



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 питания и обогрева

794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2

Главный инженер проекта

А.А. Серебренников

Главный инженер

А.В. Лоншаков

2025

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2.С 794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2	Содержание Опросный лист на шкафы питания и обогрева	
794-24-7-ЭР2.2 лист 4	Приложения Схема шкафа питания и обогрева приводов выключателей 110 кВ №1	
794-24-7-ЭР2.2 лист 5	Схема шкафа питания и обогрева приводов выключателей 110 кВ №2	

Взам. инв. №	Подпись и дата								
Инв. № подл.							794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2.С		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
	Разраб.	Бурлаков			03.25				
	Н.контр.	Лоншаков			03.25				
	ГИП	Серебренников			03.25				
Содержание							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
							 АСК БАРС		

Наименование объекта	ПС 110 кВ Волково
Наименование заказчика	Филиал АО «ДРСК» «Амурские электрические сети»
Проектная организация	ООО «Архитектурно-строительная компания «Барс» г. Иркутск

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Предлагаемое значение параметра
Основные характеристики:			
1	Завод-изготовитель	*	
2	Количество, шт.:	2	
3	Наименование РУ	ШПО-110 №1 ШПО-110 №2	
4	Заводской тип (марка)	*	
5	Частота переменного тока, Гц	50	
6	Номинальное напряжение, В	3 ф., ~400 / 230	
7	Номинальный рабочий ток сборных шин, не менее, А	100	
8	Главные шины должны быть расположены сверху	Да	
9	Материал сборных шин	Электротехническая медь	
10	Вид изоляции сборных шин	Воздушная	
11	Сборные шины должны не требовать перетяжки после режима короткого замыкания	Да	
12	Спуски от сборных шин до автоматического выключателя, внутренние перемычки между автоматическими выключателями разных уровней, отходящие присоединения от автоматических выключателей должны быть изолированные	Да	
13	Подключение спусков сборных шин к автоматическим выключателям - сверху	Да	
14	Подключение отходящих кабелей к автоматическим выключателям - снизу	Да	
15	Вид системы заземления по ГОСТ Р50571.2-94 (TN-S)	3P+N+PE	
16	Тип ввода питания	Кабелем, снизу	
17	Расположение кабелей отходящих линий	Снизу	
18	Условия обслуживания	Односторонние	

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

						794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Бурлаков			03.25	Опросный лист на шкафы питания и обогрева		
Н.контр.		Лоншаков			03.25			
ГИП		Серебrenников			03.25			
							Стадия	Лист
							Р	1
								Листов
								4
							 АСК БАРС	

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

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Предлагаемое значение параметра
19	В шкафах предусмотреть 2 ступени обогрева:	- постоянный антиконденсатный обогрев; - автоматический обогрев, включающийся при низких температурах	
Требования к оболочке			
20	Габариты шкафов (ВхШхГ), мм:	1200х600х400	
21	Исполнение	Навесное	
22	Масса щита в сборе, кг	*	
23	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP54	
24	Сальниковые уплотнители для вводных и отходящих кабелей	Да	
25	Корпус щита - металлический с монтажной панелью, болтом заземления и защитой от коррозии	Да	
26	Цвет покраски оболочки	RAL 7035	
27	Покрытие полимерное	Да	
28	Двери шкафов должны запираться на замок	Да	
29	Тип замков	*	
Условия эксплуатации			
30	Максимальная температура окружающего воздуха, °С	+ 40	
31	Минимальная температура окружающего воздуха, °С	- 55	
32	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
33	Окружающая среда	Невзрывоопасная	
34	Высота установки над уровнем моря, м	до 1000	
35	Сейсмостойкость, баллов по шкале MSK-64	9	
Требования по надежности			
36	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее	60	
37	Срок службы, лет, не менее	30	

