

**Общество с ограниченной ответственностью  
"ЭТС - Восточный"**

**Договор № В-033-2014**

# **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Реконструкция ПС 110/35/10 кВ «Игнатьево»**

**Система связи  
В-033-2014 ССИ**

**2015**

Общество с ограниченной ответственностью  
"ЭТС - Восточный"

Договор № В-033-2014

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ПС 110/35/10 кВ «Игнатьево»

Система связи  
В-033-2014 ССИ

ДИРЕКТОР



Ю.М. Новиков

2015





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

Ведомость рабочих чертежей комплекта В-033-2014-ССВ

<i>№ листа</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<i>2</i>	<i>Содержание</i>	
<i>3</i>	<i>Общие данные</i>	
<i>4</i>	<i>Структурная схема каналов связи</i>	
<i>5</i>	<i>Расположение плат в кассете МЭОАЕ</i>	
<i>6</i>	<i>Расположение оборудования в шкафу связи</i>	
<i>7</i>	<i>Расположение оборудования в шкафу питания</i>	
<i>8</i>	<i>Оборудование связи схема подключения</i>	
<i>9</i>	<i>Панель АВР</i>	
<i>10</i>	<i>Панели распределения</i>	
<i>11</i>	<i>Расположение в комнате связи</i>	
<i>12</i>	<i>Схема расположения внешних проводов</i>	
<i>13</i>	<i>Кабельный журнал</i>	

*Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

	<i>Наименование</i>
<i>В-033-2014-ССИ.С</i>	<i>Спецификация изделий и материалов</i>

						В-033-2014-ССИ				
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Капанин				07.2015	Средства связи		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Бермичев				07.2015			Р	2	12
ГИП	Капанин				07.2015					
						Содержание		000		
Н. контр.	Гулак				07.2015			"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		

## Общие Данные

Организация канала связи на ПС 110/35/0 "Игнатьево" осуществляется на базе мультимплексора М30АЕ производства НТЦ "СИМОС".

Передача данных осуществляется от следующих систем:

1. Система РЗА
2. Система ТМ
3. Система АИИСКУЭ
4. Диспетчерская связь

Оборудование связи устанавливается в отдельном помещении ОПУ. На момент реконструкции данное помещение занимает система СОПТ подстанции.

Передача информации осуществляется в направлении ДП ЦЭС. Подстанция "Игнатьево" подключается ВОЛС к ПС "Водозабор" и далее на ПС "ПРП" откуда осуществляется передача данных на ДП ЦЭС (Основной и резервный канал).

Питание аппаратуры связи осуществляется от источника бесперебойного питания IneltMonolithII 3000 RLMT с внешними батареями 8 шт. (100 Ач 12 В каждая). Подключение ИБП производится через АВР от двух секций шин существующего ЩСН. Контроль состояния ИБП обеспечивается подключением SNMP адаптера к сети. Размещение АВР, ИБП, внешних батарей и распределительной панели осуществляется в отдельном шкафу.

Поддержание микроклимата в помещении Связи обеспечивается установкой электрических конвекторов и кондиционера.

Заземление оборудования связи выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

### Матрица информационных каналов

#### Основной канал

Канал	Канал передачи	ДП ЦЭС	Центральная	Сетевая	ПРП	Западная	Водозабор	Игнатьево
телемеханика	ВОЛС Ethernet	○						○
Ethernet ЛВС (в т.ч. ТМ)	ВОЛС	○			○			○
FXO/FXS	ВОЛС	○						○

В-033-2014-ССИ

Реконструкция ПС 110/35/10  
Игнатьево

Средства связи

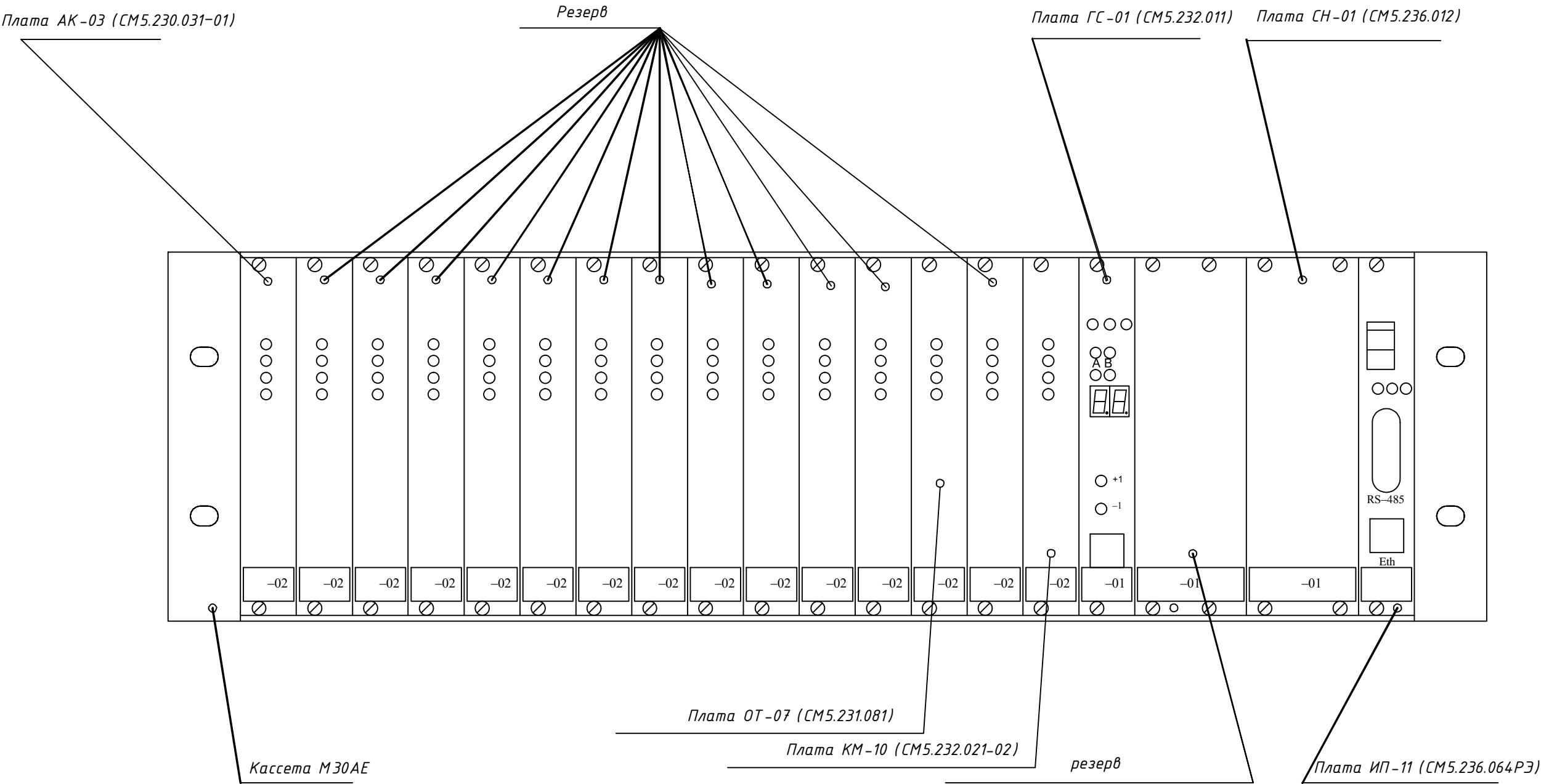
Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	3	12





