5	Кросс ШКОН-Р/1-4-SC-4-SC/SM-4-SC/UPC	Кросс оптический	1		

- Оборудование, кабели и монтажные материалы учтены в спецификации оборудования, изделий и материалов.
- Кабельные проводки выполнить в гофротрубе по стенам. Гофротрубу крепить при помощи держателей. Шаг установки держателей принять 3 шт. на 1 м
- 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.
- Монтаж защитного заземления выполнить с учетом требований ПУЭ, СНиП 3.05.06-85. Знаки заземления выполнить в соответствии с ГОСТ 21130-75.
- Оптический кросс (поз.5) закрепить в ОПУ-7 к стене в непосредственной близости к шкафу ШРД (сущ.).

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				11.16		Р	9	
Проб.	Мальцев				11.16				
ГИП	Главан				11.16				
						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс в ОПУ и ОПУ-7 на ПС Аганская	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				11.16				

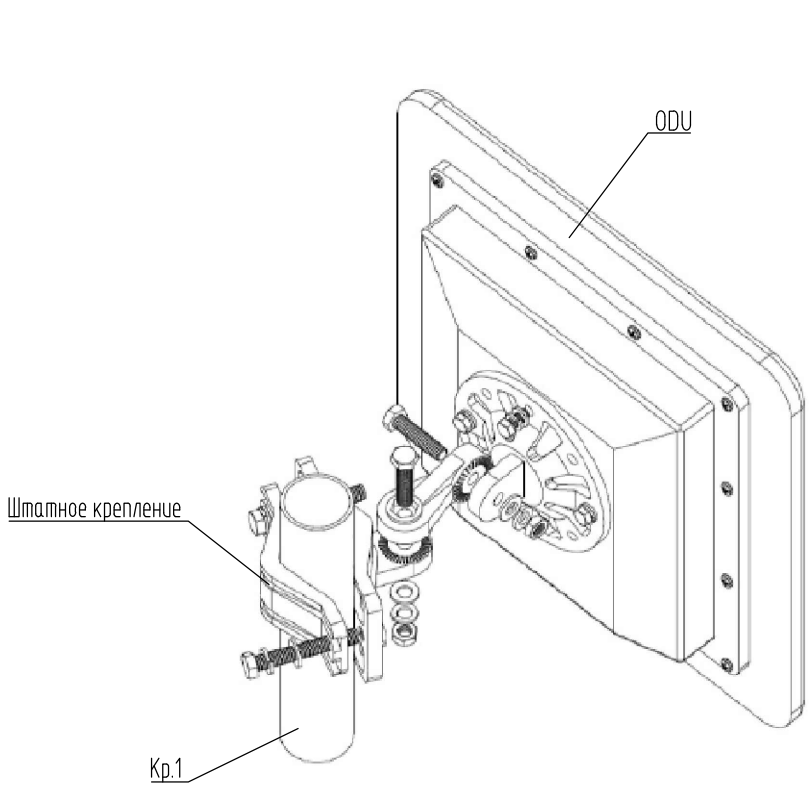


Рис.2 Схема крепления радиомодуля ШПД на АМС.

