

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

БЛОЧНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ (БКТП)
В ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЛОЧКЕ
НАПРЯЖЕНИЕМ 6(10)/0,4кВ МОЩНОСТЬЮ 100–1250кВА
(РУВН на базе камер КСО)

Альбом II. Электротехническое решение
Шифр. САНТ.674836.001

г. Ставрополь

2013

Пояснительная записка

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
11-19	<i>Пояснительная записка (общие данные).</i>	<i>На 9 листах</i>
2	<i>Однолинейная электрическая схема.</i>	<i>На 11 листах</i>
3	<i>Компоновка оборудования.</i>	<i>На 3 листах</i>
4	<i>Внутренний контур заземления.</i>	<i>На 3 листах</i>
5	<i>Внешний контур заземления.</i>	<i>На 2 листах</i>
6	<i>Раскладка силовых кабелей. Кабельный журнал.</i>	<i>На 3 листах</i>
7	<i>Раскладка силовых кабелей (вид сбоку). Кабельный журнал.</i>	<i>На 3 листах</i>
8	<i>Внутреннее освещение.</i>	<i>На 2 листах</i>
9	<i>Выбор коммутационных аппаратов</i>	<i>На 2 листах</i>

<i>Взам. инв. N</i>											
<i>Подпись и дата</i>	<i>САHT.674836.001</i>										
<i>Инв. N подл.</i>	<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Идок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					
	<i>Разрад.</i>	<i>Ожегов</i>					<i>Блочная комплектная трансформаторная подстанция (БКТП) в железобетонной оболочке на базе КСО</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
	<i>Проверил</i>	<i>Калашников</i>					<i>ТП</i>	<i>11</i>	<i>9</i>		
	<i>Т.контроль</i>						<i>Пояснительная записка</i>			<i>КБ ЭИО</i>	
	<i>Нач.отд.</i>										
<i>И.контроль</i>											
<i>Утвердил</i>	<i>Калашников</i>										

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие данные.....	13
2. Основные характеристики здания (сооружения):.....	13
3. Объемно-планировочные решения.....	13
4. Отопление и вентиляция.....	14
5. Электротехническая часть.....	14
6. Мероприятия по технике безопасности.....	18
7. Дополнительная комплектация 2БКТП.....	18
8. Противопожарные мероприятия.....	18
9. Охранная сигнализация.....	18
10. Варианты типовых компоновок электрооборудования.....	19

Взам. Инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

					САНТ.674836.001	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

1. Общие данные

1.1. Условное обозначение.

Пример: 2 БКТП-1250/10/0,4-У1.

- 2 – двухтрансформаторная;
- БКТП – блочная комплектная трансформаторная подстанция;
- 1250 – мощность силового трансформатора, кВА;
- 10 – номинальное напряжение на стороне ВН, кВ;
- 0,4 – номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
- У1 – климатическое исполнение по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

1.2. Назначение и область применения.

Блочные комплектные двухтрансформаторные подстанции (далее по тексту – 2БКТП) в железобетонной оболочке мощностью до 1250 кВА предназначены для электроснабжения жилищно-коммунальных, общественных и промышленных потребителей.

1.3. 2БКТП предназначена для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- температурный диапазон воздуха от -45°C до $+45^{\circ}\text{C}$;
- снеговой район – I...IV с нормативным значением веса снегового покрова 80,0; 120,0; 180,0; 240,0 кгс/м (0,8; 1,2; 1,8; 2,4 кПа) (СНиП 2.01.07-85);
- ветровой район – I...IV с нормативным значением давления ветра 23,0; 30,0; 38,0; 48,0 кгс/м (0,23; 0,3; 0,38; 0,48 кПа) (СНиП 2.01.07-85);
- рельеф местности – условно горизонтальная площадка;
- грунты – однородные, непросадочные, непучинистые, грунтовые воды отсутствуют;
- сейсмичность площадки строительства – до 9 баллов.

2. Основные характеристики здания (сооружения):

- степень огнестойкости здания – I (СНиП 21-01-97);
- уровень ответственности – II (ГОСТ 27751-88);
- максимальный размер расчетной санитарно-защитной зоны по шумовому фактору для 2БКТП составляет менее 10 м.

3. Объемно-планировочные решения.

3.1. 2БКТП состоит из 2 сборных железобетонных элементов: одного подземного модуля (для ввода и вывода кабельных линий) и одного наземного (для установки трансформаторов и распределительных устройств).

3.2. В наземном и подземном модулях предусмотрены закладные элементы, которые при монтаже свариваются между собой, обеспечивая фиксацию изделия в рабочем положении.

3.3. Подземный модуль представляет собой сборный железобетонный элемент корытообразной формы. Толщина ограждающих конструкций 150 мм. Модуль-поддон предназначен для восприятия нагрузок от наземного модуля и передачи их на грунт основания, а так же для размещения кабелей и маслоприемника.

3.4. Наземные модули представляют собой цельноформованные железобетонные элементы коробкообразной формы, толщиной ограждающих конструкций 70 мм. Каждый из модулей 2БКТП состоит из двух отсеков, разделенных железобетонной перегородкой. Отсек силового трансформатора предназначен для размещения силового трансформатора, а отсек распределительных устройств предназначен для размещения распределительного устройства низкого напряжения (далее по тексту – РУНН) и распределительного устройства высокого напряжения (далее по тексту – РУВН).

Взам. Инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

										САНТ.674836.001	Лист
											13
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

4. Отопление и вентиляция.

4.1. Отопление 2БКТП не предусматривается.

4.2. Вентиляция отсеков трансформаторов – естественная на основании СНиП II-58-78 п. 5.32 и ПУЭ изд. 7 п. 4.2.104. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки. Жалюзийные решетки выполняются в нижней (приток) и верхней (вытяжка) частях ворот и в боковых частях отсеков трансформаторов. В отсеке распределительной вентиляции осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в дверях отсека.

5. Электротехническая часть.

5.1. Возможно присоединение как кабельных, так и воздушных линий.

5.2. В 2БКТП на напряжение 6(10) кВ принята схема с одной секционированной системой шин, к которой подключаются два ввода, два силовых трансформатора масляного исполнения типа ТМГ12 или сухого исполнения ТСГЛ мощностью от 100 до 1250 кВА (производства Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова г. Минск) и две отходящие линии.

5.3. В 2БКТП на напряжении 0,4 кВ принята одинарная система сборных шин.

5.4. РУВН предусматривается из типовых сборных камер одностороннего обслуживания КСО-393 с выключателями нагрузки типа ВНА, камер КСО-298 с вакуумными выключателями (комплектация в соответствии с опросным листом, заполняемым заказчиком).

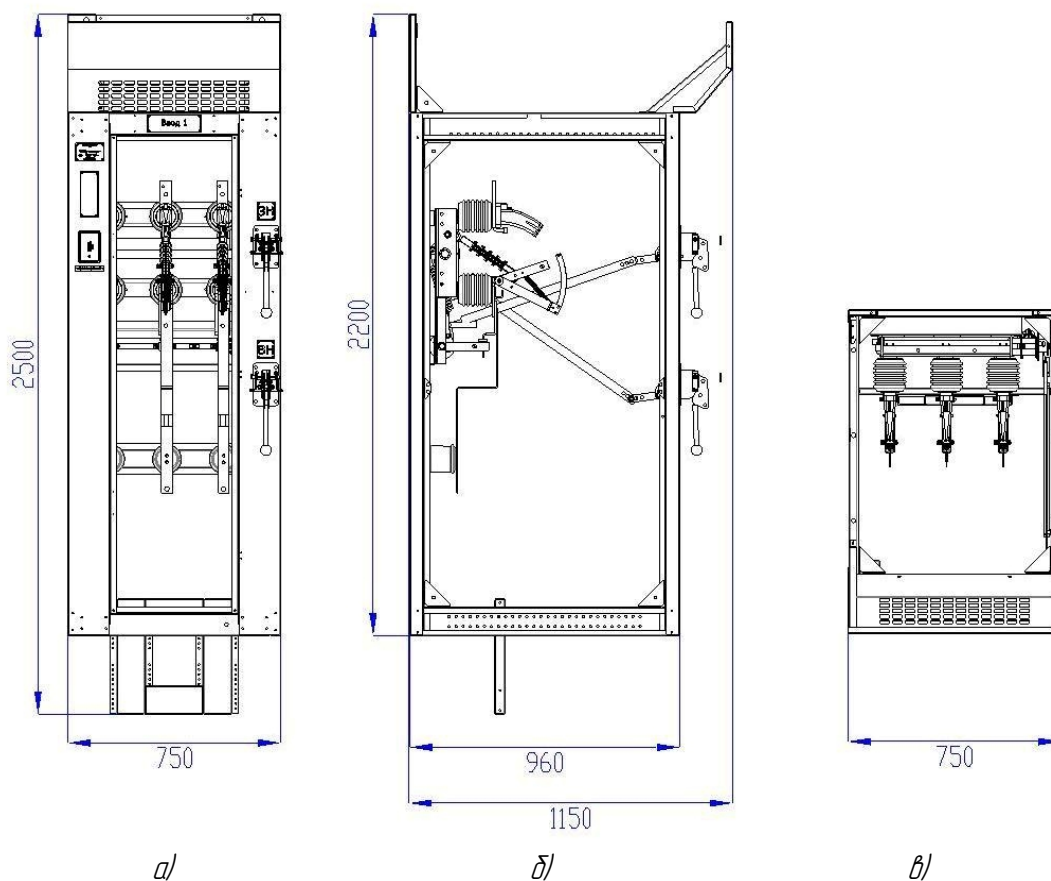
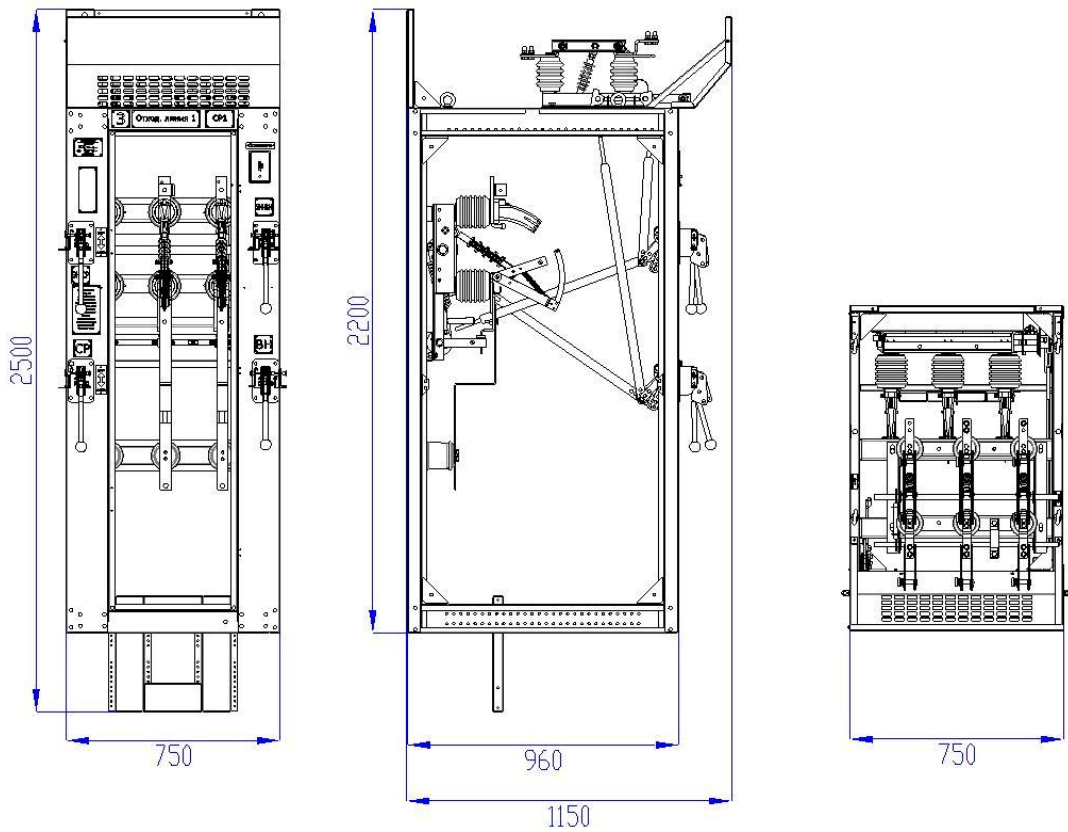


Рис. 1.1 Общие виды КСО-393 (вводная ячейка) с выключателями нагрузки типа ВНА:
а – вид спереди, б – вид сбоку, в – вид сверху

Взам. Инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

САНТ.674836.001

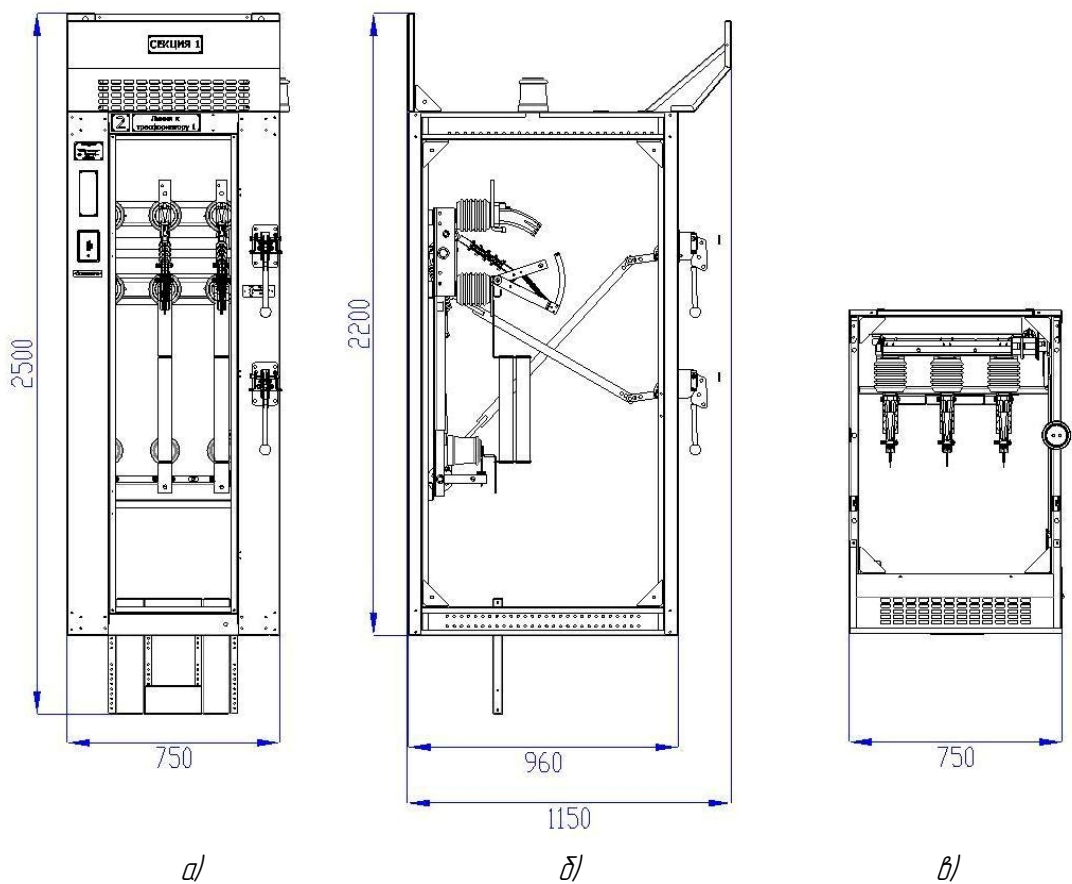


а)

б)

в)

Рис. 1.2 Общие виды КСО-393 (отходящая линия):
а – вид спереди, б – вид сбоку, в – вид сверху



а)

б)

в)

Рис. 1.3 Общие виды КСО-393 (отходящая линия на трансформатор напряжения):
а – вид спереди, б – вид сбоку, в – вид сверху

Инд. N подл.	Взам. Инв. N
Изм.	Лист
№ док.	Подпись
Дата	

САНТ.674836.001

Лист

15

5.5. РЧНН предусматривается из типовых шкафов распределительных низкого напряжения (далее по тексту – ШРНН) с отходящими линиями 0,4 кВ на выключателях-предохранителях и автоматических выключателях.

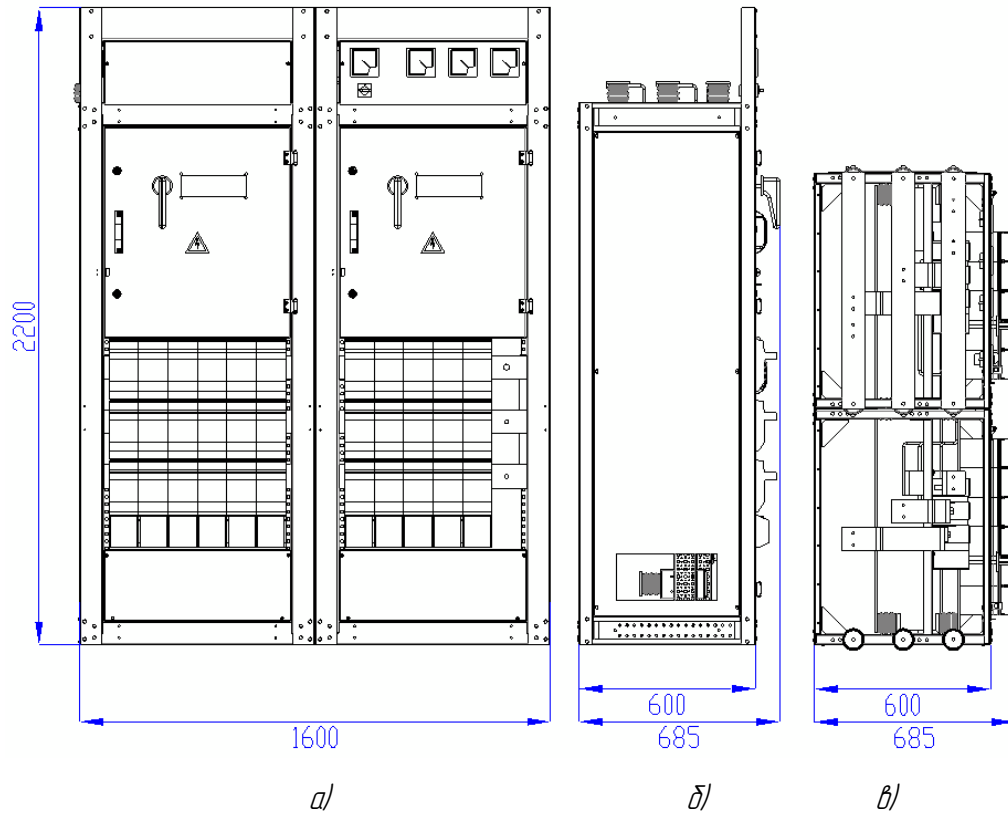


Рис. 2 Общие виды ШРНН:
а – вид спереди, б – вид сбоку, в – вид сверху

5.6. В 2БКТП предусматривается установка щитов собственных нужд (далее по тексту – ЩСН) и щитов охранно-пожарной сигнализации (далее по тексту – щит ОПС) (не рассматривается в текущем проекте).

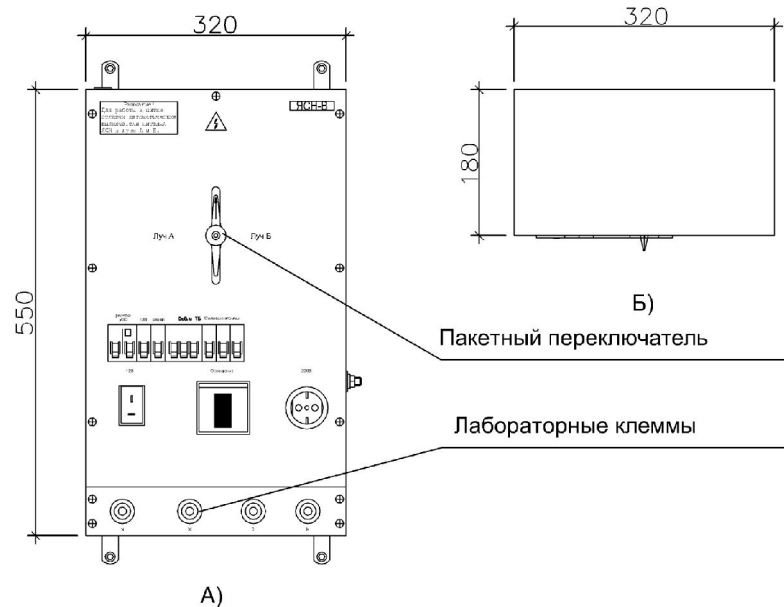


Рис. 3 Общие виды ящика собственных нужд:
а – вид спереди, б – вид сверху

5.7. Камеры КСО, ШРНН и ЩСН приняты производства ЗАО «Электротехнические заводы «Энергомера» г. Ставрополь.

Взам. Инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

САНТ.674836.001

- 5.8. В 2БКТП предусматривается установка узла учета активной и реактивной энергии с подогревом в отсеке ШРНН (на вводе в РУНН) производства ЗАО «Электротехнические заводы “Энергомера”» г. Ставрополь.
- 5.9. Учет электрической энергии (организуется по отдельному требованию заказчика) в БКТП осуществляется на стороне НН. Подключение счетчиков осуществляется через трансформаторы тока Т-0,66, устанавливаемые на вводах в РУНН. Вторичные вводы трансформаторов тока присоединяются через испытательную коробку к счетчику электрической энергии, который установлен в щите учета (далее по тексту – ЩУ).