						794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Предлагаемое значение параметра
38	Периодичность технического обслуживания, не менее, лет	*	
39	Ремонтопригодность: - размещение аппаратуры и клеммников в шкафах должно обеспечивать возможность свободного доступа для выполнения ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию	Да	
40	Поставка запасных частей, ремонт и/или замена любого элемента оборудования в течение 25 лет с даты окончания срока гарантийного обслуживания	Да	
Требования по безопасности и сертификации			
41	Наличие Российских Сертификатов безопасности (да, нет)	Да	
42	Предусмотреть защиту персонала от поражения электрическим током	Да	
Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения			
43	Маркировка, упаковка и консервация по ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69 (да, нет)	Да	
44	Условия транспортирования	*	
45	Условия хранения, срок хранения в упаковке изготовителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц, ЗИП, год	*	
Комплектность поставки			
46	Техническая и эксплуатационная документация на русском языке, компл.	2	
47	Техническая и эксплуатационная документация на русском языке на электронном носителе	Да	
	Устройства для монтажа и запасные части в составе:		
48	ЗИП (светодиодные, энергосберегающие лампы, арматура, промежуточные реле и т.д.) на срок не менее 3 лет	Да	
49	Ключи для дверей ШПО	Да	
50	Набор динамометрических ключей	Да	
51	Устройство для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей	Да	
52	Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки	Да	

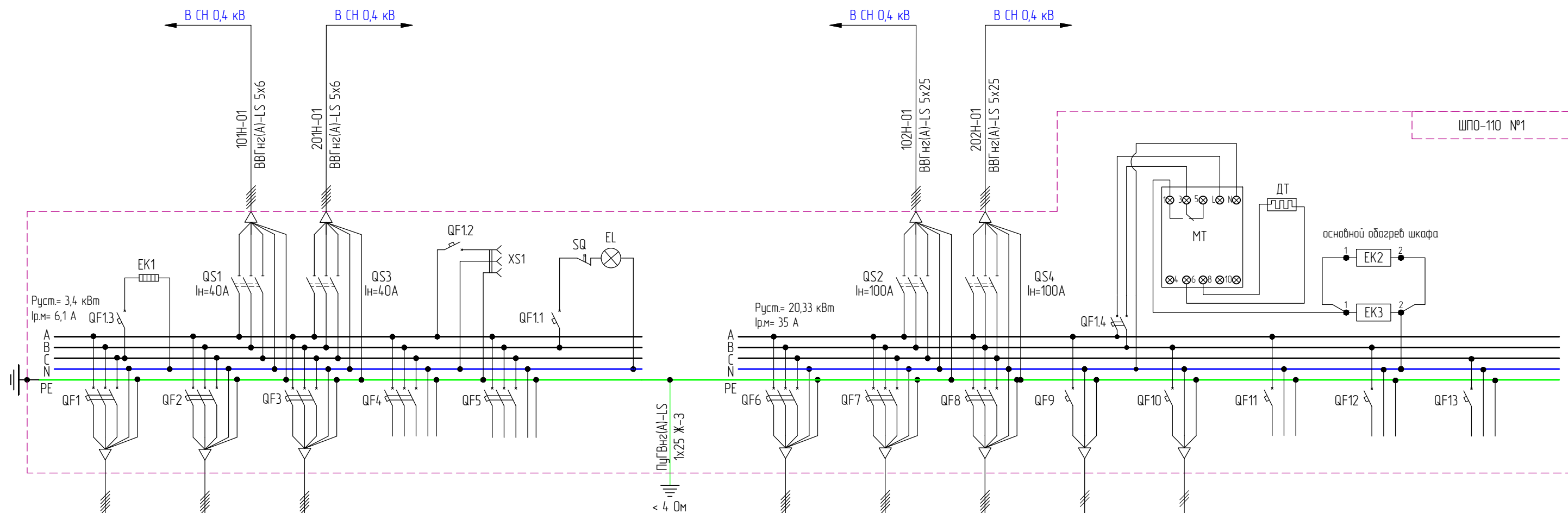
№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение параметра	Предлагаемое значение параметра
53	В паспортной табличке должны быть указаны характеристики: - основные параметры главной цепи; - основные параметры вспомогательной цепи; - степень защиты.	Да	
Обязательства Поставщика			
54	Приемка на заводе-изготовителе (да/нет)	Да	
55	Наладка на объекте (да/нет)	Да	
56	Обучение оперативного и ремонтного персонала правилам использования и обслуживания оборудования	Да	