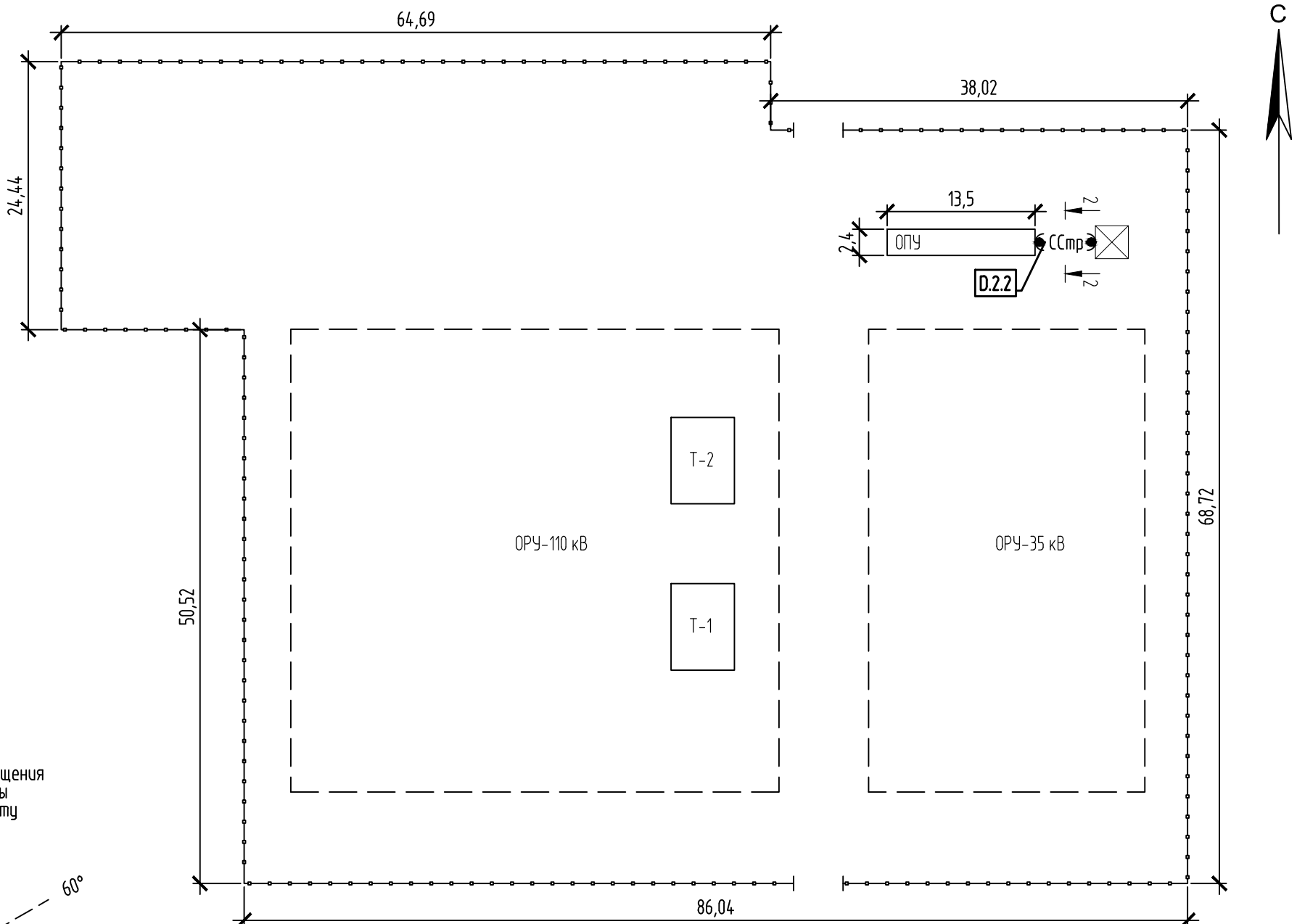


Схема спуска и подъема кабеля из траншеи

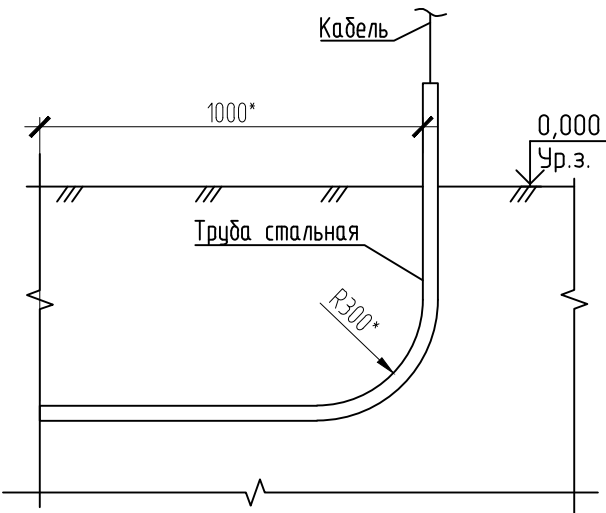
