

ЗАО ГРУППА КОМПАНИЙ



ЭЛЕКТРОЩИТ

ТМ-САМАРА

ЗАО "ГРУППА КОМПАНИЙ "ЭЛЕКТРОЩИТ"-ТМ САМАРА": ИНН 6313009980, КПП 631050001
Россия, 443048, Самара, п. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"
Тел. (846) 2-777-444, 373-50-00. Факс (846) 373-50-55.
E-mail: sales@electroshield.ru; electroshield.ru; электрощит.рф

Утверждаю:

Технический директор

П.Е. Кириллов

« 14 » 05 2015 г.

Подстанция комплектная трансформаторная на напряжение 10(6)/0,4 кВ типа КТП-СЭЩ-Г

Техническая информация

ТИ – 126 – 2009

Версия 1.25

Начальник ОМЗ

А.Н.Богомазов

14.05.15. Дата разработки

Начальник ОТНН

А.А.Якорхин

14.05.15. Дата разработки

Контакт-центр

Телефон

(846) 2-777-444

Самара

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Введение..... | 3 |
| 2 Назначение и область применения..... | 5 |
| 3 Основные параметры и технические характеристики..... | 6 |
| 4 Краткое описание конструкции..... | 9 |
| 5 Комплектность поставки..... | 17 |
| 6 Оформление заказа..... | 18 |
| Приложение А (рекомендуемое)..... | 19 |
| Варианты компоновок однотрансформаторных и двухтрансформаторных подстанций КТП-СЭЩ-Г в металлическом корпусе..... | 19 |
| Планы фундаментов однотрансформаторной и двухтрансформаторной КТП-СЭЩ-Г..... | 23 |
| Вариант расположения оборудования КТП-СЭЩ-Г в металлическом корпусе..... | 26 |
| Приложение Б (рекомендуемое)..... | 27 |
| План расположения однотрансформаторной и двухтрансформаторной подстанции в модуле электротехнических блоков КТП-СЭЩ-Г(БМ) климатического исполнения УХЛ1..... | 27 |
| Подключение РУНН и УВН к силовому трансформатору..... | 30 |
| Установка модуля электротехнических блоков на фундамент..... | 31 |
| Приложение В (рекомендуемое)..... | 33 |
| Варианты блока РУНН: на вводе и секционировании – разъединитель, на отходящих линиях – БПВ, РПС-31, стационарные выключатели ВА-СЭЩ..... | 32 |
| Модернизированные РУНН однотрансформаторной КТП-СЭЩ-Г и двухтрансформаторной 2КТП-СЭЩ-Г..... | 35 |
| Узлы установки автоматических выключателей и разъединителей-предохранителей в модернизированных РУНН КТП-СЭЩ-Г..... | 37 |
| Стыковка секций модернизированных РУНН и УВН, выполненных на базе КСО-СЭЩ, расположенных в электротехническом блоке модуля..... | 38 |
| Приложение Г (справочное) Пример выполнения заземления КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1..... | 41 |
| Приложение Д (обязательное) Схемы электрические объединенные..... | 41 |
| Приложение Е (обязательное) Типовые принципиальные схемы главных цепей модернизированных шкафов УВН, выполненных на базе КСО-СЭЩ..... | 43 |
| Приложение Ж (обязательное) Типовые принципиальные схемы главных цепей РУНН.... | 45 |
| Приложение И (обязательное) Опросные листы на однотрансформаторную КТП-СЭЩ-Г и двухтрансформаторную 2КТП-СЭЩ-Г..... | 47 |
| Приложение К (обязательное) Опросный лист для заказа модуля электротехнических блоков для КТП-СЭЩ-Г 6(10)кВА..... | 52 |

1 Введение

Настоящая информация содержит основные сведения по комплектной трансформаторной подстанции на напряжение 6(10)/0,4 кВ мощностью от 250 до 1000 кВА для работы в кабельных и смешанных (кабельно-воздушных) электрических сетях общего назначения в городах и поселках городского типа (далее по тексту КТП-СЭЩ-Г), рассчитанной для работы в районах с умеренным и холодным климатом, в условиях нормальной и загрязненной среды, действует совместно с информацией на УВН ТИ-082-2010, ТИ-083-2008.

Поставляемые заводом КТП-СЭЩ постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к данной информации.

В организации действует система менеджмента качества, аттестованная органом сертификации TUV CERT технической инспекции Rheinisch-Westfalischer TUV E.V. на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

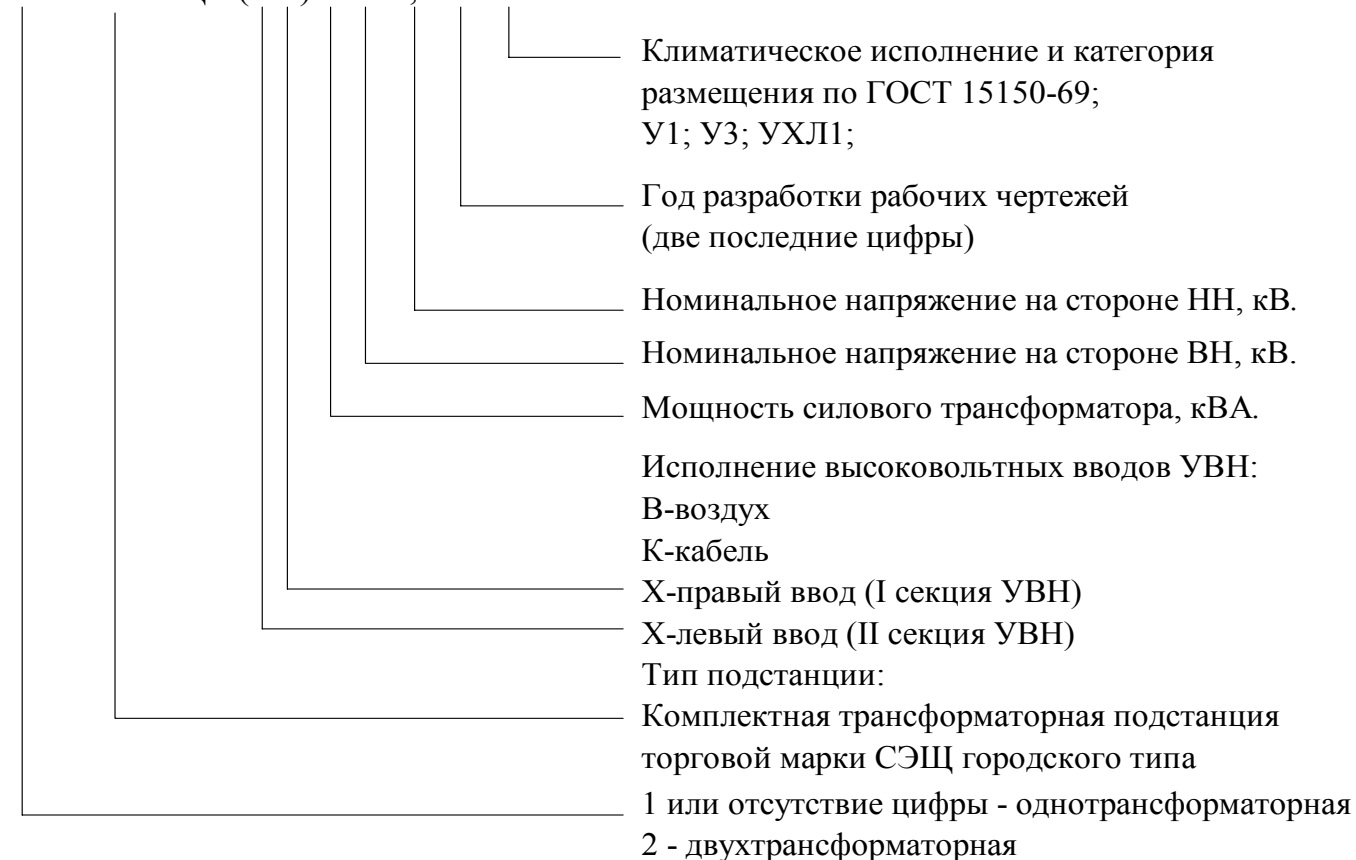
Информация предназначена для выбора и согласования заказа и выполнения проекта привязки к конкретному объекту.

Техническая документация на КТП-СЭЩ-Г разработана ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара», при этом учтены требования заказчиков: РосЭнерго, Департамента машиностроения и энергомеханических служб Корпорации «РосНефтеГаз».

Изменения комплектующего оборудования, материалов, в том числе связанные с совершенствованием конструкции КТП-СЭЩ-Г, не влияющие на основные данные и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые конструкции без дополнительного уведомления.

Структура условного обозначения КТП-СЭЩ-Г

X КТП-СЭЩ-Г(XX) X-X/0,4-X XX



Пример условного обозначения:

КТП-СЭЩ-Г (КК) 250/6/0,4 97 У1

подстанция комплектная однотрансформаторная, УВН с кабельными вводами, мощность силового трансформатора 250 кВА, номинальным напряжением на стороне ВН 6 кВ, номинальным напряжением НН 0,4 кВ, год разработки рабочих чертежей 1997 г., климатическое исполнение и категория размещения У1 по ГОСТ 15150-69.

2 Назначение и область применения

КТП-СЭЩ-Г предназначены для приёма, транзита, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6(10)/0,4 кВ. Применяются для электроснабжения коммунальных сетей городов и поселков, в различных отраслях народного хозяйства.

КТП-СЭЩ-Г рассчитана для работы в условиях:

- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;

- температура окружающего воздуха:

от минус 45 °С до 40 °С для климатического исполнения У1 (в металлическом модуле электротехнических блоков);

от минус 60 °С до 40 °С для климатического исполнения УХЛ1(в утепленном модуле электротехнических блоков);

- исполнения УЗ - при поставке оборудования: УВН, силовых трансформаторов, РУНН для установки в капитальное здание по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89 тип атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150-69;

- окружающая среда - промышленная атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69, не взрывоопасная, не содержащая химически активных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах;

- в I-VI районах по скоростному напору ветра согласно СНиП 2.01.07-85*;

- в I-VI районах по снеговой нагрузке согласно СНиП 2.01.07-85*.

Согласно Федеральному закону 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" модули электротехнических блоков имеют следующие пожарно-технические характеристики:

Степень огнестойкости - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0;

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;

Класс пожарной безопасности строительных конструкций - К0.

Конструкция КТП сейсмостойкая во всём диапазоне сейсмических воздействий землетрясения до 9 баллов по шкале MSK 64 включительно, на уровне 0 м по ГОСТ 17516.1-90.

Статическая нагрузка от натяжения проводов ответвлений от воздушных линий, подключаемых к КТП-СЭЩ-Г, не должна превышать 500 Н на фазу высоковольтного ввода (вывода).

КТП-СЭЩ-Г соответствует требованиям ГОСТ 14695-80 и ТУ 3412-001-00110473-95.

3 Основные параметры и технические характеристики

3.1 Технические требования и параметры КТП-СЭЦ-Г

Основные параметры КТП-СЭЦ-Г соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметра | Значение параметра КТП-СЭЦ-Г | | | |
|---|---|--------|--------|---------|
| | 250 | 400 | 630 | 1000 |
| 1 Мощность силового трансформатора, кВА | 250 | 400 | 630 | 1000 |
| 2 Номинальный ток трансформатора на стороне НН, А | 360,80 | 577,40 | 909,30 | 1443,30 |
| 3 Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения, кВ | 6; 10 | | | |
| 4 Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ | 7,2; 12 | | | |
| 5 Номинальное напряжение на стороне НН, кВ | 0,4 | | | |
| 6 Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (в течение 1 с) | 20 | | | |
| 7 Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА | 51 | | | |
| 8 Ток термической стойкости на стороне НН, кА (в течение 1 с) | 10 | 20 | | |
| 9 Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА | 25 | 50 | | |
| 10 Сопротивление изоляции цепей РУНН, МОм | 1 | | | |
| 11 Сопротивление изоляции цепей УВН, МОм | 1000 | | | |
| 12 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96 | Нормальная изоляция Облегченная изоляция | | | |
| - с масляным трансформатором | | | | |
| - с сухим трансформатором | | | | |
| 13 По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-80 | IP34 | | | |
| 14 Номинальный ток предохранителя 6 кВ, А | 50 | 80 | 100 | 160 |
| 15 Номинальный ток отключения предохранителя 6 кВ, кА | 31,5 | 20 | 31,5 | 20 |
| 16 Номинальный ток предохранителя 10 кВ, А | 31,5 | 50 | 80 | 100 |
| 17 Номинальный ток отключения предохранителя 10 кВ, кА | 31,5 | 31,5 | 20 | 12,5 |
| 18 Номинальный первичный ток трансформаторов тока, А | 400 | 600 | 1000 | 1500 |
| 19 Масса одного блока кг, не более: | 10000 | | | |
| - в металлическом модуле электротехнических блоков | | | | |
| - в утепленном модуле электротехнических блоков | | | | |

Сечение шин вводов ВН и сборных шин НН КТП рассчитано на ток не менее номинальных токов силового трансформатора. Нулевая шина в РУНН соответствует 50% от значения номинального тока силового трансформатора.

Типы основного оборудования применяемого в КТП-СЭЦ-Г приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Тип оборудования | Изготовитель |
|--------------------------------------|---|--|
| Силовой трансформатор | ТМГ (ТМ) | ЗАО "Группа компаний "Электроцит" - ТМ Самара" |
| | ТС | "РосЭнергоТранс г. Екатеринбург |
| Разрядники 6(10) кВ | РВО-6(10)У1 | ЗЭО г. Великие Луки |
| Разрядники 0,4 кВ | РВН-0,5МУП | ЗЭО г. Великие Луки |
| Ограничители перенапряжений 6(10) кВ | ОПН-П-ЗЭУ-6(10)/ □-УХЛ1 | Завод Энергозащитных Устройств г. Санкт-Петербург |
| Ограничители перенапряжений 0,4 кВ | ОПН-П-0,4 | Завод Энергозащитных Устройств г. Санкт-Петербург |
| Предохранители | ПКТ-101-6(10)- □ -□ У3 | г. Самара |
| | ПКТ-102-6(10)- □ -□ У3 | |
| | ПКТ-103-6(10)- □ -□ У3 | |
| Разъединитель наружной установки | РЛНД-СЭЩ-1-10-П-400-УХЛ1 с заземляющим ножом | ЗАО "Группа компаний "Электроцит" - ТМ Самара" |
| | РЛК-СЭЩ-10/630 | |
| Выключатель нагрузки | ВНА-П-М-10/630-20зп3У2 | ЗАО "Группа компаний "Электроцит" - ТМ Самара |
| Разъединитель 0,4 кВ | ВР32-37 | Корневский завод |
| | РЕ 19-41 (РЕ19-43) | |
| | РЕ 19-45 | ООО "Контактор" г. Ульяновск |
| Выключатели автоматические | ВА55-41, ВА55-43 | ЗАО "Группа компаний "Электроцит" - ТМ Самара" |
| | ВА-СЭЩ | |
| Трансформаторы тока | ТОП-0,66-□ ¹ - □ ² /5 | Екатеринбургский завод |
| | ТШП-0,66- □ ¹ - □ ² /5 | |
| | ТШЛ-0,66-П- □ ¹ - □ ² /5 | |

□ - переменные данные зависят от конкретного заказа.

□¹ - - класс точности зависит от конкретного заказа. В типовом исполнении класс точности трансформаторов тока 0,5, возможно по требованию заказчика установить трансформаторы тока с классом точности 0,5S.

□² - номинальный первичный ток зависит от конкретного заказа. Зависимость номинального первичного тока трансформатора тока от мощности силового трансформатора представлена в таблице 1.

Ниже в таблице 3 приведены возможные типоразмеры выключателей ВА-СЭЩ с термомагнитными нерегулируемыми расцепителями FTU и электронными расцепителями ETS с возможностью выставления уставок по перегрузке и КЗ, применяемые в КТП-СЭЩ-Г.

Таблица 3

| Обозначение выключателей ВА-СЭЩ | Номинальные токи расцепителей, А | Уставки МТЗ | Уставки задержки срабатывания при КЗ, с |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| TD100N FTU | 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 | 10 _{Ин.р.} | - |
| TD160N FTU | 125, 160 | 10 _{Ин.р.} | - |
| TS 250N FTU | 200, 250 | 10 _{Ин.р.} | - |
| TS 250N ETS | Ин.р.=(0,4-1,0)Ин | Ик.з.=(1;2;3;4;5;6;7;8;10) _{Ин.р.} | 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 |
| TS 400N FTU | 300, 400 | 10 _{Ин.р.} | - |
| TS 400N ETS | Ин.р.=(0,4-1,0)Ин | Ик.з.=(1;2;3;4;5;6;7;8;10) _{Ин.р.} | 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 |
| TS 630N FTU | 500, 630 | 10 _{Ин.р.} | - |
| TS 630N ETS | Ин.р.=(0,4-1,0)Ин | Ик.з.=(1;2;3;4;5;6;7;8;10) _{Ин.р.} | 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 |
| TS 800N ETS | Ин.р.=(0,4-1,0)Ин | Ик.з.=(1;2;3;4;5;6;7;8;10) _{Ин.р.} | 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 |

3.2 Признаки классификации КТП-СЭЩ-Г

Классификация исполнений КТП-СЭЩ-Г должна соответствовать указанной в таблице 4.

Таблица 4

| Признаки классификации | КТП-СЭЩ-Г |
|---|--|
| 1 По типу силового трансформатора | С масляным С сухим |
| 2 По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне низкого напряжения | С глухозаземленной нейтралью |
| 3 По взаимному расположению изделий | Однорядное |
| 4 По числу применяемых силовых трансформаторов | С одним трансформатором С двумя трансформаторами |
| 5 Наличие изоляции шин в распределительном устройстве со стороны НН (РУНН) | С неизолированными шинами |
| 6 По выполнению высоковольтного ввода | Кабельный (К), воздушный (В) |
| 7 По выполнению выводов кабелями в РУНН | Вывод вниз |
| 8 По климатическим исполнениям и месту размещения | Категория 1, 3 Исполнение У или УХЛ |
| 9 По способу установки автоматических выключателей | Со стационарными выключателями или С выдвижными выключателями |

4 Краткое описание конструкции

4.1 В состав КТП-СЭЩ-Г входят:

- устройство со стороны высшего напряжения (УВН);
- силовой(ые) трансформатор(ы);
- шкафы распределительного устройства со стороны низшего напряжения (РУНН);
 - блок воздушного ввода (для КТП-СЭЩ-Г с воздушным вводом (выводом) со стороны УВН);
 - щит собственных нужд (ЩСН) (для вариантов в модуле электротехнических блоков);
 - металлический модуль электротехнических блоков для КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1 или модуль электротехнических блоков, состоящий из одного или 2-х электротехнических блоков, с лестничными маршами и площадками для вкатывания трансформатора для КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения УХЛ1;
 - дополнительное оборудование для установки в модуль электротехнических блоков согласно опросному листу.

КТП-СЭЩ-Г представляет собой один или два блока с полностью смонтированными электрическими соединениями главных цепей КТП-СЭЩ-Г в пределах блока.

Блок является каркасной конструкцией, обшитой ограждающими элементами. Силовой каркас блока образуют рама основания, рама потолка и угловые стойки.

Рама основания представляет собой решетчатую сварную конструкцию, к силовым элементам которой относятся балки из стального горячекатаного швеллера №16 ГОСТ 8240-97. Данные балки проходят по периметру рамы, а так же проходят поперек нее с расстояниями друг от друга, обеспечивающими необходимую прочность и жесткость рамы. Силовые балки, в перпендикулярном к ним направлении, дополнительно связываются балочными элементами из сортаментных стальных уголков с расстояниями между ними, обеспечивающими необходимые несущие свойства пола.

Рама потолка является сварной рамной конструкцией, к силовым элементам которой относятся балки из стального горячекатаного швеллера №12 ГОСТ 8240-97, проложенные по периметру рамы. Дополнительно балки связываются между собой поперечными стержневыми элементами.

Угловая стойка представляет собой деталь, с развитой формой поперечного сечения, изготавливается из листовой стали толщиной 4 мм ГОСТ 19903-74. Для крепления к рамам основания и потолка, на концах угловых стоек, приварены пластины с крепежными отверстиями.

Каждая угловая стойка крепится к углам рамы основания и потолка болтовым соединением по трем плоскостям, ограничивая все имеющиеся степени свободы, тем самым обеспечивая жесткость силовой конструкции блока в целом.

Для восприятия веса снежного покрова на блок устанавливается силовая крыша, рама которой выполняется из гнутых швеллеров развитого С-образного сечения высотой 80 мм, проходящих как по периметру, так и поперек рамы. Вдоль направления ската кровли на раму крыши приваривается обрешетка из стальных гнутых швеллеров. По торцу со стороны свеса кровли рама крыши

крепится к раме потолка непосредственно болтовым соединением. С высокой стороны рама крыши опирается на сварную ферму. Боковые стороны крыши опираются на раму потолка посредством стержневых стоек, выполненных из стального горячекатаного швеллера №5 ГОСТ 8240-97. Перечисленные конструктивные элементы крыши крепятся между собой болтовым соединением, целостность конструкции обеспечивается ее треугольной силовой схемой. В качестве кровли применяется профилированный лист.

Для восприятия воздействий окружающей среды блок обшивается стеновыми самонесущими ограждающими конструкциями, в качестве которых выступают панели сэндвич толщиной 80 или 120 мм (в зависимости от климатических условий) с утеплителем на основе минераловатного волокна и металлическими облицовками.

Модуль электротехнических блоков для КТП-СЭЦ-Г может быть выполнен в двух вариантах:

а) неутепленный, где стены выполнены из горячеоцинкованного листа толщиной 0,8 мм.

Варианты компоновок КТП-СЭЦ-Г в металлическом корпусе представлены в приложении А для однотрансформаторной подстанции на рисунках А.1, А.2, А.3 и для двухтрансформаторной подстанции на рисунках А.4 - А.10.

Варианты расположения оборудования КТП-СЭЦ-Г в металлическом корпусе для РУНН (модернизированный) и КСО-СЭЦ приведены для однотрансформаторной подстанции на рисунке А.19 и для двухтрансформаторной подстанции на рисунке А.20.

