



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

**Филиал АО «ДРСК»
«Амурские электрические сети»**

**ОКДП2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции
ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного под-
разделения «Центральные электрические сети» в рамках выполне-
ния инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские
электрические сети»**

Прилагаемая документация

Опросный лист
на шкафы системы оперативного постоянного тока

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	85-25		09.25
2	93-25		10.25



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

**Филиал АО «ДРСК»
«Амурские электрические сети»**

**ОКДП2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции
ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного под-
разделения «Центральные электрические сети» в рамках выполне-
ния инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские
электрические сети»**

Прилагаемая документация

Опросный лист
на шкафы системы оперативного постоянного тока

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	85-25		09.25
2	93-25		10.25

Главный инженер проекта



А.А. Серебренников

Главный инженер



А.В. Лоншаков

2025

Таблица регистрации изменений. 794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	3-10	-	-	24	85-25		09.25
2	-	4, 5	-	-	24	93-25		10.25

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

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-24-7-СОПТ2.ОЛ-С	Содержание	2
794-24-7-СОПТ2.ОЛ	1. Опросный лист на шкаф с аккумуляторной батареей	3
	2. Опросный лист на шкаф выпрямительно-зарядного устройства	4
	3. Опросный лист на шкаф распределения оперативного тока №1	6
	4. Опросный лист на шкаф распределения оперативного тока №2	7
Приложение А	Прилагаемые Однолинейная схема СОПТ	11
Приложение Б	Щит постоянного тока. Схема принципиальная	12...14
Приложение В	Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ1. Схема принципиальная	15...18
Приложение Г	Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ2. Схема принципиальная	19...22

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. № подл.							794-24-7-СОПТ2.ОЛ-С				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Содержание				
	Разраб.	Безносов			05.25	Стадия				Лист	Листов
						-					1
Н.контр.	Лоншаков			05.25							
ГИП	Серебренников			05.25							

1. Опросный лист на шкаф с аккумуляторной батареей



ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru

Предлагаемые
значения
параметров

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для выбора аккумуляторной батареи

Адрес, Объект: ПС 110кВ «Волково»

1 Характеристики нагрузки

- 1.1 Номинальное напряжение ☒ 220 В ☐ 110 В
1.2 Допустимый диапазон напряжения на шинах питания цепей управления и сигнализации от 187 В до 242 В

2 Характеристики рабочего (нормального) режима

- 2.1 Установившийся ток, потребляемый постоянной нагрузкой 6,95 А
2.2 Максимальный ток кратковременной толчковой нагрузки 42,95 А
2.3 Максимальная продолжительность толчковой нагрузки 0,1 сек.

3 Характеристики аварийного режима

- 3.1 Установившийся ток, потребляемый постоянной нагрузкой 12,64 А
3.2 Нормируемая продолжительность аварийного режима 2 ч
3.3 Максимальный ток кратковременной толчковой нагрузки 48,64 А
3.4 Максимальная продолжительность толчковой нагрузки 0,1 сек.
3.5 Момент появления толчковой нагрузки в аварийном режиме ☐ в начале ☒ в конце

6 Требуемые характеристики АБ

- 6.1 Исполнение аккумуляторов ☒ герметизированные
☐ малообслуживаемые
6.2 Исполнение ШАБ ☒ Базовое исполнение (ШБ42U)
☐ Сейсмостойкие баллов по MSK-64
6.3 Емкость аккумуляторов 150 Ач
6.4 Количество элементов в АБ 17 м/б.
6.5 Комплектность АБ:
Рабочие элементы с электролитом ☒ Да ☐ Нет
Сухозаряженные элементы ☐ Да ☒ Нет
Межэлементные перемычки ☒ Да ☐ Нет
Межрядные перемычки ☒ Да ☐ Нет
Отводы подключения отпаяк ☐ Да ☒ Нет
6.6 Дополнительные аксессуары:
Вольтметр цифровой ☐ Да ☒ Нет
Ключ динамометрический ☐ Да ☒ Нет
Номера элементов ☒ Да ☐ Нет
Ареометр ** ☐ Да ☒ Нет
Резиновые перчатки ** ☐ Да ☒ Нет
Воронка ** ☐ Да ☒ Нет

** Для малообслуживаемых батарей со свободным электролитом.

В комплект поставки входят:

- АБ Ventura FT 12-150 – 17 м/б;
- ШБ42U – 1 шт.

www.vtzp.ru

Форма №ОЛ-05-0-101117-АБ

Страница 1 из 1 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Все	85-25	<i>С.С.С.</i>	09.25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Безносос		<i>А.А.</i>	05.25
Н.контр.		Лоншаков		<i>В.В.</i>	05.25
ГИП		Серебренников		<i>С.С.С.</i>	05.25

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Опросный лист
на шкафы системы оперативного
постоянного тока

Стадия	Лист	Листов
-	1	14



2. Опросный лист на шкаф выпрямительно-зарядного устройства



ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru

Предлагаемые
значения
параметров

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа зарядно-выпрямительного устройства ВТЗП модульного типа ВТЗП 40/220-УХЛ4

Адрес, Объект: ПС 110кВ «Волково»

1 Характеристики нагрузки

- 1.1 Номинальное напряжение ☒ 220 В ☐ 110 В
1.2 Ток нагрузки в нормальном режиме (без учета заряда АБ) 6,95 А
1.3 Максимально допустимое напряжение на шинах ЩПТ 242 В

2 Характеристики аккумуляторной батареи

- 2.1 Тип аккумуляторов батареи Ventura FT 12-150
2.2 Емкость аккумуляторов батареи 150 Ач
2.3 Число элементов в аккумуляторной батарее 102 (17 м/б).
2.4 Номер элемента, от которого выполнена отпайка * - *
2.5 Напряжение поддерживающего заряда АБ 2,27 В/элемент
2.6 Напряжение ускоренного заряда АБ 2,3 В/элемент
2.7 Напряжение выравнивающего заряда АБ 2,3 В/элемент
* для АБ с дополнительной частью

3 Входные характеристики ЗПУ

- 3.1 Номинальное напряжение (3-х фазная сеть без N, 50 Гц) ☒ 400/380 В ☐ 230/220 В
3.2 Марка и сечение кабеля на вводе в ЗПУ 5 клемм под жилы 10 мм²

4 Выходные характеристики ЗПУ

- 4.1 Требуемый выходной ток ЗПУ 40 А
4.2 Марка и сечение кабеля на выходе ЗПУ ВВГнг(А)-LS 2x10мм²

5 Функциональные параметры ЗПУ

- 5.1 Термокомпенсация напряжения подзаряда АБ ☒ Да
5.2 Длина кабеля термодатчика 5 м
5.3 Параллельная работа ЗПУ ☒ Да