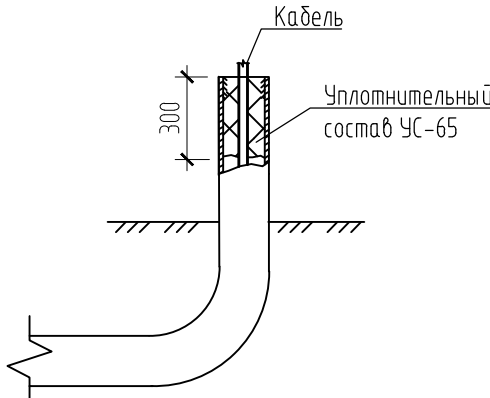
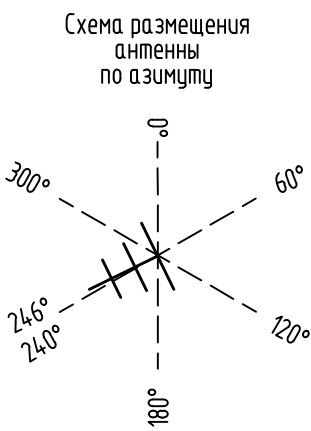
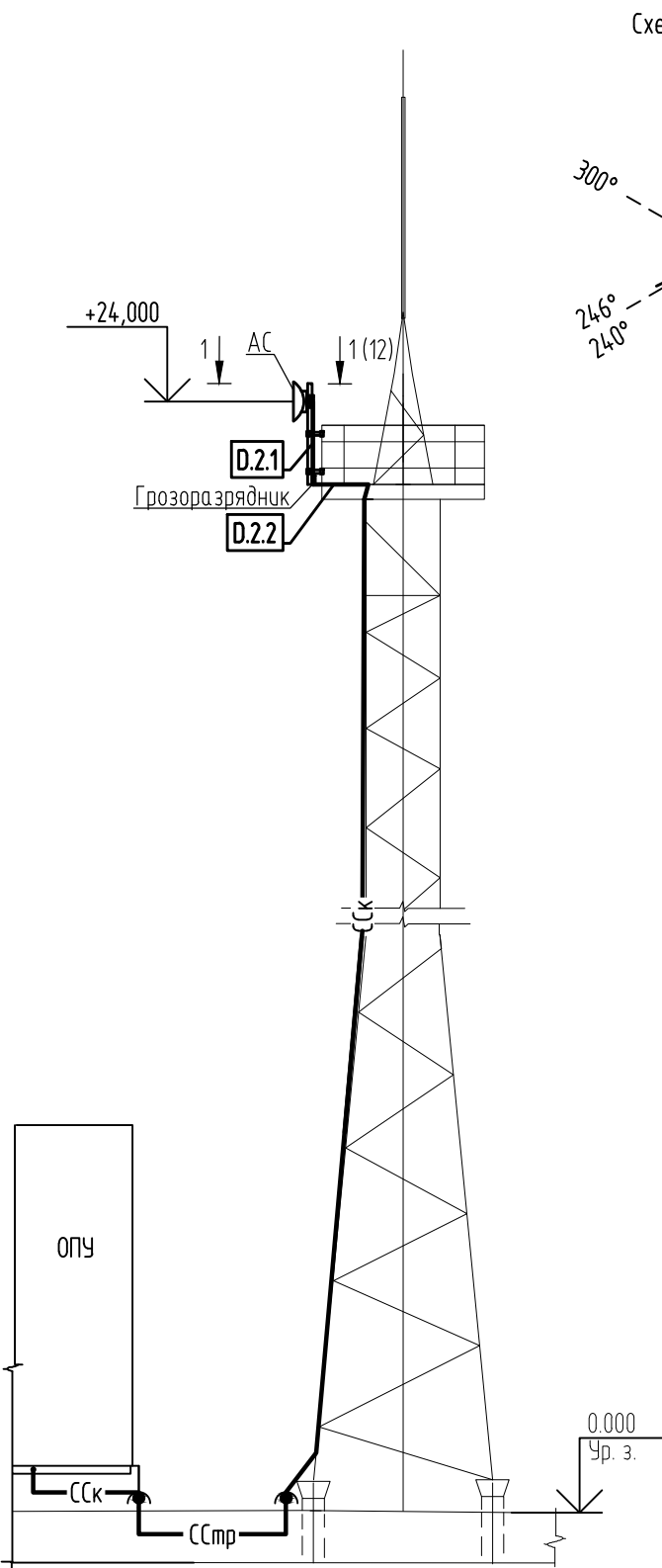
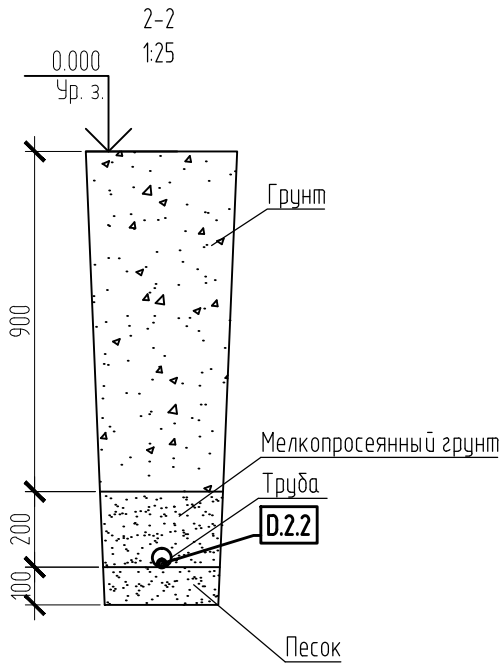