б) утепленный - изготовленный из панелей типа "сэндвич" с утеплителем из базальтовой плиты (для КТП с сухими трансформаторами допускается изготовление стен и панелей типа "сэндвич" с утеплителем «пенополиуретан»);

Планы расположения КТП-СЭЦ-Г в модуле электротехнических блоков приведены в приложении Б для однотрансформаторной подстанции на рисунке Б.1 и для двухтрансформаторной подстанции на рисунке Б.2.

Общий монтаж модуля электротехнических блоков (МЭБ) осуществляется на месте заказчиком в соответствии с инструкцией по монтажу. При этом необходимо учесть, что: монтажная пена и герметик силиконовый не входят в комплект поставки, т.к. при хранении и транспортировке при низких t° -рах они теряют свои рабочие свойства. Пена и герметик должны приобретаться монтажной организацией. Рекомендуемое количество материалов: $4n+2$ (баллонов) – пена; $3,5n$ (баллонов) – герметик, где n – количество блоков. При изготовлении подстанции в МЭБ пределах каждого модуля выполнена проводка, выключатели, розетки, светильники (плафоны поставляются отдельно в ящике и устанавливаются заказчиком на месте).

Рабочее освещение может быть выполнено светильниками с лампами накаливания или люминесцентными лампами (по заказу).

Для обогрева модуля электротехнических блоков применяются конвекционные панели с регулированием температуры от 0 °С до +60 °С, что обеспечивает поддержание заданной температуры внутри модуля. Для питания конвекционных панелей в модуле проложена трехпроводная розеточная сеть, в щитке собственных нужд предусмотрен автоматический выключатель на 40 А и дифференциальный автомат на 40А 30мА.

Щиток собственных нужд устанавливается в модуле сразу в рабочее положение. В компактном пластмассовом корпусе с габаритными размерами 220x364x100 мм установлены на DIN-рейку автоматические выключатели для обогрева, освещения, вентиляции, охранной сигнализации. Вводной автомат для собственных нужд – на 63 А. Подключение щитка собственных нужд осуществляется от КТП-СЭЦ-Г. Питание берется до вводного разъединителя со

стороны секции ближайшей к месту расположения щитка. Схема щитка собственных нужд приведена в приложении Д на рисунке Д.1.

Если по желанию заказчика необходимо запитать щит собственных нужд с двух секций и для этого предусмотрены фидера на секциях, то применяется шкаф собственных нужд в металлическом корпусе увеличенного габарита. Схема этого шкафа приведена в приложении Д на рисунке Д.2.

Заземление КТП-СЭЩ-Г и ее составных элементов осуществляется подсоединением шинок к контуру заземления с помощью болтовых соединений.

Защита металлоконструкций КТП-СЭЩ-Г от коррозии выполнена лакокрасочными и гальваническими покрытиями.

Если в КТП-СЭЩ-Г применяются силовые масляные трансформаторы, то в местах их установки в основании модуля могут быть вмонтированы маслоприёмники, предназначенные для приема 20% объема масла трансформатора.

На месте монтажа КТП-СЭЩ-Г необходимо согласно требованиям ПУЭ врезать патрубки в маслоприемники и соединить их с баком для временного хранения масла (патрубки и баки в комплект поставки не входят).

По желанию заказчика в раме основания может быть выполнен проём. При наличии проема маслоприемник выполняется на месте монтажа силами заказчика.

Силовой трансформатор установлен на специальной выкатной тележке. В рабочем положении выкатная тележка зафиксирована упорами.

С помощью выкатной тележки по направляющим трансформатор может быть перемещен для ремонта и ревизии.

Применение специальной выкатной тележки позволяет устанавливать в КТП-СЭЩ-Г практически любой силовой трансформатор нужной мощности (до 1000 кВА).

Замки дверей УВН и РУНН имеют разные секреты.

Дверь отсека силового трансформатора в модуле электротехнических блоков - двухстворчатая и имеет жалюзи, в металлическом корпусе - одна дверь.

Воздушный ввод КТП-СЭЩ-Г в утепленном модуле электротехнических блоков представляет собой портал в виде кронштейна, на котором закреплены высоковольтные кабели для приёма ВЛ. Пример выполнения для варианта КТП-СЭЩ-Г с воздушным вводом (выводом) для исполнения УХЛ1 показан в приложении Б.

Ввод кабелей в УВН и РУНН осуществляется через отверстия в раме основания модуля электротехнических блоков (приложение Б).

Воздушный ввод в КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1 выполнен в виде блока, имеющего металлическую оболочку, внутри которой на изоляторах закреплены шины. Присоединение шин блока воздушного ввода к классическим шкафам УВН осуществляется с помощью высоковольтных шинных перемычек, а для варианта модернизированных шкафов УВН на базе КСО-СЭЩ с помощью кабельных перемычек из сшитого полиэтилена (приложение А).

Соединение секций двухтрансформаторных КТП-СЭЩ-Г в утепленном модуле электротехнических блоков по ВН осуществляется при помощи высоковольтных шинных секционных перемычек при установке классических шкафов УВН, а при установке модернизированных шкафов УВН на базе КСО-СЭЩ с помощью кабельных секционных перемычек.

Узел стыковки секций УВН выполненных на базе КСО-СЭЩ показан на рисунке В.9, приложение В.

В КТП-СЭЩ-Г применяется устройство со стороны высшего напряжения (УВН) с выключателем нагрузки, выполненное на базе классических шкафов УВН (схемы УВН №15-26) или на базе КСО-СЭЩ (схемы УВН №1-14) по схемам, приведенным в приложении Е, или с выключателем вакуумным, выполненное на базе СЭЩ-66 (только в модуле электротехнических блоков).

Классический блок УВН состоит из трех шкафов с выключателем нагрузки и заземляющими ножами (рисунок Е.2 приложения Е):

- два шкафа отходящих линий (вводов) и шкаф с предохранителями, служащий для подключения и защиты силового трансформатора;
- при заказе УВН для встраивания в модуль количество и набор ячеек могут быть любыми.

Для запоминания информации о прохождении тока короткого замыкания (ТКЗ) в электрических сетях 6(10) кВ на блоке УВН устанавливается в ячейке ввода и ячейке вывода по одному указателю прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ-4).

Срабатывание УТКЗ-4 осуществляется посредством контактных герконовых датчиков ТКЗ, установленных около шин двух фаз, работающих под действием магнитного поля, возникающего при протекании тока короткого замыкания.

Описание и характеристики модернизированного УВН на базе КСО-СЭЩ приведены в ТИ-082-2010, ТИ-083-2008.

Однолинейные схемы главных цепей РУНН для типовых вариантов однотрансформаторных и двухтрансформаторных подстанций приведены в приложении Ж.

В шкафу распределительного устройства низкого напряжения в качестве коммутационных аппаратов в одном из вариантов используются разъединители.

На вводах и в секции устанавливаются разъединители РЕ19-41.

На линиях возможна установка:

- 1) блоков «предохранитель-выключатель» БПВ с плавкими предохранителями ППН Кореневского завода НВА (схемы РУНН №1 или 9);
- 2) рубильников с предохранителями ППН Кореневского завода НВА (схемы РУНН №2 или 10);
- 3) автоматических стационарных выключателей с ручным приводом типа ВА-СЭЩ (схемы РУНН №3 или 11).

В шкафу РУНН в качестве коммутационных аппаратов могут использоваться выдвижные автоматические выключатели.

На вводах и в секции устанавливаются выключатели:

ВА55-41 в подстанциях мощностью до 630 кВА;

ВА55-43 в подстанциях 1000 кВА.

На линиях возможна установка:

- 1) автоматических стационарных выключателей с ручным приводом типа ВА57-35 или ВА57-39 (схемы РУНН №5 или 13);
- 2) автоматических выдвижных выключателей с ручным приводом типа ВА57-35 или ВА57-39 (схемы РУНН №4 или 12);

В шкафу РУНН модернизированной серии в качестве коммутационных аппаратов используются стационарные автоматические выключатели.

На вводах и в секции устанавливаются выключатели:

ВА-СЭЩ в подстанциях мощностью до 400 кВА;

ВА55-41 в подстанциях мощностью 630 кВА;

ВА55-43 в подстанциях 1000 кВА.

Для видимого разрыва на вводе перед вводным автоматом установлен разъединитель, в зависимости от мощности подстанции РЕ 19-43(1600 А) Кореневского завода НВА или РЕ 19-45 (2500 А) пр-во ЗАО "Контактор" г. Ульяновск.

Такие же разъединители соответственно установлены с обеих сторон секционного выключателя.

На линиях возможна установка:

1) разъединителей-предохранителей планочных типа ARS фирмы АПАТОР ЭЛЕКТРО Польша с плавкими предохранителями ППН Кореневского завода НВА. В связи с конструктивными особенностями ARS учет электроэнергии для таких линий не выполняется (схемы №6 или 14);

2) автоматических стационарных выключателей с ручным приводом типа ВА-СЭЩ (схемы РУНН №7 или 15);

3) возможно выполнить учет электроэнергии на отходящих линиях, защищаемых автоматическими выключателями с ручным приводом типа ВА-СЭЩ, причем общее количество автоматов на секции должно быть не более 6 шт. (TS400, TS630) с $I_n=300(400, 500, 630)$ А или не более 9 шт. (TD100, TD160, TS250) с I_n , равным 250 А (схемы РУНН №8 или 16).

Общий вид модернизированного РУНН с расположением оборудования представлен на рисунке В.5 приложения В для однострансформаторной подстанции, на рисунке В.6 для двухтрансформаторной подстанции. Стыковка секций модернизированного РУНН показана на рисунке В.8 приложения В.

Узлы установки автоматических выключателей, а также узлы установки разъединителей-предохранителей ARS изображены на рисунке В.7 приложения В.

РУНН предусматривает установку конденсаторных батарей типа КПС-0,4... общей мощностью не более 200 кВАр в каждую секцию, подключение производится через линейный фидер (рисунки В.6, В.7 приложения В).

На вводе РУНН предусмотрен учет электроэнергии. Счетчики, предлагаемые к установке, указаны в опросном листе на подстанцию в приложении И.

По согласованию потребителя с изготовителем могут быть применены коммутационные аппараты других производителей отличных от вышеперечисленных.

Блокировки, выполненные в КТП-СЭЩ-Г, соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75.

Шкаф уличного освещения подключается к одному из фидеров РУНН. Схема предусматривает возможность включения вечернего и ночного уличного освещения. В шкафу уличного освещения установлен счетчик активной энергии. По требованию заказчика шкаф уличного освещения поставляется навесного или напольного исполнения, на токи 50 А, 63 А или 80 А.

4.2 Электрические нагрузки:

- нагрузка на обогрев модуля электротехнических блоков составляет 4 кВт на один блок;
- нагрузка на освещение 0,32 кВт на один блок для люминесцентных светильников, 0,24 кВт для светодиодных светильников, 0,4 кВт для светильников с лампами накаливания;
- нагрузка на вентиляцию 0,3 кВт на подстанцию из 2-10 блоков;

4.3 Установка

Фундаменты под модуль электротехнических блоков разрабатывает проектная организация в зависимости от данных инженерно-геологических изысканий по требованию СНиП 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений" Москва 1983г, и СНиП 2.02.03-85 "Свайные фундаменты" Москва 1985г.

КТП-СЭЩ-Г устанавливается на фундаменте, см. приложение А. Для КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1 высота фундамента 0,2 - 0,4 м.

В приложении А показаны примеры выполнения фундаментов:

- заглубленный с применением железобетонных стоек серии УСО-5А;
- незаглубленный с применением стандартных бетонных блоков типа ФБС.

По аналогии с приведенными в приложении А фундаментами могут быть применены и другие конструкции фундаментов.

Фундаменты для КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1 рекомендуются для площадок, со сложным грунтом с нормативными значениями прочностных и деформационных характеристик, приведенных в таблицах 1 и 2 приложения СНиП 2.02.07-83.

Исключение составляют сильносыпучие грунты, к которым могут быть отнесены супеси, суглинки и глины с показателем консистенции более 0,5 на площадях, для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетная глубина промерзания менее 1,5 м.

Исходные данные для проектирования фундаментов блочно-модульного исполнения:

- а) максимальный вес одного блока 10000 кг.

Вертикальная максимальная нагрузка от блока на фундамент равномерно распределенная и составляет 680 кг/пм.

б) габаритный размер блока 2820х6200 мм.

Схема свайного поля и схема плана ростверка под модуль электротехнических блоков приведены в приложении Б.

Рекомендация для свайного варианта фундаментов под модуль электротехнических блоков:

- установка блоков должна выполняться на ровном фундаменте;
- для прокладки и подключения кабелей в фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие кабельные каналы;

- стыковка электротехнических блоков модуля происходит при помощи их сдвига, поэтому ростверк или верх ростверка должен быть металлическим.

Ширина тела ростверка в плане не менее 300 мм;

- отметка верха ростверка принимается $+0,4\div 2,2$ м над уровнем земли, кабельный ввод выполняется в полу модуля электротехнических блоков;

- поверхность ростверка должна быть отnivelирована с отклонением не более ± 5 мм;

Рекомендация для ленточного варианта фундаментов под модуль электротехнических блоков:

- ширина тела ленточного фундамента в плане не менее 300 мм. Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом (не менее расчетной глубины промерзания);

- отметка верха ленточного фундамента принимается $+0,4\div 2,2$ м над уровнем земли. Так как кабельный ввод выполняется в полу модуля электротехнических блоков, то необходимо устройство технического подполья;

- поверхность ленточного фундамента должна быть отnivelирована с отклонением не более ± 5 мм;

- рама основания блока опирается на фундамент без крепления к нему. Наружные площадки и лестницы выполняются у ворот и дверей;

- габарит площадки для выкатки трансформаторов: 6000х2000 мм. Нагрузка на фундамент от площадки для выкатки трансформатора размером 6000х2000 мм составляет $q=1600$ кг/пм.

Также см. Базовый альбом к ТИ-126-2009.

Транспортирование КТП-СЭЦ-Г осуществляется в упаковке в виде отдельных грузовых мест.

4.4 Отвод воды

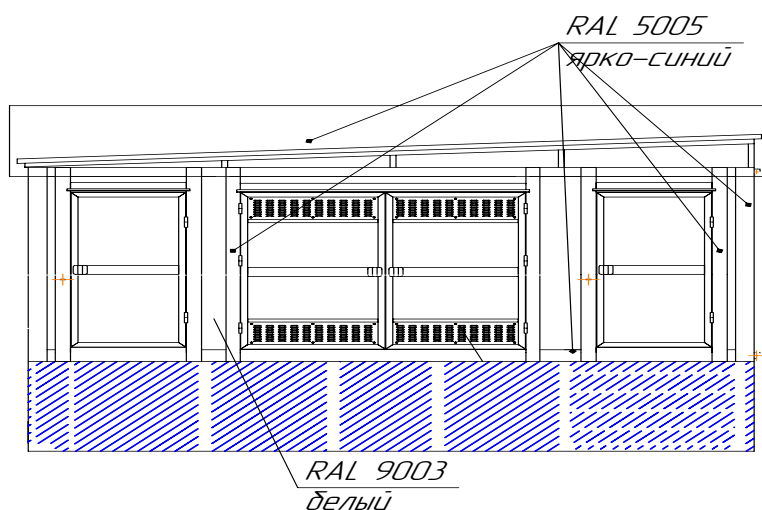
При оснащении здания системой водоотвода во время эксплуатации требуется регулярная очистка кровли, водосточных труб и желобов от засорения листвой и другими предметами, для беспрепятственного отвода воды с крыши, а также постоянный контроль и своевременная уборка наледи в период таяния снега.

Опыт эксплуатации системы организованного водоотвода в районах с низкой среднегодовой температурой наружного воздуха, по отзывам многочисленных Заказчиков, отрицательный. Поэтому применение системы организованного водоотвода в подобных районах не рекомендуется.

4.5 Типовое решение по окраске

Типовое решение по окраски модуля электротехнических блоков представлено на рисунке 1.

Цвет фронтона, стоек, рамы двери, окна, рамы основания, потолка – ярко-синий RAL 5005.



*Внутренняя отделка:
панели и обрамления – RAL 9003 (белый)
полы – RAL 7035 (серый)*

Рисунок 1 – Типовая окраска модуля электротехнических блоков

Цветовые элементы модуля электротехнических блоков возможно окрашивать в различные цвета, перечень которых приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень допустимых RAL

| Основные и корпоративные цвета, применяемые в заказах | Основные и корпоративные цвета, применяемые в заказах |
|---|---|
| 1004 – золотой желтый | 5021 – мурена |
| 1015 – слоновая кость | 6005 – зеленый мох |
| 1018 – желтый | 6026 – зеленый опал |
| 3003 – рубин | 6029 – зеленая мята |
| 3005 – вишня | 7004 – серый |
| 3009 – коррида | 7032 – пепельно-серый |
| 3020 – трафик красный | 7035 – светло-серый |
| 5003 – сапфир голубой | 7036 – серая платина |
| 5005 – ярко-синий | 8017 – шоколад |
| 5018 – морская волна | 9003 – белый |

5 Комплектность поставки

В комплект поставки КТП-СЭЩ-Г входит:

- модуль электротехнических блоков со смонтированным блоком УВН, силовым трансформатором и блоком РУНН;
- блок воздушного ввода и разъединитель (для КТП-СЭЩ-Г с воздушным вводом (выводом) со стороны УВН);
- шкаф уличного освещения (по заказу);
- узлы стыковки для двухтрансформаторной КТП-СЭЩ-Г, утеплитель, обрамления; герметик и пена монтажная в комплект поставки не входят;
- элементы контура заземления (по заказу);
- запасные части и принадлежности по ведомости ЗИП. В комплект поставки входят набор наконечников для обжима проводов. Количество и тип исполнения зависит от конкретного заказа (поставка комплекта по требованию заказчика);
- шкаф учета активной и реактивной энергии (по заказу).

По требованию заказчика осуществляется поставка комплектов дополнительного оборудования для обслуживающего персонала.

К каждому комплекту КТП-СЭЩ-Г приложена следующая документация:

- паспорт на КТП-СЭЩ-Г – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- комплект паспортов и инструкций по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в КТП-СЭЩ-Г, согласно ведомости эксплуатационных документов – 1 экз.;
- схемы электрические принципиальные и схемы электрических соединений – 2 экз.;
- ведомость ЗИП – 1 экз. (по требованию заказчика);
- ведомость комплектации – 1 экз.

6 Оформление заказа

При заказе КТП-СЭЩ-Г следует представить:

- 1) заполненный опросный лист на КТП-СЭЩ-Г в форме, приведенной в приложении И;
- 2) заполненный опросный лист на модуль электротехнических блоков (для КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения УХЛ1), приведенный в приложении К;
- 3) опросный лист на УВН по ТИ-082-2010, ТИ-083-2008 (в случае применения набора ячеек, отличного от предлагаемого. См. однолинейную схему подстанции) направить по указанному ниже адресу:

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, корпус заводууправления ОАО «Электрощит».

Электронный адрес:

www.electroshield.ru, www.электрощит.рф

E-mail: sales@electroshield.ru

Дирекция службы поддержки продаж

Телефоны: (846) 373-50-16
(846) 273-38-44

*Отдел согласования электротехнической продукции низкого напряжения
(ОС ЭТП-НН)*

Телефон: (846) 277-74-25

Отдел техники низких напряжений (ОТНН)

Телефон: (846) 372-42-97

Факс: (846) 276-39-37

***Конструкторский отдел техники низких напряжений
ЗАО «ГК «Электрощит» ТМ - Самара»
планирует совершенствовать
конструкцию КТП-СЭЩ.***

***При изменении конструкции или параметров выпускается
новая версия технической информации,
соответствующая номеру
очередного изменения.***

***Номер действующей версии Вы всегда
можете уточнить
в ОТНН***

или на сайте www.electroshield.ru; электрощит.рф

Приложение А
(рекомендуемое)

Варианты компоновки однострансформаторных подстанций
КТП-СЭЩ-Г в металлическом корпусе

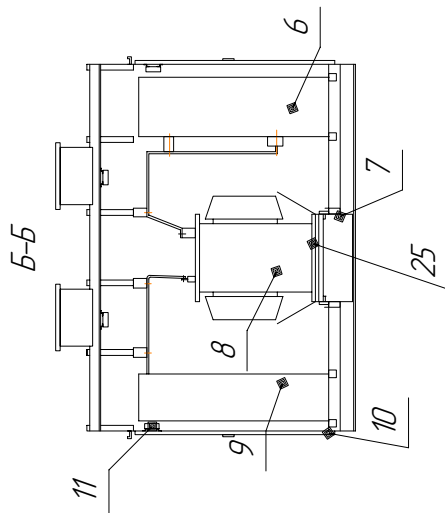
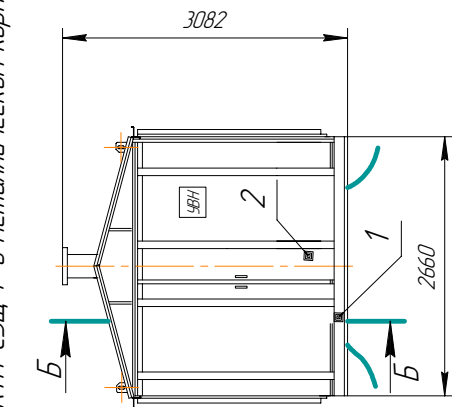
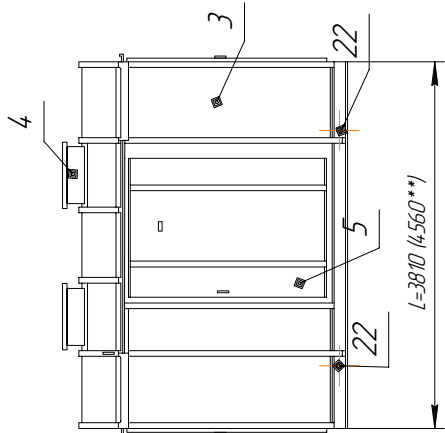