6 Измерение и сигнализация

- 6.1 Графический ЖКИ дисплей ☒ Да ☐ Нет
6.2 Индикация режимов работы ЗПУ ☒ Да ☐ Нет
6.3 Контрольно-измерительные приборы на лицевой стороне шкафа ЗПУ ☒ Да ☐ Нет
6.4 Тип приборов измерения выходного тока и напряжения (при выборе п.6.3) ☒ Стрелочные ☐ Цифровые

www.vtzp.ru

Форма №ОА-01-0-101117-ВТЗП

Страница 1 из 2 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

2

2	-	Зам.	93-25		10.25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



ЭлектроКонцепт

ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru

Предлагаемые
значения
параметров

- 6.5 Параметры, отображаемые на дисплее (при выборе п.6.1):
- Напряжение входной сети ☒ Да ☐ Нет
 - Ток каждой фазы входной сети ☐ Да ☒ Нет
 - Выходное напряжение ЗПУ ☒ Да ☐ Нет
 - Напряжение АБ ☒ Да ☐ Нет
 - Выходной ток ЗПУ ☒ Да ☐ Нет
- 6.6 Дистанционная сигнализация «Общая неисправность» ☒ Да
- 6.7 Дистанционная сигнализация «Авария сети» ☒ Да ☐ Нет
- 6.8 Дистанционная сигнализация «Низкое напряжение АБ» ☐ Да ☒ Нет
- 6.9 Интеграция в АСУ ТП (RS485/ Modbus RTU) ☒ Да ☐ Нет
- 7 Особенности конструкции шкафа**
- 7.1 Стандартные габариты шкафа ВТЗП, мм (ШхГхВ):
- ВТЗП с выходным током до 100 А 600х600х2000
- 7.2 Необходимость наличия цоколя (высота), мм ☐ Нет ☒ 100 ☐ 200
- 7.3 Количество модулей в одной панели ВТЗП, шт. 4х10А
- 7.4 Количество панелей ВТЗП, шт. 2
- 7.5 Степень защиты шкафа (IP) ☒ IP20 ☐ IP21 ☐ IP31
- 7.6 Климатическое исполнение УХЛ4
- 7.7 Цвет шкафа ☒ RAL 7035 ☐ _____

Дополнительные требования, не вошедшие в опросный лист:

- Ввод кабелей – снизу;
- АВР по вводу питания, согласно схемы;
- QS1, QS2, 1QS – 40А;
- передача данных – в контроллер ЩПТ по Modbus RTU/RS-485.

www.vtzip.ru

Форма №ОА-01-0-101117-ВТЗП

Страница 2 из 2 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2	-	Зам.	93-25		10.25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Лист

3

3. Опросный лист на шкаф распределения оперативного тока №1



ЭлектроКонцепт

ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru

Предлагаемые
значения
параметров

Опросный лист для заказа шкафа распределения оперативного постоянного тока

ШРОТ-В-2-ПКЭК-80.220-А-60-УХЛ4 (ШРОТ-1)

Адрес, Объект: ПС 110кВ «Волково»

1. Характеристики объекта			
Характер нагрузки	☒ питание МП терминалов	☐ питание цепей управления	
Количество секций	☒ две	☐ четыре	
Тип защитных аппаратов	☒ автоматические выключатели	☐ выключатели-разъединители с предохранителями	
2. Характеристики ввода и секционирования			
Аппарат ввода секций	☒ разъединитель	☐ автоматический выключатель	☐ разъединитель с предохранителем
Способ резервирования секций	☐ разъединитель	☒ нет	
3. Измерительные приборы			
Измерение напряжения секций	☒ да	☐ нет	
	☒ стрелочный прибор	☐ цифровой прибор	
Контроль сопротивления изоляции с помощью ПККИ	☐ да	☒ нет	
4. Дистанционная сигнализация			
положение аппаратов ввода	☐ нет	☐ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Состояние аппаратов распределения (обобщенный)	☐ нет	☒ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Положение аппаратов распределения	нет	☐ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Напряжение секций	☒ нет	☐ _____	☐ RS485 (Modbus)
5. Конструкция			
Способ обслуживания	☒ двустороннее (стандартно)	☐ одностороннее	
Степень защиты шкафа (IP)	☐ IP21 (стандартно)	☒ IP31	☐ _____
Климатическое исполнение	УХЛ4		
Цвет шкафа	☒ RAL 7035 (стандартно)	☐ _____	
Высота шкафа, мм.	☒ 2000	☐ 2100	☐ 2200
Ширина шкафа, мм.	☐ 600	☒ 800	☐ 1000
Глубина шкафа, мм.	☐ 400	☒ 600	☐ 800
- АВ распределения – КЭАЗ ВМ 63 DC, 4А «С», 60 шт.; - вводы кабелей снизу; - передача данных – в контроллер ЩПТ по RS-485/Modbus.			

www.vtzip.ru

Форма №ОЛ-02-2-101117-ШРОТ

Страница 1 из 1 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Лист

4

4. Опросный лист на шкаф распределения оперативного тока №2



ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru

Предлагаемые
значения
параметров

Опросный лист для заказа шкафа распределения оперативного постоянного тока

ШРОТ-В-2-ПКЭК-80.220-А-40-УХЛ4 (ШРОТ-2)

Адрес, Объект: ПС 110кВ «Волково»

1. Характеристики объекта			
Характер нагрузки	☒ питание МП терминалов	☐ питание цепей управления	
Количество секций	☒ две	☐ четыре	
Тип защитных аппаратов	☒ автоматические выключатели	☐ выключатели-разъединители с предохранителями	
2. Характеристики ввода и секционирования			
Аппарат ввода секций	☒ разъединитель	☐ автоматический выключатель	☐ разъединитель с предохранителем
Способ резервирования секций	☐ разъединитель	☒ нет	
3. Измерительные приборы			
Измерение напряжения секций	☒ да	☐ нет	
	☒ стрелочный прибор	☐ цифровой прибор	
Контроль сопротивления изоляции с помощью ПКИ	☐ да	☒ нет	
4. Дистанционная сигнализация			
положение аппаратов ввода	☐ нет	☐ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Состояние аппаратов распределения (обобщенный)	☐ нет	☒ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Положение аппаратов распределения	нет	☐ «сухой» контакт	☒ RS485 (Modbus)
Напряжение секций	☒ нет	☐ _____	☐ RS485 (Modbus)
5. Конструкция			
Способ обслуживания	☒ двустороннее (стандартно)	☐ одностороннее	
Степень защиты шкафа (IP)	☐ IP21 (стандартно)	☒ IP31	☐ _____
Климатическое исполнение	УХЛ4		
Цвет шкафа	☒ RAL 7035 (стандартно)	☐ _____	
Высота шкафа, мм.	☒ 2000	☐ 2100	☐ 2200
Ширина шкафа, мм.	☐ 600	☒ 800	☐ 1000
Глубина шкафа, мм.	☐ 400	☒ 600	☐ 800
- АВ распределения – КЭАЗ ВМ 63 DC, 4А «С» - 40 шт., + 28 н.р. согласно схемы; - вводы кабелей снизу; - передача данных – в контроллер ЩПТ по RS-485/Modbus.			

www.vtzp.ru

Форма №ОА-02-2-101117-ШРОТ

Страница 1 из 1 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Лист

5

5. Опросный лист на щит постоянного тока



ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru
г. Новосибирск

Предлагаемые
значения
параметров

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на изготовление ЩПТ

ОБЪЕКТ: ПС 110кВ «Волково»

ЛИСТ ЗАКАЗА щита постоянного тока ЩПТ 100.220-П-14/1-УХЛ4

Характеристики аккумуляторной батареи и зарядно-выпрямительного устройства

№ п/п	Параметр	Значение
1.	Тип АБ	Ventura FT 12-150
2.	Емкость АБ, А*ч	150
3.	Количество АБ, шт.	1
4.	Количество элементов АБ, шт.	102 (17 м/б)
5.	Марка и сечение жил кабеля от АБ до ЩПТ	2х (H07RN-F 1x50) 6м
6.	Тип ЗПУ	ВТЗП 40/220-УХЛ4
7.	Номинальный выходной ток ЗПУ, А	40
8.	Количество ЗПУ, шт.	2
9.	Марка и сечение жил кабеля от ЗПУ до ЩПТ	ВВГнг(А)-LS 2х10мм ²

1. Характеристики нагрузки

№ п/п	Параметр	Значение
1.	Номинальное напряжение на нагрузке, В	220

www.vtzip.ru

Форма ОА-02-0-101117-ЩПТ

Страница 1 из 5 стр.



ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzip.ru
г. Новосибирск

ЭлектроКонцепт

№ п/п	Параметр	Значение
2.	Допустимый диапазон напряжения на шинах управления и сигнализации (ШУ/ШС), В	от 187 до 242
3.	Допустимый диапазон напряжения на шинах питания силовых цепей (ШП), В	-
4.	Установившийся ток, потребляемый постоянной нагрузкой в рабочем режиме, А	6,95
5.	Установившийся ток, потребляемый постоянной нагрузкой в аварийном режиме, А	12,64
6.	Максимальный ток кратковременной толчковой нагрузки в шинах питания (ШП), А	-
7.	Максимальная продолжительность толчковой нагрузки в шинах питания (ШП), сек	-

2. Перечень нагрузок – согласно схемы СОПТ 794-24-7-СОПТ2

3. Дополнительные требования к ЩПТ (опции)

№ п/п	Требования	Значение
1.	Контроль симметрии АБ	☐ ДА ☒ НЕТ
2.	Контроль изоляции	☒ пофидерный ☐ общий (на шинах)
3.	Тип системы пофидерного контроля изоляции	☒ СКИ РИДУС ☐ _____
4.	Наличие стационарного контроля определения линии с утечкой на «землю» во вторичных сборках и шкафах распределения оперативного постоянного тока	☐ ДА (стандартно) ☒ НЕТ
5.	Наличие переносного устройства определения места утечки на «землю» ПКИ РИДУС	☐ ДА (стандартно) ☒ НЕТ
6.	Блок аварийного освещения (БАО), мощность, количество отходящих линий	4 кВт (контакторы) 1 линий
7.	Номинальный ток защитных устройств отходящих линий БАО и характеристика	2 клеммы под жилы 6 мм ²

www.vtzip.ru

Форма ОА-02-0-101117-ЩПТ

Страница 2 из 5 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Лист

6

Предлагаемые значения параметров

4. Дистанционная сигнализация ЩПТ (отметьте выбранный вариант и способ передачи сигналов)

№ п/п	Назначение сигнала	Способ передачи сигналов	
		аналоговые и дискретные сигналы	применение МКА РИДУС для передачи в АСУТП
1.	Обобщенная сигнализация «Авария ЩПТ»	«сухой» контакт	«сухой» контакт
2.	Сигнализация состояния защитного устройства ввода от АБ	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
3.	Сигнализация положения защитного устройства ввода от АБ	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
4.	Сигнализация состояния защитного устройства ввода от ЗПУ	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
5.	Сигнализация положения защитного устройства ввода от ЗПУ	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
6.	Обобщенная сигнализация состояния защитных устройств отходящих линий	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
7.	Сигнализация «Земля на шинах»	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
8.	Сигнализация снижения напряжения на сборных шинах до величины, ниже установленного значения	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
9.	Сигнализация повышения напряжения на сборных шинах до величины, выше установленного значения	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
10.	Сигнализация повышения пульсаций напряжения на сборных шинах	☐ «сухой» контакт ☐ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☒ RS 485
11.	Сигнализация нарушения целостности цепи АБ	☒ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☐ RS 485
12.	Сигнализация напряжения на сборных шинах подключения АБ и зарядных устройств	☐ НЕТ	☒ RS 485
13.	Сигнализация напряжения асимметрии АБ	☒ НЕТ	☐ RS 485

www.vfzp.ru

Форма ОА-02-0-101117-ЩПТ

Страница 3 из 5 стр.

№ п/п	Назначение сигнала	Способ передачи сигналов	
		аналоговые и дискретные сигналы	применение МКА РИДУС для передачи в АСУТП
14.	Сигнализация нарушения симметрии АБ	☒ НЕТ	☐ «сухой» контакт ☐ RS 485
15.	Сигнализация тока заряда/разряда/подзаряда АБ (средствами РИДУС)	☐ НЕТ	☒ RS 485

Примечание: микроконтроллерный комплекс автоматизации и мониторинга (МКА) РИДУС разрабатывается и производится ПК Электроконцепт.

5. Конструкция шкафов

№ п/п	Наименование	Тип
1.	Максимально допустимый габарит ЩПТ (ширина; глубина; высота), мм	1200x600x2000
2.	Необходимость наличия цоколя (высота), мм	☒ 100 (стандартно) ☐ 200 ☐ _____
3.	Способ обслуживания шкафов	☒ Двустороннее (стандартно) ☐ Одностороннее
4.	Способ подвода кабелей	☒ Снизу (стандартно) ☐ Сверху
5.	Степень защиты шкафов (IP)	☐ IP21 (стандартно) ☒ IP31 ☐ _____
6.	Цвет шкафов	☒ RAL 7035 (стандартно) ☐ _____
7.	Климатическое исполнение	УХЛ4

6. Визуальный контроль

№ п/п	Наименование	Тип
1.	Тип приборов на лицевых панелях	☒ Панель индикации и визуализации МКА РИДУС

www.vfzp.ru

Форма ОА-02-0-101117-ЩПТ

Страница 4 из 5 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

Лист

7

Предлагаемые
значения
параметров

ЭлектроКонцепт

ООО Производственная компания «Электроконцепт»
+7 383 209 01 74 | info@vtzp.ru
г. Новосибирск

		☒ Стрелочные (с РИДУС)	☐ Цифровые (без РИДУС)
2.	Измерение напряжений полюсов относительно земли	☐ Стрелочные	☒ Нет
3.	Индикация состояний коммутирующих устройств ЩПТ		
3.1.	Включено	☒ Красный	☐ _____
3.2.	Выключено	☒ Зеленый	☐ _____
3.3.	Аварийное выключение	☒ Зеленый мигающий	☐ _____
3.4.	Цвет лампы индикации общей аварии	☒ Белый	☐ _____

7. Электрическая однолинейная схема

Однолинейная схема ЩПТ представлена в комплекте 794-24-7-СОПТ2.

8. Краткие пояснения к опросному листу

- Напротив выбранных пунктов, по которым необходимо дать ответ, следует поставить в квадратике знак «v» или отметить другим удобным способом.
- Позиции, вызывающие сомнения, следует уточнить в процессе переговоров с изготовителем.

9. Дополнительные требования, не вошедшие в опросный лист

- передача данных в АСУ – по протоколу МЭК 61850, оптоволокно, PRP (контроллер ЭНКС-3М).

www.vtzip.ru

Форма ОА-02-0-101117-ЩПТ

Страница 5 из 5 стр.