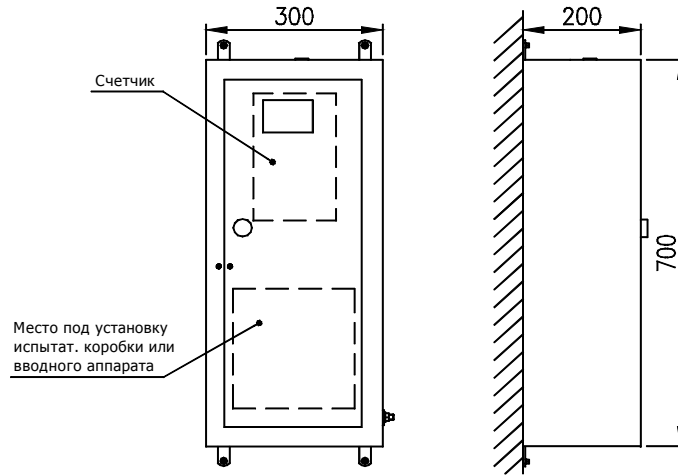


Рис. 4. Общие виды шкафа учета типа ЩУ:
а – вид спереди, б – вид слева

- 5.10. Подключение силового трансформатора к РУВН предусматривается одножильными кабелями АПВВнг-10.
- 5.11. Подключение силового трансформатора к РУНН предусматривается алюминиевой шиной АД31Т или кабелем ВВГ в зависимости от выбранной схемы (компоновки).
- 5.12. Для измерения напряжения на секциях РУНН на дверях вводных панелей устанавливаются вольтметры с переключателями. Для измерения тока каждой фазы на вводе РУНН устанавливаются амперметры.
- 5.13. В отсеках распределительных устройств 2БКТП принято рабочее освещение на напряжение 220 В. Освещение в трансформаторных отсеках, а также ремонтное и переносное освещение выполнено на напряжении 24 В. Всё освещение осуществляется лампами накаливания. Питание сети освещения принято от щитов собственных нужд ЩСН. Электроснабжение щита ЩСН может осуществляться как от РУНН секции I, так и секции II.
- 5.14. Щиты ЩСН оснащены розетками на напряжение 220 В и 24 В.
- 5.15. **Заземление и молниезащита.**

В 2БКТП предусматривается совмещенное заземляющее устройство для электроустановки до 1 кВ и выше 1 кВ. Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали сечением 4х40 мм. Нейтраль трансформатора на стороне НН присоединяется к контуру заземления двумя проводами МГ-25. Заземление корпусов электрооборудования и аппаратов производится двумя проводами МГ-25.

Все соединения контура выполняются сваркой согласно ГОСТ 5264-80. Внутренний контур заземления жестко связывается с внешним заземлителем, который выполняется в соответствии с проектом привязки подстанции к местности.

Для защиты БКТП от прямых ударов молнии арматура железобетонных модулей соединяется на сварке в единую электрическую цепь, которая присоединяется к защитному заземлителю БКТП четырьмя выпусками, что соответствует ПУЭ 4.2.134 («При наличии железобетонной кровли и непрерывной электрической связи отдельных её элементов защита выполняется заземлением её арматуры.»), а также РД 34.21.122-87 («Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений»).

Взам. Инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						САНТ.674836.001	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			17

6. Мероприятия по технике безопасности.

6.1. Мероприятия по технике безопасности предусматриваются в объеме ПОТ РМ-016-2001 и требований технических условий на БКТП ТУ 34.12-100-22136119-2013, а именно:

- при входе в камеры трансформаторов устанавливаются съёмные барьеры;
- на наружных дверях БКТП установлены предупреждающие плакаты;
- двери и ворота оснащены замками;
- двери камер РУВН и панелей РУНН, обеспечивающие защиту от случайного прикосновения к частям, находящимся под напряжением, открываются с применением специальных ключей или инструментов.

6.2. В камерах РУВН заводом-изготовителем в соответствии с ПУЭ (п. 4.2.27) предусматриваются следующие блокировки безопасности, предотвращающие возможность ошибочных действий обслуживающего персонала:

- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки. Обеспечивается механической блокировкой, предусмотренной конструкцией выключателя;
- блокировка, не допускающая включение главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки. Обеспечивается механической блокировкой, предусмотренной конструкцией выключателя.

6.3. Безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения напряжением 24В или 220 В обеспечивается путем их подключения к ЦСН.

6.4. Проектом привязки 2БКТП предусмотрен комплект основных защитных средств и средств измерения в соответствии с требованиями нормативных документов (см. п. 7).

7. Дополнительная комплектация 2БКТП:

7.1. Материалы и детали для производства межблочного монтажа: комплектами высоковольтных и низковольтных перемычек, наддверными козырьками, нащельниками и т.д.

7.2. Материалами и деталями для устройства на объекте внешнего контура заземления (только по отдельному требованию заказчика):

- заземлители длиной до 3,0 м;
- стальная полоса общей длиной до 35 м.

7.3. Комплект резиновых ковриков, комплект переносных плакатов по технике безопасности, двумя инвентарными подставками и двумя штангами оперативными до 10 кВ типа ШО-10У1.

7.4. Прибором для тестирования защит блоков контроля и управления устройств АВР «Micrologic» (только по отдельному требованию заказчика).

8. Противопожарные мероприятия.

Проектом предусматривается комплектация 2БКТП ящиком с песком, фасованным в пакеты по 3 кг (только по отдельному требованию заказчика).

9. Охранная сигнализация.

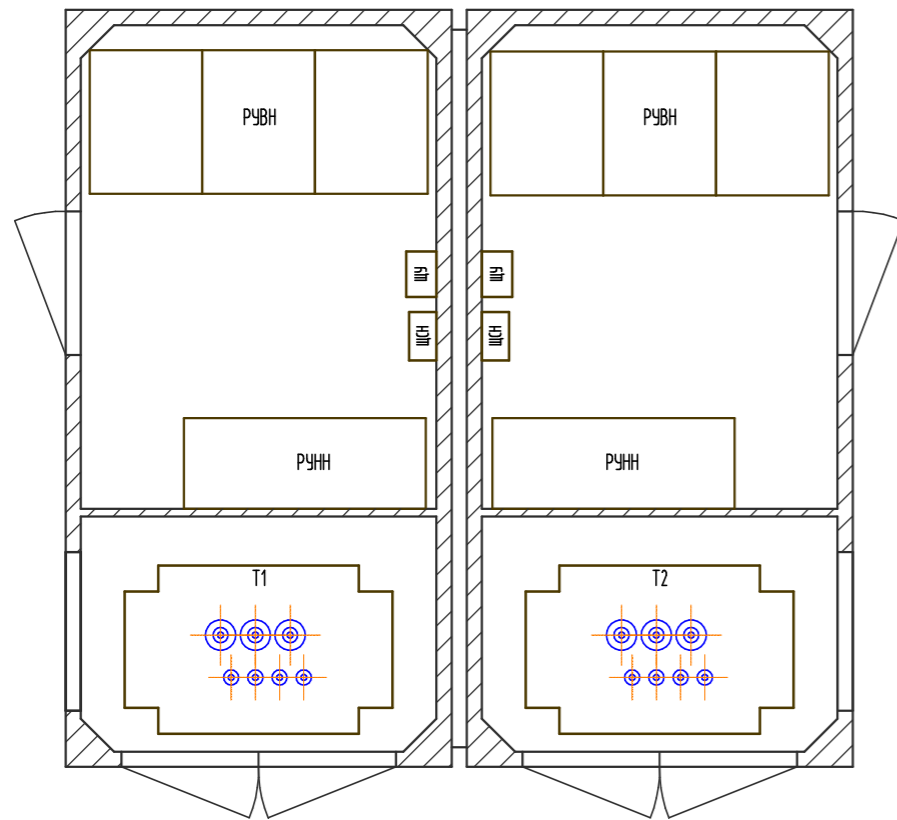
Охранная сигнализация 2БКТП осуществляется с помощью щита ОПС, (только по отдельному требованию заказчика; не рассматривается в текущем проекте).

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

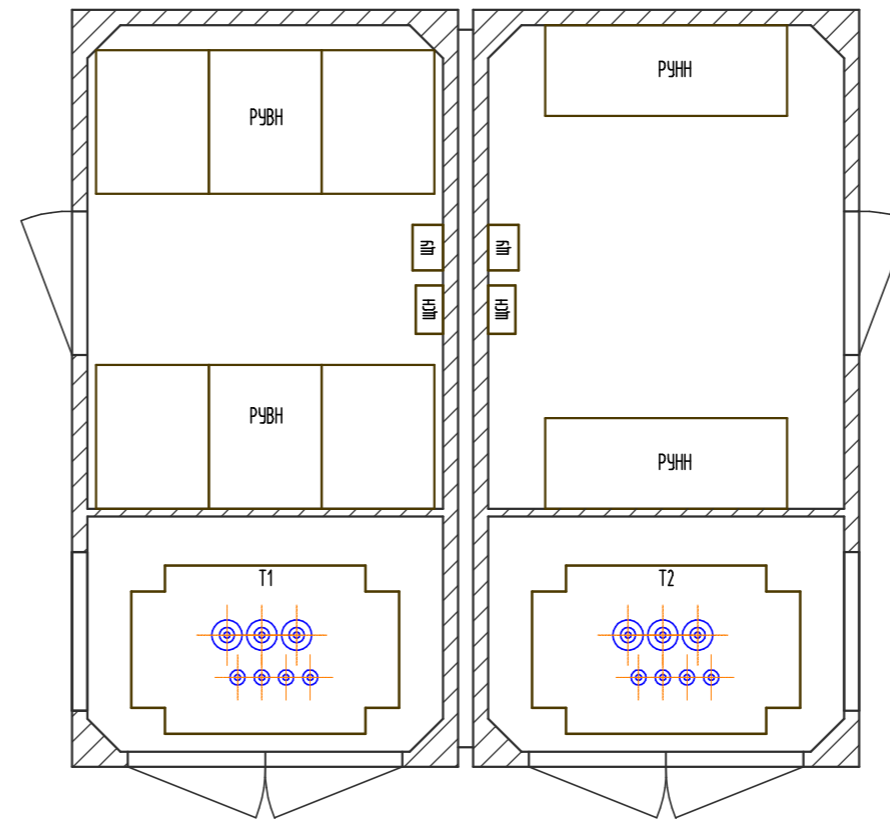
					САНТ.674836.001	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18

ВАРИАНТЫ ТИПОВЫХ КОМПОНОВОК ОБОРУДОВАНИЯ

КОМПОНОВКА №01
(см. лист 3.1)



КОМПОНОВКА №02
(см. лист 3.2)



КОМПОНОВКА №03
(см. лист 3.3)

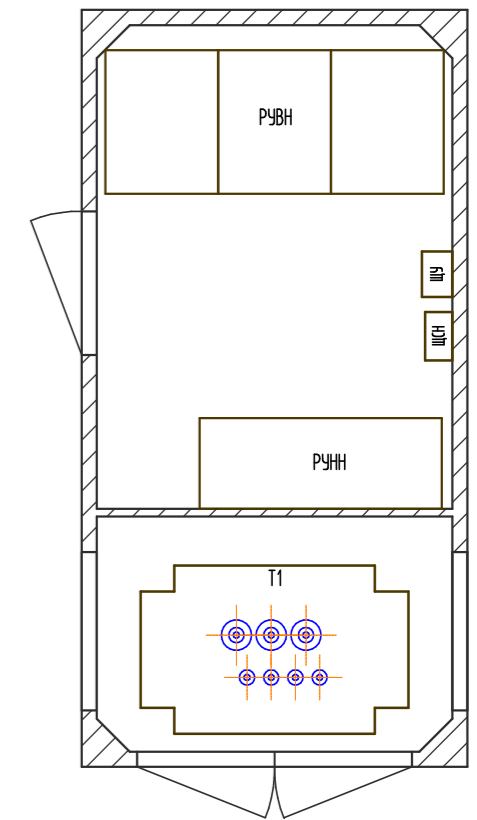


Таблица номеров схем и соответствующих им компоновок. и др.

№ листа	Тип листа	Вариант										
		2БКТП					БКТП					
2	Схема	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
3	Компоновка	01 02					03					
4	Внутренний контур заземления	01 02					03					
5	Внешний контур заземления	01					02					
6	Раскладка силовых кабелей	01 02					03					
7	Раскладка силовых кабелей (вид сбоку)	01 02 03					01					
8	Сеть внутреннего освещения	01					01					

Обозначение	Наименование
T1, T2	Трансформатор силовой трёхфазный масляный
РУВН	Распределительное устройство 6(10) кВ
РУНН	Распределительное устройство 0,4 кВ на 12 присоединений
ЩСН	Щит собственных нужд
ЩУ	Щит узла учета

САНТ.674836.001

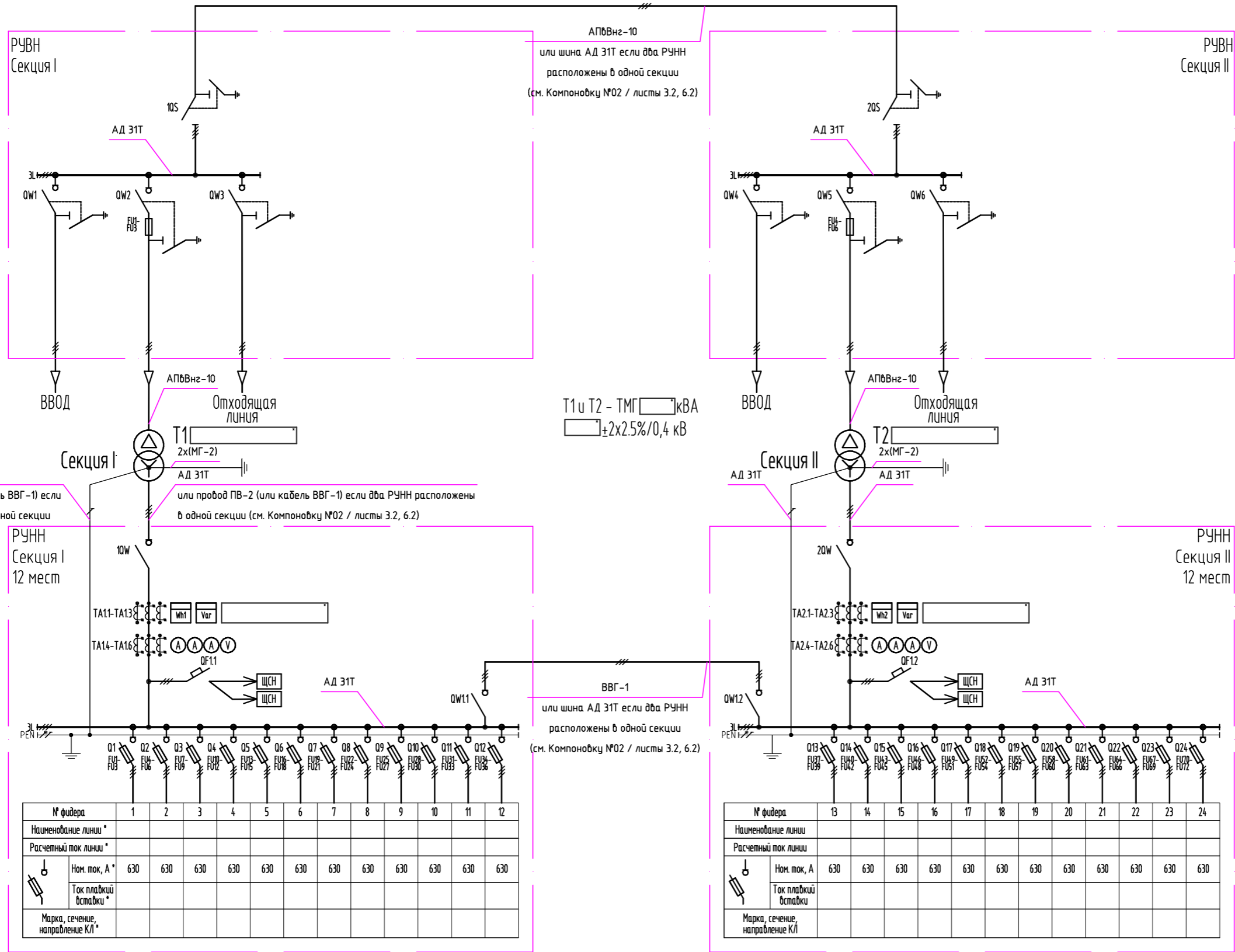
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная подстанция (2БКТП, БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	1.10	10
Т.контроль									
Нач.отд.						Варианты типовых компоновок электрооборудования	КБ ЭИО		
Н.контроль									
Утвердил	Калашников								

Согласованно

Взаим. инв. N

Подпись и дата

Инд. N подл.



T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2x2.5%/0,4 кВ

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Таблица обозначений

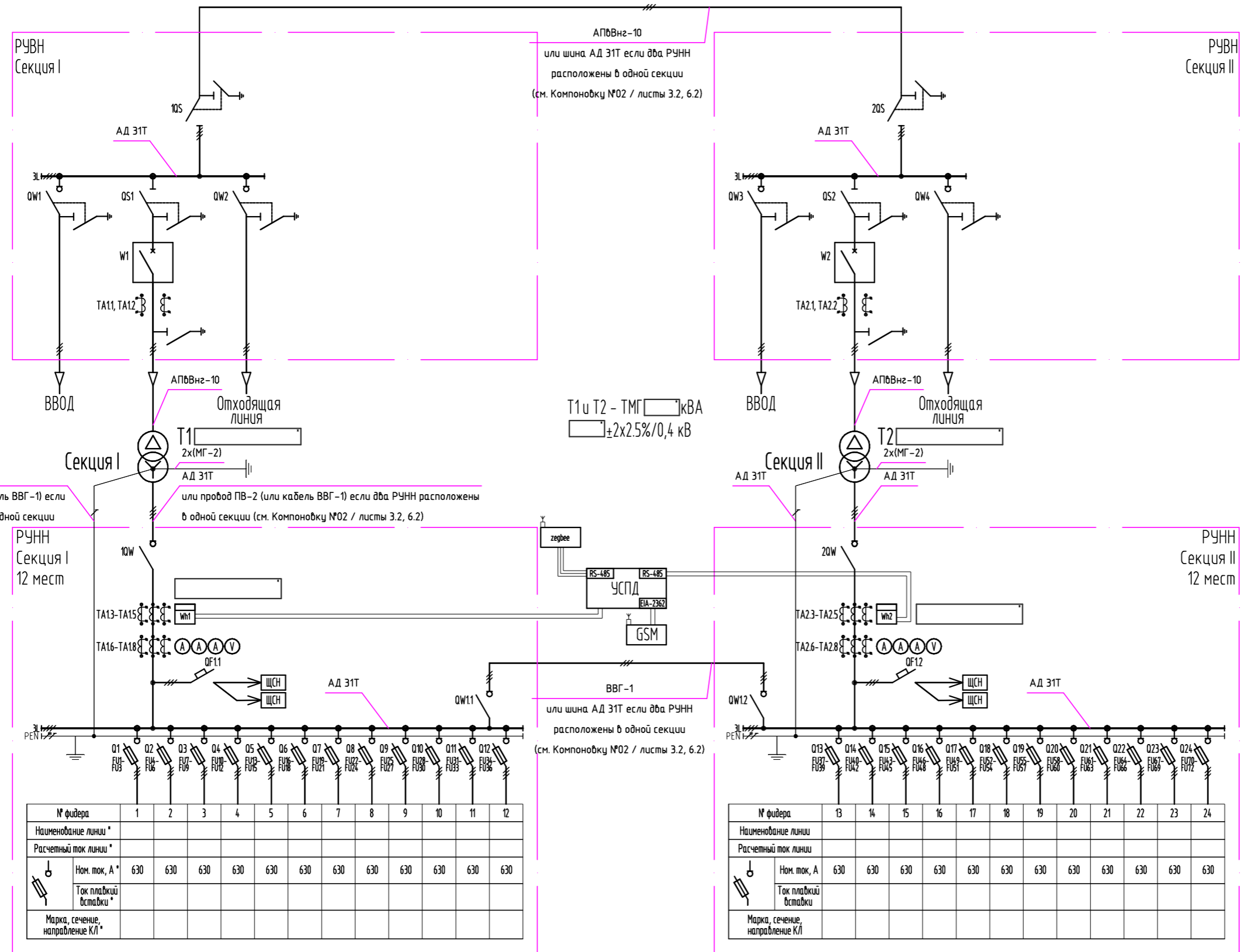
Обозначение	Место размещения	Наименование	Тип	Примечание
10S, 20S	РУВН (I, II секция)	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1 - QW6		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
FU1 - FU6		Предохранитель	ПКТ	
10W, 20W; QW11, QW12	РУНН (I, II секция)	Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	342703 1500A	
V		Вольтметр	342703 500В	
Wh1, Wh2		Счетчик электроэнергии	СЕ-303-S31	
TA11 - TA16; TA21 - TA26;		Трансформатор тока	Т0,66	
QF11, QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	Отходящий на ЩСН
Q1 - Q24		Выключатель разъединитель	АРС-3-1	
FU1 - FU24		Предохранитель	ППНЭ9	
T1, T2	-	Силовой трансформатор	ТМГ 12 (100-1250 кВА)	

Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

СААНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил	Калашников				
Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)				Страница	Лист
Однолинейная электрическая схема				ТП	Листов
				2.1	11
				КБ ЭИО	