Рис.1. Заделка концов водогазопроводных труб после прокладки кабеля



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



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

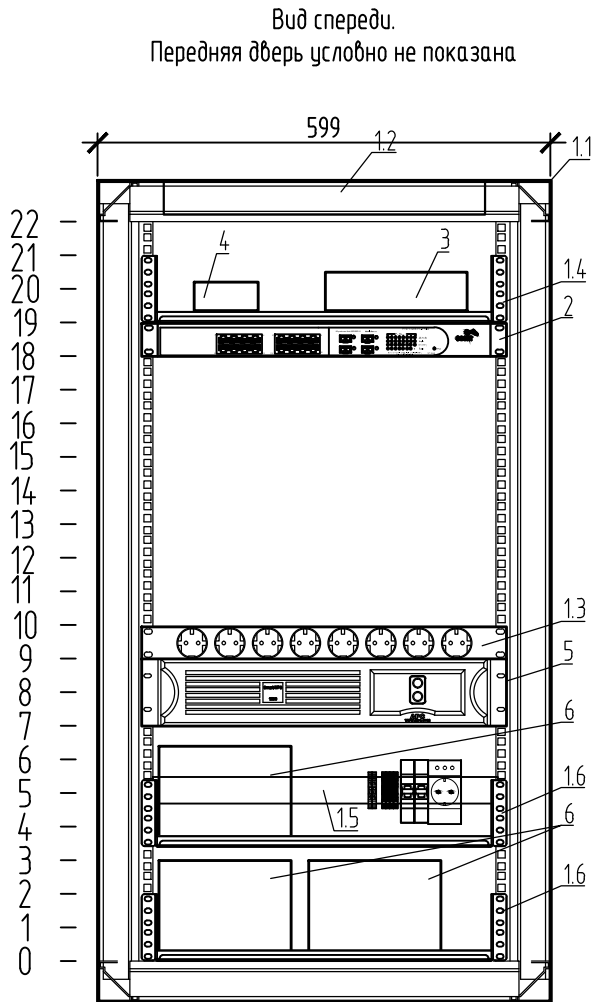
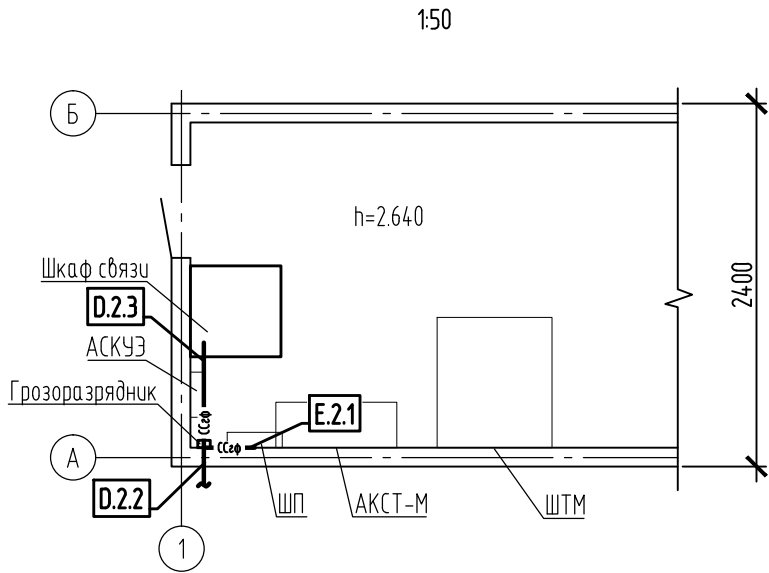
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1		Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75	10	2,39	
2	СКС-П 4,6х300	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	1		
3	61 1560 0209	Универсальное крепление УСС/ 2х9	48		
4	61 1523 1003	Струбцина шлейфовая МСМ 8V	1		

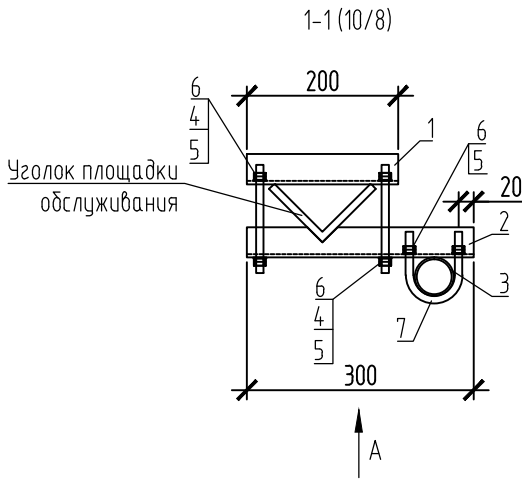
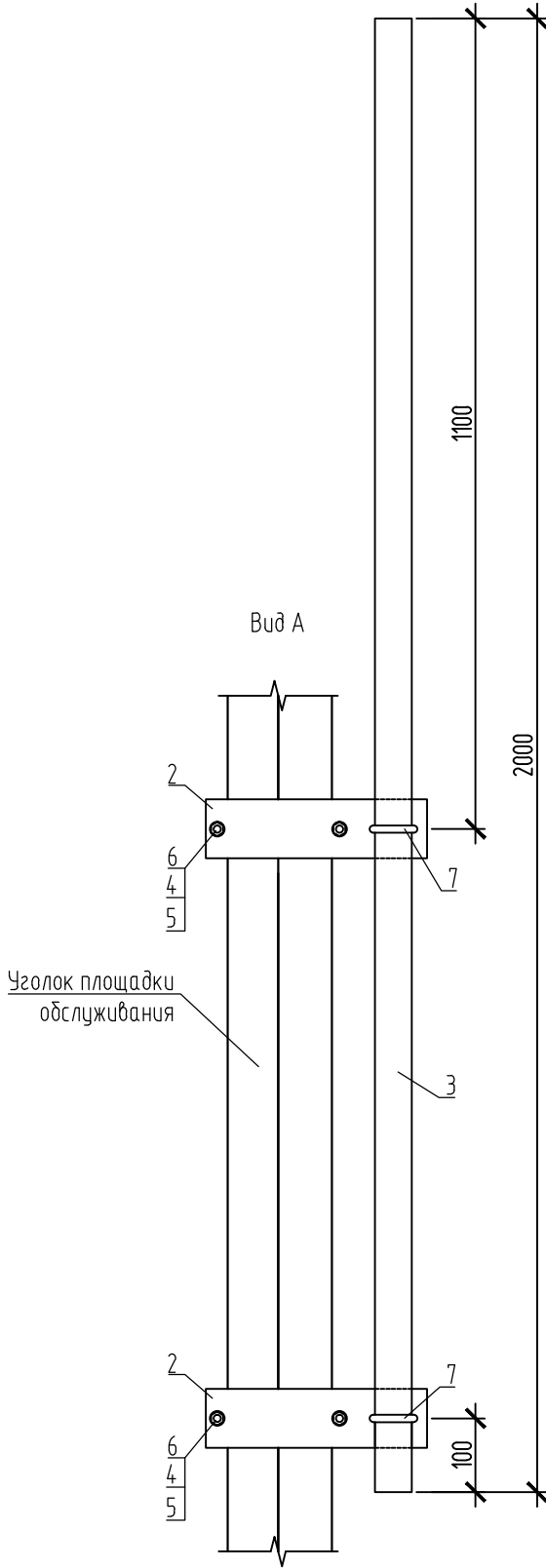
- За нулевую отметку принять уровень земли.
- Вертикальный спуск кабелей по антенной мачте выполнить по кабель-расту с помощью универсальных креплений. Крепление установить с шагом 0,5м. Кабель у антенны крепить стальными кабельными стяжками. От мачты связи до здания ОПУ кабель проложить в траншее в трубе стальной.
- В местах выхода из траншеи кабели защитить трубой стальной. Предусмотреть заделку защитных труб согласно рисунку 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 кронштейн Кр.1 согласно рис.2. Чертеж кронштейна см. лист 12.
- Грозозащитник разместить в непосредственной близости с ОДУ, второй грозозащитник 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 грозозащитника на опоре выполнить проводом ПуГВ 6,0 мм², присоединив проводник к струбцине, струбцину крепить к уголку металлоконструкции опоры в непосредственной близости с устанавливаемым оборудованием.