Взам. инв. №

Подпись и дата

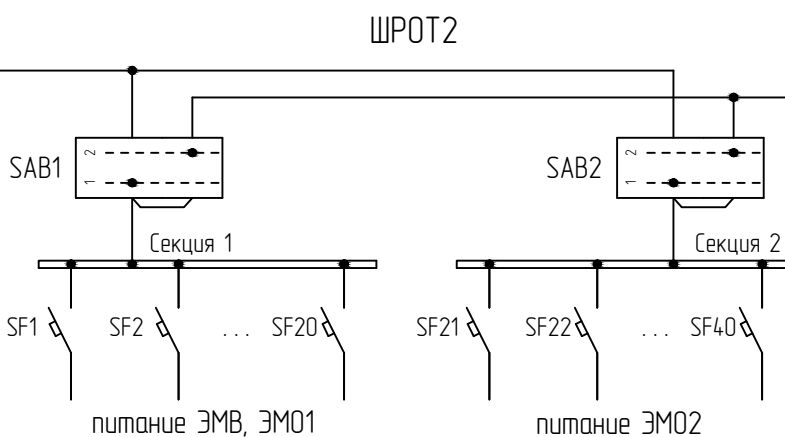
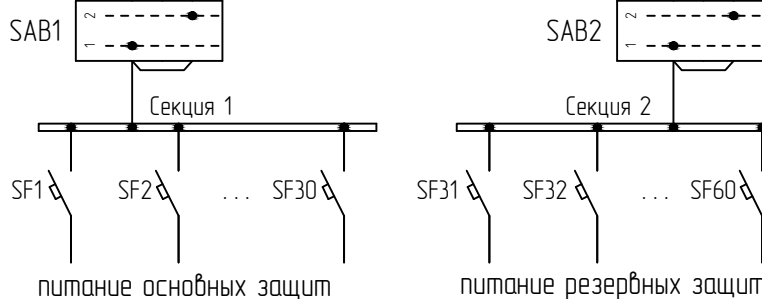
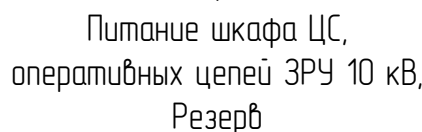
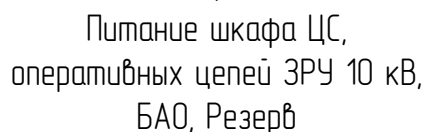
Инв. № подл.

Лист

794-24-7-СОПТ2.ОЛ

8

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------



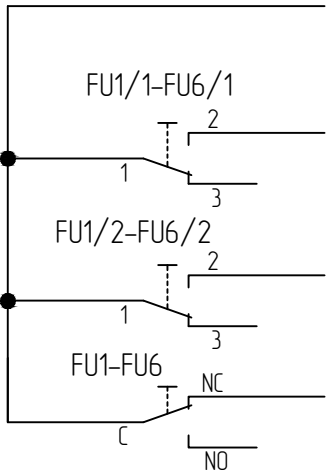
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Безнособ			05.25
Н.контр.		Лоншаков			05.25
ГИП		Серебрянников			05.25

ОКПД2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»

Стадия	Лист	Листов
-		1

ASK BARC

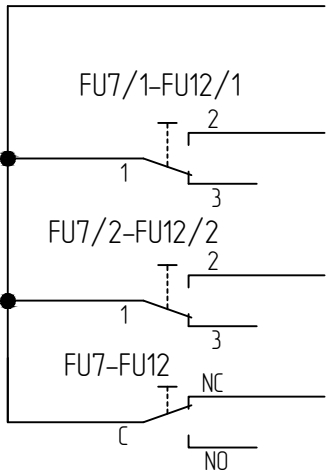
Шкаф ЩПТ	Секция ЕЕ1									
Назначение присоединений	Резерв	Резерв	Резерв	БАО	Резерв	ОПУ, ШРОТ 2 (1-я секция)	ОПУ, ШРОТ 1 (1-я секция)	ОПУ, ш. 8У. Регистратор аварийных событий (напряжение АВ в РАС)	Ввод питания	К секции ЕЕ2
Схема первичной коммутации (вид спереди)										
Тип коммутационной аппаратуры	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	OptiDin BM63-2C2 -6-DC-УХ/13	00 DNH1 -160/31G	Рубильник, тип определяется заводом-изготовителем
Номинал и характеристика защитного аппарата	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln20A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln20A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln25A	Характеристика С	00 RT16-00 ln63A	63A
Маркировка кабеля	-	-	-	+, -	-	170-ЕС1	171-ЕС1	172-ЕС1	-	+, -
Тип кабеля	-	-	-	-	-	КВВГЭнз(А)-LS	КВВГЭнз(А)-LS	КВВГЭнз(А)-LS	-	ВВГнз(А)-LS



Перезорание предохранителя, открыта крышка предохранительного разъединителя (в контроллер ЩПТ)

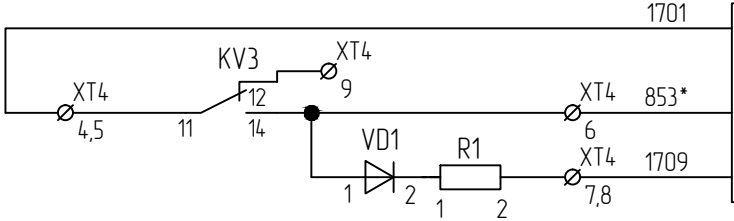
						Приложение Б			
						ОКПД2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безносов			05.25		—	1	3
Н.контр.		Лоншаков			05.25	Щит постоянного тока. Схема принципиальная	 АСК БАРС		
ГИП		Серебрянников			05.25				

Шкаф ШОТ	Секция ЕЕ2								
Назначение присоединений	ОПУ, ШРОТ 1 (2-я секция)	ОПУ, ШРОТ 2 (2-я секция)	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Ввод питания	К секции ЕЕ1
Схема первичной коммутации (вид спереди)									
Тип коммутационной аппаратуры	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	00 DNH1 -160/31G	-
Номинал и характеристика защитного аппарата	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln20A	00 RT16-00 ln20A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln20A	00 RT16-00 ln25A	00 RT16-00 ln63A	-
Маркировка кабеля	171-ЕЕ2	170-ЕЕ2	-	-	-	-	-	-	+, -
Тип кабеля	КВВГЭнг(А)-LS	КВВГЭнг(А)-LS	-	-	-	-	-	-	ВВГнг(А)-LS



