

1

ООО "Михайловская Электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция в
железобетонном объёмном корпусе напряжением 10(6)/0.4 кВ
мощностью 160; 250; 400; 630; и 1000 кВА
(ТИП БКТП)*

*Электротехнические решения
XXX-XX-XX*

*г. Ставрополь
2009 г.*

*Россия, 355035 г. Ставрополь, пр-т Кулакова 8,
тел/факс (8652) 56-60-03, 94-74-77.
www.mec26.ru
e-mail:mec26@mail.ru*

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование и обозначение документов	Стр.
1	2	3
1	1 ПОЯ СНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПЗ	
2	Введение	4
3	Назначения и условия эксплуатации	4
4	Техническое задание	4
5	Структура обозначения подстанций при заказе	4
6	Схема электрических соединений	4
7	Конструктивные решения	4
8	Заземление и грозозащита	4
9	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	4
10	Охрана окружающей среды	4
11	Заказ оборудования	4
12	Указания по привязке проекта	4
13	2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ - ЭТР	
1	Общие данные (начало). Эскиз исполнения. Вариант А	8
2	Общие данные (продолжение). Эскиз исполнения. Вариант Б	9
3	Общие данные (окончание). Эскиз исполнения. Вариант В	10
4	Схема электрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с ВНА	11
5	Схема электрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с ВВ/ТЕЛ	12
6	Схема электрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с SM-6	13
7	Схема электрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с RM-6	14
8	Схема электрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ	15
9	с рубликами АBB	
9	Схема электрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ с РПС -4	16
10	Схема электрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ с ВА	17
11	Электроосвещение БКТП	16
12	План и разрез 1-1 БКТП	17
13	Разрез 2-2. Спецификация оборудования БКТП	17

№№ п/п	Наименование и обозначение документов	Стр.
1	2	3
14	Заземление БКТП	4
15	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с ВНА	4
16	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с ВВ/ТЕЛ	4
17	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с SM-6	4
18	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с RM-6	4
19	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ	4
20	с рубликами АBB	
20	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ с РПС -4	4
21	Схема электрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ с ВА	4
22	Электроосвещение 2БКТП	4
23	План и разрез 1-1 2БКТП	4
24	Разрез 2-2. Спецификация оборудования 2БКТП	4
25	Заземление 2БКТП	4
26	Брус заградительный в камеру силового трансформатора	4
27	Брус демпферный	4

Изм.		Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.						
Проверил						
Н.контр.						
Утв.						
XXX-XX-XX АС						
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА						
Трансформаторная подстанция БКТП-10(6)/0,4кВ		Страница	Лист	Р	1	Листов
Содержание						

ООО "Михайловская э лекротехническая компания"

**Блочная комплектная трансформаторная подстанция в
железобетонном объ емном корпусе напряжением 10(6)/0.4 кВ
мощностью 160; 250; 400; 630; и 1000 кВА
(ТИП БКТП)**

ПОЯ СЧИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
XXX-XX-XX ПЗ

г. Ставрополь
2009 г.

Россия, 355035 г. Ставрополь, пр-т Кулакова 8,
тел/факс (8652) 56-60-03, 94-74-77.
www.mec26.ru
e-mail:mec26@mail.ru

1 Введение

В настоящем проекте приведены чертежи установки комплектной трансформаторной подстанции в железобетонном объёмном корпусе выпускаемой по ТУ3412-001-80400268-2007 напряжением 10(6)/0,4кВ с одним трансформатором (БКТП) или с двумя трансформаторами (2БКТП) мощностью: 100; 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА (далее БКТП).

Подстанции поставляются предприятием ООО "МЭК" (г. Ставрополь, пр-т Кулакова 8). Для установки подстанции используются железобетонные фундаменты марки ФБК-1, поставляемые в комплекте с изделием.

Сметная стоимость установки подстанции определяется по расценкам Государственных э лектромонтажных сметных норм на монтаж оборудования (ГЭСН-2001) и по Территориальным единичным расценкам (ТЕРМ№8)

2 Назначение и условия эксплуатации

2.1 Назначение:

БКТП служат для приема, передачи э лектрической э нергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц., напряжением 10(6) кВ, и преобразования в э лектроз нергию напряжением 0,4кВ, а так же для распределения ее среди потребителей ;

БКТП предназначены для э лектроснабжения жилищно -коммунальной общественной застройки и промышленных объ ектов

2.2 Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря - не более 1000 м;

Температура окружающего воздуха от минус 45° С до плюс 40° С;

Относительная влажность 80% при температуре 20° С;

Район по ветру и гололеду I-IV в соответствии с ПУЭ;

Сейсмичность площадок установки 7-9 баллов;

Окружающая среда не взрывоопасная , содержание коррозионно -активных агентов соответствует атмосфере II по ГОСТ15150-68;

БКТП не предназначены для работы в условиях тряски и вибрации .

Перед установкой необходимо сделать инженерно -геологические изыскания .

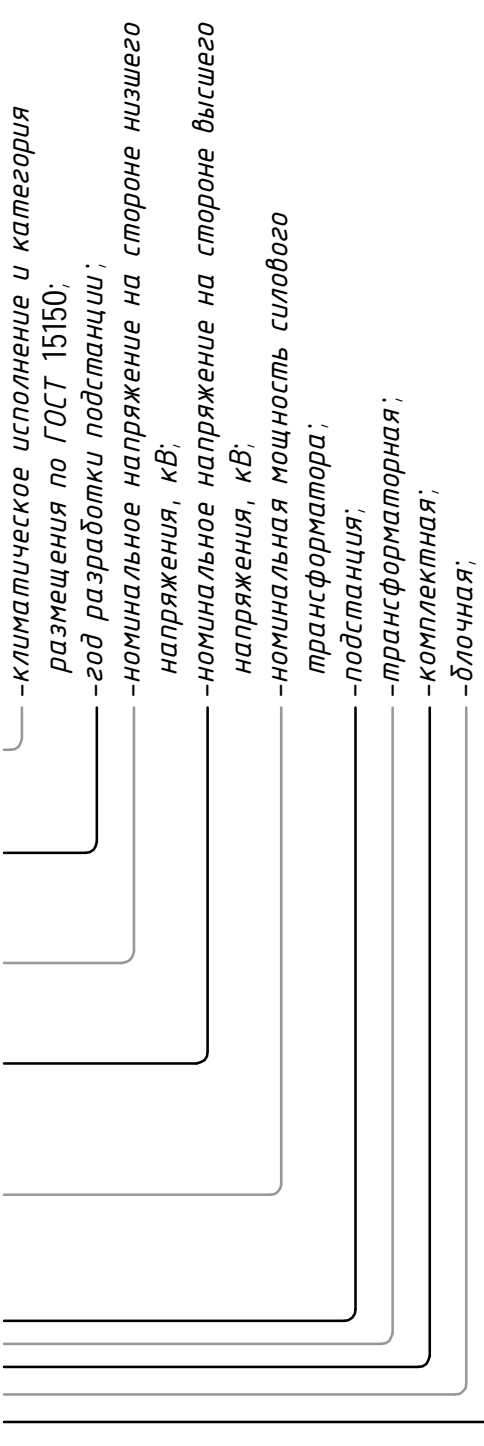
3 Техническое задание

Наименование параметра	Показатель	
	Отраслевого проекта	Проекта реального объ екта
	КТПН	КТПН
1	2	3
Мощность силового трансформатора , кВА	160; 250; 400; 630; 1000	
Номинальное напряжение на стороне РУВН , кВ	10(6)	
Номинальное напряжение на стороне РУНН , кВ	0,4	0,4

1	2	3
Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора	У/Уо; Д/Уо	
Ток термической стойкости в течении 1с. на стороне 10(6)/0,4 , кА	20/20	
Ток э лектродинамической стойкости на стороне 10(6)/0,4 , кА	51/50	
Способ выполнения нейтрали РУВН	Изолированная	Изолированная
Способ выполнения нейтрали РУНН	Глухо-заземленная	Глухо-заземленная

4 Структура обозначения подстанции при заказе

2БКТП - ХХХХ - Х / 0,4 - 05 - У1



XXX-XX-XX ПЗ	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёмном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ Док.
Подпись	Дата
Разраб.	Проверил
Н.контр.	Утв.
Стадия	Лист
Р	2
Листов	4
Трансформаторная подстанция БКТП-10(6)/0,4кВ	
Пояснительная записка	

И№/№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
------------	----------------	-------------

8 Заземление и молниезащита

-Камеры КСО должны иметь блокировку между разь единителем и ножами заземления не допускающую включения разь единителей при включенных ножах заземления либо включения ножей заземления при включенных разь единителях Кроме того, в камерах КСО должна быть блокировка стационарных разь единителей с дверями или сетчатыми ограждениями выполненными в виде дверей, не допускающая открывания дверей при включенных разь единителях

В камерах КСО, которые снабжены заземляющими разь единителями должна быть предусмотрена возможность установки необходимых устройств для осуществления следующих блокировок:

- блокировка, не допускающая включения заземляющего разь единителя при условии, что в других камерах КСО, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи камеры, где размещен заземляющий разь единитель коммутационные аппараты находятся во включенном положении;

- блокировка, не допускающая при включенном положении заземляющего разь единителя включения любых коммутационных аппаратов в других камерах КСО, от которых возможна подача напряжения на участок главной цепи камеры, где размещен заземляющий разь единитель

В камерах КСО, которые снабжены заземляющими разь единителями должна быть предусмотрена возможность запирания привода заземляющего разь единителя при включенных ножах при помощи замка .

Рукоятки приводов заземляющих ножей быть окрашены в красный цвет .

Двери камер КСО должны иметь рукоятку и закрываться (открываться) спецключом на замок рычажного типа, расположенный внутри камеры. Доступ спецключом к замку может перекрываться также дужкой навесного замка , устанавливаемого на месте э ксплуатации

Для исключения ошибочных операций с разь единителями выключателями или заземлителями в приводах должно быть предусмотрено место для установки блок-замков типа МБГ.

6.3 Освещение и собственные нужды

В подстанции принято рабочее освещение напряжением ~220 В, ремонтное (переносное) напряжением ~36В. Освещение осуществляется светильниками с лампами накаливания. Питание сети освещения принято от ящика собственных нужд Я СН В Я СН Я СН предусмотрена штепсельная розетка для подключения ручного э лектродоинструмента.

В 2БКТП питание каждого Я СН может осуществляться от разных секций шин0,4 кв. Выбор питания осуществляется ключем .

7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При монтаже, э ксплуатации и техническом обслуживании БКТП необходимо руководствоваться указаниями и требованиями:

- «Правила устройств э лектروустановок»;
- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при э ксплуатации э лектروустановок» ПОТ РМ 016-2001;
- «Правила технической э ксплуатации э лектروустановок потребителей» (Подготовку к производству строительных э лектромонтажных работ и их производство выполнить э ответственности с требованиями проекта э СНиП 3.01.01-85)
- «Правил безопасной э ксплуатации грузоподъемных кранов а также другой нормативной документации по технике безопасности при производстве э лектромонтажных работ.

К обслуживанию подстанций допускается только специально обученный персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по э лектробезопасности и знающий конструкцию и осоденности э ксплуатации подстанций

Монтаж БКТП должен осуществляться организацией имеющей соответствующую лицензию .

Арматура железобетонных э лементов конструкции БКТП представляет собой металлическую сетку из стальных э лементов различных сечений и форм соединенных между собой сваркой. Металлические э лементы дверных проемов и ворот закладные детали связаны с арматурой и главной заземляющей шиной (ГЗШ) сваркой. ГЗШ выведена наружу подстанции в двух местах: под дверным проемом Ру и под воротами трансформаторной камеры. После установки БТП выпуски ГЗШ присоединить при помощи сварки с внешним заземляющим контуром.

Дополнительных мер по обеспечению молниезащиты , не требуется.

Примеры выполнения заземляющего устройства показан на листах №17, 22 альбома "Электротехнические решения" .

При особьх климатических условиях района строительства уточнить требования к морозостойкости бетона, марки стали, защиты от коррозии и др.

7

ООО "Михайловская э лектротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция в
железобетонном объ емном корпусе напряжением 10(6)/0.4 кВ
мощностью 160; 250; 400; 630; и 1000 кВА
(ТИП БКТП)*

*ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
XXX-XX-XX ЭТР*

*г. Ставрополь
2009 г.*

*Россия, 355035 г. Ставрополь, пр-т Кулакова 8,
тел/факс (8652) 56-60-03, 94-74-77.
www.mec26.ru
e-mail:mec26@mail.ru*

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КОМПЛЕКТА МАРКИ ЭТР

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало). Эскиз исполнения. Вариант А	
2	Общие данные (продолжение). Эскиз исполнения. Вариант Б	
3	Общие данные (окончание). Эскиз исполнения. Вариант В	
4	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с ВНА	
5	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с ВВ/TEL	
6	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с SM-6	
7	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 10(6) кВ с RM-6	
8	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ с рубильниками АВВ	
9	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ с РПС-4	
10	Схема э лектрических соединений БКТП на стороне 0,4кВ с ВА	
11	Электроосвещение БКТП	
12	План и разрез 1-1 БКТП	
13	Разрез 2-2. Спецификация оборудования БКТП	
14	Заземление БКТП	
15	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с ВНА	
16	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с ВВ/TEL	
17	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с SM-6	
18	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 10(6) кВ с RM-6	
19	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ с рубильниками АВВ	
21	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ с РПС-4	
22	Схема э лектрических соединений 2БКТП на стороне 0,4кВ с ВА	
23	Электроосвещение 2БКТП	
24	План и разрез 1-1 2БКТП	
25	Разрез 2-2. Спецификация оборудования 2БКТП	

Лист	Наименование	Примечание
26	Заземление 2БКТП	
27	Брус заградительный в камеру силового трансформатора	
28	Брус демпферный	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ	Ссылочные документы	
ГОСТ 12.2.007.0-75	"Правила устройства э лектроустановок"	
ГОСТ 12.2.007.4-75	"Изделия э лекротехнические Общие требования безопасности"	
ГОСТ 12.1.030-81	"Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности"	
СНиП 3.01.01-85	"Правила безопасной э ксплуатации грузоподъ емных кранов"	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям э коллогических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации на момент разработки документации, и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей э ксплуатацию объ екта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятиий.

Главный инженер проекта _____

« _____ » _____ 20____ года

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Изм.	Кол.уч. Лист
Разраб.	№ Док. Подпись Дата
Проверил	Стадия Лист Листов
Н.контр.	Р 2 34
Утв.	Общие данные (на начало)

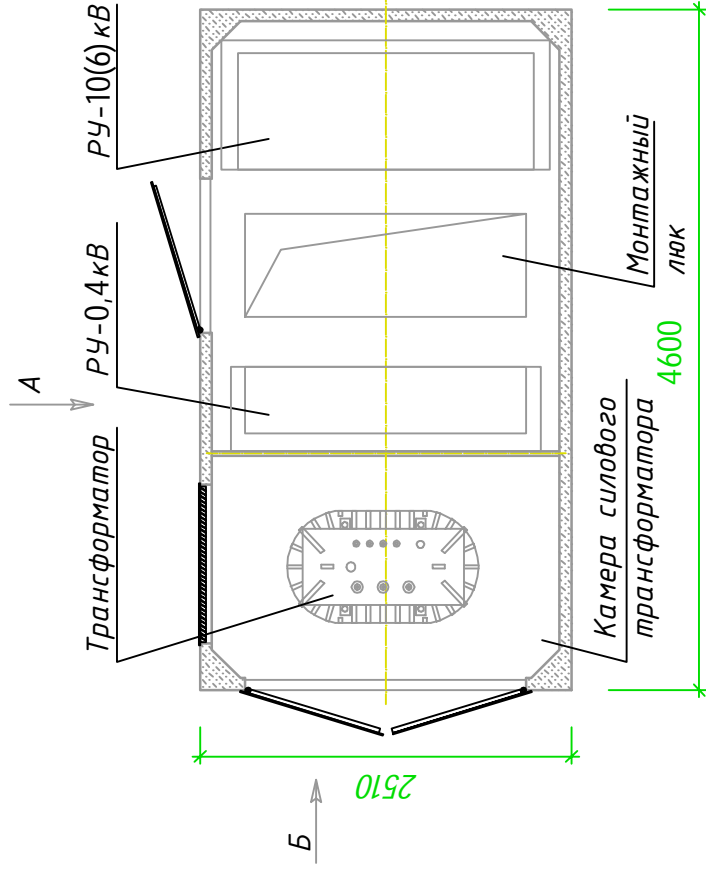
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном одъ емном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью: 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА

Комплектация оборудования

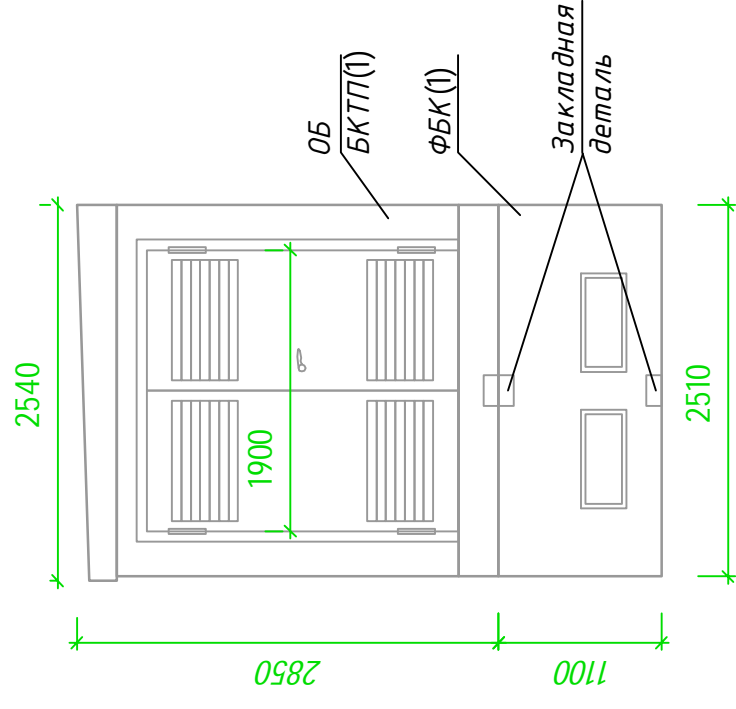


Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
РУ-10кВ		до 300	1	
РУ-0,4кВ		до 400	1	
Трансформатор		до 3000	1	

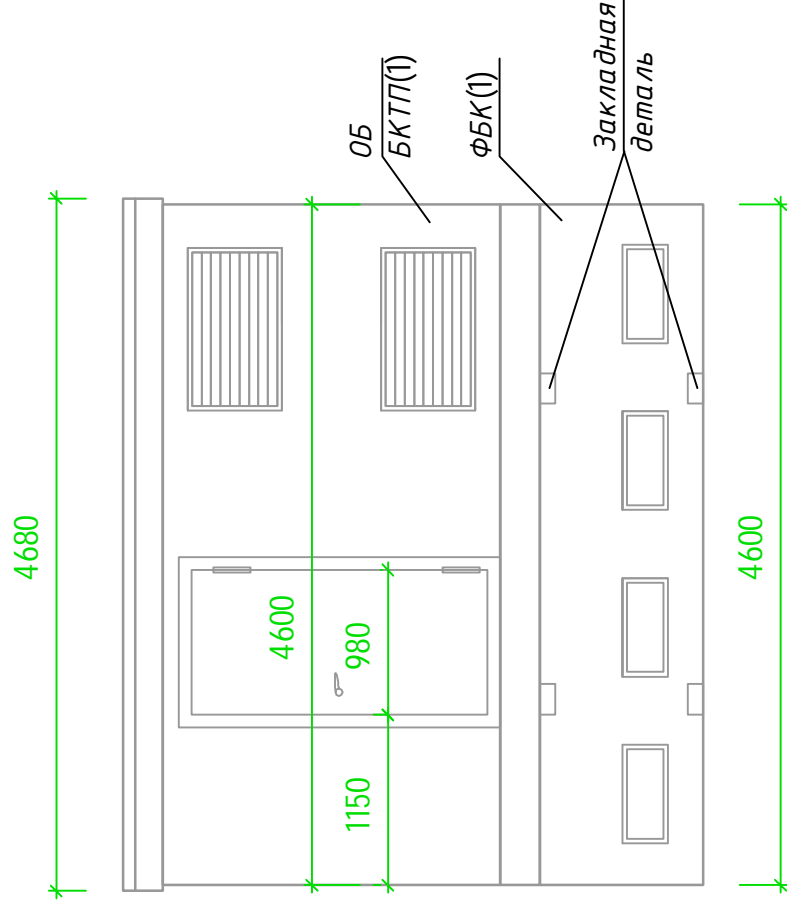
Комплектация сборочных единиц

Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
ОБ БКТП(1)	Объ емный блок	12500	1	
ФБК(1)	Кабельный блок	7000	1	

Вид Б



Вид А



Примечание - Возможно изготовление БКТП со скатом крыши в противоположном направлении, при э том вентиляционные решетки и дверь РУ также переносятся на противоположную сторону.

XXX-XX-XX ЭТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.								
Проверил						Р	3	
Н.контр.								
Утв.								