Рисунок А.1 – КТП-СЭЩ-Г(КК) с кабельным вводом и выводом УВН

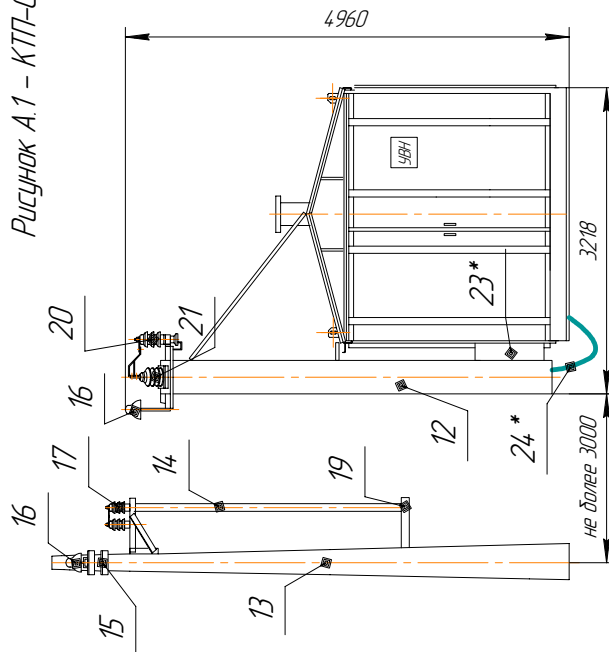


Рисунок А.2 – КТП-СЭЩ-Г(ВК) с воздушным вводом (выводом) УВН (слева)

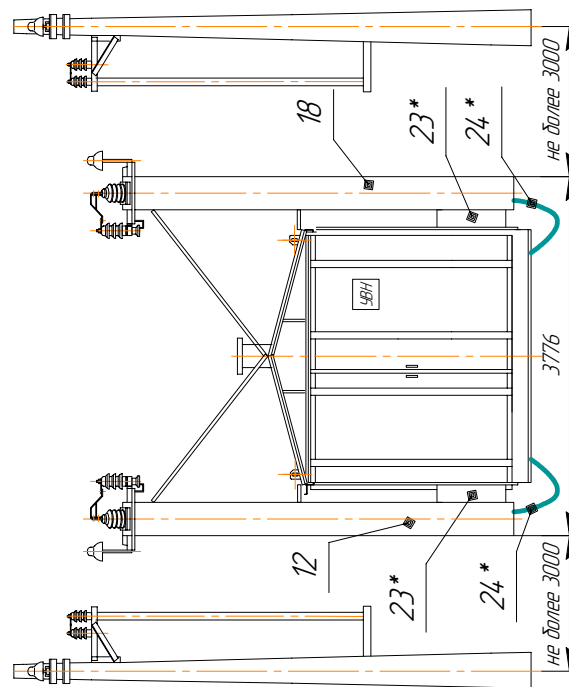


Рисунок А.3 – КТП-СЭЩ-Г(ВВ) с воздушным вводом и выводом УВН

- 1- рама основания блок-здания;
- 2- двухстворчатая дверь отсека УВН;
- 3- модуль электротехнических блоков КТПГ;
- 4- воздушный ввод;
- 5- дверь отсека силового трансформатора;
- 6- блок УВН (классический вариант);
- 7- маслоприводчик;
- 8- силовой трансформатор;
- 9- блок РУНН;
- 10- двухстворчатая дверь отсека РУНН;
- 11- светильник;
- 12- блок высоковольтного воздушного ввода (левый);
- 13- опора (в пастаску не входит);
- 14- тага дистанционного привода разъединителя;
- 15- кронштейн (привод гл и земли ножей Р/НД);
- 16- изолятор (опорно-штыревой);
- 17- разъединитель;
- 18- блок высоковольтного воздушного ввода (правый);
- 19- привод гладких и заземляющих ножей Р/НД;
- 20- разрядник;
- 21- проходной изолятор;
- 22- добавка заземления;
- 23*- шинная перемычка на стороне УВН (вариант классических шкафов УВН)
- 24*- кабельная перемычка на стороне УВН (вариант модернизированных шкафов на базе КСО-СЭЩ)
- 25 - тележка для выката силового трансформатора

** - глубина модуля электротехнических блоков в случае, если блок РУНН с выдвинутыми выключателями на вводе; вводу, наличие кардана обслуживания со стороны РУНН

Продолжение приложения А
 Варианты компоновки двухтрансформаторных подстанций 2КТП-СЭЦ-Г в металлическом корпусе

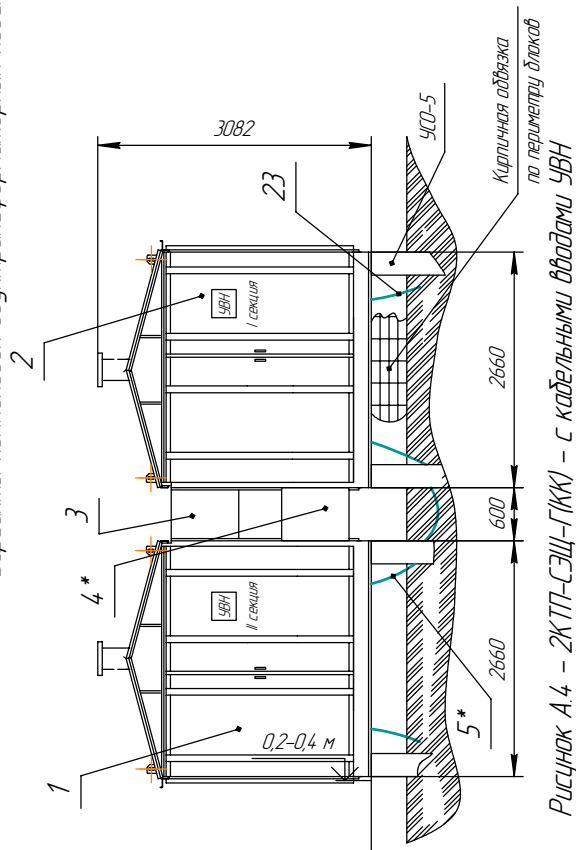


Рисунок А.4 – 2КТП-СЭЦ-Г(КК) – с кадеьными вводами УВН

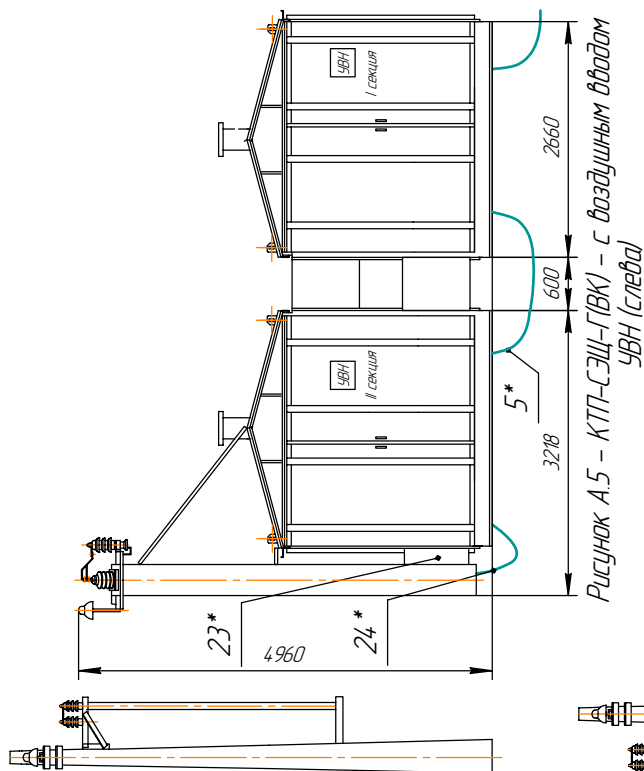


Рисунок А.5 – КТП-СЭЦ-Г(ВК) – с воздушным вводом УВН (слева)

- 1, 2 – модуль электротехнических длакаб КТП;
- 3 – длака секционной переьчкы Р-УН;
- 4* – шинная секционная переьчкя на стороне УВН (вариант классических шкараб УВН в случае турьчякой схемы соединенй);
- 5* – кадеьная секционная переьчкя УВН (вариант модернизабаваных шкараб на длака КСО-ЭСЭЦ);
- 23* – шинная переьчкя на стороне УВН (вариант классических шкараб УВН);
- 24* – кадеьная переьчкя на стороне УВН (вариант модернизабаваных шкараб на длака КСО-ЭСЭЦ)

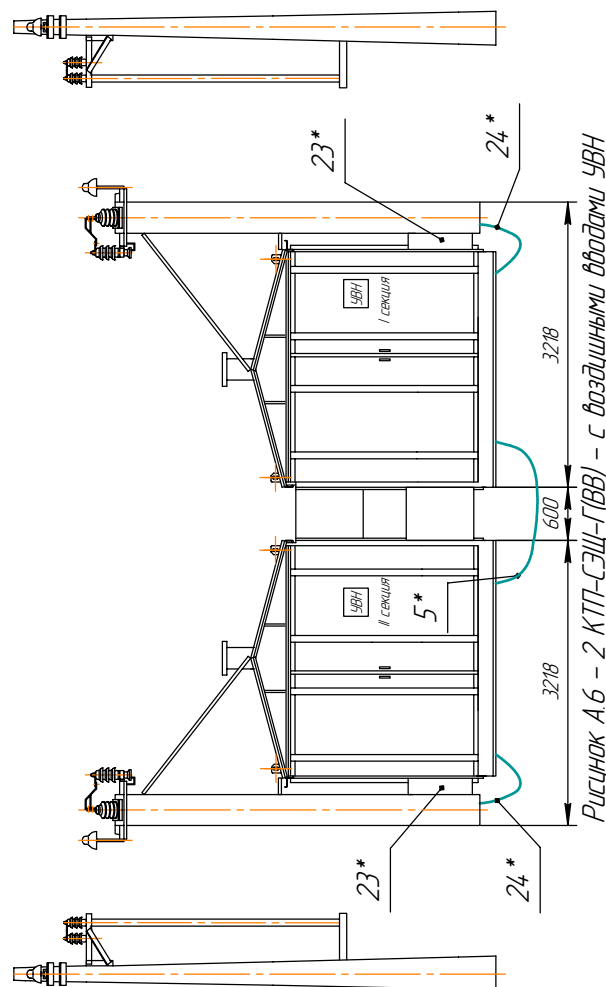


Рисунок А.6 – 2 КТП-СЭЦ-Г(ВВ) – с воздушными вводами УВН

1, 2 – модель электротехнических блоков КТП;
 3 – блок УВН вытолканный отдельным модулем
 (для варианта классических шкафов УВН при
 проходной схеме соединений)

Продолжение приложения А

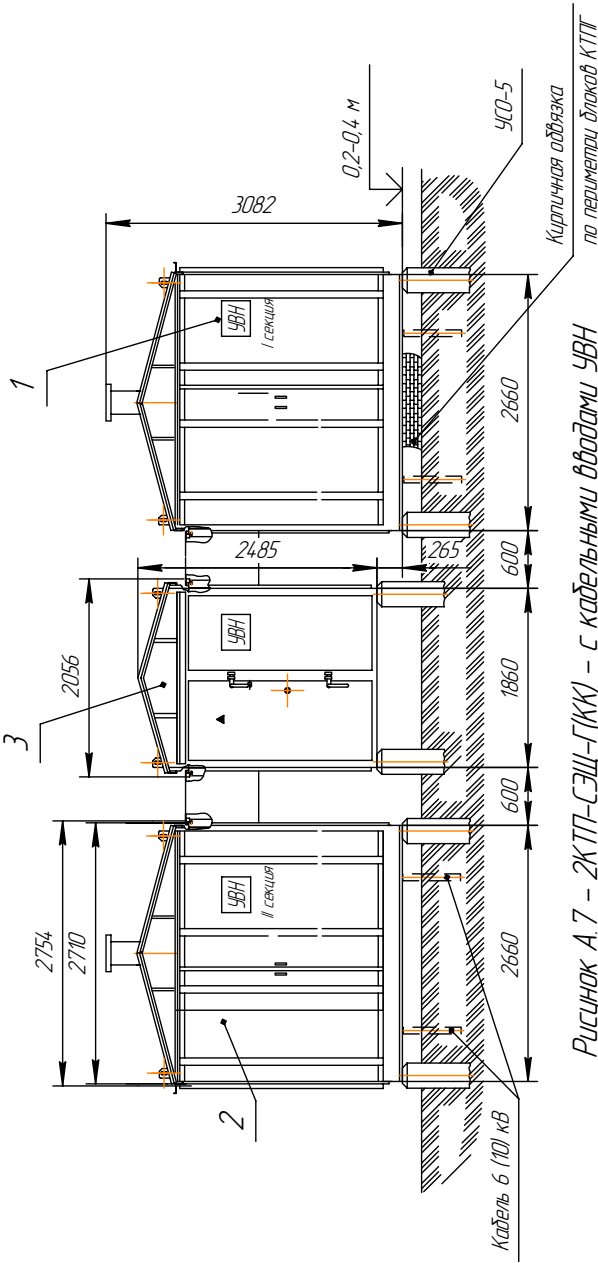


Рисунок А.7 – 2КТП-СЭЩ-Г(КК) – с кабельными вводами УВН

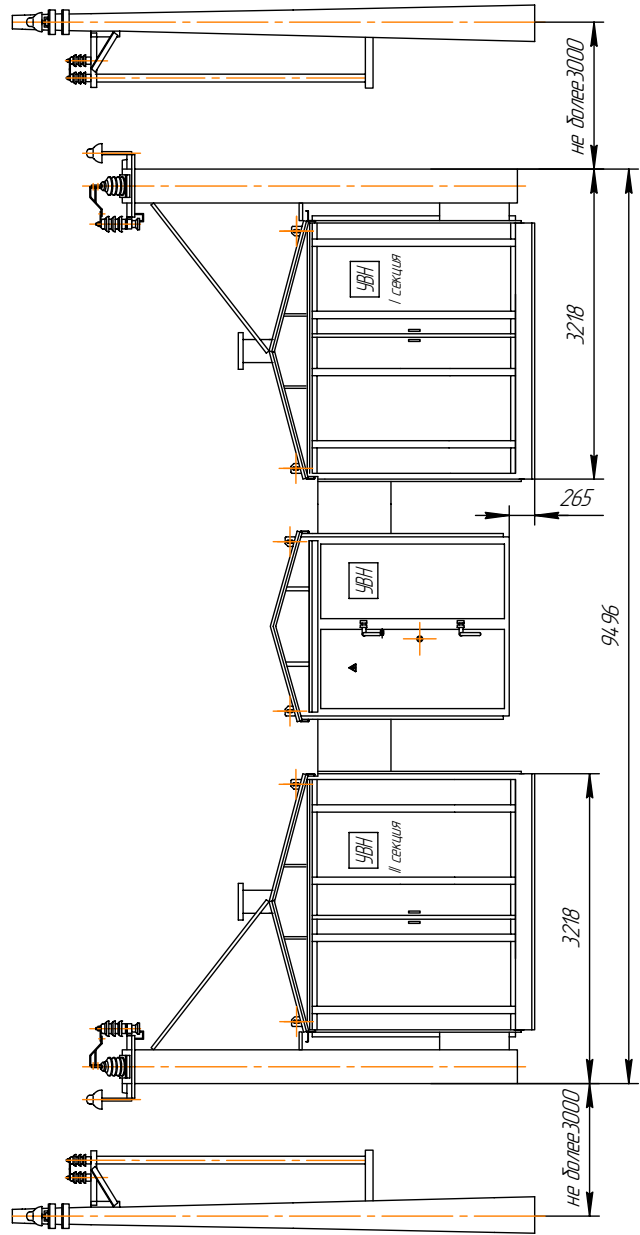


Рисунок А.8 – 2КТП-СЭЩ-Г(ВВ) – с воздушными вводами УВН

Продолжение приложения А

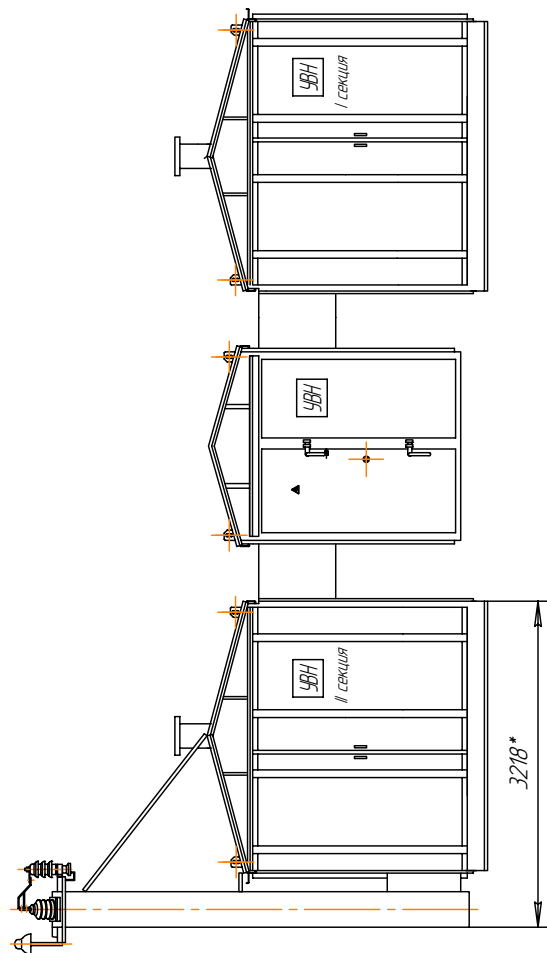
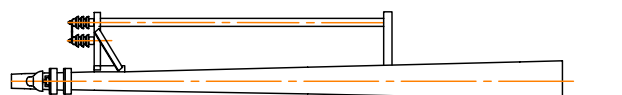


Рисунок А.9 – 2КТП-СЭЩ-Г(ВК) – с воздушным вводом УВН (слева)

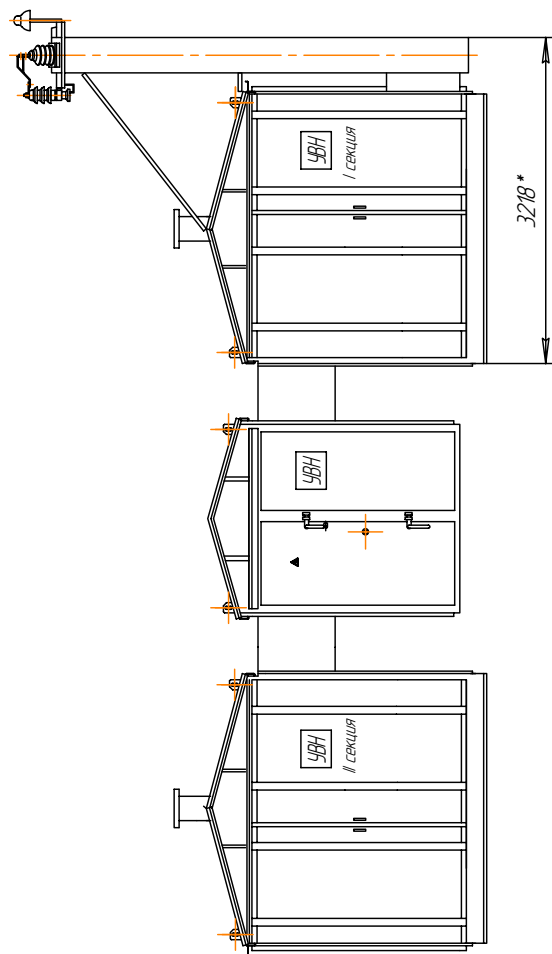


Рисунок А.10 – 2КТП-СЭЩ-Г(КВ) – с воздушным вводом УВН (слева)

Продолжение приложения А

План фундамента однотрансформаторной КТП-СЭЩ-Г

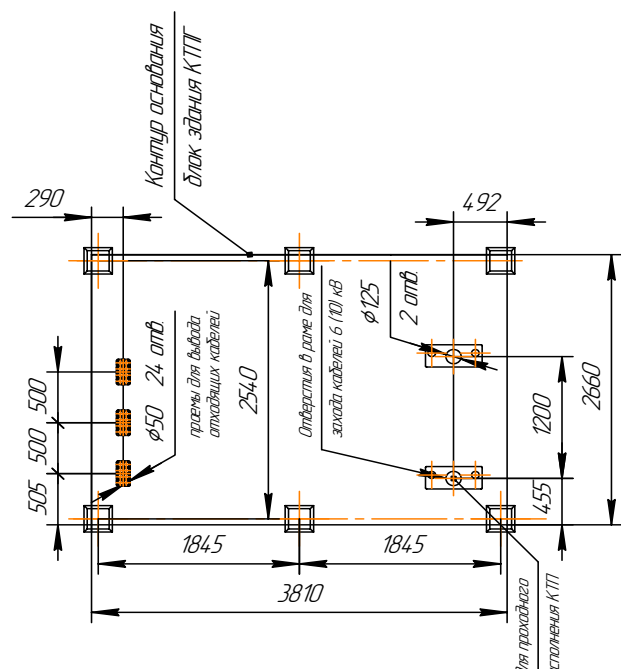


Рисунок А.11 – Типовой вариант для сочетания модернизированного РУНН и УВН на базе КСО-ЭСЭЩ

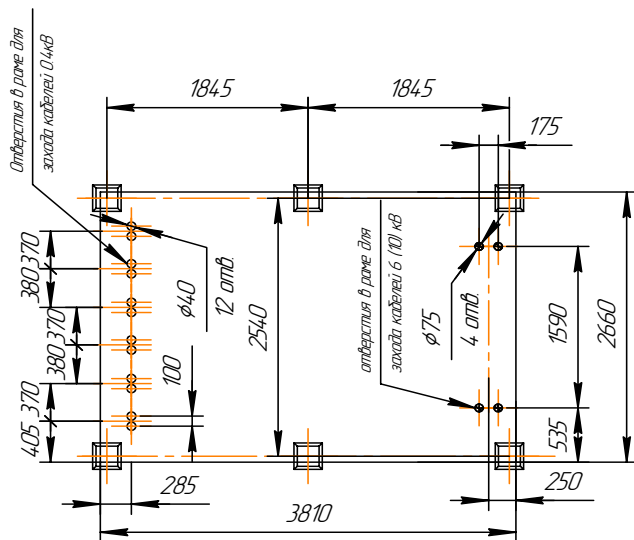


Рисунок А.12 – Типовой вариант для сочетания РУНН с разъединителем на вводе и классических шкафов УВН при проходной схеме соединений