Примечания:

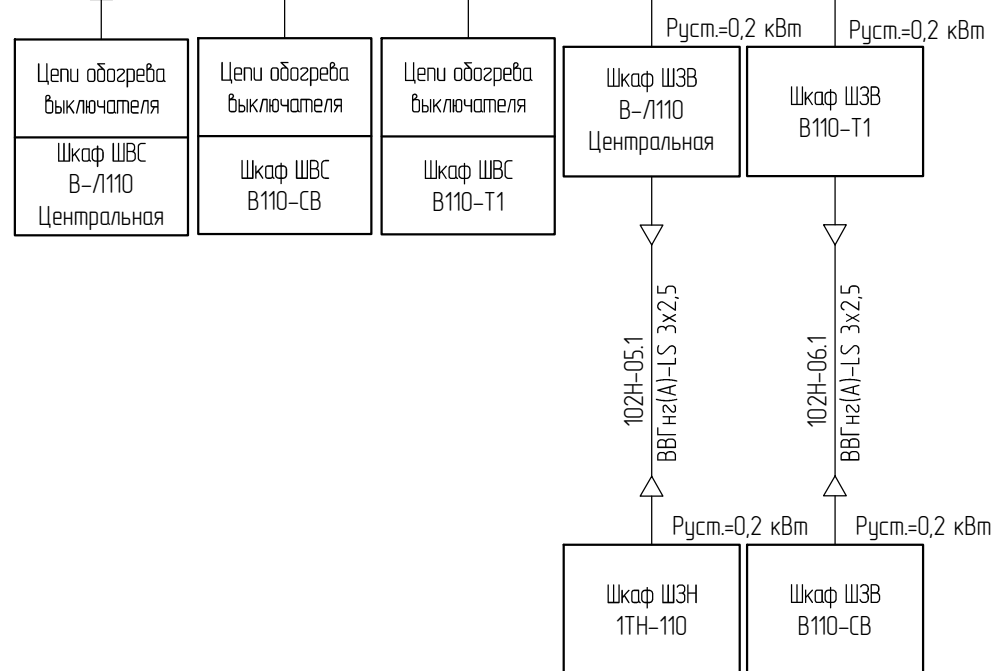
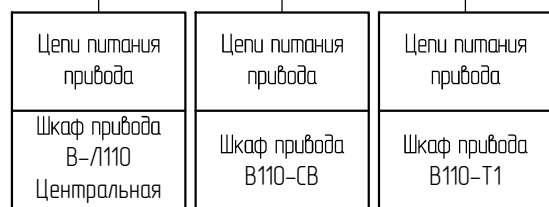
1. Параметры, отмеченные *, должны быть представлены Участником конкурса.
2. ** Значения параметров устанавливаются заводом-изготовителем
3. Наполняемость ШПО, технические характеристики оборудования 0,4 кВ выполнить в соответствии с прилагаемыми документами.