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеменом корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА

Трансформаторная подстанция БКТП-10(6)/0,4кВ

Общие данные (продолжение)
Эскиз исполнения. Вариант А

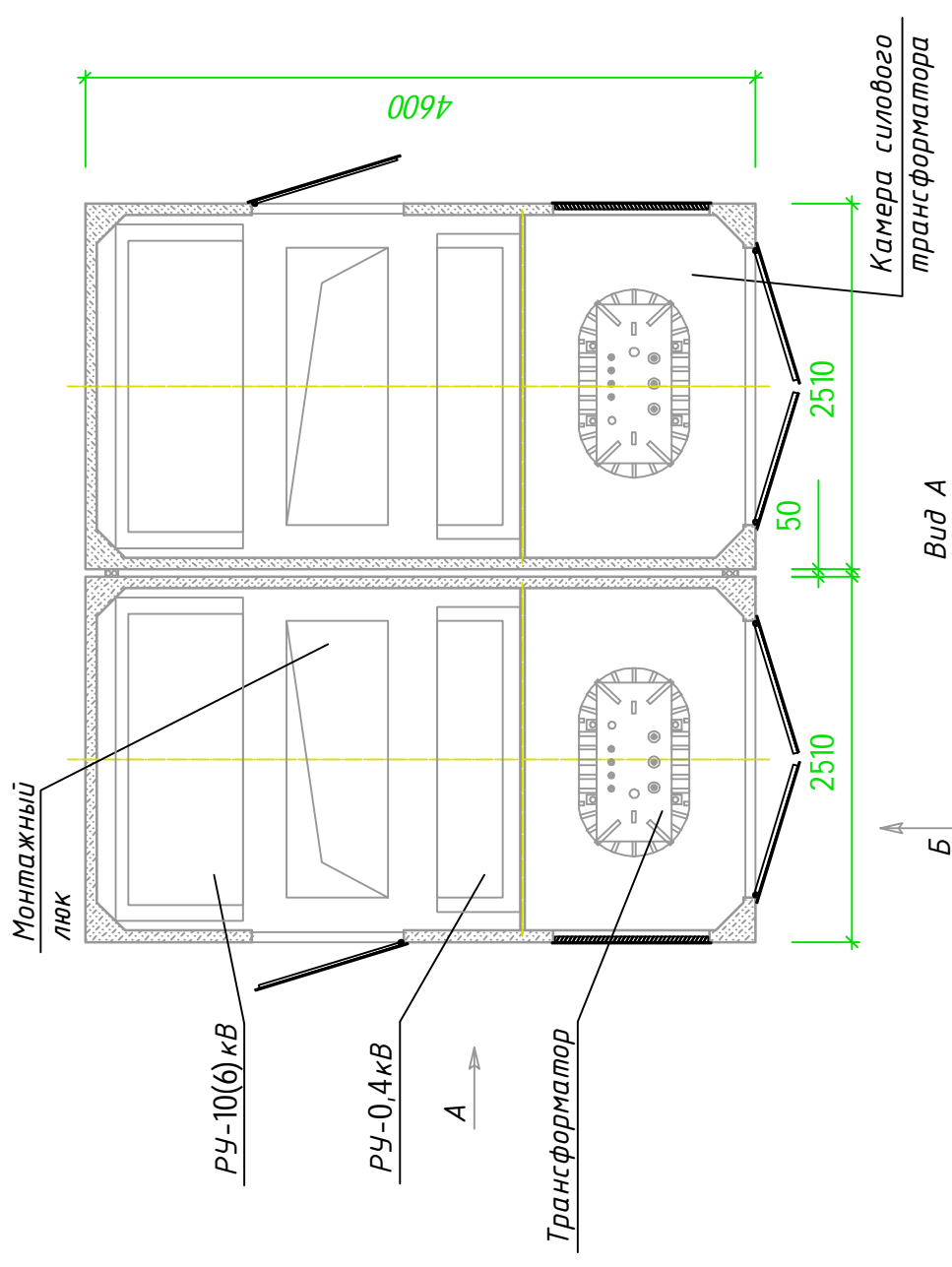
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме с двумя трансформаторами мощностью: 2х160; 2х250; 2х400; 2х630 и 2х1000 кВА

Комплектация оборудования

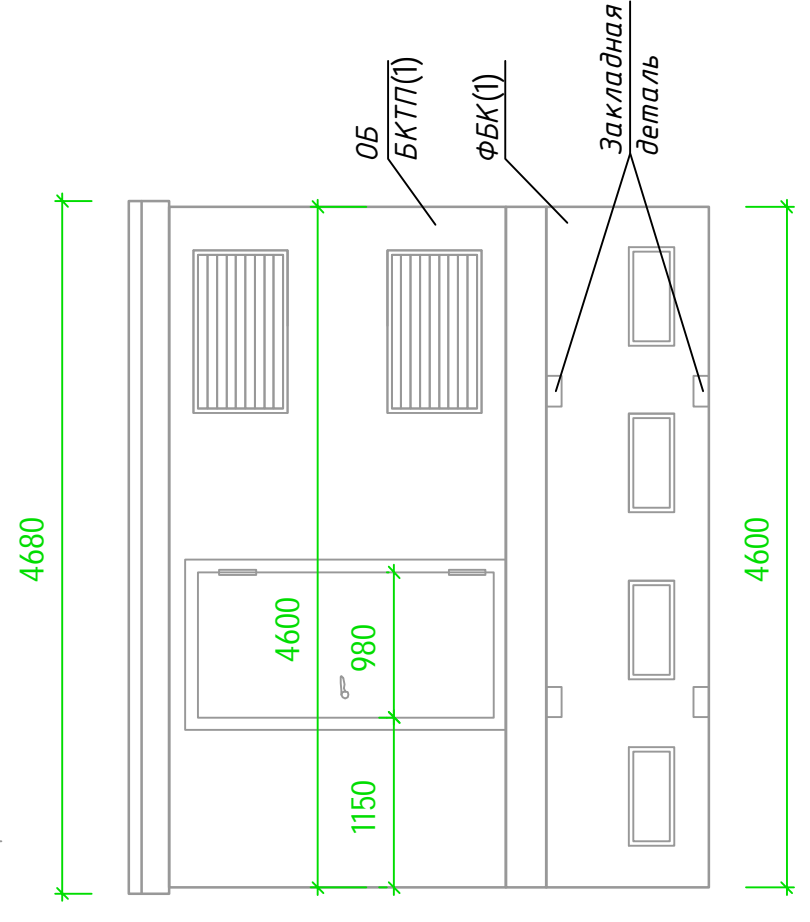
Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
РУ-10кВ		до 300	2	
РУ-0,4кВ		до 400	2	
Трансформатор		до 3000	2	

Комплектация сборочных единиц

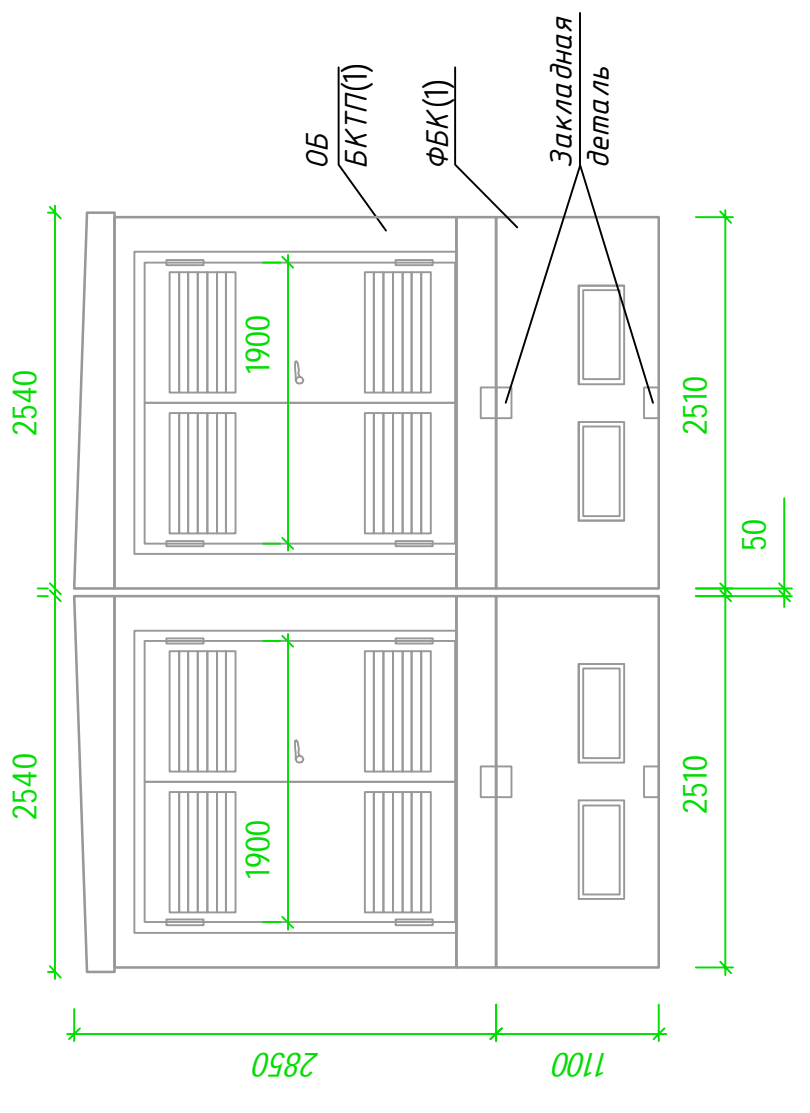
Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
ОБ БКТП(1)	Объёмный блок	12500	2	
ФБК(1)	Кабельный блок	7000	2	



Вид А



Вид Б



XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме с двумя трансформаторами мощностью 10(6)/0,4 кВ		Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Трансформаторная подстанция 2БКТП-10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист	Листов	
Общие данные (продолжение) Эскиз исполнения. Вариант Б1		Р	4		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

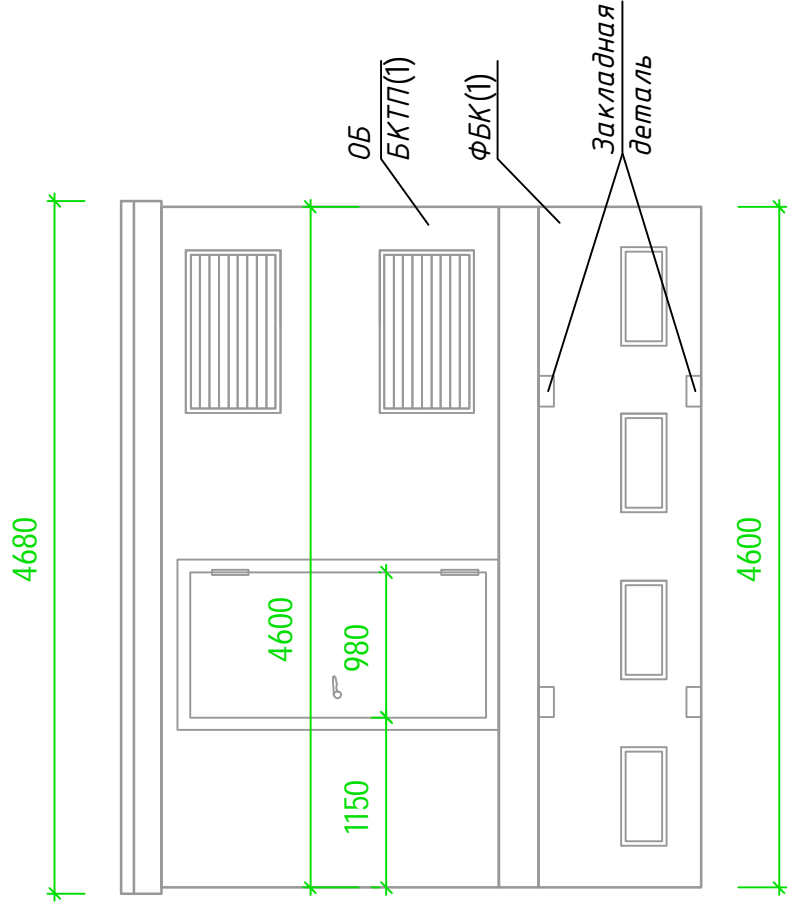
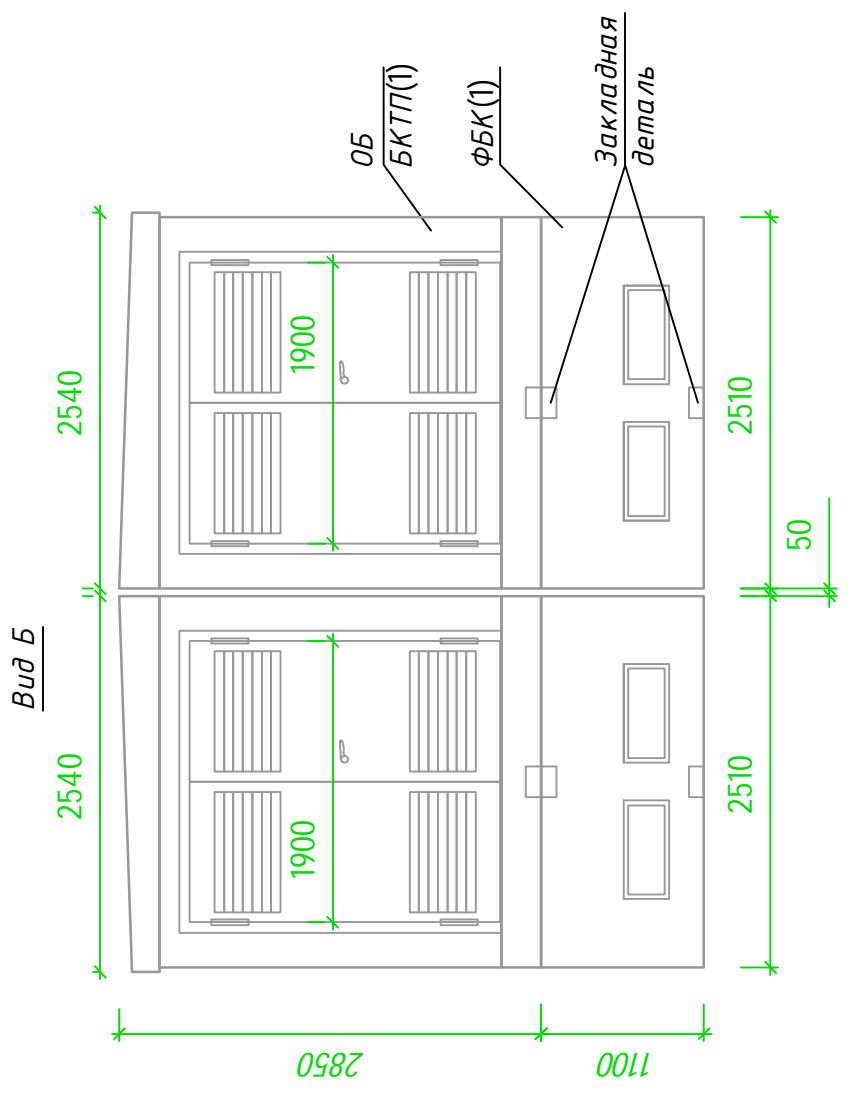
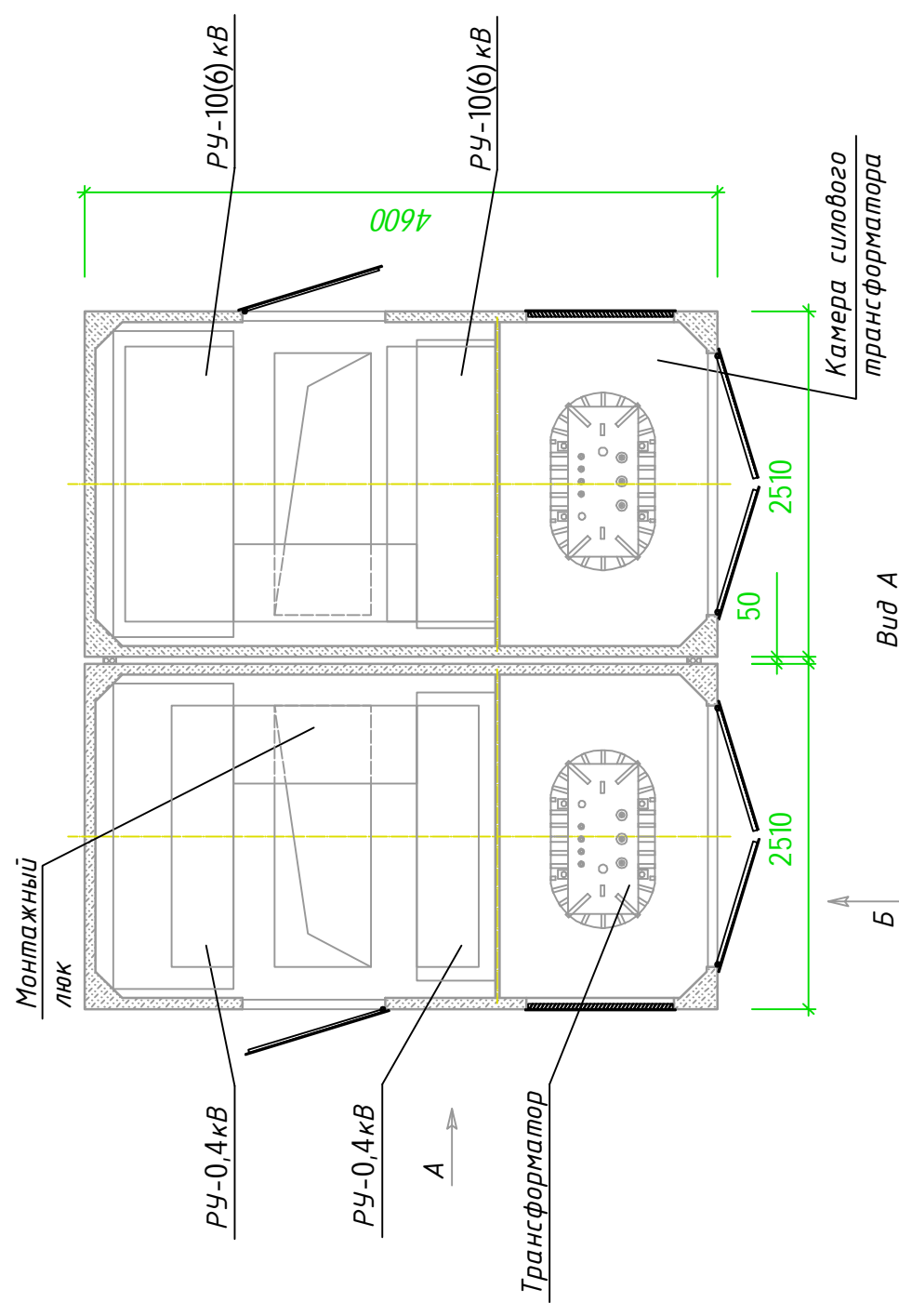
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме емном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью: 2х160; 2х250; 2х400; 2х630 и 2х1000 кВА

Комплектация оборудования

Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
РУ-10кВ		до 300	2	
РУ-0,4кВ		до 400	2	
Трансформатор		до 3000	2	

Комплектация сборочных единиц

Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
ОБ БКТП(1)	Объёмный блок	12500	2	
ФБК(1)	Кабельный блок	7000	2	



XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме емном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП-10(6)/0,4 кВ		Стадия	Лист
		Р	5
Общие данные (продолжение) Эскиз исполнения. Вариант Б2			

И№/подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
----------	----------------	-------------

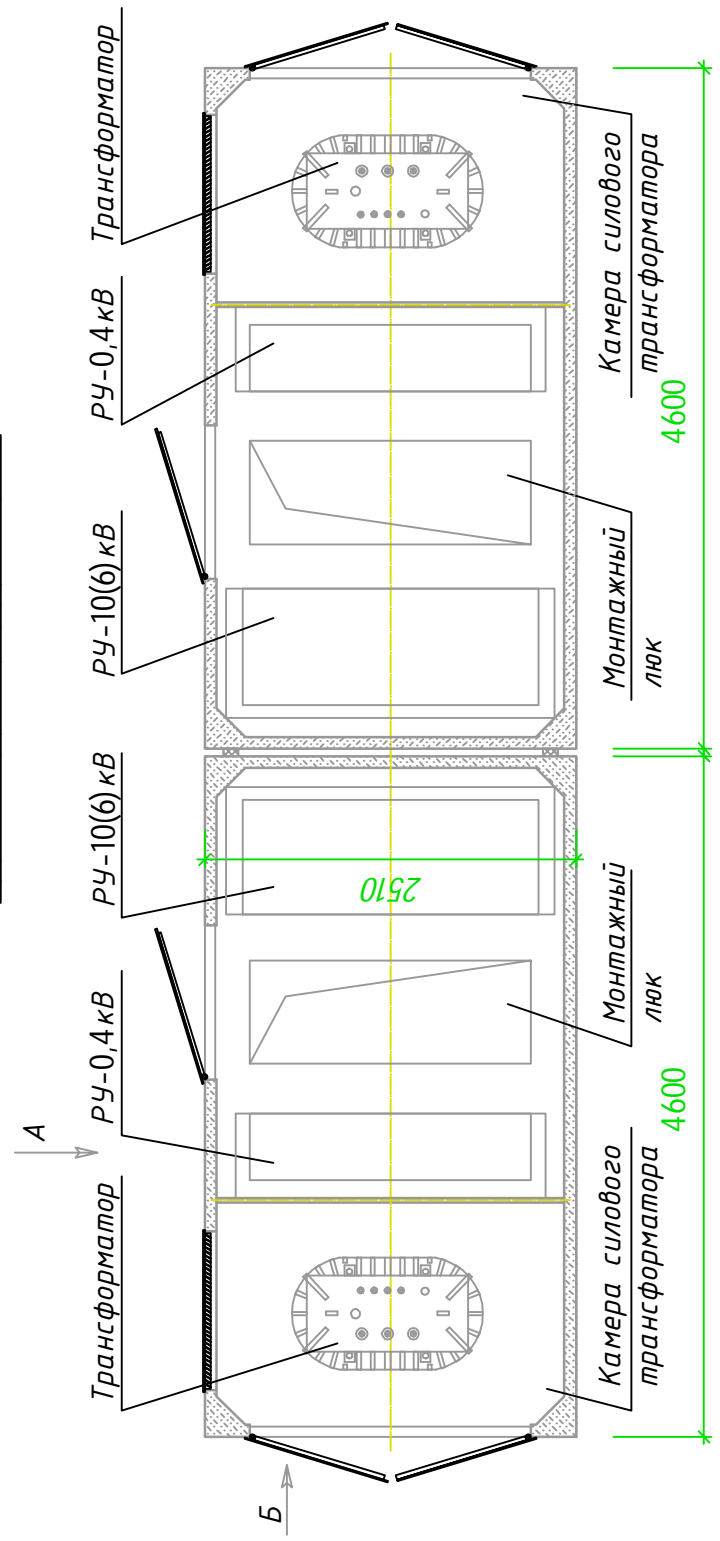
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме емном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью: 2х160; 2х250; 2х400; 2х630 и 2х1000 кВА