T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2x2.5%/0,4 кВ

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Таблица обозначений

Обозначение	Место размещения	Наименование	Тип	Примечание
10S, 20S; OS1, OS2	РУВН (I, II секция)	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1 - QW4		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1, W2		Выключатель вакуумный	ВВ/ТЕЛ-10	
TA11, TA12; TA21, TA22	РУНН (I, II секция)	Трансформатор тока	ТОЛ-10	
10W, 20W; QW11, QW12		Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	342703 1500A	
V		Вольтметр	342703 500В	
Wh1, Wh2		Счетчик электроэнергии	СЕ-303-S31	
TA13 - TA18; TA23 - TA28		Трансформатор тока	ТО,66	
QF11, QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	Отходящий на ЩСН
Q1 - Q24		Выключатель разъединитель	АРС-3-1	
FU1 - FU72	Предохранитель	ППНЭ9		
T1, T2	-	Силовой трансформатор	ТМГ 12 (100-1250 кВА)	

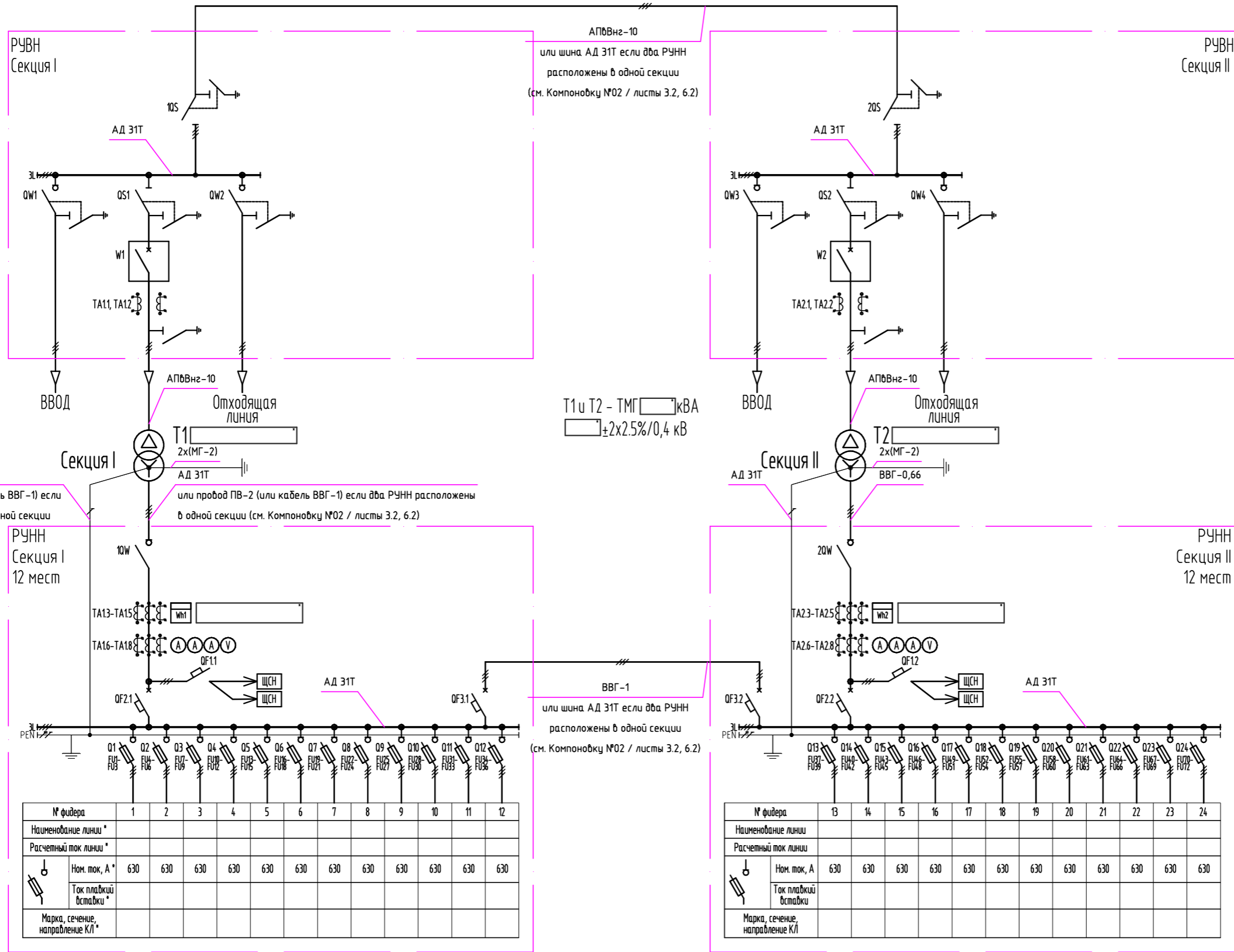
Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил	Калашников				

САНТ.674836.001					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					
		Стадия	Лист	Листов	
		ТП	2.2	11	
Однолинейная электрическая схема				КБ ЭИО	



АПВВнг-10
или шина АД 31Т если два РУНН
расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2x2.5%/0,4 кВ

АД 31Т
или провод ПВ-2 (или кабель ВВГ-1) если
два РУНН расположены в одной секции
(см. Компоновку №02
/ листы 3.2, 6.2)

РУНН
Секция I
12 мест

РУНН
Секция II
12 мест

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Таблица обозначений

Обозначение	Место размещения	Наименование	Тип	Примечание
10S, 20S; OS1, OS2	РУВН (I, II секция)	Разъединитель	РВ3-10	
QW1 - QW4		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1, W2		Выключатель вакуумный	ВВ/TEL-10	
TA11, TA12; TA21, TA22		Трансформатор тока	ТОЛ-10	
10W, 20W	РУНН (I, II секция)	Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	342703 1500A	
V		Вольтметр	342703 500В	
Wh1, Wh2		Счетчик электроэнергии	CE-303-S31	
TA13 - TA18; TA23 - TA28		Трансформатор тока	ТО,66	
QF11, QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	Отходящий на ЩСН
QF21, QF22; QF31, QF32	Автоматический выключатель	ВА-50		
Q1 - Q24	Выключатель разъединитель	ARS-3-1		
FU1 - FU72	Предохранитель	ППН39		
T1, T2	-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)	

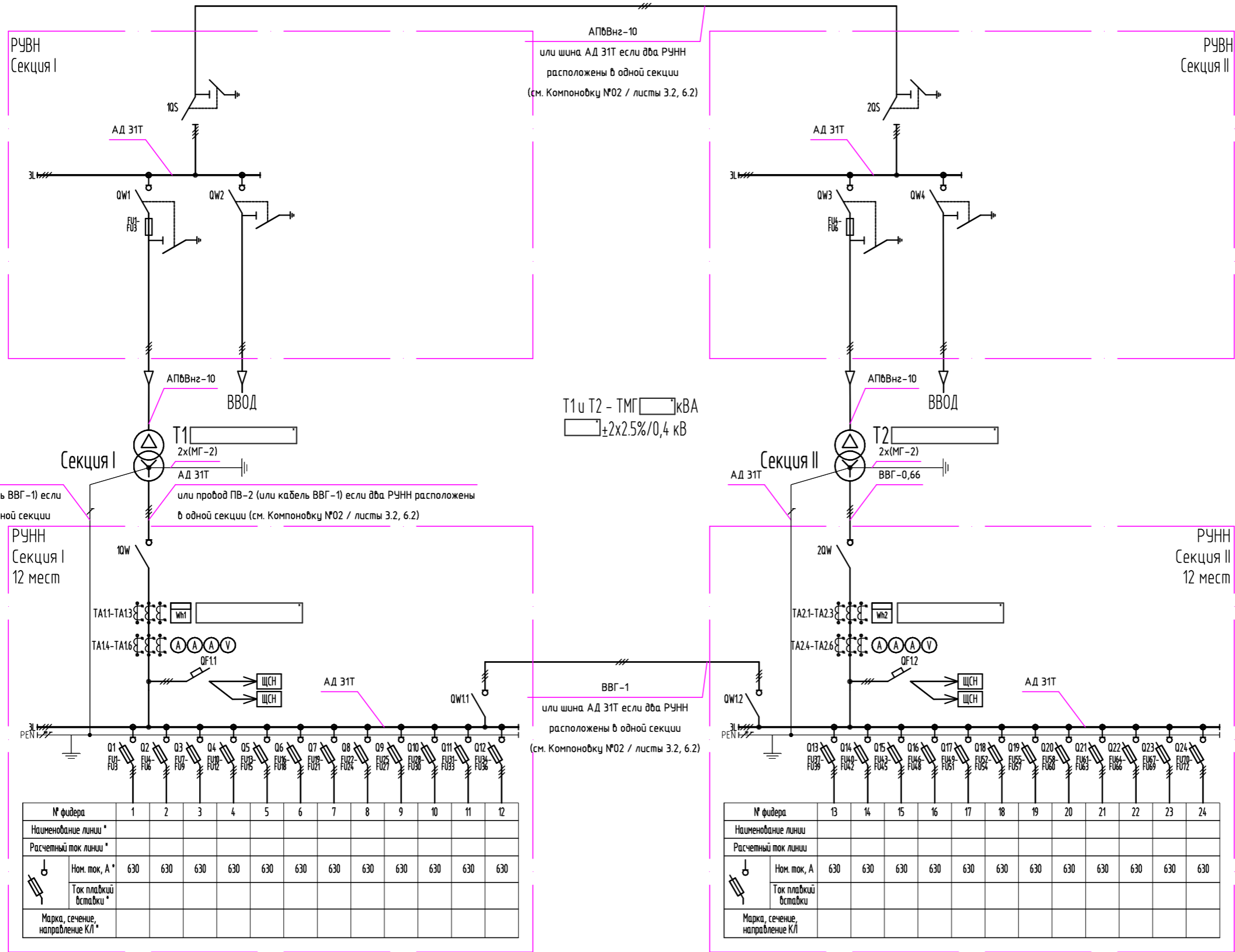
Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил	Калашников				

САНТ.674836.001					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					
Однoliniейная электрическая схема			Стадия	Лист	Листов
			ТП	2.3	11
				КБ ЭИО	



АПВВнг-10
или шина АД 31Т если два РУНН
расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2x2.5%/0,4 кВ

ВВГ-1
или шина АД 31Т если два РУНН
расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

АД 31Т
или провод ПВ-2 (или кабель ВВГ-1) если
два РУНН расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкий вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкий вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Таблица обозначений

Обозначение	Место размещения	Наименование	Тип	Примечание
10S, 20S	РУВН (I, II секция)	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1 - QW4		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
FU1 - FU6		Предохранитель	ПКТ	
A	РУНН (I, II секция)	Амперметр	Э42703 1500А	
V		Вольтметр	Э42703 500В	
Wh1, Wh2		Счетчик электроэнергии	СЕ-303-S31	
TA11 - TA16; TA21 - TA26;		Трансформатор тока	ТО,66	
10W, 20W; QW11, QW12		Выключатель нагрузки	CSSD	
QF11, QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	Отходящий на ЩСН
Q1 - Q24		Выключатель разъединитель	ARS-3-1	
FU1 - FU72		Предохранитель	ППНЭ9	
T1, T2	-	Силовой трансформатор	ТМГ 12 (100-1250 кВА)	

Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

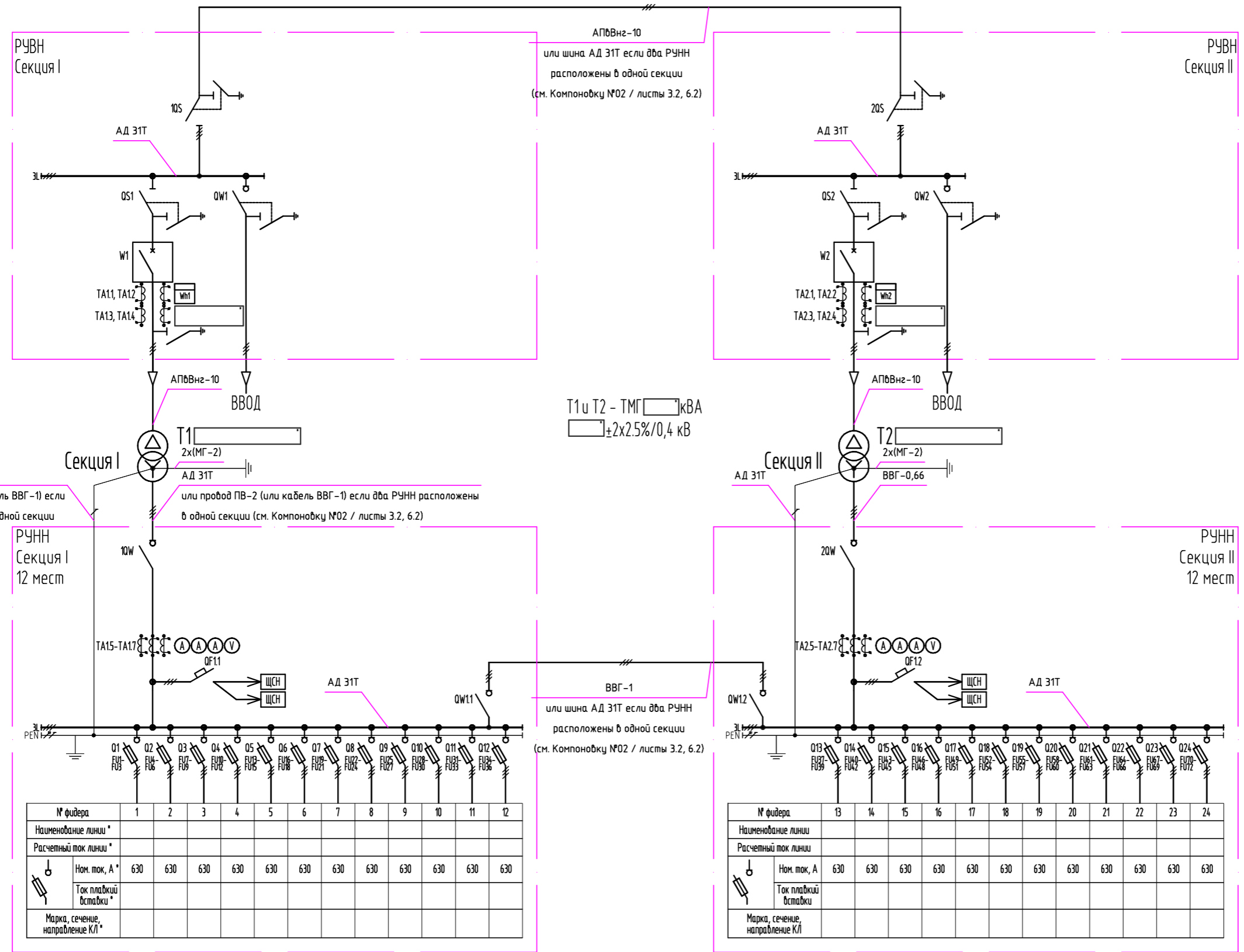
СААНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил	Калашников				
Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)				Страница	Лист
Однолинейная электрическая схема				ТП	Листов
				2.4	11
				КБ ЭИО	

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инд. N подл.



T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2х2.5%/0,4 кВ

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Таблица обозначений

Обозначение	Место размещения	Наименование	Тип	Примечание
10S, 20S; QW1, QW2	РУВН (I, II секция)	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1, QW2		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1, W2		Выключатель вакуумный	ВВ/TEL-10	
TA11 - TA14; TA21 - TA24		Трансформатор тока	ТОА-10	
Wh1, Wh2	РУНН (I, II секция)	Счетчик электроэнергии	СЭ-303-531	
10W, 20W; QW11, QW12		Выключатель нагрузки	ССSD	
A		Амперметр	Э42703 1500А	
V		Вольтметр	Э42703 500В	
TA15 - TA17; TA25 - TA27		Трансформатор тока	ТО,66	
QF11, QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	Отходящий на ЩСН
Q1 - Q24		Выключатель разъединитель	АРS-3-1	
FU1 - FU72	Предохранитель	ППН39		
T1, T2	-	Силовой трансформатор	ТМГ 12 (100-1250 кВА)	

Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

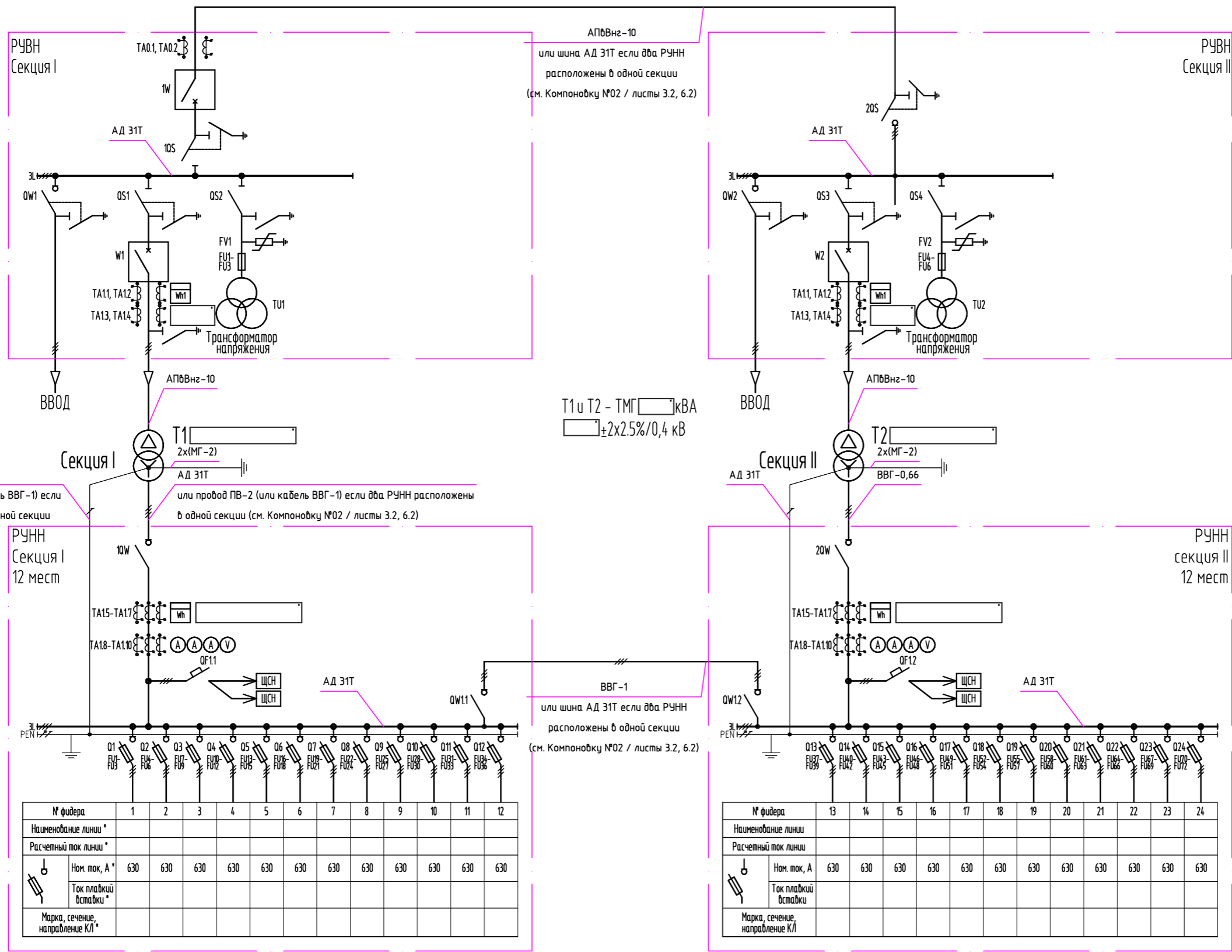
Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т. контроль					
Нач.отд.					
Н. контроль					
Утвердил	Калашников				

САНТ.674836.001

Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
	ТП	2.5	11
Однолинейная электрическая схема		КБ ЭИО	



АПВВнг-10
или шина АД З1Т если два РУНН
расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

T1 и T2 - ТМГ [] кВА
[] ±2x2.5%/0,4 кВ

ВВГ-1
или шина АД З1Т если два РУНН
расположены в одной секции
(см. Компоновку №02 / листы 3.2, 6.2)