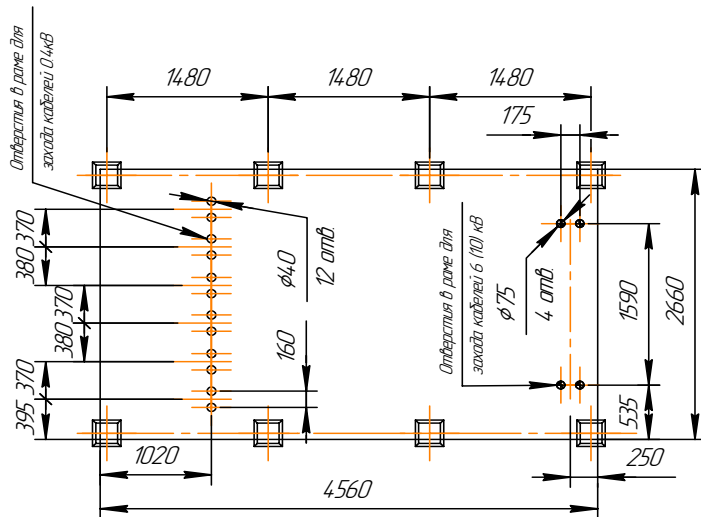


Рисунок А.13 – Типовой вариант для сочетания РУНН с выдвигаемыми выключателями на вводе и классических шкафов УВН при проходной схеме соединений

Продолжение приложения А
План фундамента двухтрансформаторной КТП-СЭЩ-Г

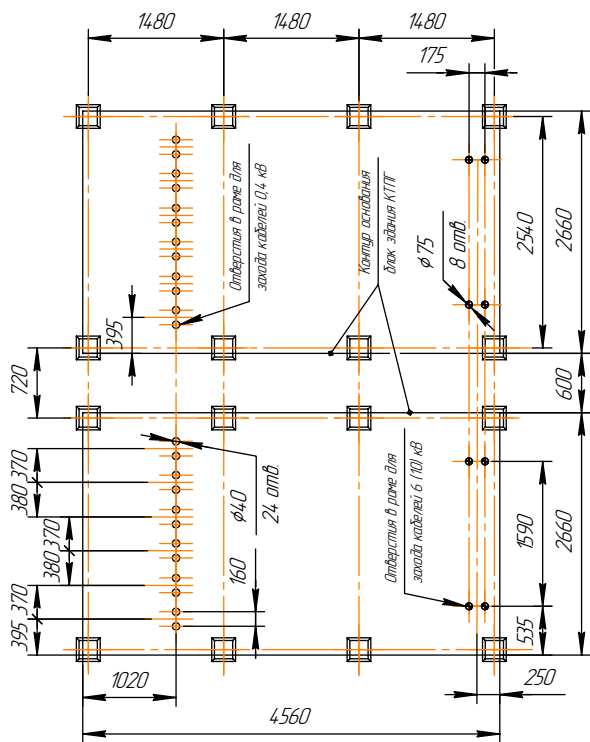


Рисунок А.16 – Типовой вариант для сочетания РУНН с выдвжными выключателями на вводе и классической схеме соединений при тулковой схеме соединений

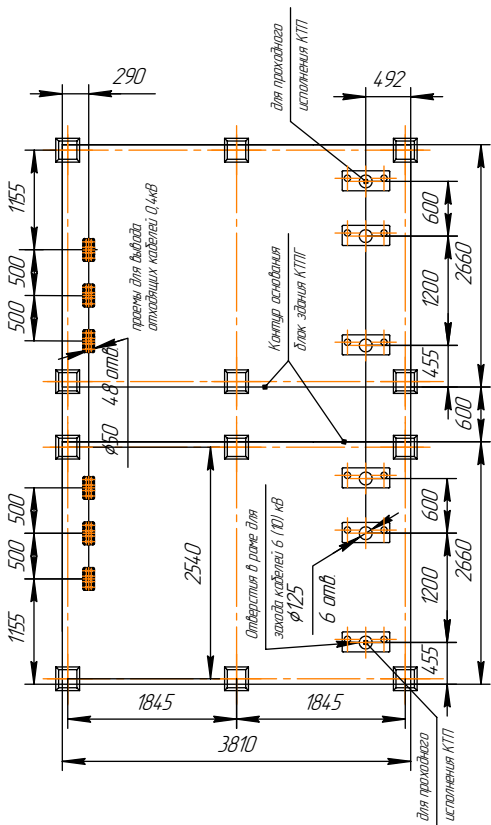


Рисунок А.14 – Типовой вариант для сочетания модернизированного РУНН и УВН на базе КСО-СЭЩ

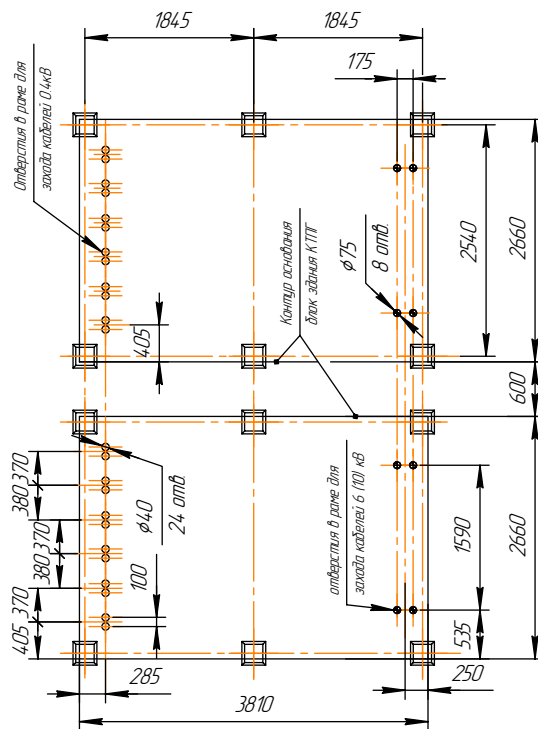
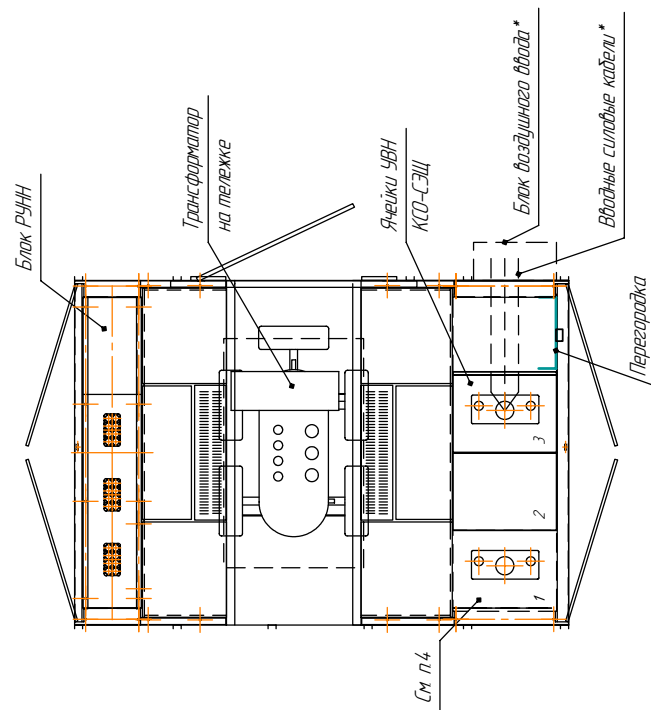


Рисунок А.15 – Типовой вариант для сочетания РУНН с разъединителем на вводе и классической схеме соединений при тулковой схеме соединений

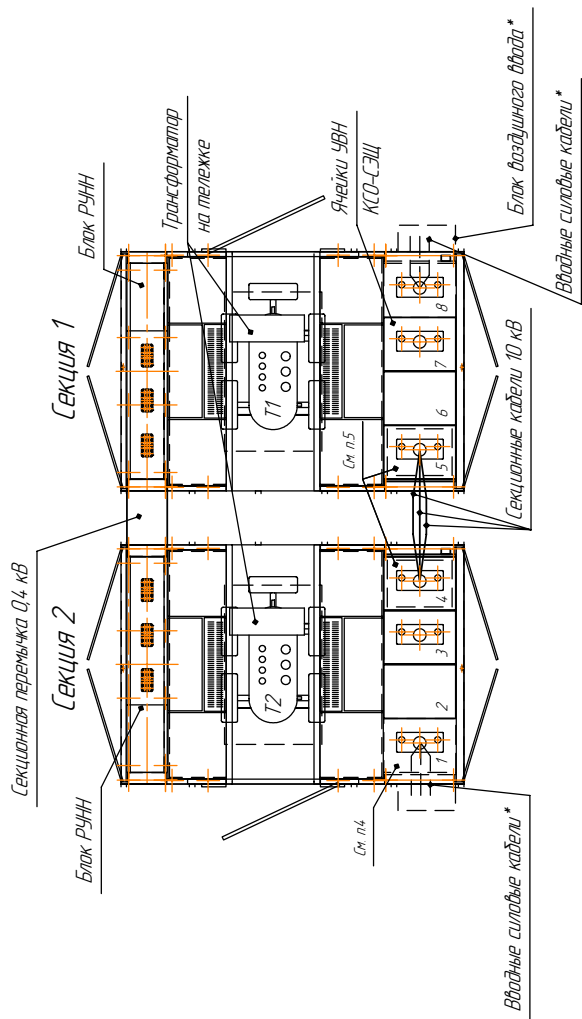
Продолжение приложения А

Вариант расположения оборудования КТП-СЭЦ-Г в металлическом корпусе.



- 1 Подключение трансформатора к модернизированному РУиН выполнено
-в КТП мощностью 630; 1000кВА медными шинами ;
-в КТП мощностью от 250 до 400кВА кабелем с прокладкой в нафесном кабельном лотке
- 2 Подключение трансформатора к УВН (выполненом на базе КСО-СЭЦ) выполнено алюминевыми шинами
- 3 Вывод ячейки УВН (КСО-СЭЦ) к стойке воздушного ввода производится кабельной перемычкой из шитого полиэтилена (при однофазных кабелия 6(10)кВ).
- 4 В тупиковой подстанции ячейка 1 (УВН) отсутствует на ее место устанавливается перегородка
- 5 * Для вариантов КТП-СЭЦ-Г с воздушным вводом (выводом)

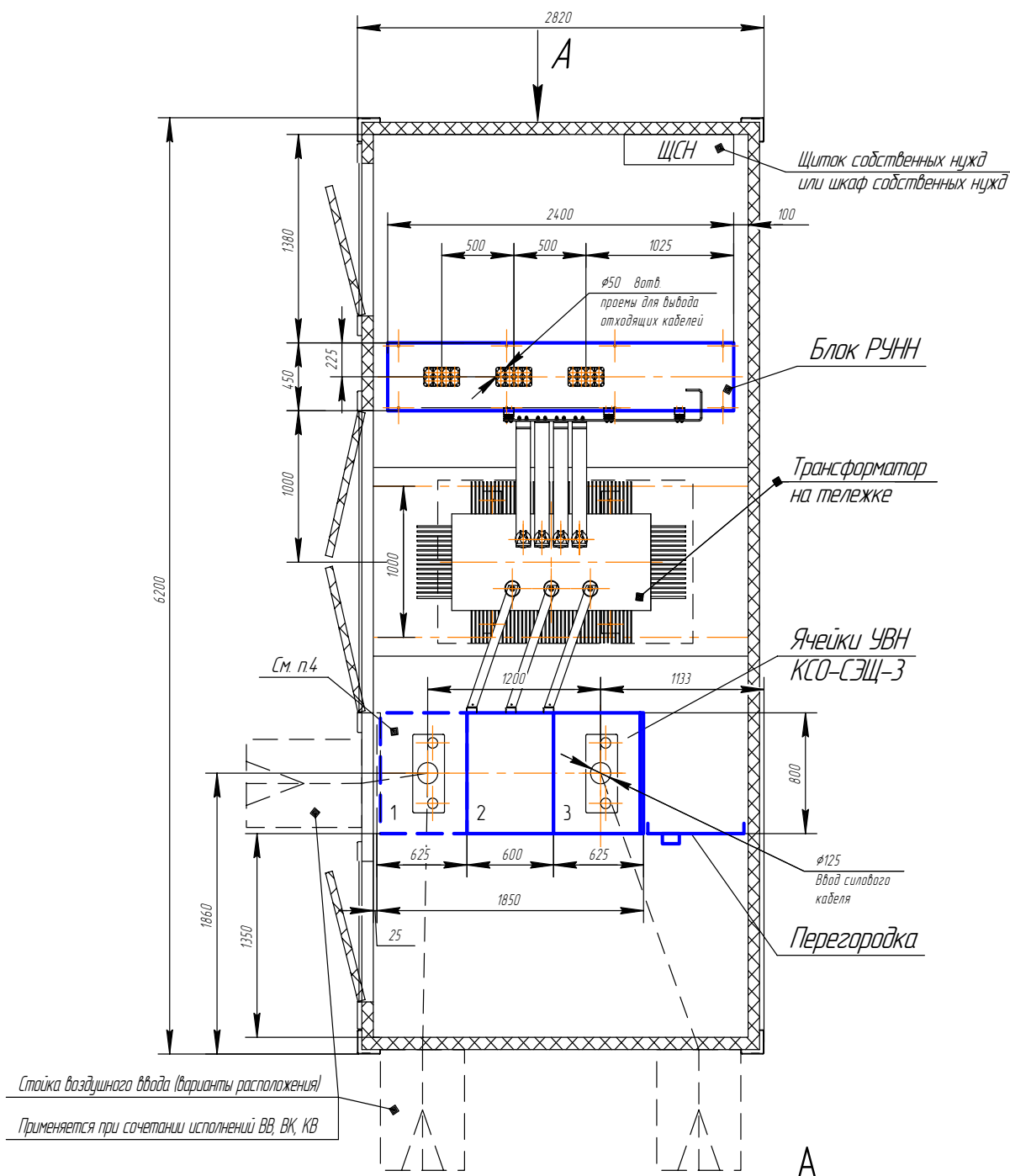
Рисунок А.19 – Планировка КТП-СЭЦ-Г У1



- 1 Подключение трансформаторов к модернизированному РУиН выполнено:
-в КТП мощностью 630; 1000кВА медными шинами;
-в КТП мощностью от 250 до 400кВА кабелем с прокладкой в нафесных кабельных лотках
- 2 Подключение трансформаторов к УВН (выполненом на базе КСО-СЭЦ) выполнено алюминевыми шинами
- 3 Вывод ячейки УВН (КСО-СЭЦ) к стойке воздушного ввода производится кабельной перемычкой из шитого полиэтилена (при однофазных кабелия 10 кВ).
- 4 В тупиковой подстанции ячейки 1 и 8 (УВН) отсутствуют на их место устанавливаются перегородки
- 5 При отсутствии секционирования по высокой стороне ячейки 4 и 5 не устанавливаются на их место устанавливаются перегородки
- 6 * Для вариантов 2КТП-СЭЦ-Г с воздушным вводом (выводом)

Рисунок А.20 – Планировка 2КТП-СЭЦ-Г У1

Приложение Б
(рекомендуемое)



Стойка воздушного ввода (варианты расположения)

Применяется при сочетании исполнений ВВ, ВК, КВ

- 1 Подключение трансформатора к модернизированному РУНН выполнено:
 - в КТП мощностью 630; 1000кВА медными шинами
 - в КТП мощностью от 250 до 400кВА кабелем с прокладкой в навесных кабельных лотках
- 2 Подключение трансформаторов к УВН (выполненному на базе КСО-СЭЩ) выполнено алюминиевыми шинами.
- 3 Вывод ячейки УВН (КСО-СЭЩ) к стойке воздушного ввода производится кабельной перемычкой из сшитого полиэтилена (3 однофазных кабеля 6(10)кВ).
- 4 В тупиковой подстанции ячейка 1 (УВН) отсутствует на её место устанавливается перегородка.

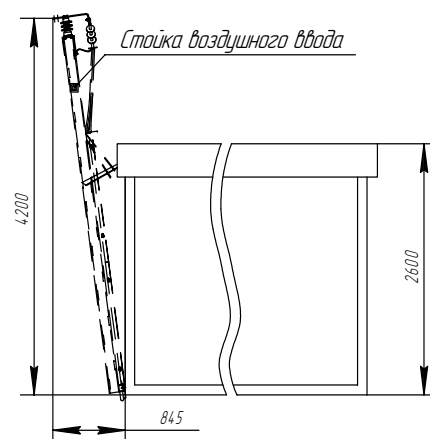


Рисунок Б.1 - План расположения однитрансформаторной подстанции в модуле электротехнических блоков КТП-СЭЩ-Г(БМ) климатического исполнения УХЛ1

Продолжение приложения Б

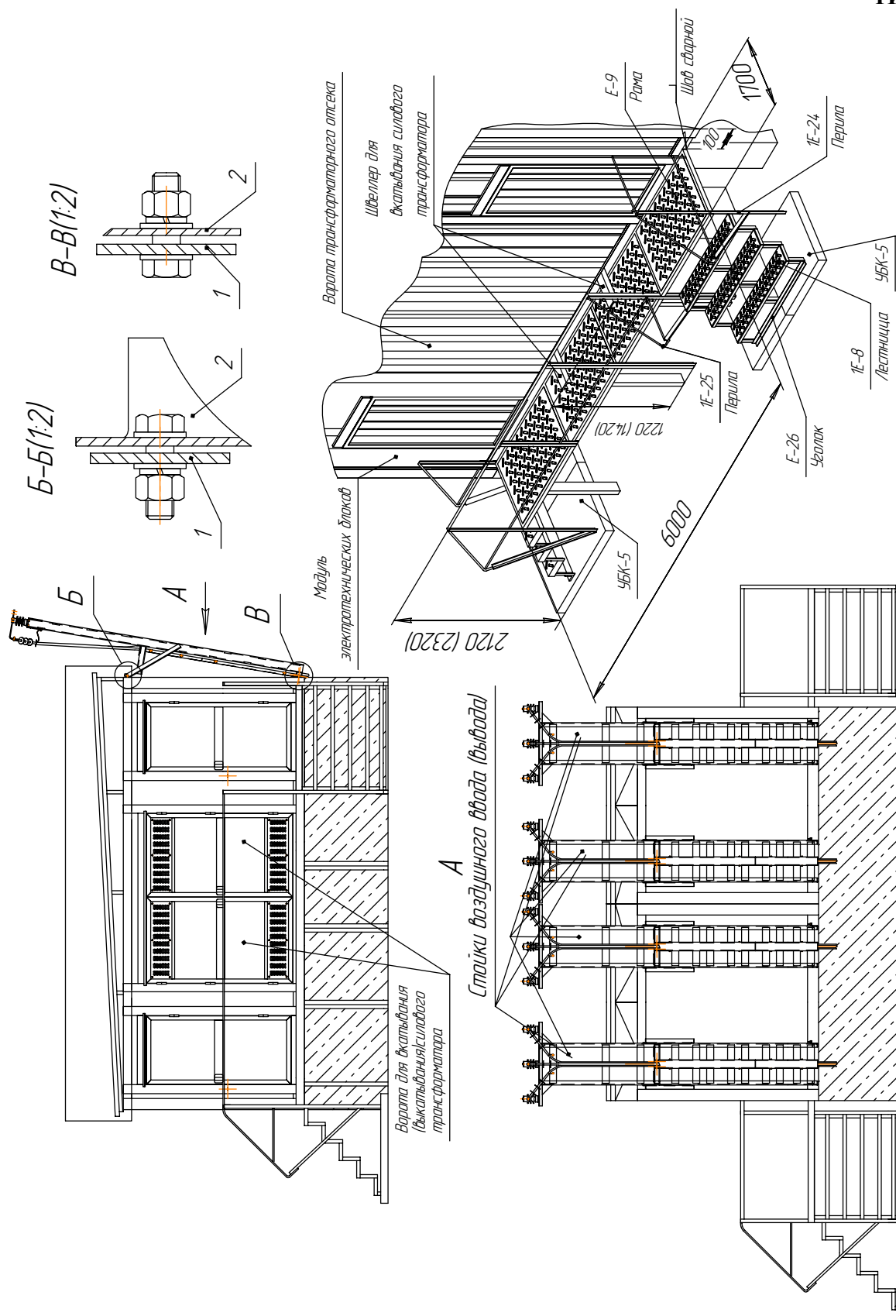


Рисунок Б.3 – Крепление стойки воздушного ввода, установленная площадка с перилами и лестницей в 2КТП-СЭЦ-Г