Комплектация оборудования

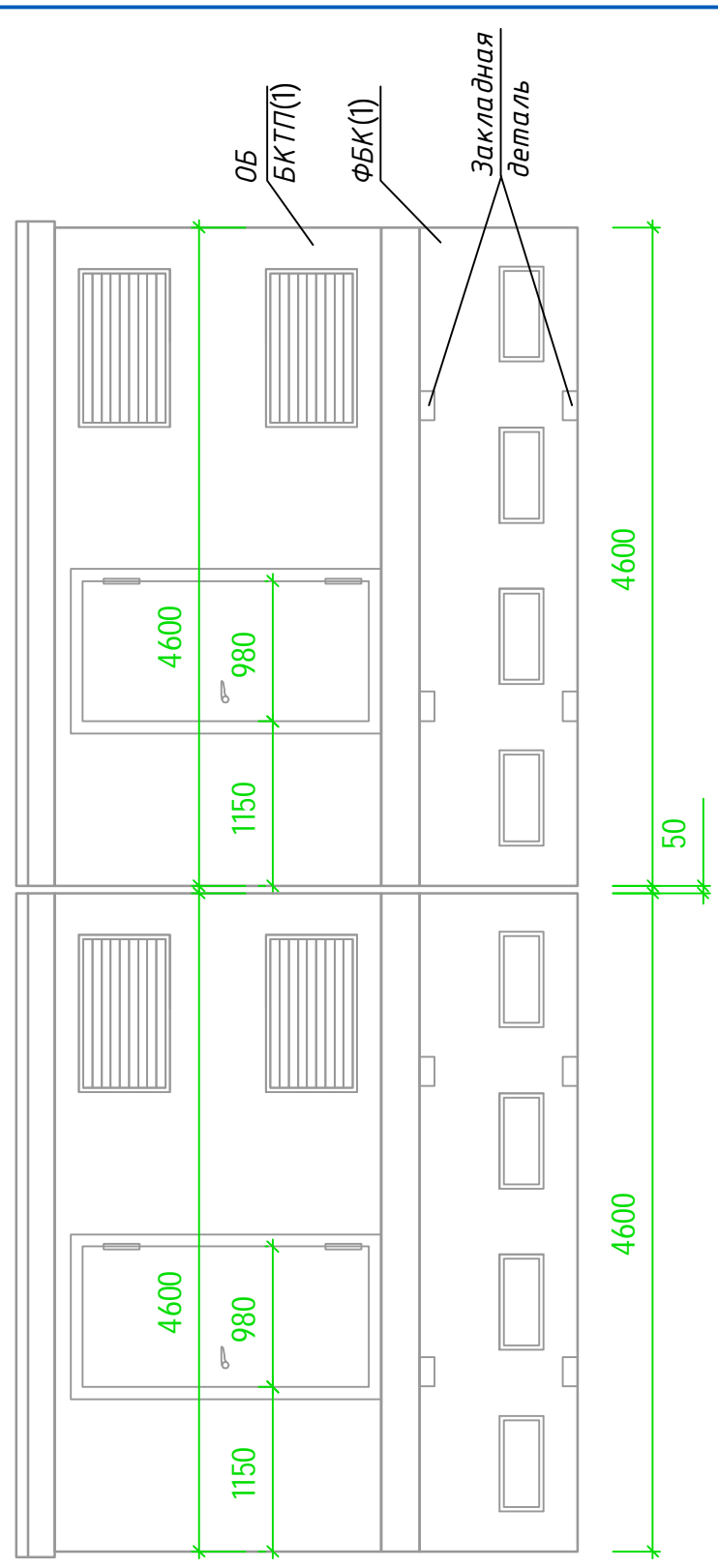
Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
РУ-10кВ		до 300	2	
РУ-0,4кВ		до 400	2	
Трансформатор		до 3000	2	

Комплектация сборочных единиц

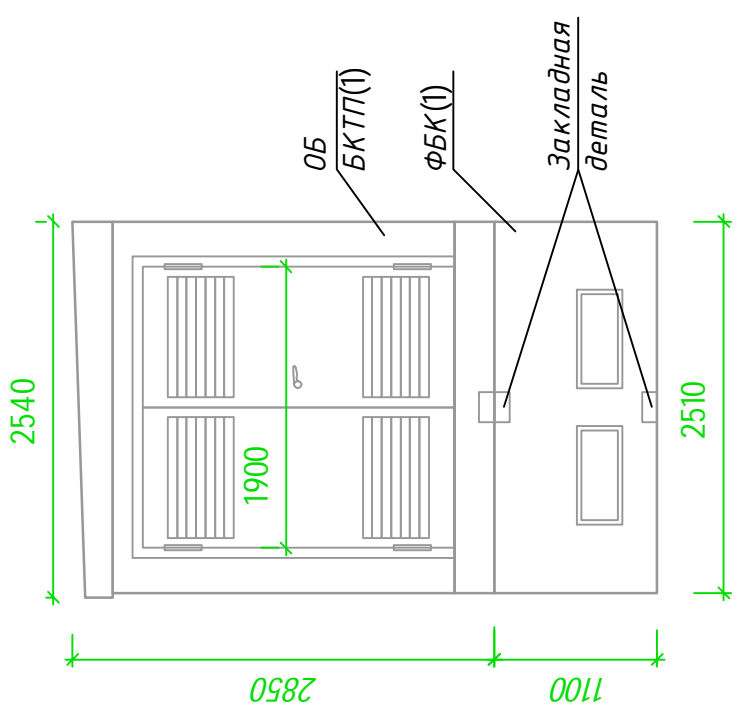
Обозначение	Наименование	Вес, кг	Количество	Примечание
ОБ БКТП(1)	Объёмный блок	12500	2	
ФБК(1)	Кабельный блок	7000	2	



Вид А 4640 4640



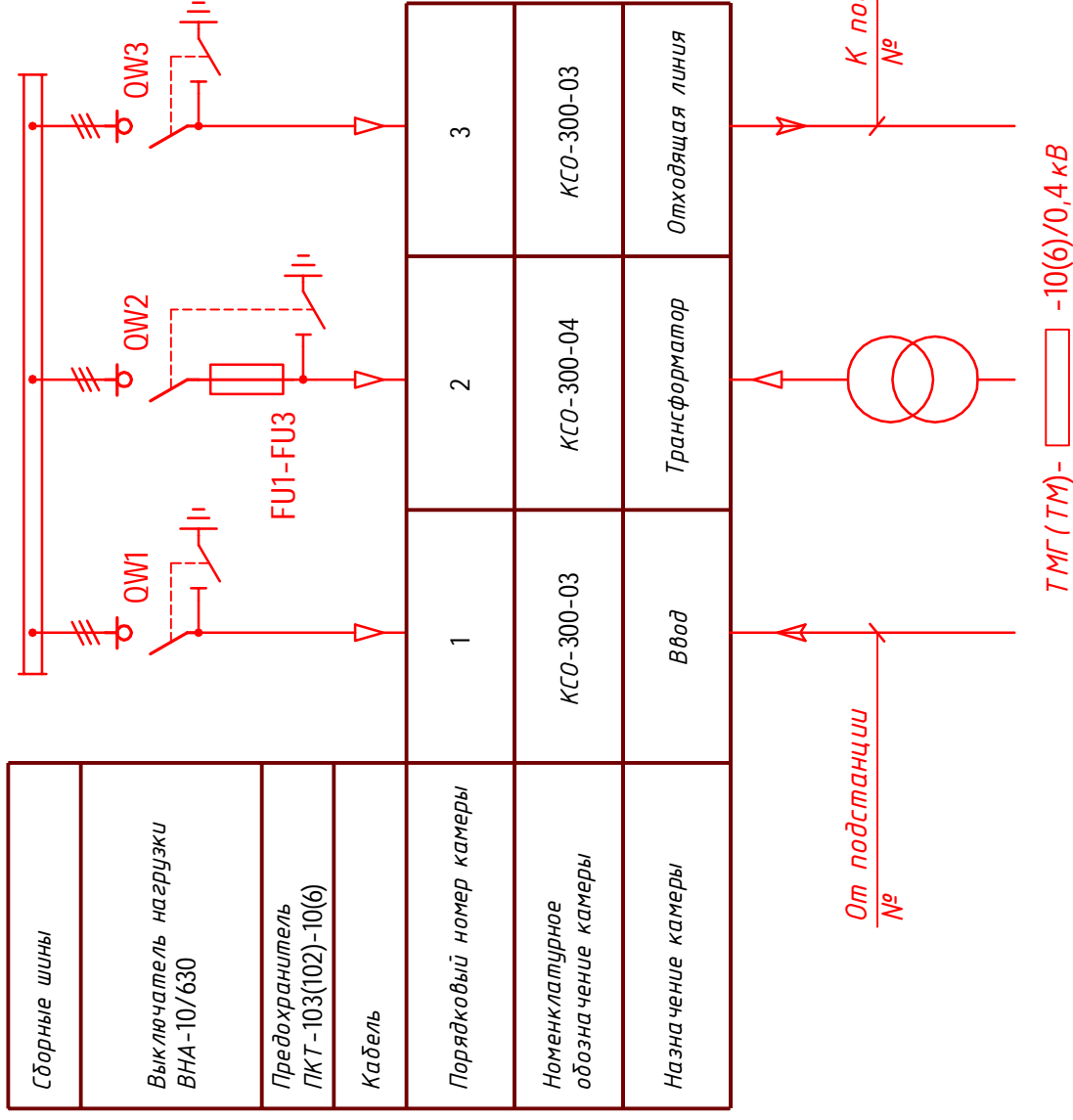
Вид Б



XXX-XX-XX ЭТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

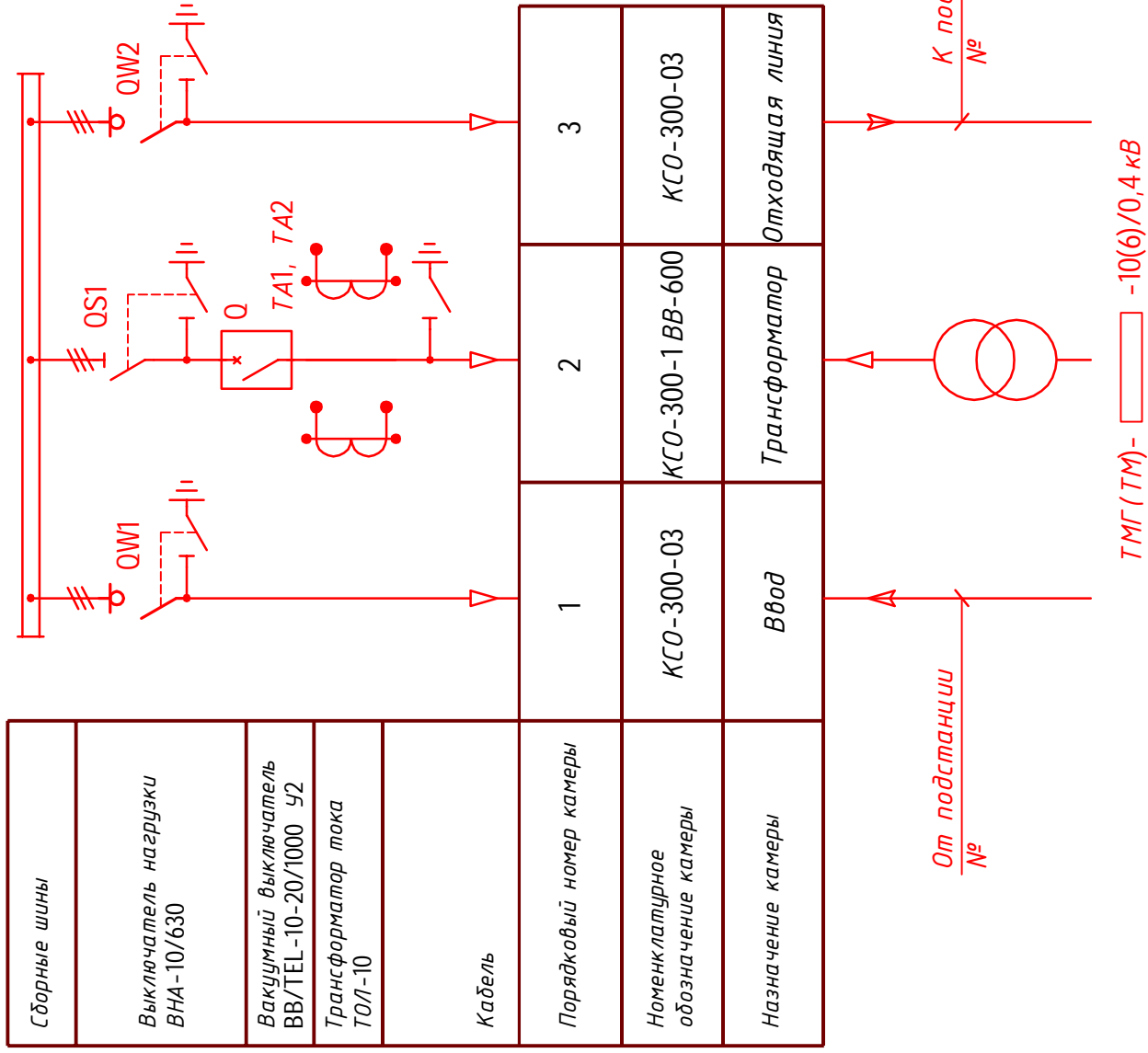
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объёме емном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА		Стация	Лист	Листов
Трансформаторная подстанция 2БКТП-10(6)/0,4 кВ		Р	6	
Общие данные (окончание) Эскиз исполнения. Вариант В				



Выбор высоковольтных предохранителей

Мощность трансформатора, кВА	Тип предохранителя		Примечание
	Типовой проект	Проект реального объёма	
160/10	ПКТ 101-10-20-31,5		
250/10	ПКТ 102-10-31,5-31,5		
400/10	ПКТ 102-10-50-31,5		
630/10	ПКТ 102-10-80-31,5		
1000/10	ПКТ 103-10-100-31,5		
160/6	ПКТ 101-6-31,5-31,5		
250/6	ПКТ 102-6-50-31,5		
400/6	ПКТ 102-6-80-31,5		
630/6	ПКТ 102-6-100-31,5		
1000/6	ПКТ 103-6-160-31,5		

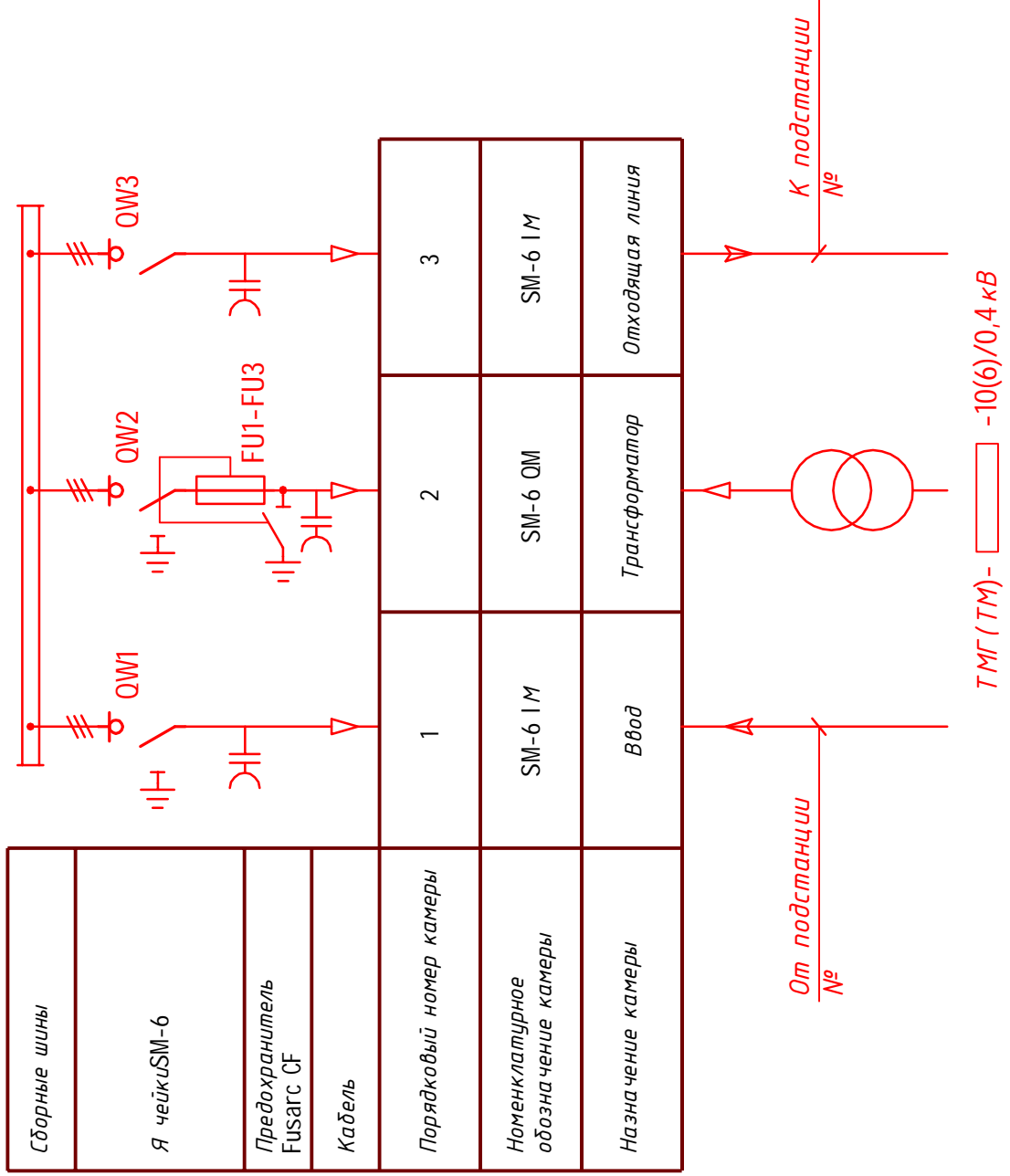
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция БКТТ10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
Р		7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
			Подпись
			Дата
Разраб.			
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
Схема э лектрических соединений на стороне 10(6) кВ с ВНА			



Выбор высоковольтных трансформаторов тока

Мощность трансформатора, кВА	Тип трансформатора тока		Примечание
	Типовой проект	Проект реального объёма	
160/10	ТОЛ-10-1 10/5		
250/10	ТОЛ-10-1 15/5		
400/10	ТОЛ-10-1 40/5		
630/10	ТОЛ-10-1 50/5		
1000/10	ТОЛ-10-1 80/5		
160/6	ТОЛ-10-1 15/5		
250/6	ТОЛ-10-1 40/5		
400/6	ТОЛ-10-1 50/5		
630/6	ТОЛ-10-1 80/5		
1000/6	ТОЛ-10-1 100/5		

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция БКТТ10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	8
Схема электрических соединений на стороне 10(6) кВ с ВВ/ТЕЛ			



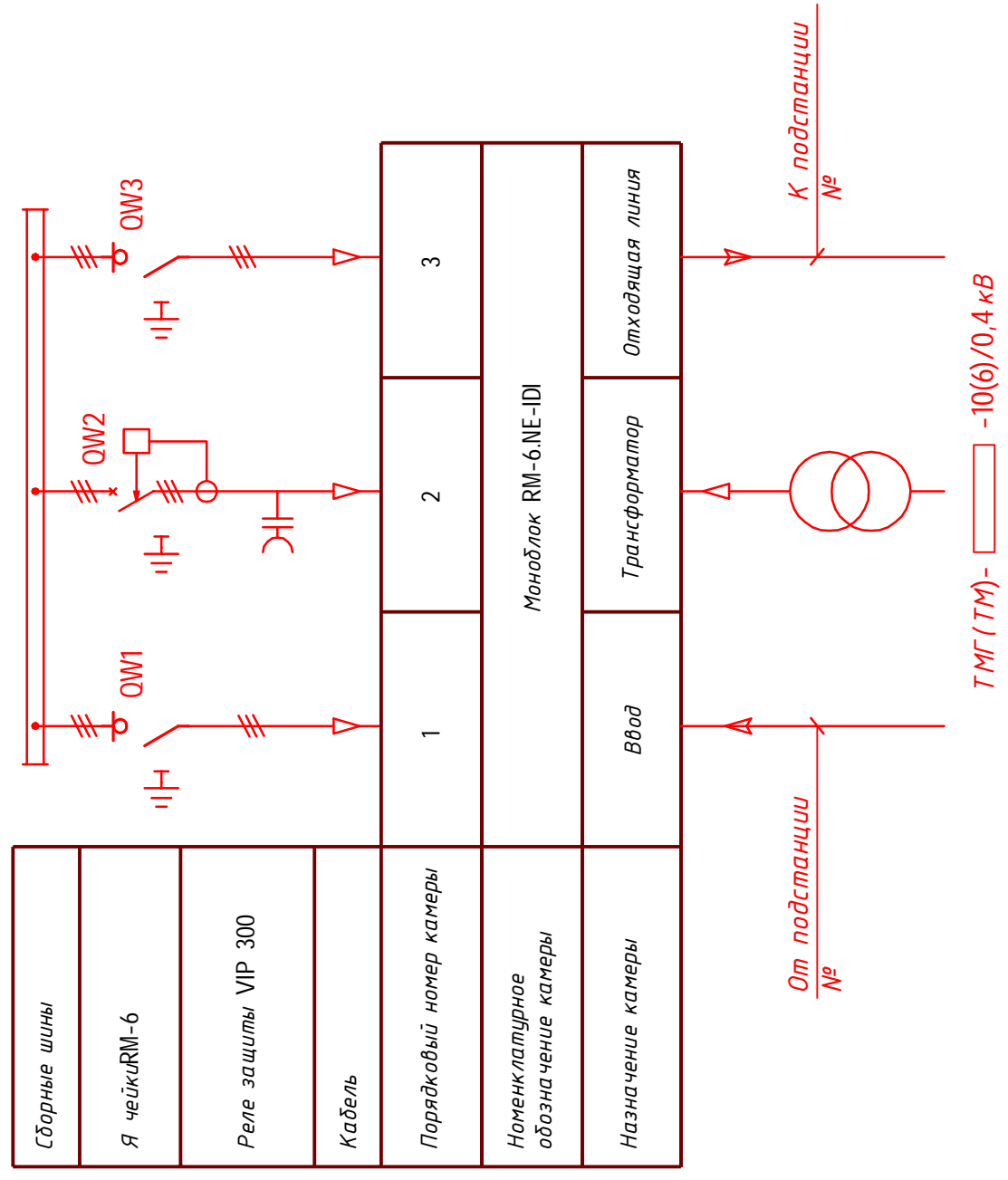
Выбор высоковольтных предохранителей

Мощность трансформатора, кВА	Тип предохранителя		Примечание
	Типовой проект	Проект реального объёма	
160/10	Fusarc CF 25 A		
250/10	Fusarc CF 40 A		
400/10	Fusarc CF 50 A		
630/10	Fusarc CF 80 A		
1000/10	Fusarc CF 100 A		
160/6	Fusarc CF 40 A		
250/6	Fusarc CF 50 A		
400/6	Fusarc CF 80 A		
630/6	Fusarc CF 125 A		
1000/6	Fusarc CF 160 A		

Примечание - Возможно увеличение количества отходящих линий по согласованию с заводом-изготовителем

Изм.		Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Трансформаторная подстанция БКТТ10(6)/0,4 кВ	Р 9
Схема э.л. электрических соединений на стороне 10(6) кВ с SM-6	

