



Общество с ограниченной ответственностью  
«СибТЭК»  
(ООО «СибТЭК»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

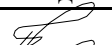


**Заказчик – АО «ДРСК»**

**Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МиРЭК)**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Система собственных нужд  
переменного тока

**22-1204-СН**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	073-23		03.2023
2	096-23		04.2023
3	148-23		05.2023



Общество с ограниченной ответственностью  
«Сибтэк»  
(ООО «Сибтэк»)

Номер в реестре 0354 от 22.06.2018 г. СРО Союз «Проекты Сибири»

**Заказчик – АО «ДРСК»**

**Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МиРЭК)**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Система собственных нужд  
переменного тока

**22-1204-СН**

**Генеральный директор**

**В.В. Казаков**

**Главный инженер проекта**

**А.А.Солонченко**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	073-23		03.2023
2	096-23		04.2023
3	148-23		05.2023

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

Разрешение	Обозначение	22-1204-СН
073-23	Наименование объекта строительства	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МРЭК)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1	22-1204-СН Заменен. В ведомость прилагаемых документов добавлена ведомость демонтажных и монтажных работ	3	
1	Все	22-1204-СН.ВОР Новый. Добавлена ведомость демонтажных и монтажных работ	3	

Согласовано			

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

Изм. внес	Тихонов		03.23
Составил	Тихонов		03.23
ГИП	Солонченко		03.23
Утв.	Солонченко		03.23



Лист	Листов
	1

Разрешение	Обозначение	22-1204-СН
096-23	Наименование объекта строительства	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МРЭК)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	1	22-1204-СН Заменен. В ведомость прилагаемых документов добавлены: - ведомость объемов строительно-монтажных работ - ведомость объемов пусконаладочных работ	3	
2	Все	22-1204-СН.ВР Новый. Добавлена ведомость объемов строительно-монтажных работ	3	
2	Все	22-1204-СН.ПНР Новый. Добавлена ведомость объемов пусконаладочных работ	3	

Согласовано			

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

Изм. внес	Тухонов		04.23
Составил	Тухонов		04.23
ГИП	Солонченко		04.23
Утв.	Солонченко		04.23



Лист	Листов
	1

Разрешение	Обозначение	22-1204-СН
148-23	Наименование объекта строительства	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МРЭК)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
3	Все	22-1204-СН Новый. Добавлена схема проектируемого щита собственных нужд переменного тока	3	
3	Все	22-1204-СН.ПНР Заменен. Изменена ведомость пусконаладочных работ	3	
3	Все	22-1204-СН.С Изменен. Изменена спецификация оборудования изделий и материалов	3	
3	Все	22-1204-СН.ВР Новый. Добавлена ведомость объемов строительно-монтажных работ	3	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. внес	Матвеевко		05.23
Составил	Матвеевко		05.23
ГИП	Солонченко		05.23
Утв.	Солонченко		05.23



Лист	Листов
	1

Разрешение	Обозначение	22-1204-СН
162-23	Наименование объекта строительства	Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МРЭК)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		22-1204-01		
4	Все	Заменен. Опросный лист п 3.10 тип счетчика заменен	3	
4	Все	Заменен. Опросный лист п 3.6 указан класс точности для измерения	3	

Согласовано			

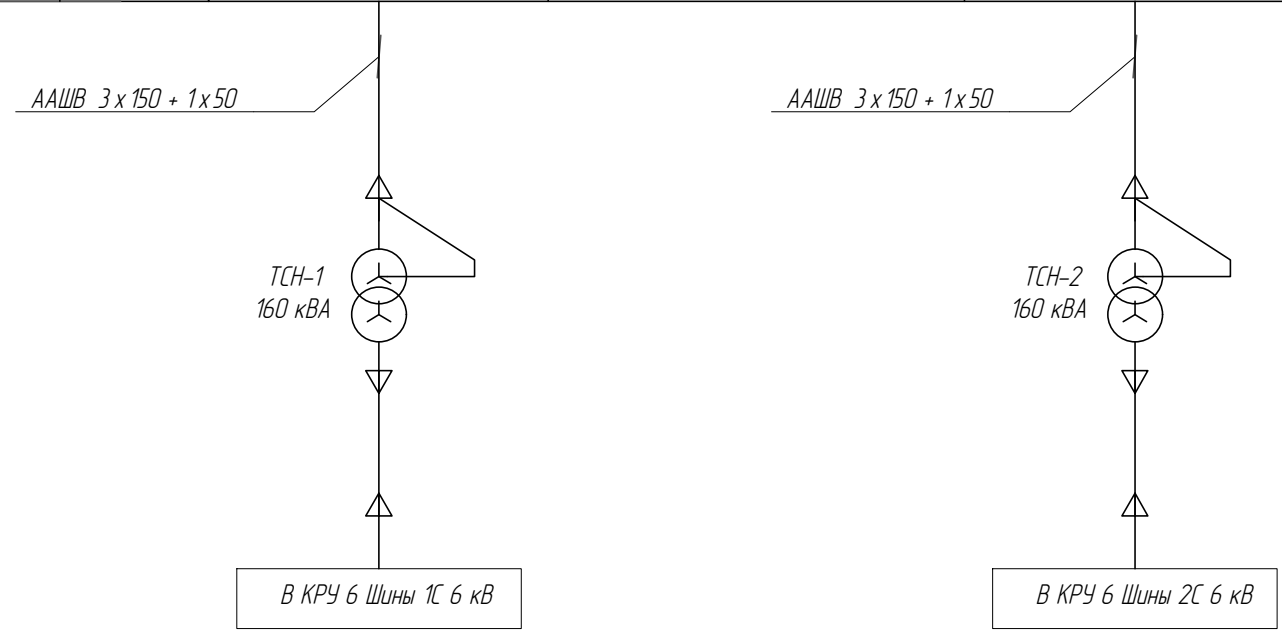
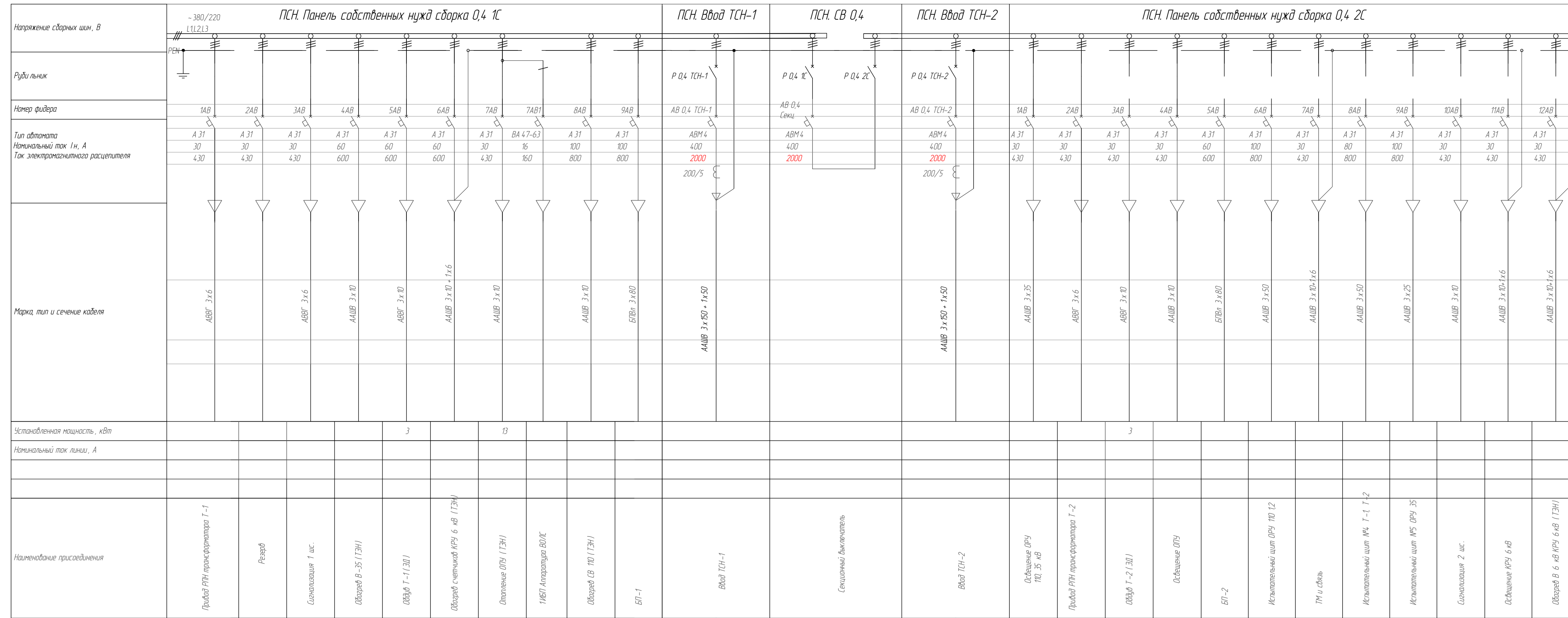
Изм. № подл.	Взам. инв. №	
	Подпись и дата	

Изм. внес	Матвеевко		06.23
Составил	Матвеевко		06.23
ГИП	Солонченко		06.23
Утв.	Солонченко		06.23



Лист	Листов
	1





Составлено	
Проверено	
Взам. инв. №	
Листов и дата	
Инв. №	

22-1204-СН					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МирЭЖ)					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Матвеев	05.23		
Рук. отдела		Тихонов	05.23		
Н. контр.					
ГИП	Соланченко		05.23		
Существующая схема распределения электроэнергии на собственные нужды ПС 110 кВ Молодежная			Стр. 2		Листов 2
			<b>СИБЭСК</b>		Формат А3х3



Тип автомата  
Номинальный ток I<sub>n</sub>, А  
Токовая отсечка, А

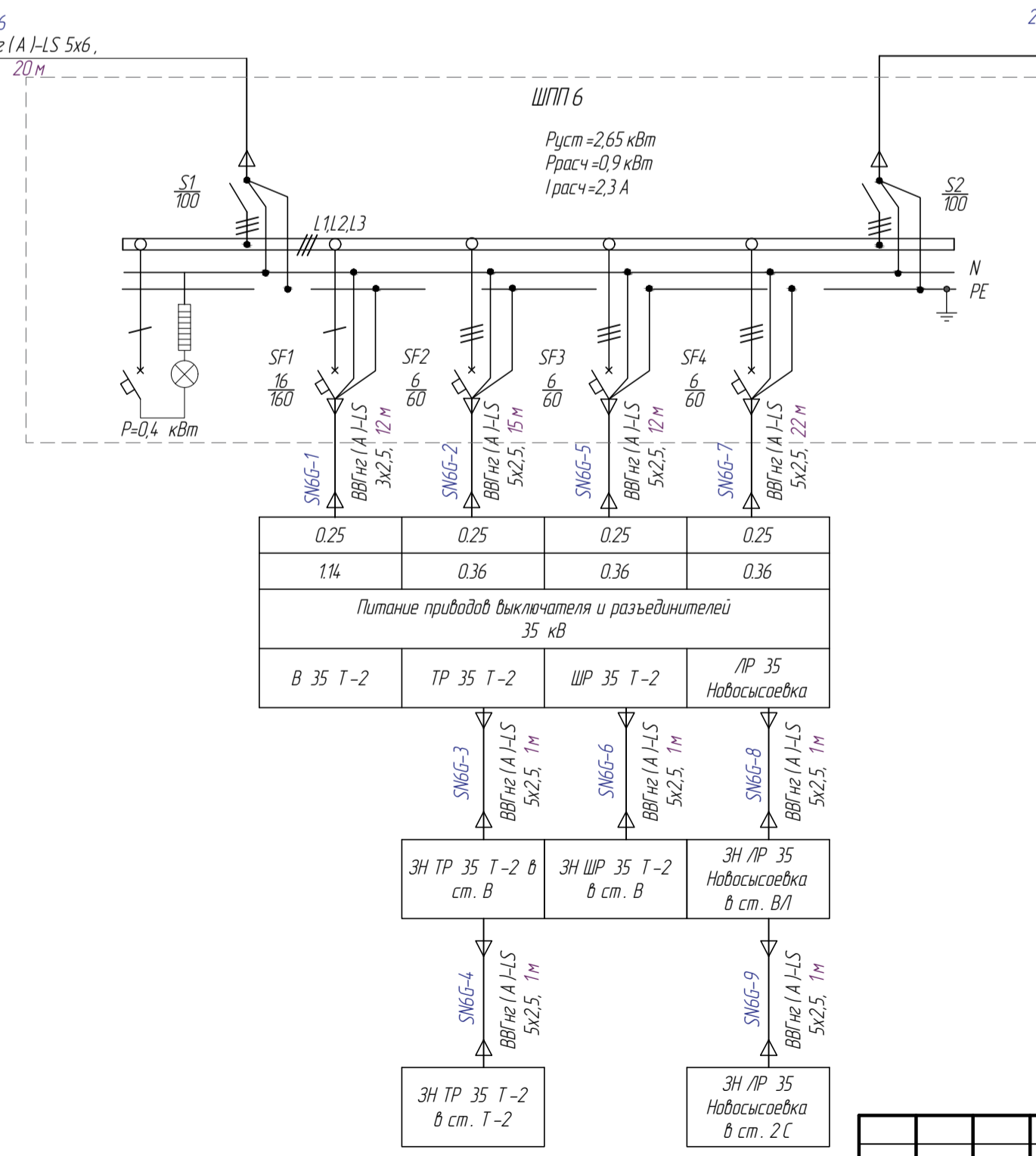
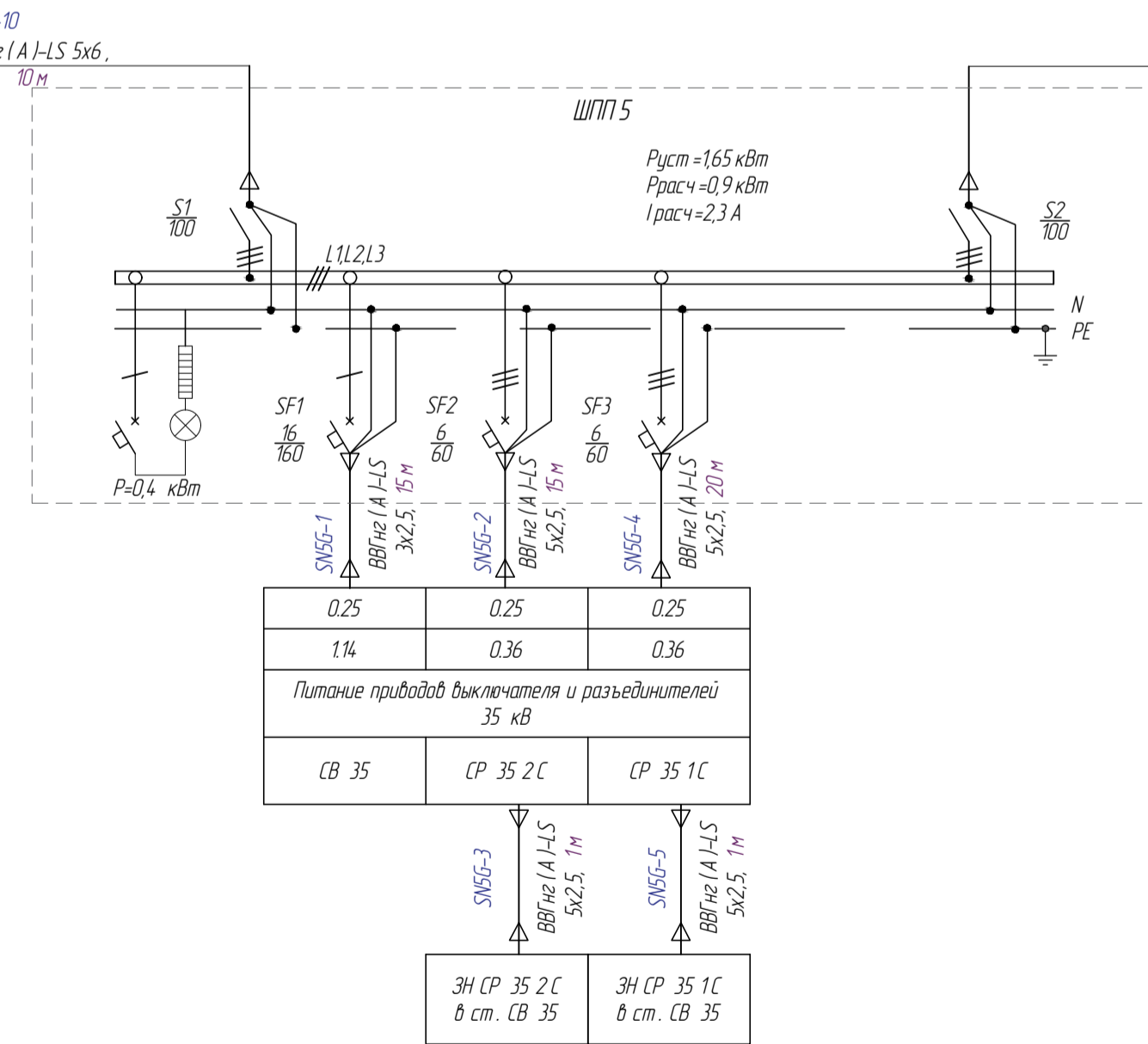
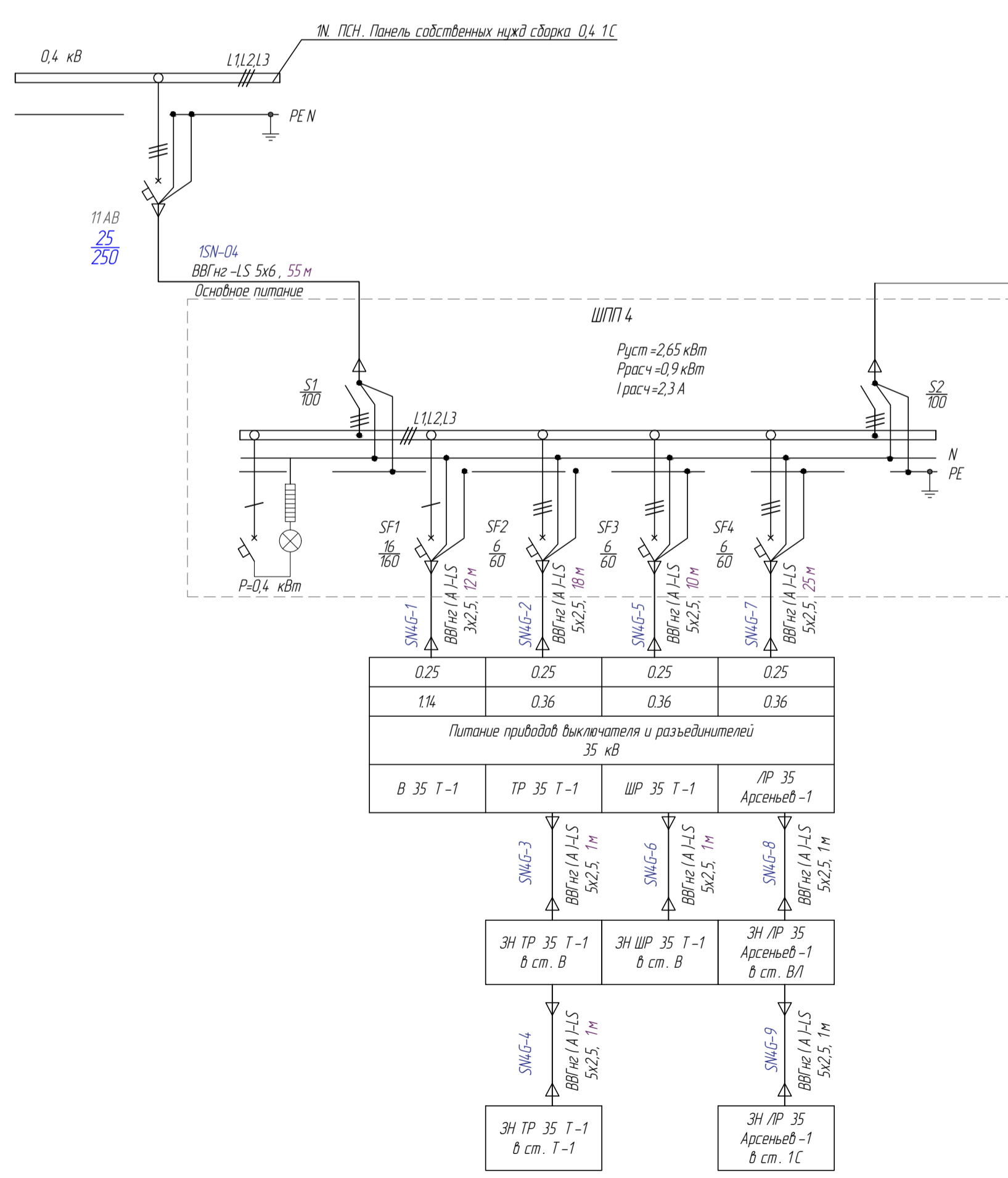
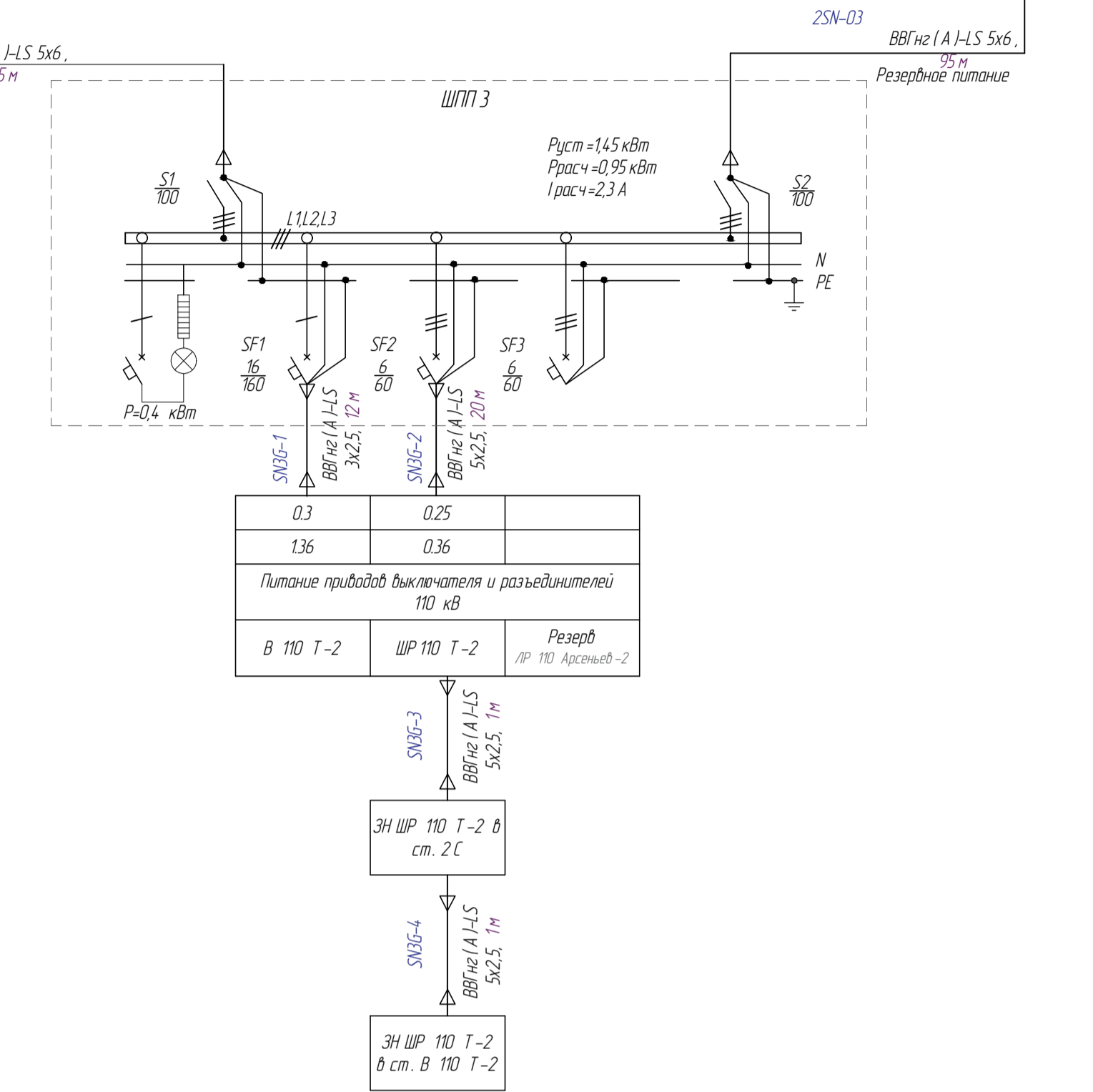
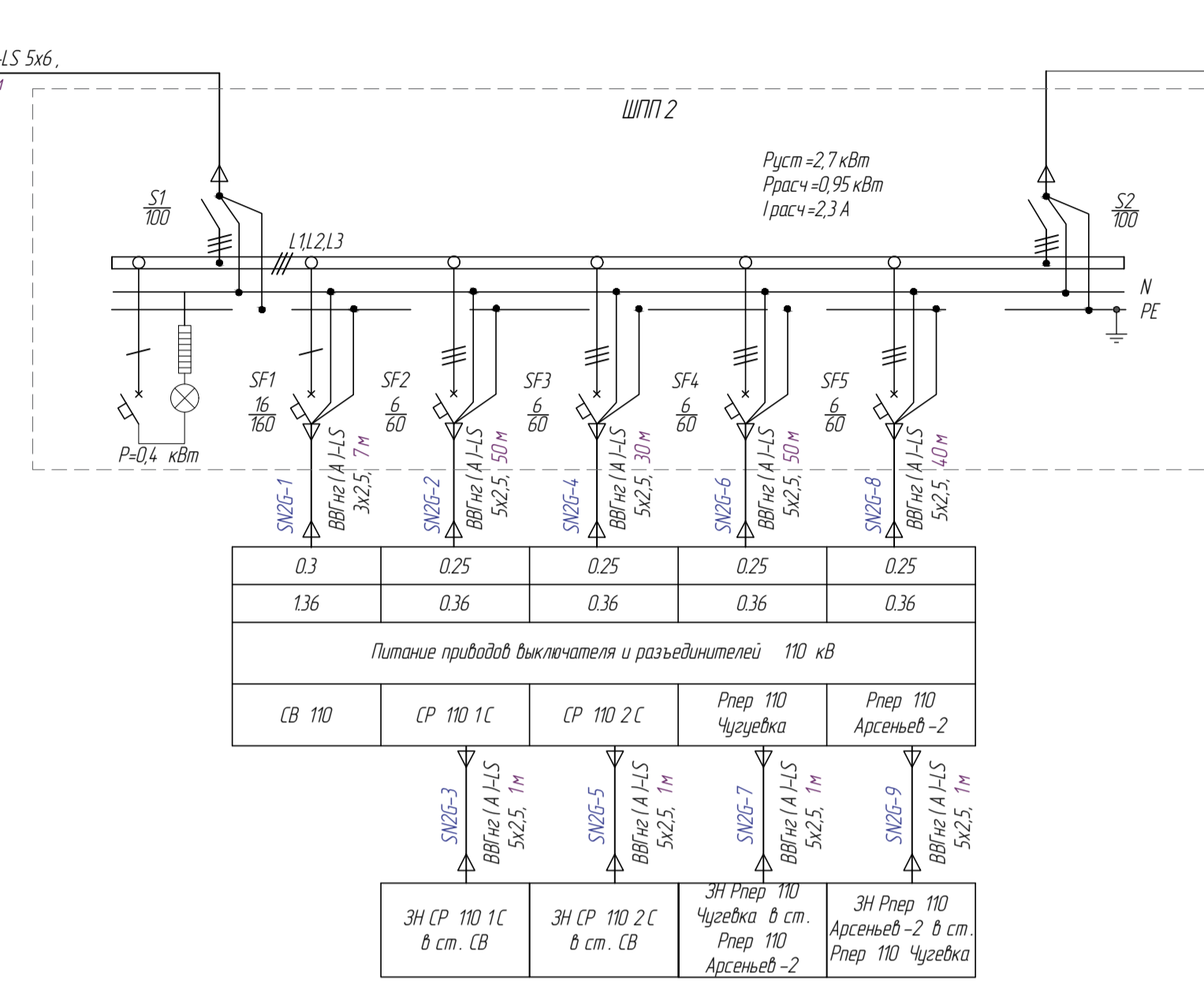
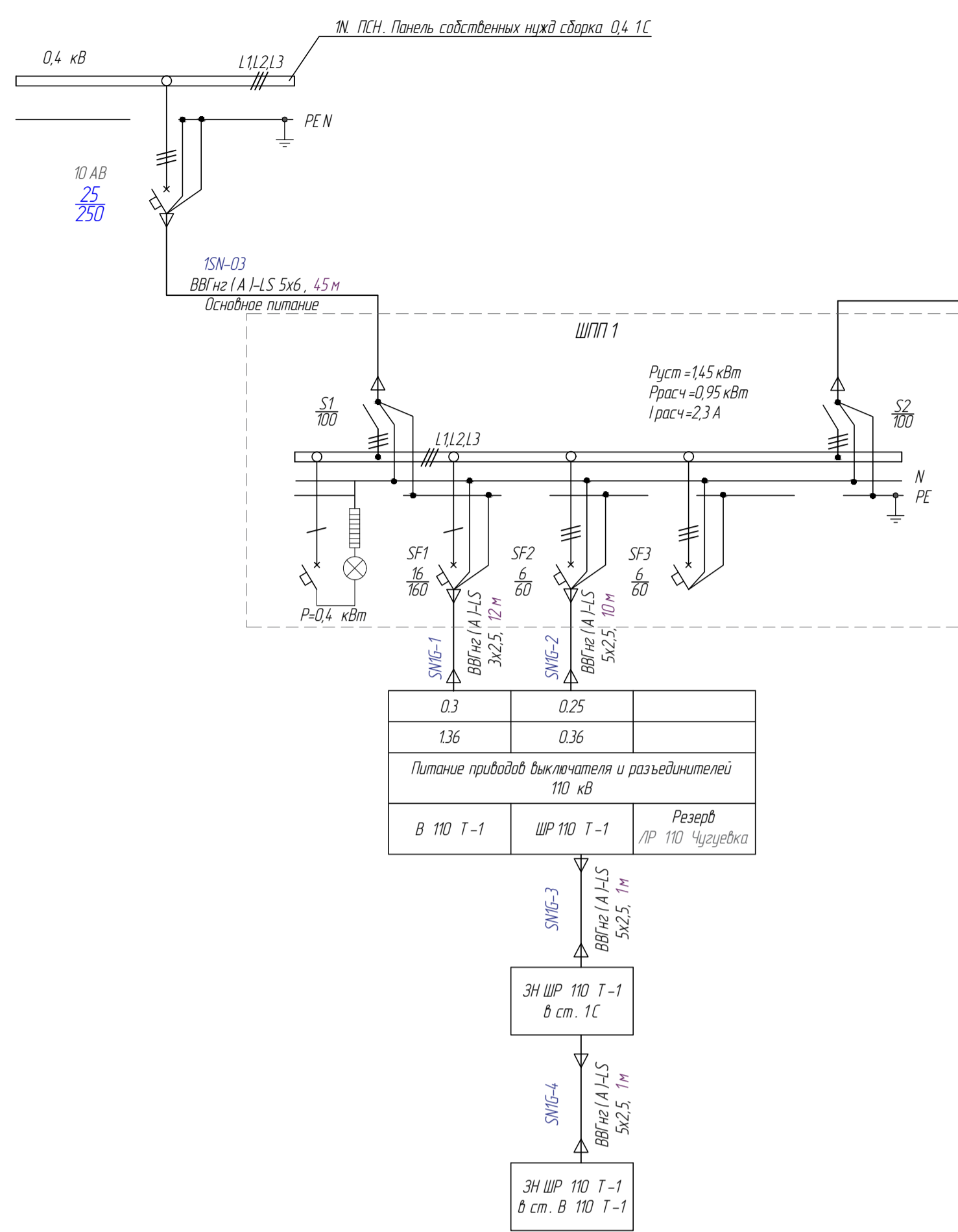
Монтажная марка,  
тип и сечение кабеля