Продолжение приложения Б

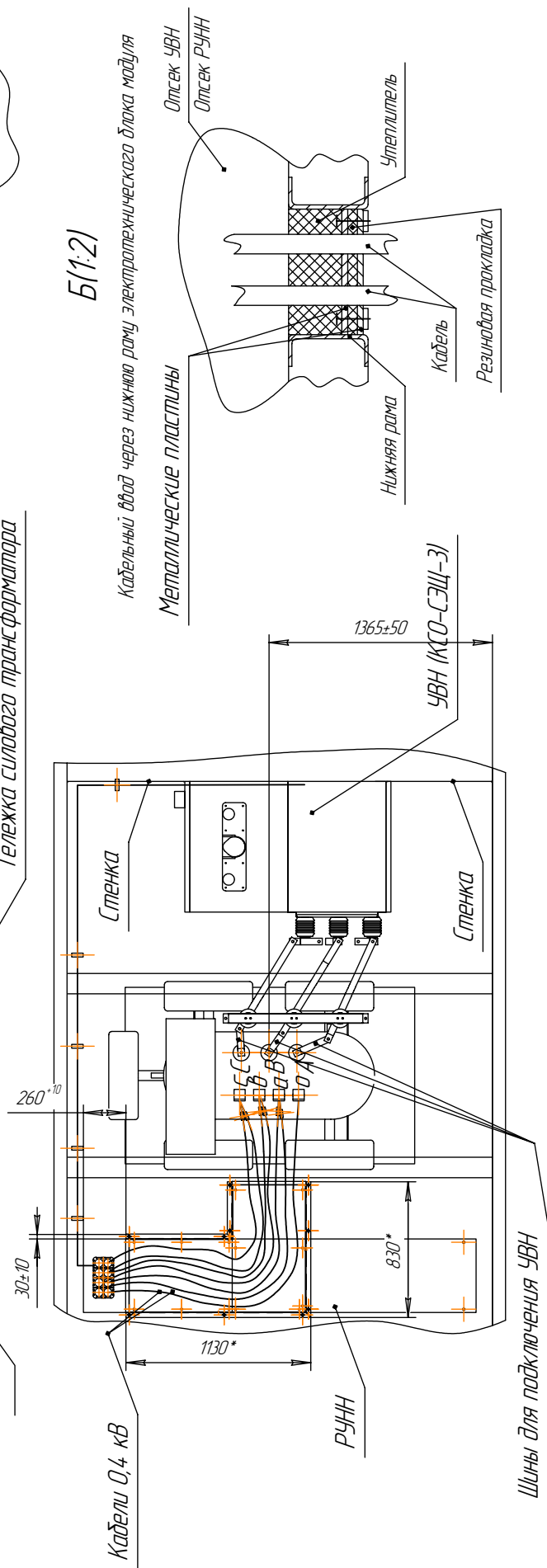
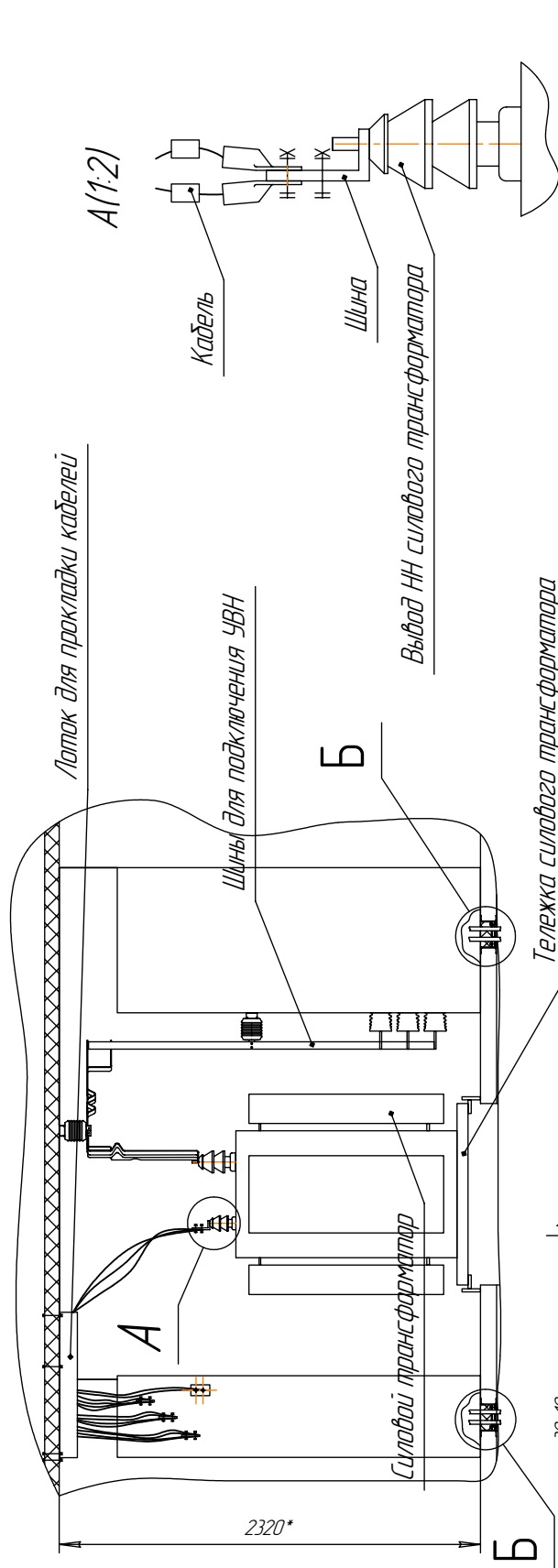
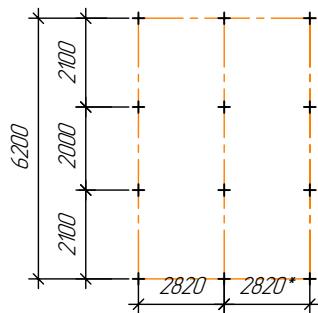


Рисунок Б.4 – Подключение РУНН и УВН к силовому трансформатору

Продолжение приложения Б

Схема плана свайного поля

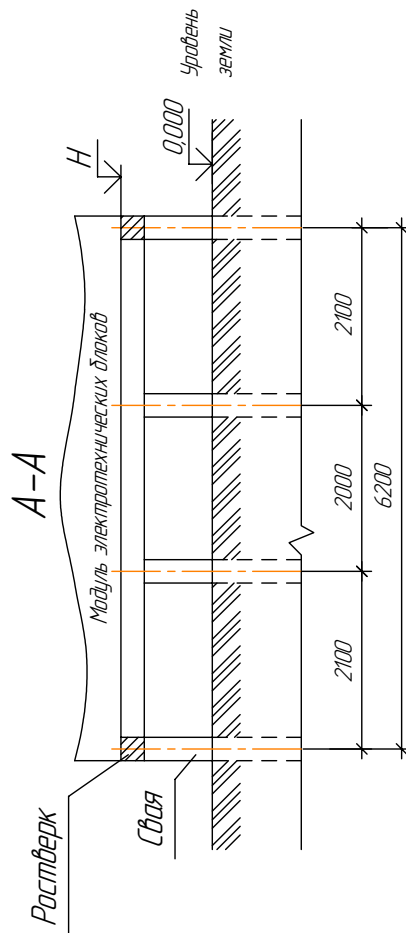
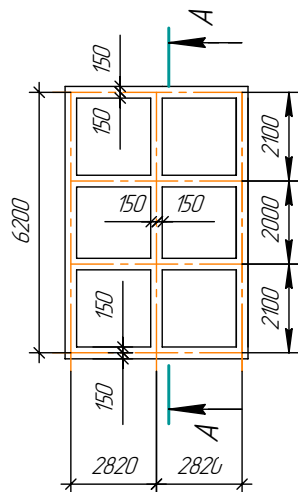
(точное положение свай определяется расчетом)



*Размер для двухтрансформаторных КТП-СЭЦ-Г

Схема плана расстворка под модуль электротехнических блоков

(точный размер тела расстворка определяется расчетом)



Стыковка электротехнических блоков модуля происходит при помощи их сбыва поэтому расстворк или верх расстворка должен быть металлическим. Ширина тела расстворка в плане не менее 300мм

Ширина ленточного фундамента в плане не менее 300мм. Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом и должна быть не менее расчетной глубины промерзания.

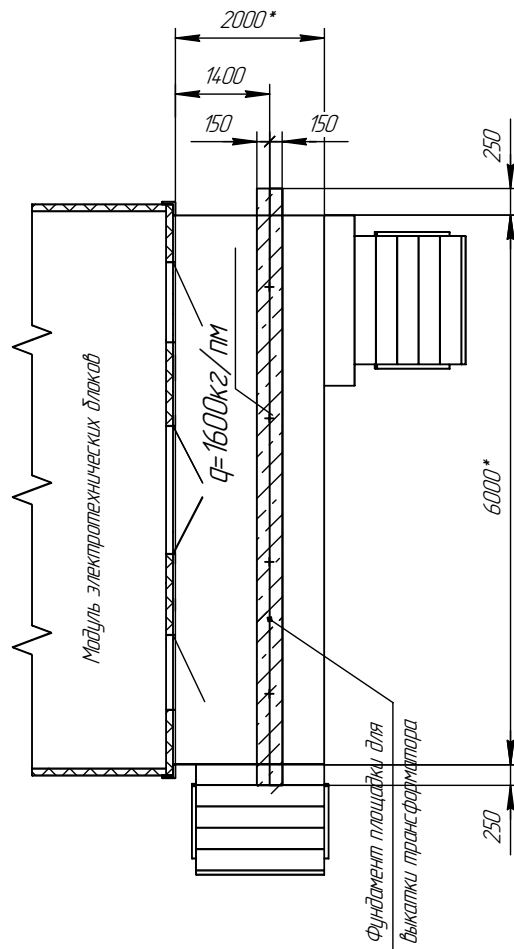
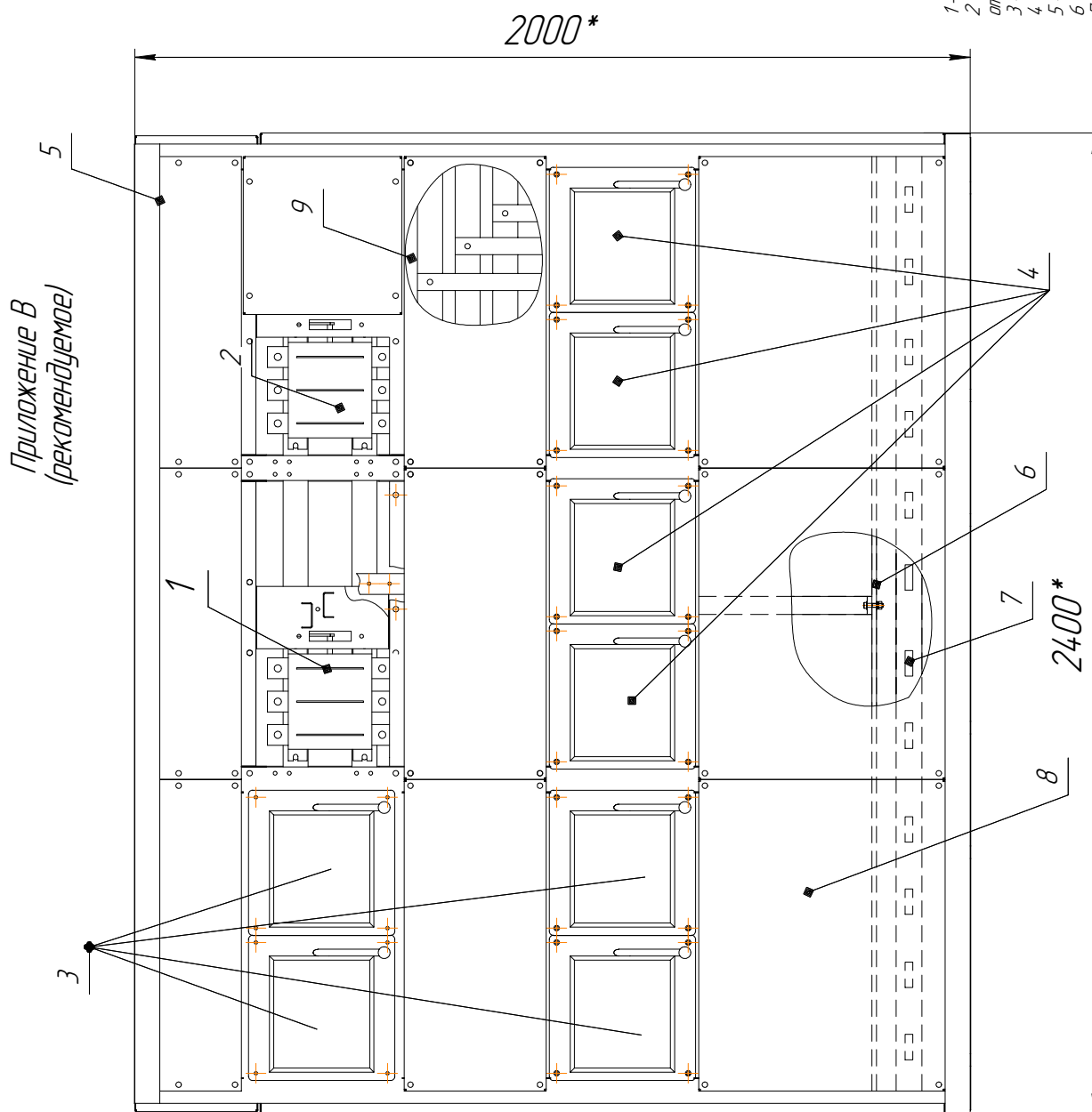


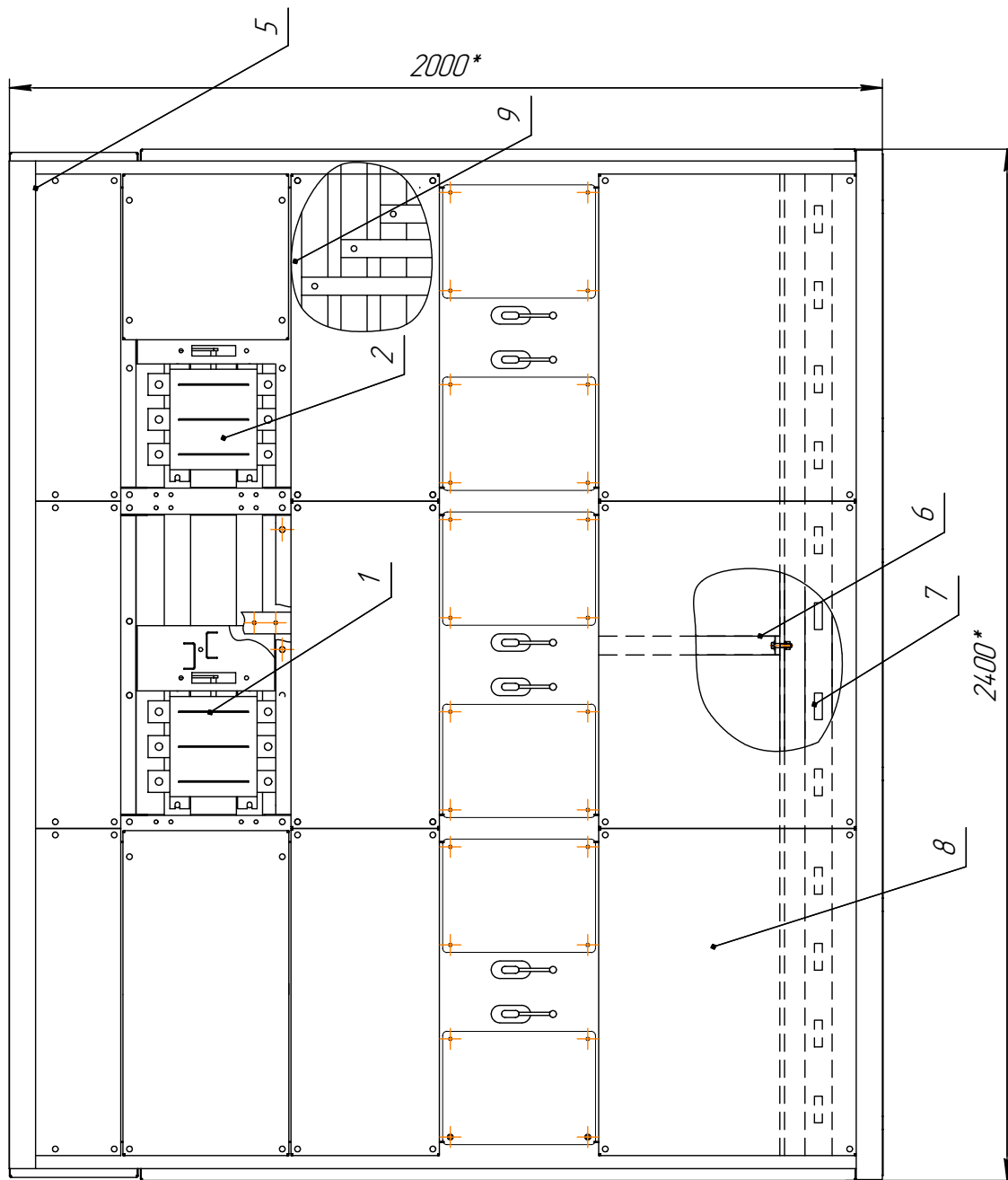
Рисунок Б.5 – Установка модуля электротехнических блоков на фундамент



- 1 – вводной разъединитель РЕ19-4(1000А);
- 2 – секционный разъединитель РЕ19-4(1000А), позиция опускается в однотрансформаторных КТП-СЭЦГ;
- 3 – блоки предохранитель-выключатель БПВ-2У3 (250А-4шт.);
- 4 – блоки предохранитель-выключатель БПВ-4У3 (400А-4шт.);
- 5 – каркас блока РУНН;
- 6 – нулевая шина;
- 7 – скоба для фиксации кабелей отходящих линий;
- 8 – отсек кабельного ввода 0,4кВ;
- 9 – отсек сборных шин.

Рисунок В.1 – Вариант блока РУНН на вводе и секционирование – разъединитель, на отходящих линиях – БПВ

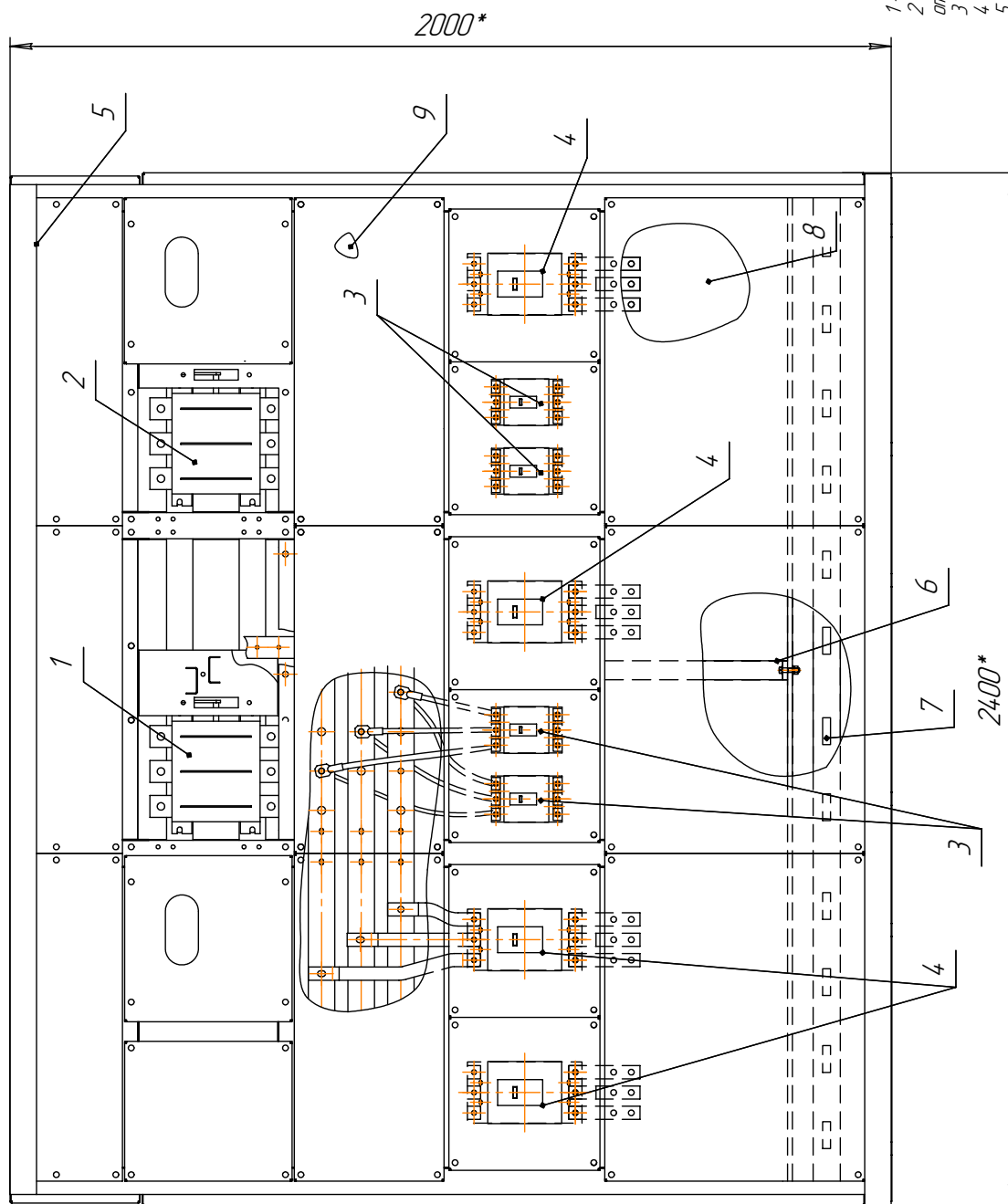
Продолжение приложения В



- 1 – вводный разъединитель РЭ19-4.1(1000А);
- 2 – секционный разъединитель РЭ19-4.1(1000А), позиция опускается в аднотрансформаторных КТП-СЭЦТ;
- 3 – РПС
- 4 – РПС
- 5 – каркас блока РУНН;
- 6 – нулевая шина;
- 7 – скода для фиксации кабелей отходящих линий;
- 8 – отсек кабельного ввода 0,4кВ;
- 9 – отсек сборных шин

Рисунок В.2 – Вариант блока РУНН: на вводе и секционирование – разъединитель, на отходящих линиях – РПС.