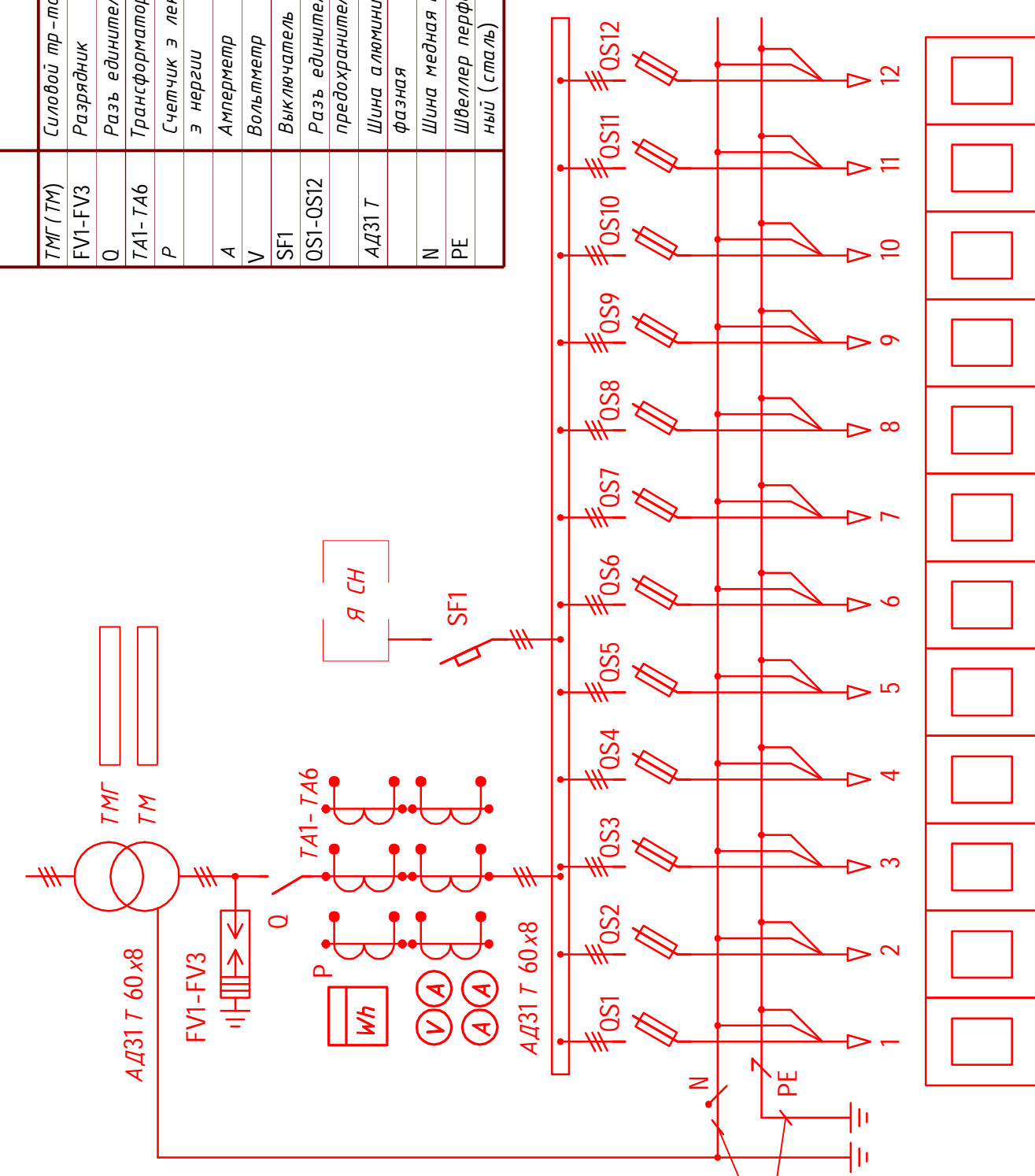


Примечание - Возможно увеличение количества отходящих линий по согласованию с заводом-изготовителем

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	10
Схема электрических соединений на стороне 10(6) кВ с RM-6			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
			Дата
Разраб.		Подпись	
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			

Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объема		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
TMГ (TM)	Силовой тр-тор		1		1	
FV1-FV3	Разрядник	PBH-0,5	3		3	
Q	Разъединитель	PE-19	1		1	
TA1-TA6	Трансформатор тока	T-0,66	6		6	
P	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	1		1	
A	Амперметр	28030	3		3	
V	Вольтметр	28030	1		1	
SF1	Выключатель	BA47-29	1		1	
QS1-QS12	Разъединитель предохранитель	XLBM2-3P	12		12	ABB
AD31 T	Шина алюминиевая фазная					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер перфорированный (сталь)					



(при определении номиналов учитывать мощность силового трансформатора)

Силовой трансформатор
Разрядник
Разъединитель
Трансформаторы тока
Счетчик э. энергии
Амперметр, Вольтметр
Разъединитель предохранитель
M1 50x5 Сталь
Порядковый номер линии
Номинальный ток оборудования панели

Примечание - Количество фидеров определяется мощностью БКТП :
 - БКТП мощностью до 630 кВА - 10 фидеров;
 - БКТП мощностью 1000 кВА - 12 фидеров.

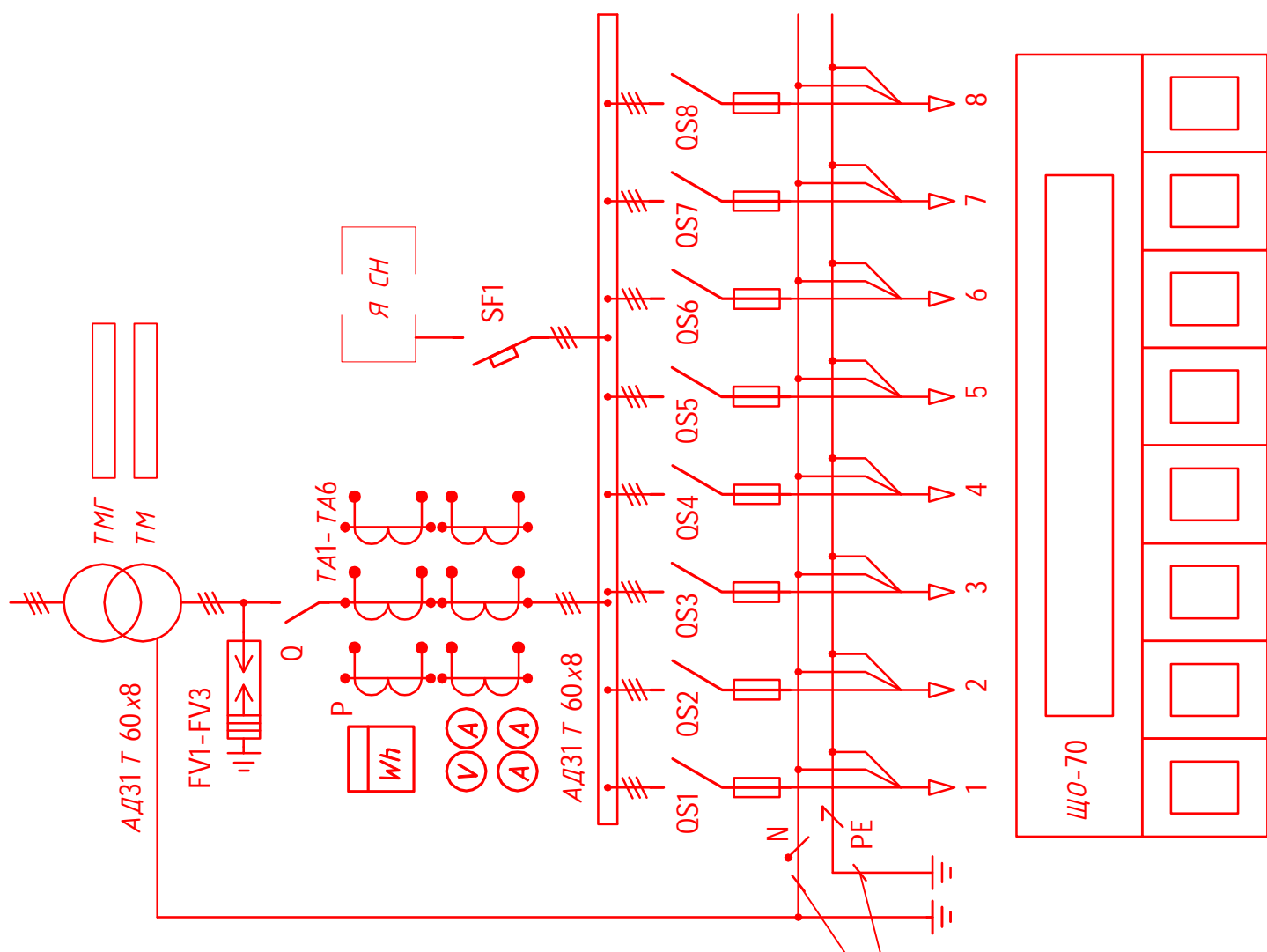
XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме на напряжении 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4кВ	Р
Схема э. соединений на стороне 0,4кВ с рубильниками АBB	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------

Спецификация оборудования

Силовой трансформатор	АДЗ1Т 60x8
Разрядник	FV1-FV3
Разъединитель	TA1-TA6
Трансформаторы тока	Wh
Счетчик э. энергии	Р
Амперметр, Вольтметр	А, В
Разъединитель	АДЗ1Т 60x8
Предохранитель	М1 50x5 Сталь
Порядковый номер линии	
Назначение панели	ЩО-70
Номинальный ток оборудования панели	

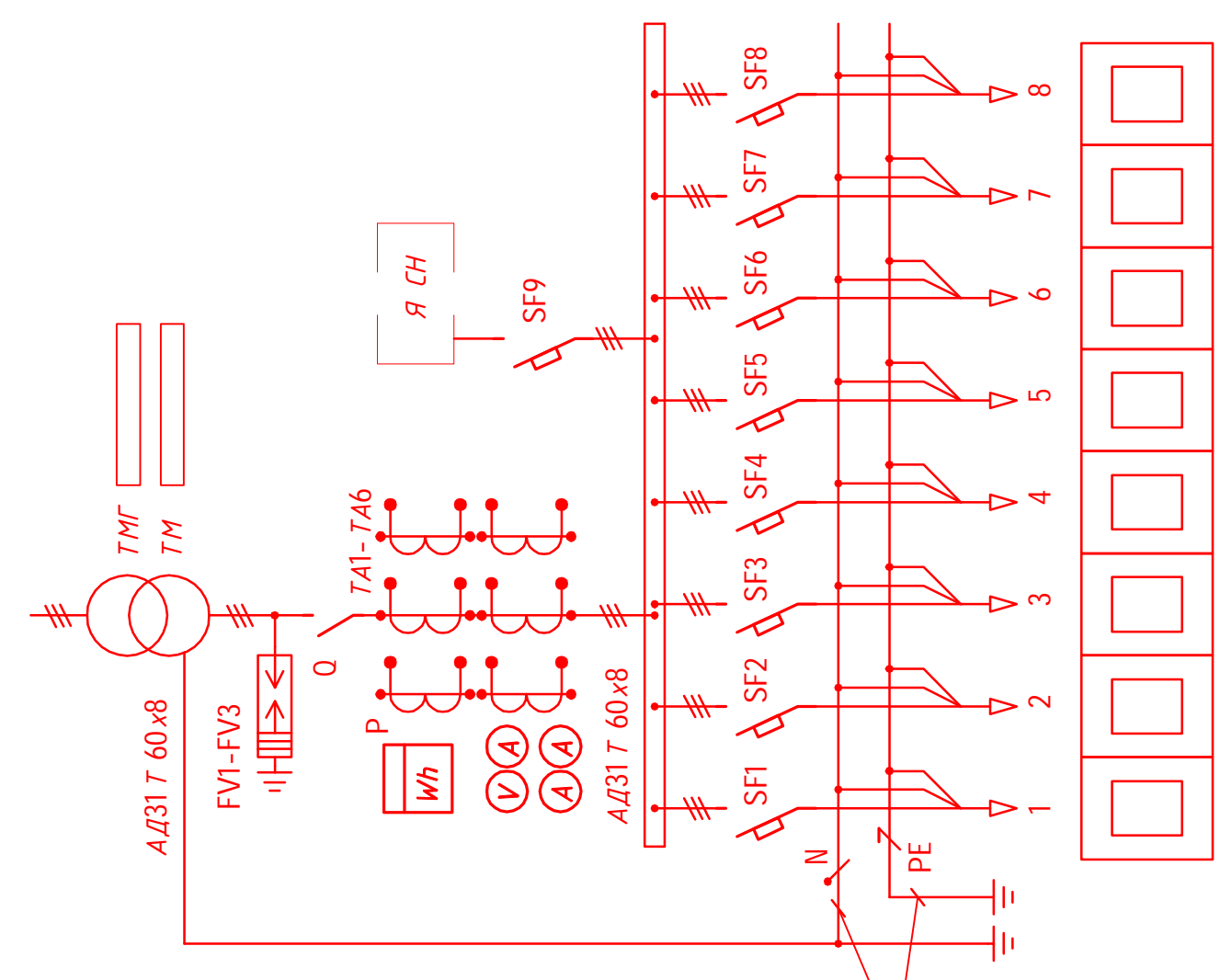


Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объема		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ (ТМ)	Силовой тр-тор	ТМГ-1000	1		1	
FV1-FV3	Разрядник	PBH-0,5	3		3	
Q	Разъединитель	PE-19	1		1	
TA1-TA6	Трансформатор тока	T-0,66	6		6	
P	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	1		1	
A	Амперметр	28030	3		3	
V	Вольтметр	28030	1		1	
SF1	Выключатель	ВА47-29	1		1	
QS1-QS8	Рубильник с предохранителями	РПС-4	8		8	
АДЗ1Т	Шина алюминиевая фазная					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер перфорированный (сталь)					

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме на напряжении 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4 кВ	
Схема э. электрических соединений на стороне 0,4кВ с РПС-4	
Изм.	Лист
Кол.уч.	№ Док.
Подпись	Дата
Разраб.	
Проверил	
Н.контр.	
Утв.	

Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объема		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ (ТМ)	Силовой тр-тор	ТМГ-1000	1		1	
FV1-FV3	Разрядник	PBH-0,5	3		3	
Q	Разъединитель	PE-19	1		1	
TA1-TA6	Трансформатор тока	T-0,66	6		6	
P	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	1		1	
A	Амперметр	28030	3		3	
V	Вольтметр	28030	1		1	
SF9	Выключатель	BA47-29	1		1	
QS1-QS8	Выключатель	BA57-39	8		8	
AD31 T	Шина алюминиевая фазная					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер перфорированный (сталь)					



(при определении номиналов учитывать мощность силового трансформатора)

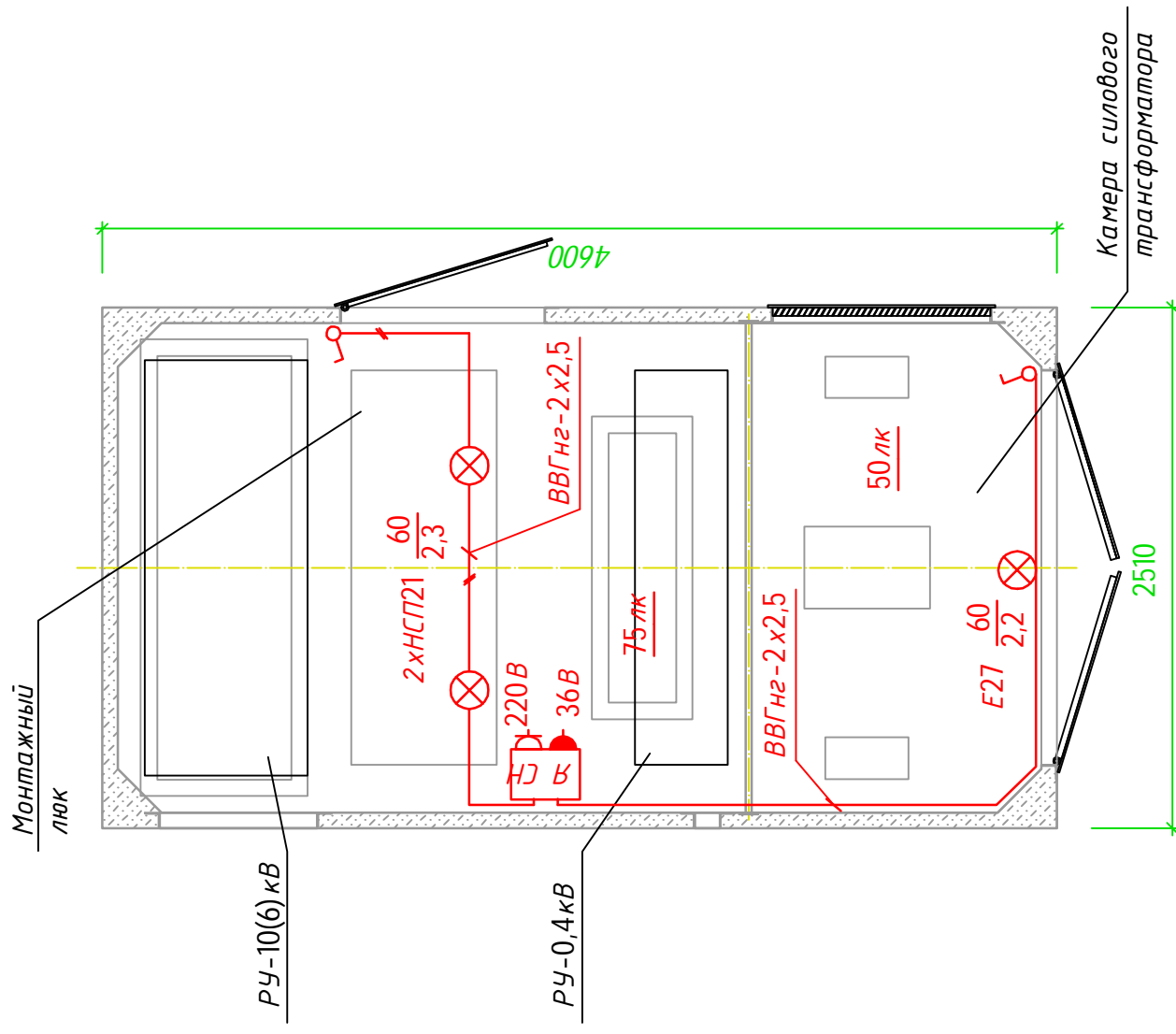
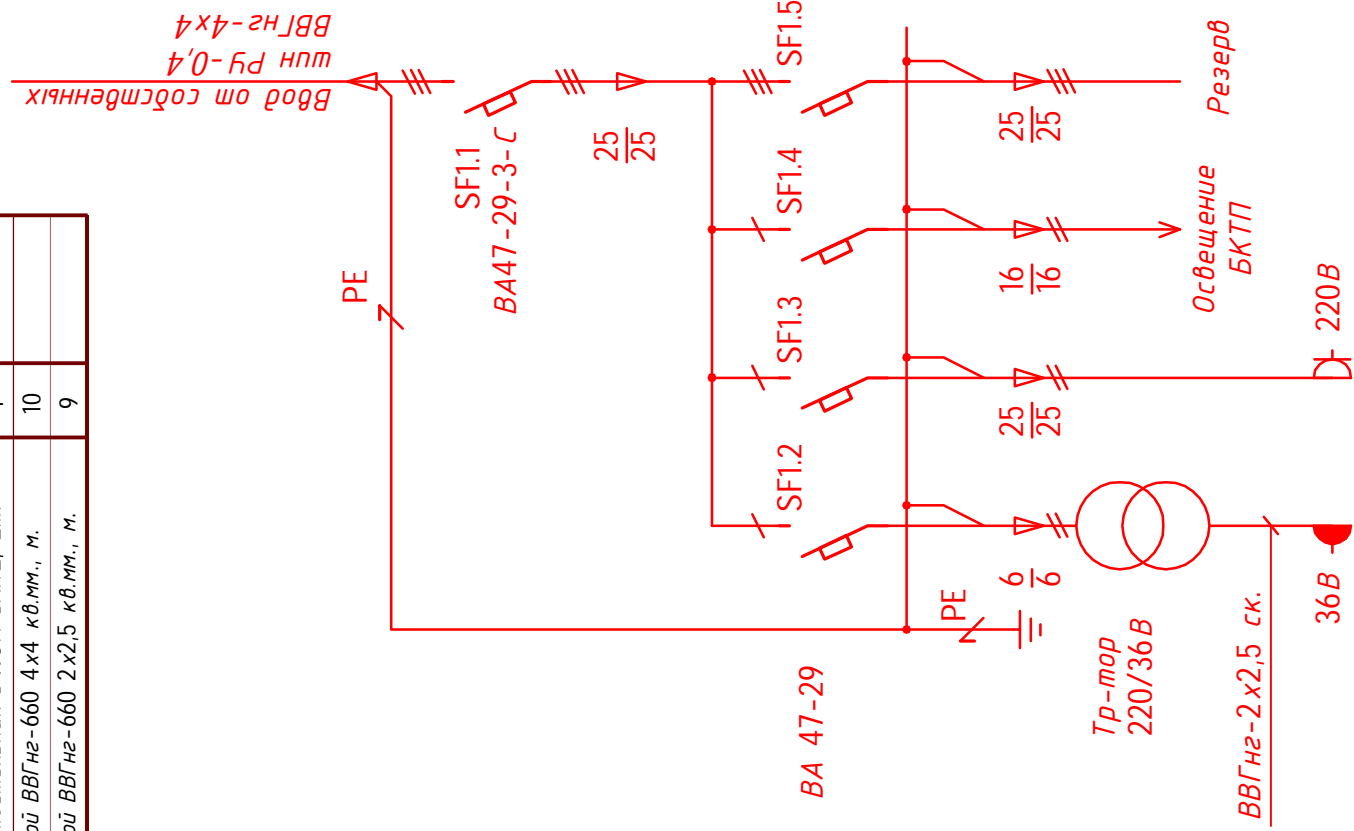
Силовой трансформатор	AD31 T 60x8	
Разрядник	FV1-FV3	
Ввод	Разъединитель	Q
	Трансформаторы тока	TA1-TA6
	Счетчик э. энергии	P
Амперметр, Вольтметр	Wh, V, A	
Выключатель автоматический	М1 50 x5 Сталь	
Порядковый номер линии	1-8	
Номинальный ВА		

Изм.		Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме на напряжении 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Трансформаторная подстанция БКТТ10(6)/0,4 кВ	
Схема э. электрических соединений на стороне 0,4 кВ с ВА	