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

						794-24-7-ЭР2.2.ОЛ2	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		



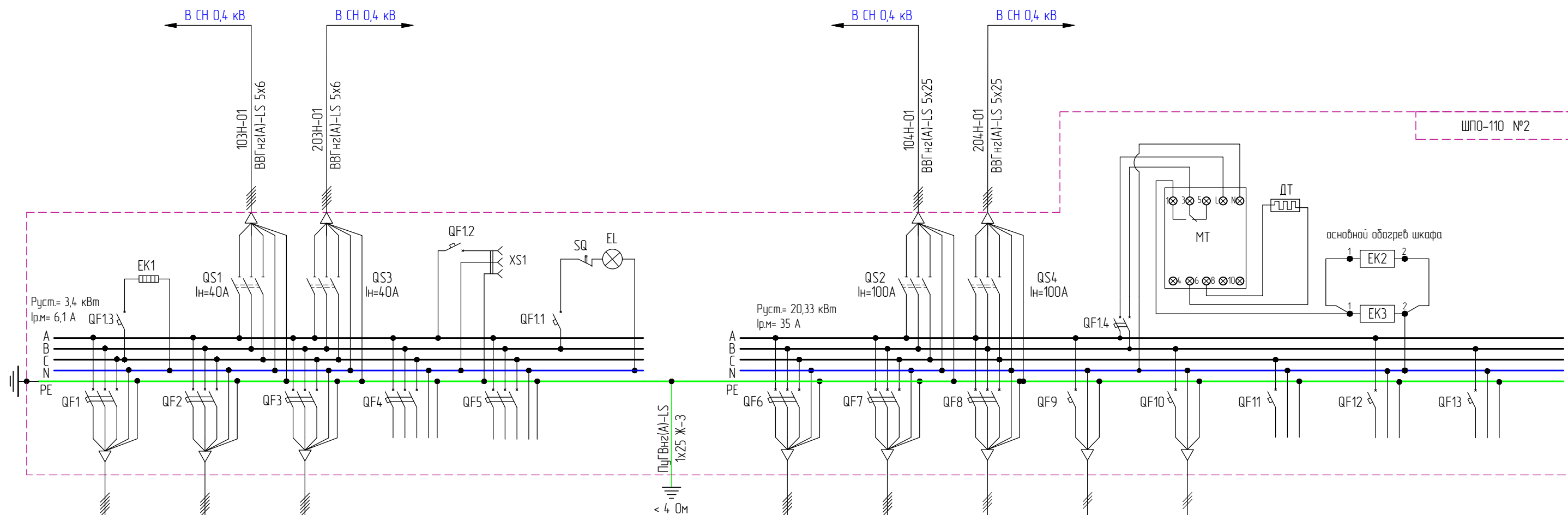
Питание прибора выключателя В-1110 Центральная	1,1	Питание прибора выключателя В110-СВ	1,1	Питание прибора выключателя В110-Т1	1,1	Резерв	-	Резерв	-	Обогрев прибора и блока выключателя В-1110 Центральная	6,41	Обогрев полостей и блока выключателя В110-СВ	6,41	Обогрев полостей и блока выключателя В110-Т1	6,41	Обогрев шкафов наружной установки	0,4	Обогрев шкафов наружной установки	0,4	Резерв	-	Резерв	-	Резерв	-	Расчетная мощность линии, кВА
	2.09		2.09		2.09		-		-		12.17		12.17		12.17		1.82		-		-		-		Расчетный ток линии, А	
	16		16		16		16		20		20		20		10		10		25		16		Номинальный ток расцепителя, А			
	City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C10, 1P, 6 кА		City9 Set C10, 1P, 6 кА		City9 Set C25, 1P, 6 кА		City9 Set C16, 1P, 6 кА		Тип коммутационного аппарата			
	ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		-		ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		ВВГнг2(А)-LS 5х2,5		-		-		-		Марка и сечение кабеля					
101Н-02	101Н-03	101Н-04	-	-	102Н-02	102Н-03	102Н-04	102Н-05	102Н-06	-	-	-	Позиционное обозначение кабеля													



Спецификация (проектируемое оборудование шкафа ШПО)