000  
"ЭТС-Восточный"  
г.Благовещенск



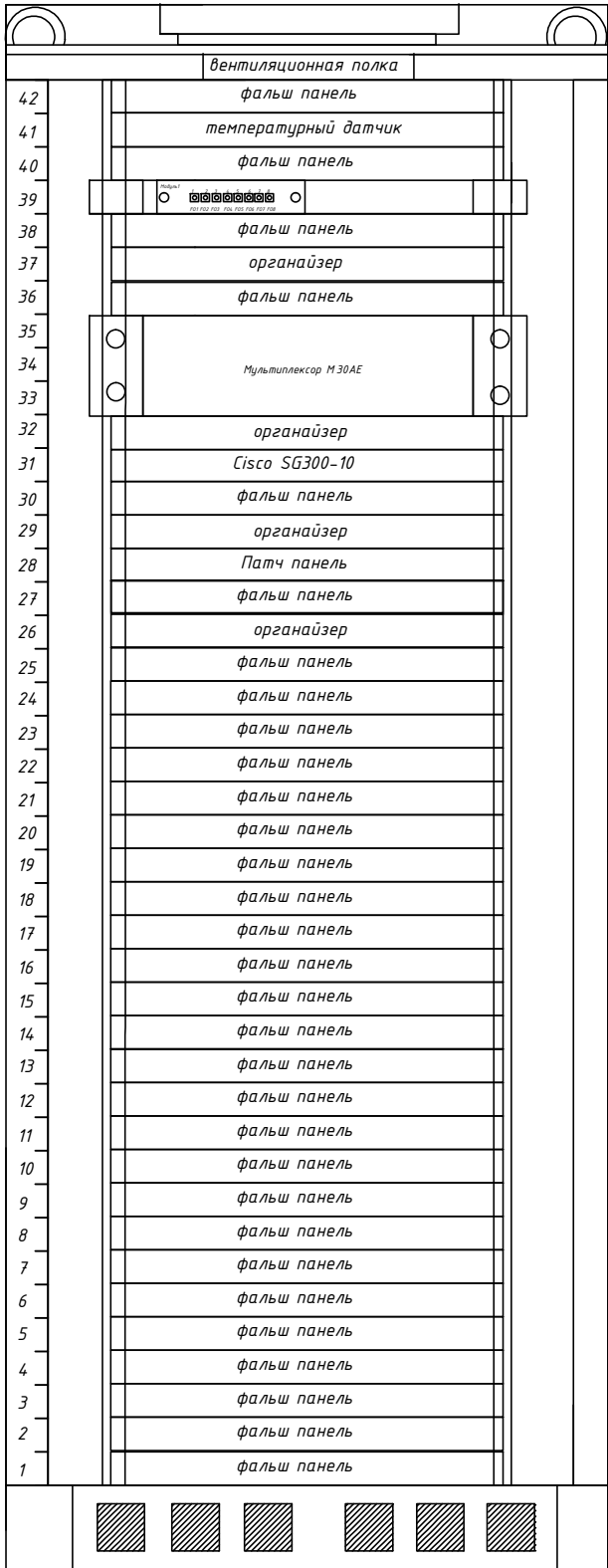
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



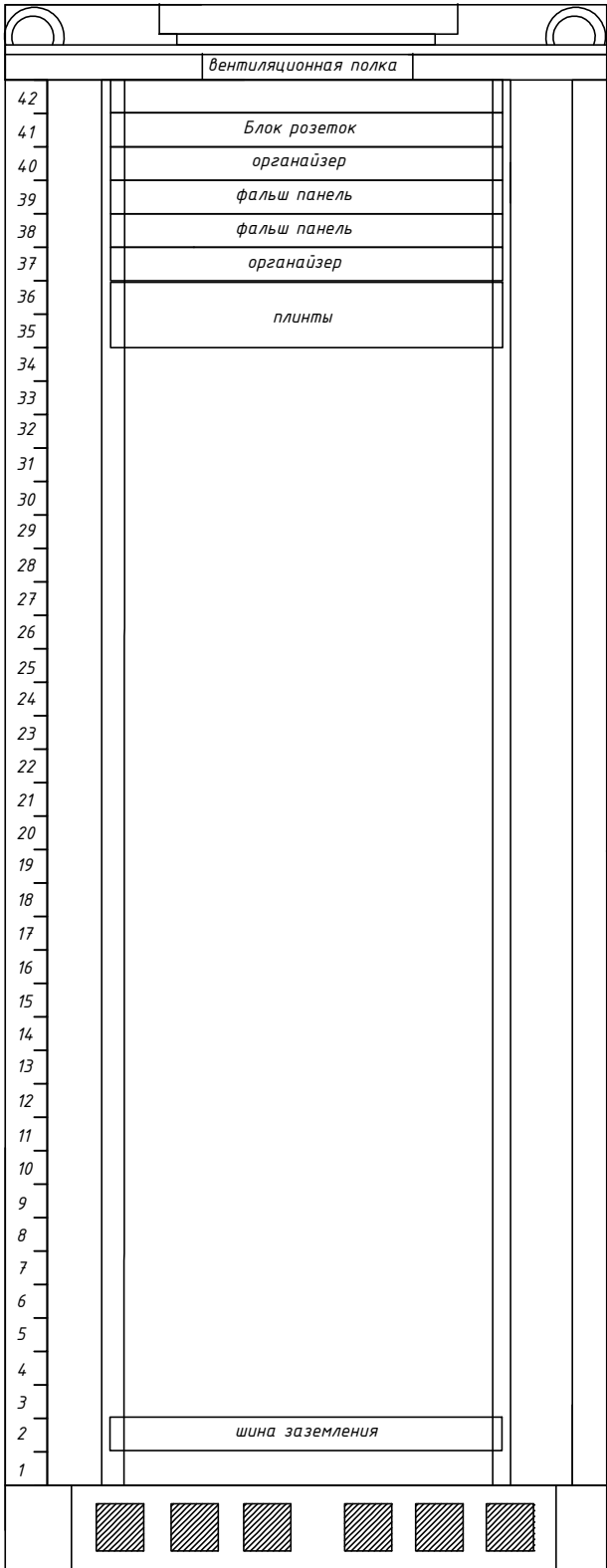
1	Мультиплексор связи (кассета)	М30АЕ	шт.	1
1.1	- плата питания ИП-11	CM 5.236.064РЭ	шт.	1
1.2	- плата питания СН-01	CM 5.236.012	шт.	1
1.3	- плата системная ГС-01	CM 5.232.011	шт.	1
1.4	- плата абонентская АК-03	CM 5.230.031-01	шт.	1
1.5	- плата оптическая ОТ-07	CM 5.231.081	шт.	1
1.6	- плата оптическая КМ-10	CM 5.232.021-02	шт.	1
1.7	- модуль SPF	USPF-03/S2-D-R 155M-1310-SM-DDM	шт.	2

						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	5	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015	Расположение плат в кассете М30АЕ	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		

Вид с открытой  
передней дверью



Вид с открытой  
задней дверью







1	Шкаф напольный 19 дюймов 42U	MAXYS MX-6842-G	шт.	1
1.1	- блок вентиляторов	MX-FU-600-2B	шт.	1
1.2	- Блок управления вентиляторами с выносным термодатчиком	MX-CU	шт.	1
1.3	- блок розеток	MX-PDU-8	шт.	1
1.4	- фальш панель	Cabeus SH-J019-1U	шт.	32
1.5	- органайзер	Hiperline CM-1U-PL-COV	шт.	6
1.6	- шина заземления	MX-BUS19	шт.	1
1.7	- патч панель	MX-PP-24-1U-5E-KR1	шт.	1
2	Мультиплексор M30AE	B-033-2014-ССИ л.5	шт.	1
3	Маршрутизатор Cisco	SG300-10	шт.	1
4	Кросс оптический	ШКОС-М 1U 8FC	шт.	1
5	плинты VS-Standard	R300234	шт.	1
6	Разборный разъем C 13		шт.	3
7	Разборный разъем C 14		шт.	1
8	Кабель ПВС	3x2.5	м.	25
9	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x1.5	м.	10
10	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x4	м.	10
11	Крепеж М6 (Винт, шайба, гайка)		шт.	50