Тип рубильника  
Ном. ток рубильника

Тип автомата  
Ном. ток автомата, А  
Ток отсечки, А

Тип и марка кабеля

Мощность присоединения, кВт  
Номинальный ток, А



Тип автомата  
Номинальный ток I<sub>n</sub>, А  
Токовая отсечка, А

Монтажная марка,  
тип и сечение кабеля

Тип рубильника  
Ном. ток рубильника

Тип автомата  
Ном. ток автомата, А  
Ток отсечки, А

Тип и марка кабеля

Мощность присоединения, кВт  
Номинальный ток, А

**22-1204-СН**

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МурЭК)

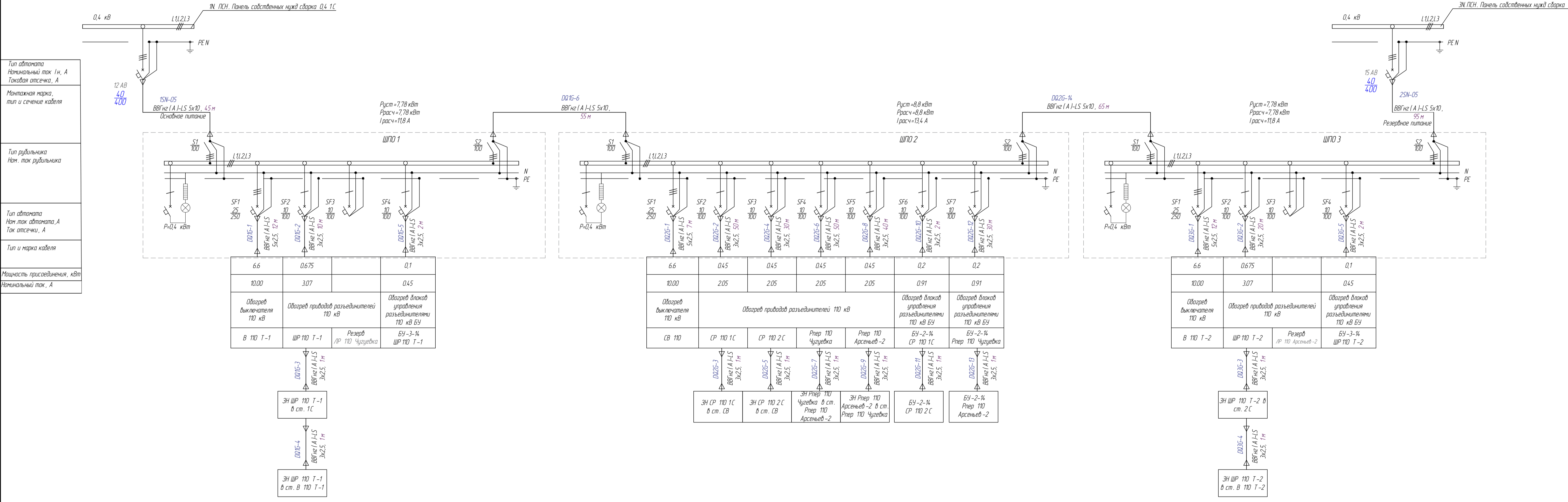
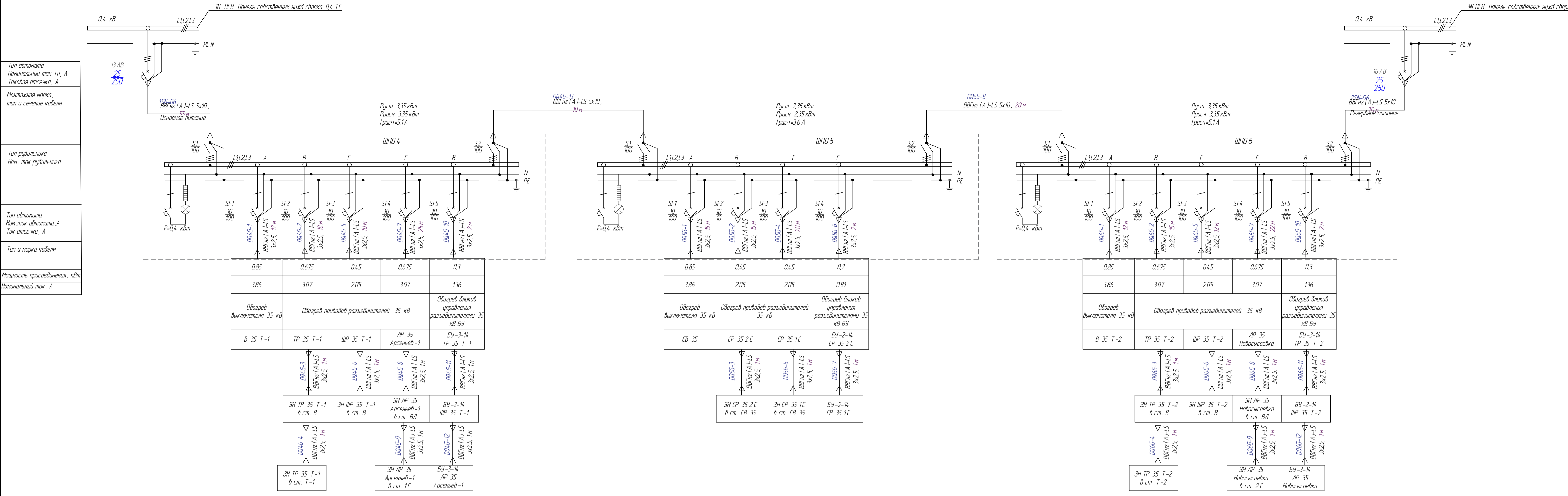
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Матвеева				05.23
Руч. отдела	Тихонов				05.23
Н. контр.					
ГИП	Соловченко				06.23

Система собственных нужд переменного тока	Страна	Лист	Листов
Р	Р	4	

Схема организации питания приводов проектируемых выключателей и разъединителей 110 и 35 кВ

**СИБТЭК**

Формат А1



Тип автомата  
Номинальный ток I<sub>n</sub>, А  
Тактовая отсечка, А

Монтажная марка,  
тип и сечение кабеля

Тип рубильника  
Ном. ток рубильника

Тип автомата  
Ном. ток автомата А  
Так. отсечки, А

Тип и марка кабеля

Мощность присоединения, кВт  
Номинальный ток, А

Тип автомата  
Номинальный ток I<sub>n</sub>, А  
Тактовая отсечка, А

Монтажная марка,  
тип и сечение кабеля

Тип рубильника  
Ном. ток рубильника

Тип автомата  
Ном. ток автомата А  
Так. отсечки, А

Тип и марка кабеля

Мощность присоединения, кВт  
Номинальный ток, А

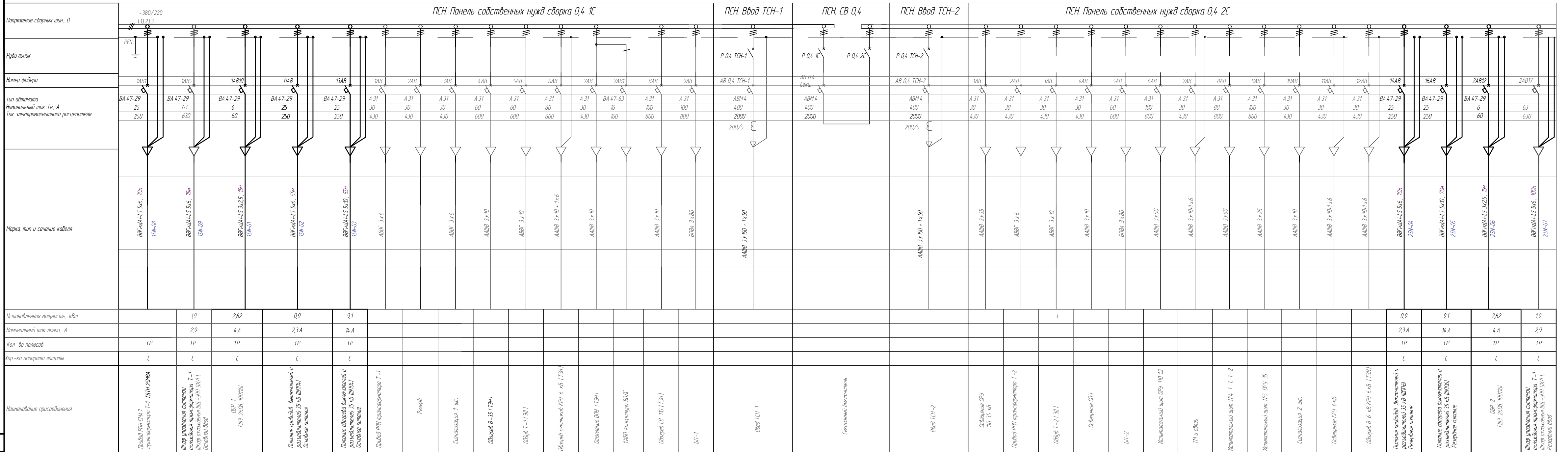
Составлено

Взятый из

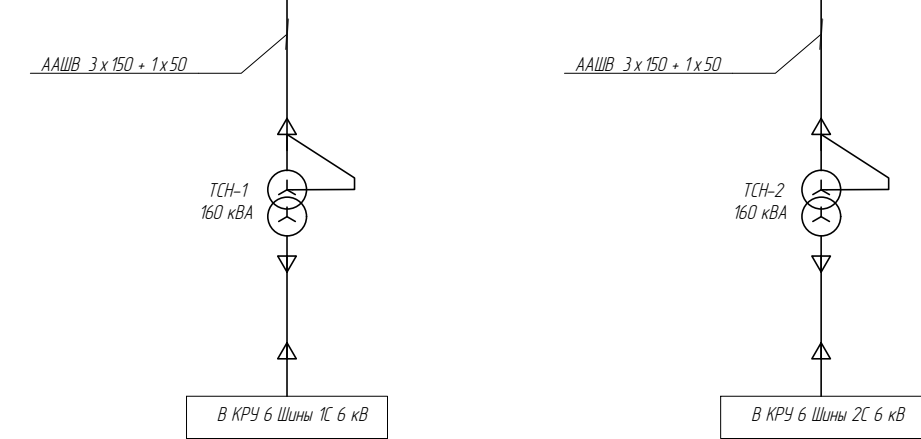
Листы и дата

И.В. М. гад.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	1С: 11 АВ, 13 АВ, 1 АВ 1 2С: 14 АВ, 16 АВ	Выключатель автоматический трехполюсный 1 ном.-25А ВА 47-29-3С25-УХЛ3-КЭАЗ	5	
2	1С: 1 АВ 10 2С: 2 АВ 12	Выключатель автоматический однополюсный 1 ном.-6А ВА 47-29-1С6-УХЛ3-КЭАЗ	2	
3	1С: 1 АВ 5 2С: 2 АВ 17	Выключатель автоматический трехполюсный 1 ном.-63А ВА 47-29-3С63-УХЛ3-КЭАЗ	2	
4	1С: 1SN-08, 1SN-09 1SN-01, 1SN-02, 1SN-03 2С: 2SN-04, 2SN-05, 2SN-06, 1SN-07	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридной композиции пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением (индекс LS) сечением 5х6 мм <sup>2</sup> то же, сечением 5х10 мм <sup>2</sup> то же, сечением 3х25 мм <sup>2</sup>	м м м	370 125 30