Спецификация оборудования и материалов

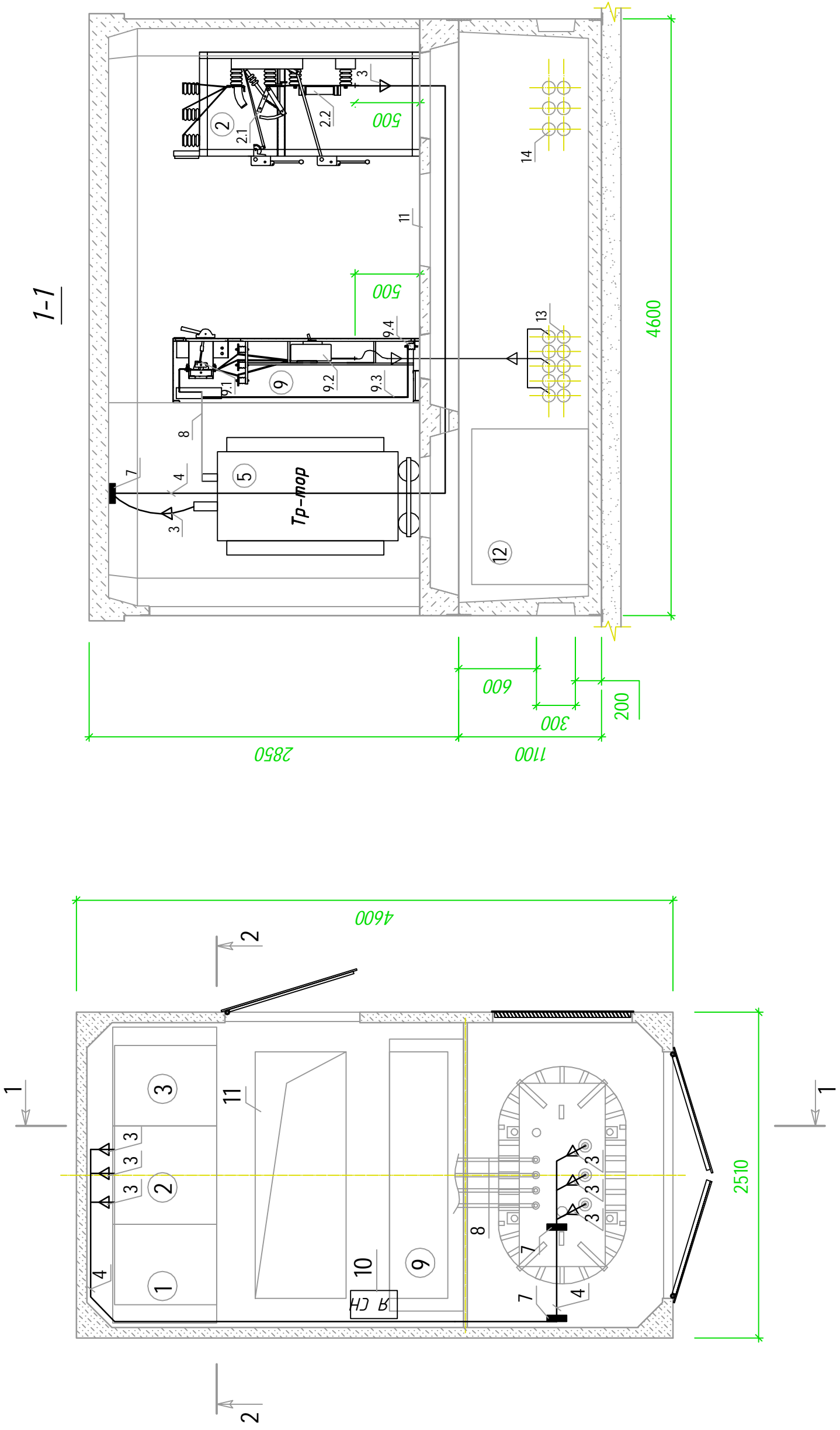
№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1		<u>Стандартные изделия:</u>		
1.1		Ящик собственных нужд шт.	1	Комплект
1.2		Розетка штепсельная. РА 10-131, шт.	1	
1.3	SF1.1, SF1.5	Розетка штепсельная. РШ-1-0-10А 42V, шт.	1	
1.4	SF1.3	Выключатель автоматический 25А,380В, шт.	2	ВА47-29 3 С
1.5	SF1.4	Выключатель автоматический 25А,220В, шт.	1	ВА47-29 1 С
1.6	SF1.2	Выключатель автоматический 16А,220В, шт.	1	ВА47-29 1 С
1.6	SF1.2	Выключатель автоматический 6А,220В, шт.	1	ВА47-29 1 С
		<u>Материалы:</u>		
2		Латрон настенный E27 ФЛ-01-4 ХЛ4, шт.	1	
3		Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ, шт.	2	
4		Лампа накаливания Б23 220-230-60 ХЛ2	2	
5		Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.	1	
6		Кабель силовой ВВГнг-660 4х4 кв.мм., м.	10	
7		Кабель силовой ВВГнг-660 2х2,5 кв.мм., м.	9	



Примечания:
 1. Напряжение сети освещения 380/220В, напряжение ламп 220В, ремонтного освещения - 36В. Семь освещения выполнить кабелем марки ВВГнг открыто по стенам;
 2. Высота установки выключателей -1,5м, штепсельных розеток на Я СН- 1,5м.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
			Подпись
			Дата
Разраб.		Проверил	
Н.контр.		Утв.	
Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	14
Электроосвещение БКТП			

Инд № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------



XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА

Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4 кВ

План БКТП. Разрез 1-1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

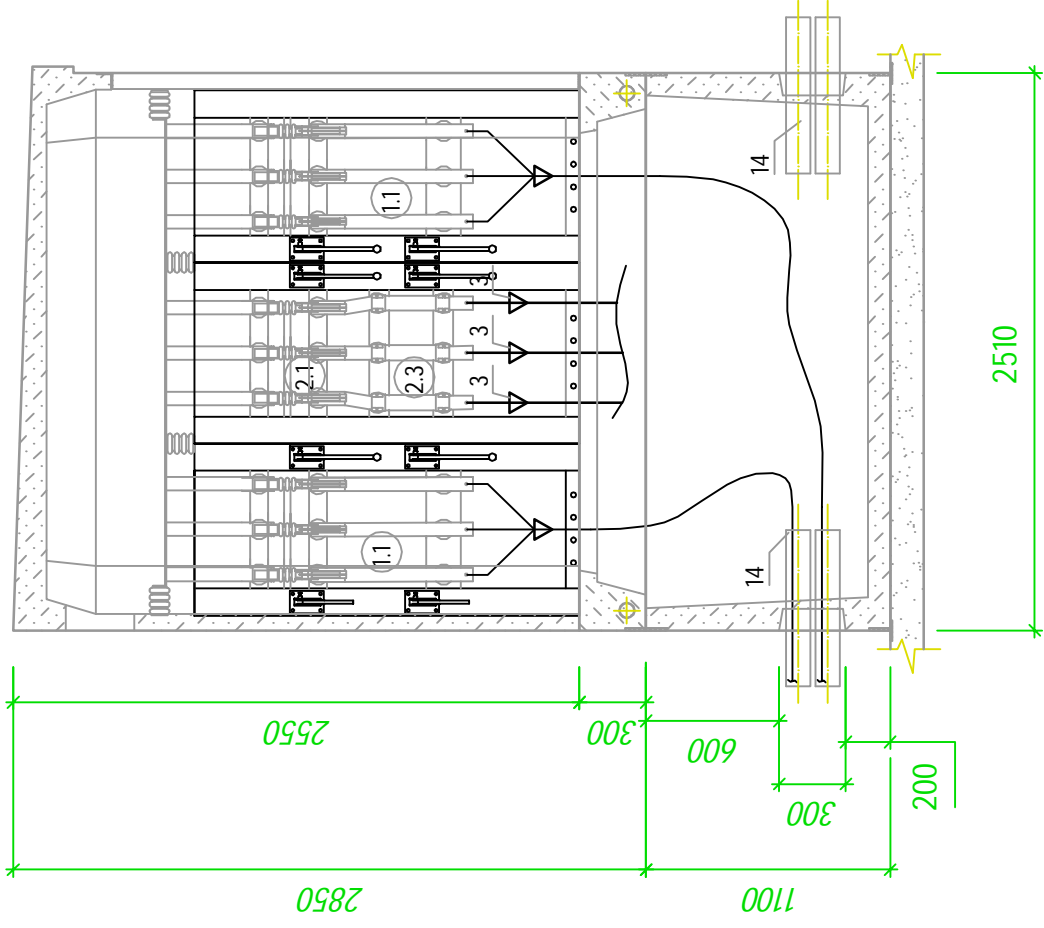
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Спецификация оборудования

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1	КСО-300-03	Я чейка линейная шт.	2	
1.1	ВНА-10/630	Выключатель нагрузки, шт.	2	
2	КСО-300-04	Я чейка трансформатора шт.	1	
2.1	ВНА-10/630	Выключатель нагрузки, шт.	1	
2.2	ПКТ	Предохранитель, шт.	3	
3	POLT-12D/1X1	Муфта термосужимаемая, шт.	6	
4	NA2XS2Y 1x120	Кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена м.	30	
5	ТМГ (ТМ)	Трансформатор, шт.	1	
6	РВН-0,5	Разрядник, шт.	3	
7		Клища (деревянная), шт.	6	
8	АД-31 Т	Шина алюминиевая (фазная) 60x8		
9		Панель РУ -0,4кВ, шт.	1	
9.1	РЕ 19	Вводной рубильник, шт.	1	
9.2	ВА	Отходящие фидера, шт.	12	
9.3	АД-31 Т	Шина алюминиевая (нулевая) 50x5		
9.4	М1	Шина медная (нулевая) 50x5		
10	Я СН	Я щик собственных нужд шт.	1	
11		Монтажный люк, шт.	1	
12		Маслоприемник металлический, шт.	1	
13	Д-100 мм	Труба асбоцементная (вывод НН), шт.	12	
14	Д-100 мм	Труба асбоцементная (вывод ВН), шт.	2	

2-2



Примечание - На разрезе 2-2 двери и "козырьки" в камерах КСО условно не показаны.

		XXX-XX-XX ЭТР	
		Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
		Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4кВ	Стация
		Разрез 2-2.	Лист
		Спецификация оборудования БКТП	Листов
		Р	16

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

План контура заземления

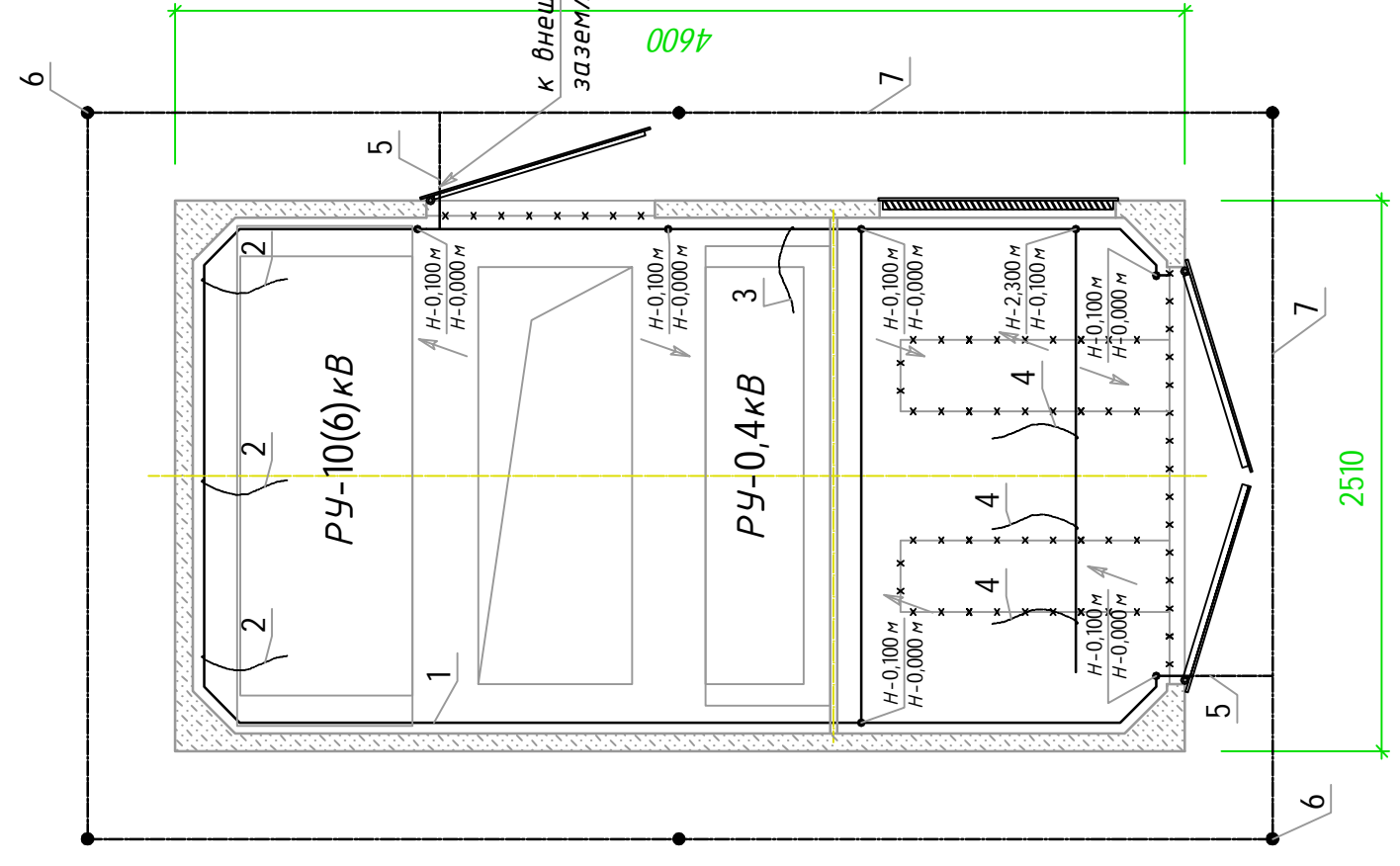
Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
<i>Стандартные изделия:</i>			
1	Внутренний контур заземления (ст. пол. 40x4 мм), м	12	
2	Провод заземления РУ-10(6) кВ (провод гол. А1, D= 6 мм), м	1,5	
3	Провод заземления РУ -0,4 кВ (провод гол. С1, D= 6 мм), м	1	
4	Провод заземления кабеля из шитого полиз тилена, перемычки Тр-р. РУ 10(6) кВ (провод гибк. С1, S= 16 мм), м	3	
<i>Материалы:</i>			
5	Выход к внешнему контуру заземления (ст. полосовая 40x4мм), м	2	
6	Заземлитель вертикальный (ст. круг. d=16 мм), м	18	
7	Заземлитель горизонтальный (ст. пол. 40x4 мм), м	30	

- Внутренний контур заземления
- Внешний контур заземления
- * * * * * — Заземленные металлические части БКТП

Примечания:

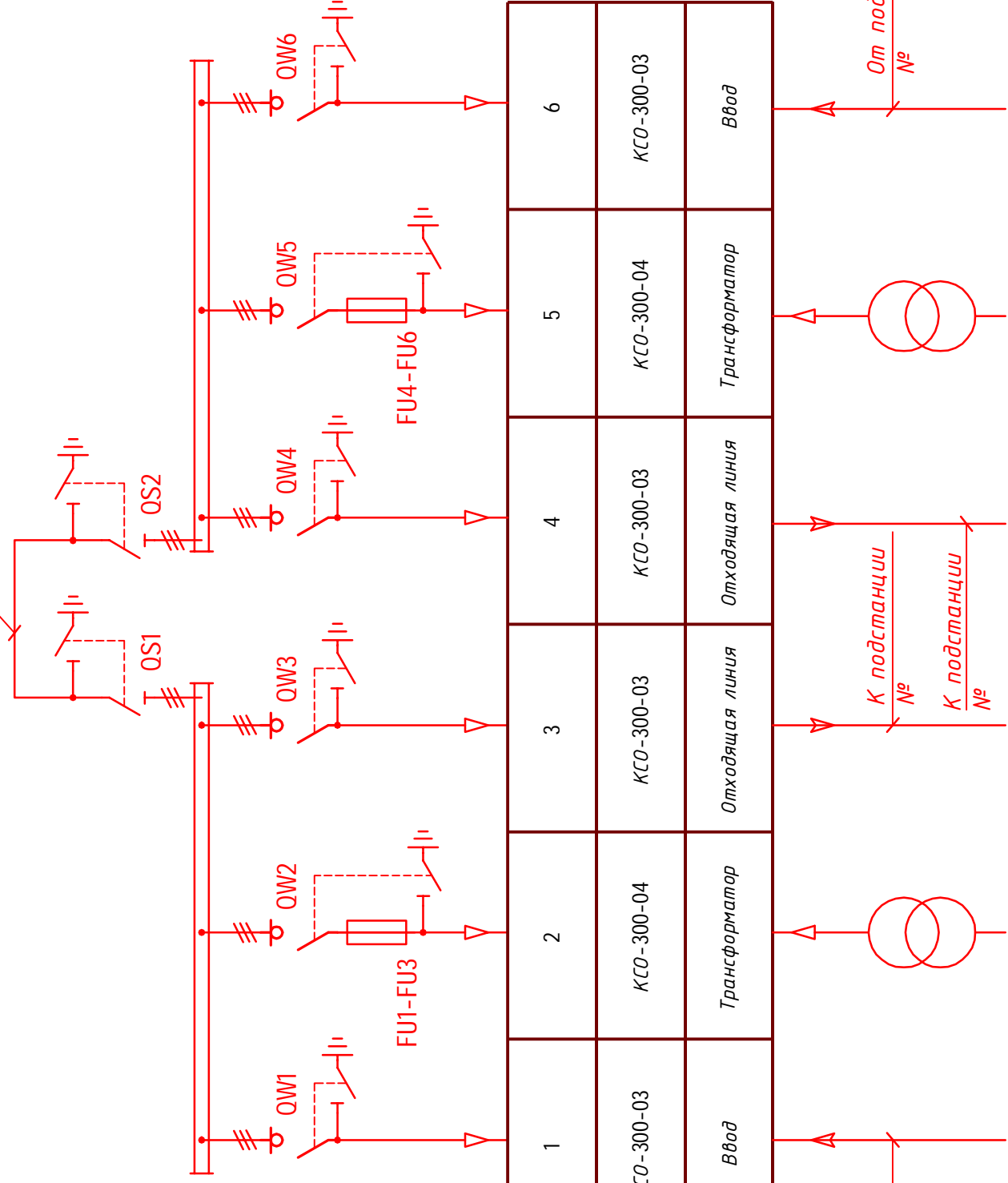
1. На плане контура заземления уровень пола БКТП условно принят за Н =0,000;
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4-х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года ;
3. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции, которые соединены э электросваркой с арматурой БКТП,
4. Заземление шкафов КСО и панелей ЩО осуществляется их приваркой к закладным деталям ж /д плиты, и соединением голым проводом к внутреннему контуру заземления;
5. Расчет наружного контура заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю , характеристике грунта и наличии естественных заземлителей .



		XXX-XX-XX ЭТР	
		Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеменом корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
		Трансформаторная подстанция БКТП10(6)/0,4 кВ	
		Заземление БКТП	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
		Стандия	Листов
		Р	17

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

Шины через проходные изоляторы марки ИПУ -10/630 УХЛ1 на болтовых соединениях (прилагаются в комплекте)



ТМГ (ТМ)- -10(6)/0,4 кВ

ТМГ (ТМ)- -10(6)/0,4 кВ

Проходные изоляторы ИПУ-10/630 УХЛ2						
Разъединитель РВМ-10/630 ЭШПР						
Сборные шины						
Выключатель нагрузки ВНА-10/630						
Предохранитель ПКТ-103(102)-10(6)						
Кабель						
Порядковый номер камеры	1	2	3	4	5	6
Номенклатурное обозначение камеры	КСО-300-03	КСО-300-04	КСО-300-03	КСО-300-03	КСО-300-04	КСО-300-03
Назначение камеры	Ввод	Трансформатор	Отходящая линия	Отходящая линия	Трансформатор	Ввод

От подстанции №

От подстанции №

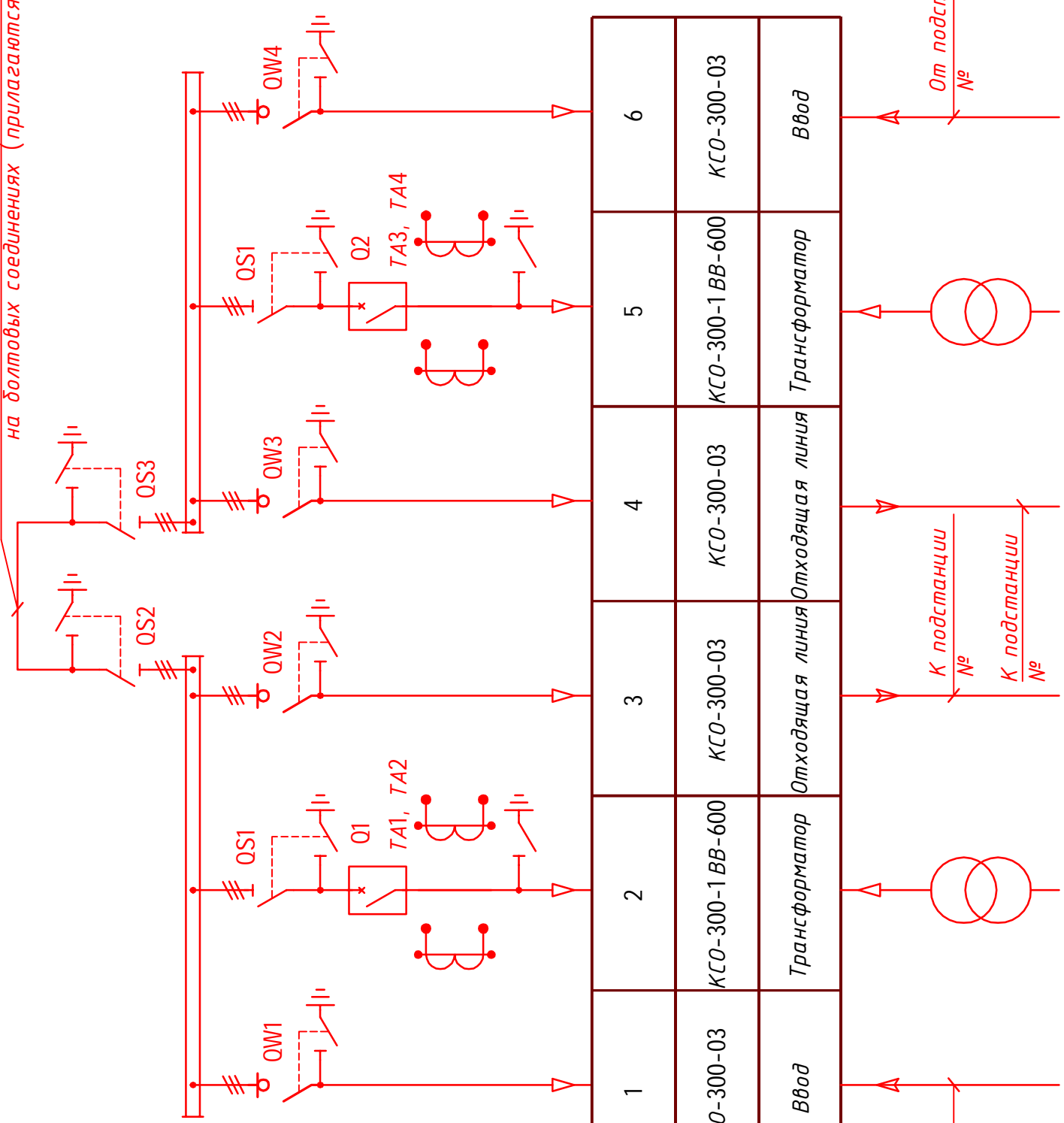
Выбор высоковольтных предохранителей

Мощность трансформатора, кВА	Тип предохранителя	
	Типовой проект	Проект реального объёма
160/10	ПКТ 101-10-20-31,5	
250/10	ПКТ 102-10-31,5-31,5	
400/10	ПКТ 102-10-50-31,5	
630/10	ПКТ 102-10-80-31,5	
1000/10	ПКТ 103-10-100-31,5	
160/6	ПКТ 101-6-31,5-31,5	
250/6	ПКТ 102-6-50-31,5	
400/6	ПКТ 102-6-80-31,5	
630/6	ПКТ 102-6-100-31,5	
1000/6	ПКТ 103-6-160-31,5	