07р-14/16.16-20-СС					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самолторского РЭС					
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	11.16			
Проб.	Мальцев	11.16			
ГИП	Главан	11.16			
План прокладки кабельных трасс по территории ПС УПСВ-1					
Н.контр.	Ивакина	11.16			
07р-14.16.16-20-СС.dwg			Формат А2		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№





Условные обозначения		
Обозначения и изображения	Наименование	
— ССгф —	Кабель прокладываемый в гофротрубе	
—	Оборудование существующее	
—	Оборудование проектируемое	





Спецификация					13
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечани е
		Кронштейн Кр1		14,13	
1		Швеллер ^{8П ГОСТ 8240-97} _{С345-3 ГОСТ 27772-88*}	2	1,41	L=200
2		Швеллер ^{8П ГОСТ 8240-97} _{С345-3 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(513) 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	

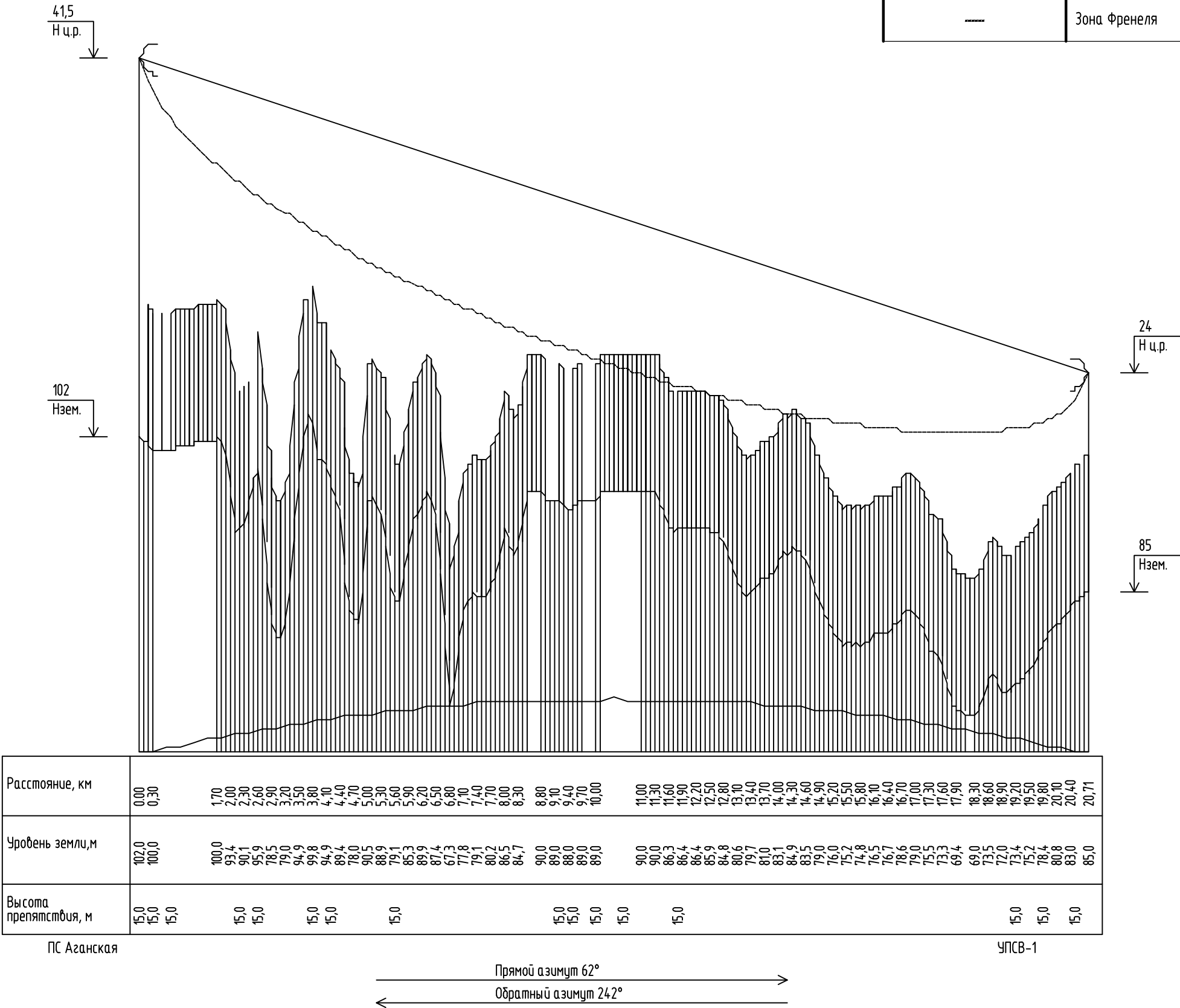
1. Размеры уточнить при монтаже.
2. На кронштейн нанести слой грунтовки и окрасить эмалью в два слоя.
3. Спецификация дана для одного кронштейна.