Напряжение сварных шин, В	- 380/220 L1,L2,L3																																				
Рубильник	PEN																																				
Номер фидера	1АВ1	1АВ5	1АВ10	11АВ	13АВ	1АВ	2АВ	3АВ	4АВ	5АВ	6АВ	7АВ	7АВ1	8АВ	9АВ	АВ 0,4 ТСН-1	АВ 0,4 Секц	АВ 0,4 2С	АВ 0,4 ТСН-2	1АВ	2АВ	3АВ	4АВ	5АВ	6АВ	7АВ	8АВ	9АВ	10АВ	11АВ	12АВ	14АВ	16АВ	2АВ12	2АВ17		
Тип автомата	ВА 47-29	ВА 47-29	ВА 47-29	ВА 47-29	ВА 47-29	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	ВА 47-63	А 31	А 31	АВМ 4	АВМ 4	АВМ 4	АВМ 4	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	А 31	
Номинальный ток 1н, А	25	63	6	25	25	30	30	30	60	60	60	60	16	100	100	400	400	400	400	30	30	30	30	60	80	30	30	30	30	30	30	30	30	25	25	6	63
Ток электродинамического расцепителя	250	630	60	250	250	430	430	430	600	600	600	430	160	800	800	2000	2000	2000	2000	430	430	430	430	600	800	430	800	800	430	430	430	430	250	250	60	630	
Марка, тип и сечение кабеля	ВВнгАХLS 5х6, 70м 1SN-08	ВВнгАХLS 5х6, 70м 1SN-09	ВВнгАХLS 3х25, 50м 1SN-01	ВВнгАХLS 5х6, 50м 1SN-02	ВВнгАХLS 5х10, 50м 1SN-03	АВВГ 3х16	АВВГ 3х16	ААШВ 3х10	АВВГ 3х10	ААШВ 3х10 + 1х6	ААШВ 3х10	ААШВ 3х10	ВГВн 3х10	ААШВ 3х10	ВГВн 3х10	ААШВ 3х150 + 1х50	АВВГ 3х16	ААШВ 3х150 + 1х50	ААШВ 3х150 + 1х50	ААШВ 3х35	АВВГ 3х16	АВВГ 3х10	ААШВ 3х10	ВГВн 3х10	ААШВ 3х16	ВГВн 3х10	ААШВ 3х16	ААШВ 3х25	ААШВ 3х10	ААШВ 3х10	ААШВ 3х10	ААШВ 3х10	ВВнгАХLS 5х6, 70м 2SN-04	ВВнгАХLS 5х10, 70м 2SN-05	ВВнгАХLS 3х25, 50м 2SN-06	ВВнгАХLS 5х6, 100м 2SN-07	
Установленная мощность, кВт		19	262	09	91															3														0,9	91	262	19
Номинальный ток линии, А		29	4 А	23 А	14 А																													23 А	14 А	4 А	29
Кол-во полюсов	3P	3P	1P	3P	3P																													3P	3P	1P	3P
Кар-ка аппарата защиты	С	С	С	С	С																													С	С	С	С
Наименование присоединения	Питание РПН СМТ трансформатора Т-1	Шкаф управления системой автоматического трансформатора Т-1 (ШУ) ШТ-5011/5011 (Свободный ввод)	ОСР 1 (ШУ 2608, 10016)	Питание приборов выключателей и разъединителей 35 кВ (ШПВ) Особые питание	Питание приборов выключателей и разъединителей 35 кВ (ШПВ) Особые питание	Питание РПН трансформатора Т-1	Резерв	Сенситивация 1 ш.	Оборуд В-35 (ТЭН)	Оборуд Т-1 (ТЭ)	Оборуд счетчиков КРУ 6 кВ (ТЭ)	Отопление ОПС (ТЭ)	1АВТ Аппаратура ВОУС	Оборуд СВ 110 (ТЭ)	БП-1	Ввод ТСН-1	Секционный выключатель	Ввод ТСН-2	Общечисленные ОРУ 110, 35 кВ	Питание РПН трансформатора Т-2	Оборуд Т-2 (ТЭ)	Общечисленные ОРУ	БП-2	Исполнительный шит ОРУ 110 12	ТМ с кабель	Исполнительный шит ИМ, Т-1, Т-2	Исполнительный шит ИМ5 ОРУ 35	Сенситивация 2 ш.	Общечисленные КРУ 6 кВ	Оборуд В 6 кВ КРУ 6 кВ (ТЭ)	Питание приборов выключателей и разъединителей 35 кВ (ШПВ) Резервное питание	Питание приборов выключателей и разъединителей 35 кВ (ШПВ) Резервное питание	ОСР 2 (ШУ 2608, 10016)	Шкаф управления системой автоматического трансформатора Т-1 ШУ ШТ-5011/5011 (Свободный ввод)			



1. Временно устанавливаемые автоматические выключатели показаны утолщенной линией.
2. Временно устанавливаемые автоматические выключатели установить на свободные места и взамен демонтируемых автоматических выключателей с помощью DIN-рейки на место.

**22-1204-СН**

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МирЭК)

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Создана	Дата
Разработал	Матвеев	Тихонов	05.23	05.23	
Рис. отдела	Тихонов				

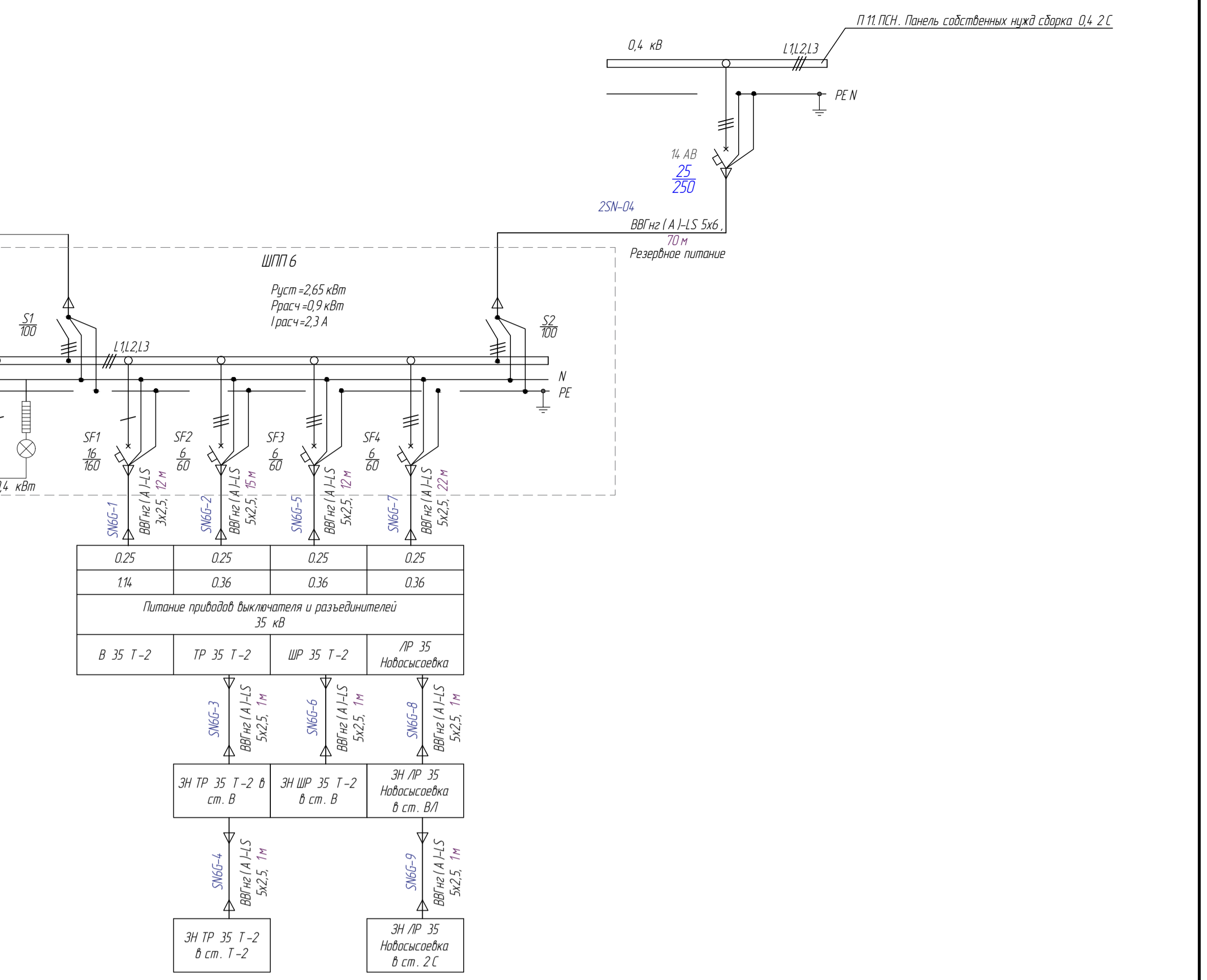
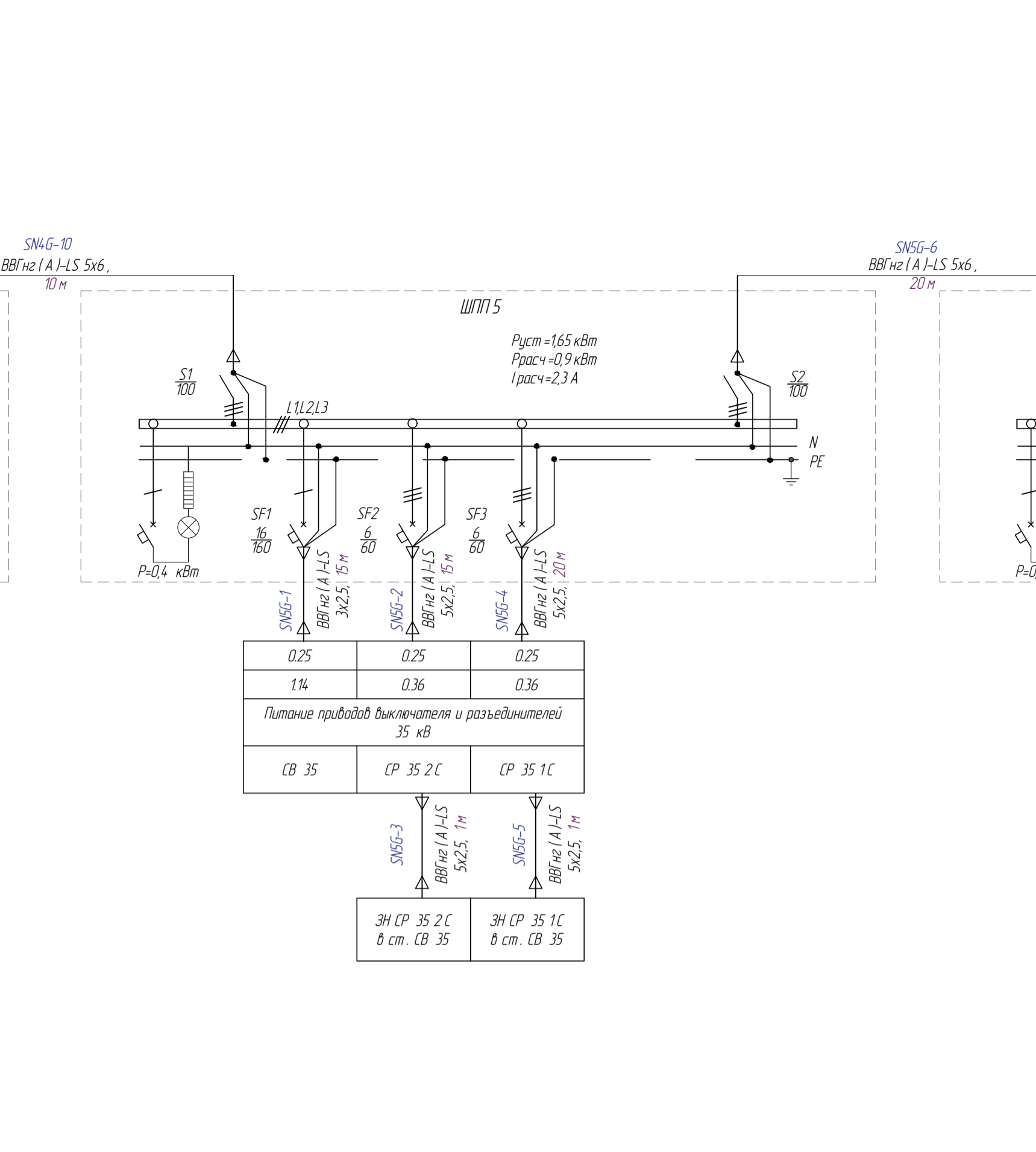
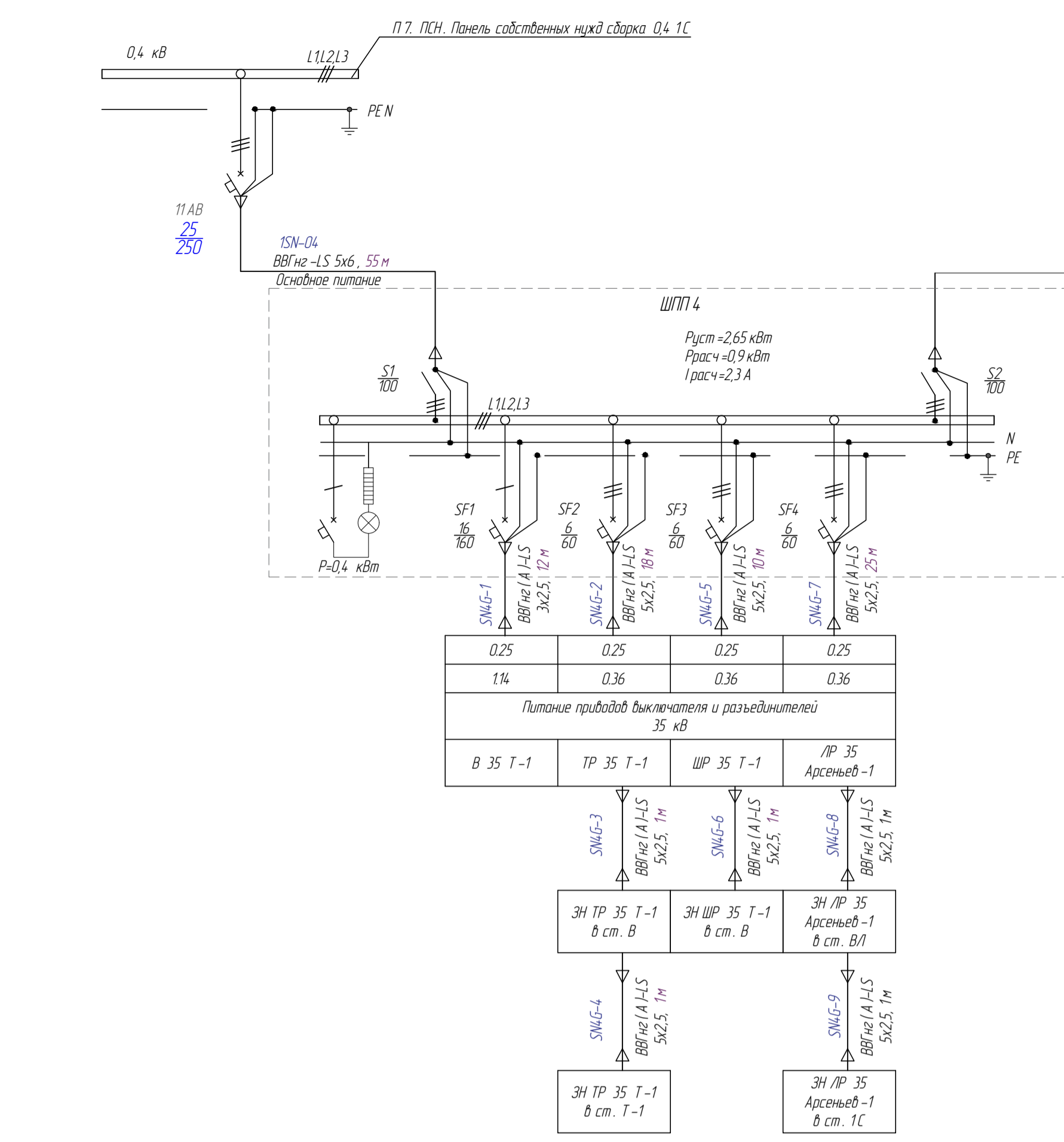
Система собственных нужд переменного тока