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
QS1, QS3	Выключатель разъединитель 3P. SystemePact SD80 In=40 A	2	0,297	
QS2, QS4	Выключатель разъединитель 3P. SystemePact SD160 In=100 A	2	2,7	
QF1-QF5	Модульный автоматический выключатель 3P. City9 Set, In=16 A, Icu=6 кА, хар. C	5	0,375	
QF6-QF8	Модульный автоматический выключатель 3P. City9 Set, In=20 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,375	
QF9-QF11	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,125	
QF12	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=25 A, Icu=6 кА, хар. C	1	0,125	
QF13	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=16 A, Icu=6 кА, хар. C	1	0,125	
QF11, QF12, QF13	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,125	
QF14	Модульный автоматический выключатель 2P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. B	1	0,25	
SQ	Кнопочный выключатель с индикацией E217-16-10D	1	0,05	
XS1	Розетка на DIN-рейку PM-102	1	0,1	
EL	Светильник ~220 В для освещения шкафа: OD LED 8 5000 K	1	0,75	
EK1	Нагреватель антиконденсатного обогрева: 100Вт, 230В, IP20 EKF PROxima	1	0,51	
EK2, EK3	Нагреватель антиконденсатного обогрева: 150Вт, 230В, IP20 EKF PROxima	2	0,77	
MT	Термостат модульный электронный на DIN-рейку 10 A, 230 В, IP20 EKF PROxima	1	-	
-	Блок распределительный КБР на DIN-рейку и монтажную панель 100A EKF PROxima	6	-	кол-во определяет поставщик
-	DIN-рейка оцинкованная, 35x7,5 мм L=500мм	6	-	

						794-24-7-ЭР2.2			
						ОКДП2 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-С-69 филиала "Амурские электрические сети"			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Бурлаков			<i>Бур</i>	03.25	Собственные нужды переменного тока Кабельные хозяйства 2 этап реконструкции	Стадия	Лист	Листов
							Р	4	-
Н.контр.	Лоншаков			<i>Лон</i>	03.25	 АСК БАРС			
ГИП	Серебрянников			<i>Сере</i>	03.25				



Питание прибора выключателя В-1110 Импульс	1.1	Питание прибора выключателя В-1110 Таблица	1.1	Питание прибора выключателя В110-12	1.1	Резерв	-	Резерв	-	Обогрев прибора и дача выключателя В-1110 Импульс	6.41	Обогрев полюсов и дача выключателя В-1110 Таблица	6.41	Обогрев полюсов и дача выключателя В110-12	6.41	Обогрев шкафов наружной установки	0.2	Обогрев шкафов наружной установки	0.2	Резерв	-	Резерв	-	Резерв	-	Расчетная мощность линии, кВА
	2.09		2.09		2.09		-		-		12.17		12.17		12.17		-		-		-		Расчетный ток линии, А			
	16		16		16		16		20		20		20		10		10		16		Номинальный ток расцепителя, А					
	City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C16, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C20, 3P, 6 кА		City9 Set C10, 1P, 6 кА		City9 Set C10, 1P, 6 кА		City9 Set C25, 1P, 6 кА		City9 Set C16, 1P, 6 кА		Тип коммутационного аппарата			
	ВВГнг2(A)-LS 5x2,5		ВВГнг2(A)-LS 5x2,5		ВВГнг2(A)-LS 5x2,5		-		-		ВВГнг2(A)-LS 5x2,5		ВВГнг2(A)-LS 5x2,5		ВВГнг2(A)-LS 3x2,5		-		-		-		Марка и сечение кабеля			
103Н-02	103Н-03	103Н-04	-	-	104Н-02	104Н-03	104Н-04	104Н-05	104Н-06	-	-	-	Позиционное обозначение кабеля													

Цепи питания привода	Цепи питания привода	Цепи питания привода
Шкаф привода В-1110 Ибановка	Шкаф привода В-1110 Тамбовка	Шкаф привода В110-Т2