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16		Р	12	
Пров.		Мальцев			11.16				
ГИП		Главан			11.16	Узел 1. Кронштейн Кр.1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			11.16				





Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Лесной массив
	Водный участок
	Зона Френеля

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 _о	км	20,707
Поправка к карте	-	м	1
Частотный диапазон	f ₀	МГц	5800
Скорость передачи цифрового потока	C	Мбит/с	50
Среднее значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	g	1/м	-1E-07
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	g	1/м	-9E-08
Стандартное отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	σ	1/м	9E-08
Коэффициент рефракции при среднем значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха для худшего месяца	k	-	1,467
Коэффициент рефракции при среднегодовом значении эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	k _{год}	-	1,402
Мощность передатчика	P _{перед}	дБм	27
Пороговый уровень сигнала на входе приемника при BER=10 ⁻⁶	P _{прием пор}	дБм	-97
Ширина сигнатуры при BER=10 ⁻⁶	Δf _c	МГц	21,8
Глубина сигнатуры (неминимальная фаза) при BER=10 ⁻⁶	H _c	дБ	24,2
Коэффициент усиления антенны слева	G _{лев}	дБ	28
Коэффициент усиления антенны справа	G _{прав}	дБ	28
Коэффициент усиления антенны слева с учетом ограничения	G _{лев огр}	дБ	28
Коэффициент усиления антенны справа с учетом ограничения	G _{прав огр}	дБ	28
Высота антенны слева	H _{ЛЕС}	м	41,5
Высота антенны справа	H _{ПРАВ}	м	24
Постоянные потери волновода в левом тракте	П _{авт пост лев}	дБ	0,5
Постоянные потери волновода в правом тракте	П _{авт пост прав}	дБ	0,5
Потери в АВТ на основной трассе	П _{авт}	дБ	1
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции	R _{кр}	км	11,3
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	H _{кр}	м	12,7
Параметр хорды при средней рефракции	г	км	1,226
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции	Δy	м	9,4
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции	ρ _{кр} (g)	-	1,35
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции	V _{дифр ср}	дБ	0
Ослабление сигнала в свободном пространстве	W ₀	дБ	134,033
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы	V _{50%}	дБ	-0,352
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца	P	мбар	1003,4
Усредненная температура у земной поверхности для наиболее влажного месяца	T	град.С	17,8
Усредненная абсолютная влажность у земной поверхности для наиболее влажного месяца	W	г/м³	10,6
Погонное ослабление в кислороде паре	γO2	дБ/км	0,00703
Погонное ослабление в водяном паре	γH2O	дБ/км	0,00294
Множитель ослабления вследствие затухания в газах	γ _г	дБ	-0,206
Средняя мощность сигнала на входе приемника с учетом среднего ослабления	P _{см}	дБм	-52,591
Минимально допустимое значение множителя ослабления без учета деградации порогового уровня, влияния тропосферы, затухания в атмосферных газах и дифракционного ослабления при средней рефракции	V _{мин о}	дБ	-44,967
Предельно реализуемое значение V _{мин} , при котором нормируемая величина Рош_макс определяется влиянием межсимвольных искажений	V _{мин эф град}	дБ	-366,398
Эффективное значение запаса на замирания	V _{мин эф}	дБ	-44,409
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной субрефракционными замираниями	V _{мин субр}	дБ	-44,761
Минимально допустимое значение множителя ослабления для расчета неустойчивости обусловленной затуханием в туманах	V _{мин тум}	дБ	-44,761
Часть водной поверхности	K _{вп}	%	0
Коэффициент интерференции	K _{инт}	-	1
Климатический фактор	Q	-	1
Параметр, учитывающий вероятность возникновения многолучевых замираний, обусловленных отражением радиоволн от слоистых неодородностей тропосферы	T(Δс)	%	2,456
Неустойчивость, обусловленная интерференционными явлениями	T _{инт}	%	0,00008897
Медианное значение водности тумана для зимних месяцев	W	г/м³	9,5E-07
Стандартное отклонение водности тумана для зимних месяцев	σ	дБ	2,099
Средняя температура для зимних месяцев	t	град.С	9,3
Медианное значение водности тумана для летних месяцев	W	г/м³	8E-08
Стандартное отклонение водности тумана для летних месяцев	σ	дБ	2,206
Средняя температура для летних месяцев	t	град.С	13,1
Допустимое значение водности тумана для холодного периода	W _{г доп хол}	г/м³	91,391
Допустимое значение водности тумана для теплого периода	W _{г доп тепл}	г/м³	101,199
Отклонение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха в области субрефракции	σ(R)	1/м	1,41E-07
Градиент диэлектрической проницаемости при минимально-допустимом значении множителя ослабления	g _о	1/м	>G _{ср} +5·σ(R)
Неустойчивость, обусловленная субрефракционными явлениями	T _о	%	0,00000000
Коэффициент пересчета от наихудшего месяца к годовому периоду	Q _{инт}	-	0,25
Недоступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	UN _{мес}	%	0,00008897
Недоступность интервала в незащ. системе для среднего года	UN _{год}	%	0,00002224
Доступность интервала в незащ. системе для худшего месяца	AV _{мес}	%	99,99991000
Доступность интервала в незащ. системе для среднего года	AV _{год}	%	99,99998000
Обобщенный параметр для интерференционных замираний	U _{гс инт}	км²	0,05788529
Обобщенный параметр для субрефракционных замираний	U _{гс о}	км²	0,05788529
Эмпирический коэффициент для интерференционных замираний	C _{м инт}	с	932,454
Эмпирический коэффициент для субрефракционных замираний	C _{м о}	с	1127,23
Медианное значение длительности интерференционных замираний	T _{м инт}	с	4,484
Медианное значение длительности субрефракционных замираний	T _{м о}	с	5,205
Стандартное отклонение распределения длительности интерференционных замираний	σ _{с инт}	дБ	4,5589118
Стандартное отклонение распределения длительности субрефракционных замираний	σ _{с о}	дБ	4,54764795
Коэффициент готовности в условиях интерференционных замираний	Ф _{с инт}	-	0,387643
Коэффициент готовности в условиях субрефракционных замираний	Ф _{с о}	-	0,33599
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию готовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший месяц	SESR	%	0,00008897
Составляющая неустойчивости, относящаяся к состоянию неготовности цифрового тракта в условиях замираний, за наихудший год	K _{гг}	%	0,00000000
Норма на коэффициент секунд со значительным количеством ошибок на интервале	SESR _{норм}	%	0,00890000
Норма на коэффициент неготовности на интервале	K _{гг норм}	%	0,01483333