Статус	Лист	Листов
Р	6	

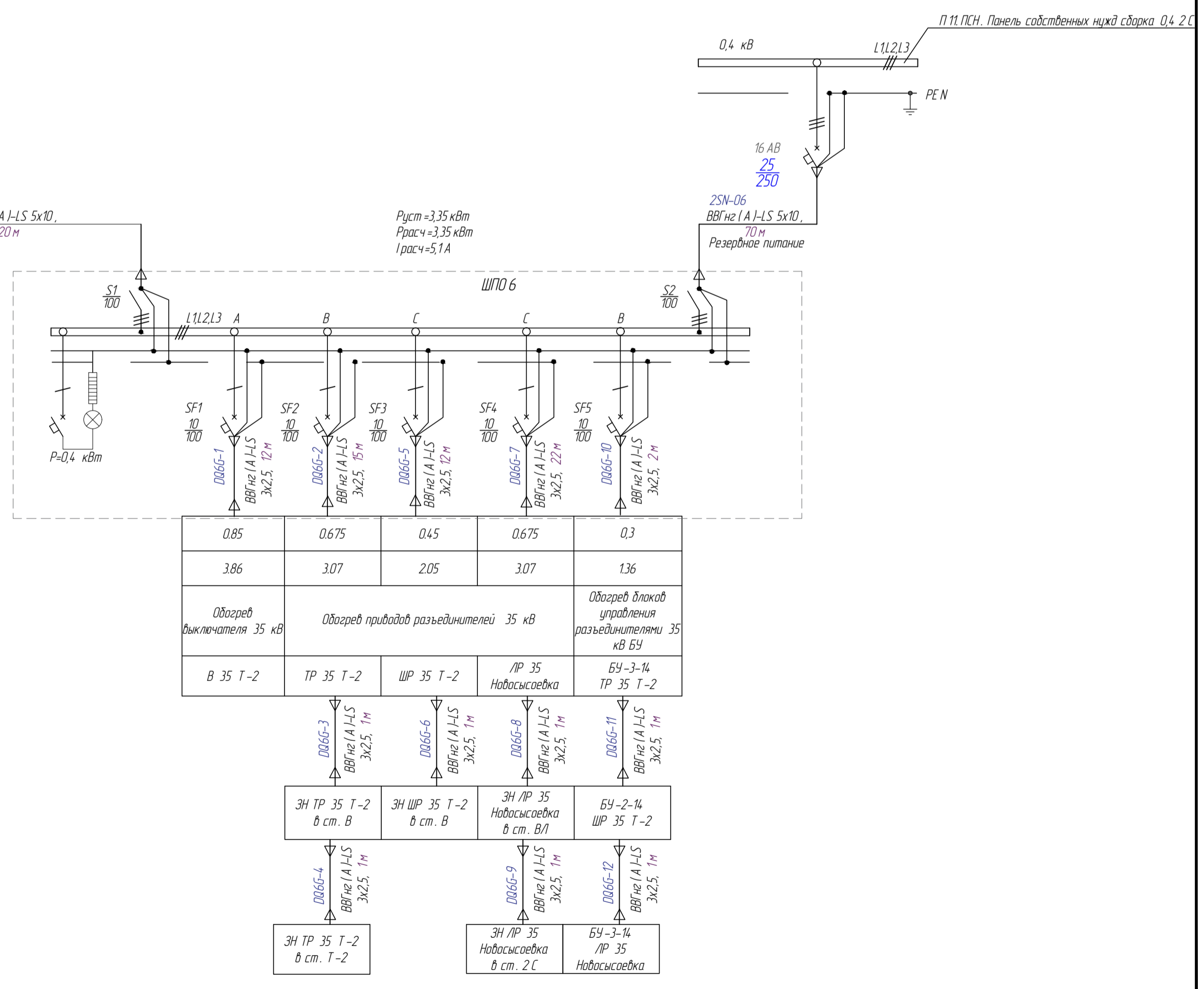
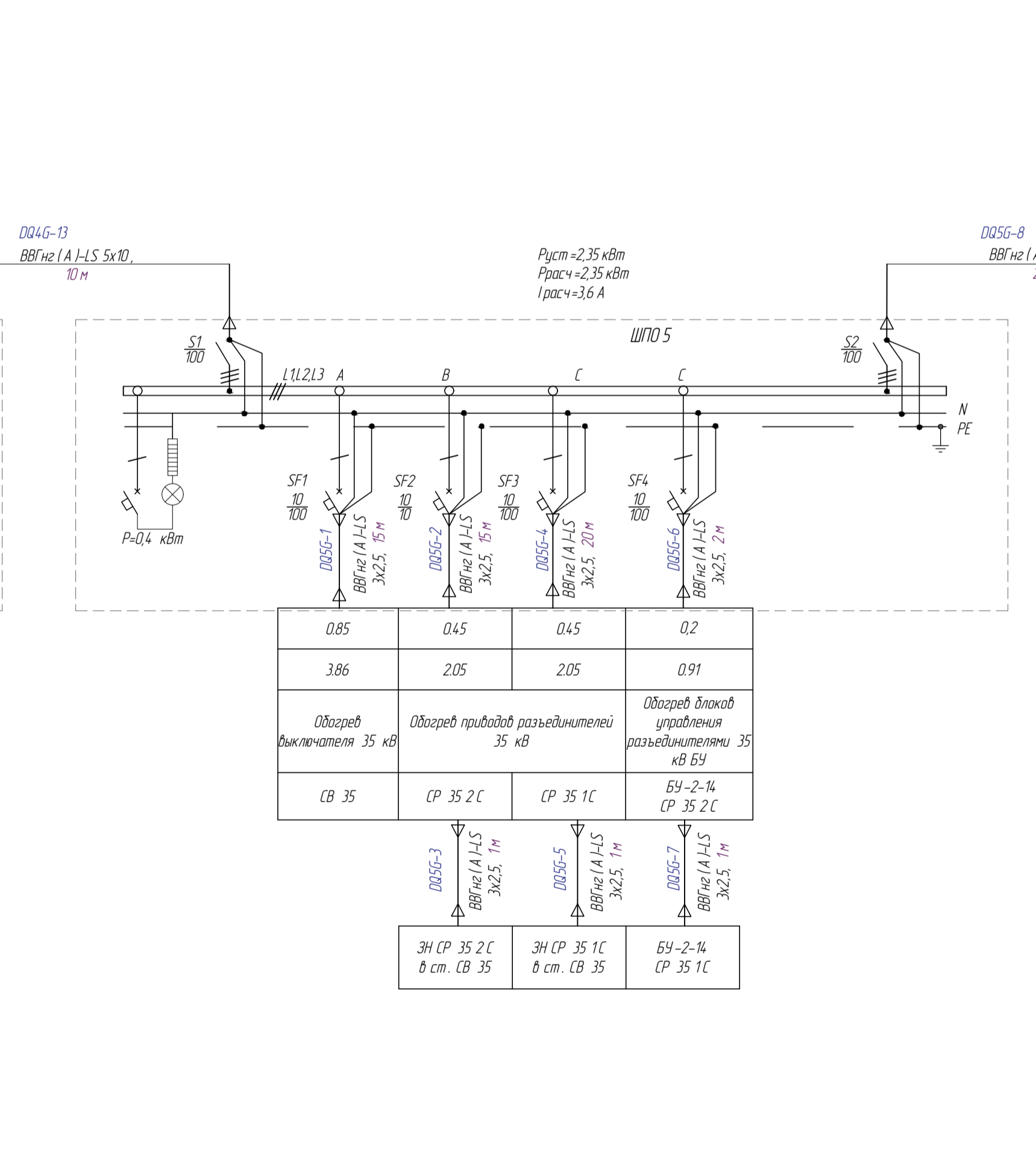
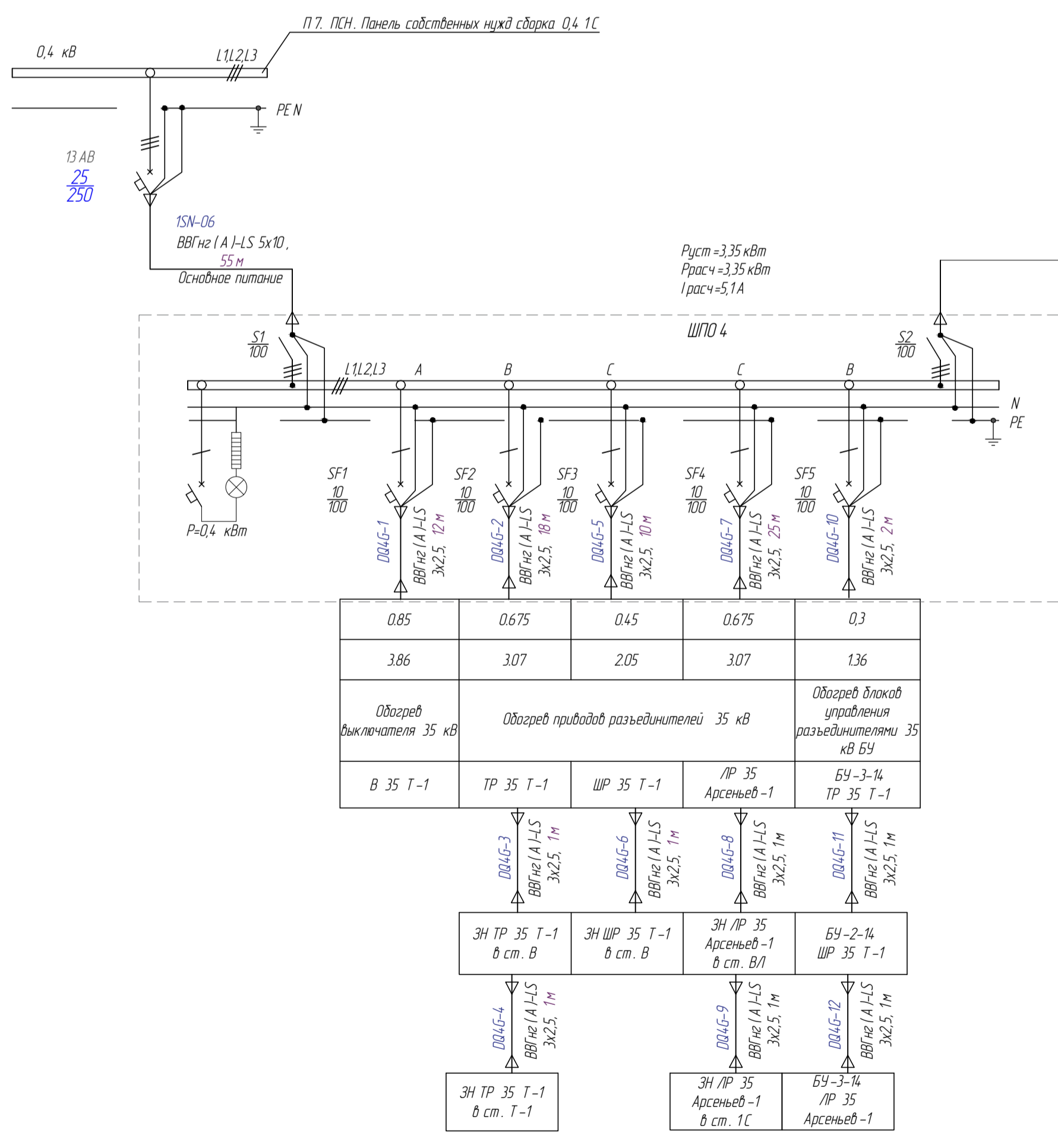
Временная схема распределения электроэнергии на собственные нужды ПС 110 кВ Молодежная

**СИБЭСК**

Тип автомата	Номинальный ток I <sub>н</sub> , А
Тип рубильника	Нам. ток рубильника
Тип автомата	Номинальный ток автомата, А
Тип и марка кабеля	Ток отсечки, А
Мощность присоединения, кВт	Номинальный ток, А



Тип автомата	Номинальный ток I <sub>н</sub> , А
Тип рубильника	Нам. ток рубильника
Тип автомата	Номинальный ток автомата, А
Тип и марка кабеля	Ток отсечки, А
Мощность присоединения, кВт	Номинальный ток, А



Составлено	
Взятый из	
Получен и дата	
И.В. М. гад.	

**22-1204-СН**

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МлРЭК)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Кодпись	Дата
Разработал	Матвеева				05.23
Рук. отдела	Тихонов				05.23
И.контр.	Гий	Соловченко			06.23

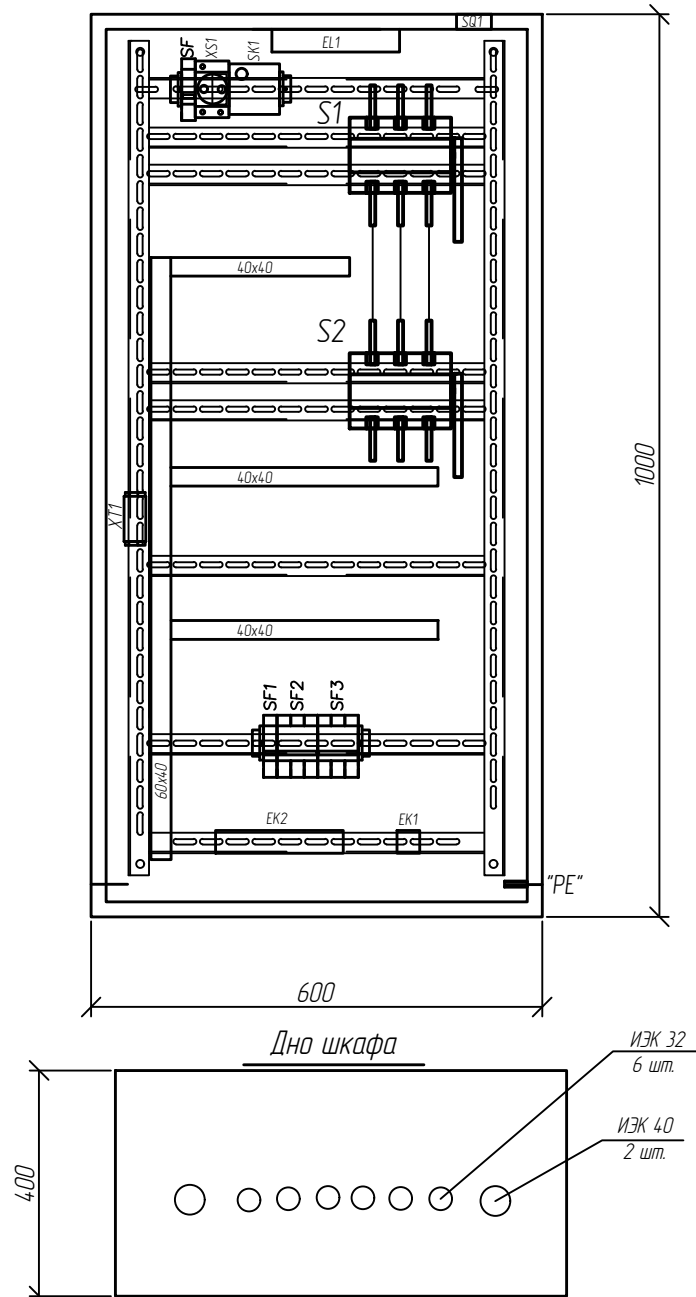
Система собственных нужд переменного тока	Страна	Лист	Листов
Р	Р	7	

Временная схема организации питания и обзора приводов проектируемых выключателей и разъединителей 35 кВ

**СИБТЭК**

Формат А1

**Вид спереди**  
**(Дверь не показана)**



**Примечания:**

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагренев.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 2 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
		<b>Аппаратура</b>		
1	BP 32-31- A 30121-100 A -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	BA 47-29-1C16- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =16А	1	SF1
3	BA 47-29-1C10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =10А	1	SF
4	BA 47-29-3C6- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>ном</sub> =6А	2	SF2, SF3
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
		<b>Конструктив</b>		
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
		<b>Ряд зажимов</b>		
12	КМ5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П25-В/ ВУ3	Клемма проходная	5	ХТ1
		<b>Прочие изделия</b>		
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	СAB-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

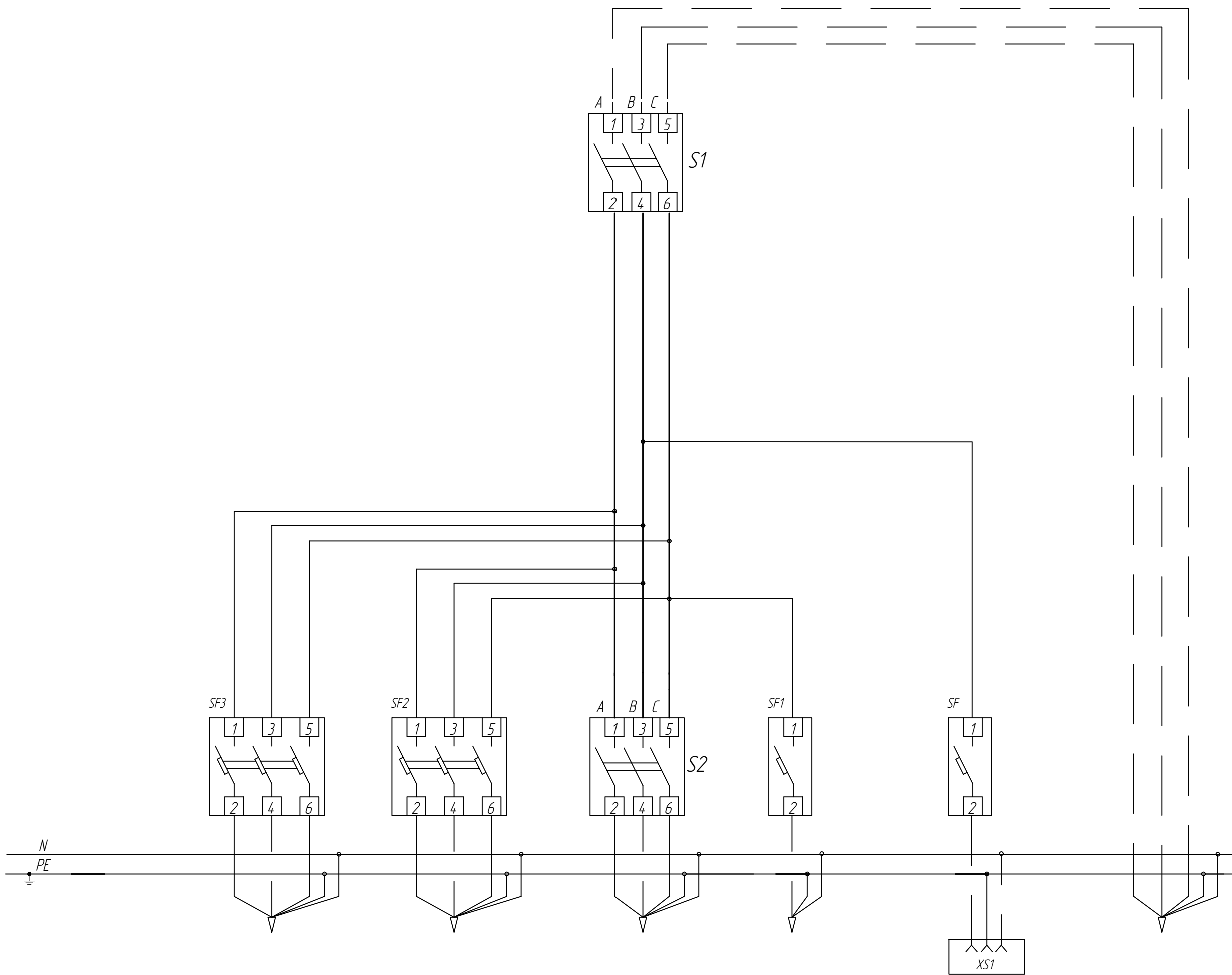
Инв. № подл.

**22-1204-СН.33 1**

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки	Стадия	Лист	Листов
Разработал					05.23		Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания приводов оборудования 110 кВ (ШПП1, ШПП3)	P	1
Рук. отдела					05.23				
Н.контр.									
ГИП					05.23				





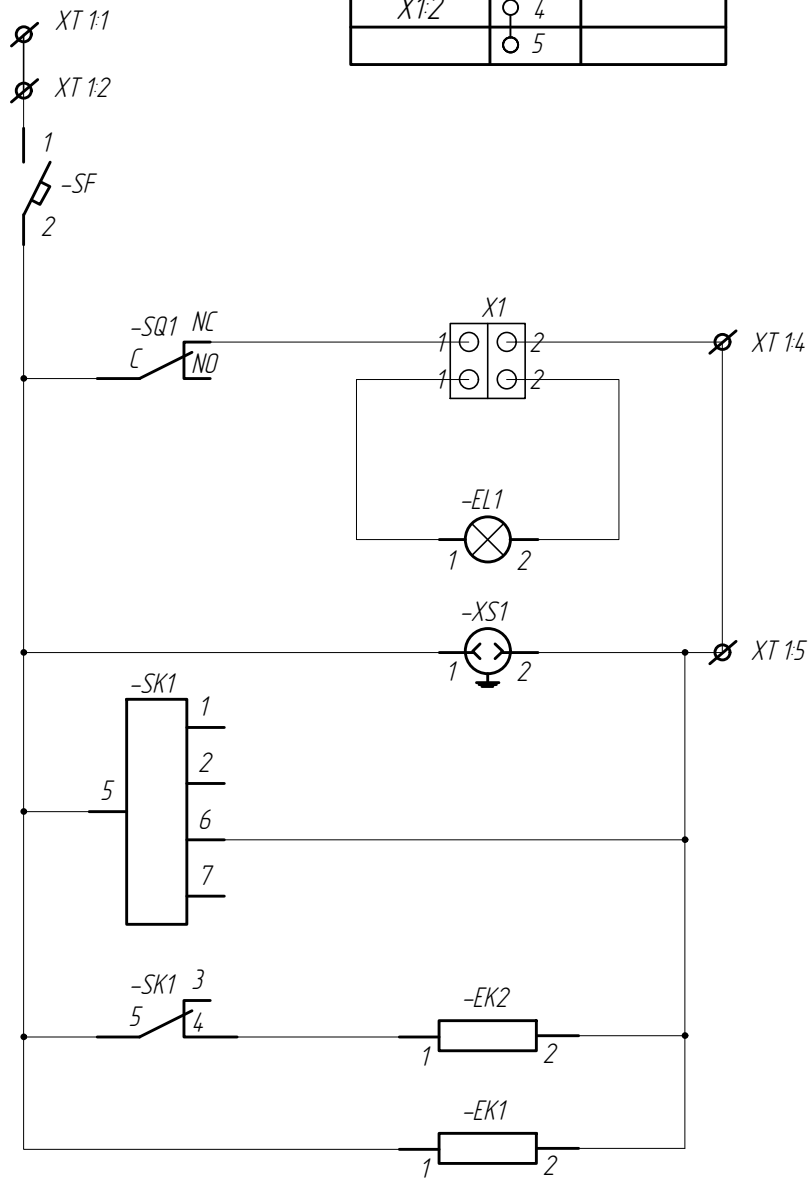
Согласовано	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.33 1

XT 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



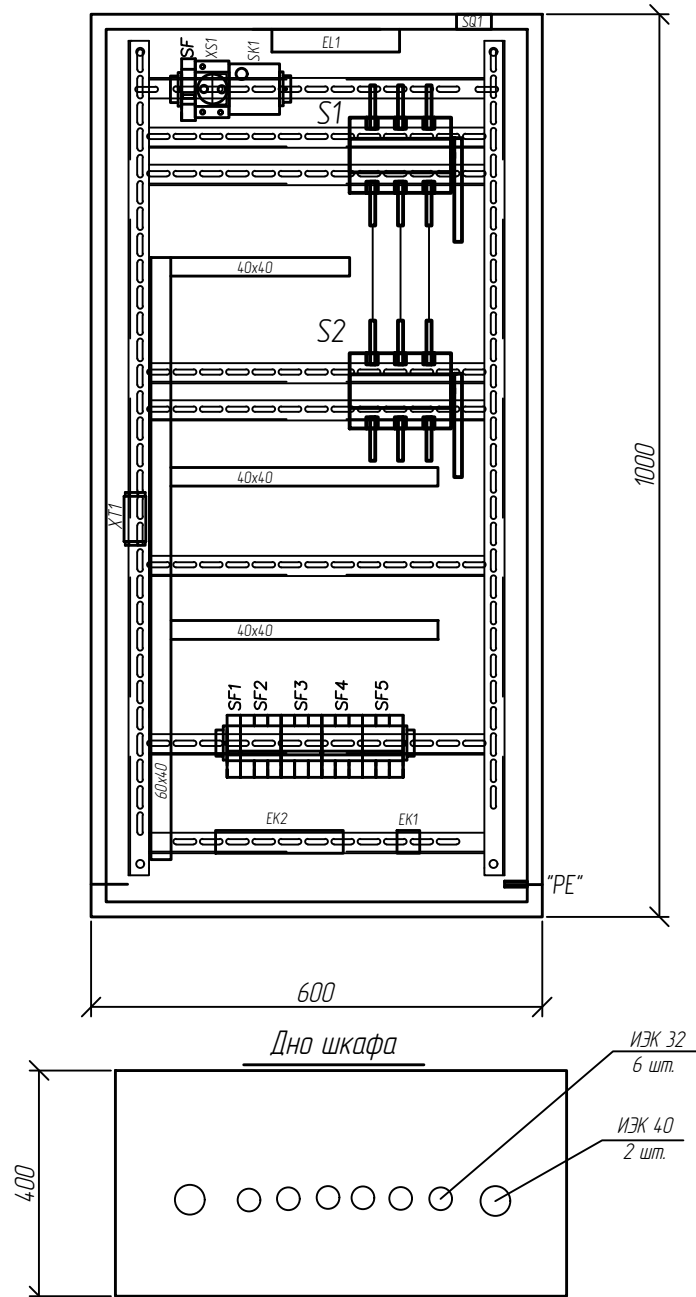
Согласовано				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.33 1