Согласовано

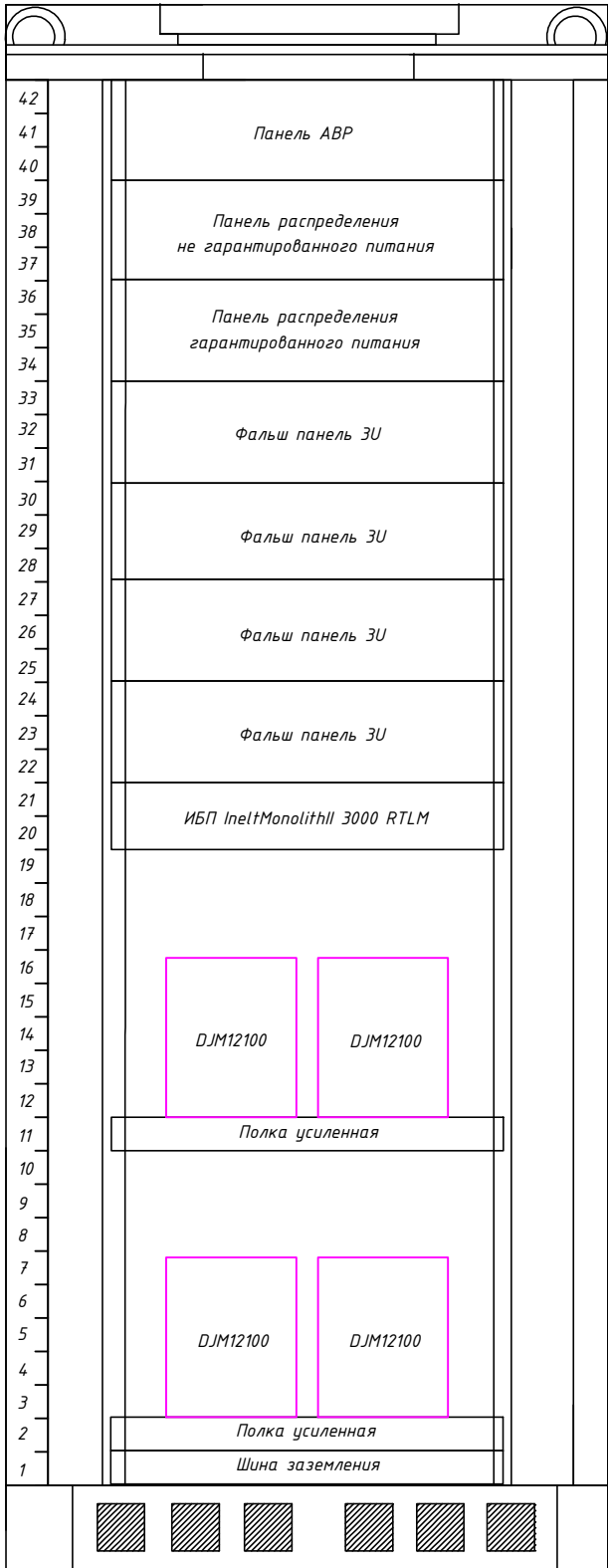
Взам. инв. N

Подп. и дата

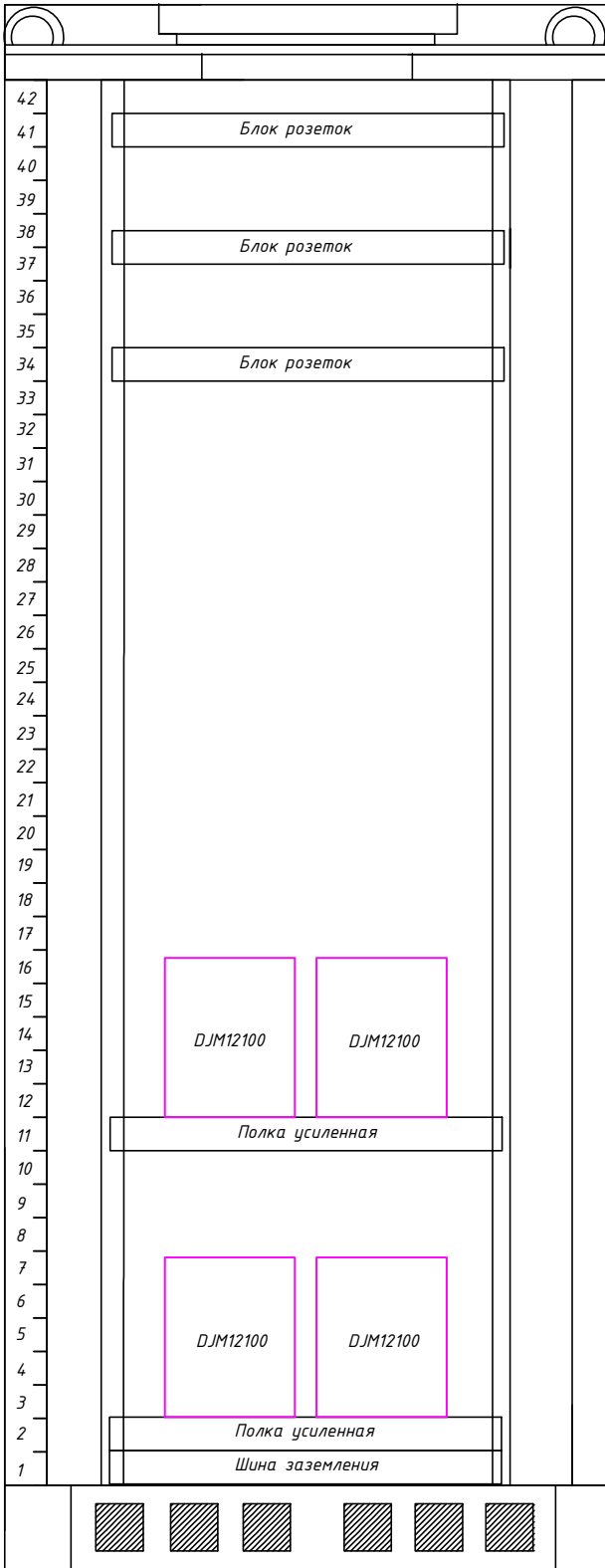
Инв. N подл.