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	18
Схема электрических соединений на стороне 10(6) кВ с ВНА			
Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			

Шины через проходные изоляторы марки ИПУ -10/630 УХЛ1 на болтовых соединениях (прилагаются в комплекте)

Проходные изоляторы ИПУ-10/630 УХЛ2
Разъединитель РВМ-10/630 ЭШПР
Сборные шины
Выключатель нагрузки ВНА-10/630
Вакуумный выключатель ВВ/ТЕЛ-10-20/1000 У2
Трансформатор тока ТОЛ-10
Кабель
Порядковый номер камеры
Номенклатурное обозначение камеры
Назначение камеры



ТМГ(ТМ) - 10(6)/0,4 кВ

ТМГ(ТМ) - 10(6)/0,4 кВ

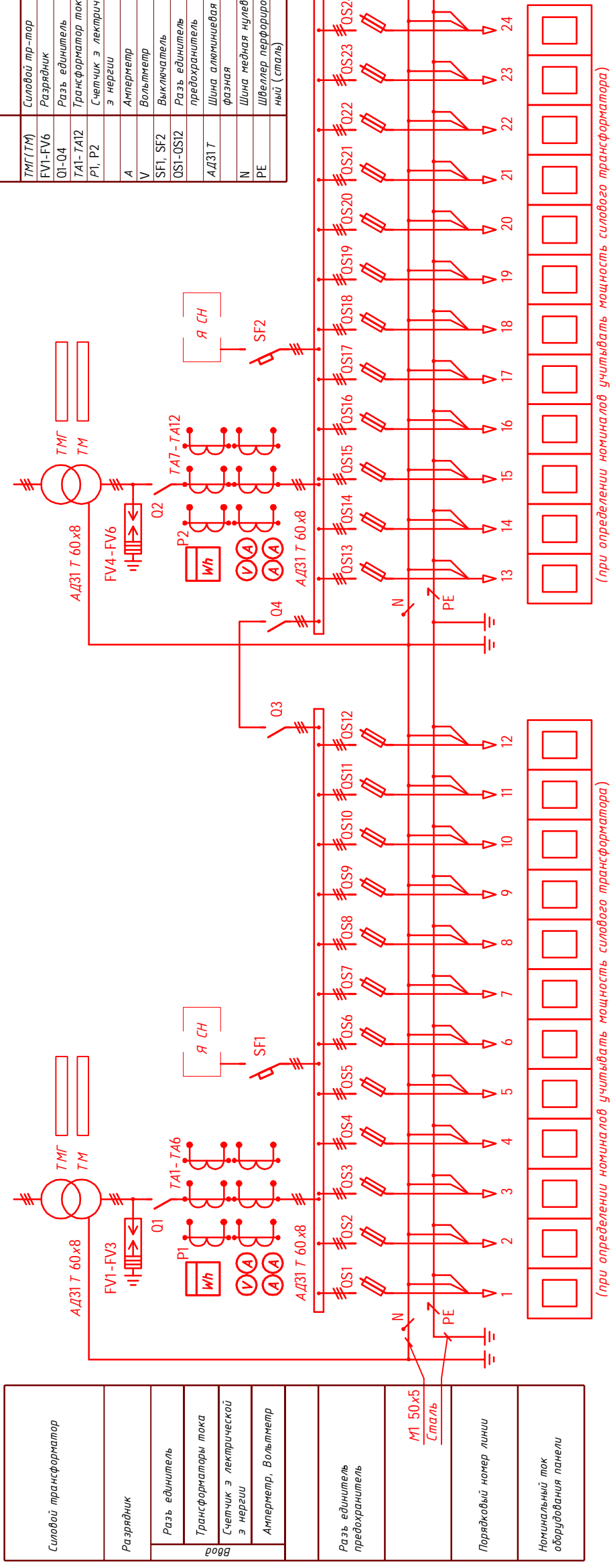
Выбор высоковольтных трансформаторов тока

Мощность трансформатора, кВА	Тип трансформатора тока	
	Типовой проект	Проект реального объ екта
160/10	ТОЛ-10-1 10/5	
250/10	ТОЛ-10-1 15/5	
400/10	ТОЛ-10-1 40/5	
630/10	ТОЛ-10-1 50/5	
1000/10	ТОЛ-10-1 80/5	
160/6	ТОЛ-10-1 15/5	
250/6	ТОЛ-10-1 40/5	
400/6	ТОЛ-10-1 50/5	
630/6	ТОЛ-10-1 80/5	
1000/6	ТОЛ-10-1 100/5	

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	19
Схема э лектрических соединений на стороне 10(6) кВ с ВВ/ТЕЛ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.	Проверил	Подпись	Дата
Н.контр.			
Утв.			

Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объёма		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ (ТМ)	Силовой тр-пор		2			
FV1-FV6	Разрядник	PВН-0.5	6			
O1-O4	Разъединитель	PE-19	4			
TA1-TA12	Трансформатор тока	T-0.66	12			
P1, P2	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	2			
A	Амперметр	28030	6			
V	Вольтметр	28030	2			
SF1, SF2	Выключатель	ВА47-29	2			
OS1-OS12	Разъединитель предохранитель	XLBW2-3P	24			
AD31T	Шина алюминиевая фазная					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер перфорированный (сталь)					



(при определении номиналов учитывать мощность силового трансформатора)

(при определении номиналов учитывать мощность силового трансформатора)

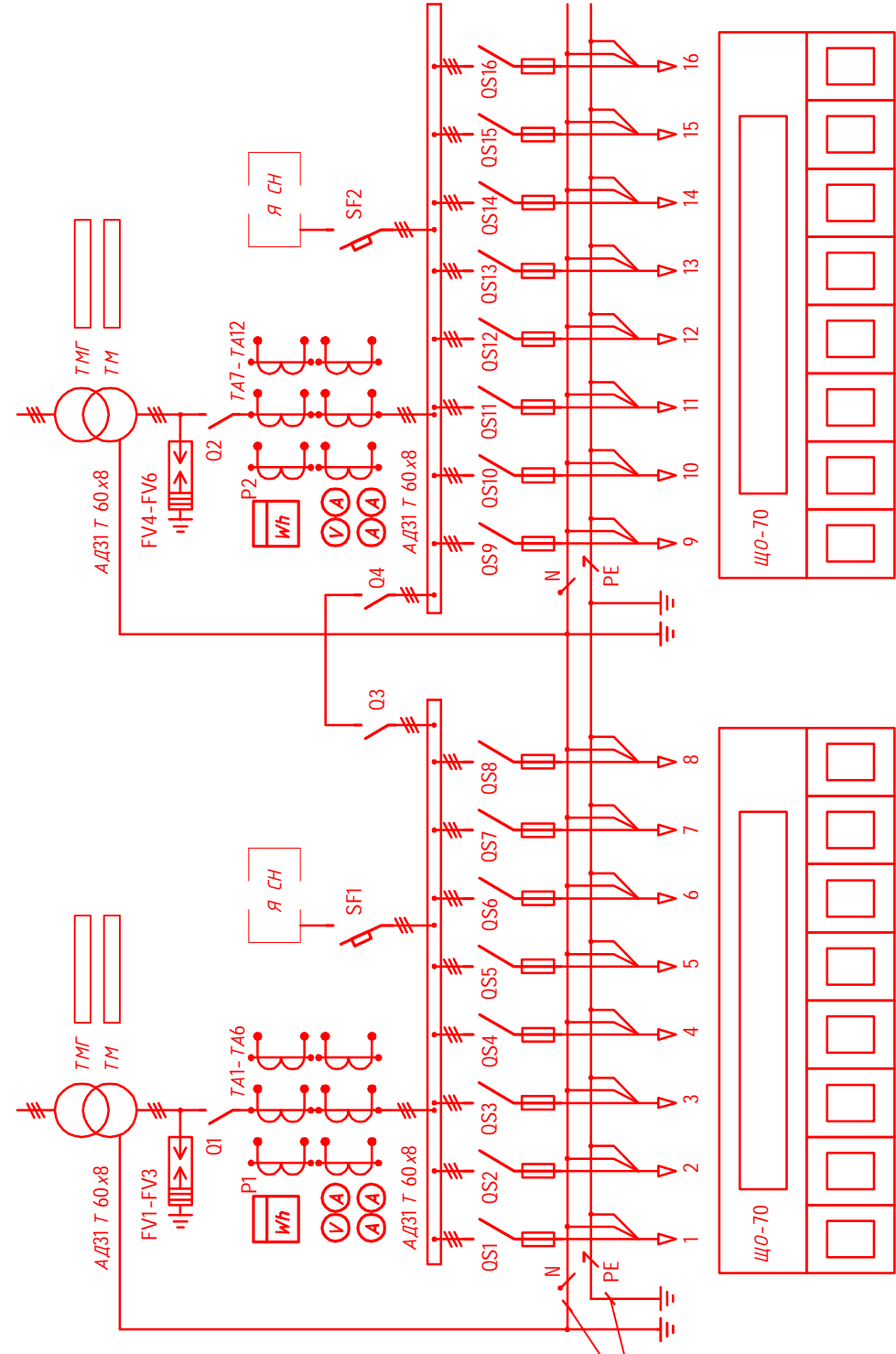
Силовой трансформатор
Разрядник
Разъединитель
Трансформаторы тока
Счетчик э. энергии
Амперметр, Вольтметр
Разъединитель предохранитель
M1 50x5 Сталь
Порядковый номер линии
Номинальный ток оборудования панели

Примечание - Количество фидеров определяется мощностью БКТП:
 - 2БКТП мощностью до 630 кВА - 20 фидеров;
 - 2БКТП мощностью 1000 кВА - 24 фидера.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме корпуса напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Изм.	Кол-во листов	№ Док.	Подпись
Разраб.			
Проверил			
И.контр.			
Утв.			
Трансформаторная подстанция 2БКТП(6)/0,4кВ		Статье	Лист
Схема э. электрических соединений на стороне 0,4кВ с рубильниками ABB		P	22

Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объема		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ(ТМ)	Силовой тр-пор	ТМГ-1000	2		2	
FV1-FV6	Разрядник	РВН-0,5	6		6	
O1-O4	Разъединитель	РЕ-19	4		4	
TA1-TA12	Трансформатор тока	Т-0,66	12		12	
P1, P2	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	2		2	
A	Амперметр	28030	6		6	
V	Вольтметр	28030	2		2	
SF1, SF2	Выключатель	ВА47-29	2		2	
OS1-OS16	Рубильник с предохранителями	РПС-4	16		16	
АД31 Т	Шина алюминиевая					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер perforированный (сталь)					

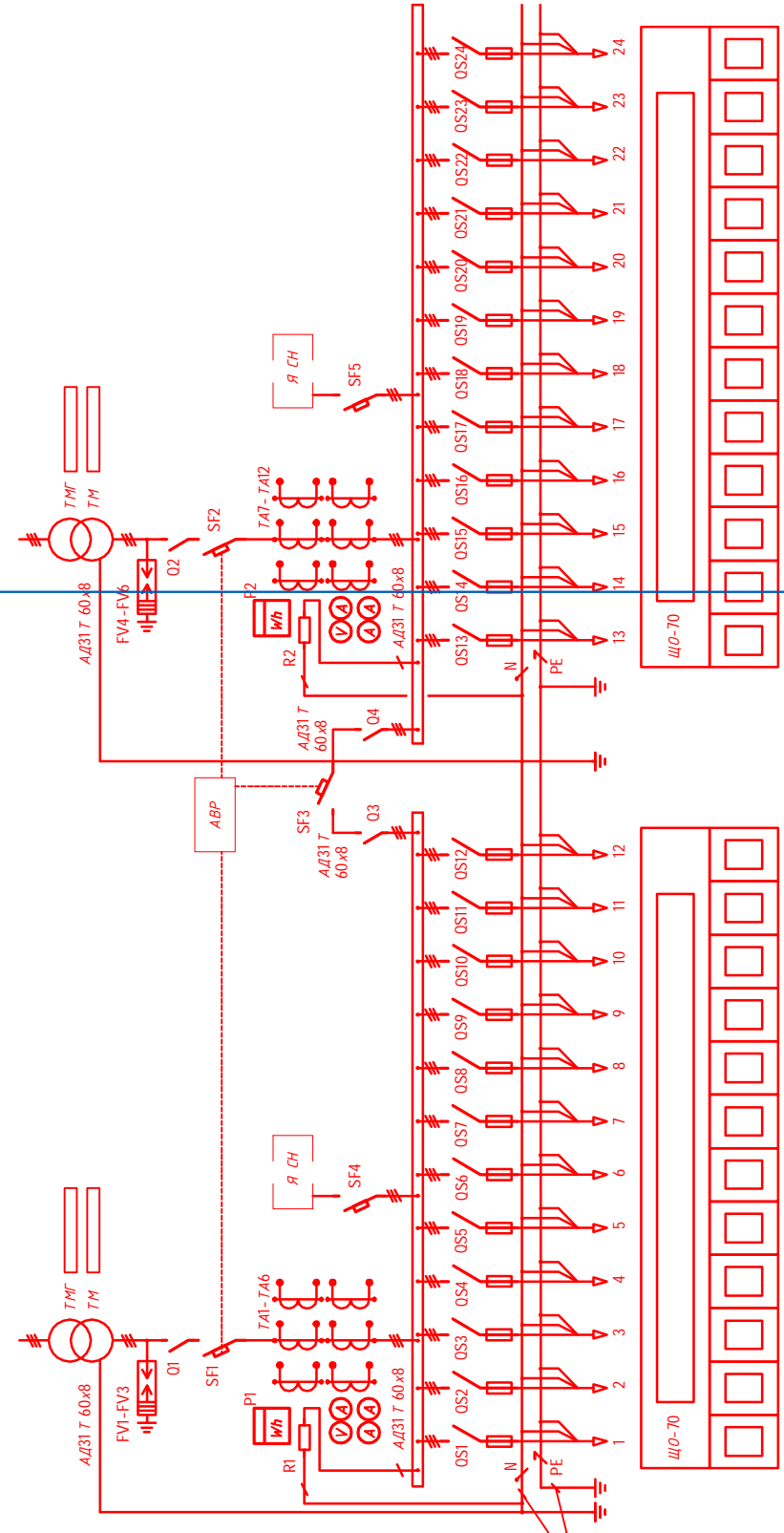


Силовой трансформатор
Разрядник
Разъединитель
Трансформаторы тока
Счетчик э. энергий
Амперметр, Вольтметр
Разъединитель
Предохранитель
M1, 50x5 Сталь
Порядковый номер линии
Назначение панели
Номинальный ток оборудования панели

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме корпуса напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Изм.	Лист	№ Док.	Дата
Разраб.	Лист	№ Док.	Дата
Проверил	Лист	№ Док.	Дата
И.контр.	Лист	№ Док.	Дата
Утв.	Лист	№ Док.	Дата
Трансформаторная подстанция 2БКТП(6)/0,4кВ		Сталь	Лист
Схема э. соединений на стороне 0,4кВ с РПС-4		Р	23

Спецификация оборудования

Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объекта		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ (ТМ)	Силовой трансформатор	ТМГ-1000	2			
FV1-FV6	Разрядник	FVN-0,5	6			
O1-O4	Разъёмный шкаф	PE-19	4			
TA1-TA2	Трансформатор тока	T-0166	12			
P1, P2	Счётчик э. энергии	Меркурий 230AR	2			
R1, R2	Релектор (для обогрева прибора учёта)	ПЗВ	2			
A	Амперметр	28630	6			
V	Вольтметр	28630	2			
SF1-SF3	Выключатель	BA55-43	3			
SF4, SF5	Выключатель	BA47-29	2			
OS1-OS6	Рубильник с предохранителем	РПС-4	12			
OS3-OS8	Рубильник с предохранителем	РПС-4	12			
OS7-OS12	Рубильник с предохранителем	РПС-2	12			
OS19-OS24	Рубильник с предохранителем	РПС-2	12			
ABP	Блок АВР		1			
АДЗ1Т	Шина алюминиевая					
N	Шина медная нулевая					
PE	Шина медная нулевая с защитным проводником					

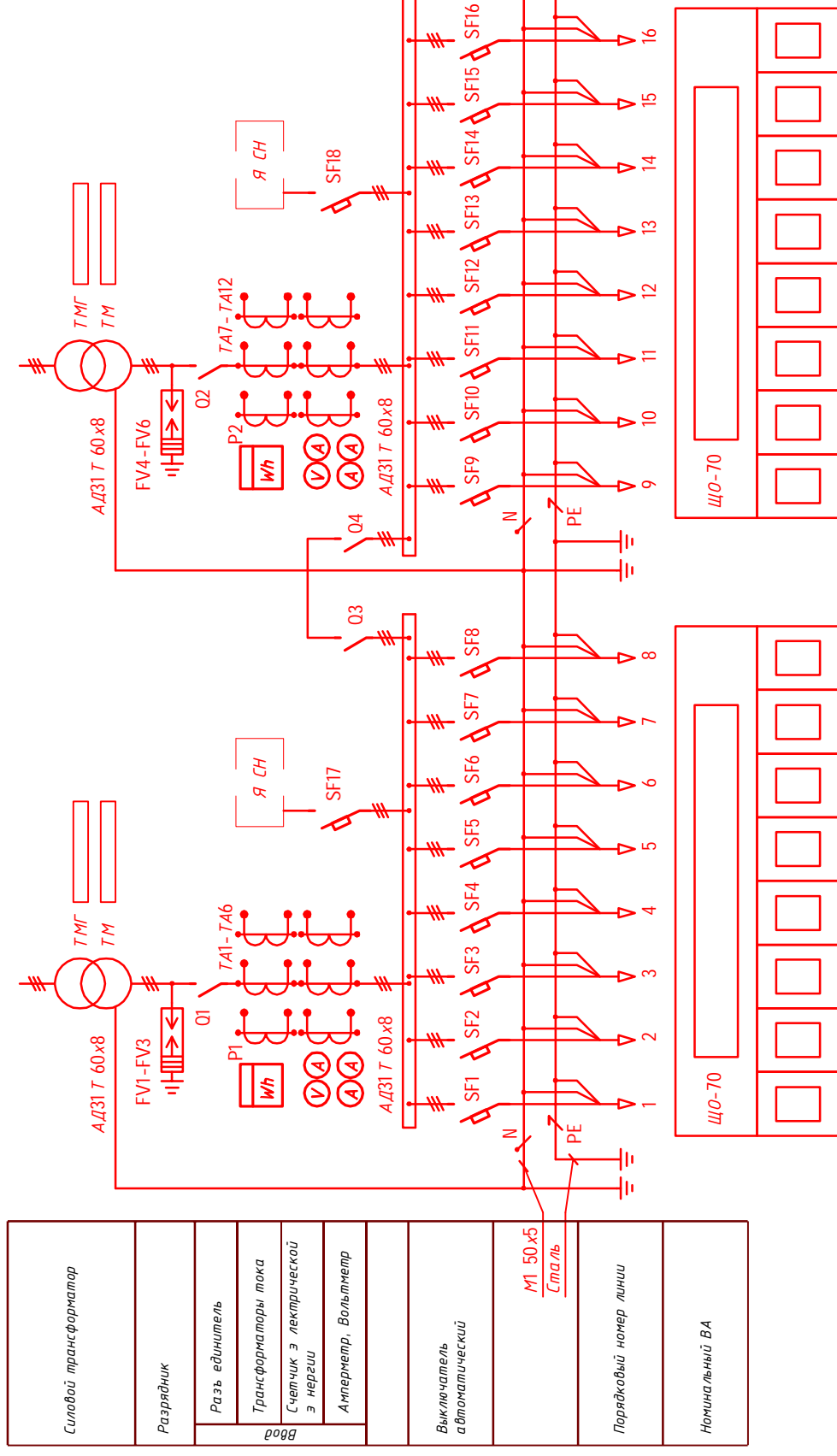


Силовой трансформатор	ТМГ
Разрядник	FV1-FV3, FV4-FV6
Разъёмный шкаф	O1, O2, O3, O4
Выключатель	SF1, SF2, SF3, SF4, SF5
Трансформаторы тока	TA1-TA6
Счётчик э. энергии	P1, P2
Амперметр, Вольтметр	R1, R2
Разъёмный шкаф	ЩО-70
Предохранитель	OS1-OS24
Порядковый номер шины	М1 50x5
Назначение панели	Сталь
Номинальный ток оборудования панели	

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектация трансформаторной подстанции в железобетонном объёмном корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160, 250, 400, 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция		Степень	Лист
2БКТП10(6)/0,4кВ		Р	24
Схема э. электрических соединений на стороне 0,4кВ с РПС-4 для Варианта Б2			
И.мод.	Подпись и дата	Взам. инв.И.	
Разработ.		Проверил	
И.контр.		Удв.	