**Вид спереди**  
**(Дверь не показана)**



**Примечания:**

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагренев.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 1 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
<b>Аппаратура</b>				
1	BP 32-31- A 30121-100 A -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	ВА 47-29-1С16- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =16А	1	SF1
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =10А	1	SF
4	ВА 47-29-3С6- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>ном</sub> =6А	4	SF2, SF3, SF4, SF5
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
<b>Конструктив</b>				
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
<b>Ряд зажимов</b>				
12	КМ 5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П 25-В/ ВУ 3	Клемма проходная	5	ХТ1
<b>Прочие изделия</b>				
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	СAB-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**22-1204-СН.33 2**

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Матвеев	<i>[Подпись]</i>	05.23		Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания приводов оборудования 110 кВ (ШПП 2)	P	1
Рук. отдела			Тихонов	<i>[Подпись]</i>	05.23				
Н.контр.									
ГИП			Соланченко	<i>[Подпись]</i>	05.23				

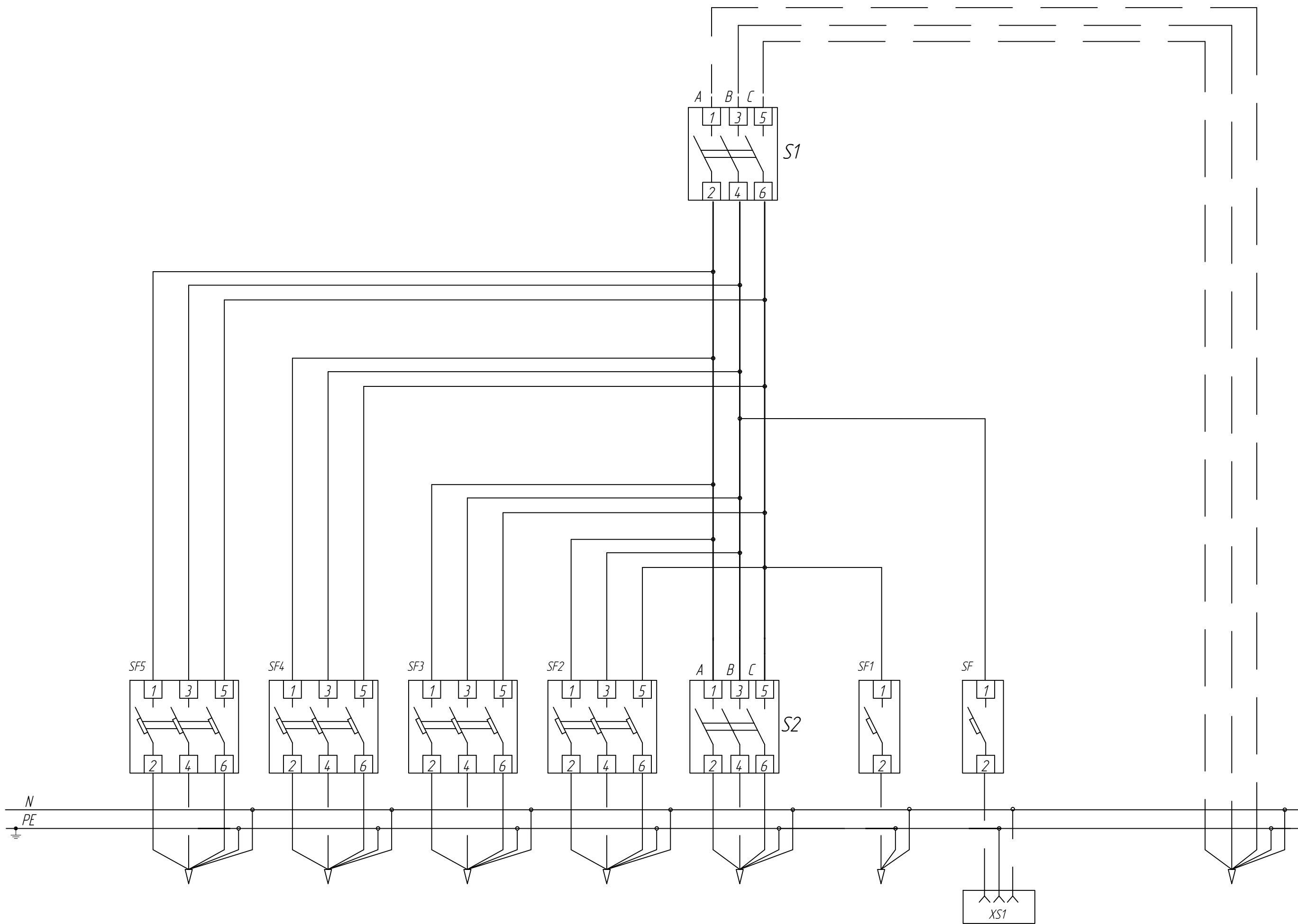


Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

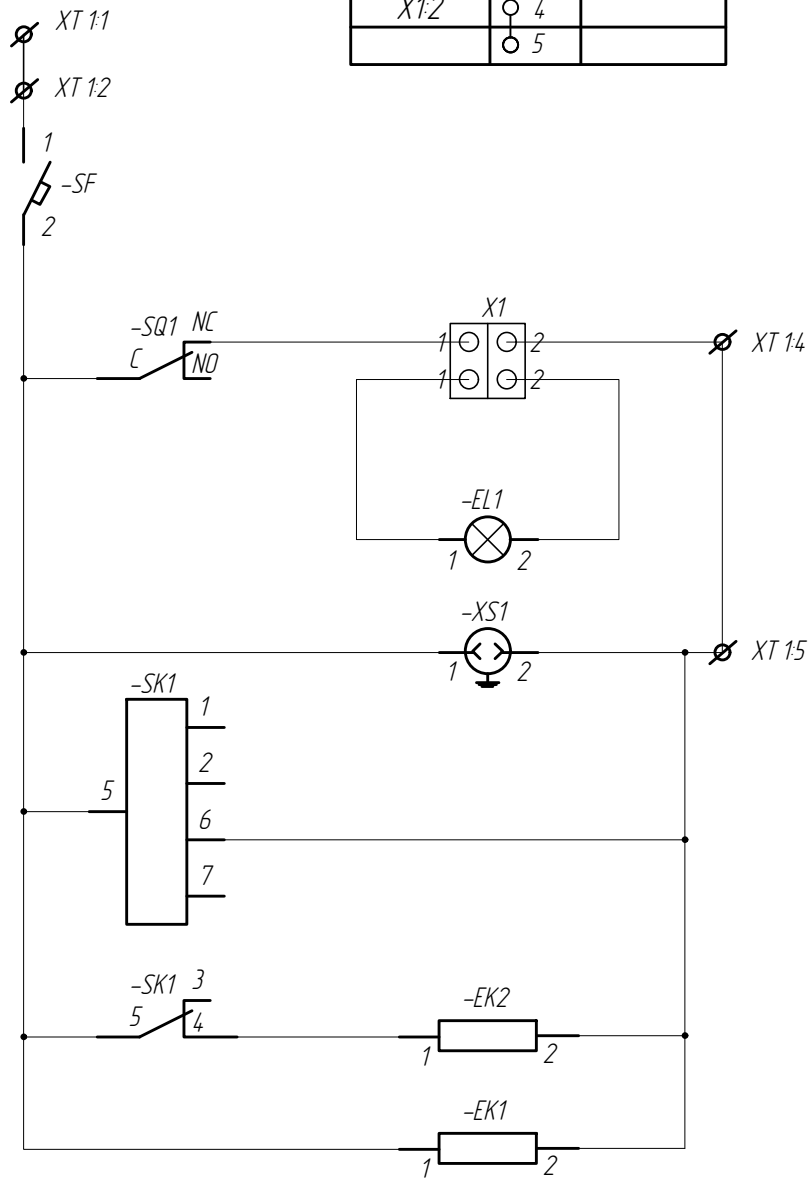
22-1204-СН.33 2

Лист

2

Формат А3

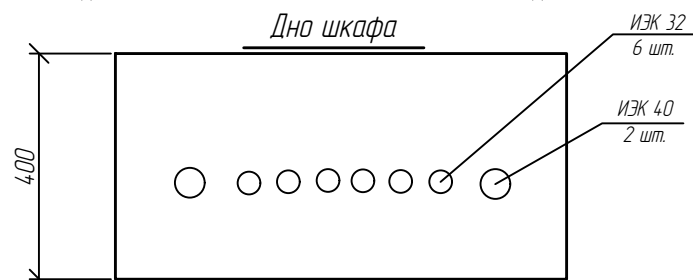
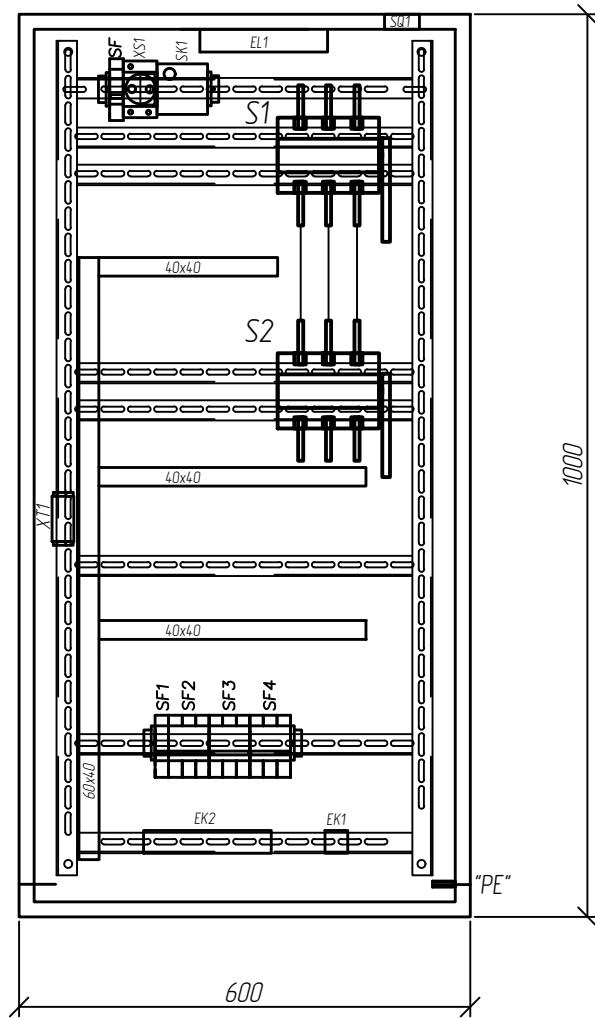
ХТ 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



Согласовано					
Изм. № подл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					

22-1204-СН.33 2

Вид спереди  
(Дверь не показана)



Примечания:

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагрень.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 2 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
		Аппаратура		
1	ВР 32-31- А 30121-100 А -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	ВА 47-29-1С16- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном.</sub> =16А	1	SF1
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном.</sub> =10А	1	SF
4	ВА 47-29-3С6- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>ном.</sub> =6А	3	SF2, SF3, SF4
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
		Конструктив		
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
		Ряд зажимов		
12	КМ 5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П 25-В/ ВУ 3	Клемма проходная	5	ХТ1
		Прочие изделия		
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	С АВ -2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

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

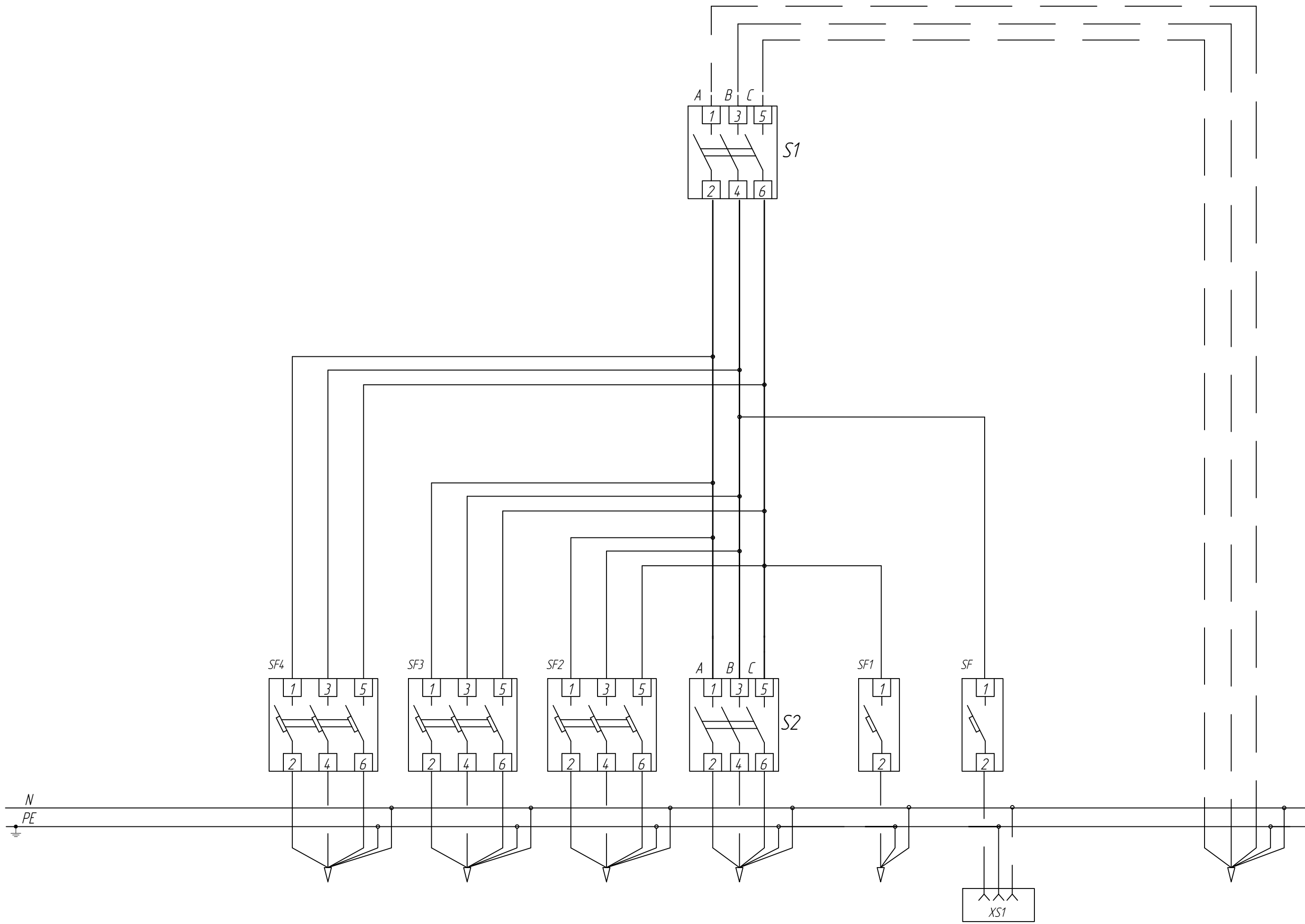
22-1204-СН.333					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Матвеев		<i>[Signature]</i>	05.23
Рук. отдела		Тихонов		<i>[Signature]</i>	05.23
Н.контр.					
ГИП		Соланченко		<i>[Signature]</i>	05.23
Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки				Стадия	Лист
Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания приводов оборудования 35 кВ (ШПП 4, ШПП 6)				Р	1
				Листов	3
<b>СИБИСК</b>					

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

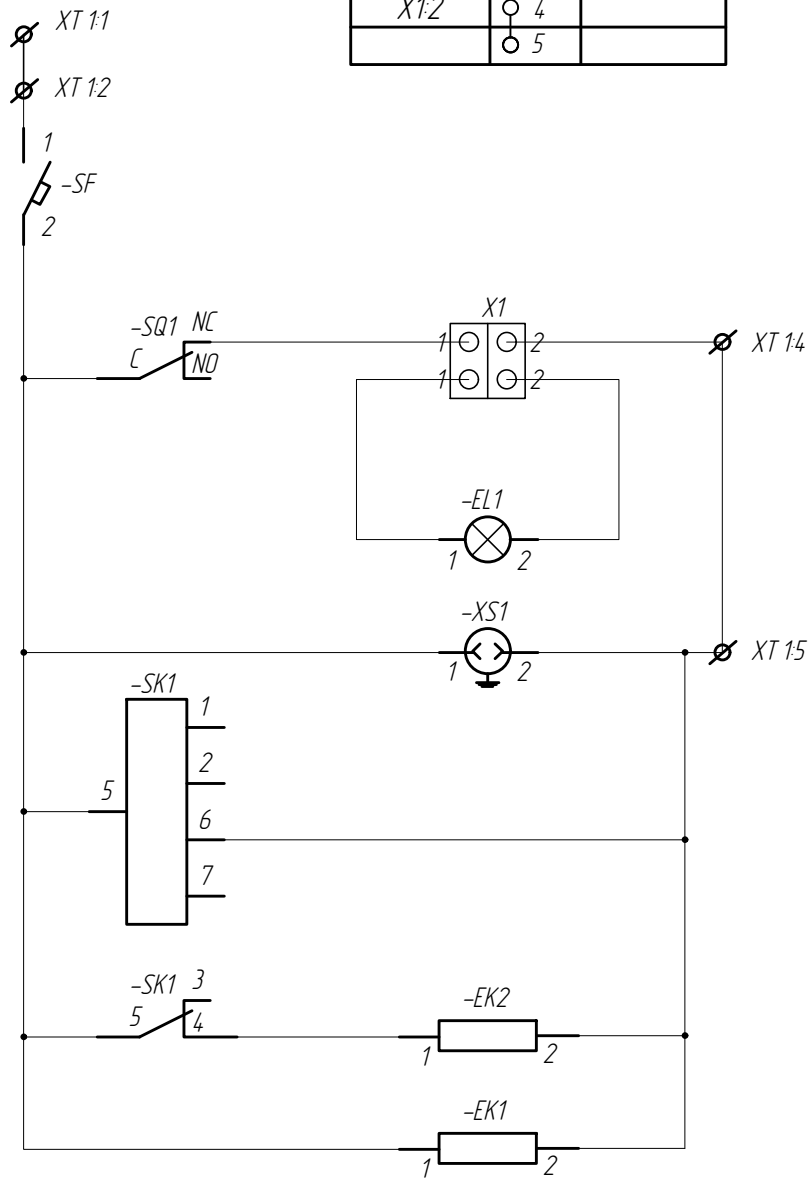
Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.333

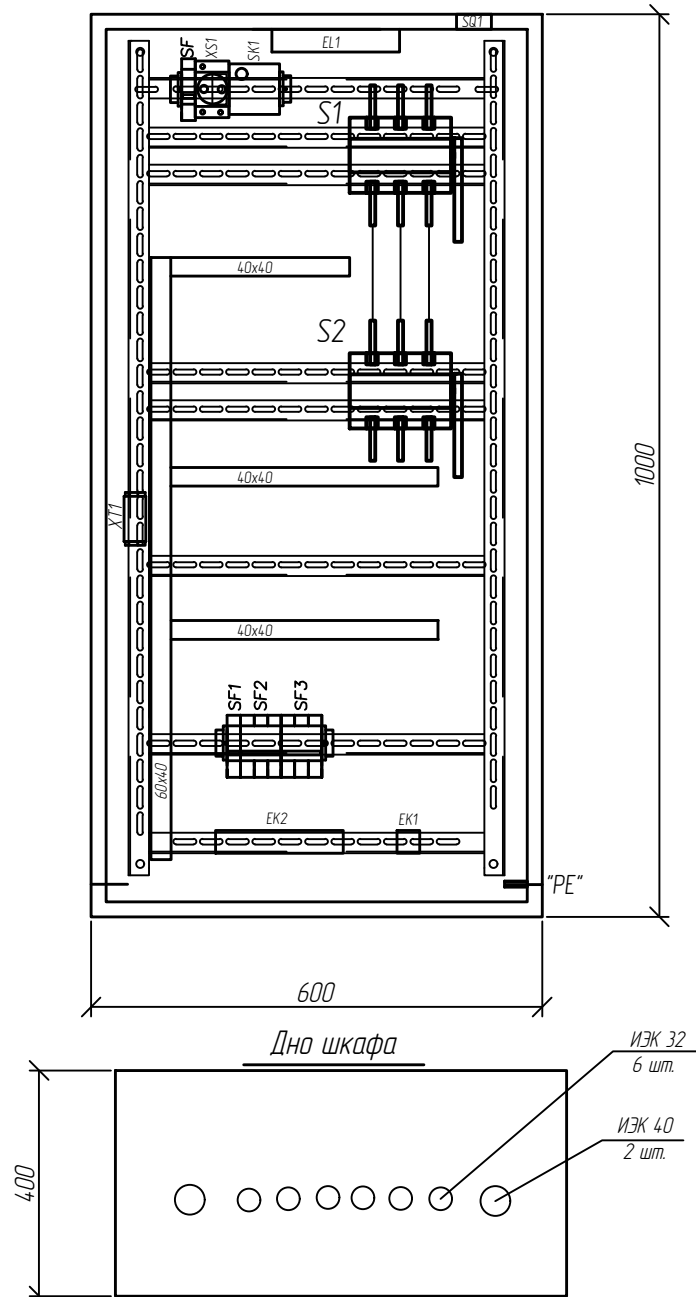
ХТ 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Изм. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.333