№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

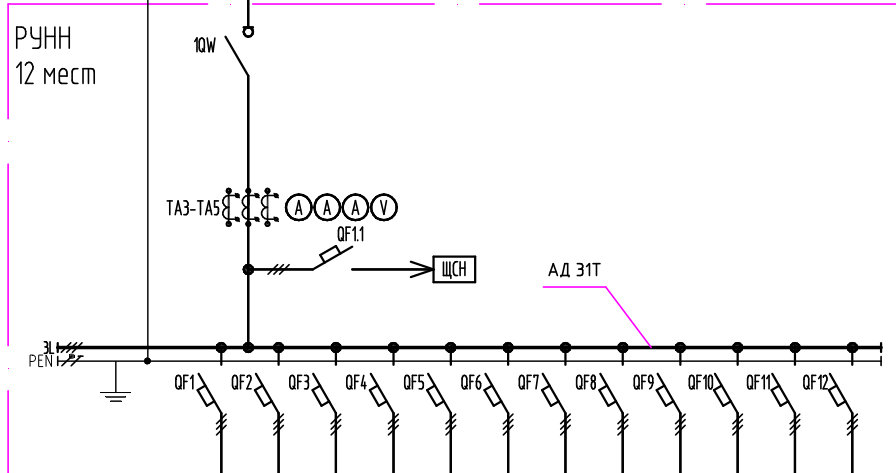
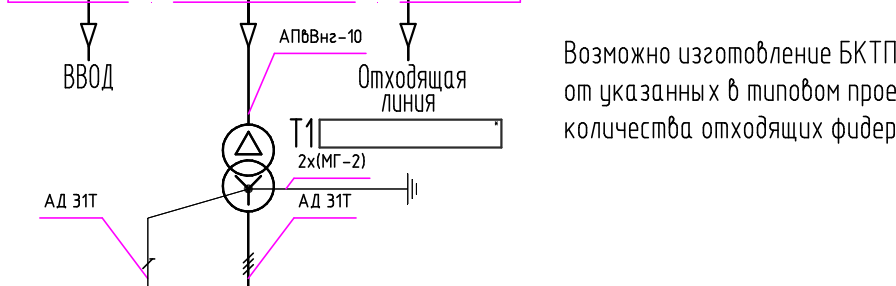
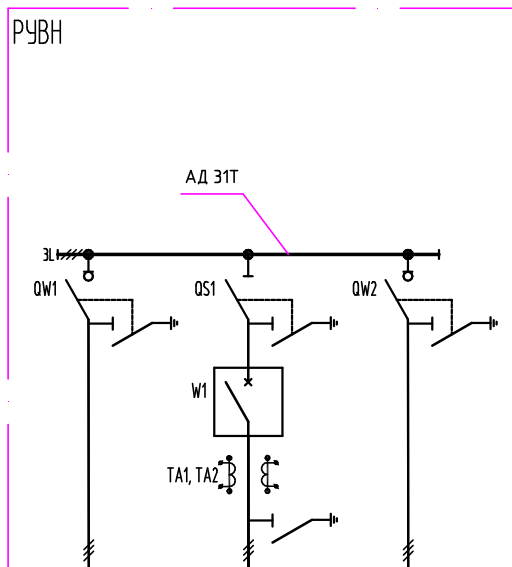
№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование линии												
Расчетный ток линии												
	Ном. ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки											
Марка, сечение, направление КЛ												

Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление 2БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Изм.						САНТ.674836.001			
К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата					
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	2.6	11
Т.контроль									
Нач.отд.									
Н.контроль						Однолинейная электрическая схема			
Утвердил	Калашников					КБ ЭИО			



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *											
	Характеристика *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

Таблица обозначений

Обозначение	РУ	Наименование	Тип	
QS1	РУ	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1 - QW2		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1		Выключатель вакуумный	ВВ/ТЕЛ-10	
TA1, TA2	РУН	Трансформатор тока	ТОЛ-10	
10W		Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	Э42703 1500А	
V		Вольтметр	Э42703 500В	
TA3 - TA5		Трансформатор тока	ТО,66	
QF11, QF1 - QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	
T1		-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)

Примечание:

ЩСН - Щит собственных нужд

* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

САНТ.674836.001

Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)

Однолинейная электрическая схема

Стадия	Лист	Листов
ТП	2.7	11

КБ ЭИО

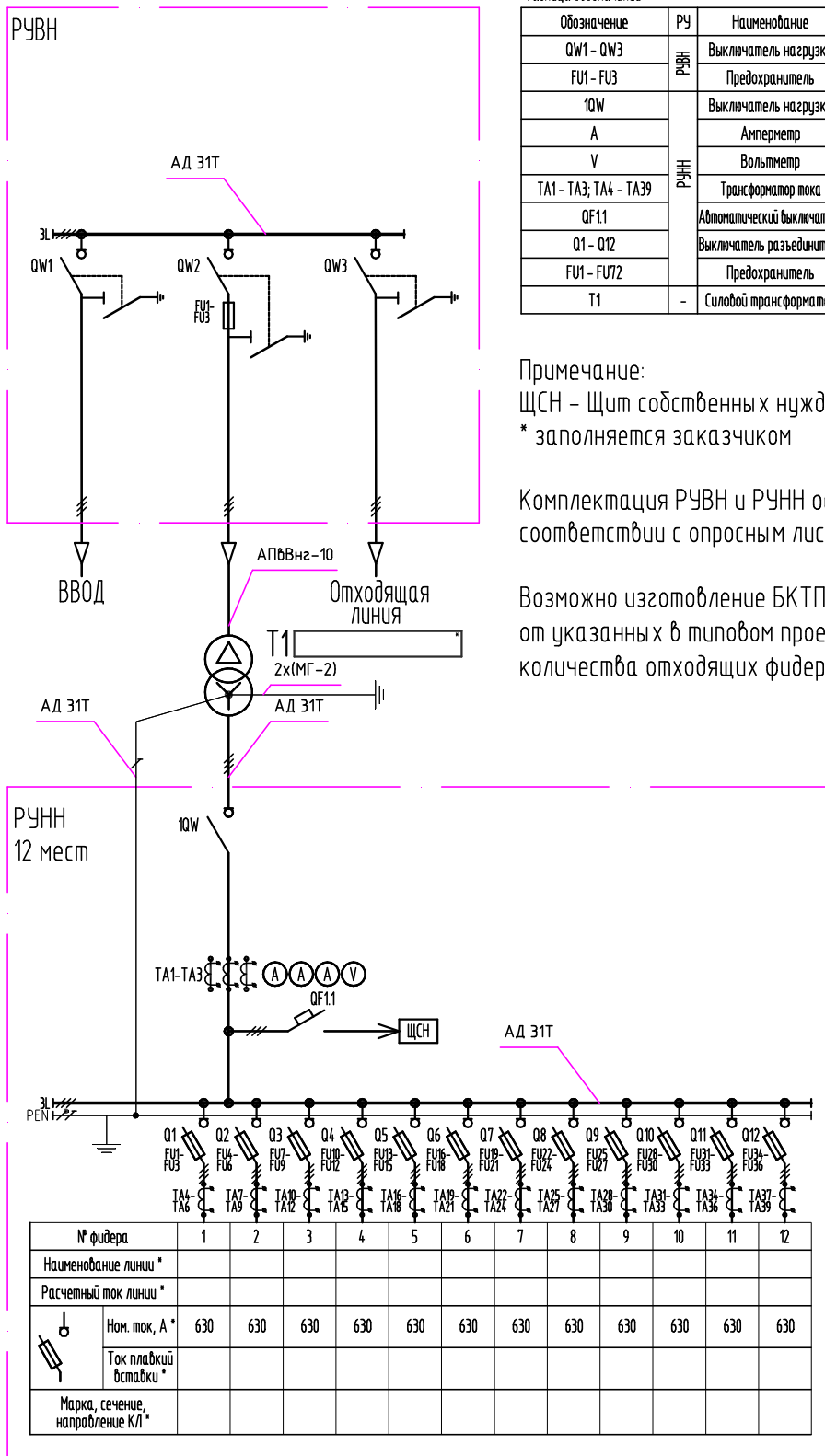


Таблица обозначений

Обозначение	РУ	Наименование	Тип
QW1 - QW3	РУВН	Выключатель нагрузки	ВНА-10
FU1 - FU3		Предохранитель	ПКТ
10W		Выключатель нагрузки	CSSD
A	РУНН	Амперметр	Э42703 1500А
V		Вольтметр	Э42703 500В
TA1 - TA3; TA4 - TA39		Трансформатор тока	ТО,66
QF11		Автоматический выключатель	ВА-88
Q1 - Q12		Выключатель разъединитель	ARS-3-1
FU1 - FU72		Предохранитель	ПНЗ9
T1	-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)

Примечание:

ЩСН - Щит собственных нужд

* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

САНТ.674836.001

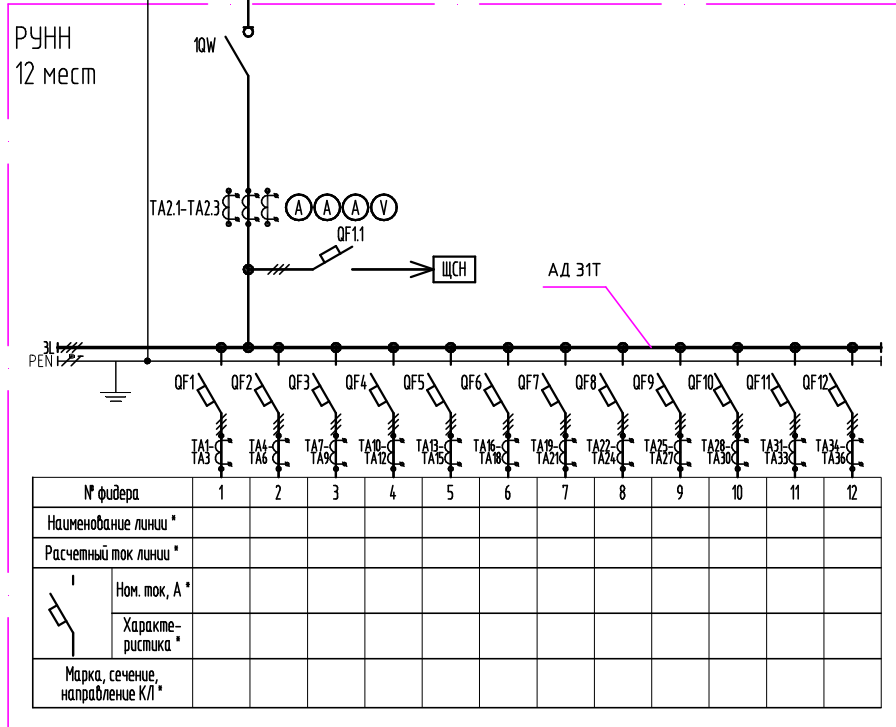
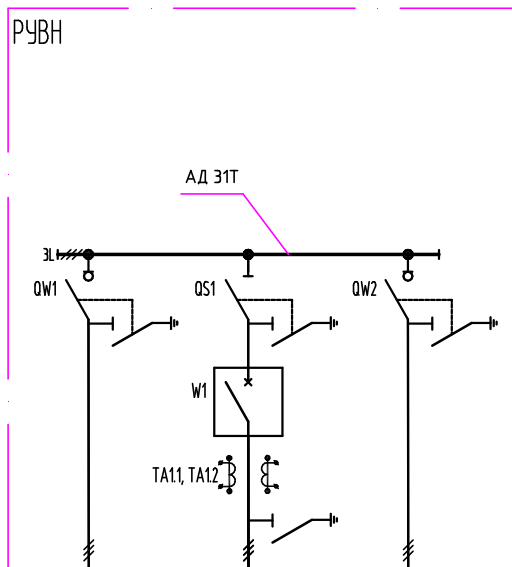
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Ожегов			
Проверил		Калашников			
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил		Калашников			

Блочная комплектная подстанция (БКТП)
напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА
(РУВН на базе КСО)

Однолинейная электрическая схема

Стадия	Лист	Листов
ТП	2.8	11

КБ ЭИО



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *											
	Характеристика *											
Марка, сечение, направление КЛ *												

Таблица обозначений

Обозначение	РУ	Наименование	Тип	
QS1	РУВН	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1, QW2		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1		Выключатель вакуумный	ВВ/ТЕЛ-10	
TA11, TA12	РУЧН	Трансформатор тока	ТОЛ-10	
10W		Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	Э42703 1500А	
V		Вольтметр	Э42703 500В	
TA21 - TA23; TA1 - TA36		Трансформатор тока	ТО,66	
QF11, QF1 - QF12		Автоматический выключатель	ВА-88	
T1		-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)

Примечание:

ЩСН - Щит собственных нужд

* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУЧН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУЧН и т.д.).

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

САНТ.674836.001

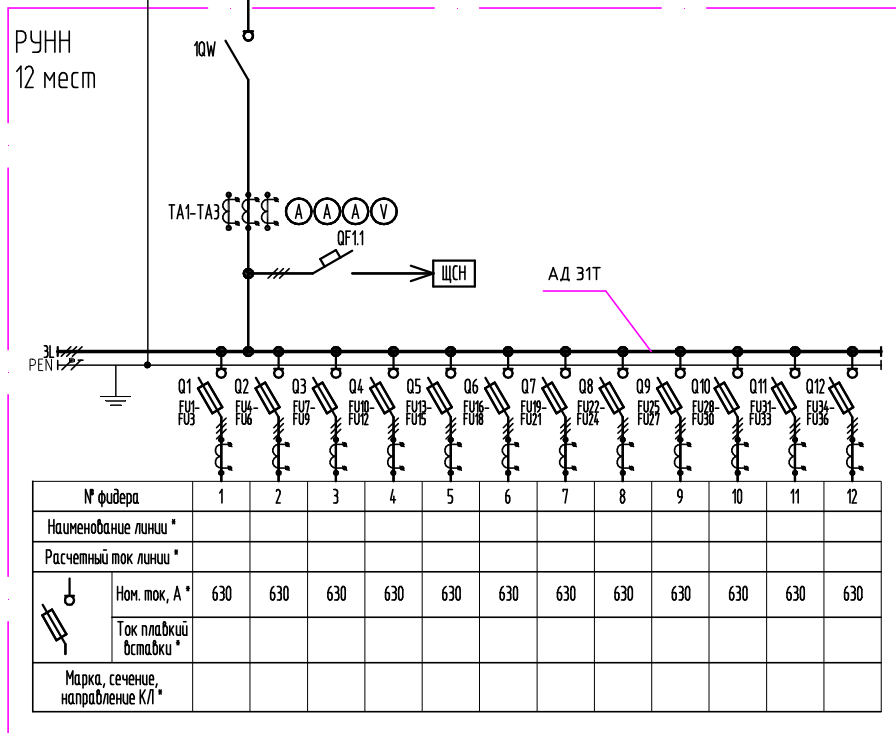
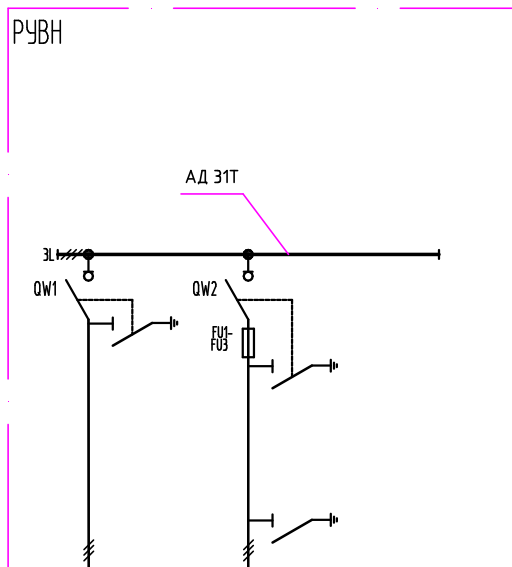
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил	Калашников				

Блочная комплектная подстанция (БКТП)
напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА
(РУВН на базе КСО)

Однолинейная электрическая схема

Стадия	Лист	Листов
ТП	2.9	11

КБ ЭИО



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии *												
Расчетный ток линии *												
	Ном. ток, А *	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки *											
	Марка, сечение, направление КЛ *											

Таблица обозначений

Обозначение	РУ	Наименование	Тип
QW1, QW2	РУВН	Выключатель нагрузки	ВНА-10
FU1 - FU3		Предохранитель	ПКТ
10W		Выключатель нагрузки	CSSD
A	РУНН	Амперметр	Э42703 1500А
V		Вольтметр	Э42703 500В
TA1 - TA3; TA4 - TA39		Трансформатор тока	ТО,66
QF11		Автоматический выключатель	ВА-88
Q1 - Q12		Выключатель разъединитель	ARS-3-1
FU1 - FU36		Предохранитель	ПНЭ9
T1	-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)

Примечание:

ЩСН - Щит собственных нужд

* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

САНТ.674836.001

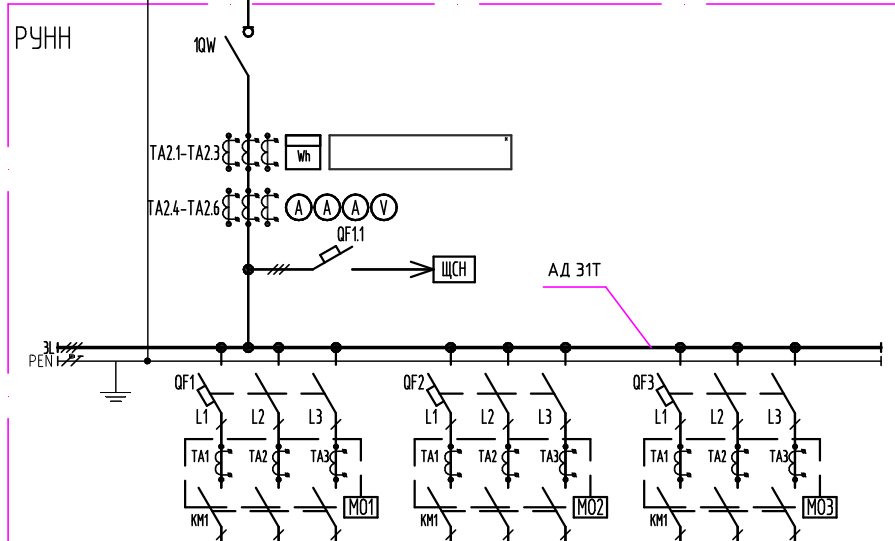
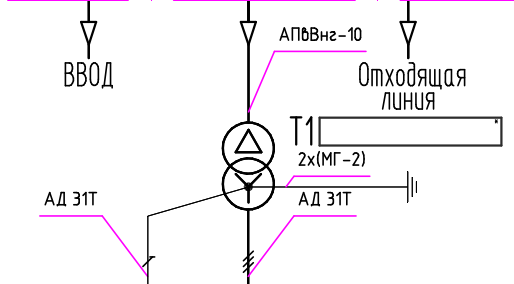
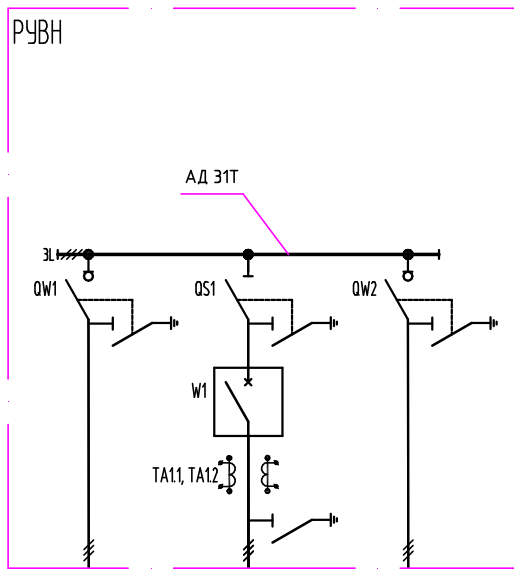
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата

Блочная комплектная подстанция (БКТП)
напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА
(РУВН на базе КСО)

Однолинейная электрическая схема

Стадия	Лист	Листов
ТП	2.10	11

КБ ЭИО



№ фидера	1	-	2	-	3
Наименование линии *					
Расчетный ток линии *					
	Ном. ток, А *				
	Характеристика *				
Марка, сечение, направление КЛ *					

Таблица обозначений

Обозначение	РУ	Наименование	Тип	
QS1	РУВН	Разъединитель	РВЗ-10	
QW1, QW2		Выключатель нагрузки	ВНА-10	
W1		Выключатель вакуумный	ВВ/ТЕЛ-10	
TA11, TA12	РУНН	Трансформатор тока	ТОЛ-10	
10QW		Выключатель нагрузки	CSSD	
A		Амперметр	Э42703 1500А	
V		Вольтметр	Э42703 500В	
TA2.1 - TA2.3; TA1 - TA3.6		Трансформатор тока	ТО,66	
QF.11		Автоматический выключатель	ВА-88	
OM1, OM2		Ограничитель мощности	OM-630-2	
KM		Контактор	КТЭ-115	
T1		-	Силовой трансформатор	ТМГ12 (100-1250 кВА)

Примечание:
ЩСН - Щит собственных нужд
* заполняется заказчиком

Комплектация РУВН и РУНН осуществляется в соответствии с опросным листом заказчика.

Возможно изготовление БКТП по схеме, отличной от указанных в типовом проекте (с увеличением количества отходящих фидеров РУНН и т.д.).

Согласованно

Взаим. инф. N

Подпись и дата

Инф. N подл.