Продолжение приложения В



- 1 – входной разъединитель РЭ19-4 (1000А);
- 2 – секционный разъединитель РЭ19-4.1 (1000А), позиция опсупитствует в однострансформаторных КТП-СЭЩ-Г
- 3 – стационарные выключатели ВА-СЭЩ ТД1000 (ТД160, ТS250)
- 4 – стационарные выключатели ВА-СЭЩ ТS400 (ТS630)
- 5 – каретка длока РУНН;
- 6 – нулевая шина;
- 7 – склада для фиксации кадетей отходящих линий;
- 8 – опсек кадетельного вывода 0,4кВ;
- 9 – опсек сдобрных шин;

Рисунок В.3 – Вариант длока РУНН: на входе и секционирование – разъединитель, на отходящих линиях – стационарные выключатели ВА-СЭЩ

Продолжение приложения В

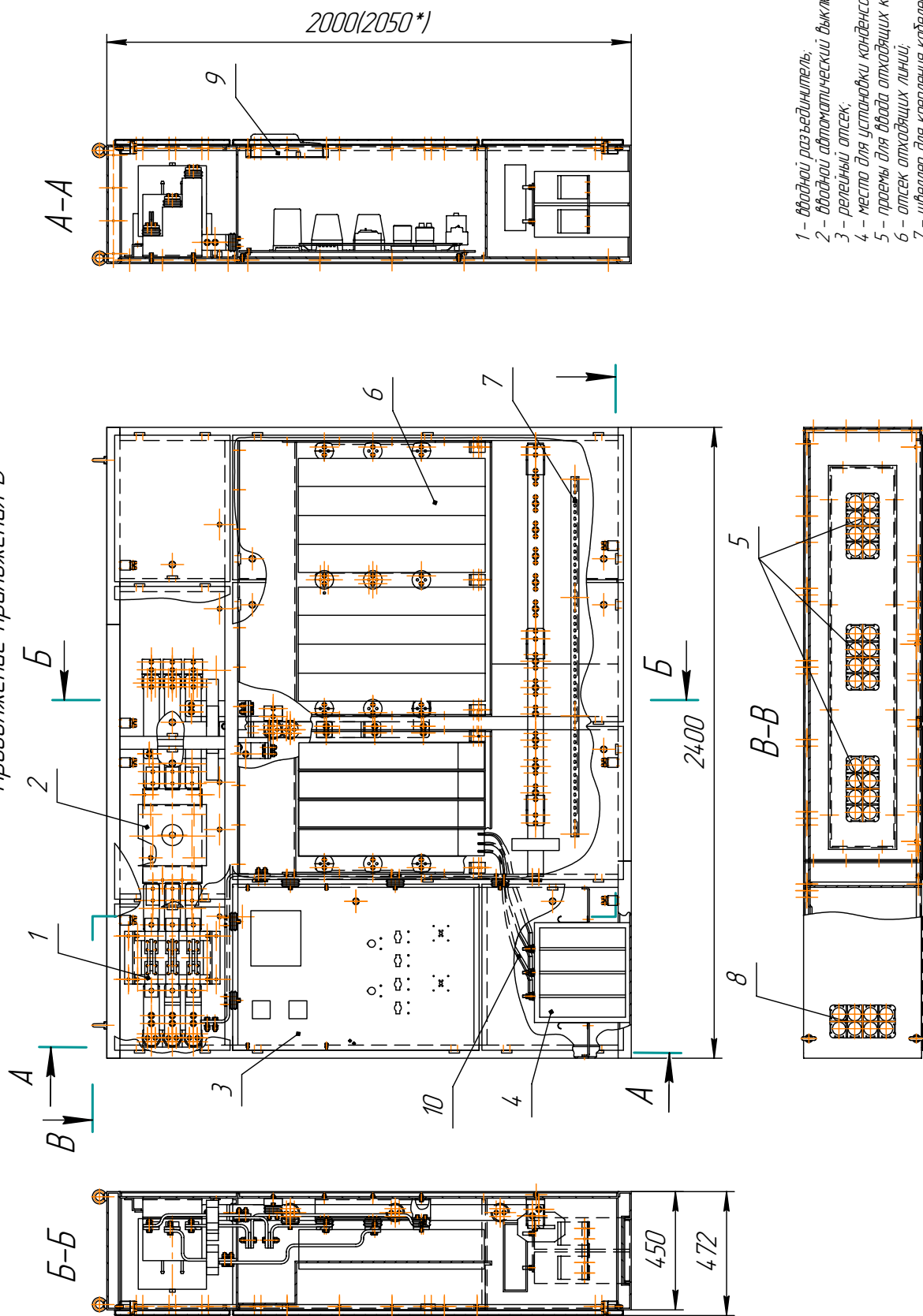
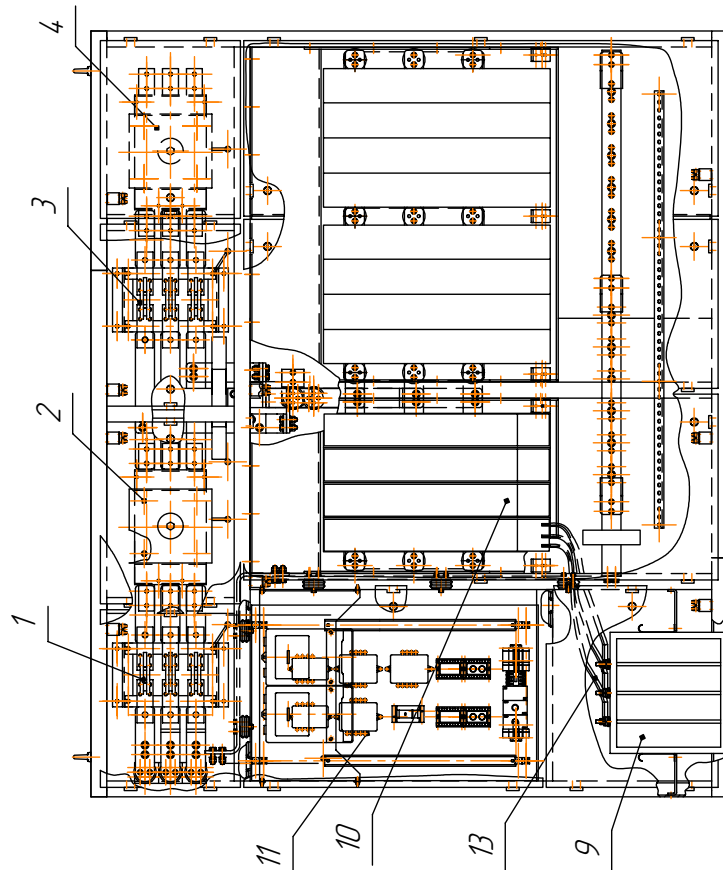


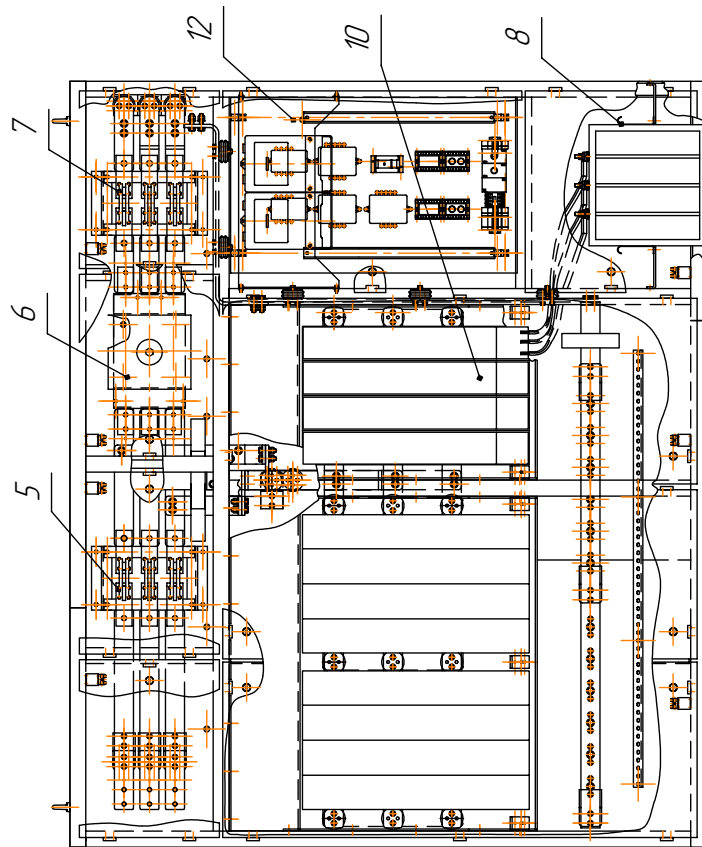
Рисунок В.5 – Модернизированный РУНН одностранформаторной КТП-СЭЦ-Г

Продолжение приложения В

1 секция



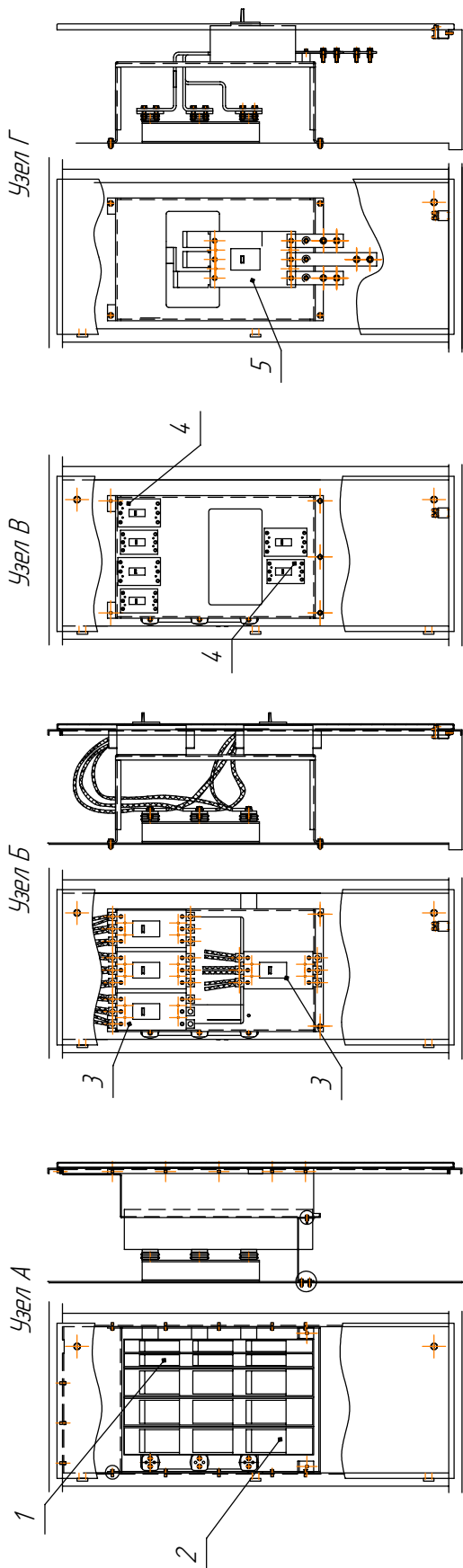
2 секция



- 1, 7 – вводной разъединитель;
- 2, 6 – вводной автоматический выключатель;
- 3, 5 – секционный разъединитель;
- 4 – секционный автоматический выключатель;
- 8, 9 – место для установки конденсаторов;
- 10 – отсек отходящих линий;
- 11, 12 – релейный отсек;
- 13 – жгут монтажный 0,4кВ для подключения конденсаторных батарей.

Рисунок В.6 – РУНН двухтрансформаторной 2КТП-СЭЩ-Г

Продолжение приложения В



| Узел | Примечание |
|------|--|
| А | Разъединители-предохранители АРС |
| Б | Выключатели автоматические ВА-СЭЦ (300А-630А) |
| В | Выключатели автоматические ВА-СЭЦ (дв. 250А) |
| Г | Выключатель автоматический ВА-СЭЦ (800А) |
| Д | Выключатель автоматический ВА55-4.1 (1000А) |
| Е | Учет на 3х опх линиях ВА57-35 (дв. 250А) |
| Ж | Учет на 2х опх линиях ВА57-39 (320А, 400А, 630А) |

- 1 - разъединитель-предохранитель АРС-00;
- 2 - разъединитель-предохранитель АРС-2(3);
- 3 - выключатель автоматический ВА-СЭЦ Т5А.00N Т5С630N;
- 4 - выключатель автоматический ВА-СЭЦ Т0100N Т0160N Т5250N;
- 5 - выключатель автоматический ВА-СЭЦ Т5800N;
- 6 - выключатель автоматический ВА55-4.1
- 7 - выключатель автоматический ВА57-35
- 8 - выключатель автоматический ВА57-39

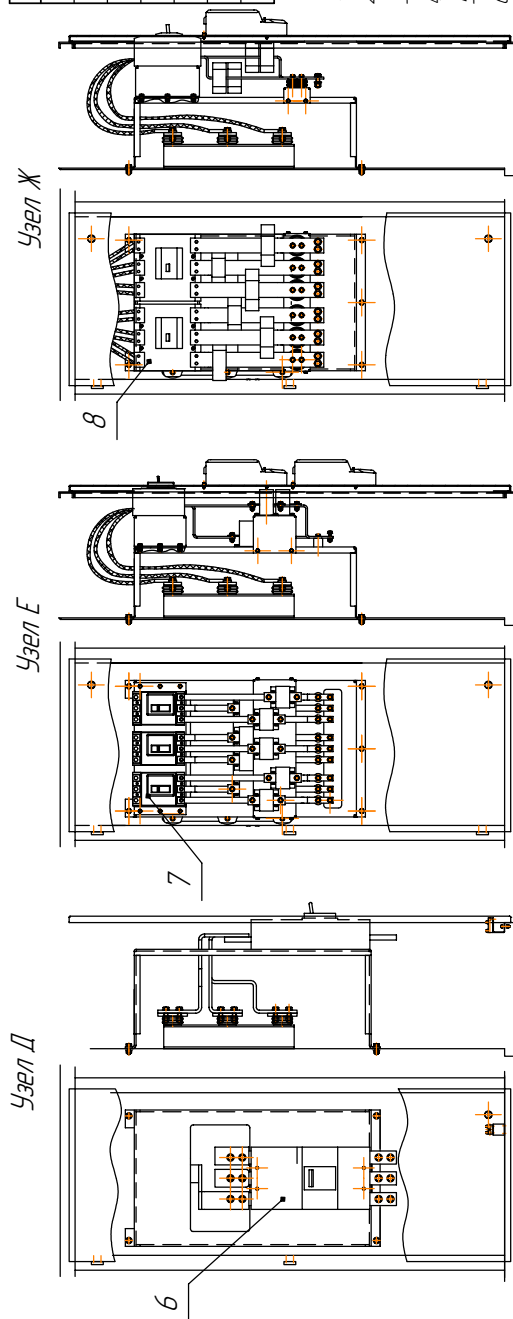


Рисунок В.7 - Узлы установки автоматических выключателей и разъединителей-предохранителей в модернизированный РУНН КТП-СЭЦ-Г

Продолжение приложения В

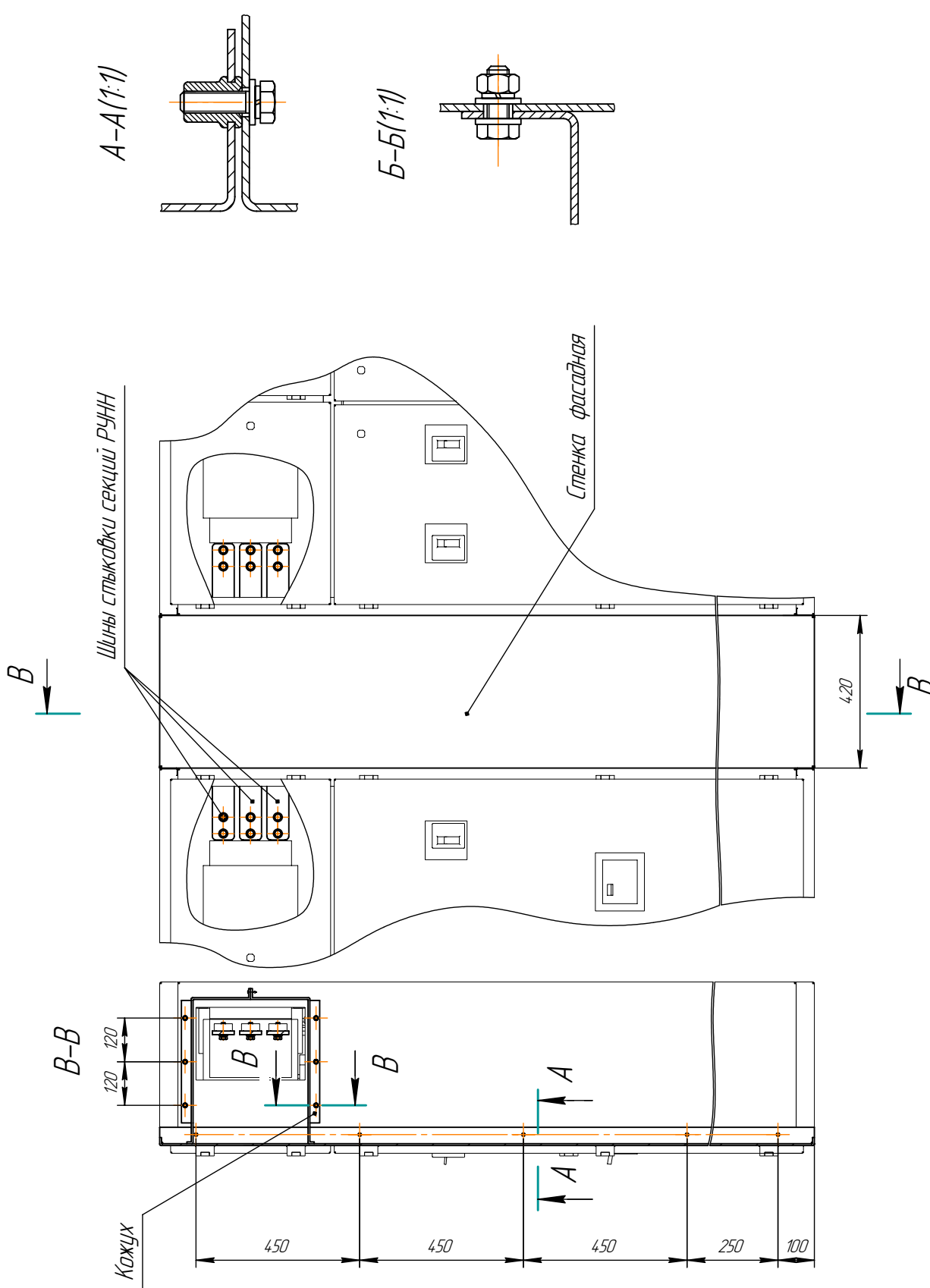
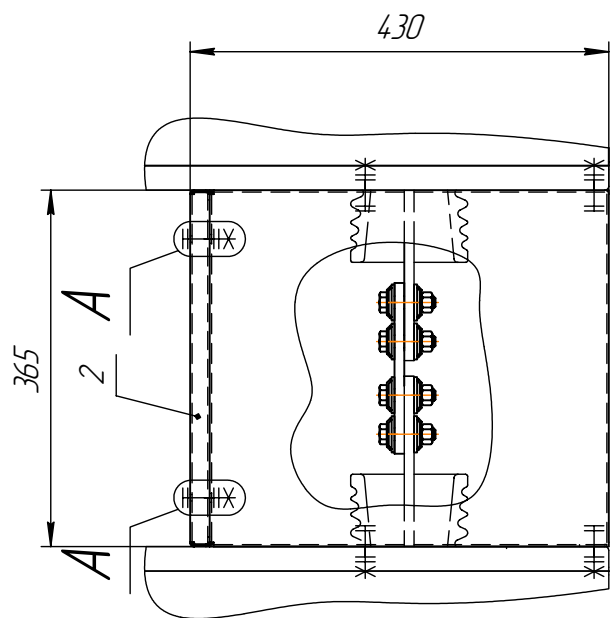


Рисунок В.8 – Стыковка секций модернизированных РУМН, расположенных в электротехническом блоке модуля

Продолжение приложения В



А (1:1) 4 места

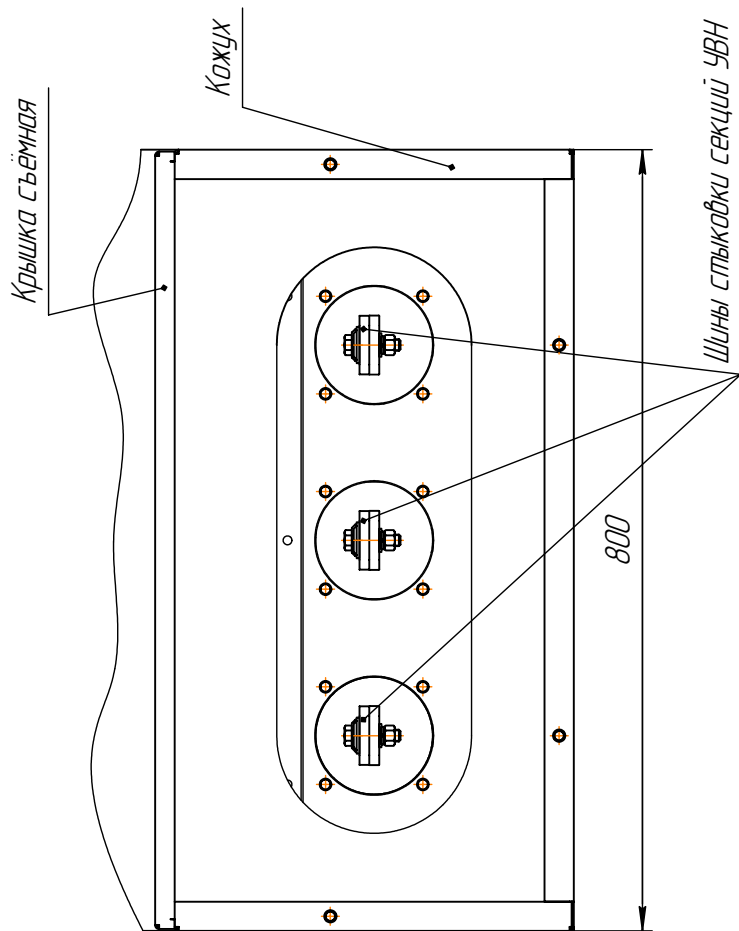
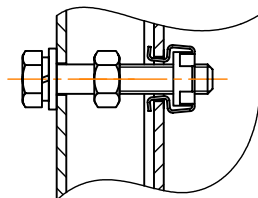
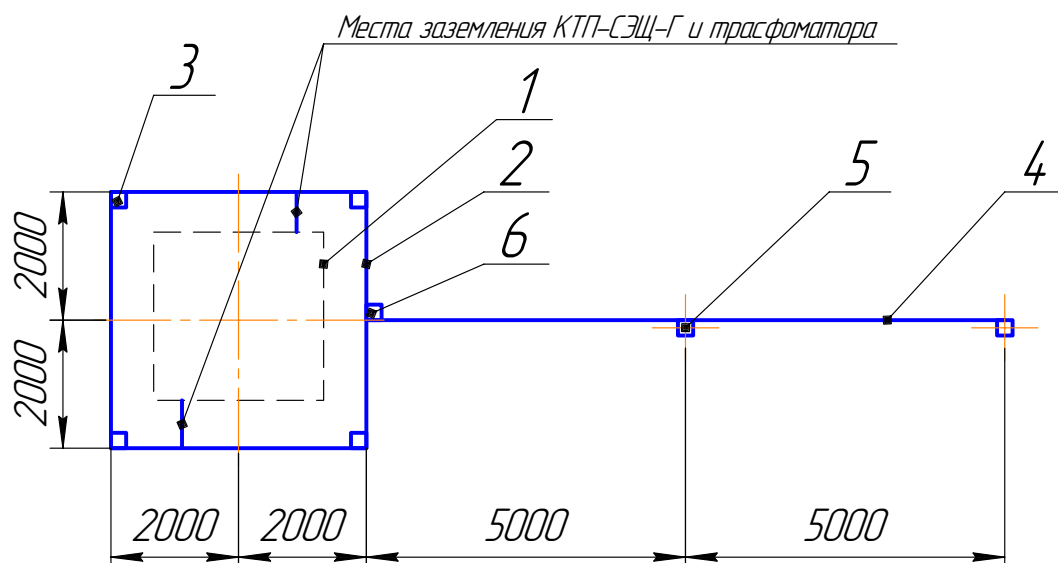


Рисунок В.9 – Узел стыковки секций УВН выполненных на базе КСО-СЭЩ, расположенных в электротехническом блоке модуля

Приложение Г
(справочное)



- 1- КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1;
- 2- Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 10 мм, глубина 0,5 м;
- 3- Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 10 мм, глубина 0,5 м;
- 4- Заземляющий проводник;
- 5- Стойка концевой опоры ВЛ 6(10) кВ;
- 6- Место сварки.