**Вид спереди**  
**(Дверь не показана)**



**Примечания:**

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагренев.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запирается на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 1 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
		<b>Аппаратура</b>		
1	ВР 32-31- А 30121-100 А -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	ВА 47-29-1С16- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =16А	1	SF1
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =10А	1	SF
4	ВА 47-29-3С6- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический трехполюсный I <sub>ном</sub> =6А	2	SF2, SF3
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
		<b>Конструктив</b>		
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
		<b>Ряд зажимов</b>		
12	КМ 5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П 25-В/ ВУ 3	Клемма проходная	5	ХТ1
		<b>Прочие изделия</b>		
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	САВ-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

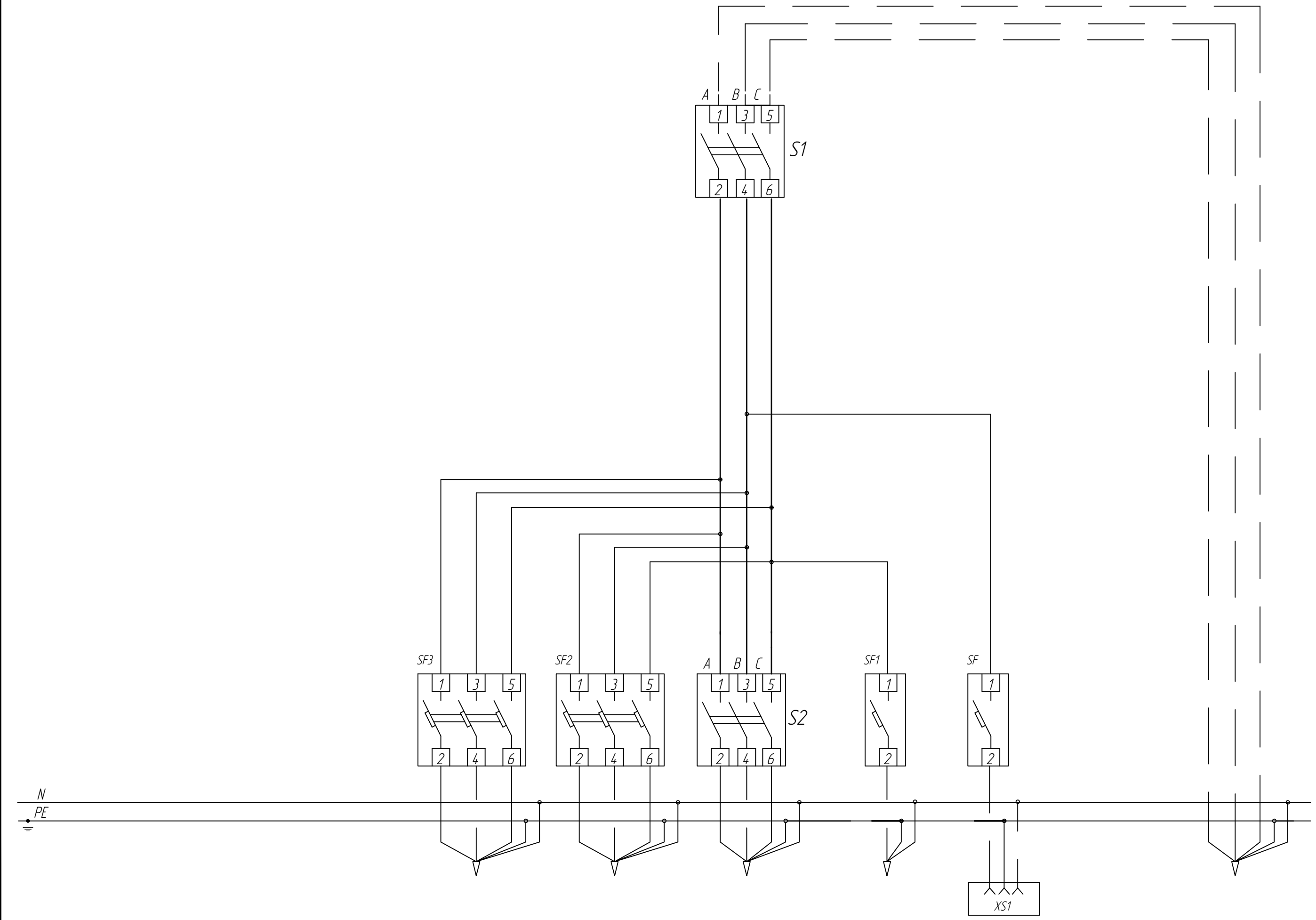
						<b>22-1204-СН.33 4</b>			
						Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Матвеевко	<i>[Подпись]</i>	05.23		Р	1	3
Рук. отдела			Тихонов	<i>[Подпись]</i>	05.23				
Н.контр.						Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания приводов оборудования 35 кВ (ШПП5)			
ГИП			Соланченко	<i>[Подпись]</i>	05.23				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

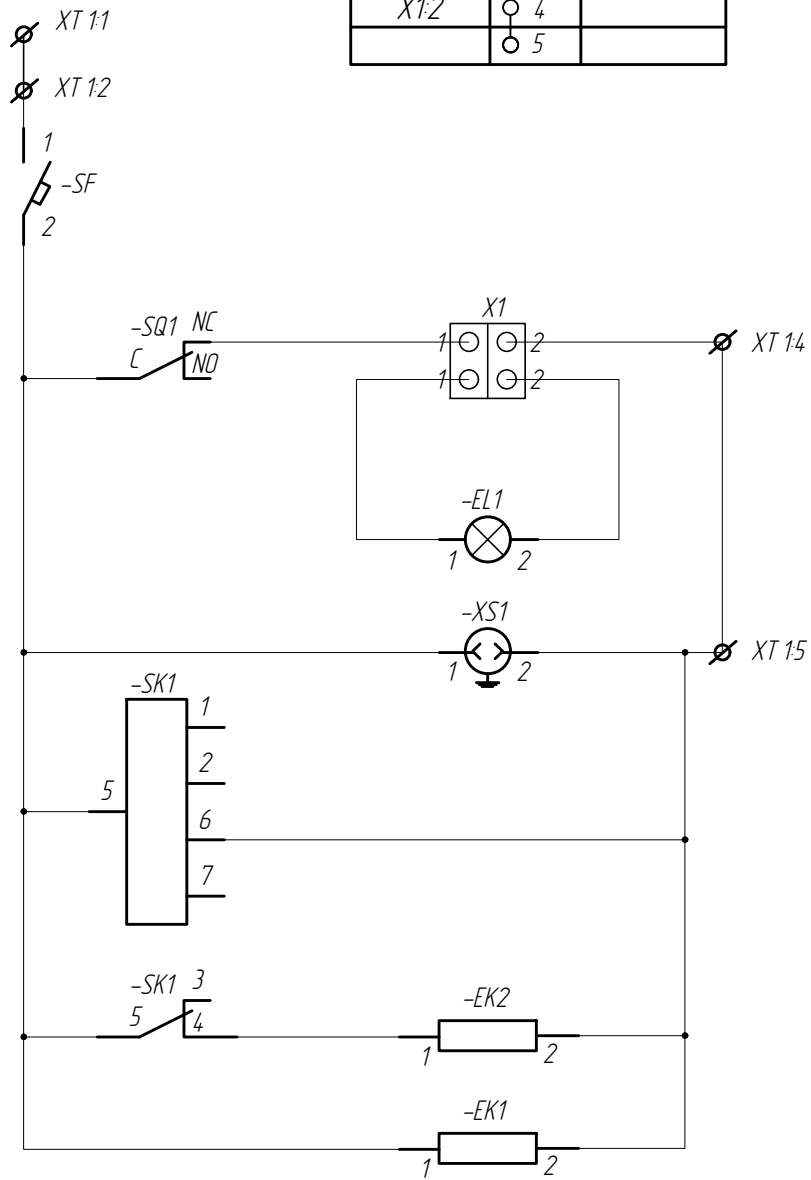
22-1204-СН.334

Лист

2

Формат А3

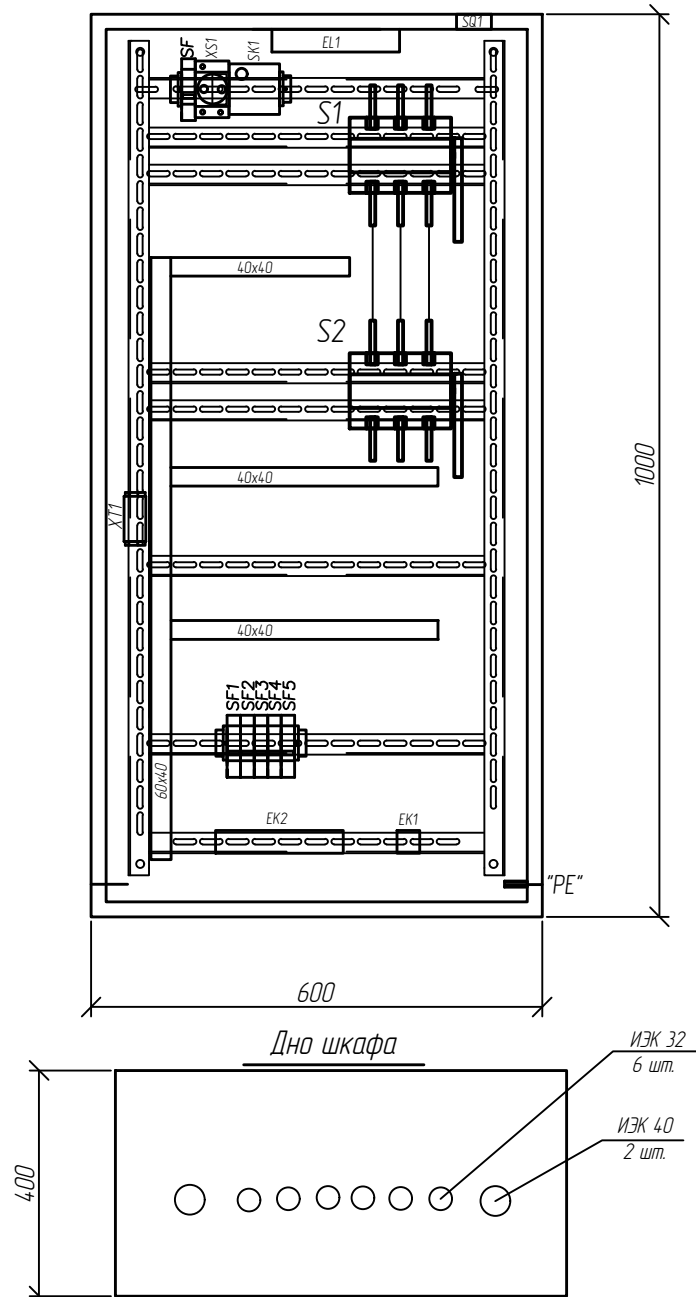
ХТ 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.33 4

**Вид спереди**  
**(Дверь не показана)**



**Примечания:**

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагрень.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запирается на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 2 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
		<b>Аппаратура</b>		
1	BP 32-31- A 30121-100 A -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном.</sub> =10А	6	SF, SF1, SF2, SF3, SF4, SF5
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В-10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В-160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X 1
		<b>Конструктив</b>		
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
		<b>Ряд зажимов</b>		
12	КМ5	Колодка маркировочная	1	
13	ЭН 24-4 П25-В/ ВУ3	Клемма проходная	5	ХТ1
		<b>Прочие изделия</b>		
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	СВ-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

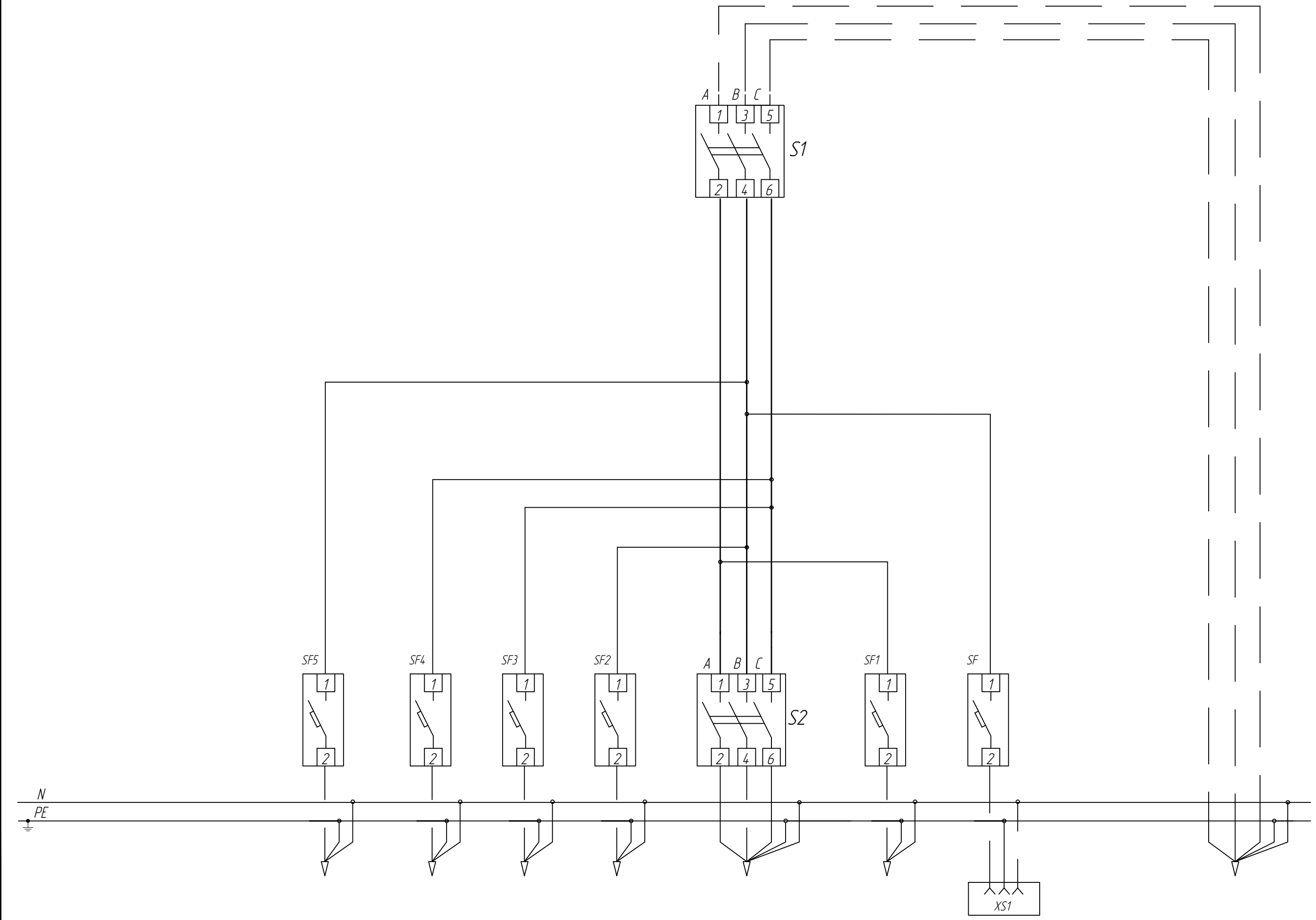
<b>22-1204-СН.335</b>					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Матвеевко	05.23
Рук. отдела				Тихонов	05.23
Н.контр.					
ГИП				Соланченко	05.23
Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки				Стадия	Лист
Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания обогрева оборудования 35 кВ (ШПО 4, ШПО 6)				Р	1
				Листов	3
				<b>СИБИЗ</b>	

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

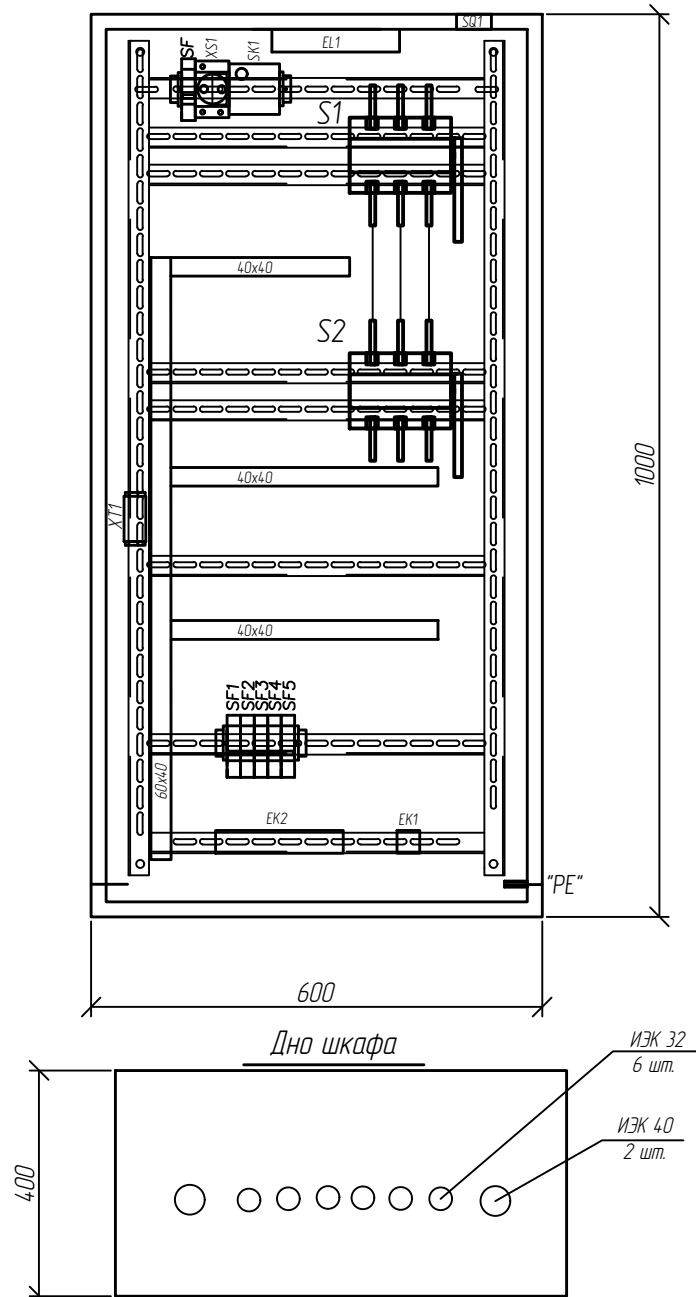
22-1204-СН.335

Лист  
2

Формат А3



Вид спереди  
(Дверь не показана)



Примечания:

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагрень.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 1 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
		Аппаратура		
1	ВР 32-31- А 30121-100 А -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I ном.=10А	5	SF, SF1, SF2, SF3, SF4
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10- 3 -ОП	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
		Конструктив		
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
		Ряд зажимов		
12	КМ 5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П 25-В/ ВУ 3	Клемма проходная	5	XT1
		Прочие изделия		
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	САВ-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