САНТ.674836.001

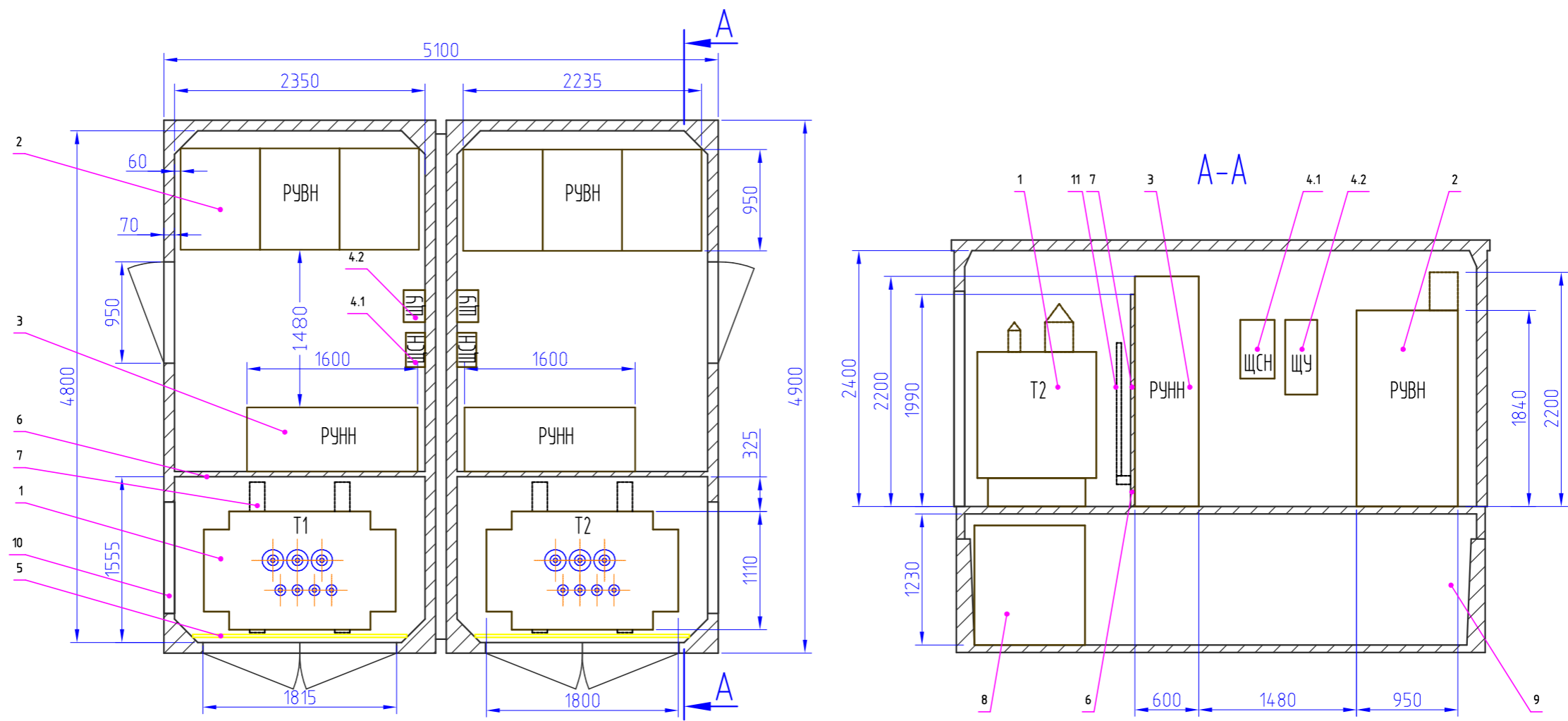
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Ожегов			
Проверил		Калашников			
Т.контроль					
Нач.отд.					
Н.контроль					
Утвердил		Калашников			

Блочная комплектная подстанция (БКТП)
напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА
(РУВН на базе КСО)

Однолинейная электрическая схема

Стадия	Лист	Листов
ТП	2.11	11

КБ ЭИО



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество
1	ТМГ-12-1250/10-УХ1	Трансформатор силовой трёхфазный масляный	2
2	РУВН	Распределительное устройство 6(10) кВ	2
3	РУНН	Распределительное устройство 0,4 кВ на 12 присоединений	2
4.1	ЩСН	Щит собственных нужд	2
4.2	ЩУ	Щит узла учета	2
5		Барьер	2
6		Межсекционная перегородка	2
7		Швеллеры (Опоры трансформатора, направляющие перемещения)	4
8		Блок для слива масла	2
9		Прямая	2
10		Жалюзидная решетка для вентиляции	2
11		Шина нулевая для РУНН	2

Примечание:
 * указаны габаритные размеры трансформатора ТМГ 12-1250/10-УХ1 производства Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова.

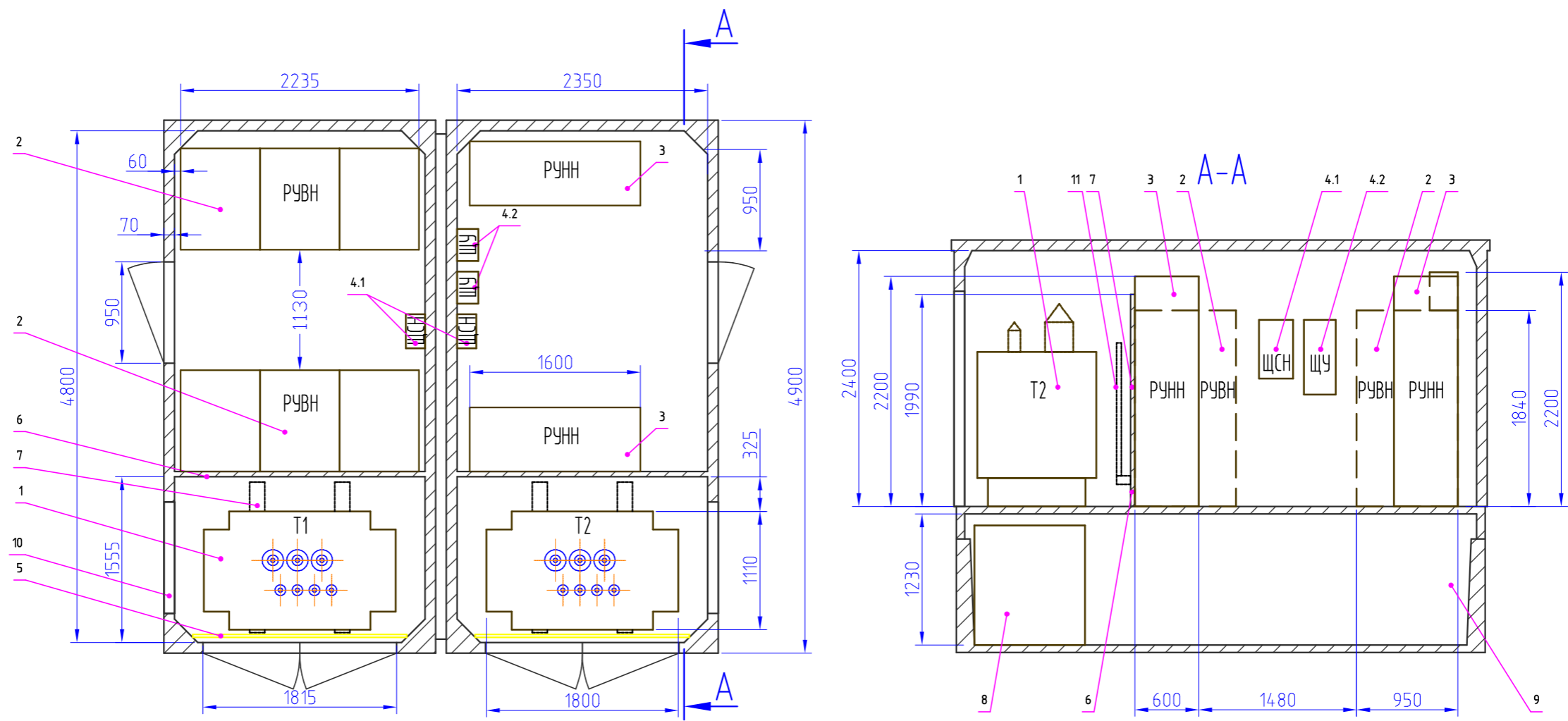
СААНТ.674836.001								
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Ожегов				Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников					ТП	3.1	3
Т. контроль						КБ ЭИО		
Нач.отд.								
И. контроль					Компоновка оборудования			
Утвердил	Калашников							

Согласованно

Взам. инб. N

Подпись и дата

Инб. N подл.



Согласованно

Взам. инв. N

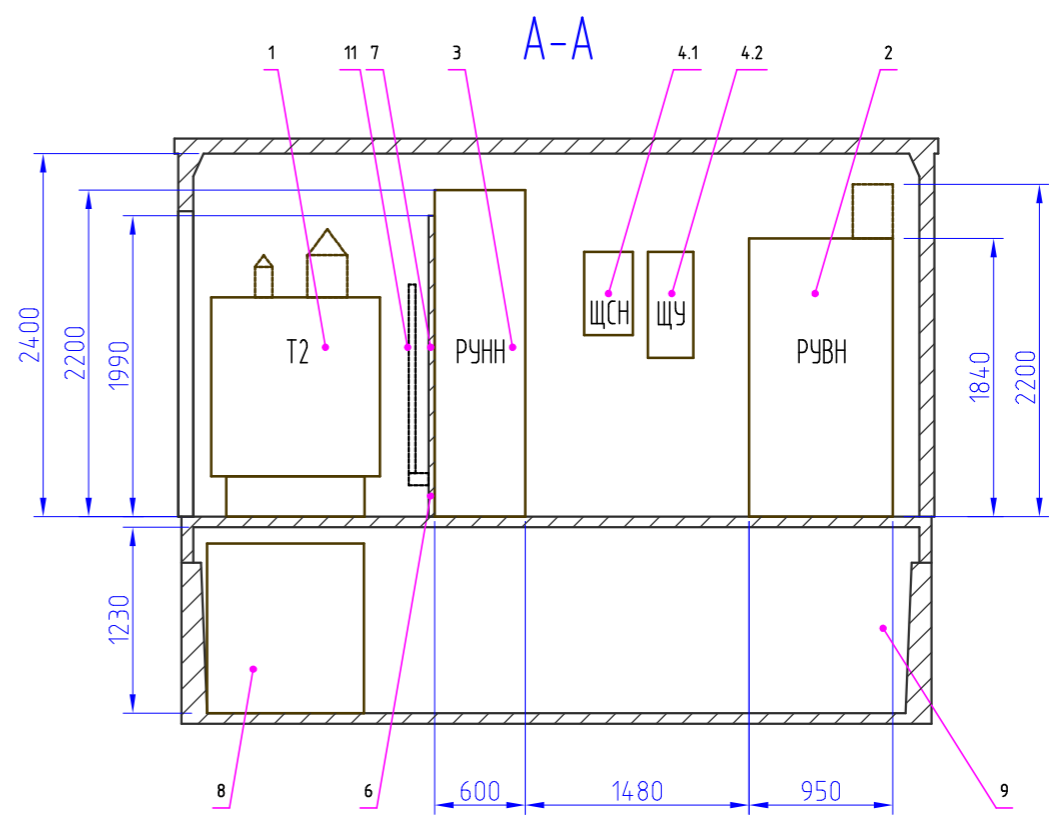
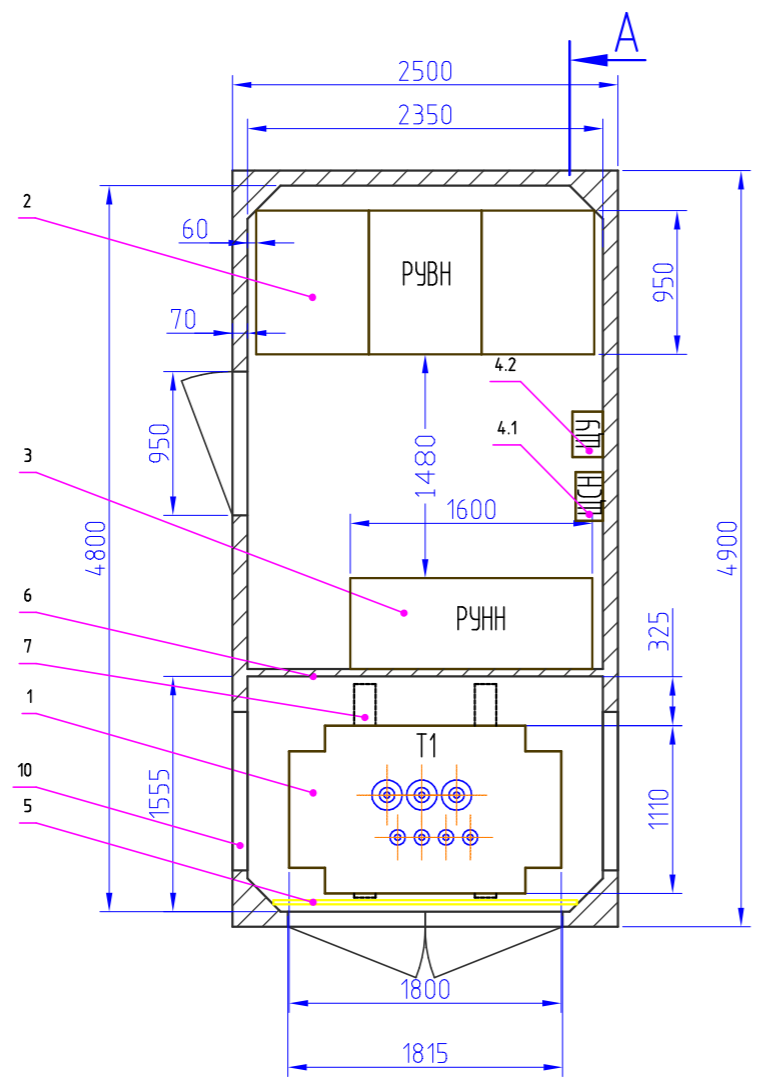
Подпись и дата

Инв. N подл.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество
1	ТМГ-12-1250/10-УХ1	Трансформатор силовой трёхфазный масляный	2
2	РУВН	Распределительное устройство 6(10) кВ	2
3	РЧНН	Распределительное устройство 0,4 кВ на 12 присоединений	2
4.1	ЩСН	Щит собственных нужд	2
4.2	ЩУ	Щит узла учета	2
5		Барьер	2
6		Межсекционная перегородка	2
7		Швеллеры (Опоры трансформатора, направляющие перемещения)	4
8		Блок для слива масла	2
9		Прямаяк	2
10		Жалюзидная решетка для вентиляции	2
11		Шина нулевая для РЧНН	2

Примечание:
* указаны габаритные размеры трансформатора ТМГ 12-1250/10-УХ1 производства Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова.

САНТ.674836.001							
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		
Разработал	Ожегов				Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)		
Проверил	Калашников						
Т.контроль							
Нач.отд.							
Н.контроль					Компоновка оборудования		
Утвердил	Калашников						
					Стадия	Лист	Листов
					ТП	3.2	3
					КБ ЭИО		



Согласованно

Взам. инв. N

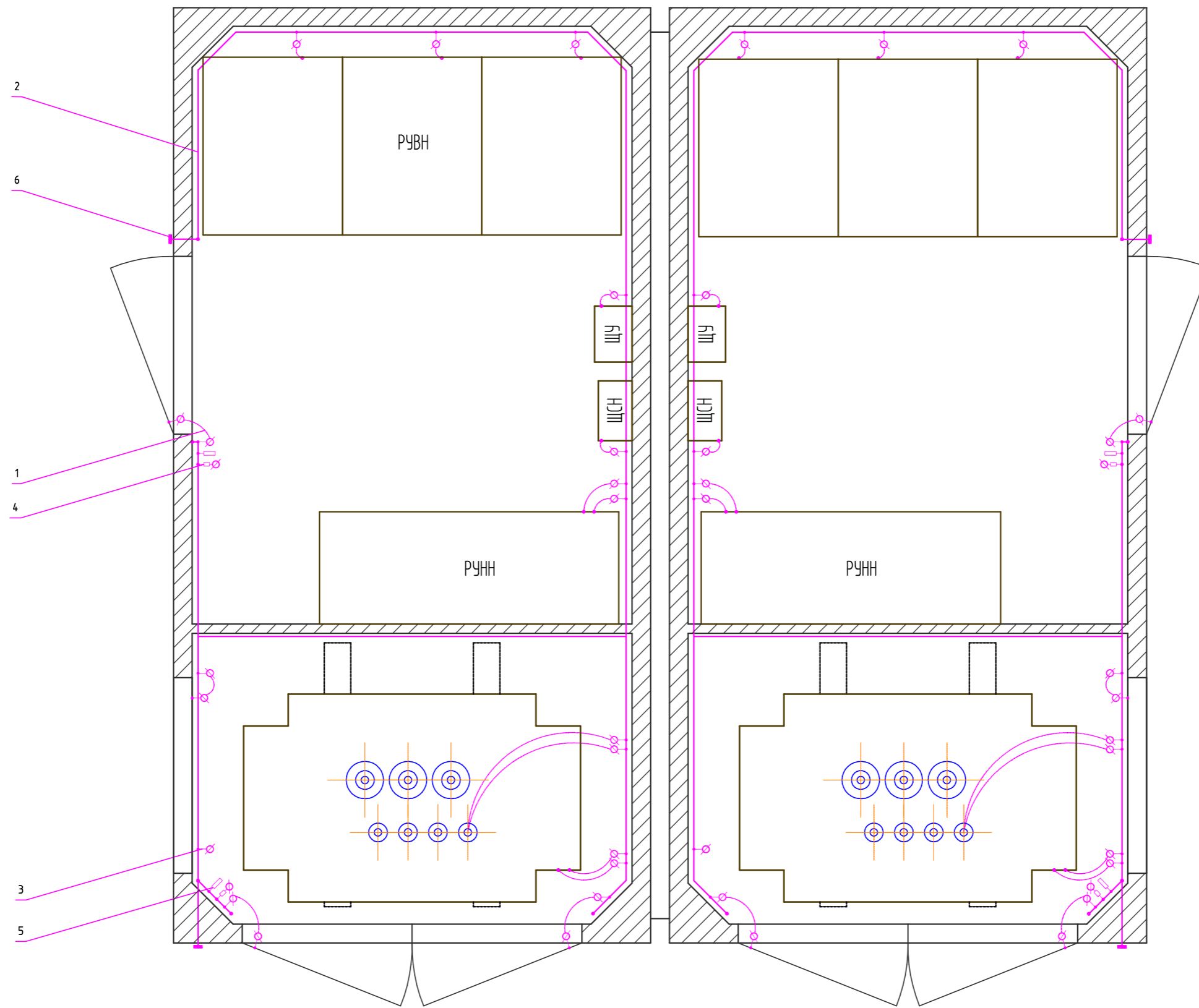
Подпись и дата

Инв. N подл.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество
1	ТМГ-12-1250/10-УХ1	Трансформатор силовой трёхфазный масляный	1
2	РУВН	Распределительное устройство 6(10) кВ	1
3	РУНН	Распределительное устройство 0,4 кВ на 12 присоединений	1
4.1	ЩСН	Щит собственных нужд	1
4.2	ЩУ	Щит узла учета	1
5		Барьер	1
6		Межсекционная перегородка	1
7		Швеллеры (Опоры трансформатора, направляющие перемещения)	2
8		Блок для слива масла	1
9		Прямаяк	1
10		Жалюзийная решетка для вентиляции	2
11		Шина нулевая для РУНН	2

Примечание:
* указаны габаритные размеры трансформатора ТМГ 12-1250/10-УХ1 производства Минский электротехнический завод им. В.И.Козлова.

СААНТ.674836.001							
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата		
Разработал	Ожегов						
Проверил	Калашников						
Т.контроль							
Нач.отд.							
Н.контроль							
Утвердил	Калашников						
Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					Стадия ТП	Лист 3.3	Листов 3
Компоновка оборудования					КБ ЭИО		



Марка поз.	Обозначение	На плане	Наименование
1	МГ-25		Провод медный сечением 25 мм ² *
2	Сталь полосовая 40x4		Контуры внутреннего заземления
3			Скоба заземления
4			Скоба для заземления переносного оборудования
5			Скоба для заземления переносного оборудования под струю
6			Узел соединения внутреннего и внешнего контуров

* Заземление двери, жалюзийной решетки и ворот осуществляется медным проводом сечением 10 мм²

Примечание:
Полоса внутреннего контура заземления выполняется на высоте 0,15 м от пола и жестко соединяется с панелью пола (представляющую собой цельносварную металлическую конструкцию) и рамами дверей, ворот, решеток вентиляции. Все соединения выполняются дуговой сваркой (ГОСТ 5264-80). См. п. 5.15 пояснительной записки.