- Профиль построен при средней рефракции G_{ср}=−9E−8 1/м (k=1.402);
- Масштаб по горизонтали М1:100000, по вертикали М1:500;
- Условный нулевой уровень 67,3 м;
- На чертеже даны отметки центров раскрытия антенны в метрах;
- Отметки земли указаны в Балтийской системе;
- Угол места антенны слева −0°11'3";
- Угол места антенны справа +0°0'1";
- Согласно результатам расчета качественных показателей радиосвязи данный радиointервал пригоден к использованию.

						07р-14/16.16-20-СС			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Колуч	Лист	Издок.	Подп.	Дата				
Разраб.	Дмитриева				11.16	ПС 110/35/6 кВ "Аганская"; ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"	Стадия	Лист	Листов
Проб.	Мальцев				11.16		Р	13	
ГИП	Главан				11.16				
						Расчет качественных показателей на участке ПС Аганская - ПС УПСВ-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 "Аганская"							
	Основное оборудование							
	Устройство грозозащиты	AUX-ODU-LPU-G			шт	2		
	Оконечная станция. Диапазон частот 4900-6050МГц, реальная производительность до 180Мбит/с, выходная мощность до 2х500мВт, 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.	Smnt/5.300.2x500.2x28			шт	1		
	Оптоволоконный медиаконвертер GigaEthernet, пара одномодовых волокон, длина волны 1310 нм, разъем Duplex LC 10/100/1000 Мб/с	MC-100-GE-SM			шт	2		
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	83		
	Кабель оптический диэлектрический с броней из стеклопластиковых прутков, не распространяющий горение с пониженным дымо- и газовыделением, 4 волокна	ОКПнг(А)-HF-0,22-4П			м	90	0,89	
	Провод заземления желто-зеленый	ПуГВнг(А)-LS 1х6,0, ж-з ТУ 16-705.502-2011			м	6	0,0742	