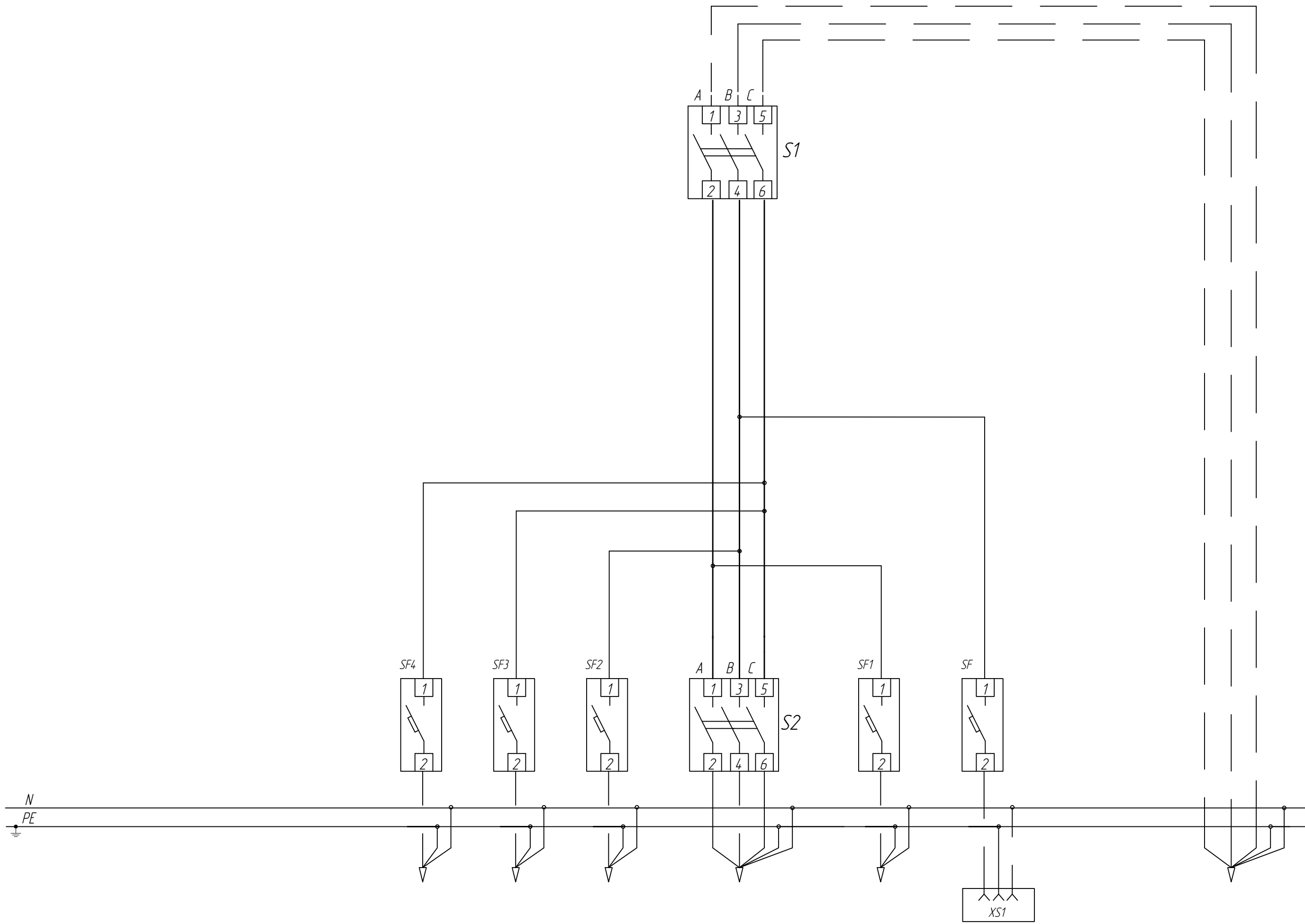
						22-1204-СН.336			
						Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Матвеев	05.23		Р	1	3
Рук. отдела				Тихонов	05.23				
Н.контр.						Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания обогрева оборудования 35 кВ (ШПО 5)			
ГИП				Саланченко	05.23				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

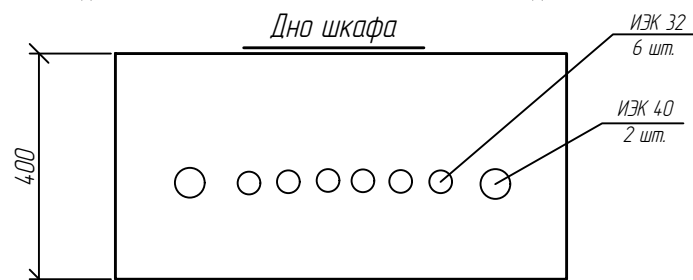
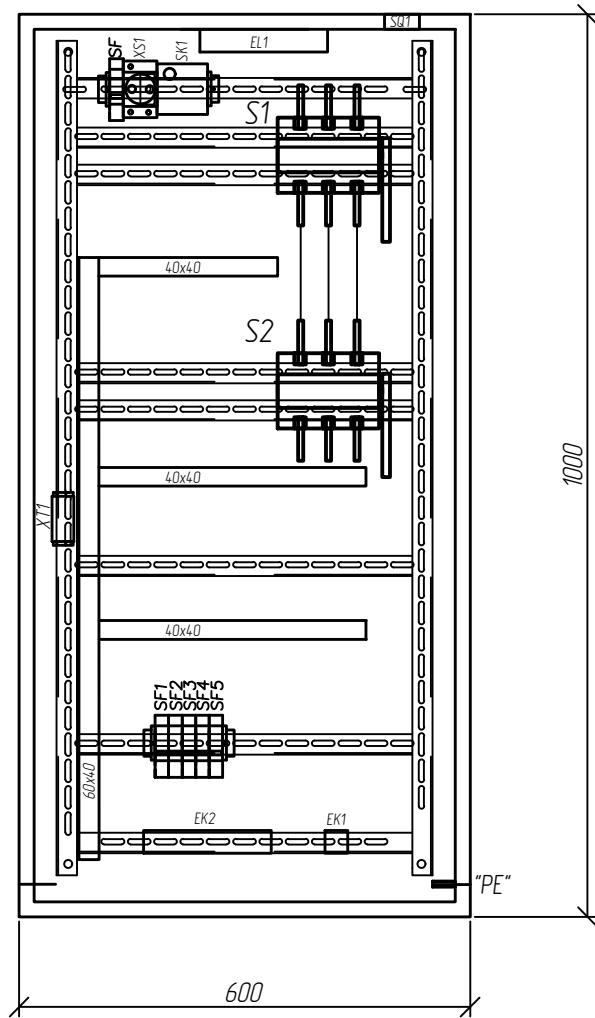
22-1204-СН.336

Лист  
2

Формат А3



Вид спереди  
(Дверь не показана)



Примечания:

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагренев.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 2 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
Аппаратура				
1	ВР 32-31- А 30121-100 А -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	ВА 47-29-3С25- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I ном.=25А	1	SF1
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I ном.=10А	4	SF, SF2, SF3, SF4
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-0П	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В -10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В -160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X1
Конструктив				
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
Ряд зажимов				
12	КМ 5	Колодка маркировочная	1	
13	ЗН 24-4 П 25-В/ ВУ 3	Клемма проходная	5	ХТ1
Прочие изделия				
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	6	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	САВ-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

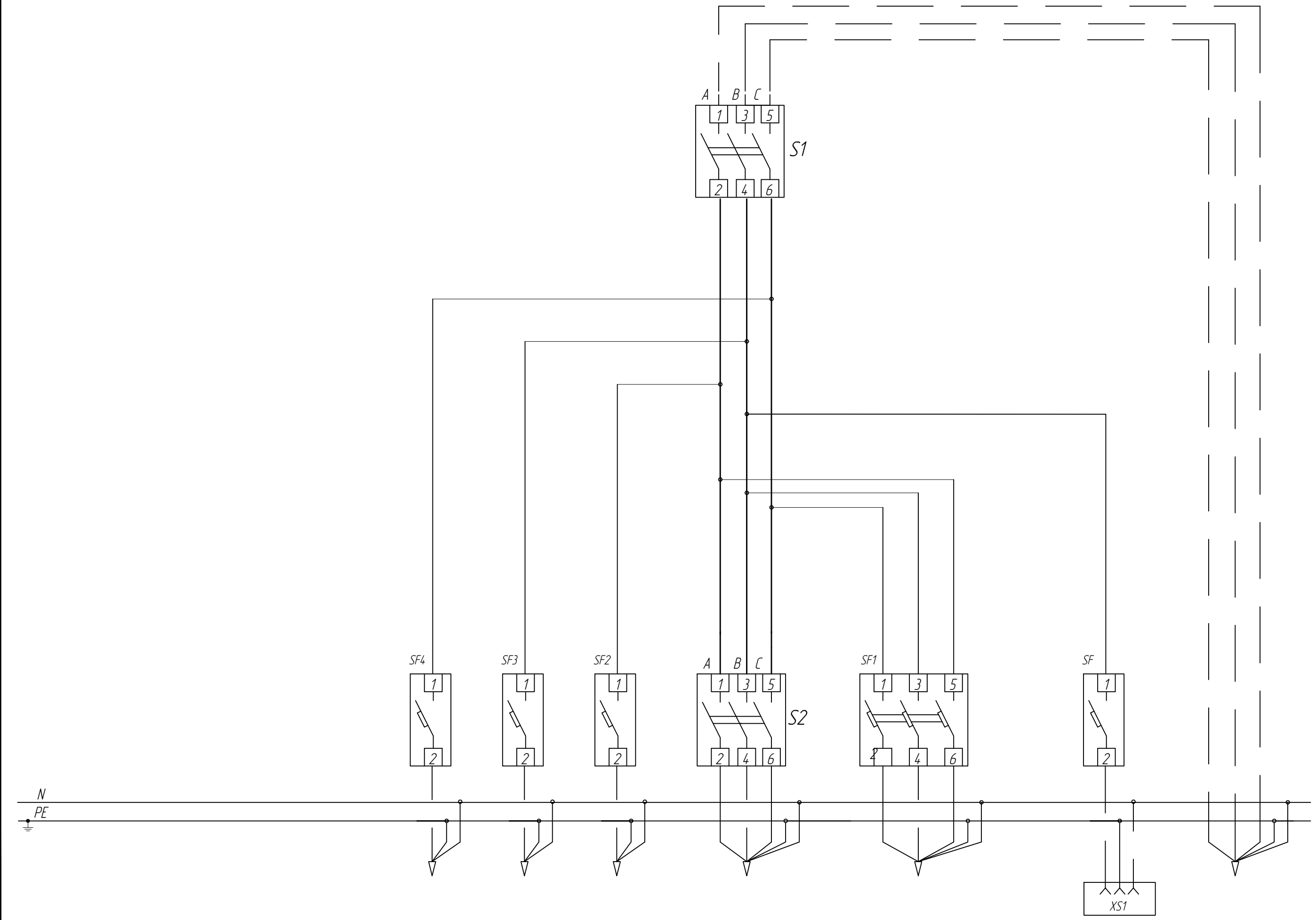
22-1204-СН.33 7					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Матвеев			05.23
Рук. отдела		Тихонов			05.23
Н.контр.					
ГИП		Соланченко			05.23
Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки				Стадия	Лист
Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания обогрева оборудования 110 кВ (ШПО 1, ШПО 3)				Р	1
				Листов	3

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

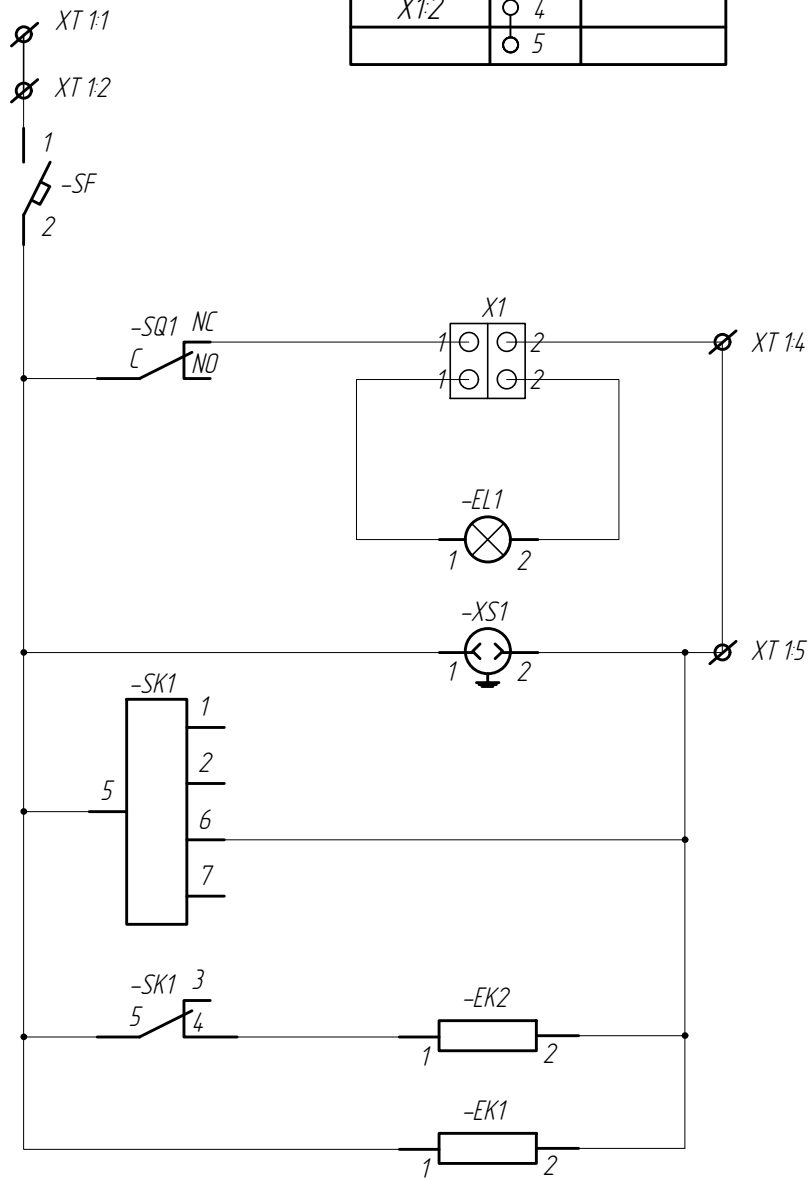
Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

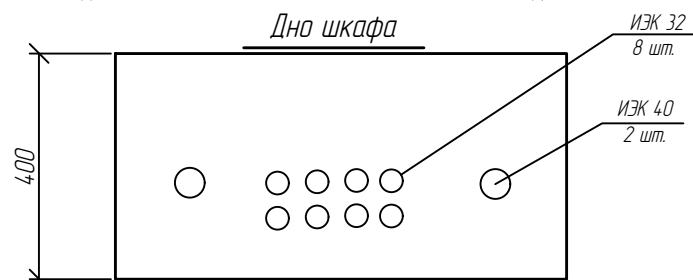
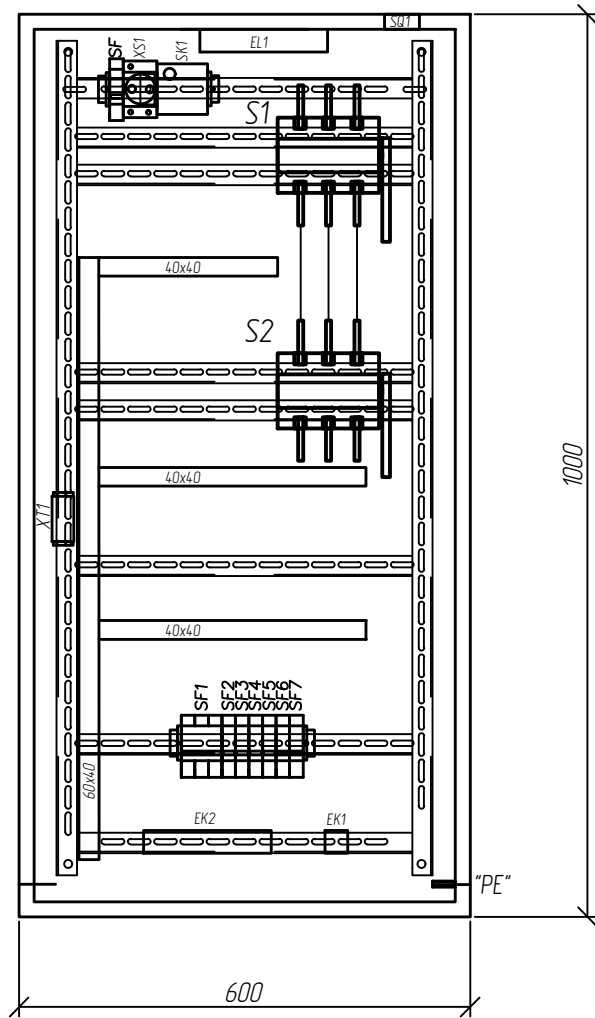
22-1204-СН.33 7

XT 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



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

Вид спереди  
(Дверь не показана)



Примечания:

1. Исполнение шкафа IP 54. Система заземления - TN-S.
2. Материал сборных шин - медь. Вид изоляции сборных шин воздушная.
3. Покрытие: порошковое-полимерное RAL 7035, шагрень.
4. Монтаж внутренних цепей выполнить проводом ПуГВ проложенным в кабельных каналах (коробах)
5. Монтаж оборудования в шкафу должен быть выполнен на DIN-рейках / монтажных платах.
6. Двери шкафов должны запираются на замок.
7. В составе предусмотреть устройства для подключения нулевых рабочих (N) и заземляющих (PE) проводников внешних кабелей
8. Технологические обозначения и надписи должны быть выполнены на русском языке в соответствии российской нормативно-технической документации на электроустановки
9. В паспортной табличке должны быть указаны характеристики:
  - основные параметры главной цепи;
  - основные параметры вспомогательной цепи;
  - степень защиты.
10. Количество шкафов - 1 шт.
11. У розетки должна быть надпись с указанием уровня и типа (постоянное или переменное) напряжения. У автоматических выключателей, рубильников, коммутационных аппаратах должны быть надписи согласно однолинейным схемам, размещенным на дверцах с внутренней стороны.

№	Код изделия	Наименование	Количество	Поз. обозначение
Аппаратура				
1	ВР 32-31- А 30121-100 А -УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель-разъединитель	2	S1,S2
2	ВА 47-29-3С25- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =25А	1	SF1
3	ВА 47-29-1С10- УХЛ3- КЭАЗ	Выключатель автоматический однополюсный I <sub>ном</sub> =10А	7	SF, SF2, SF3, SF4, SF5, SF6, SF7
5	SK 3110.000 ~220В +5...+60С	Термореле	1	SK1
6	ML (AZ7110) винт	Микропереключатель	1	SQ1
7	РАр 10-3-ОП	Розетка	1	XS1
8	С 5-35 В-10 5.1 кОм допуск 10%	Резистор	1	EK 1
9	С 5-35 В-160 330 Ом допуск 5%	Резистор	1	EK 2
10	ЗВИ 5	Зажим контактный винтовой	1	X 1
Конструктив				
11		Шкаф в сборе 1000 х 600 х 400	1	
Ряд зажимов				
12	КМ5	Колодка маркировочная	1	
13	ЭН 24-4 П25-В/ ВУ3	Клемма проходная	5	ХТ1
Прочие изделия				
14		Шина нулевая медная 3х25, L=300 мм	1	N
15	Сальник ИЭК 32	Сальник	8	
16	Сальник ИЭК 40	Сальник	2	
17	СВ-2	Светильник с выкл. и сетевым шнуром	1	EL1

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

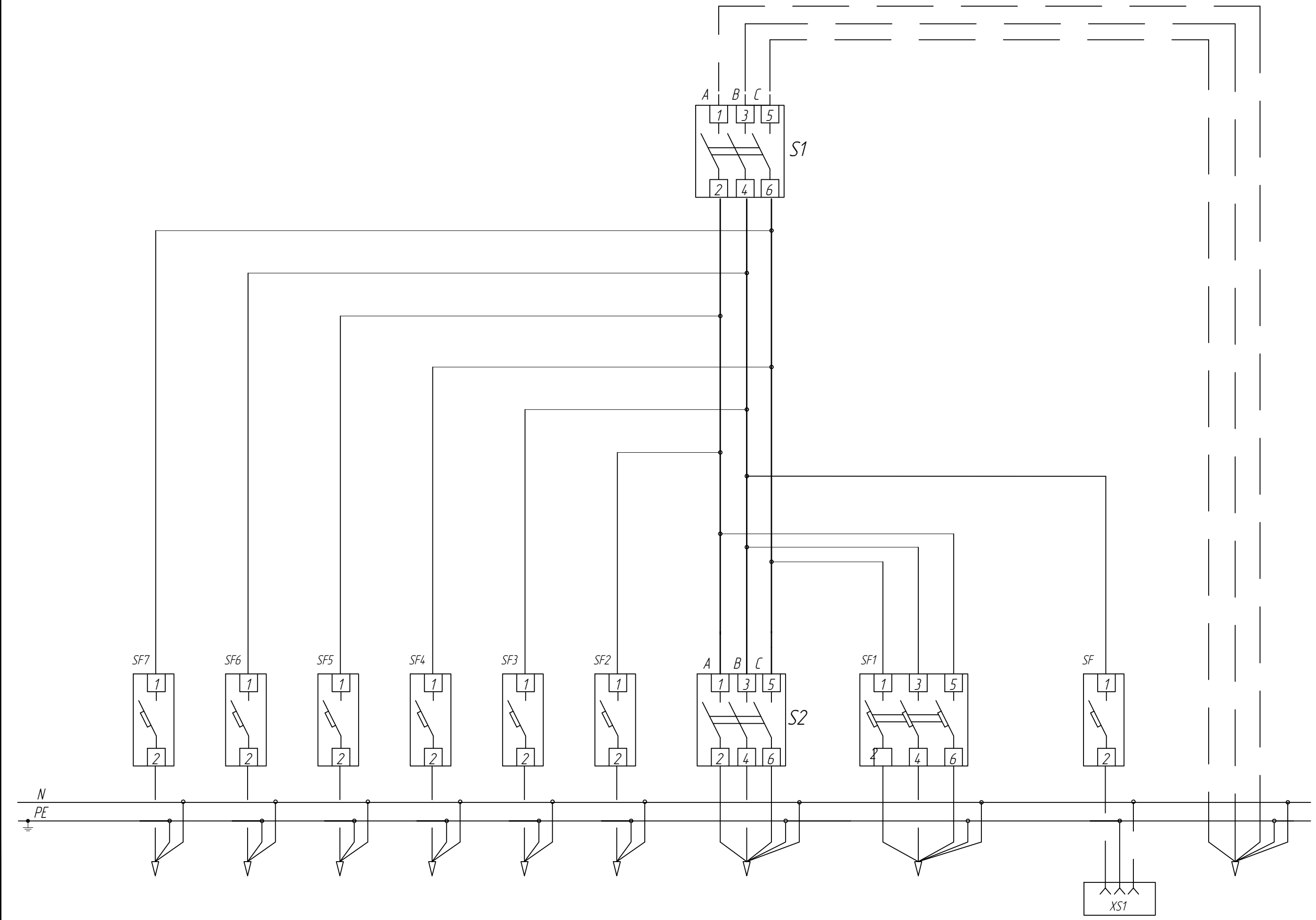
22-1204-СН.33 8					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал			Матвеевко		05.23
Рук. отдела			Тихонов		05.23
Н.контр.					
ГИП			Соланченко		05.23
Задание заводу на изготовление шкафов наружной установки				Стадия	Лист
Задание заводу на изготовление шкафа нетипового для питания обогрева оборудования 110 кВ (ШПО 2)				Р	1
				Листов	3