Примечание 1: Заземляющее устройство КТП-СЭЩ-Г должно иметь сопротивление 4 Ом в любое время года.

Возможно выполнение вертикальных заземлителей из мелкосортной стали диаметром 16 мм длиной 3 м. При этом должны быть предусмотрены дополнительно 4 заземлителя с расположением их равномерно по контуру и лучу заземляющего устройства.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 6(10) и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Примечание 2: В местах стыковки каркаса КТПГ, вводного шкафа и кронштейна выполнить сварку для обеспечения электрического контакта заземления.

Рисунок Г.1 – Пример выполнения заземления КТП-СЭЩ-Г климатического исполнения У1

Приложение Д
(обязательное)

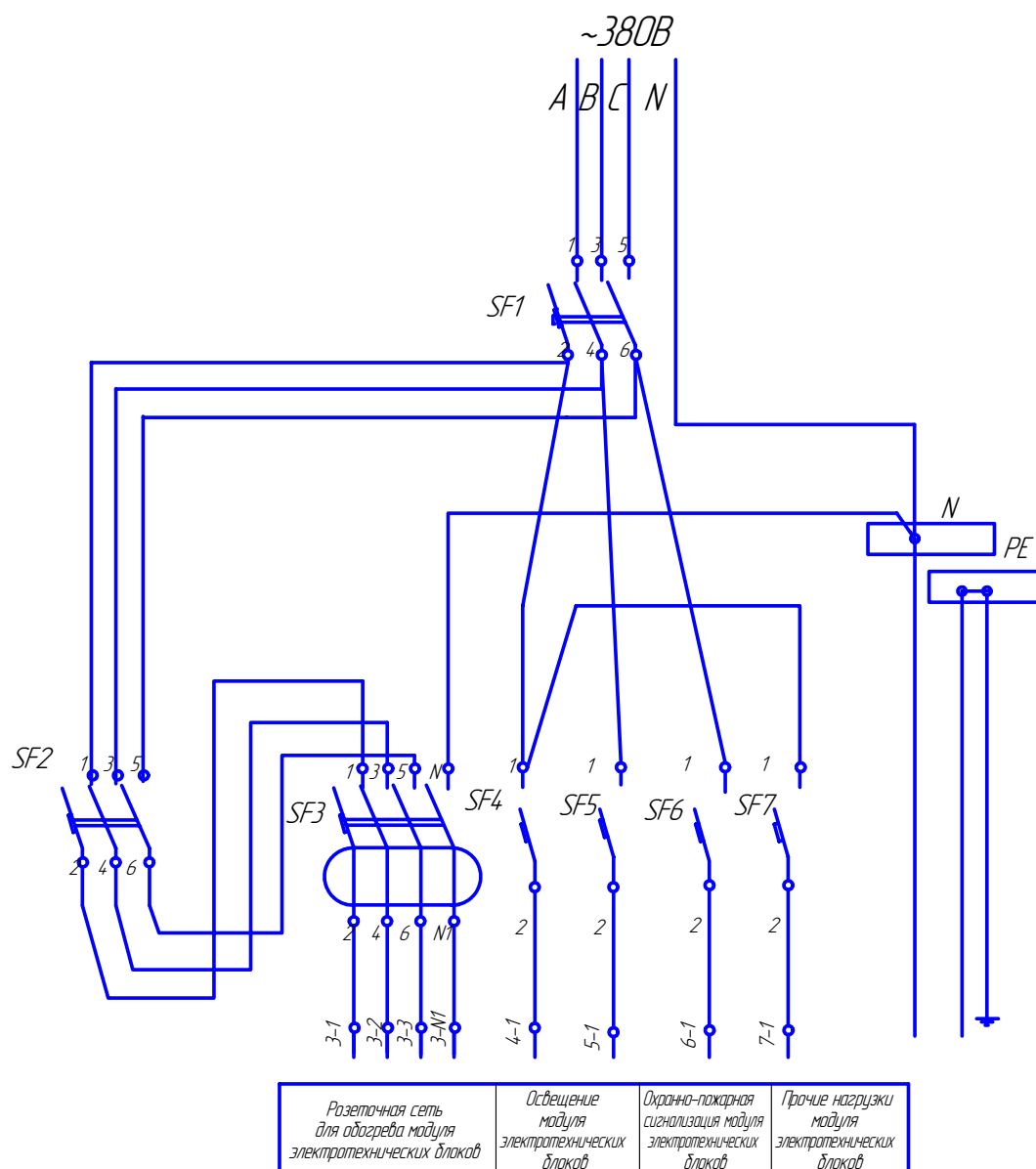


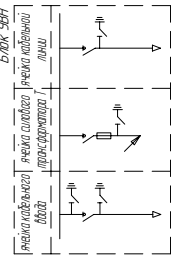
Рисунок Д.1 – Схема электрическая объединённая щитка собственных нужд

Приложение Е
(обязательное)

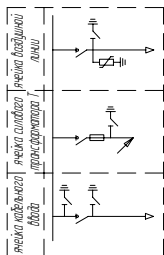
Однотрансформаторные КТП-СЭЦ-Г

Проходные

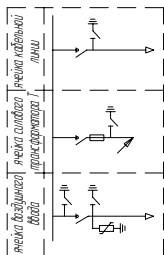
КТП(К)К схема 1



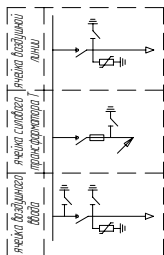
КТП(КВ)К схема 2



КТП(КВ)К схема 3

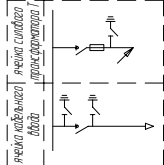


КТП(ВВ)К схема 4

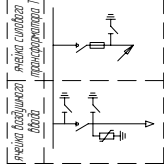


Туликовские

КТП(К)К схема 5



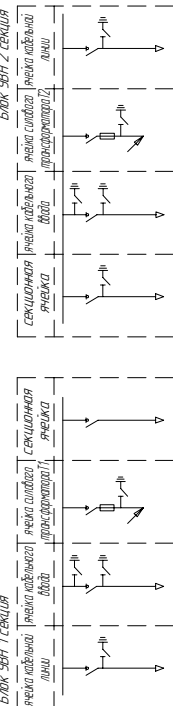
КТП(В)К схема 6



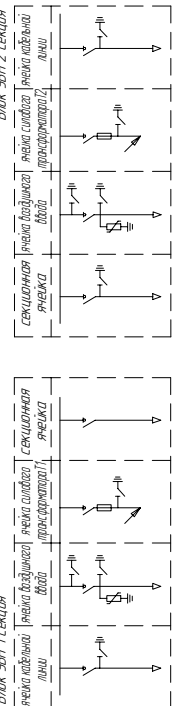
Двухтрансформаторные КТП-СЭЦ-Г

Проходные кабельные линии

2КТП(К)К схема 7

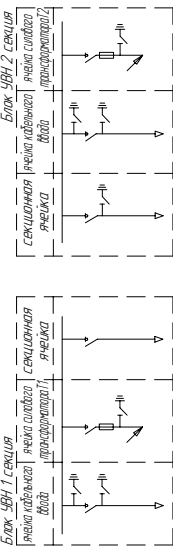


2КТП(ВВ)К схема 8

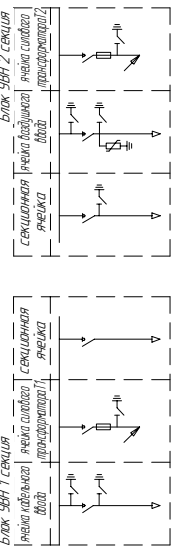


Туликовские

2КТП(К)К схема 11

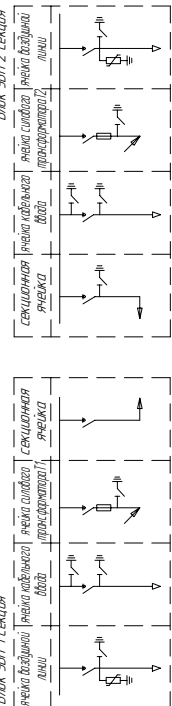


2КТП(В)К схема 12



Проходные воздушные линии только для УЭН1

2КТП(К)К схема 9



2КТП(ВВ)К схема 10

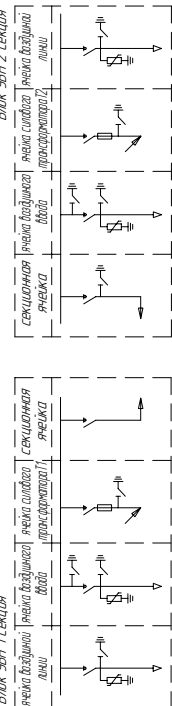
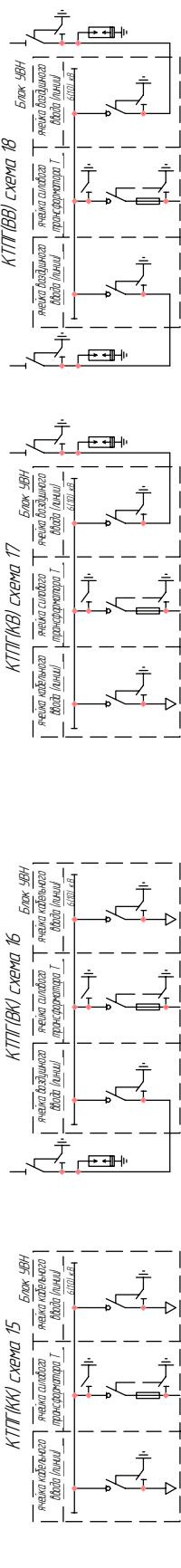


Рисунок Е.1 – Типовые принципиальные схемы главных цепей модернизированных шкафов УЭН, выполненных на базе КСО-СЭЦ

Продолжение приложения Е

Однотрансформаторные КТПГ (только проходные)



Двухтрансформаторные КТПГ

Тупиковые

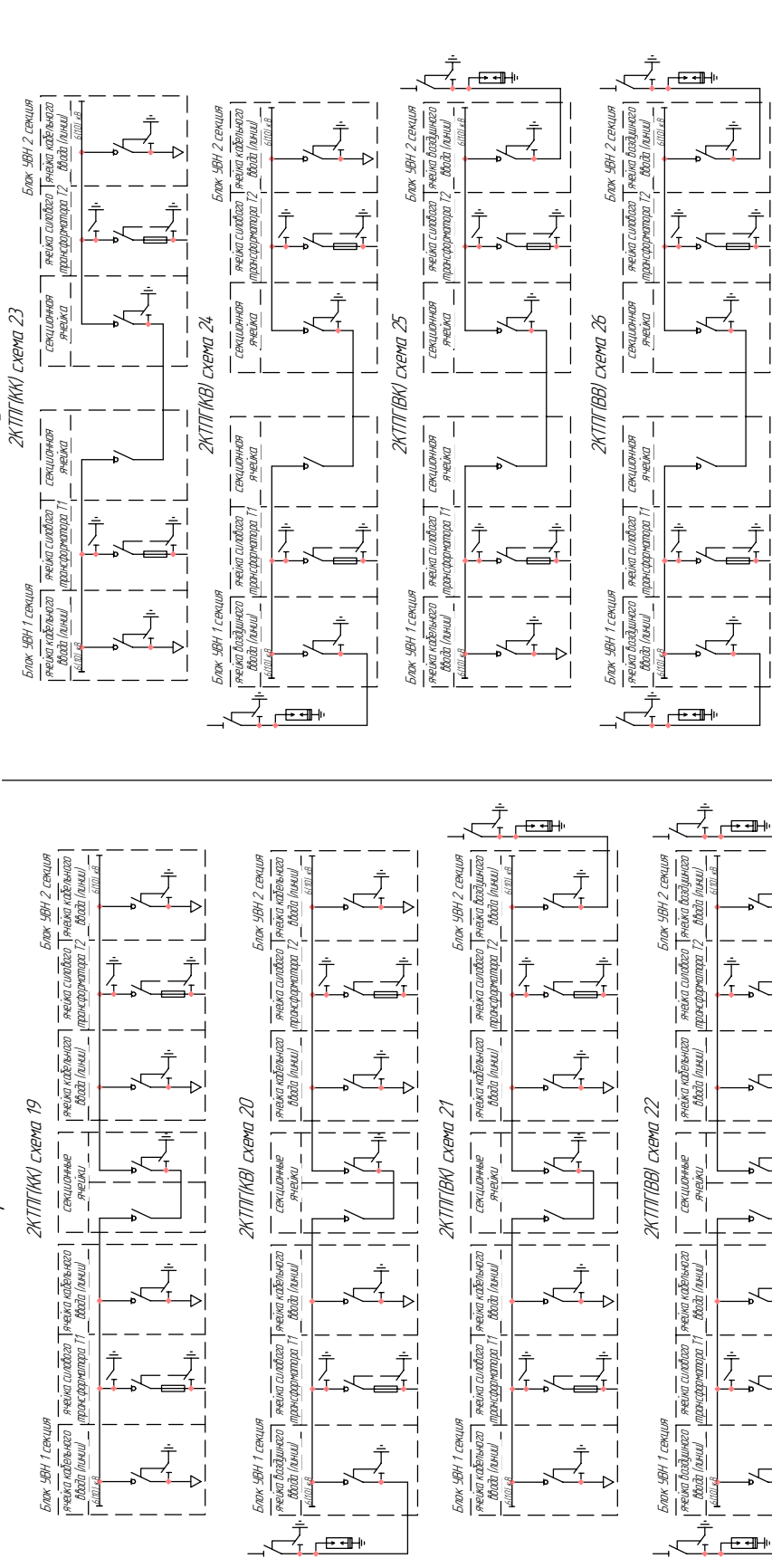


Рисунок Е.2 – Типовые принципиальные схемы главных цепей классических шкафов УВН

Приложение Ж
(обязательное)

| | <p>СХЕМА №1</p> <p>На вводе разьедьнитель РЕ 19-4.1 На отходящих линиях: БПВ (блоки предохранитель-выключатель) Возможные варианты: БПВ-2 - 4 шт (250А) и БПВ-4 - 4 шт (400А)</p> | <p>СХЕМА №5</p> <p>На вводе выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА 57-35 (57-39) Возможные варианты: Общее кол-во ВА 57-35 и ВА 57-39 до 14 шт</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|-------------|--------|----------------------|----------------------|---|---------------|---------------|---|---|--|---|---|--|---|---|--|---|--|-------------|---|---------------------|--|---------------|--|------------|---|----------|---|
| | <p>СХЕМА №2</p> <p>На вводе разьедьнитель РЕ 19-4.1 На отходящих линиях: РПС (рубильники с предохранителем) Возможные варианты</p> <table border="1" data-bbox="590 1209 686 1590"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>РПС-2 (250А)</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>РПС-4 (400А)</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | обозначение | кол-во | шт | РПС-2 (250А) | 2 | 3 | РПС-4 (400А) | 4 | 3 | | | 2 | | | 1 | | | 0 | <p>СХЕМА №6</p> <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разьедьнитель РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: АРС (разьедьнитель-предохранитель) Возможные варианты (Iтох):</p> <table border="1" data-bbox="614 380 702 761"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>номинальный ток А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>АРС-00</td> <td>24*</td> <td>до 100</td> </tr> <tr> <td>АРС-1(2.3)</td> <td>12</td> <td>100-400</td> </tr> </tbody> </table> <p>* вместо одного АРС-1(2.3) возможно установка двух АРС-00</p> | обозначение | кол-во | номинальный ток А | АРС-00 | 24* | до 100 | АРС-1(2.3) | 12 | 100-400 | |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РПС-2 (250А) | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РПС-4 (400А) | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | кол-во | номинальный ток А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АРС-00 | 24* | до 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АРС-1(2.3) | 12 | 100-400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>СХЕМА №3</p> <p>На вводе разьедьнитель РЕ 19-4.1 На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЦ Возможные варианты</p> <table border="1" data-bbox="869 1164 965 1590"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ТД100 (ТД160, ТS250)</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ТS400 (ТS630)</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | обозначение | кол-во | шт | ТД100 (ТД160, ТS250) | 4 | 6 | ТS400 (ТS630) | 4 | 3 | | | 2 | | | 1 | | | 0 | <p>СХЕМА №7</p> <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разьедьнитель РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЦ Возможные варианты</p> <table border="1" data-bbox="893 235 989 761"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>Максимальное количество выключателей разных типов в каждой варианте, шт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ТD100 (ТD160) ТS250</td> <td>10 12 16 10 4 8 2 10 4 4 4 4 2 10 16 2 14 10</td> </tr> <tr> <td>ТS400 (ТS630)</td> <td>0 4 16 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4</td> </tr> <tr> <td>ТS800</td> <td>0 0 0 0 4 3 2 2 2 1 1 1 0 1 2 3 0 0 0 0 0</td> </tr> <tr> <td>ВА55-4.1</td> <td>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</td> </tr> </tbody> </table> | обозначение | Максимальное количество выключателей разных типов в каждой варианте, шт | ТD100 (ТD160) ТS250 | 10 12 16 10 4 8 2 10 4 4 4 4 2 10 16 2 14 10 | ТS400 (ТS630) | 0 4 16 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 | ТS800 | 0 0 0 0 4 3 2 2 2 1 1 1 0 1 2 3 0 0 0 0 0 | ВА55-4.1 | 0 |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТД100 (ТД160, ТS250) | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТS400 (ТS630) | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | Максимальное количество выключателей разных типов в каждой варианте, шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТD100 (ТD160) ТS250 | 10 12 16 10 4 8 2 10 4 4 4 4 2 10 16 2 14 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТS400 (ТS630) | 0 4 16 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 10 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТS800 | 0 0 0 0 4 3 2 2 2 1 1 1 0 1 2 3 0 0 0 0 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВА55-4.1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>СХЕМА №4</p> <p>На вводе выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) На отходящих линиях: Выдвжные выключатели ВА 57-35 (57-39) Возможные варианты: Общее кол-во ВА 57-35 и ВА 57-39 до 14 шт</p> | <p>СХЕМА №8</p> <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разьедьнитель РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЦ с учетом энергии на отходящих линиях Возможные варианты</p> <table border="1" data-bbox="1189 380 1276 761"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ТD100 (ТD160, ТS250)</td> <td>9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ТS400 (ТS630)</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> | обозначение | кол-во | шт | ТD100 (ТD160, ТS250) | 9 | 6 | ТS400 (ТS630) | 0 | 2 | | | 4 | | | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТD100 (ТD160, ТS250) | 9 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТS400 (ТS630) | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунок Ж.1 – Типовые принципиальные схемы главных цепей РУНН в однотрансформаторной КТП-СЭЦ-Г