Спецификация оборудования

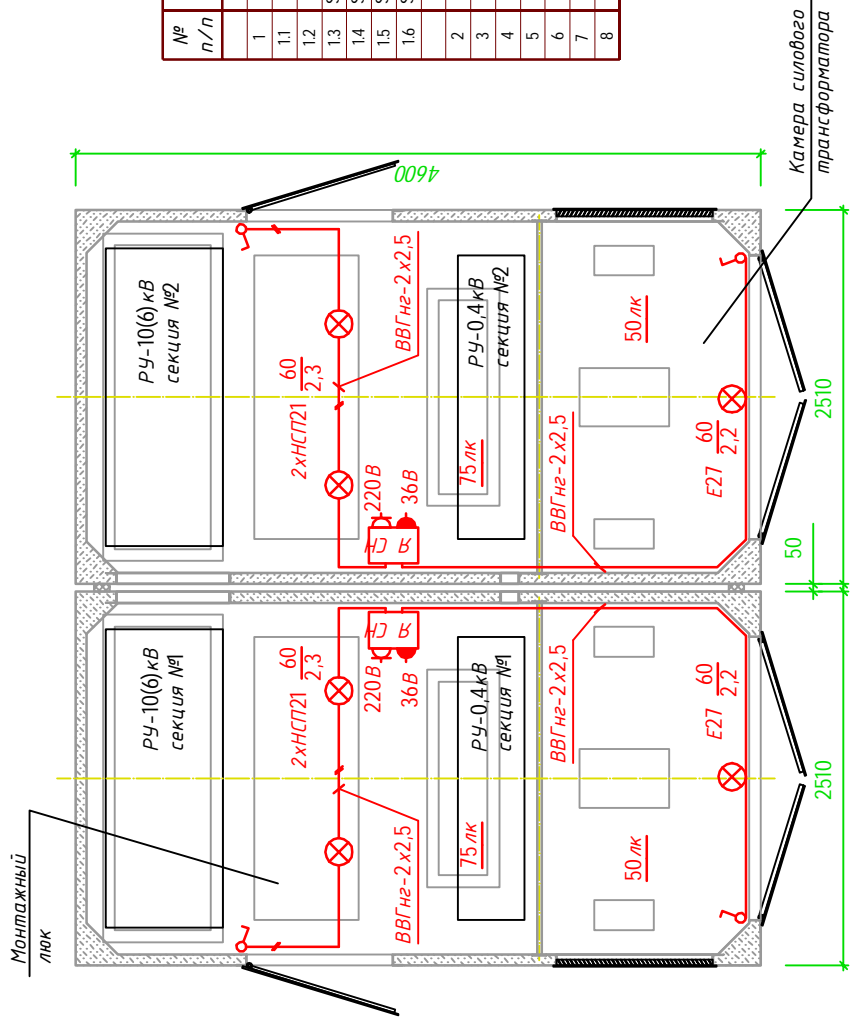
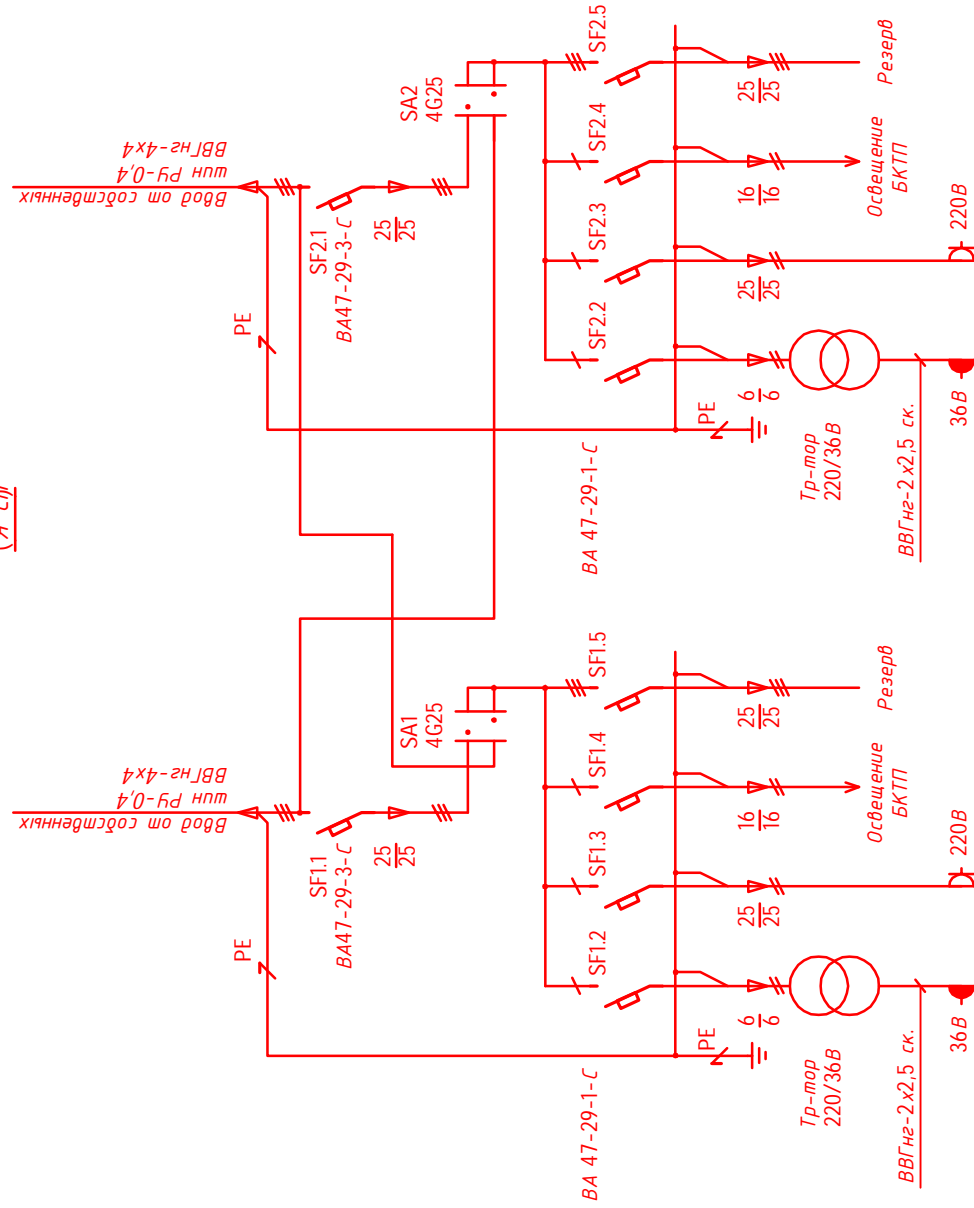
Обозначение	Наименование оборудования	Типовой проект		Проект реального объема		Примечание
		Тип оборудования, марка	Кол-во	Тип оборудования, марка	Кол-во	
ТМГ(ТМ)	Силовой тр-пор	ТМГ-1000	2			
FV1-FV6	Разрядник	PВН-0.5	6			
O1-O4	Разъединитель	РЕ-19	4			
TA1-TA12	Трансформатор тока	T-0.66	12			
P1, P2	Счетчик э. энергии	Меркурий 230AR	2			
A	Амперметр	28030	6			
V	Вольтметр	28030	2			
SF17, SF18	Выключатель	ВА47-29	2			
SF1-SF16	Выключатель	ВА57-39	16			
АДЗ1Т	Шина алюминиевая					
N	Шина медная нулевая					
PE	Швеллер perforированный (сталь)					



Силовой трансформатор	ТМГ	ТМ
Разрядник	FV1-FV3	FV4-FV6
Разъединитель	O1	O2
Трансформаторы тока	TA1-TA6	TA7-TA12
Счетчик э. энергии	P1	P2
Амперметр, Вольтметр	A	V
Выключатель автоматический	SF1-SF16	SF17-SF18
M1 50x5	Сталь	
Порядковый номер линии	1-16	
Номинальный ВА		

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме корпуса напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП(6)/0,4кВ			
Схема э. соединений на стороне 0,4кВ с ВА			
Изм.	Кол-во	Лист	Листов
Разраб.	№ Док.	Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			

Схема ящиков собственных нужд (Я СН)

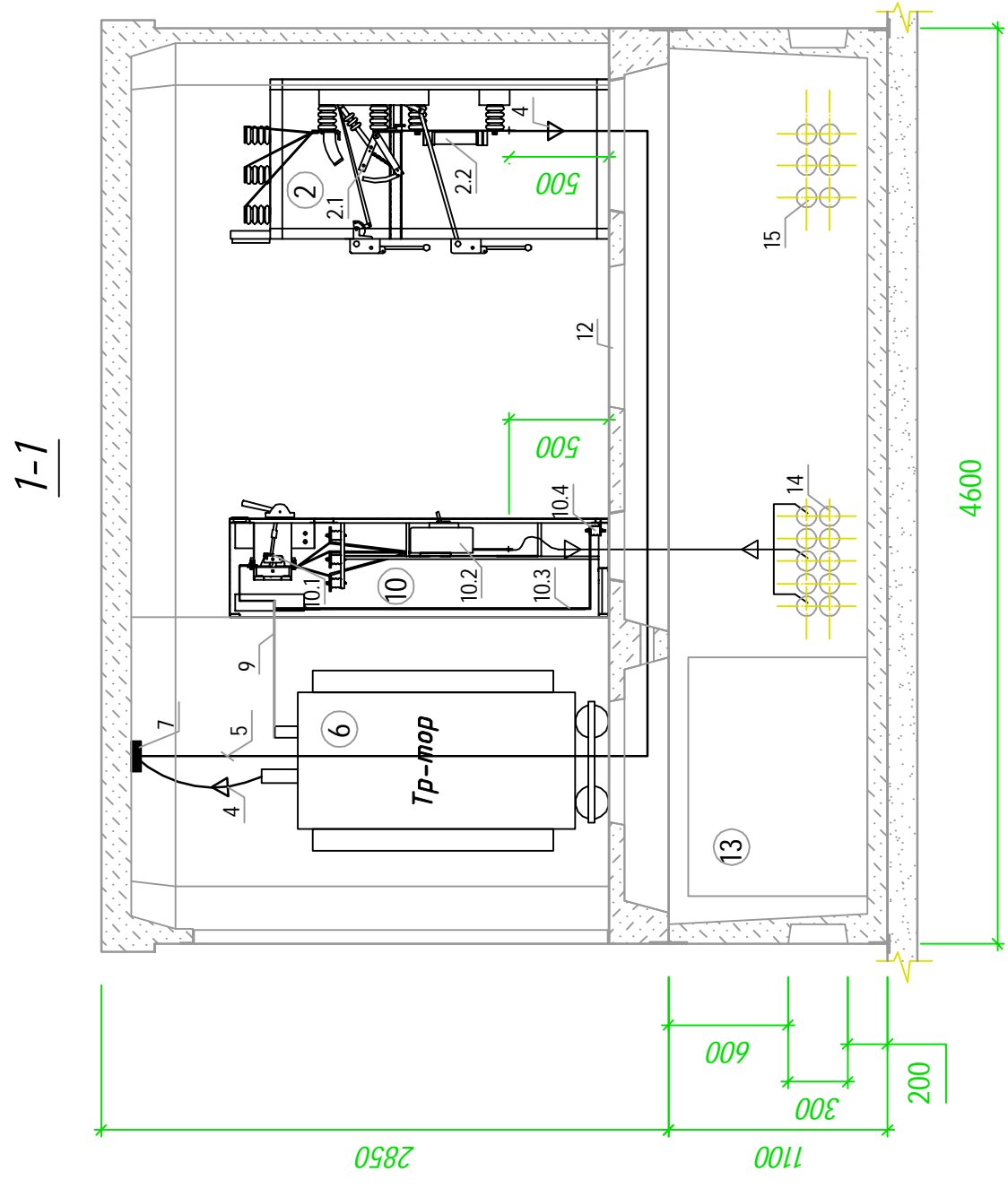
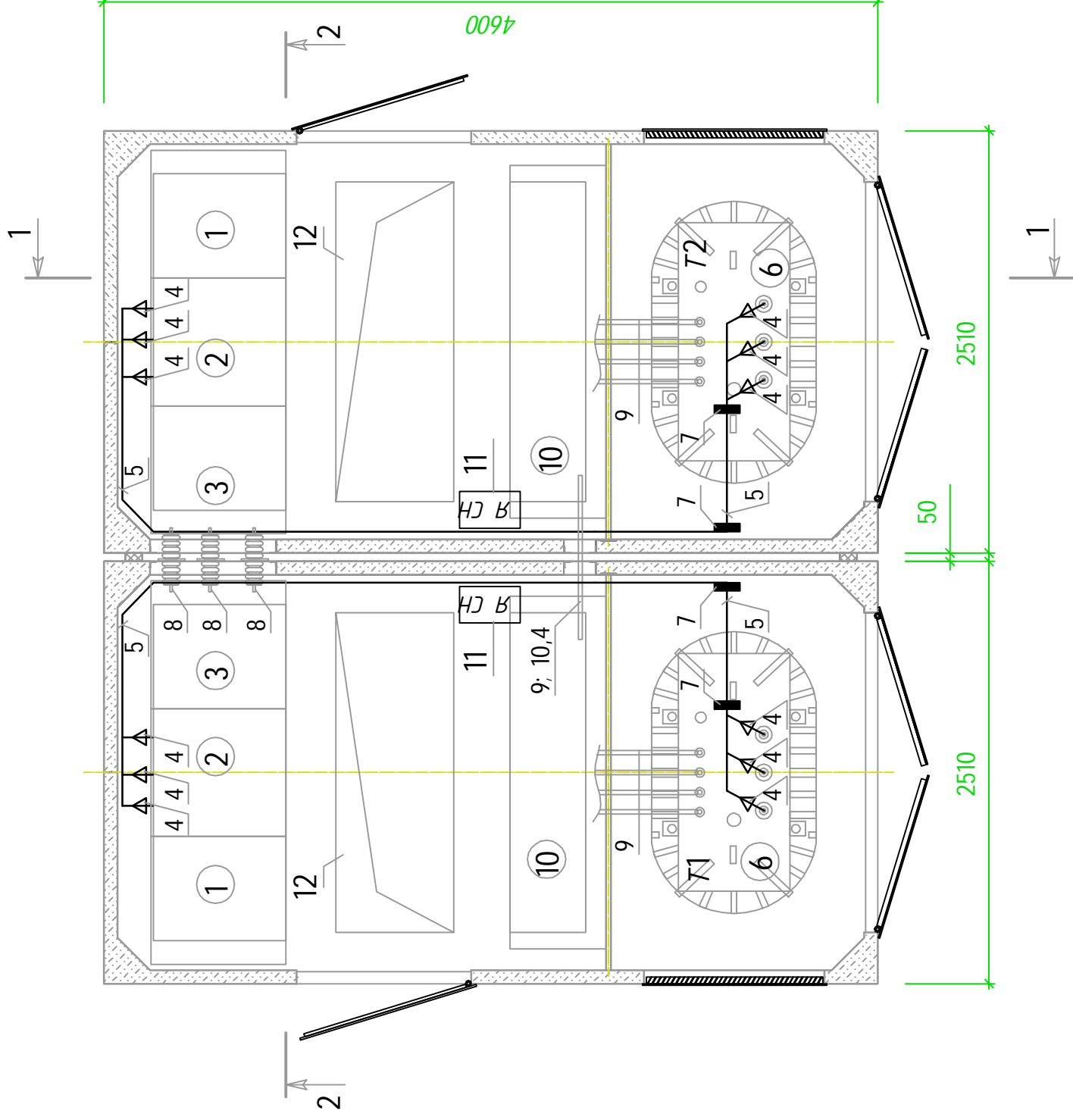


Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1		Стандартные изделия:		
1.1		Я щит собственных нужд шп.	2	Комплект
1.2		Разетка штепсельная. РА 10-131, шп.	2	
1.3	SF1.1, SF1.5, SF2.1, SF2.5	Выключатель автоматический 25А, 380В, шп.	4	ВА47-29 3 С
1.4	SF1.3, SF2.3	Выключатель автоматический 25А, 220В, шп.	2	ВА47-29 1 С
1.5	SF1.4, SF2.4	Выключатель автоматический 16А, 220В, шп.	2	ВА47-29 1 С
1.6	SF1.2, SF2.2	Выключатель автоматический 6А, 220В, шп.	2	ВА47-29 1 С
		Материалы:		
2		Патрон настольный Е27 ФЛ-01-4 Х/Л4, шп.	2	
3		Светильник уличный НСП21-100-001 53, шп.	2	
4		Светильник переносной РВ042/36 В, шп.	1	
5		Лампа накаливания Е23 220-230-60 Х/Л2	4	
6		Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шп.	2	
7		Кабель силовой ВВГнг-660 4х4 кв.мм, м.	20	
8		Кабель силовой ВВГнг-660 2х2,5 кв.мм, м.	18	

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Изм.	Колуч	Лист	№ Док
Разраб.	Лист	Подпись	Дата
Проверил	Лист	Подпись	Дата
И.контр.	Лист	Подпись	Дата
Утв.	Лист	Подпись	Дата
Трансформаторная подстанция 2БКТП(6)/0,4кВ		Статье	Р
Электроснабжение 2БКТП		Лист	26

Примечания:
 1. Напряжение сети освещения 380/220В, напряжение ламп 220В, ремонтного освещения - 36В. Сеть освещения выполнять кабелем марки ВВГнг открыто по стенам.
 2. Высота установки выключателей - 1,5м, штепсельных розеток на Я СН - 1,5м.



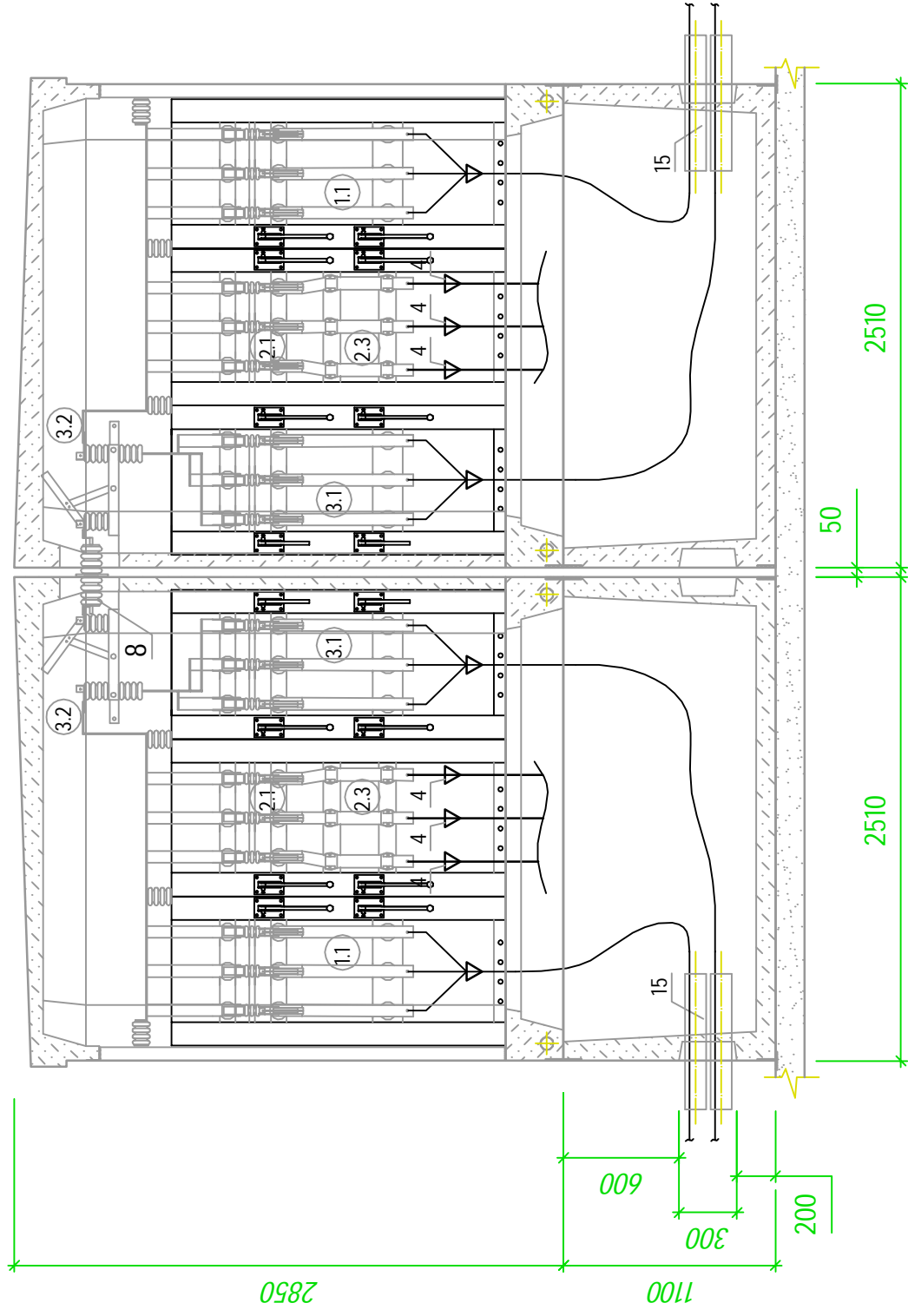
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
		Р	27
План 2БКТП. Разрез 1-1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			

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

Спецификация оборудования

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1	КСО-300-03	Я чейка линейная шт.	2	
1.1	ВНА-10/630	Выключатель наэрзжки, шт.	2	
2	КСО-300-04	Я чейка трансформатора шт.	2	
2.1	ВНА-10/630	Выключатель наэрзжки, шт.	2	
2.2	ПКТ-102-6-80	Предохранитель, шт.	6	
3	КСО-300-03	Я чейка линейная и секционного разь единителя шт.	2	
3.1	ВНА-10/630	Выключатель наэрзжки, шт.	2	
3.2	РВЗ-10/630 3 ШПШ	Разь единитель шт.	2	
4	POLT-12D/1X1	Муфта термоусаживаемая, шт.	12	
5	NA2XS2Y 1x120	Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена м.	60	
6	ТМГ (ТМ)	Трансформатор, шт.	2	
7		Клица (деревянная), шт.	12	
8	ИПУ-10	Проходные изоляторы, шт.	3	
9	АД-31 Т	Шина алюминиевая (фазная) 60x8		
10		Панель РУ -0,4кВ, шт.	2	
10.1	РЕ 19	Вводной рубильник, шт.	2	
10.2	ВА	Отходящие фидера, шт.	12	
10.3	АД-31 Т	Шина алюминиевая (нулевая) 50x5		
10.4	М1	Шина медная (нулевая) 50x5		
11	Я СН	Я щик собственных нужд шт.	2	
12		Монтажный люк, шт.	2	
13		Маслоприемник металлический, шт.	2	
14	Д-100мм	Труба асбоцементная (вывод НН), шт.	24	
15	Д-100мм	Труба асбоцементная (вывод ВН), шт.	4	

2-2



Примечание - На разрезе 2-2 двери и "козырьки" в камерах КСО условно не показаны.

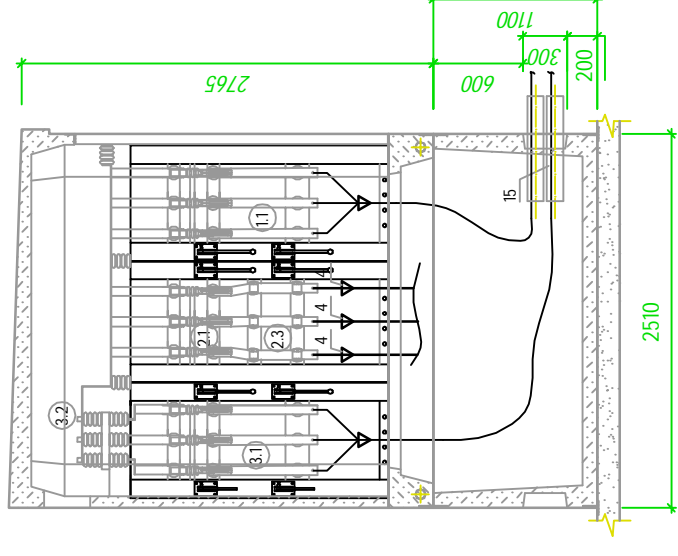
XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА	
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4кВ	Стация / Лист
Разрез 2-2.	Р / 28
Спецификация оборудования 2БКТП	

Инд. № подл.