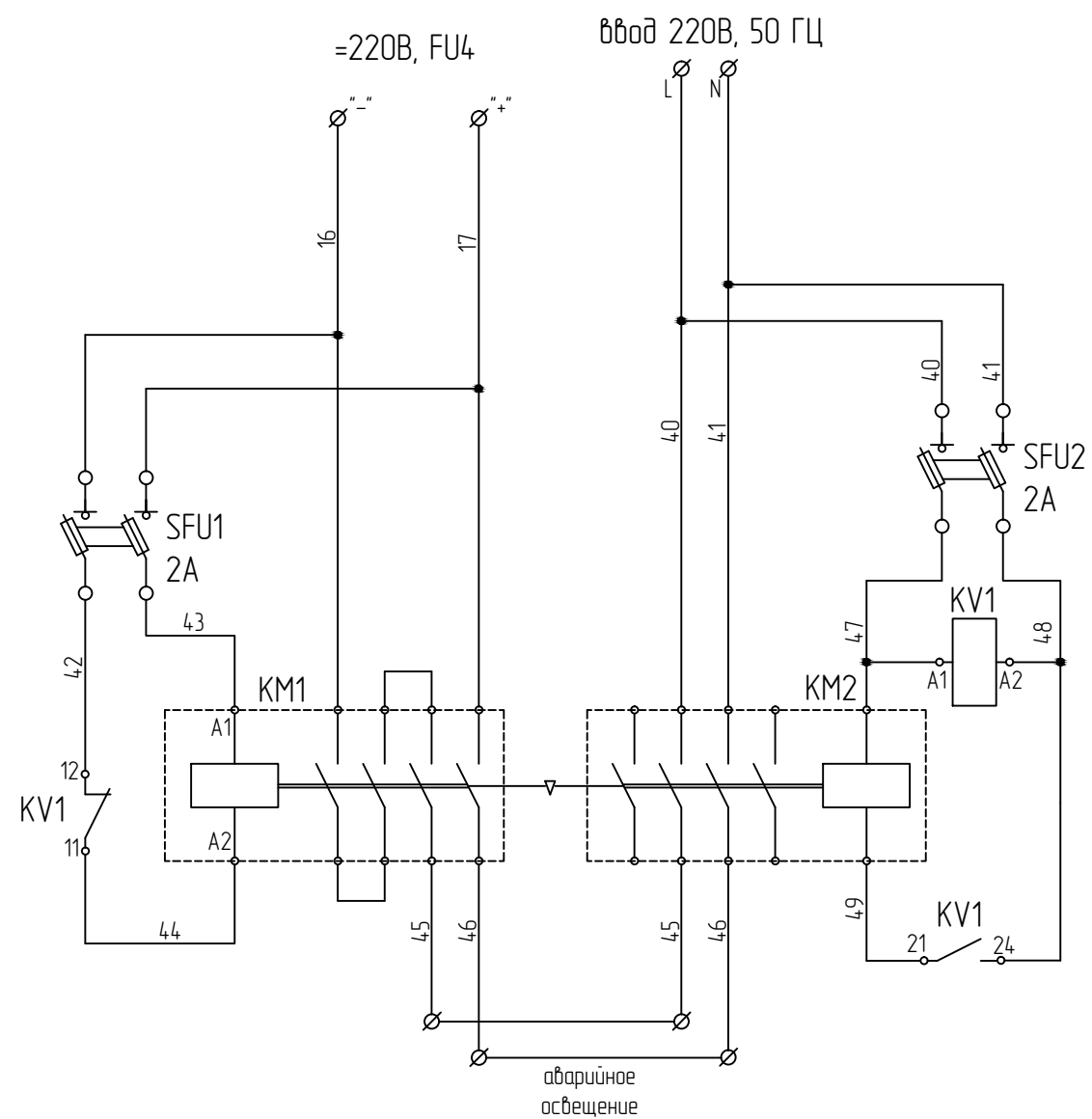
Перезорание предохранителя, открыта крышка предохранительного разъединителя (в контроллер ЩПТ)

Неисправность в ЩПТ



ОПУ, ш. 19. Центральная сигнализация

						Приложение Б		
						ОКПД2 4.110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист
Разраб.		Безносов			05.25		-	2
						Щит постоянного тока. Схема принципиальная		
Н.контр.		Лоншаков			05.25			
ГИП		Серёбренников			05.25			



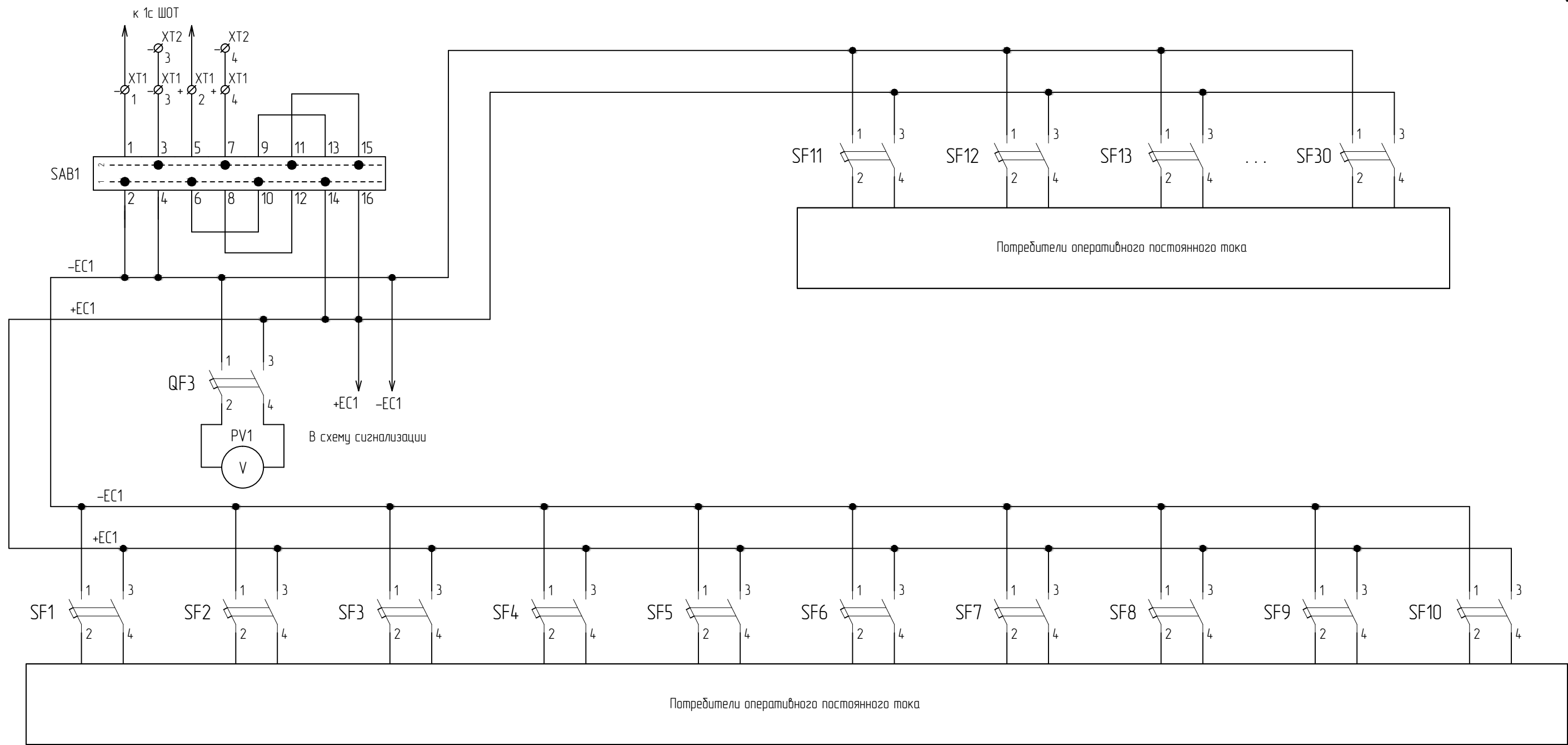
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит постоянного тока				
1	FU1-FU12, 1FU-5FU	Предохранительный разъединитель 00 DNH1-160/31G	17	
2		Плавкая вставка 00 RT16-00, In100A	10	
3		Плавкая вставка 00 RT16-00, In63A	20	
4		Плавкая вставка 00 RT16-00, In40A	20	
5		Плавкая вставка 00 RT16-00, In25A	110	
6		Плавкая вставка 00 RT16-00, In20A	40	
7	1QS, QS1	Выключатель нагрузки OT160G03K	2	
8	R1	Резистор С5-35В 25 Вт, 3,9 кОм±10% ОЖ0.467.541 ТУ	1	
9	VD1	Диод 1N4937, Uобр=600 В, Iпрям=1 А	1	
10	KM1	Контактор ТА126-40-00, 4Р, катушка =152...264 В	1	ABB
11	KM2	Контактор А26-40-00 (26 А АС3) катушка 220В АС	1	ABB
12		Реверсивная механическая блокировка VM-5-1 для контакторов А9.А 40	1	ABB
13	SFU1, SFU2	Разъединитель предохранителей модульный GTF10 2П 32	2	G2TECHNO
14		Предохранитель цилиндрический CH10 (10x38) 2А gG	20	G2TECHNO
15	KV1	Реле промежуточное 55348230 ~230В, 4 перекидных контакта	1	Finder
16	SF1	Автоматический выключатель OptiDin BM63-2C2-6-DC-УХ/13	1	KEAZ