Цепи обогрева выключателя

ЩКВ В-/1110 Иваньовка

ЩКВ В-/1110 Тамбовка

ЩКВ ЩЗВ В110-Т2

ЩКВ ЩЗВ В110-Т2

104H-05.1
ВВГнг(А)-LS 3x2.5

104H-06.1
ВВГнг(А)-LS 3x2.5

ЩКВ ЩЗВ В-/1110 Иваньовка

ЩКВ ЩЗВ В-/1110 Тамбовка

$P_{уст}=0.2 \text{ кВт}$

$P_{уст}=0.2 \text{ кВт}$

Спецификация (проектируемое оборудование шкафа ШПО)

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
QS1, QS3	Выключатель разъединитель 3P. SystemePact SD80 In=40 A	2	0,297	
QS2, QS4	Выключатель разъединитель 3P. SystemePact SD160 In=100 A	2	2,7	
QF1-QF5	Модульный автоматический выключатель 3P. City9 Set, In=16 A, Icu=6 кА, хар. C	5	0,375	
QF6-QF8	Модульный автоматический выключатель 3P. City9 Set, In=20 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,375	
QF9-QF11	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,125	
QF12	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=25 A, Icu=6 кА, хар. C	1	0,125	
QF13	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=16 A, Icu=6 кА, хар. C	1	0,125	
QF11, QF12, QF13	Модульный автоматический выключатель 1P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. C	3	0,125	
QF14	Модульный автоматический выключатель 2P. City9 Set, In=10 A, Icu=6 кА, хар. B	1	0,25	
SQ	Кнопочный выключатель с индикацией E217-16-100	1	0,05	
XS1	Розетка на DIN-рейку PM-102	1	0,1	
EL	Светильник ~220 В для освещения шкафа OD LED 8 5000 K	1	0,75	
EK1	Нагреватель антиконденсатного обогрева 100Вт, 230В, IP20 EKF PROxima	1	0,51	
EK2, EK3	Нагреватель антиконденсатного обогрева 150Вт, 230В, IP20 EKF PROxima	2	0,77	
MT	Термостат модульный электронный на DIN-рейку 10 A, 230 В, IP20 EKF PROxima	1	-	
-	Блок распределительный КБР на DIN-рейку и монтажную панель 100A EKF PROxima	6	-	кол-во определяет поставщик
-	DIN-рейка оцинкованная, 35x7,5 мм L=500мм	6	-	

- 1 Для "расклучения" оборудования внутри шкафа использовать пробода гибкие медные типа ПВ с цветовой маркировкой.
- 2 В шкафу предусмотреть освещение и 2 ступени обогрева:
 - постоянный антиконденсатный обогрев,
 - автоматический обогрев, включающийся при низких температурах.
- 3 Шкаф ШПО навесной, заводского изготовления (1200х600х400) с замком и болтом заземления, Un=400/230 В, 50 Гц, система заземления TN-S, ввод кабелей снизу, в комплекте с сальниковыми уплотнителями.
- 4 В шкафу предусмотреть дополнительные DIN рейки для возможности монтажа модульного оборудования в перспективе.
- 5 Компонировка оборудования шкафа и внутренние цепи разрабатываются поставщиком.

						794-24-7-ЭР2.2				
						ОКДПЗ 4.110.10.000. Выполнение проектных работ по реконструкции ПС 110 кВ Волкова на территории обслуживания структурного подразделения "Центральные электрические сети" в рамках выполнения инвестиционного проекта: М.28-АЭС-С-69 филиала "Амурские электрические сети"				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Бурлаков			<i>Бурлаков</i>	03.25	Собственные нужды переменного тока. Кабельное хозяйство 2 этап реконструкции		Стандия	Лист	Листов
								Р	5	-
Н.контр.	Ланшаков			<i>Ланшаков</i>	03.25	Схема шкафа питания и обогрева приводов выключателей 110 кВ №2		 АСК БАРС		
ГИП	Серебрянников			<i>Серебрянников</i>	03.25					