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

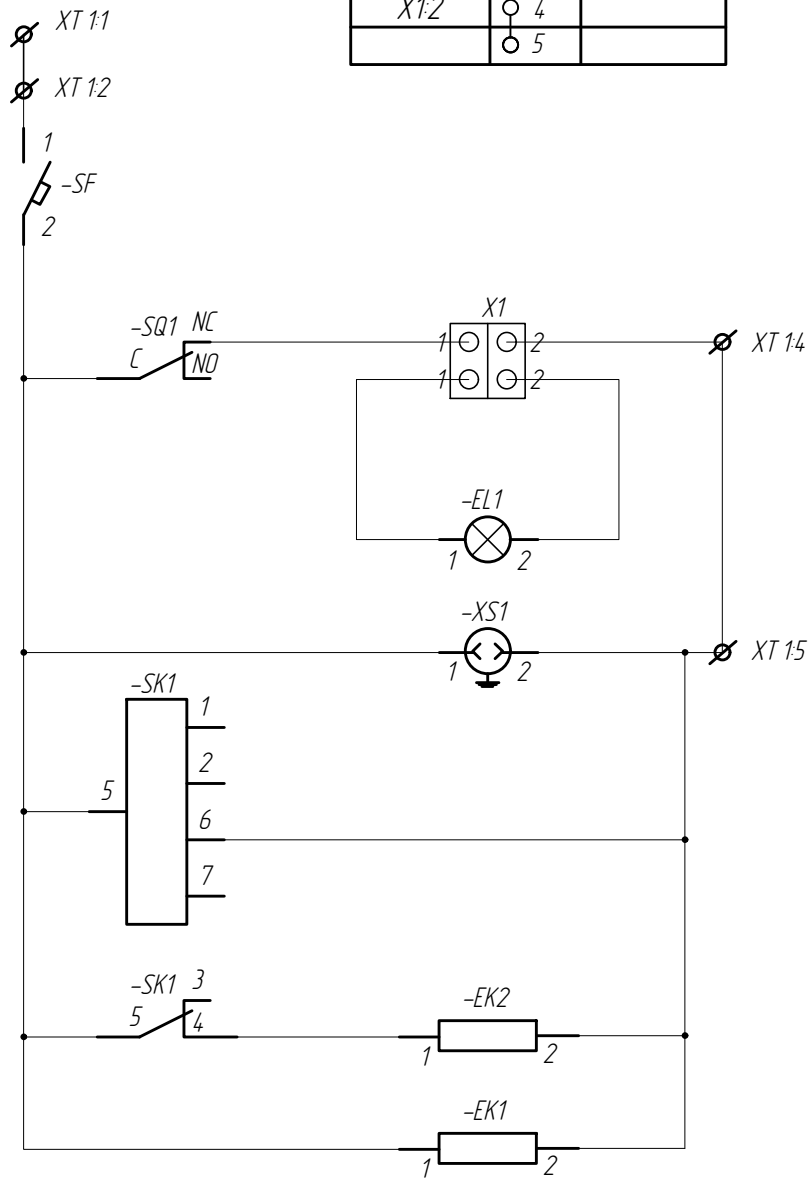
22-1204-СН.338

Лист

2

Формат А3

XT 1		
	1	фаза "В"
-SF8:1	2	
	3	
X1:2	4	
	5	



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.33 8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	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
1	Шкафы наружной установки							
1.1	Щит собственных нужд переменного тока трехпанельный	22-1204-СН.0/1 1			компл.	1		
1.2	Шкаф нетиповой для питания приводов оборудования 110 кВ	ШПП 1, ШПП 3 22-1204-СН.33 1			шт.	2	60	
1.3	Шкаф нетиповой для питания приводов оборудования 110 кВ	ШПП 1, ШПП 2 22-1204-СН.33 2			шт.	1	60	
1.4	Шкаф нетиповой для питания приводов оборудования 35 кВ	ШПП 4, ШПП 6 22-1204-СН.33 3			шт.	2	60	
1.5	Шкаф нетиповой для питания приводов оборудования 35 кВ	ШПП 5 22-1204-СН.33 4			шт.	1	60	
1.6	Шкаф нетиповой для питания обогрева оборудования 35 кВ	ШПО 4, ШПО 6 22-1204-СН.33 5			шт.	2	60	
1.7	Шкаф нетиповой для питания обогрева оборудования 35 кВ	ШПО 5 22-1204-СН.33 6			шт.	1	60	
1.8	Шкаф нетиповой для питания обогрева оборудования 110 кВ	ШПО 1, ШПО 3 22-1204-СН.33 7			шт.	2	60	
1.9	Шкаф нетиповой для питания обогрева оборудования 110 кВ	ШПО 2 22-1204-СН.33 8			шт.	1	60	

2	Кабель и кабельные изделия							
2.1	Кабель с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридной композиции пониженной пожарной опасности, сечением 3х2,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнгз (А)-LS 3х2,5			м.	573		Кабель учтен в томе 22-1204-027-ЭП
2.2	таже сечением, 3х4 мм <sup>2</sup>	ВВГнгз (А)-LS 3х4			м.	205		Кабель учтен в томе 22-1204-027-ЭП
2.3	таже сечением, 5х6 мм <sup>2</sup>	ВВГнгз (А)-LS 5х6			м.	975		Кабель учтен в томе 22-1204-027-ЭП
2.4	таже сечением, 5х10 мм <sup>2</sup>	ВВГнгз (А)-LS 5х10			м.	415		Кабель учтен в томе 22-1204-027-ЭП
2.5	таже сечением, 5х2,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнгз (А)-LS 5х2,5			м.	357		Кабель учтен в томе 22-1204-027-ЭП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № Подп.

<b>22-1204-СН.С</b>					
Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Матвеевко			05.23
Рук. отдела		Тихонов			05.23
Н.контр.					
ГИП		Соланченко			05.23
Система собственных нужд переменного тока				Стадия	Лист
Спецификация оборудования, изделий и материалов				Р	1
				Листов	1

Позиция	Наименование и техническая характеристика	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	<i>Низковольтное оборудование</i>							
3.1	<i>Выключатель автоматический трехполюсный I ном.=25А</i>	<i>ВА 47-29-3С25- УХЛ3- КЭАЗ</i>		<i>КЭАЗ</i>	<i>шт.</i>	<i>5</i>	<i>0,298</i>	
3.2	<i>Выключатель автоматический трехполюсный I ном.=6А</i>	<i>ВА 47-29-1С6- УХЛ3- КЭАЗ</i>		<i>КЭАЗ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>	<i>0,088</i>	
3.3	<i>Выключатель автоматический трехполюсный I ном.=63А</i>	<i>ВА 47-29-3С63- УХЛ3- КЭАЗ</i>		<i>КЭАЗ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>	<i>0,305</i>	
3.4	<i>DIN-рейка оцинкованная, перфорированная 1000 мм</i>				<i>шт.</i>	<i>8</i>		

Согласовано


Инд. № Подп.	Подп. и дата.	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

22-1204-СН.С

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Монтажные работы. Первый этап</u>		
1	Установка автоматических выключателей для временного питания потребителей 35 кВ от существующего ПСН 0,4 ВА 47-29:		
	25 А	шт.	5
	63 А	шт.	2
	6 А	шт.	2
	<i>Примечание: автоматические выключатели учтены в томе 22-1204-СН</i>		
2	Прокладка кабеля для временного питания потребителей 35 кВ от существующего ПСН 0,4 ВВГнг (А)-LS:		
	3 x 2,5	м.	30
	5 x 6	м.	370
	5 x 10	м.	125
	<i>Примечание: кабели учтены в томе 22-1204-027-ЭП</i>		
3	Установка нетиповых шкафов питания и обогрева приводов выключателей и разъединителей: ШПО 4; ШПО 5; ШПО 6; ШПП 4; ШПП 5; ШПП 6.	шт.	6
	<i>Примечание: шкафы учтены в томе 22-1204-СН</i>		
	<u>Монтажные работы. Второй этап первая очередь</u>		
4	Демонтаж существующего ПСН. Панель собственных нужд сборка 0,4 1С и ввод ПСН. ТСН 1, установка новых панелей щита собственных нужд и перевод питания ТСН 1 на 2N. Перераспределения временного электроснабжения проектируемых и существующих потребителей 35 кВ с панели собственных нужд сборка 0,4 1С на 1N	компл.	1
5	Демонтаж существующего ПСН. Панель собственных нужд сборка 0,4 1С и ввод ПСН. ТСН 2, установка новых панелей щита собственных нужд и перевод питания ТСН 2 на 2N. Перераспределения временного электроснабжения проектируемых и существующих потребителей 35 кВ с панели собственных нужд сборка 0,4 2С на 3N	компл.	1
6	Установка нетиповых шкафов питания и обогрева приводов выключателей и разъединителей: ШПП 1, ШПП 2, ШПП 3, ШПО 1, ШПО 2, ШПО 3	шт.	6
	<i>Примечание: шкафы учтены в томе 22-1204-СН</i>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата.

Инв. № Подп.

## 22-1204-СН.ВР

Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Молодежная (МуРЭК)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3	-	Нов.	148-23		05.23
2	-	Нов.	096-23		04.23
					05.23
					05.23
					05.23

Система собственных нужд переменного тока

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ведомость объемов  
строительно-монтажных работ







ЭлектроКонцепт

СОГЛАСОВАНО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Опросный лист на изготовление РУ-0,4 кВ**

**с вводными и секционными автоматическими выключателями номинальным током не более 6300 А**

**ЗАКАЗЧИК:**

Адрес: \_\_\_\_\_

Тел./Факс: \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

(ФИО, должность)

Тел./Факс: \_\_\_\_\_

Адрес электронной почты \_\_\_\_\_

**ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:**

Адрес: \_\_\_\_\_

Тел./Факс \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

(ФИО, должность)

Тел./Факс: \_\_\_\_\_

Адрес электронной почты \_\_\_\_\_

**ОБЪЕКТ:**

ПС Молодежная \_\_\_\_\_

(полное наименование объекта)



**1. Общие требования**

ВРУ 400.400.3.3.2.41/3.2.2.1.31-УХЛ4

№	Параметр	Значение		
1. 1	Номинальное рабочее напряжение, В	~400		
1. 2	Номинальная рабочая частота, Гц	50		
1. 3	Номинальный ток сборных шин, А	400		
1. 4	Ток трёхфазного к.з. (Ikз <sup>3</sup> ), кА	<i>(указать)</i>		
1. 5	Номинальное напряжение цепей управления и сигнализации, В	=220 – ✓	~220 (внешнее) –	<i>Иное (указать) –</i>
			~220 (внутреннее) –	
1. 6	Вид системы заземления щита по ГОСТ Р 50571.2	TN-C –	TN-S – ✓	TN-C-S –
1. 7	Материал сборных шин	Электротехническая бескислородная медь		
1. 8	Способ ввода питания	Кабелем снизу		
1. 9	Способ вывода питания отходящих линий	Кабелем снизу		
1. 10	Условия обслуживания	Одностороннее – ✓	Двухстороннее –	
1. 11	Форма секционирования по ГОСТ Р 51321.1	3b (двухстороннее) –	1-2 (одностороннего) – ✓	<i>Иное (указать) –</i>
1. 12	Степень защиты оболочки шкафов ГОСТ 14254	IP31		
1. 13	Наличие шинного моста	Да –	Нет – ✓	
1. 14	Максимальный габарит щита (ШхГхВ) мм.	2700х600х2000		
1. 15	Цвет шкафов	RAL 7035		
1. 16	Климатическое исполнение ГОСТ 15150	УХЛ4		
1. 17	Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов	Стандартное исполнение - 9		



№	Параметр	Значение			
1. 18	Индикация состояния вводных аппаратов	Да			
1. 19	Устройство АВР	Программируемый контроллер с открытой логикой – ✓		Иное (указать) –	
1. 20	Интеграция в АСУ ТП	Телеуправление (ТУ) – ✓		Телеизмерение (ТИ) – ✓	
		Телесигнализация (ТС) –	Сухой контакт (СК) – ✓	Цифровая связь (цифра) –	Цифровая связь (цифра) – ✓
		Цифровая связь (цифра) – ✓	нормализованные сигналы (4-20 мА) –	Сухой контакт (СК) –	Цифровая связь (цифра) – ✓
1. 21	Способ передачи данных в АСУ ТП (протокол, интерфейс, резервирование)	(указать)			
1. 22	УЗИП	Да – ✓		Нет –	

## 2. Уточняющие параметры

№	Параметр	Значение		
2. 1	Количество полюсов вводных и секционных АВ	3Р – ✓		4Р –
2. 2	Исполнение вводных и секционных АВ	Выдвижное –	Втычное –	Стационарное – ✓
2. 3	АВР (автоматический ввод резерва)	Да (см. бланк АВР ниже) – ✓	Да (Логика АВР предоставляется заказчиком) –	Нет –
2. 4	ВНР (восстановление нормального режима)	Да (см. бланк АВР ниже) – ✓		Нет –
2. 5	ТС вводных, секционного выключателей и общещитовых сигналов:	СК		цифра



№	Параметр	Значение	
2.5.1.	Автоматический выключатель включен		✓
2.5.2.	Автоматический выключатель отключен		
2.5.3.	Автоматический выключатель отключен по защите		✓
2.5.4.	Автоматический выключатель вкачен (только для <b>выдвижного</b> исполнения)		✓
2.5.5.	Автоматический выключатель выкачен (только для <b>выдвижного</b> исполнения)		✓
2.5.6.	АВР включен		✓
2.5.7.	ТУ включено		✓
2.5.8.	АВР сработал		✓
2.5.9.	Неисправность (авария вторичных цепей)		✓
2.5.10.	Авария УЗИП		✓
2.5.11.	Авария на щите		✓
2.5.12.	Вызов на щит	✓	

### 3. Шкаф ввода

№	Параметр	Значение	
	<b>Автоматические выключатели</b>		
3.1	Тип автоматического выключателя	<b>OptiMat D 400 N - D - MR2 - УЗ</b>	
3.2	Номинальный ток автоматического выключателя, А	<b>400</b>	



№	Параметр	Значение		
3.3	Тип расцепителя автоматического выключателя	<b>MR2</b>		
<b>Измерение</b>				
3.4	Тип приборов измерения	Цифровые –	Стрелочные –✓	
3.5	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ)	<b>200/5</b>		
3.6	Класс измерительных трансформаторов тока	0,5 –✓	1,0 –	
3.7	Измерение напряжения секции	Да –✓	Нет –	
3.8	Измерение напряжения ввода (до автоматического выключателя)	Да –	Нет –✓	
<b>Учёт электроэнергии</b>				
3.9	Счетчик учета электроэнергии входит в комплект поставки щита	Да –✓	Нет –	
3.10	Тип счетчика учета электроэнергии	<b>СЭТ-4ТМ.03МК07</b>		
3.11	Класс трансформаторов тока счетчика	0,2S –	0,5s –✓	0,5 –
3.12	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ)	<b>200/5</b>		
<b>Защиты от замыкания на землю</b>				
3.13	Наличие защиты от замыкания на землю	Да –✓	Нет –	
3.14	Тип выполнения защиты от замыкания на землю	Расцепителем вводного АВ (АВ должны иметь защита от замыканий на землю G) –	Внешним выносным устройством РЗА –✓	
3.14.1.	Тип устройства РЗА	<b>(указать)</b>		
3.14.2.	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ) для РЗА	<b>(указать)</b>		

#### 4. Шкаф секционирования

№	Параметр	Значение	
<b>Автоматические выключатели</b>			
4.1	Тип автоматического выключателя	<b>OptiMat D 400 N - D – MR1 - УЗ</b>	
4.2	Номинальный ток автоматического выключателя, А	<b>400</b>	
4.3	Тип расцепителя автоматического выключателя	<b>MR1</b>	
<b>Измерение</b>			
4.4	Наличие измерения	<i>Нет – ✓</i>	<i>Да –</i>
4.5	Тип приборов измерения	<i>Цифровые –</i>	<i>Стрелочные – ✓</i>
4.6	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ)	<b>200/5</b>	
4.7	Класс измерительных трансформаторов тока	<i>0,5 –</i>	<i>1,0 –</i>

#### 5. Шкаф отходящих линий

№	Параметр	Значение	
5.1	Номинальный ток спусков от сборных шин, А	<i>½ номинального тока сборных шин</i>	
<b>Автоматические выключатели и прочее первичное оборудование</b>			
5.2	Тип автоматических выключателей	<b>в соответствии со однолинейной схемой</b>	
5.3	Номинальный ток автоматических выключателей, А	<b>в соответствии со однолинейной схемой</b>	
5.4	Тип расцепителей автоматических выключателей	<b>в соответствии со однолинейной схемой</b>	
5.5	Количество полюсов автоматического выключателя	<b>в соответствии со однолинейной схемой</b>	



№	Параметр	Значение		
		Втычное –	Стационарное – ✓	Выдвижное –
5.6	Исполнение автоматического выключателя	Втычное –	Стационарное – ✓	Выдвижное –
5.7	Наличие групповых коммутационных аппаратов	Да –		Нет – ✓
5.7.1.	Вид групповых коммутационных аппаратов	Выключатель нагрузки (рубильник) –		Автоматический выключатель -
5.7.2.	Номинальный ток групповых коммутационных аппаратов, А	в соответствии со однолинейной схемой		
5.8	Наличие управления автоматическим выключателем	Да –		Нет – ✓
5.8.1.	Вид управления автоматическим выключателем	Контактор –		Мотор-привод –
5.8.2.	Номинальное напряжение катушки управления контакторов в цепи выключателей отходящих линий, В	=220 –		~220 –
<b>Измерение</b>				
5.9	Наличие измерения	Да –		Нет – ✓
5.10	Тип приборов измерения	Цифровые –		Стрелочные –
5.11	Коэффициент трансформации трансформаторов тока (ТТ)	(указать)		
5.12	Класс измерительных трансформаторов тока	0,5 –		1,0 –
5.13	Обозначение потребителей с функцией измерения	в соответствии со однолинейной схемой		
<b>Сигнализация</b>				
5.14	Местная световая сигнализация:	Да – ✓		Нет –
5.14.1.	Отключение отходящих выключателя по защите (групповой сигнал)	Да – ✓		Нет –



№	Параметр	Значение	
		СК	цифра
5.15	ТС отходящих выключателей:		
5.15.1.	Автоматический выключатель включен/отключен		✓
5.15.2.	Автоматический выключатель отключен по защите (групповой сигнал)		✓
5.15.3.	Автоматический выключатель вкачен/выкачен (только для <b>выдвижного</b> исполнения)		

**6. Бланк логики работы АВР**

Положение вводных, секционных АВ				
Режим работы Ком. аппарат	Нормальный режим работы	Отключение Ввода №1	Отключение Ввода №2	Отключение Ввода №1 и №2 одновременно
Ввод №1	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
СВ секции 1-2	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
Ввод №2	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
Пояснения	Секции 1,2 получают питание от своих вводов.	Секция 1 получает питание от секции 2	Секция 2 получает питание от секции 1	---

Электрические блокировки (при местном, дистанционном управлении и работе АВР) – Запрет параллельной работы ввода №1 и ввода №2.

- Выдача команды «АВР СРАБОТАЛ».
- Запрет работы АВР при отключении вводного и секционного выключателя по защите.
- АВР при ручном и автоматическом переключении происходит с прерыванием питания.

Схему АВР выполнить с автоматическим восстановлением рабочей схемы при восстановлении напряжения на каком-либо вводе.

Контроль напряжения на запуск АВР и ВНР выполняется по вводам, до автоматического выключателя, с контролем положения автоматических выключателей.

Уставки напряжения и времени срабатывания устанавливает заказчик на месте эксплуатации.

Заводские уставки:

$U \leq 10\% U_{ном}$

$t_{сраб} = 2 \text{ сек.}, t_{возв} = 3 \text{ сек.}$



ЭлектроКонцепт

**7. Для согласования изготовления РУ-0,4 кВ необходимо предоставить**

Заполненный опросный лист, приложить однолинейную схему предпочтительно в редактируемом формате .dwg и план расположения.

**8. Дополнительные требования, не вошедшие в опросный лист**

---

---

---

---

---

Дата заполнения \_\_\_\_\_ Телефон \_\_\_\_\_ Заполнил \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)