						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	6	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015				
						Расположение оборудования в шкафу связи	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		





Вид с открытой  
передней дверью



Вид с открытой  
задней дверью



1	Шкаф напольный 19 дюймов 42U 600x800	MAXYS MX-6842-G	шт.	1
1.1	- полка усиленная нагрузка 150 кг	WZ-3074-83-00-011	шт.	2
1.2	- шина заземления	MX-BUS19	шт.	1
1.3	- блок розеток	MX-PDU-8	шт.	3
1.4	- фальш панель	Cabeus SH-J019-3U	шт.	4
2	Панель АВР	B-003-2014-ССИ л.9	шт.	1
3	панель распределения не гарантированного питания	B-003-2014-ССИ л.10	шт.	1
4	панель распределения гарантированного питания	B-003-2014-ССИ л.10	шт.	1
5	ИБП	IneltMonolithII 3000 RLMT	шт.	1
5.1	Комплект для крепления в стойку	railkit	шт.	1
5.2	SNMP адаптер	DP-801	шт.	1
6	Аккумулятор Leoch	DJM 12100	шт.	8
7	Перемычка аккумуляторная	АКБ КЛ 250-16KK	шт.	7
8	Разборный разъем C 13		шт.	3
9	Разборный разъем C 14		шт.	1
10	Кабель ПВС	3x2.5	м.	25
11	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x1.5	м.	10
12	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x4	м.	10
13	Крепеж М6 (Винт, шайба, гайка)		шт.	50
14	Кабель ВВГнг-LS 5x2.5		м.	3
ЗИП				
5	ИБП	IneltMonolithII 3000 RLMT	шт.	1

						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	7	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015				
						Расположение оборудования в шкафу Питания	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		