Продолжение приложения Ж

| | <p>СХЕМА №9</p> <p>На вводе разъединитель РЕ 19-4.1 В секционировании РЕ19-4.1 На отходящих линиях: БПВ (блоки предохранитель-выключатель) Возможные варианты для каждой секции: БПВ-2 - 4 шт.(250А) и БПВ-4 - 4 шт.(400А)</p> | <p>На вводе выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) В секционировании выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) На отходящих линиях: Выдвжные выключатели ВА 57-35 (57-39) Возможные варианты: Общее кол-во ВА 57-35 и ВА 57-39 до 14 шт для первой секции и до 12 шт для второй секции</p> | <p>СХЕМА №13</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|-------------------------|--------|----------------------|----------------------|---|--------------|---|----|----|----|---|---------------|---------------|---|---|---|---|--|-------------|--------|--|-------------------------|-----|--------|------------|----|---------|-------------------------|---|---|---|----|----|----|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|
| | <p>СХЕМА №10</p> <p>На вводе разъединитель РЕ 19-4.1 В секционировании РЕ19-4.1 На отходящих линиях: РПС (предельники с предохранителем) Возможные варианты для каждой секции:</p> <table border="1"> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> <tr> <td>РПС-2 (250А)</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>РПС-4 (400А)</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table> | обозначение | кол-во | шт | РПС-2 (250А) | 2 | 3 | РПС-4 (400А) | 4 | 3 | | | 2 | | | 1 | | | 0 | <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разъединитель РЕ 19-4.3 (19-4.5) В секционировании стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и два разъединителя РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: АРС (разъединители-предохранители) Возможные варианты для каждой секции (пошт):</p> <table border="1"> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>номинальный ток А</th> </tr> <tr> <td>АРС-00</td> <td>24*</td> <td>до 100</td> </tr> <tr> <td>АРС-1(2.3)</td> <td>12</td> <td>100-400</td> </tr> </table> <p>* Вмест одного АРС-1(2.3) возможна установка двух АРС-00</p> | обозначение | кол-во | номинальный ток А | АРС-00 | 24* | до 100 | АРС-1(2.3) | 12 | 100-400 | <p>СХЕМА №14</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РПС-2 (250А) | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РПС-4 (400А) | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | кол-во | номинальный ток А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АРС-00 | 24* | до 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АРС-1(2.3) | 12 | 100-400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>СХЕМА №11</p> <p>На вводе разъединитель РЕ 19-4.1 В секционировании РЕ19-4.1 На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЩ Возможные варианты на каждой секции:</p> <table border="1"> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> <tr> <td>Т0100 (Т0160, Т5250)</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т5400 (Т5630)</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> | обозначение | кол-во | шт | Т0100 (Т0160, Т5250) | 4 | 6 | | 8 | 10 | | 12 | | Т5400 (Т5630) | 4 | 3 | | 2 | 1 | | 0 | | <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разъединитель РЕ19-4.3 (19-4.5) В секционировании стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и два разъединителя РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЩ Возможные варианты для каждой секции</p> <p>Обозначение</p> <table border="1"> <tr> <td>Т0100 (Т0160)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Т5400 (Т5630)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ВА 57-35</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table> | Т0100 (Т0160) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Т5400 (Т5630) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ВА 57-35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | <p>СХЕМА №15</p> |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т0100 (Т0160, Т5250) | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т5400 (Т5630) | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т0100 (Т0160) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т5400 (Т5630) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВА 57-35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>СХЕМА №12</p> <p>На вводе выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) В секционировании выдвжной выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) На отходящих линиях: Выдвжные выключатели ВА 57-35 (57-39) Возможные варианты: Общее кол-во ВА 57-35 и ВА 57-39 до 14 шт для первой секции и до 12 шт для второй секции</p> | <p>На вводе стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и разъединитель РЕ19-4.3 (19-4.5) В секционировании стационарный выключатель ВА55-4.1 (ВА55-4.3) и два разъединителя РЕ19-4.3 (19-4.5) На отходящих линиях: Стационарные выключатели ВА-СЭЩ с учетом энергии на отходящих линиях Возможные варианты для каждой секции</p> <table border="1"> <tr> <th>обозначение</th> <th>кол-во</th> <th>шт</th> </tr> <tr> <td>Т0100 (Т0160, Т5250)</td> <td>9</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Т5400 (Т5630)</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table> | обозначение | кол-во | шт | Т0100 (Т0160, Т5250) | 9 | 6 | | | 3 | | | 0 | Т5400 (Т5630) | 0 | 2 | | | 4 | | | 6 | <p>СХЕМА №16</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| обозначение | кол-во | шт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т0100 (Т0160, Т5250) | 9 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Т5400 (Т5630) | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Рисунк Ж2 - Типовые принципиальные схемы 2-линейных 10кВ РУНН в двупольном исполнении КТП-СЭЩ-Г

Приложение И
(обязательное)

Заказ № _____

«Согласовано»

Заказчик _____
Должность _____
Ф.И.О. _____
Дата _____

Опросный лист на однострансформаторную КТП-СЭЩ-Г

| Опросный параметр | | Типовое исполнение подстанции | | | | | Возможные опции | Примечания | | |
|--|--|-------------------------------|--|--------------------|------------------|------------------|----------------------|------------|---|---|
| Количество КТП-СЭЩ-Г, шт. | | | | | | | | | | |
| Мощность силового трансформатора, кВА | | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | | | | |
| Класс напряжения ВН, кВ | | 6 | | | 10 | | | | | |
| Тип силового трансформатора | | ТМГ-СЭЩ | | | | | ТМ-СЭЩ | | | |
| Схема и группа соединений обмоток трансформатора | | Y/Y _{H-0} | | | | | Δ/ Y _{H-11} | | | |
| Трансформатор в комплекте поставки КТП | | да | | | | | нет | | | |
| Исполнения КТП-СЭЩ-Г | | проходная | | тупиковая | | | | | | |
| Климатическое исполнение | | УХЛ1 | | У1 | | | | | | |
| Узел установки разъединителя 6(10) кВ на отдельно стоящей опоре в комплекте поставки | ВВ, ВК | РЛНД-СЭЩ РЛК-СЭЩ | | | | | нет | | | |
| | КК | нет | | | | | РЛНД-СЭЩ РЛК-СЭЩ | | | |
| Исполнение ввода УВН | | воздушный | | | | | | | | |
| | | кабельный | | | | | | | | |
| Исполнение вывода линии УВН | | воздушный | | | | | | | | |
| | | кабельный | | | | | | | | |
| Конструктивное расположение стойки воздушного ввода (со стороны отсека УВН) | | слева | | | справа | | | | | |
| Вариант УВН | | УВН классический | | | КСО-3СЭЩ | | | | | |
| Защита от перенапряжения 6(10)кВ | Для воздушных вводов (выводов) | РВО | | | | | ОПН | | | |
| | Для кабельных вводов (выводов) | нет | | | | | ОПН | | | |
| Ш к а ф | вводные аппараты | до 630 кВА | РЕ19-41 | + | + | + | | | | |
| | | до 400 кВА | ВА-СЭЩ TS400 (TS630) стационарный +РЕ19-41 | | | | + | + | | |
| | | 630-1000 кВА | ВА-СЭЩ В ... выдвигной | | | | | + | + | |
| | аппараты отходящих линий | БПВ-2, БПВ-4 | | + | | | | | | |
| | | РПС-2, РПС-4 | | | + | | | | | |
| | | ВА-СЭЩ стационарные | | | | + | + | | + | |
| ARS | | | | | | + | + | | | |
| № таблицы на листе 2 | | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | | |
| Р У Н Н | На вводе НН | Измерения тока и напряжения | | 1) ¹⁾ | 1) ¹⁾ | 1) ¹⁾ | + | + | + | + |
| | | Учет электроэнергии | | да | | | | | нет | |
| | Тип счетчика | Активной энергии | | Меркурий 230АМ-03 | | | | | | |
| | | Активной и реактивной энергии | | Меркурий 230АР-03R | | | | | СЭТ-4ТМ.03М.09 ПСЧ-4ТМ.05М.17 ЦЭ6850М ³⁾ СЕ302.S33.543JY Альфа ⁴⁾ | |
| | Защита от перенапряжения на стороне НН (0,4кВ) | | нет | | | | | ОПН | | |
| | Номинальная мощность конденсаторной батареи КПС-0,4 (общая мощность не более 200 кВАр) ²⁾ | | X | | | | | | | |
| Шкаф уличного освещения | | да | | | нет | | | | | |
| Количество, шт. | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток вводного аппарата, А | | 50 | | 63 | | 80 | | | | |
| Исполнение шкафа | | навесное | | | напольное | | | | | |

Внимание! Если сумма значений номинальных токов линейных аппаратов 0,4кВ превышает номинальный ток установленного силового трансформатора, ответственность за работоспособность подстанции несет заказчик.

При заполнении опросного листа необходимо обвести необходимые параметры. Представленные опции в графе «Типовое исполнение» возможно заменить на представленные варианты в графе «Возможные опции».

1 Возможна установка измерения тока и напряжения при дополнительном требовании.

2 Обязательно указать, в зависимости от мощности выбранной конденсаторной батареи, номинальный ток автоматического выключателя расположенного в ряду отходящих линий, к которому будет выполнено подключение.

3 ЦЭ6850М 0.2S/0.5 220В 5-7.5А 2Н 1Р ШЗ1.

4 На счетчики «Альфа» необходимо заполнить опросный лист завода изготовителя счетчика.

Заказ № _____

Количество отходящих линий по токам расцепителей

Таблица 1

| Аппарат | БПВ-2, РПС-2 | | | | | | | | | | БПВ-4, РПС-4 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | ППН-35 | | | | | | | | | | ППН-37 | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток плавкой вставки, А | 250 | | | | | | | | | | 400 | | | | | | | | | | |
| Ин.р., А | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | |
| шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров

| | |
|--------------|---|
| БПВ-2 | 4 |
| БПВ-4 | 4 |

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|
| РПС-2 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| РПС-4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 2

| Аппарат | ВА-СЭЩ стационарного исполнения | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|
| | TD100 FTU | | | | | | | | | | TD160 FTU | TS250 FTU | TS400 FTU | TS630 FTU | | | |
| Ин.р., А | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 630 |
| шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|---|---|---|
| TD100, TD160, TS250 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 |
| TS400, TS630 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 3

| Аппарат | ВА-СЭЩ стационарного исполнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|------|
| | TD100 FTU | | | | | | | | | | TD160 FTU | TS250 FTU | TS400 FTU | TS630 FTU | TS800 ETS | ABS | | | |
| Ин.р., А | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1200 |
| шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров

| Обозначение | Максимально возможное кол-во выключателей разных типов в каждом варианте, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|----|---|----|---|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
| TD100(TD160,TS250) | 18 | 12 | 6 | 0 | 4 | 8 | 2 | 12 | 0 | 6 | 14 | 2 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 6 | 2 | 14 | 8 | |
| TS400 (TS630) | 0 | 4 | 8 | 12 | 0 | 0 | 4 | 0 | 8 | 4 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 4 | 8 | 0 | 4 | |
| TS800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ABS1203 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | |

Таблица 4

| Аппарат | ARS-00-SM | | | | | | | | | | | | ARS-2-1-V | | | | | | | | | | | | ARS-3-1-V | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| | ППН-33 | | | | | | | | | | | | ППН-37 | | | | | | | | | | | | ППН-39 | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток плавкой вставки, А | 160 | | | | | | | | | | | | 400 | | | | | | | | | | | | 630 | | | | | | | | | | | |
| Ин.р., А | 16 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | | | | | | |
| шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|
| ARS-00-1-SM | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| ARS-2-1-V, ARS-3-1-V | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Заказ № _____

«Согласовано»

Заказчик _____

Должность _____

Ф.И.О. _____

Дата _____

Опросный лист на двухтрансформаторную 2КТП-СЭЩ-Г

| Опросный параметр | | Типовое исполнение подстанции | | | | | | | | Возможные опции | Примечания | | |
|--|--|-------------------------------|--|--------------------|-----|-----------|---|---|---|--------------------------------|-------------------|---|--|
| Количество КТП-СЭЩ-Г, шт. | | | | | | | | | | | | | |
| Мощность силового трансформатора, кВА | | 160 | 250 | 400 | 630 | 1000 | | | | | | | |
| Класс напряжения ВН, кВ | | 6 | | | 10 | | | | | | | | |
| Тип силового трансформатора | | ТМГ-СЭЩ | | | | | | | | ТМ-СЭЩ | | | |
| Схема и группа соединений обмоток трансформатора | | Y/Y _{H-0} | | | | | | | | Δ/Y _{H-11} | | | |
| Трансформатор в комплекте поставки КТП | | да | | | | | | | | нет | | | |
| Исполнения КТП-СЭЩ-Г | | проходная | | | | тупиковая | | | | | | | |
| Климатическое исполнение | | УХЛ1 | | | | У1 | | | | | | | |
| Узел установки разъединителя 6(10) кВ на отдельно стоящей опоре в комплекте поставки | ВВ, ВК | РЛНД-СЭЩ РЛК-СЭЩ | | | | | | | | нет | | | |
| | КК | нет | | | | | | | | РЛНД-СЭЩ РЛК-СЭЩ | | | |
| Исполнение ввода УВН (секция 1) | | воздушные кабельные | | | | | | | | | | | |
| Исполнение вывода линии УВН (секция 1) | | кабельные | | | | | | | | воздушные – только для УХЛ1 | | | |
| Исполнение ввода УВН (секция 2) | | воздушные кабельные | | | | | | | | | | | |
| Исполнение вывода линии УВН (секция 2) | | кабельные | | | | | | | | воздушные – только для УХЛ1 | | | |
| Вариант УВН | | УВН классический | | | | КСО-3СЭЩ | | | | | | | |
| Защита от перенапряжений 6(10) кВ | Для воздушных вводов (выводов) | РВО | | | | | | | | ОПН | | | |
| | Для кабельных вводов (выводов) | нет | | | | | | | | ОПН | | | |
| шкафа | вводные и секционные аппараты | до 630 кВА | РЕ19-41 | | | | | | | | | | |
| | | до 400 кВА | РЕ19-41+ВА-СЭЩТС400 (TS630) стационарный | | | | | | | | | | |
| | | 630-1000 кВА | ВА-СЭЩ В АН16... выдвигной | | | | | | | | | | |
| | аппараты отходящих линий | БПВ-2, БПВ-4 | | + | | | | | | | | | |
| | | РПС-2, РПС-4 | | | + | | | | | | | | |
| | | ВА-СЭЩ стационарные | | | | + | + | | + | | | | |
| ARS | | | | | | + | | + | | | | | |
| № таблицы сочетания фидеров | | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | | | | | |
| РУ НН | На вводе НН | Измерения тока и напряжения | | 1) | 1) | 1) | + | + | + | + | | | |
| | | Наличие АВР 0,4кВ | | - | - | - | + | + | + | + | нет(ручной режим) | | |
| | | Учет электроэнергии | | да | | | | | | | | нет | |
| | Тип счетчика | Активной энергии | | Меркурий 230АМ-03 | | | | | | | | | |
| | | Активной и реактивной энергии | | Меркурий 230АР-03R | | | | | | | | СЭТ-4ТМ.03М.09 ПСЧ-4ТМ.05М.17 ЦЭ6850М ³⁾ СЕ302.S33.543JY Альфа ⁴⁾ | |
| | Защита от перенапряжения на стороне НН (0,4кВ) | | нет | | | | | | | | ОПН | | |
| Номинальная мощность конденсаторной батареи КПС-0,4 (общая мощность не более 200 кВАр) ²⁾ | | X | | | | | | | | | | | |
| Шкаф уличного освещения | | да | | | | нет | | | | | | | |
| Количество, шт. | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток вводного автомата, А | | 50 | | 63 | | 80 | | | | | | | |
| Исполнение шкафа | | навесное | | | | напольное | | | | | | | |

Внимание! Если сумма значений номинальных токов линейных аппаратов 0,4кВ превышает номинальный ток установленного силового трансформатора, ответственность за работоспособность подстанции несет заказчик.

При заполнении опросного листа необходимо обвести необходимые параметры. Представленные опции в графе «Типовое исполнение» возможно заменить на представленные варианты в графе «Возможные опции».

1 Возможна установка измерения тока и напряжения при дополнительном требовании.

2 Обязательно указать, в зависимости от мощности выбранной конденсаторной батареи, номинальный ток автоматического выключателя расположенного в ряду отходящих линий, к которому будет выполнено подключение.

3 ЦЭ6850М 0.2S/0.5 220В 5-7.5А 2Н 1Р ШЗ1

4 На счетчики «Альфа» необходимо заполнить опросный лист завода изготовителя счетчика.

Заказ № _____

Количество отходящих линий по токам расцепителей

Таблица 1

| Аппарат | БПВ-2, РПС-2 | | | | | | | | | | БПВ-4, РПС-4 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|--------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | ППН-35 | | | | | | | | | | ППН-37 | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток плавкой вставки, А | 250 | | | | | | | | | | 400 | | | | | | | | | | |
| Ин.р., А | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | |
| 1 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров на одну секцию

| | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|---|---|---|---|---|
| БПВ-2 | 4 | РПС-2 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| БПВ-4 | 4 | РПС-4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 2

| Аппарат | ВА-СЭЩ стационарного исполнения | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| | TD100 FTU | | | | | | | | | | TD160 FTU | | TS250 FTU | | TS400 FTU | | TS630 FTU |
| Ин.р., А | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 630 |
| 1 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров на одну секцию

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|---|---|---|
| TD100, TD160, TS250 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 |
| TS400, TS630 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Таблица 3

| Аппарат | ВА-СЭЩ стационарного исполнения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|--|
| | TD100 FTU | | | | | | | | | | TD160 FTU | | TS250 FTU | | TS400 FTU | | TS630 FTU | | TS800 ETS | |
| Ин.р., А | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1200 | |
| 1 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров на одну секцию

| Обозначение | Максимально возможное кол-во выключателей разных типов в каждом варианте, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|----|---|----|---|---|---|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
| TD100(TD160,TS250) | 18 | 12 | 6 | 0 | 4 | 8 | 2 | 12 | 0 | 6 | 14 | 2 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 0 | 6 | 2 | 14 | 8 | |
| TS400 (TS630) | 0 | 4 | 8 | 12 | 0 | 0 | 4 | 0 | 8 | 4 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 4 | 8 | 0 | 4 | |
| TS800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| ABS1203 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | |

Таблица 4

| Аппарат | ARS-00-SM | | | | | | | | | | | | ARS-2-1-V | | | | | | | | | | | | ARS-3-1-V | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|
| | ППН-33 | | | | | | | | | | | | ППН-37 | | | | | | | | | | | | ППН-39 | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток плавкой вставки, А | 160 | | | | | | | | | | | | 400 | | | | | | | | | | | | 630 | | | | | | | | | | | |
| Ин.р., А | 16 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | | | | | | |
| 1 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 секция, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Возможное сочетание фидеров на одну секцию

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|
| ARS-00-1-SM | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| ARS-2-1-V, ARS-3-1-V | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Приложение К (обязательное)

**Опросный лист для заказа модуля электротехнических блоков для КТП-СЭЩ-Г 6(10) кВ
«Согласовано»**

Потребитель _____

Заказ № _____

Должность _____

Дата изготовления _____

Ф.И.О. _____

М.П. _____


Подпись: _____ Дата: _____

| № п/п | Параметры | Значение параметра (подчеркнуть или проставить значение) | | | | | | Иные требования | | | |
|---------------------|---|---|----------------|------------------|-------------------|-------------------------|-----|---------------------|-----|-----|-----|
| | | Рабочее | | Люминесцентное | | Светодиодное | | | | | |
| 1 | Освещение | Рабочее | | Нет | | Люминесцентное | | Светодиодное | | | |
| | | Аварийное | | Нет | | Да | | | | | |
| | | Ремонтное | | Нет | | Да | | | | | |
| | | Уличное освещение входов | | Нет | | Да | | | | | |
| 2 | Вентиляция | Нет | | Да | | | | | | | |
| 3 | Кондиционирование | Нет | | Да | | | | | | | |
| 4 | Обогрев | Нет | | Да | | | | | | | |
| 5 | Система охранно-пожарной сигнализации | Нет | | Гранит-4 | | Приборы НВП «Болид» | | | | | |
| 6 | Высота фундамента, м (см. пункт 1 примечания) | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |
| 7 | Лестницы | Нет | | Да | | С площадкой | | | | | |
| 8 | Выкат трансформатора | Нет | | Площадка | | Рама | | | | | |
| 9 | Маслоприемник | Нет | | 20% объема масла | | 100% объема масла (бак) | | | | | |
| 10 | Меры безопасности в трансформаторном отсеке | Нет | | Барьер | | Сетчатые ворота | | | | | |
| 11 | Система водослива | Нет | Без обогрева | | С греющим кабелем | | | | | | |
| 12 | Стойка воздушного ввода | Нет | | Без ОПН | | | | | | | |
| | | С ОПНп-6/7,2/2 УХЛ1 | | | | | | | | | |
| | | С ОПНп-10/12/2 УХЛ1 | | | | | | | | | |
| 13 | Температурный режим | | | | | | | | | | |
| | - внутри здания | +5° С | | | | | | +18°С в ручн.режиме | | | |
| | - средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 | | | | | | | | | | |
| | -район по снеговой нагрузке | Менее IV | | IV | | V | | | | | |
| 14 | Сейсмичность баллов | менее 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | | |
| 15 | Цветовое решение модуля | | | | | | | | | | |
| | Крыша и фронтон | | RAL 7035 серый | | | RAL 5005 ярко-синий | | | | | |
| | Стойки | | RAL 7035 серый | | | RAL 5005 ярко-синий | | | | | |
| | Рамы основания и потолка | | RAL 7035 серый | | | RAL 5005 ярко-синий | | | | | |
| | Рамы дверей и ворот (см. пункт 2 примечания) | | RAL 7035 серый | | | RAL 5005 ярко-синий | | | | | |
| | Стены (панели) | Наружная сторона | RAL 9003 белый | | | | | | | | |
| | | Внутренняя сторона | RAL 9003 белый | | | | | | | | |
| | Потолок (панели) | | RAL 9003 белый | | | | | | | | |
| Лестница (площадка) | | RAL 7035 серый | | | | | | | | | |
| 16 | Дополнительные требования | | | | | | | | | | |

Примечания

- Если лестницы или площадки не входят в комплект поставки, то высоту фундамента указывать не требуется.
- Цвет панелей, установленных в створках дверей и ворот, соответствует цвету стеновых панелей.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | №№ листов (страниц) | | | | Всего листов, страниц в докум. | №№ докум | Вход Номер сопров. докум. | Подпись | Дата |
|------|---------------------|--|-------|----------------|--------------------------------|-----------|---------------------------|---|-------------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| 11 | - | Все | - | - | 50 | 1602-0062 | | | |
| 12 | - | Все | - | - | 50 | 1602-0120 | | | 02.06.2011 |
| 13 | | Тит.л.,2,49,50 | | | 50 | 1602-0151 | | | 15.11.11 |
| 14 | | Тит.л.,14, 50 | | | 50 | 1602-0155 | | | 27.12.11 |
| 15 | | Тит. л., 49, 50 | | | 50 | 1602-0201 | | | |
| 16 | | Тит.л.,5,49, 50 | | | 50 | 1602-0213 | | | 15.04.13 |
| 17 | | Тит.л., 2, 14-50 | 51 | | 51 | 1602-0219 | | | 14.05.13 |
| 18 | - | Тит.л., 5,51 | - | - | 51 | 1602-0244 | | | 26.11.13 |
| 19 | - | Тит.л., 46-49,51 | - | - | - | 1602-0246 | - | | 16.12.13 |
| 20 | - | Тит.л., 5, 13-15,50,51 | - | - | 51 | 1602-0274 | - | | 07.05.14 |
| 21 | - | Тит. л., 51 | - | - | 51 | 1602-0291 | - | | 10.09.14 |
| 22 | - | Тит. л.2, 9-51 | 52 | - | 52 | 1602-0299 | - | | 24.11.14 |
| 23 | - | Тит.л., 2, 3, 13,15, 16, 18,19, 27, 32, 40,41,43,45, 47-52 | - | - | 52 | 1602-0311 | - | | 09.02.15 |
| 24 | - | Тит.л., 4 ÷ 16, 18, 52 | - | - | 52 | 1602-0313 | - | | 25.03.2015г |
| 25 | - | Тит.л., 10, 17, 52 | - | - | - | 1602-0324 | - |  | 13.05.2015г |