Примечание:

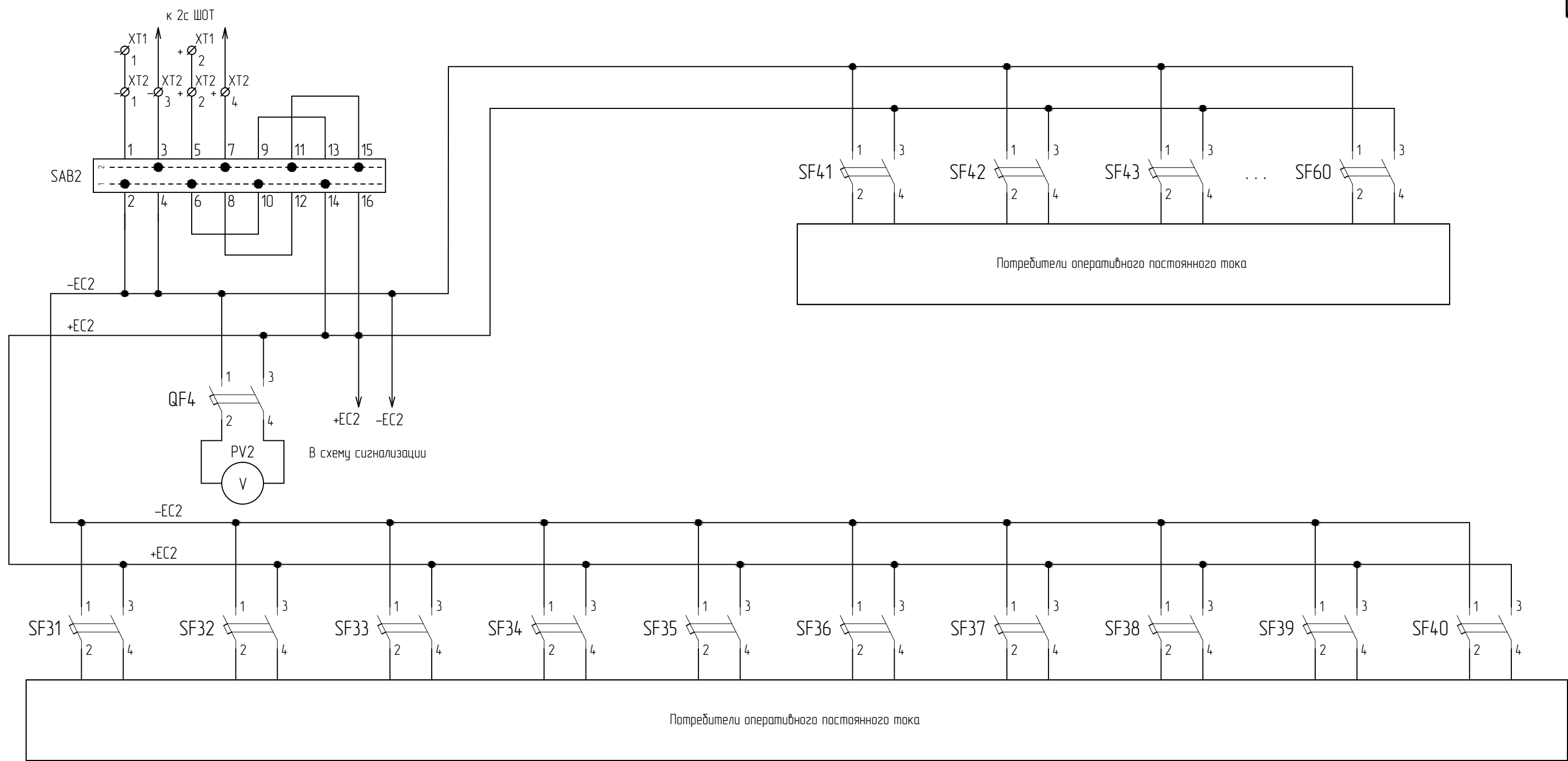
1. В спецификации предусмотрен пятикратный запас по предохранителям.
2. Полный перечень аппаратуры указывается заводом-изготовителем. Допускается замена заводом-изготовителем СОПТ указанных комплектующих на аналоги с идентичными характеристиками.

						Приложение Б			
						ОКПД2 4110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Безносов			05.25	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист	Листов
							-	3	-
Н.контр.		Лоншаков			05.25	Щит постоянного тока. Схема принципиальная	 АСК БАРС		
ГИП		Серебрянников			05.25				



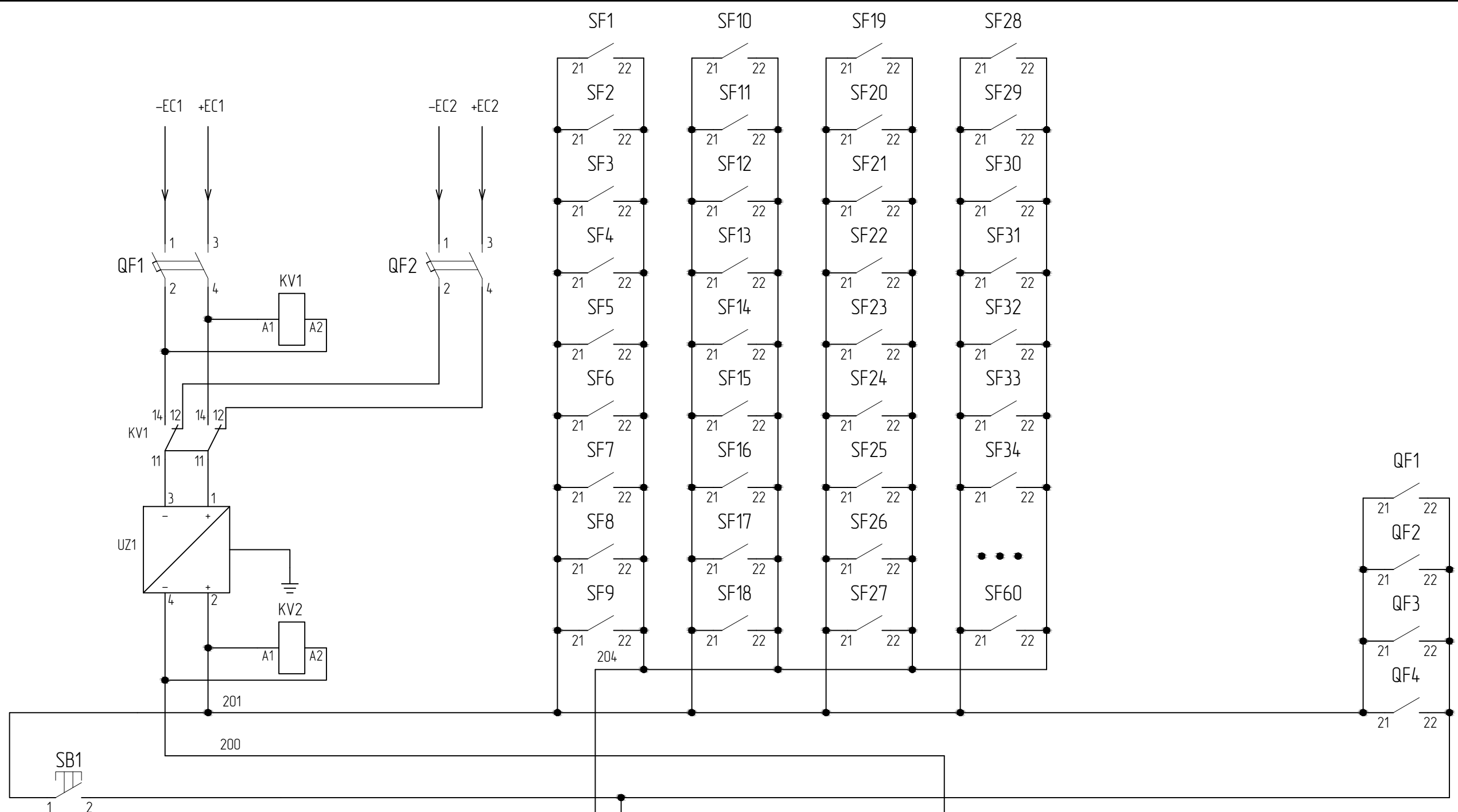
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						Приложение В		
						ОКПД2 4110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист
Разраб.		Безносов			05.25		-	1
						Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 1. Схема принципиальная		4
Н.контр.		Лоншаков			05.25			
ГИП		Серебрянников			05.25			
							 АСК БАРС	