Согласовано

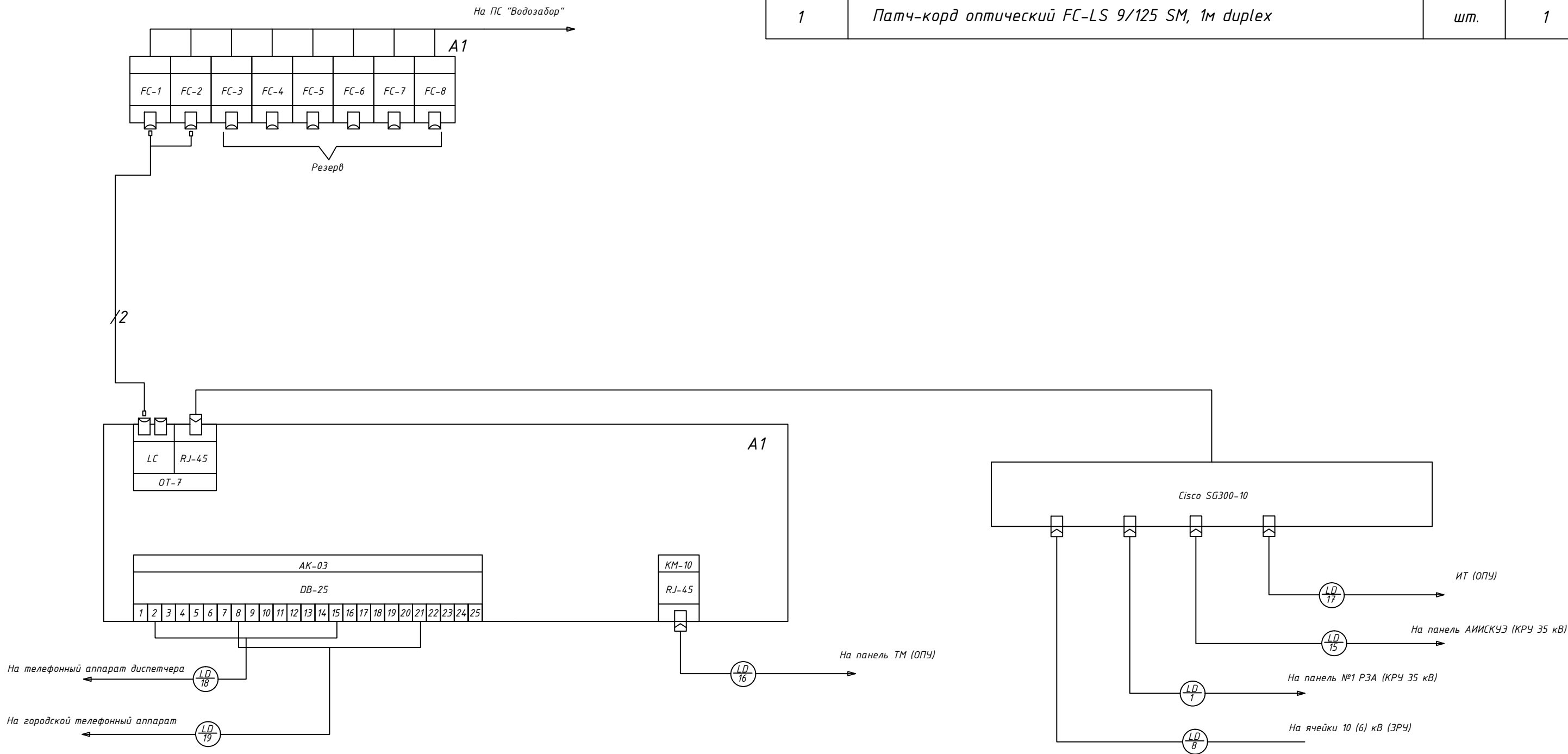
Взам. инв. N





Подп. и дата

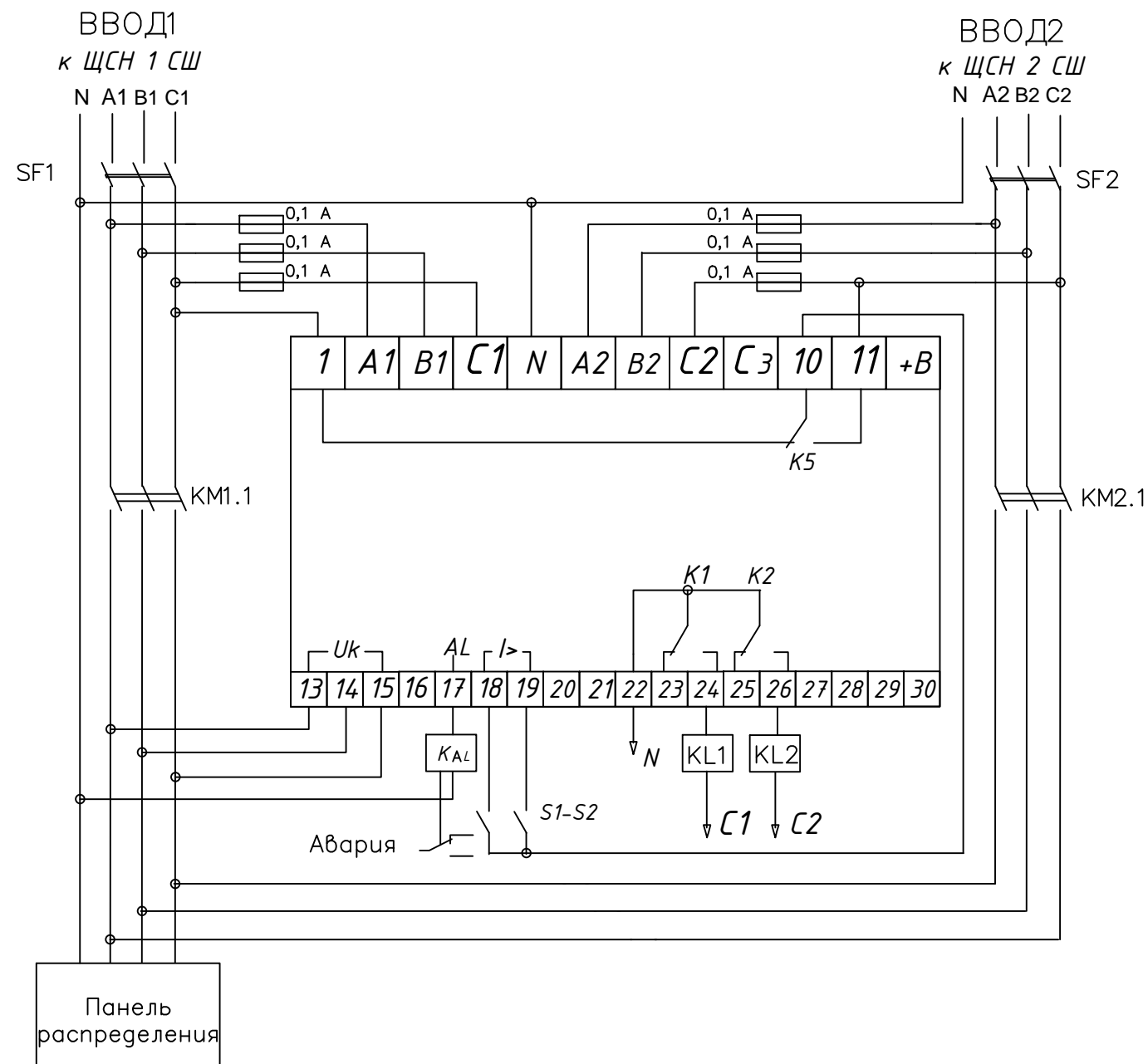
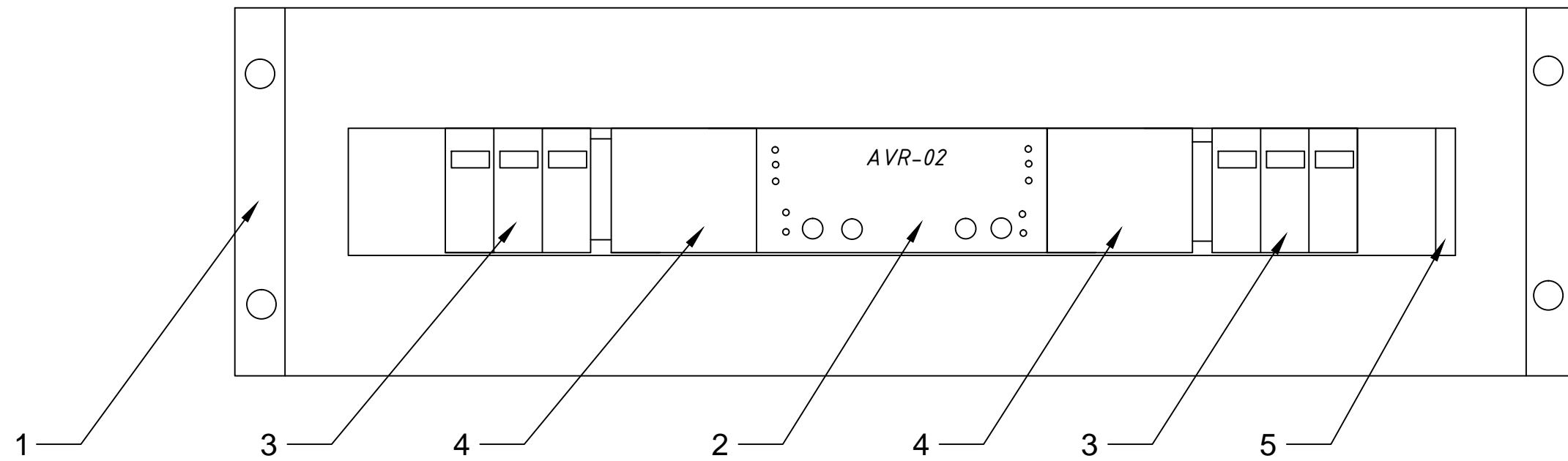
Инв. N подл.







Позиция	Наименование	ед. изм.	Кол-во
A1	Мультиплексор M30AE	шт.	1
A2	ШКОС-М 1U 8FC	шт.	1
1	Патч-корд оптический FC-LS 9/125 SM, 1m duplex	шт.	1



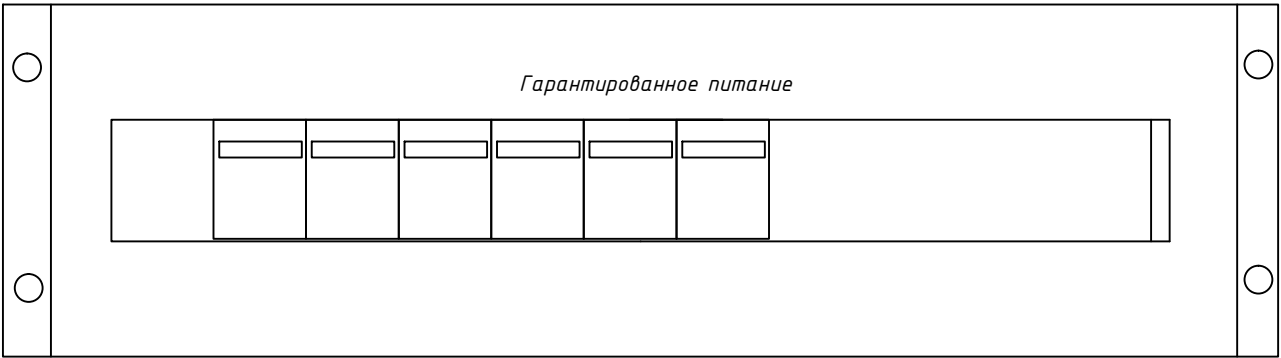
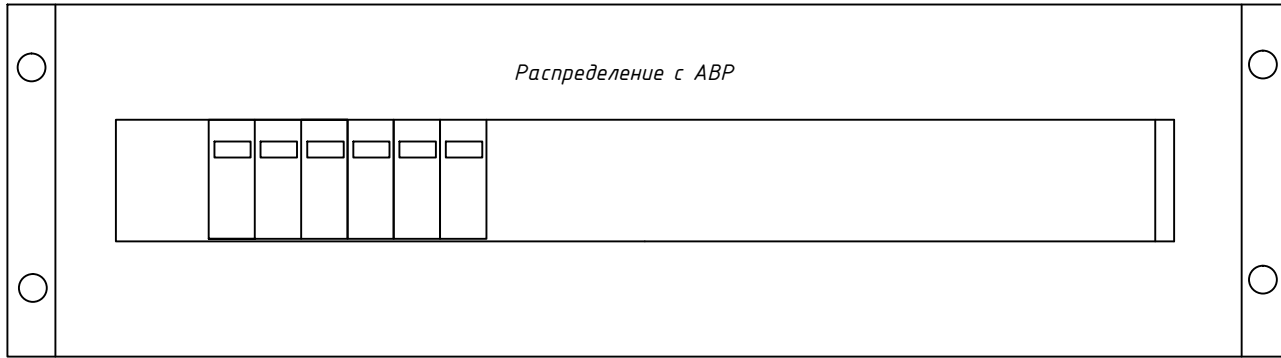
						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	8	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015				
						Оборудование связи схема подключения	ООО "ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		
Н. контр.	Гулак			07.2015					



1	Панель 19" с дин рейкой	SNR-PDR-19	шт.	1
2	Блок ввода резервного питания AVR-02	AVR-02	шт.	1
3	Автоматический выключатель ВА 47-29 3P 32 А х-ка В	MVA20-3-032-B	шт.	2
4	Контактор	MKK20-40-40	шт.	2
5	Шина нулевая	ШНИ-6x9-10-Д-С	шт.	1