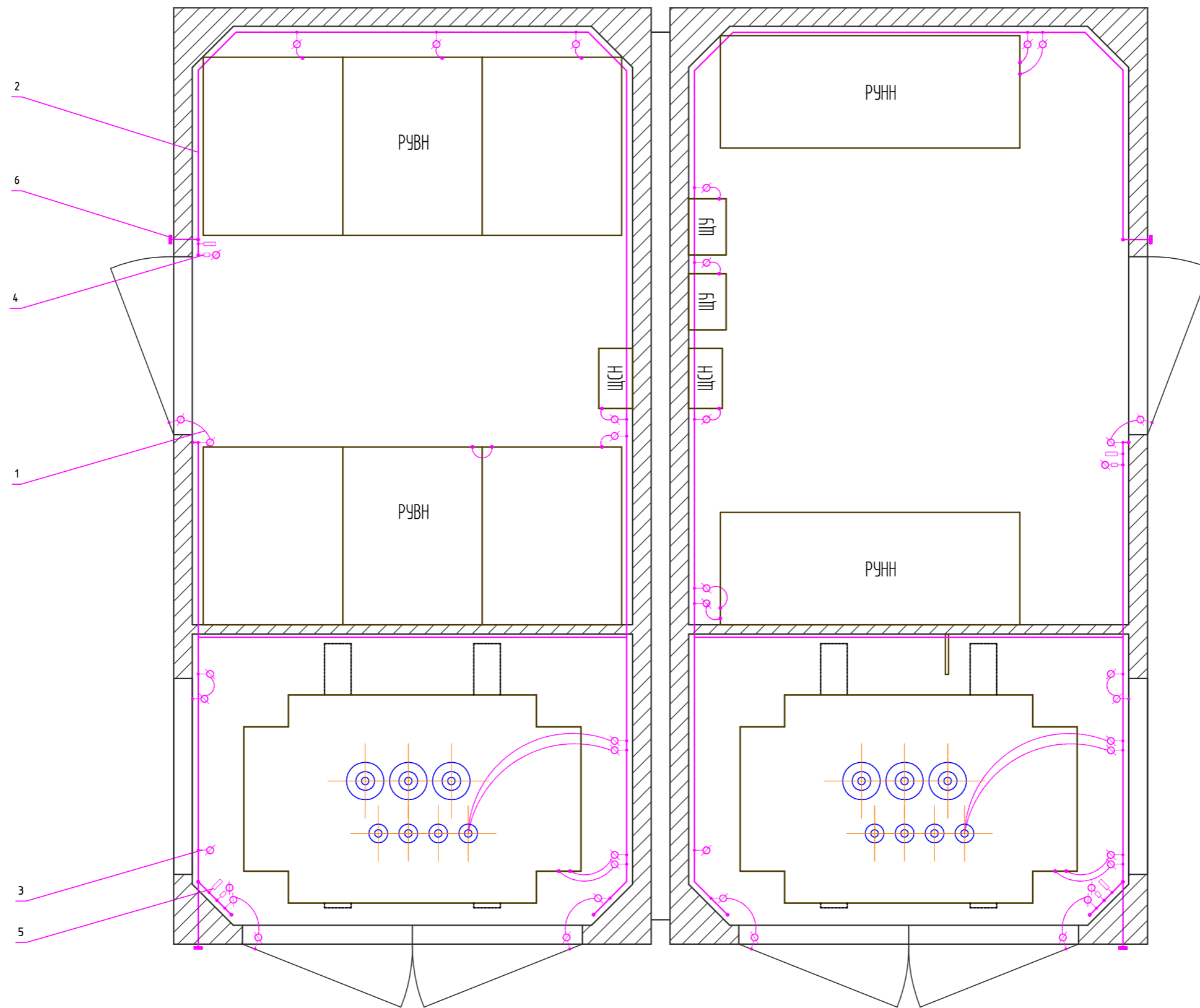
						СААНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (25КТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					
Разработал	Ожегов								Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников								ТП	4.1	3
Т.контроль									КБ ЭИО		
Нач.отд.											
Н.контроль											
Утвердил	Калашников					Внутренний контур заземления					

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Согласованно

Взам. инв. N

Подпись и дата

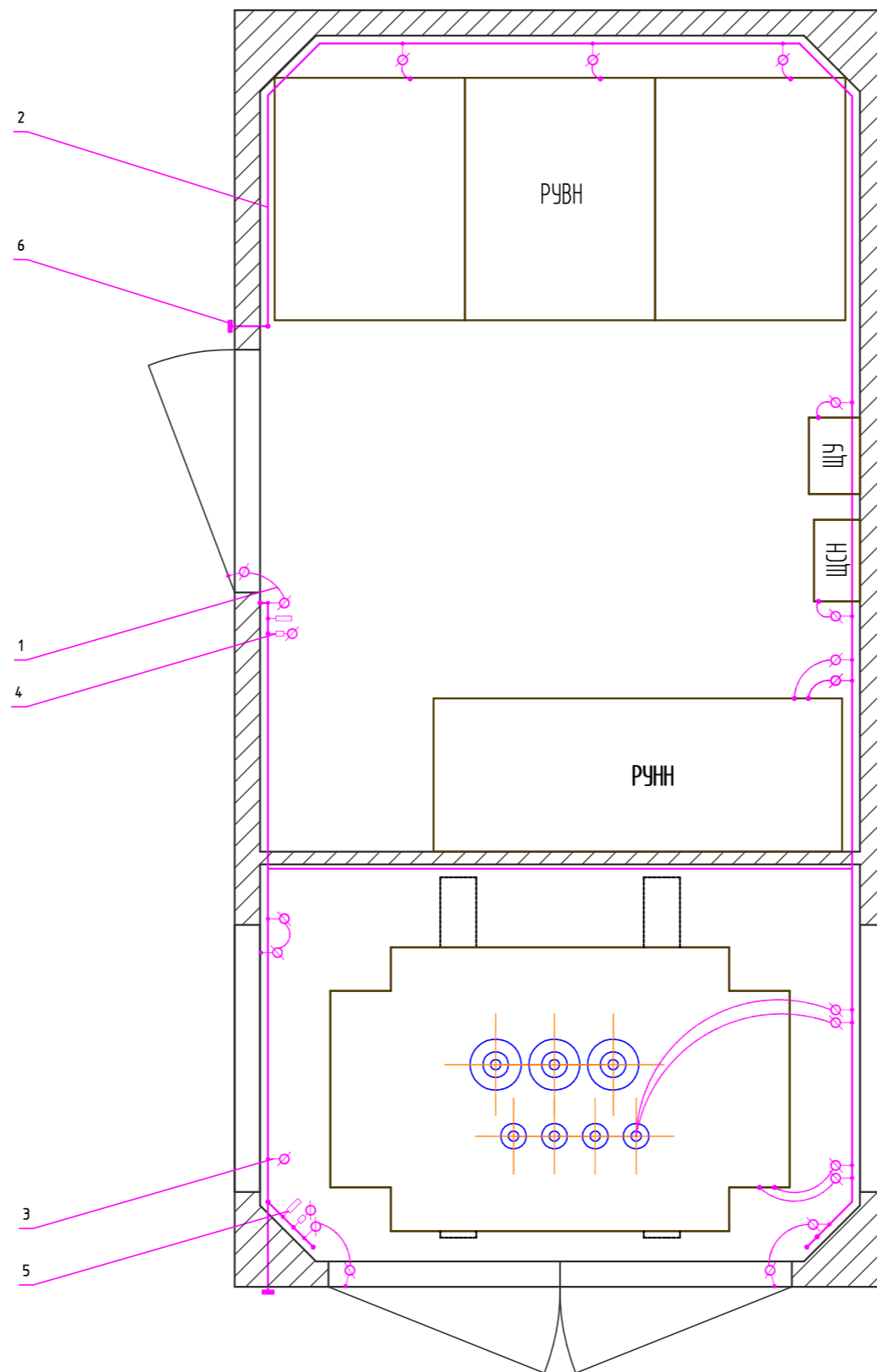
Инв. N подл.

Марка поз.	Обозначение	На плане	Наименование
1	МГ-25		Провод медный сечением 25 мм ² *
2	Сталь полосовая 40x4		Контуры внутреннего заземления
3			Скоба заземления
4			Скоба для заземления переносного оборудования
5			Скоба для заземления переносного оборудования под струйную
6			Узел соединения внутреннего и внешнего контуров

* Заземление двери, жалюзийной решетки и ворот осуществляется медным проводом сечением 10 мм²

Примечание:
Полоса внутреннего контура заземления выполняется на высоте 0,15 м от пола и жестко соединяется с панелью пола (представляющую собой цельносварную металлическую конструкцию) и рамами дверей, ворот, решеток вентиляции. Все соединения выполняются дуговой сваркой (ГОСТ 5264-80). См. п. 5.15 пояснительной записки.

						САНТ.674836.001		
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (25КТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)		
Разработал	Ожегов				Стадия			
Проверил	Калашников				ТП	4.2	3	
Т. контроль					Внутренний контур заземления			
Нач. отд.								
Н. контроль								
Утвердил	Калашников				КБ ЭИО			



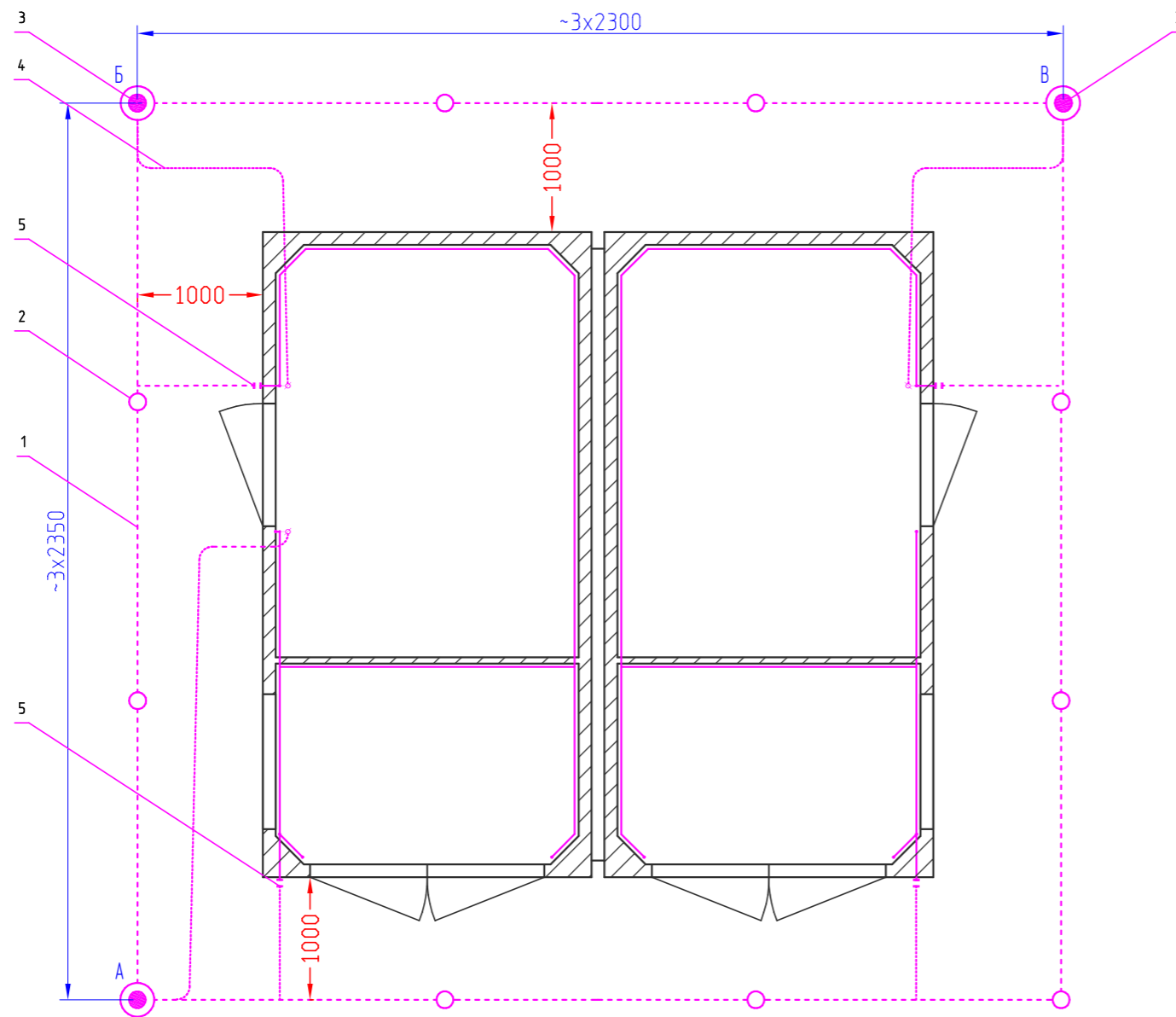
Марка поз.	Обозначение	На плане	Наименование
1	МГ-25		Провод медный сечением 25 мм ² *
2	Сталь полосовая 40x4		Контуры внутреннего заземления
3			Скоба заземления
4			Скоба для заземления переносного оборудования
5			Скоба для заземления переносного оборудования под струйницу
6			Узел соединения внутреннего и внешнего контуров

* Заземление двери, жалюзийной решетки и ворот осуществляется медным проводом сечением 10 мм²

Примечание:
Полоса внутреннего контура заземления выполняется на высоте 0,15 м от пола и жестко соединяется с панелью пола (представляющую собой цельносварную металлическую конструкцию) и рамами дверей, ворот, решеток вентиляции. Все соединения выполняются дуговой сваркой (ГОСТ 5264-80). См. п. 5.15 пояснительной записки.

СААНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал	Ожегов				
Проверил	Калашников				
Т. контроль					
Нач. отд.					
Н. контроль					
Утвердил	Калашников				
Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					
			Стадия	Лист	Листов
			ТП	4.3	3
Внутренний контур заземления				КБ ЭИО	

ВНЕШНИЙ КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ №01



Примечание:

1. Заземление выполнено в соответствии со СНиП 3.05.06-96
 2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.35 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
 3. Выполнить соединение внешнего контура заземления с внутренним (ввод от внешнего заземляющего устройства производится снаружи через отверстия в стене (над полом)).
 4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
 5. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 0,5 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
- Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта сопротивления заземлителя рекомендуется следующий порядок выполнения работ.
1. Выполнить заземлитель из электродов поз.2
 2. Замерить его сопротивление растеканию токов
 3. В случае, если сопротивление оказалось в пределах:
 - а) 0,5-0,6 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А, Б, В)
 - б) 0,6-0,7 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100 мм и длиной не менее 5 м. (в первую очередь в точках А, Б, В)
 - в) более 0,7 Ом - забить электроды поз.3 с наполнителем.

Провода глубинных заземлителей завести через трубы для ввода КЛ и присоединить к скобам заземления. См. п. 5.15 пояснительной записки.

Согласованно

Взам. инв. N

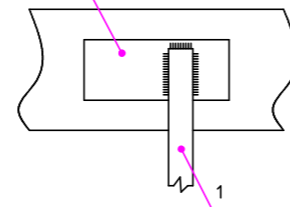
Подпись и дата

Инв. N подл.

Марка поз.	Обозначение	На плане	Наименование	Количество
1	Сталь полосовая	---	Контур внешнего заземления	-
2	Сталь угл.	○	Электрод заземления (длиной 3м)	9
3		●	Электрод заземления	1.3
4		----	Провод медный	-
5		█	Узел соединения внутреннего и внешнего контуров	-

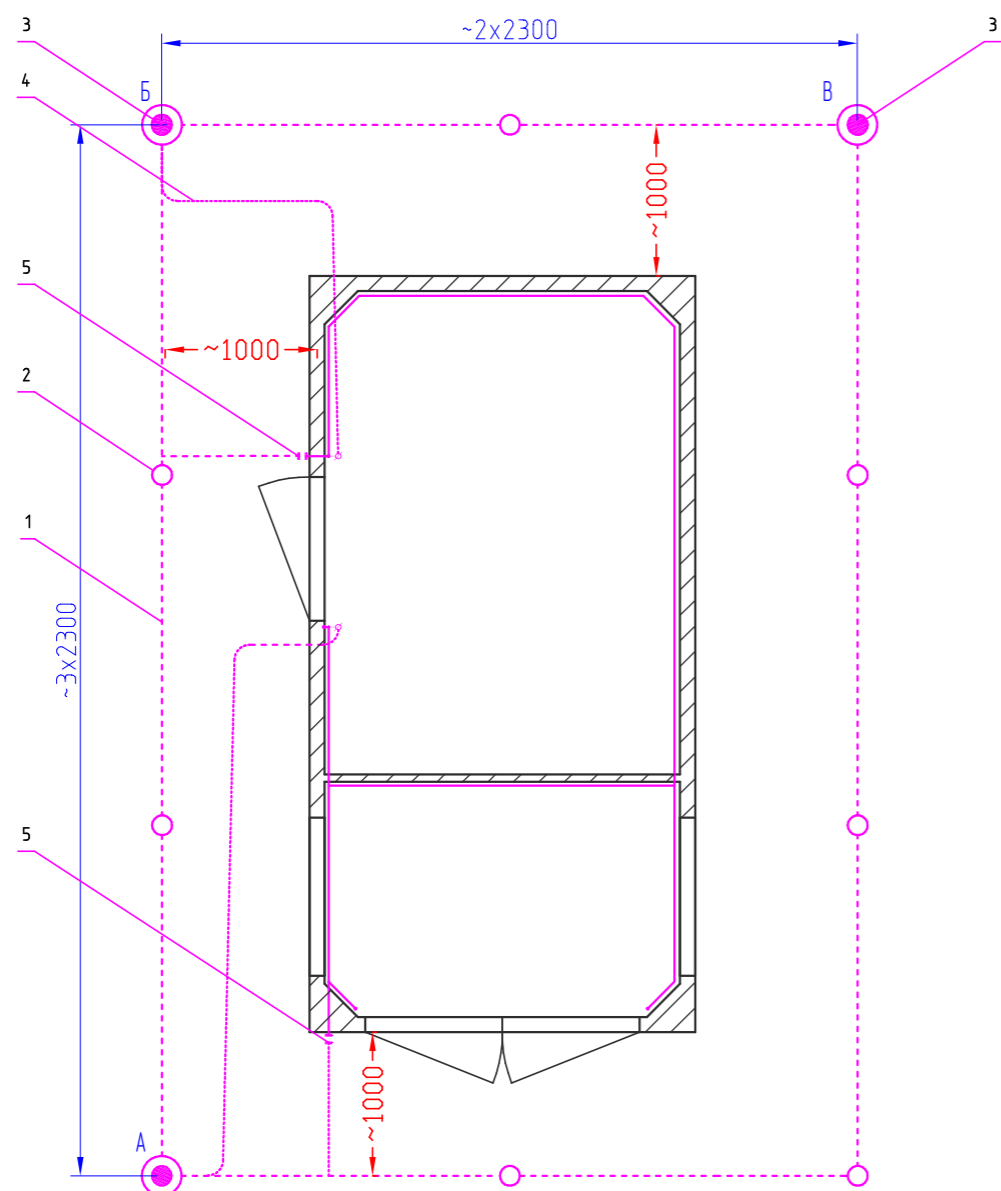
Узел соединения внутреннего и внешнего контуров

Полосу заземлителя приварить к специально выделенным площадкам панели пола



						СААНТ.674836.001			
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная трансформаторная подстанция (25кТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	5.1	2
Т. контроль									
Нач.отд.									
Н. контроль									
Утвердил	Калашников					Внешний контур заземления			
						КБ ЭИО			

ВНЕШНИЙ КОНТУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ №02



Примечание:

1. Заземление выполнено в соответствии со СНиП 3.05.06-96
 2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.35 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
 3. Выполнить соединение внешнего контура заземления с внутренним (ввод от внешнего заземляющего устройства производится снаружи через отверстия в стене (над полом)).
 4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
 5. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 0,5 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
- Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта сопротивления заземлителя рекомендуется следующий порядок выполнения работ.
1. Выполнить заземлитель из электродов поз.2
 2. Замерить его сопротивление растеканию токов
 3. В случае, если сопротивление оказалось в пределах:
 - а) 0,5-0,6 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А, Б, В)
 - б) 0,6-0,7 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100 мм и длиной не менее 5 м. (в первую очередь в точках А, Б, В)
 - в) более 0,7 Ом - забить электроды поз.3 с наполнителем.

Провода глубинных заземлителей завести через трубы для ввода КЛ и присоединить к скобам заземления. См. п. 5.15 пояснительной записки.

Согласованно

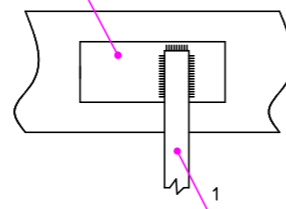
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Узел соединения внутреннего и внешнего контуров

Полосу заземлителя приварить к специально выделенным площадкам панели пола

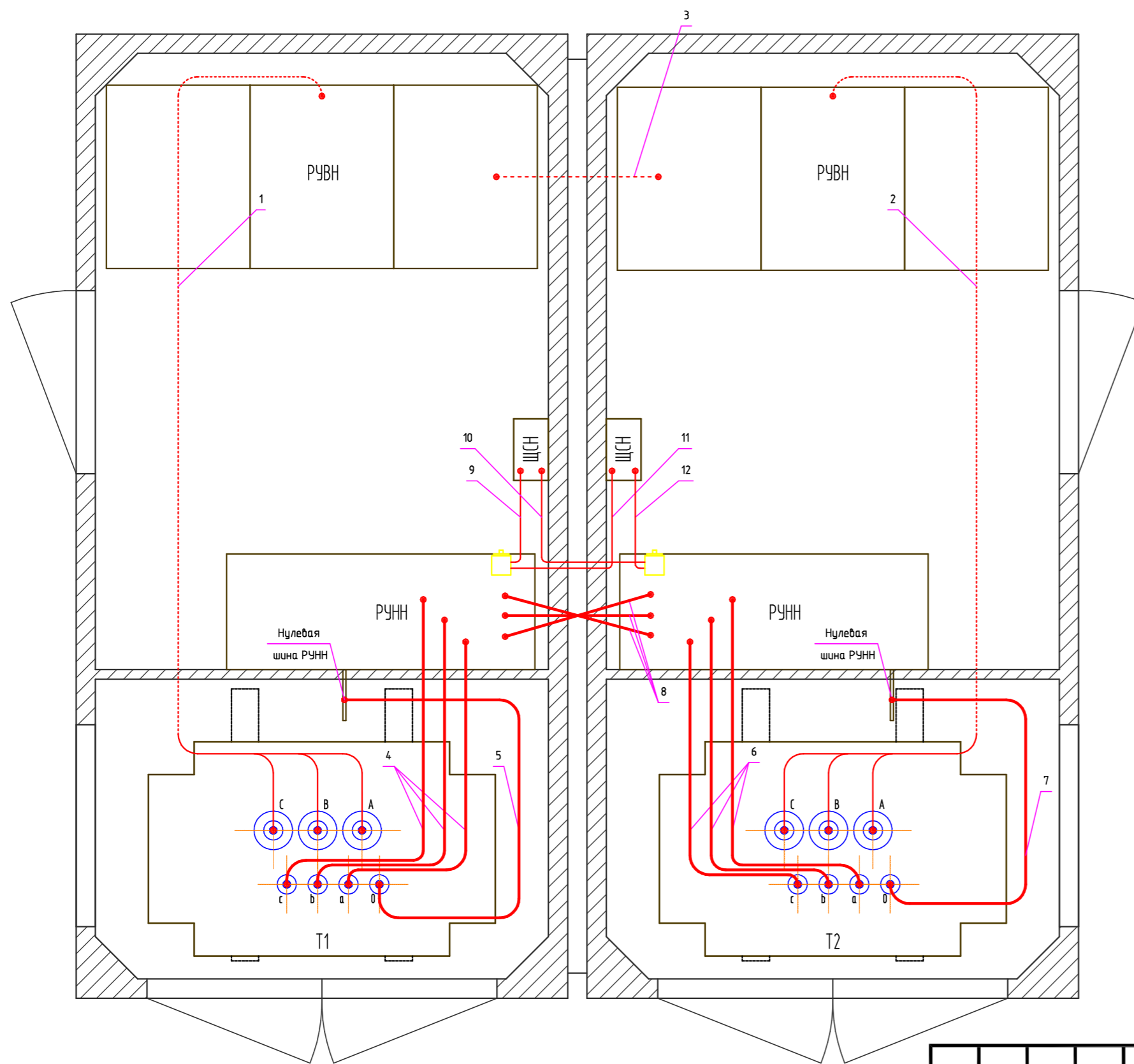


Марка поз.	Обозначение	На плане	Наименование	Количество
1	Сталь полосовая	---	Контур внешнего заземления	-
2	Сталь угл.	○●	Электрод заземления (длиной 5м)	7
3		○●	Электрод заземления	1,3
4		Провод медный	-
5		—	Узел соединения внутреннего и внешнего контуров	-