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

						Приложение В		
						ОКПД2 4110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист
Разраб.		Безносов			05.25		-	2
						Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 1. Схема принципиальная		
Н.контр.		Лоншаков			05.25			
ГИП		Серебрянников			05.25			



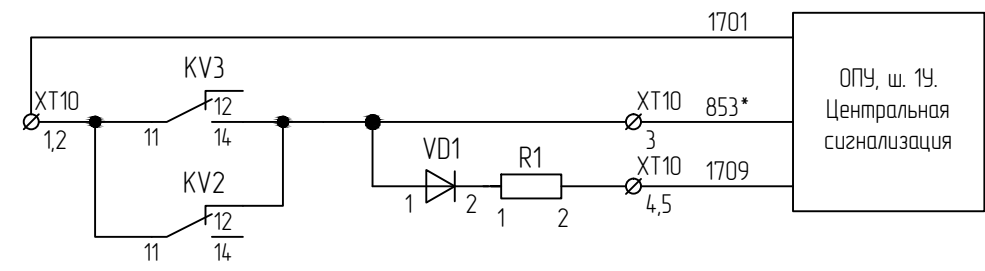
Контроль
положения
автоматических
выключателей

Резерв

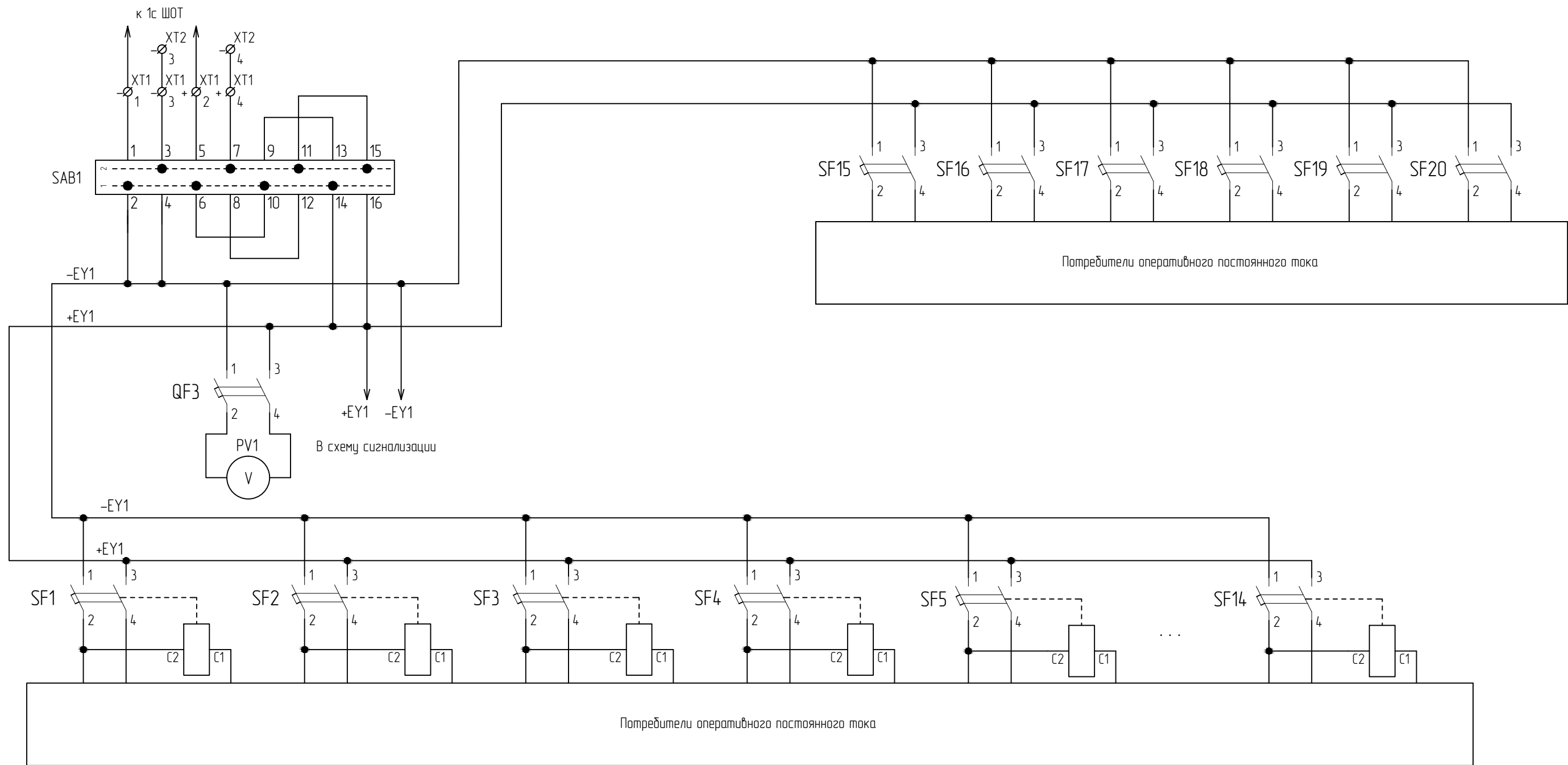
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Аварийное
отключение
автоматического
выключателя