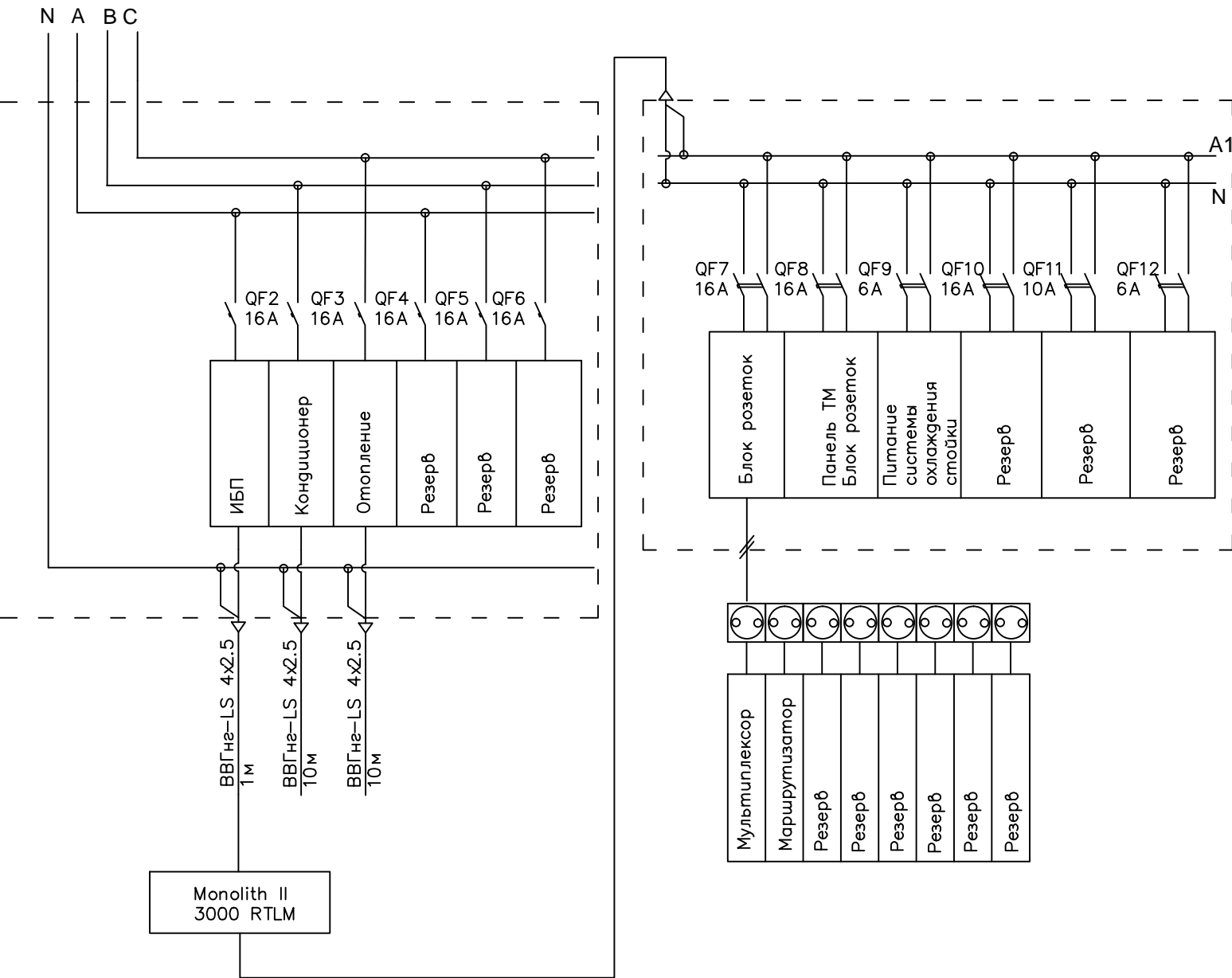
						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	9	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015				
						Панель АВР	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		

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







Панель АВР

Схема электрическая

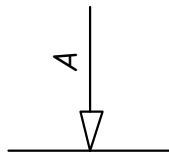
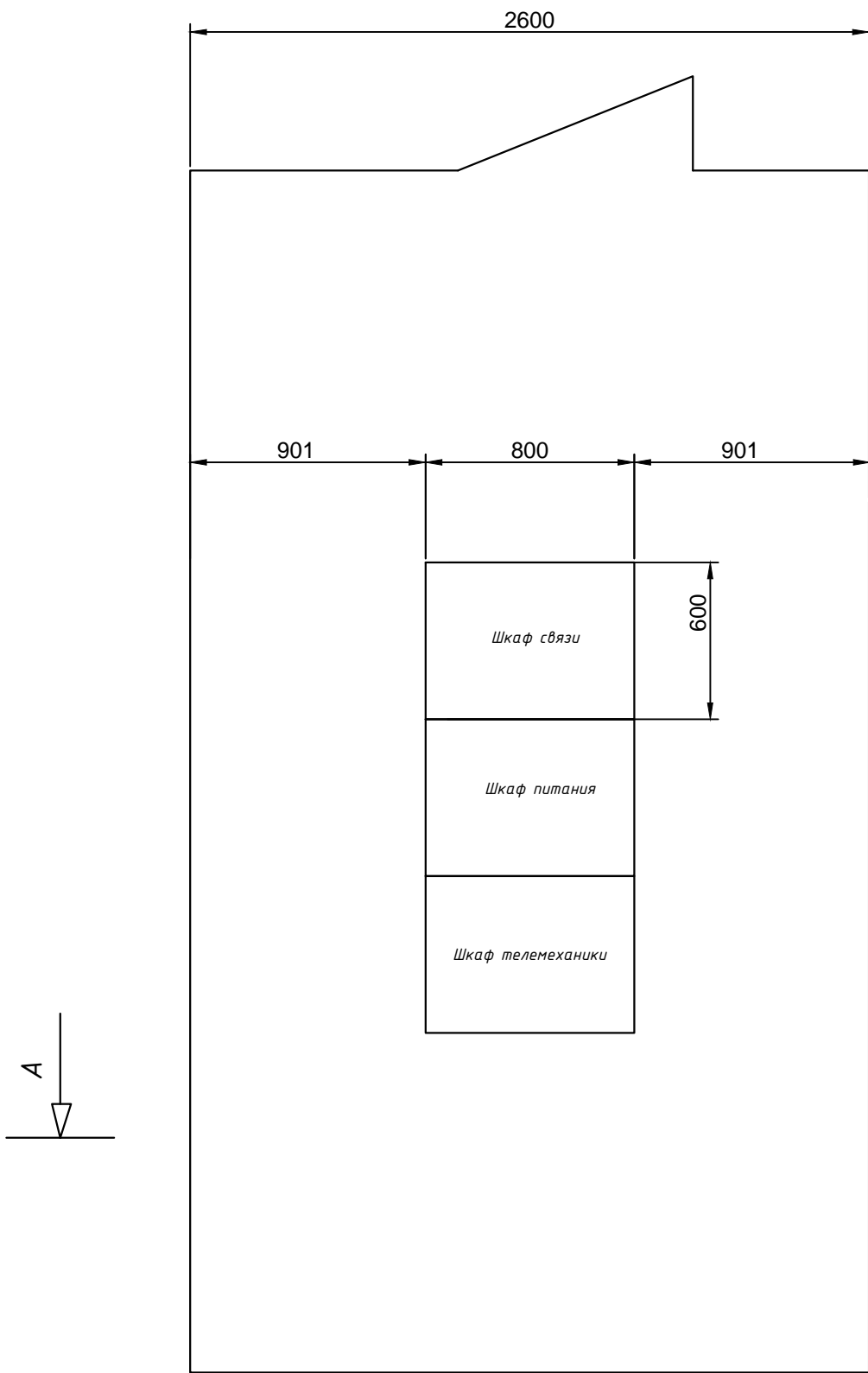