СААНТ.674836.001

Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	5.2	2
Т.контроль									
Нач.отд.						Внешний контур заземления	КБ ЭИО		
Н.контроль									
Утвердил	Калашников								

РАСКЛАДКА СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ №01



№ кабеля	Трасса	На плане	Кабель
	Начало	Конец	
1	РУВН секция I	Трансформатор "Т1"	АПВВнг-Ю
2	РУВН секция II	Трансформатор "Т2"	АПВВнг-Ю
3	РУВН секция I	РУВН секция II	АПВВнг-Ю
4	Трансформатор "Т1"	РУНН секция I фазы (Вводной)	АД З1Т
5	Трансформатор "Т1"	РУНН секция I ноль	АД З1Т
6	Трансформатор "Т2"	РУНН секция II фазы (Вводной)	АД З1Т
7	Трансформатор "Т2"	РУНН секция II ноль	АД З1Т
8	РУНН секция I фазы (Секционный)	РУНН секция II фазы (Секционный)	АПВВнг-Ю
9	РУНН секция I	ЩСН I секция	ВВГ-1
10	РУНН секция II	ЩСН I секция	ВВГ-1
11	РУНН секция I	ЩСН II секция	ВВГ-1
12	РУНН секция II	ЩСН II секция	ВВГ-1

Согласованно

Взам. инб. №

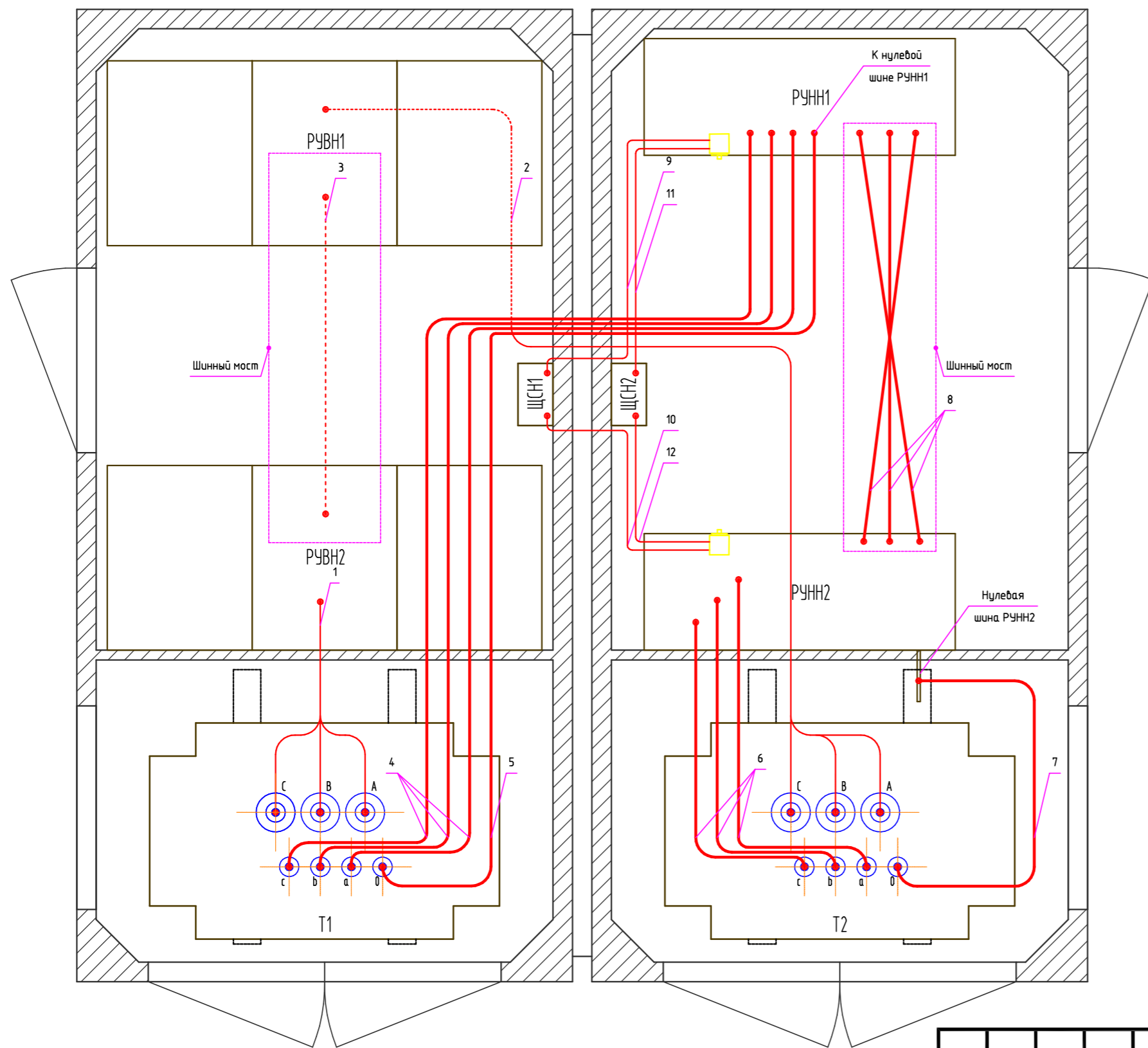
Подпись и дата

Инф. № подл.

САНТ.674836.001

Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	6.1	3
Т. контроль						Раскладка силовых кабелей Кабельный журнал.	КБ ЭИО		
Нач. отд.									
И. контроль									
Утвердил	Калашников								

РАСКЛАДКА СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ №02



№ кабеля	Трасса	На плане		Кабель
		Начало	Конец	
1	РУВН2	Трансформатор "Т1"	АПВВнг-Ю	
2	РУВН1	Трансформатор "Т2"	АПВВнг-Ю	
3	РУВН1	РУВН2	АД З1Т	
4	Трансформатор "Т1"	РУНН1 фазы (Вводной)	АПВВнг-Ю	
5	Трансформатор "Т1"	РУНН1 ноль	АПВВнг-Ю	
6	Трансформатор "Т2"	РУНН2 фазы (Вводной)	АД З1Т	
7	Трансформатор "Т2"	РУНН2 ноль	АД З1Т	
8	РУНН1 фазы	РУНН2 фазы	АД З1Т	
9	РУНН1	ЩСН1	ВВГ-1	
10	РУНН2	ЩСН1	ВВГ-1	
11	РУНН1	ЩСН2	ВВГ-1	
12	РУНН2	ЩСН2	ВВГ-1	

Согласованно

Взам. инб. №

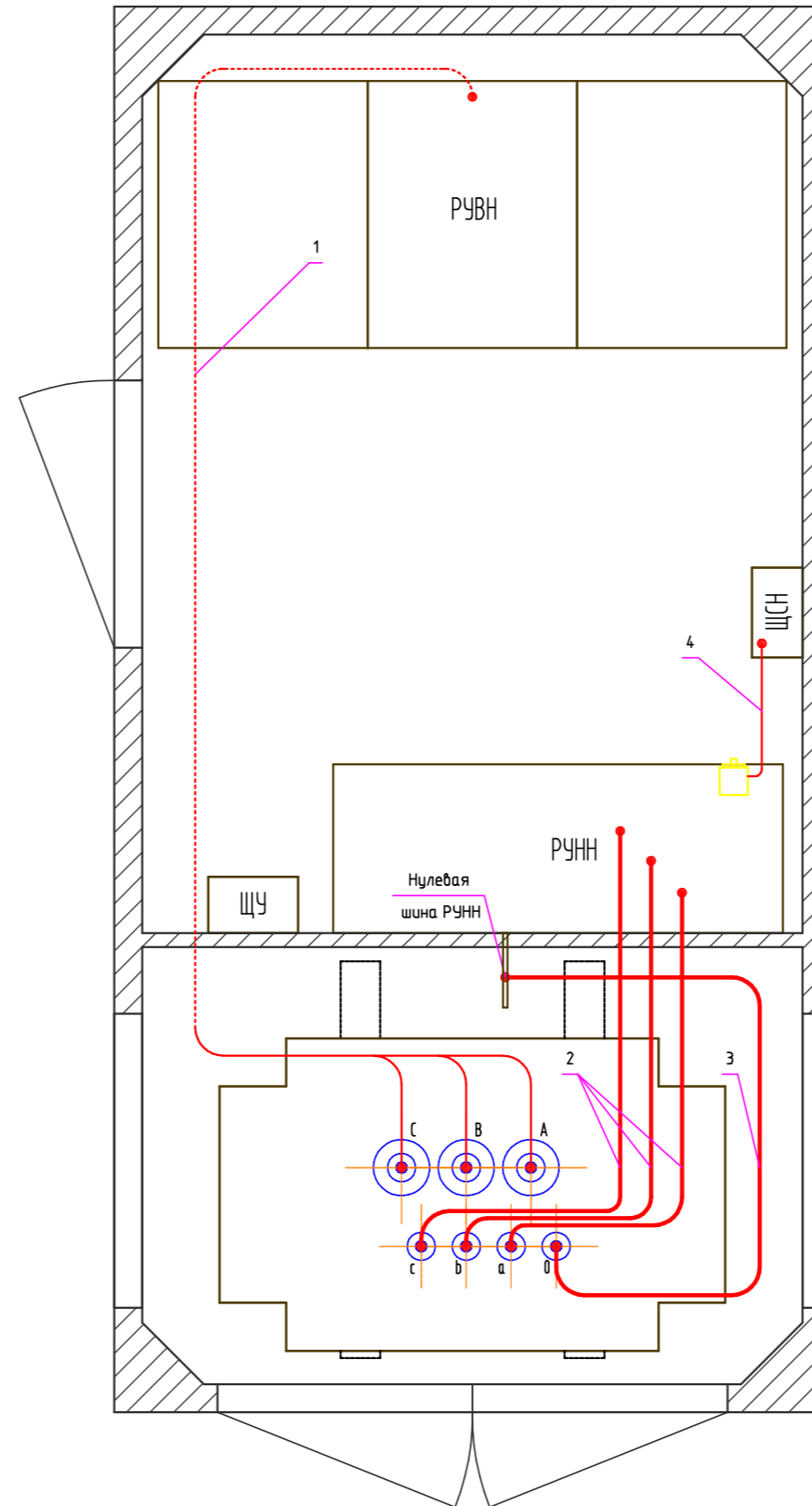
Подпись и дата

Инф. № подл.

						САНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ожегов								ТП	6.2	3
Проверил	Калашников								КБ ЭИО		
Т. контроль											
Нач. отд.											
И. контроль											
Утвердил	Калашников										

РАСКЛАДКА СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ №03

№ кабеля	Трасса	На плане		Кабель
		Начало	Конец	
1	РЧВН	Трансформатор "Т1"	АГВВнг-Ю	
2	Трансформатор "Т1"	РУНН фазы (Вводной)	АД 31Т	
3	Трансформатор "Т1"	РУНН ноль	АД 31Т	
4	РУНН	ЩСН	ВВГ-1	



Согласованно

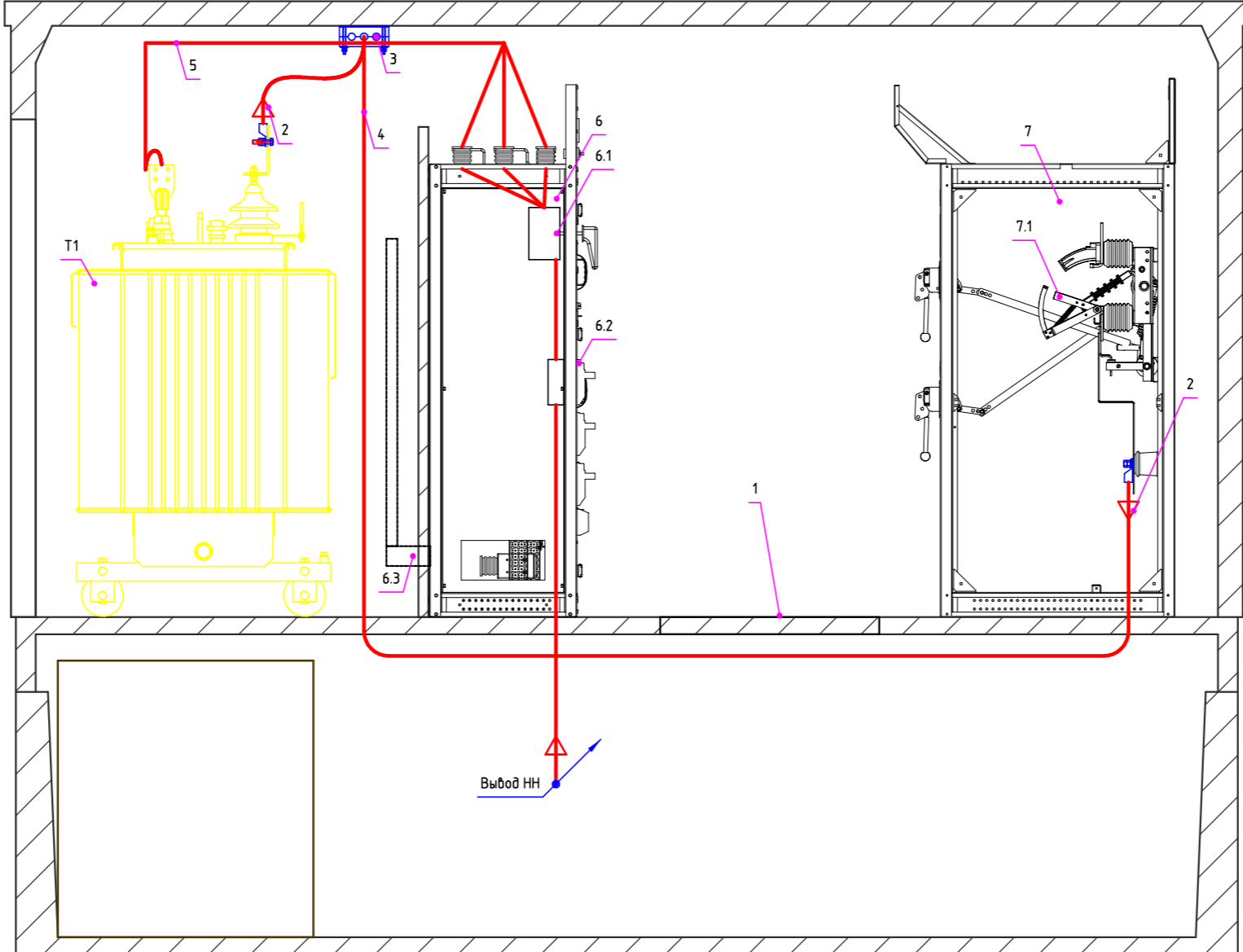
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

САНТ.674836.001

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	6.3	3
Т. контроль									
Нач. отд.						Раскладка силовых кабелей. Кабельный журнал.	КБ ЭИО		
Н. контроль									
Утвердил	Калашников								



- Примечание:
1. Монтажный люк
 2. Муфта термоусаживаемая
 3. Клица (текстолитовая)
 4. Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена
 5. Шина алюминиевая (фазная)
 6. РУН
 - 6.1. Вводной коммутационный аппарат
 - 6.2. Отходящие фидера
 - 6.3. Шина нулевая
 7. РЧВН
 - 7.1. Выключатель нагрузки

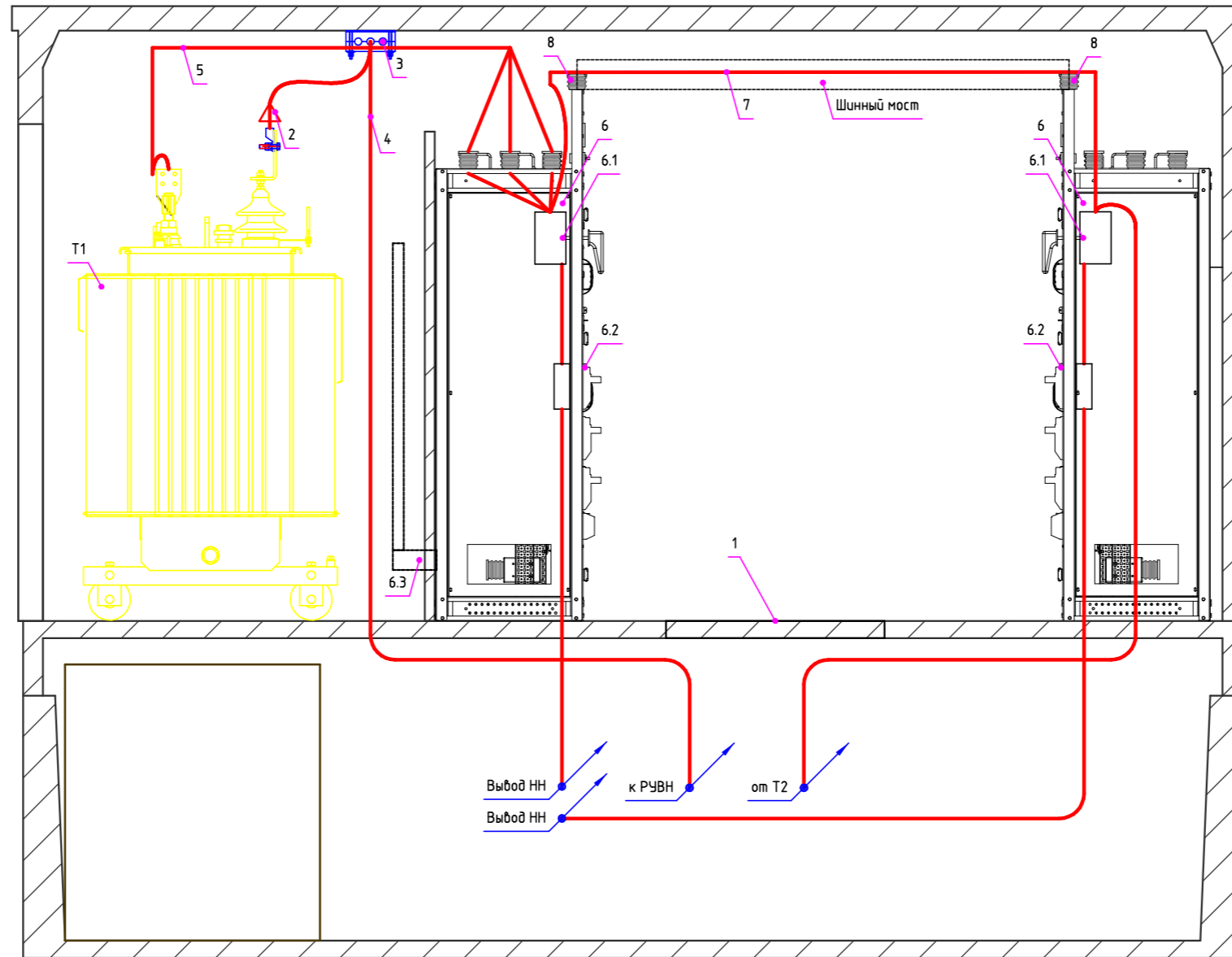
						САНТ.674836.001			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ожегов						ТП	7.1	3
Проверил	Калашников								
Т.контроль									
Нач.отд.									
Н.контроль						Раскладка силовых кабелей (вид сбоку)	КБ ЭИО		
Утвердил	Калашников								

Согласованно

Взам. инб. Н

Подпись и дата

Инб. И подл.