						07р-14/16.16-20-СС.С				
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ПС 110/35/6 кВ Аганская. ПС 110/35/6 кВ УПСВ-1		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			11.16			Р	1	7
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
			Изделия и материалы							
			DIN-рейка	YDN10-0060			шт	1		
			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	63		
			Труба стальная водогазопроводная, обычной точности, с цинковым покрытием, с резьбой	Труба Ц-Р-25×3,2 ГОСТ 3262-75			м	17	2,39	
			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	10		
			Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	30		
			Кронштейн в составе:	Kp1			компл	1	14,13	
			Швеллер	8П ГОСТ 8240-97/ С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	7,52		
			Труба	50х2,5 ГОСТ 8732-78*/ 09Г2С ГОСТ 19281-89			м	2	5,86	
			Шпилька резьбовая М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,484	
			Гайка	М10-6Н.5(С13) ГОСТ 5915-70			шт.	24		
			Шайба	А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			шт.	12		
			Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07р-14/16.16-20-СС.С				Лист
										2

Взам. инв. №

Подп. и 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
	Патч-корд LSZH UTP кат.5Е, с заливными колпачками, 0.5 м, оранжевый	LAN-45-45-0.5-LSZH			шт.	2		
	Патч-корд оптический LC-SC	FC-D2-9-LC/UR-SC/UR-H-1M-LSZH-YL			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		
	Универсальное крепление UCC/ 2x9	6 115 600 209			шт.	83		
	Струбцина шлейфовая MCM 8V	6 115 231 003			шт.	1		
	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	СКС-П 4.6*300			уп.	1		
	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
	Шнур джутовый, 6мм				м	12		
	Кросс оптический	Кросс ШКОС-М -1U/2 -8 -SC ~8 -SC/SM ~8 -SC/UPC			шт.	1		
	Кросс оптический	Кросс ШКОН -P/1 -4 -SC ~4 -SC/SM ~4 -SC/UPC			шт.	1		
	<u>Лакокрасочные материалы</u>							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		
								Лист
					07p-14/16.16-20-CC.C			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
	ПС 110/35/6 кВ "УПСВ-1"							
	Основное оборудование							
	Устройство грозозащиты	AUX-ODU-LPU-G			шт	2		
	Оконечная станция. Диапазон частот 4900-6050МГц, реальная производительность до 180Мбит/с, выходная мощность до 2х500мВт, 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.	Smnt/5.300.2x500.2x28			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	2		
	Концевая крышка - D-UT 2,5/10	3047028			шт	2		
	Концевой стопор - CLIPFIX 35-5	3022276			шт	2		
	Розетка с заземляющим контактом	PAp10-3-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	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кабели и провода							
	Кабель «витая пара» (LAN) для структурированных систем связи	ParLan F/UTP cat 5e PVC/PE			м	41		
	Кабель UTP неэкранированный однопарный категории 5е	TWT-5EUTP1-GY			м	8		
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, нераспространяющие горение при групповой прокладке категории А, пониженной пожарной опасности, на напряжение 660 В. Температура окружающей среды при эксплуатации от -50°С до +50°С	ВВГнг(А)-LS 3х1,5 ТУ 16. К71.310-2001			м	7	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							
	Шкаф телекоммуникационный напольный 22U (600х600) дверь металл	ШТК-М-22.6.6-3ААА			шт	1	55,08	
	Модуль вентиляторный потолочный	МВ-400-2Т			шт	1		
	Полка перфорированная, 450 мм	СВ-45			шт	1		
	Полка перфорированная грузоподъемностью 100кг, 450мм	СВ-45У			шт	1		
	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	13		

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

						07p-14/16.16-20-CC.C	Лист
							5
Изм	Кол.уч	Лист	№док	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
	Держатель с крышкой DN 10-17 мм, полиамид, цвет чёрный	PASW1017N			шт.	39		
	Герметик силиконовый огнестойкий T=200° C	"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	
	Кронштейн в составе:	Кр1			компл	1	14,13	
	Швеллер	8П ГОСТ 8240-97/ С345-3 ГОСТ 27772-88*			кг	7,52		
	Труба	50х2,5 ГОСТ 8732-78*/ 09Г2С ГОСТ 19281-89			м	2	5,86	
	Шпилька резьбовая М8х1000	DIN 975			шт.	1	0,484	
	Гайка	М10-6Н.5(С13) ГОСТ 5915-70			шт.	24		
	Шайба	А.10.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78			шт.	12		
	Хомут	55/10 ст09Г2С ГОСТ24127-80			шт.	2	0,133	
	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		

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

						07р-14/16.16-20-СС.С	Лист
							6
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	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.	48		
	Струбцина шлейфовая MCM 8V	6 115 231 003			шт.	1		
	Шнур джутовый, 6мм				м	6		
	Стальные кабельные стяжки, упаковка 50 шт.	СКС-П 4.6*300			уп.	1		
	Состав для уплотнения и герметизации кабельных вводов и муфт	УС-65			уп.	1		
	Лакокрасочные материалы							
	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76			кг	1		
	Лак ПФ-170	ГОСТ 75907-70			кг	0,5		

						07p-14/16.16-20-CC.C	Лист
							7
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		