	Панель 19" с дин рейкой	SNR-PDR-19	шт.	2
	BA47-29 1P 16 A х-ка В	MVA20-1-016-B	шт.	6
	BA47-29 2P 16 A х-ка В	MVA20-2-016-B	шт.	3
	BA47-29 2P 10 A х-ка В	MVA20-2-010-B	шт.	1
	BA47-29 2P 6 A х-ка В	MVA20-2-006-B	шт.	2
	Клемма вводная для соединительной шины	ск-f	шт.	5
	Шина соединительная PIN 3P 63A 18 мм шаг IEK	YNS21-3-063	шт.	1
	Шина соединительная PIN 2P 63A 18 мм шаг IEK	YNS21-2-063	шт.	1
	Шина нулевая	ШНИ-6x9-10-Д-С	шт.	1
	Ограничитель на DIN-рейку	YXD10	шт.	6

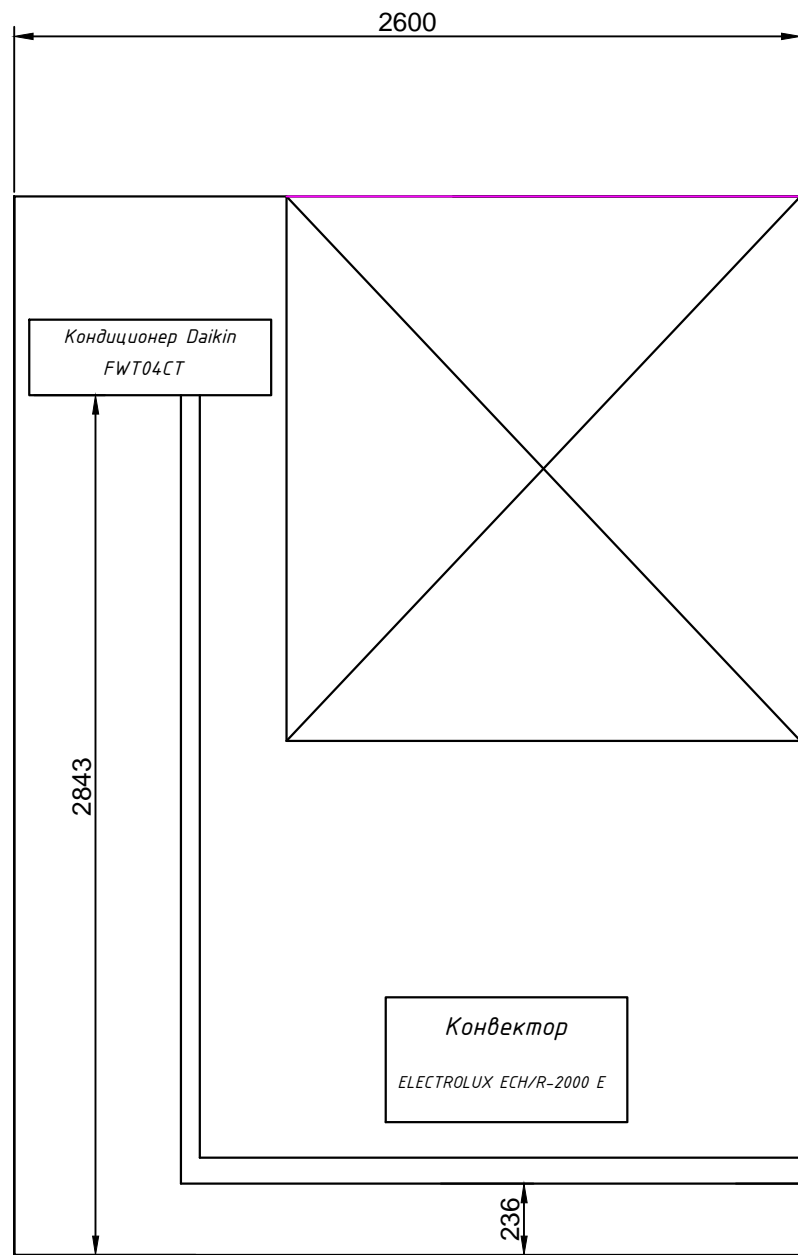
						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	10	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015	Панели распределения	000 "ЭТС -Восточный" г.Благовещенск		
Н. контр.	Гулак				07.2015				





Согласовано				

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



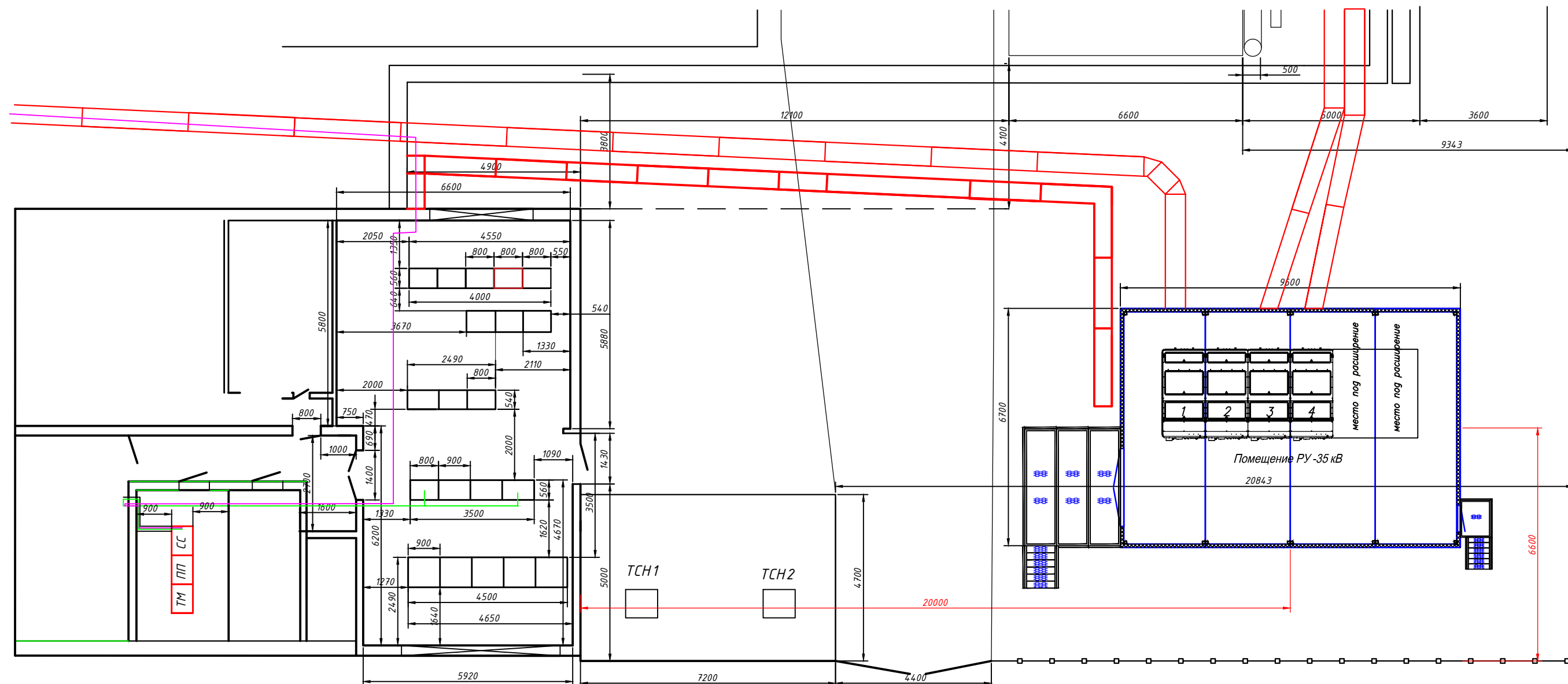
1	Лоток неперфорированный 150х50 мм с крышкой	LO0014	м.	2
2	Кабельный канал	DLP 80х50 мм	м.	25
3	Накладка на стык - для кабель каналов DLP		шт.	10
4	Угол плоский 90 градусов для кабель-каналов DLP 80х50мм		шт.	3
5	Дюбель гвоздь 6х50		шт.	50