Примечание:

1. Монтажный люк
2. Муфта термоусаживаемая
3. Клица (текстолитовая)
4. Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена
5. Шина алюминиевая (фазная)
6. РУНН
 - 6.1. Вводной коммутационный аппарат
 - 6.2. Отходящие фидера
 - 6.3. Шина нулевая
7. Шина алюминиевая фазная
8. Изоляторы опорные

Согласованно

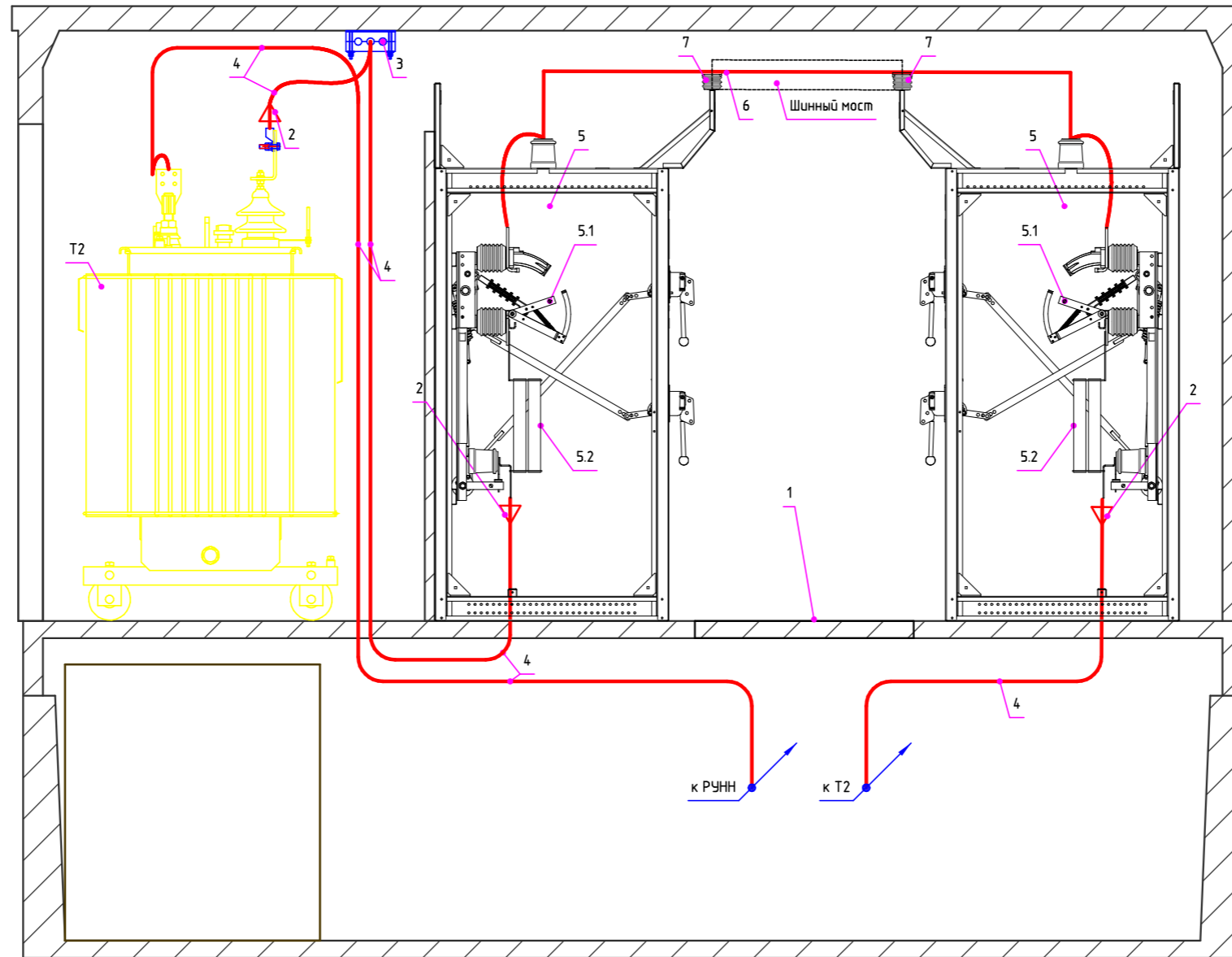
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

САHT.674836.001

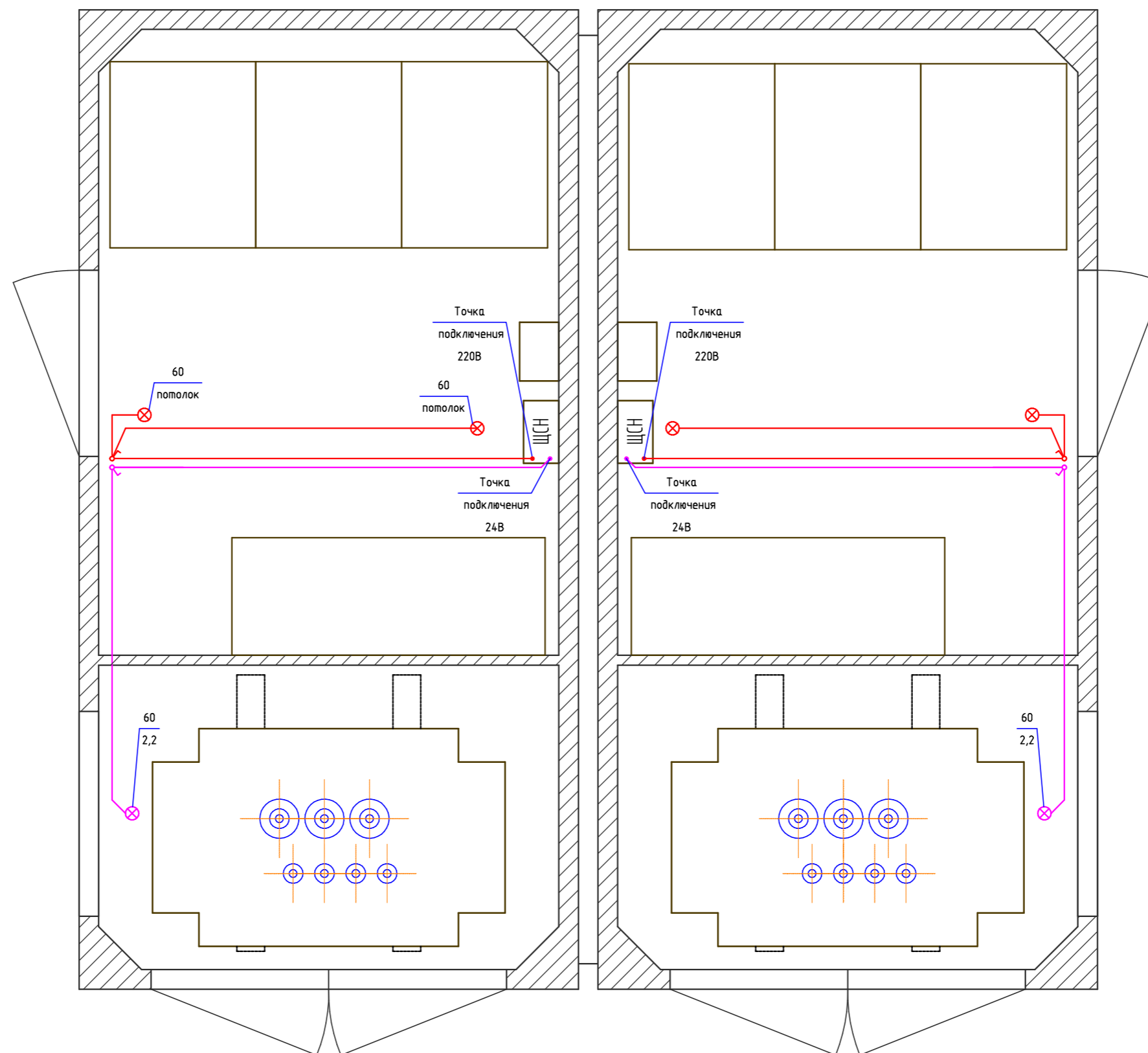
Изм.	К.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата				
Разработал	Ожегов					Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников						ТП	7.2	3
Т.контроль							Раскладка силовых кабелей (вид сбоку, секция РУНН)		
Нач.отд.						КБ ЭИО			
Н.контроль									
Утвердил	Калашников								



Примечание:

- 1. Монтажный люк
- 2. Муфта термоусаживаемая
- 3. Клица (текстолитовая)
- 4. Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена
- 5. РУВН
 - 5.1. Выключатель нагрузки
 - 5.2. Предохранитель
- 6. Шина алюминиевая фазная
- 7. Изоляторы опорные

						САНТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РУВН на базе КСО)					
Разработал	Ожегов								Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников								ТП	7.3	3
Т. контроль											
Нач. отд.											
И. контроль						Раскладка силовых кабелей (вид сбоку, секция РУВН)					
Утвердил	Калашников								КБ ЭИО		



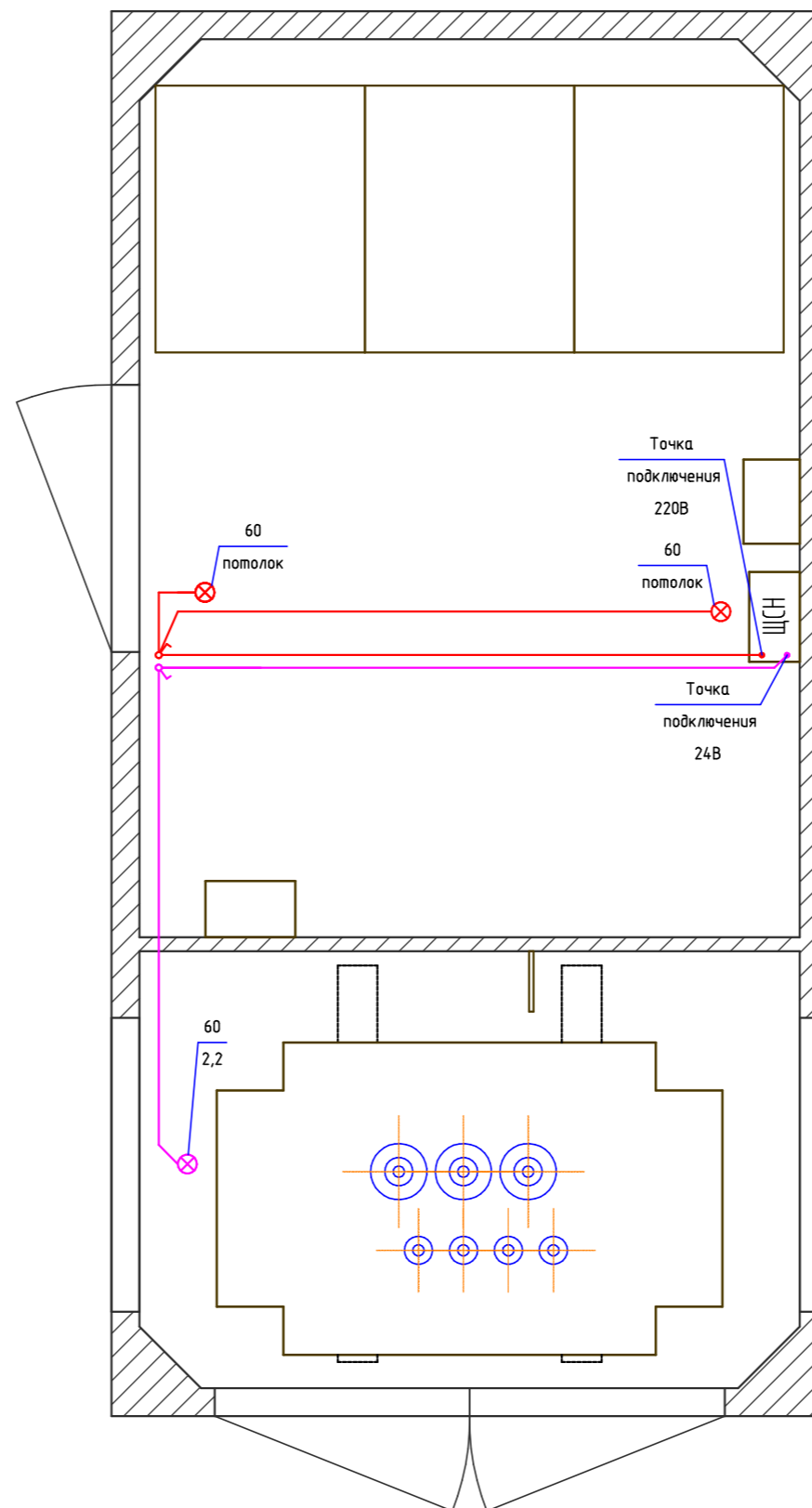
Примечание:

1. ЩСН – Шит собственных нужд
2. Групповая сеть электроосвещения выполнена кабелем с медными жилами марки ВВГнг кв.мм.
3. Кабель проложен в распределительном кабель-канале вдоль стен
4. Высота установки выключателей управления освещением 1,5–1,6м от уровня пола
5. Проводка выполнена сменной
6. Количество светильников и место расположение определяется в соответствии с заказом.

Условные обозначения:

- ⊗ настенный светильник с компактной Л.Л. (220В)
- ⊗ настенный светильник с компактной Л.Л. (24В)
- ⌞ выключатель управления освещением
- 60 мощность лампы накаливания, Вт.
- 2,2 высота установки светильника, м.

						САИТ.674836.001			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция (25КТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ожегов						ТП	8.1	2
Проверил	Калашников								
Т. контроль									
Нач. отд.									
И. контроль						Внутреннее освещение	КБ ЭИО		
Утвердил	Калашников								



Примечание:

1. ЩСН – Щит собственных нужд
2. Групповая сеть электроосвещения выполнена кабелем с медными жилами марки ВВГнг кв.мм.
3. Кабель проложен в распределительном кабель-канале вдоль стен
4. Высота установки выключателей управления освещением 1,5–1,6м от уровня пола
5. Проводка выполнена сменной
6. Количество светильников и место расположение определяется в соответствии с заказом.

Условные обозначения:

- ⊗ настенный светильник с компактной Л.Л. (220В)
- ⊗ настенный светильник с компактной Л.Л. (24В)
- ⚡ выключатель управления освещением
- 60 мощность лампы накаливания, Вт.
- 2,2 высота установки светильника, м.

						САИТ.674836.001					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Блочная комплектная подстанция (БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА (РЧВН на базе КСО)					
Разработал	Ожегов								Стадия	Лист	Листов
Проверил	Калашников								ТП	8.2	2
Т.контроль											
Нач.отд.											
И.контроль						Внутреннее освещение					
Утвердил	Калашников								КБ ЭИО		

№п/п	Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА																																																												
		100	160	250	400	630	1000	1250																																																						
Комплектующие от ОАО «Контактор», Россия, г. Ульяновск																																																														
1.1	Тип вводного автоматического выключателя	ВА50-39НПро In=250А	ВА50-39НПро In=400А	ВА50-39НПро In=630А	ВА50-45Про In=800А	ВА50-45Про In=800А	ВА50-45Про In=800А	ВА50-45Про In=2500А																																																						
1.2	Тип вводного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250А	CSSD 400, In=400А	CSSD 630, In=630А	CSSD 800, In=800А	CSSD 1600, In=1600А	CSSD 2000, In=2000А	CSSD 2500, In=2500А																																																						
1.3	Трансформатор тока	250/5А	400/5А	600/5А	800/5А	1500/5А	2000/5А	2500/5А																																																						
1.4	Тип счетчика электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом																																																												
1.5	Тип секционного автоматического выключателя	ВА50-39НПро, In=250А	ВА50-39НПро, In=250А	ВА50-39НПро, In=400А	ВА50-45Про, In=630А	ВА50-45Про, In=1000А	ВА50-45Про, In=1600А	CSSD 1600, In=1600А																																																						
1.6	Тип секционного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250А	CSSD 250, In=250А	CSSD 400, In=400А	CSSD 630, In=630А	CSSD 1000, In=1000А	CSSD 1600, In=1600А	CSSD 2000, In=2000А																																																						
1.7	Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их	XLBM 1/2/3 с In=250/400/630А																																																												
1.8	Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А ППНИ-37 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А ППНИ-37 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А ППНИ-39 In=100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А, 500А, 630А																																																								
1.9	Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	ВА серии Кпро, до In=250	ВА серии Кпро, до In=250	ВА серии Кпро, до In=250	ВА серии Кпро, до In=400	ВА серии Кпро, до In=630	ВА серии Кпро, до In=630	ВА серии Кпро, до In=630																																																						
1.10	Тип автоматического выключателя отх-их к ЩСН	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А	ВА47-29, In=25А																																																						
Комплектующие от «Schneider Electric»																																																														
2.1	Тип вводного автоматического выключателя	Compact NSX250F, In=250А	Compact NSX400F, In=400А	Compact NSX630F, In=630А	Masterpact NT08H1, In=800А	Masterpact NT16H1, In=1600А	Masterpact NW20H1, In=2000А	Masterpact NW25H1, In=2500А																																																						
2.2	Тип вводного выключателя нагрузки	Interpact INV 250, In=250А	Interpact INV 400, In=400А	Interpact INV 630, In=630А	Interpact INV 800, In=800А	Interpact INV 1600, In=1600А	Interpact INV 2000, In=2000А	Interpact INV 2500, In=2500А																																																						
2.3	Трансформатор тока	250/5А	400/5А	600/5А	800/5А	1500/5А	2000/5А	2500/5А																																																						
2.4	Тип счетчика электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом																																																												
2.5	Тип секционного автоматического выключателя	Compact NSX160F, In=160А	Compact NSX250F, In=250А	Compact NSX400F, In=400А	Masterpact NT08H1, In=630А	Masterpact NT10H1, In=1000А	Masterpact NT16H1, In=1600А	Masterpact NW20H1, In=2000А																																																						
2.6	Тип секционного выключателя нагрузки	Interpact INV 160, In=160А	Interpact INV 250, In=250А	Interpact INV 400, In=400А	Interpact INV 630, In=630А	Interpact INV1000, In=1000А	Interpact INV 1600, In=1600А	Interpact INV 2000, In=2000А																																																						
2.7	Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их	XLBM 1/2/3 с In=250/400/630А																																																												
2.8	Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А ППНИ-37 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А	ППНИ-35 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А ППНИ-37 In=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А ППНИ-39 In=100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А, 500А, 630А																																																								
2.9	Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	Compact NSX, до In=250А	Compact NSX, до In=250А	Compact NSX, до In=250А	Compact NSX, до In=400А	Compact NSX, до In=630А	Compact NSX, до In=630А	Compact NSX, до In=630А																																																						
2.10	Тип автоматического выключателя отх-их к ЩСН	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А	Acti 9, In=25А																																																						
САИТ.674836.001																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">Изм.</td> <td style="width: 5%;">К.уч.</td> <td style="width: 5%;">Лист</td> <td style="width: 5%;">№ док.</td> <td style="width: 15%;">Подпись</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="7">Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Разработ. Ожегов</td> <td>ТП</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Проверил</td> <td colspan="2">КБ ЭИО</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Утвердил Калашников</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>									Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА							Лист	Листов	Разработ. Ожегов							ТП	9.1	Проверил							КБ ЭИО		Утвердил Калашников								
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																																									
Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА							Лист	Листов																																																						
Разработ. Ожегов							ТП	9.1																																																						
Проверил							КБ ЭИО																																																							
Утвердил Калашников																																																														

№п/п	Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
		100	160	250	400	630	1000	1250
Комплектующие от «LS Industrial Systems», Корея								
3.1	Тип вводного автоматического выключателя	TS250N, In=250A	TS400N, In=400A	TS630N, In=630A	TS800N, In=800A	TS1600N, In=1600A	AS20, In=2000A	AS25, In=2500A
3.2	Тип вводного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250A	CSSD 400, In=400A	CSSD 630, In=630A	CSSD 800, In=800A	CSSD 1600, In=1600A	CSSD 2000, In=2000A	CSSD 2500, In=2500A
3.3	Трансформатор тока	250/5A	400/5A	600/5A	800/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A
3.4	Тип счетчика электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом						
3.5	Тип секционного автоматического выключателя	BA50-39HПро, In=250A	BA50-39HПро, In=250A	BA50-39HПро, In=400A	BA50-45Про, In=630A	BA50-45Про, In=1000A	BA50-45Про, In=1600A	CSSD 1600, In=1600A
3.6	Тип секционного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250A	CSSD 250, In=250A	CSSD 400, In=400A	CSSD 630, In=630A	CSSD 1000, In=1000A	CSSD 1600, In=1600A	CSSD 2000, In=2000A
3.7	Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их	XLBM 1/2/3 с In=250/400/630A						
3.8	Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A ППНИ-37 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A ППНИ-37 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A ППНИ-39 In=100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A		
3.9	Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	AB, In=250A	AB, In=250A	AB, In=250A	AB, In=400A	AB, In=630A	AB, In=630A	AB, In=630A
3.10	Тип автоматического выключателя отх-их к ЩСН	BK, In=25A	BK, In=25A	BK, In=25A	BK, In=25A	BK, In=25A	BK, In=25A	BK, In=25A
Комплектующие от «C&S Electric», Индия								
4.1	Тип вводного автоматического выключателя	ACE CSZ, In=250	ACE-2, In=400A	ACE-2, In=630A	ACE-2, In=800A	ACE-2, In=1600A	ACE-2, In=2000A	ACE-2, In=2500A
4.2	Тип вводного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250A	CSSD 400, In=400A	CSSD 630, In=630A	CSSD 800, In=800A	CSSD 1600, In=1600A	CSSD 2000, In=2000A	CSSD 2500, In=2500A
4.3	Трансформатор тока	250/5A	400/5A	600/5A	800/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A
4.4	Тип счетчика электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом						
4.5	Тип секционного автоматического выключателя	ACE CSZ3, In=250	ACE CSZ3, In=250	ACE-2, In=400A	ACE-2, In=630A	ACE-2, In=1000A	ACE-2, In=1600A	ACE-2, In=2000A
4.6	Тип секционного выключателя нагрузки	CSSD 250, In=250A	CSSD 250, In=250A	CSSD 400, In=400A	CSSD 630, In=630A	CSSD 1000, In=1000A	CSSD 1600, In=1600A	CSSD 2000, In=2000A
4.7	Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их	XLBM 1/2/3 с In=250/400/630A						
4.8	Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A ППНИ-37 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A	ППНИ-35 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A ППНИ-37 In=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A ППНИ-39 In=100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A		
4.9	Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	ACE CSZ, до In=250	ACE CSZ, до In=250	ACE CSZ, до In=250	ACE CSZ, до In=400	ACE CSZ, до In=630	ACE CSZ, до In=630	ACE CSZ, до In=630
4.10	Тип автоматического выключателя отх-их к ЩСН	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A	CMCB3, In=25A

Подп. Дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						САИТ.674836.001			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Блочная комплектная трансформаторная подстанция (2БКТП) напряжением 6(10)/0,4кВ, мощностью 100-1250 кВА	Лит.	Лист	Листов
						ТП	9.2	2	
Разработ.						Ожегов			
Проверил						Таблица выбора коммутационных аппаратов для 2БКТП			
Утвердил						Калашников			
						КБ ЭИО			