Отключен
автомат/
отсутствует
напряжение
в ШРОТ1

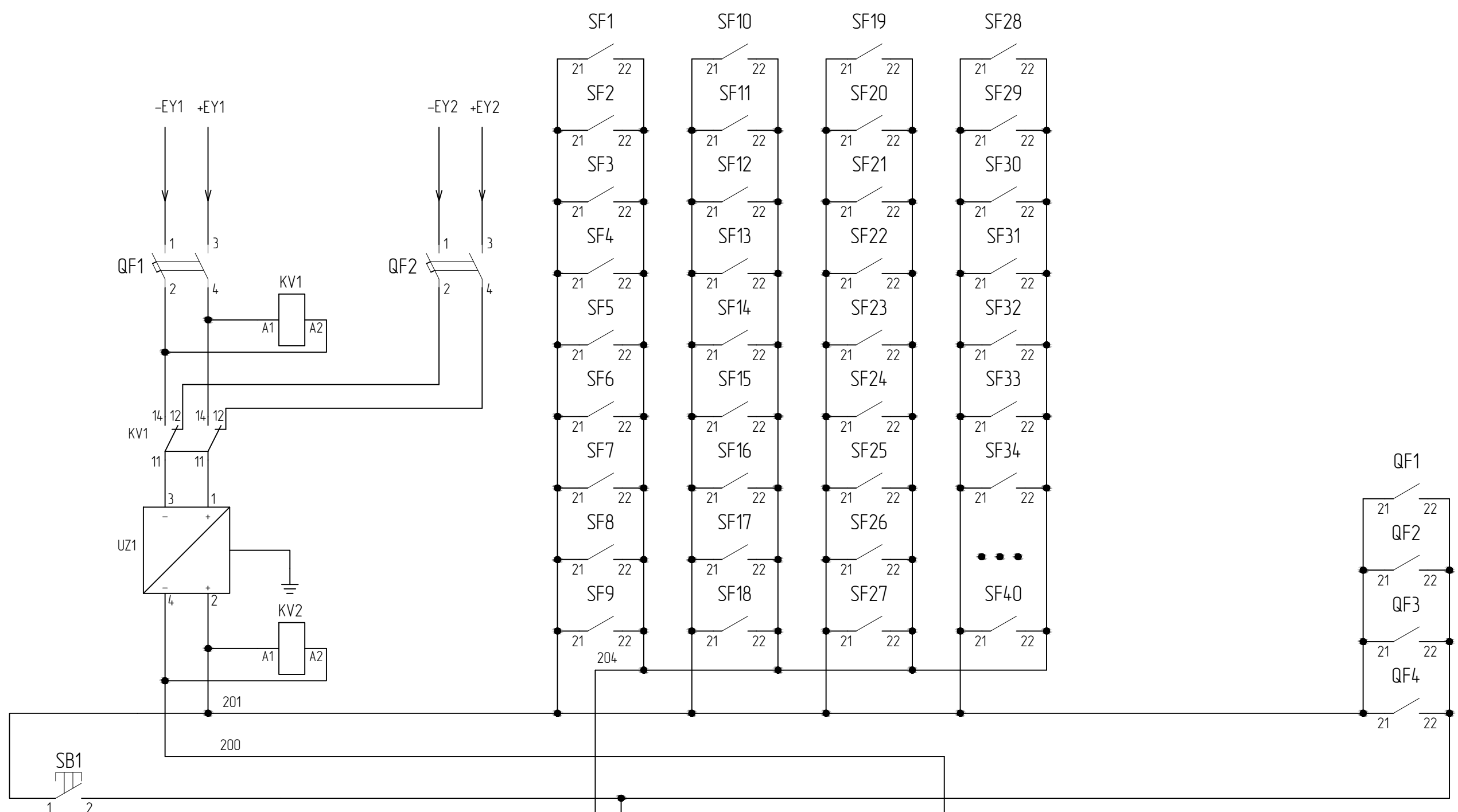


						Приложение В			
						ОКПД2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безносоев			05.25		-	3	-
Н.контр.	Лоншаков				05.25	Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 1. Схема принципиальная	 АСК БАРС		
ГИП	Серебрянников				05.25				



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

						Приложение Г		
						ОКПД2 4110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист
Разраб.		Безносов			05.25		-	1
						Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 2. Схема принципиальная		4
Н.контр.		Лоншаков			05.25			
ГИП		Серебрянников			05.25			
							 АСК БАРС	



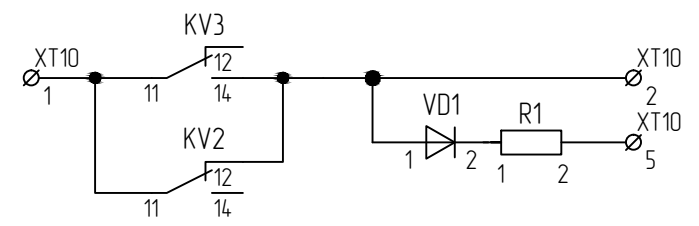
Контроль
положения
автоматических
выключателей

Резерв

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

Аварийное
отключение
автоматического
выключателя

Отключен
автомат/
отсутствует
напряжение
в ШРОТ2



						Приложение Г			
						ОКПД2 41.10.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Безносоев			05.25		-	3	-
Н.контр.		Лоншаков			05.25	Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 2. Схема принципиальная	 АСК БАРС		
ГИП		Серебрянников			05.25				

Инф. № подл.		Подп. и дата		Взам. инб. №	

Спецификация					22
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ2					
1	HLW1	Лампа ND16DS/2 (LED) матрица d16-22мм белая 24В AC/DC; 592401	1	CHINT	
2	HLY1, HLY2	Лампа ND16DS/2 (LED) матрица d16-22мм, желтая 24V AC/DC; 592437	2	CHINT	
3	KV1, KVG1, KVG2	Реле универсальное 220VDC 55.34 553492200040	3	Finder	
4	KV1...KV3; KVG1, KVG2	Разетка для реле 55.34 9404	5	Finder	
5	KV1...KV3; KVG1, KVG2	Модуль диодный защитный для реле 99.02 9902300000	5	Finder	
6	KV2, KV3	Реле универсальное 24VDC 55.34 553490240040	2	Finder	
7	PV1, PV2	Вольтметр M42300 300V	2	Электроприбор	
8	QF1...QF4	Выключатель автоматический OptiDin BM63-2C2-6-DC-УХЛ3	4	КЭАЗ	
9	SF1...SF40	Выключатель автоматический OptiDin BM63-2C4-6-DC-УХЛ3	40	КЭАЗ	
10	QF1...QF4; SF1...SF40	Модуль свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63-МССК 2	40	КЭАЗ	
11	SF1...SF14; SF21...SF34	Независимый расцепитель OptiDin BM63-HP230	10	КЭАЗ	
12	SAB1, SAB2	Переключатель кулачковый CA63S A723-600 VE1 (2 поз.)	2	Kraus&Naimer	
13	SB1	Выключатель кнопочный KE 011-У3-исп.2 (чёрный); 264480	1	КЭАЗ	
14	UZ1	Блок питания MDR-60-24	1	MEAN WELL	
15	VD4	Зажим клеммный UTTB 2,5-2DIO/O-UL/O-UR 3046689	1	Phoenix Contact & Co. KG	
16	VD6, VD8	Зажим клеммный UTTB 2,5-2DIO/O-UL/UR-UL 3046676	2	Phoenix Contact & Co. KG	
17	VDG1, VDG2	Модуль диодный SKKD 162	2	SEMIKRON	

						Приложение Г						
						ОКПД2 4110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волково на территории обслуживания структурного подразделения «Центральные электрические сети» в рамках выполнения инвестиционного проекта: М_28-АЭС-Ц-69 филиала «Амурские электрические сети»						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист на шкафы системы оперативного постоянного тока	Стация	Лист	Листов			
Разраб.		Безносов			05.25		-	4	-			
Н.контр.		Лоншаков			05.25	Шкаф распределения оперативного тока ШРОТ 2. Схема принципиальная						
ГИП		Серебрянников			05.25							