						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	11	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015	Расположение в комнате связи	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС -Восточный" г.Благовещенск		
						Формат А3			

Согласовано				





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



— - Оптический кабель  
— - Цепи питания от ЩСН

						В-033-2014-ССИ			
						Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Капанин				07.2015		Р	11	12
Проверил	Бермичев				07.2015				
ГИП	Капанин				07.2015				
						Схема расположения внешних проводок	000		
Н. контр.	Гулак				07.2015		"ЭТС-Восточный" г.Благовещенск		
						Формат А3			

[illegible]

Кабельный журнал внешних соединений шкафов																
Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля			Длина, м		Примечания								
	Тип	Число и сечение жил	Откуда	Куда	по проекту	проложе- но										
Информационные цепи и цепи питания.																
LP1	BBГнг-LS	4*6	ЩСН 1 СШ	Шкаф Связи панель АВР	35											
LP2	BBГнг-LS	4*6	ЩСН 2 СШ	Шкаф Связи панель АВР	35											
LP3	BBГнг-LS	3*2,5	Шкаф связи Панель распределения	Кондиционер	10											
LP4	BBГнг-LS	3*2,5	Шкаф связи Панель распределения	Конвектор	10											
LD15	S-FTP	4x2x0.48	Шкаф Связи патч панель	КРУ 35 Шкаф АИИСКУЭ РТУ	80											
LD16	S-FTP	4x2x0.48	Шкаф Связи патч панель	ОПУ Панель ТМ	5											
LD17	S-FTP	4x2x0.48	Шкаф Связи патч панель	АРМ Оперативника	5											
LD18	КИПЭВ	2x2x0.6	Шкаф Связи плата АК-03	ОПУ телефон дежурного	20											
LD19	КИПЭВ	2x2x0.6	Шкаф Связи Плата АК-03	ОПУ телефон дежурного	20											
<div>Примечания:</div> <div>1. Нумерация кабелей дана условно;</div> <div>2. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабелей. Нарезка кабеля производится по фактически промеренной трассе.</div>																
															В-033-2014-ССИ	
															Реконструкция ПС 110/35/10 Игнатьево	
									Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
									Разработал	Капанин				07.2015	Средства связи	
									Проверил	Бермичев				07.2015		
									ГИП	Капанин				07.2015		
															Кабельный журнал	
									Н. контр.	Гулак				07.2015		
						Стадия	Лист	Листов								
						Р	12	12								
						ООО "ЭТС-Восточный" г.Благовещенск										

[illegible]

				Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
				7	Разборный разъем С 14				шт.	1					
				8	Кабель ПВС	3x2.5			м.	25					
				9	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x1.5			м.	10					
				10	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x4			м.	10					
				11	Крепеж М6 (Винт, шайба, гайка)				шт.	50					
				12	Патч-корд оптический FC-LC 9/125 SM, 1m duplex				шт.	2					
				Шкаф питания											
				1	Шкаф напольный 19 дюймов 42U 600x800	MAXYS MX-6842-G			шт.	1					
Согласовано				1.1	- полка усиленная нагрузка 150 кг	WZ-3074-83-00-011			шт.	2					
				1.2	- шина заземления	MX-BUS19			шт.	1					
				1.3	- блок розеток	MX-PDU-8			шт.	3					
				1.4	- фальш панель	Cabeus SH-J019-3U			шт.	4					
				2	Панель АВР				шт.	1					
				2.1	Панель 19" с дин рейкой	SNR-PDR-19			шт.	1					
				2.2	Блок ввода резервного питания AVR-02	AVR-02			шт.	1					
				2.3	Автоматический выключатель ВА 47-29 3P 32 А х-ка В	MVA20-3-032-B			шт.	2					
				2.4	Контактор	МКК20-40-40			шт.	2					
				2.5	Шина нулевая	ШНИ-6x9-10-Д-С			шт.	1					
				3	панель распределения питания										
				3.1	Панель 19" с дин рейкой	SNR-PDR-19			шт.	2					
				3.2	ВА47-29 1P 16 А х-ка В	MVA20-1-016-B			шт.	6					
										В-033-2014-ССИ.С		Лист			
												2			
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Формат А3															



				Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9																										
				3.3	BA47-29 2P 16 A х-ка B	MVA20-2-016-B			шт.	3																												
				3.4	BA47-29 2P 10 A х-ка B	MVA20-2-010-B			шт.	1																												
				3.5	BA47-29 2P 6 A х-ка B	MVA20-2-006-B			шт.	2																												
				3.6	Клемма вводная для соединительной шины	ск-f			шт.	5																												
				3.7	Шина соединительная PIN 3P 63A 18 мм шаг IEK	YNS21-3-063			шт.	1																												
				3.8	Шина соединительная PIN 2P 63A 18 мм шаг IEK	YNS21-2-063			шт.	1																												
				3.9	Шина нулевая	ШНИ-6x9-10-Д-С			шт.	1																												
				3.10	Ограничитель на DIN-рейку	YXD10			шт.	6																												
				4	ИБП	IneltMonolithII 3000 RLMT			шт.	2																												
				Согласовано				4.1	Комплект для крепления в стойку	railkit			шт.	1																								
			4.2		SNMP адаптер	DP-801			шт.	1																												
			5		Аккумулятор Leoch	DJM 12100			шт.	8																												
			6		Перемычка аккумуляторная	АКБ КЛ 250-16KK			шт.	7																												
			7		Разборный разъем С 13				шт.	3																												
			8		Разборный разъем С 14				шт.	1																												
	Взам. инв. N		9	Кабель ПВС	3x2.5			м.	25																													
			10	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x1.5			м.	10																													
			11	Провод ПВУ (Желто-зеленый)	1x4			м.	10																													
	Подп. и дата		12	Крепеж М6 (Винт, шайба, гайка)				шт.	50																													
			1	Кондиционер Daikin	FWT04CT			шт.	1																													
			2	Конвектор	ELECTROLUX ECH/R-2000 E			шт.	1																													
	Инв. N подл.																																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="6" rowspan="3">В-033-2014-ССИ.С</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																			В-033-2014-ССИ.С						Лист							3	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
						В-033-2014-ССИ.С						Лист																										
												3																										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата																																	

Формат А3

Согласовано

Инв. N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кабельная продукция								
1	Кабель силовой	ВВГЭнг(А)-LS 3x6		-	м	70		
2	Кабель информационный (букта)	S-FTP		-	м	305		
3	Кабель силовой	ВВГЭнг(А)-LS 4x2.5		-	м	20		
Кабельная трасса								
1	Кабельный канал	DLP 80x50 мм		Legrand	м	25		
2	Накладка на стык – для кабель каналов DLP	-		-	шт	10		
3	Угол плоский 90 градусов для кабель-каналов DLP 80x50мм	-		-	шт	5		
4	Лоток неперфорированный 150x50 мм с крышкой	LO0014		-	м	2		
5	Дюбель гвоздь 6x50	-		-	шт	50		
Материалы ЩСН								
1	Автоматический выключатель	S231RS6		ABB	шт	2		
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док
					Подпись	Дата		
								Лист
					В-033-2014-ССИ.С			4