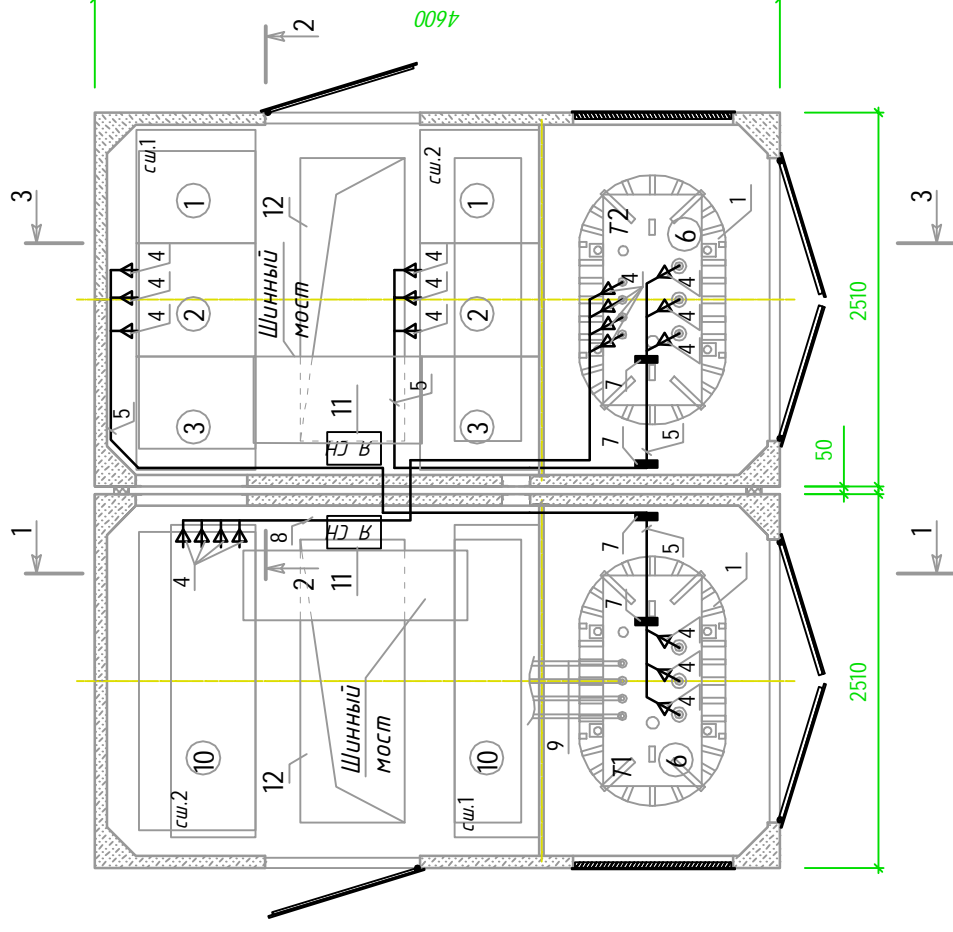
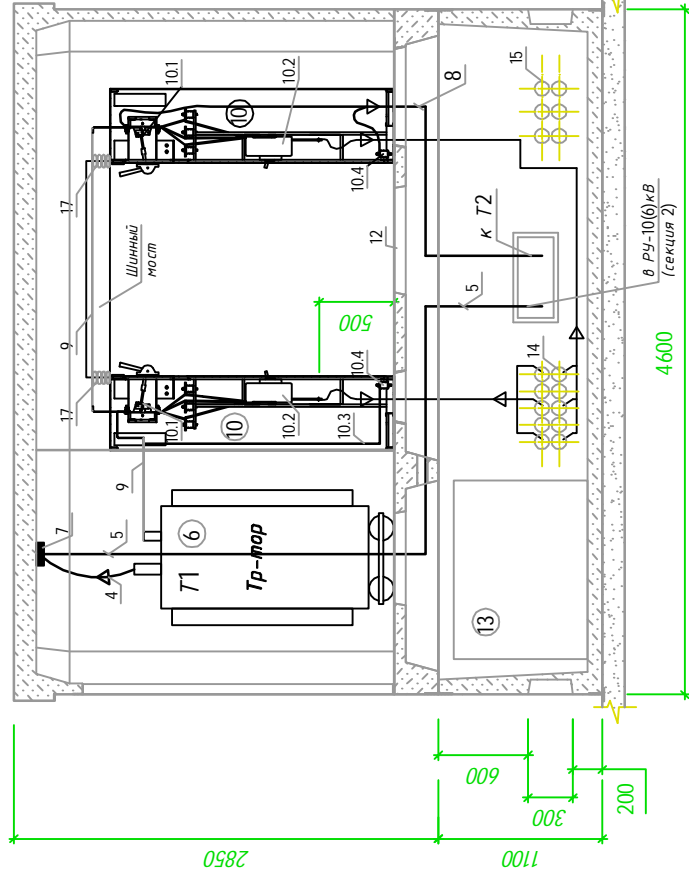
Подпись и дата

Взам. инв.№

2-2



1-1



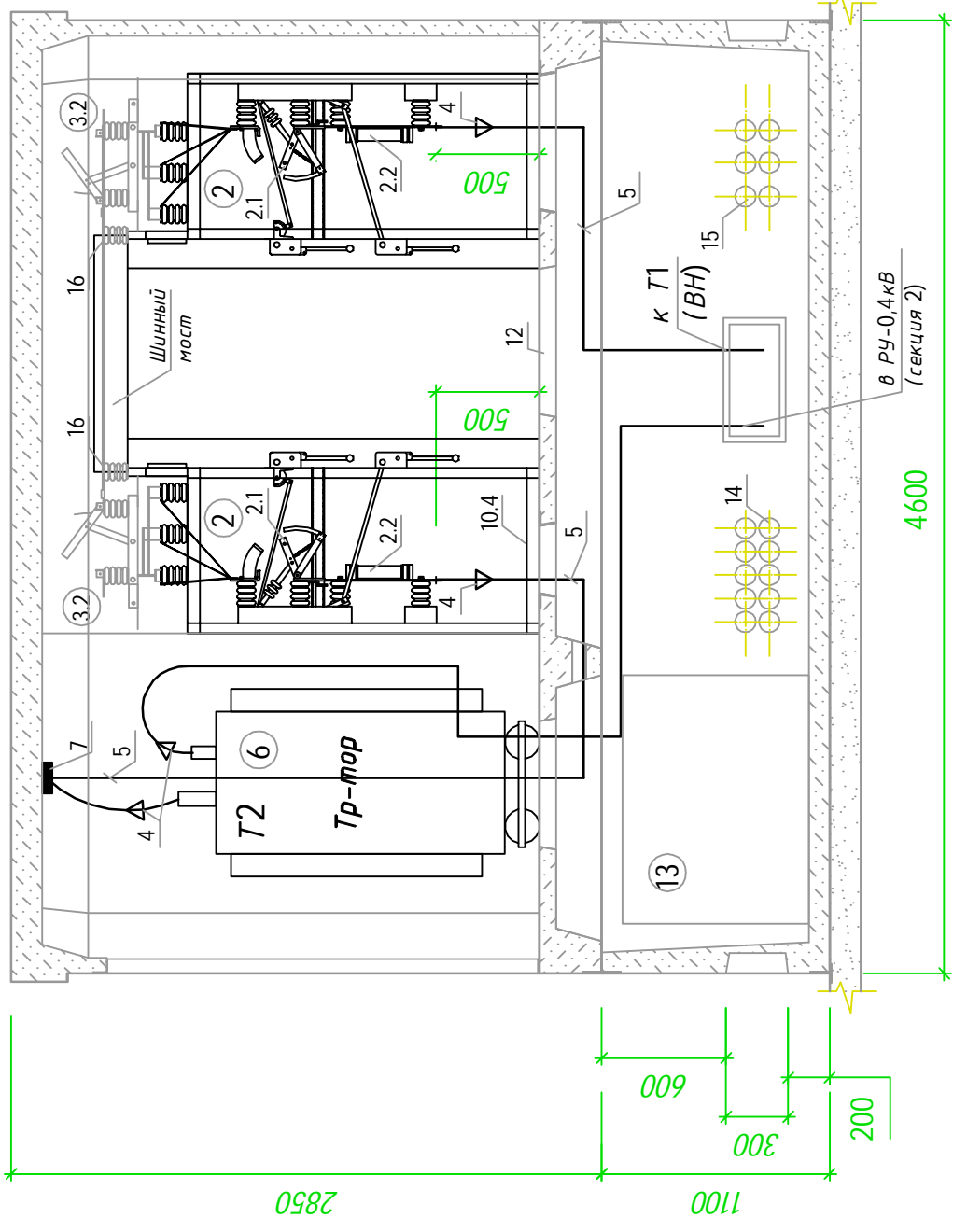
Примечание - На разрезе 2-2 двери и "козырьки" в камерах КСО условно не показаны.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме корпсе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП(6)/0,4кВ		Сталь	Лист
План 2БКТП. Разрез 1-1, 2-2		Р	29
Вариант Б2			

Изм. №	Колуч	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

3-3
 Спецификация оборудования

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1	КСО-300-03	Я чейка линейная шт.	2	
1.1	ВНА-10/630	Выключатель нагрузки, шт.	2	
2	КСО-300-04	Я чейка трансформатора шт.	2	
2.1	ВНА-10/630	Выключатель нагрузки, шт.	2	
2.2	ПКТ-102-6-80	Предохранитель, шт.	6	
3	КСО-300-03	Я чейка линейная и секционного разь единителя шт.	2	
3.1	ВНА-10/630	Выключатель нагрузки, шт.	2	
3.2	РВЗ-10/630 3 ШПШ	Разь единитель шт.	2	
4	РОЛТ-12D/1X1	Муфта термосужимаемая, шт.	14	
5	АПВЛу 1x120	Кабель с изоляцией из сшитого полиэ тилена м.	60	
6	ТМГ (ТМ)	Трансформатор, шт.	2	
7		Клица (деревянная), шт.	12	
8	АВВГ-4x240	Кабель с изоляцией	50	
9	АД-31 Т	Шина алюминиевая (фазная) 60x8		
10		Панель РУ-0,4кВ, шт.	2	
10.1	РЕ 19	Вводной рубильник, шт.	2	
10.2	РПС	Отходящие фидера, шт.	24	
10.3	АД-31 Т	Шина алюминиевая (нулевая) 50x5		
10.4	М1	Шина медная (нулевая) 50x5		
11	Я СН	Я щик собственных нужд шт.	2	
12		Монтажный люк, шт.	2	
13		Маслоприемник металлический, шт.	2	
14	Д-100мм	Труба асбоцементная (вывод НН), шт.	24	
15	Д-100мм	Труба асбоцементная (вывод ВН), шт.	4	
16	ИО-10	Изоляторы опорные, шт.	6	
17	SM-76	Изоляторы опорные, шт.	6	



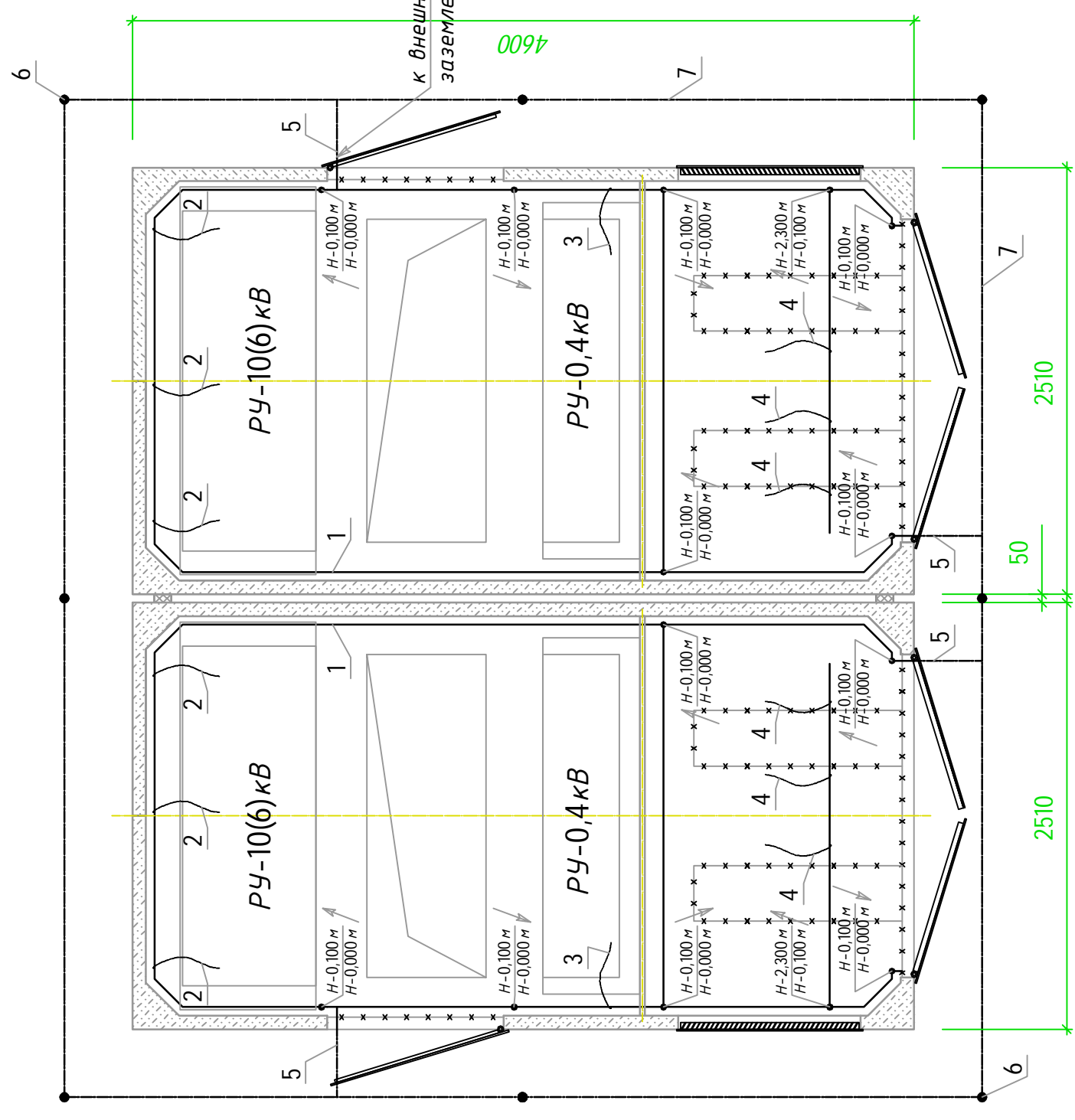
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме с напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стация	Лист
Разрез 3-3.		Р	30
Спецификация оборудования 2БКТП			

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

План контура заземления

Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
Стандартные изделия:			
1	Внутренний контур заземления (ст. пол. 40x4 мм), м	24	
2	Провод заземления РУ-10(6) кВ (провод гол. Al, D=6 мм), м	3	
3	Провод заземления РУ-0,4 кВ (провод гол. Cu, D=6 мм), м	2	
4	Провод заземления кабели из штого полиз тилена, перемычки Тр-р, РУ 10(6) кВ (провод гибк. Cu, S=16 мм), м	6	
Материалы:			
5	Вывод к внешнему контуру заземления (ст. полосовая 40x4 мм), м	4	
6	Заземлитель вертикальный (ст. круг. d=16 мм), м	26	
7	Заземлитель горизонтальный (ст. пол. 40x4 мм), м	60	



- Внутренний контур заземления
- Внешний контур заземления
- *-*-*-*-* Заземленные металлические части БКТП

Примечания:

1. На плане контура заземления уровень пола БКТП условно принят за $H = 0,000$;
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4-х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года ;
3. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции, которые соединены э лектросваркой с арматурой БКТП, 4. Заземление шкафов КСО и панелей ЩО осуществляется их приваркой к закладным деталям ж /д плиты, и соединением голым проводом к внутреннему контуру заземления ;
5. Расчет наружного контура заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю , характеристике грунта и наличии естественных заземлителей .

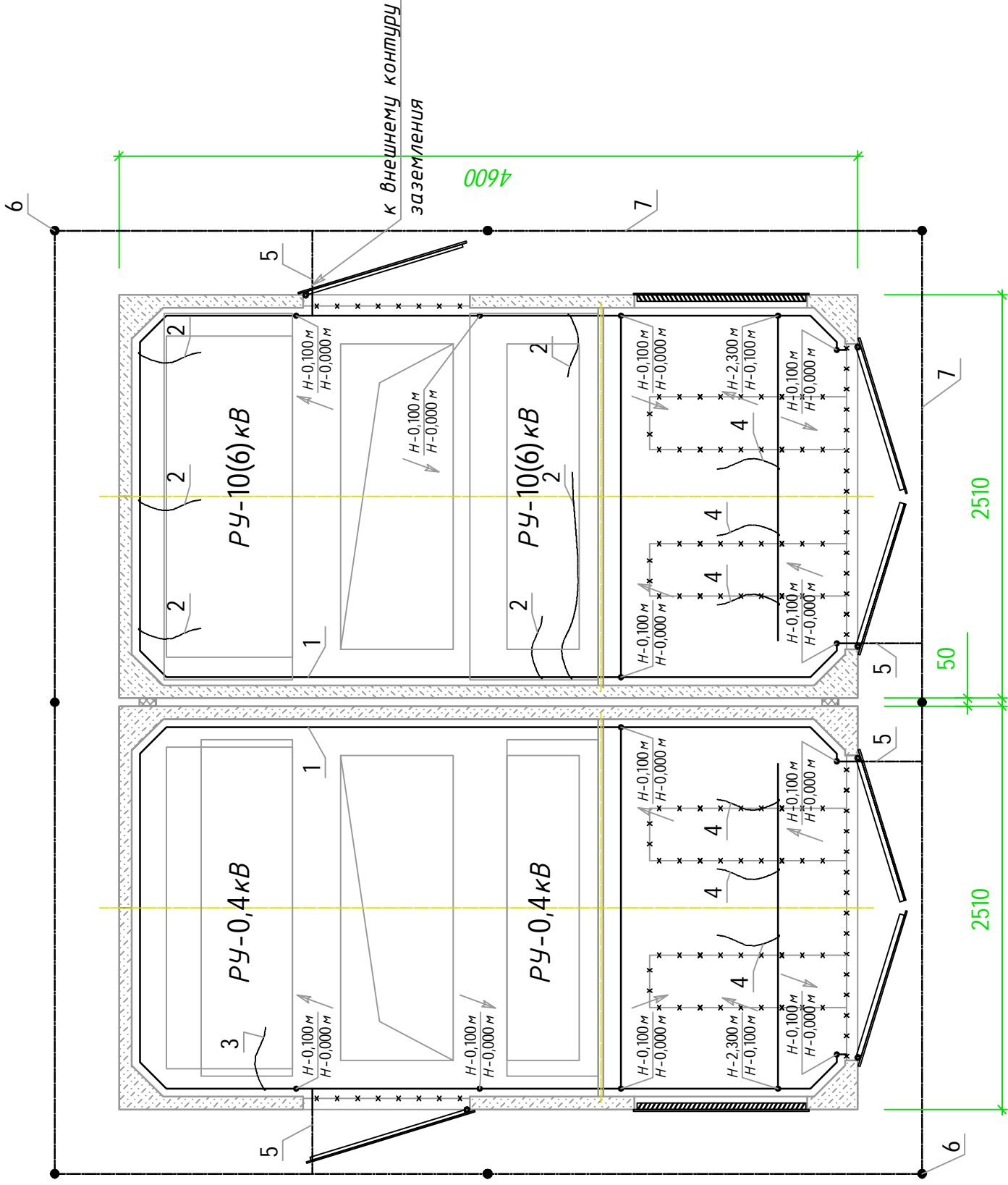
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стадия	Листов
		Р	31
Заземление 2БКТП			

Имя / подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------

План контура заземления

Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
Стандартные изделия:			
1	Внутренний контур заземления (ст. пол. 40x4 мм), м	24	
2	Провод заземления РУ-10(6) кВ (провод гол. Al, D= 6 мм), м	5	
3	Провод заземления РУ-0,4 кВ (провод гол. Cu, D= 6 мм), м	2	
4	Провод заземления кабеля из штого полиз тилена, перемычи Tr-p, РУ 10(6) кВ (провод гибк. Cu, S= 16 мм), м	6	
Материалы:			
5	Вывод к внешнему контуру заземления (ст. полосовая 40x4мм), м	4	
6	Заземлитель вертикальный (ст. круг. d=16 мм), м	26	
7	Заземлитель горизонтальный (ст. пол. 40x4 мм), м	60	



- Внутренний контур заземления
- Внешний контур заземления
- *-*-*-*-* Заземленные металлические части БКТП

Примечания:

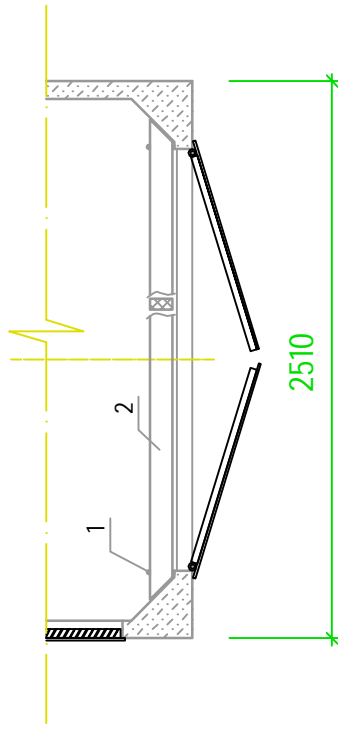
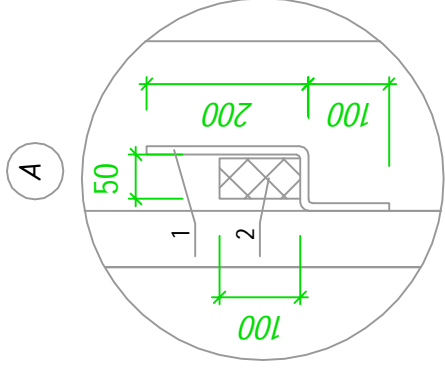
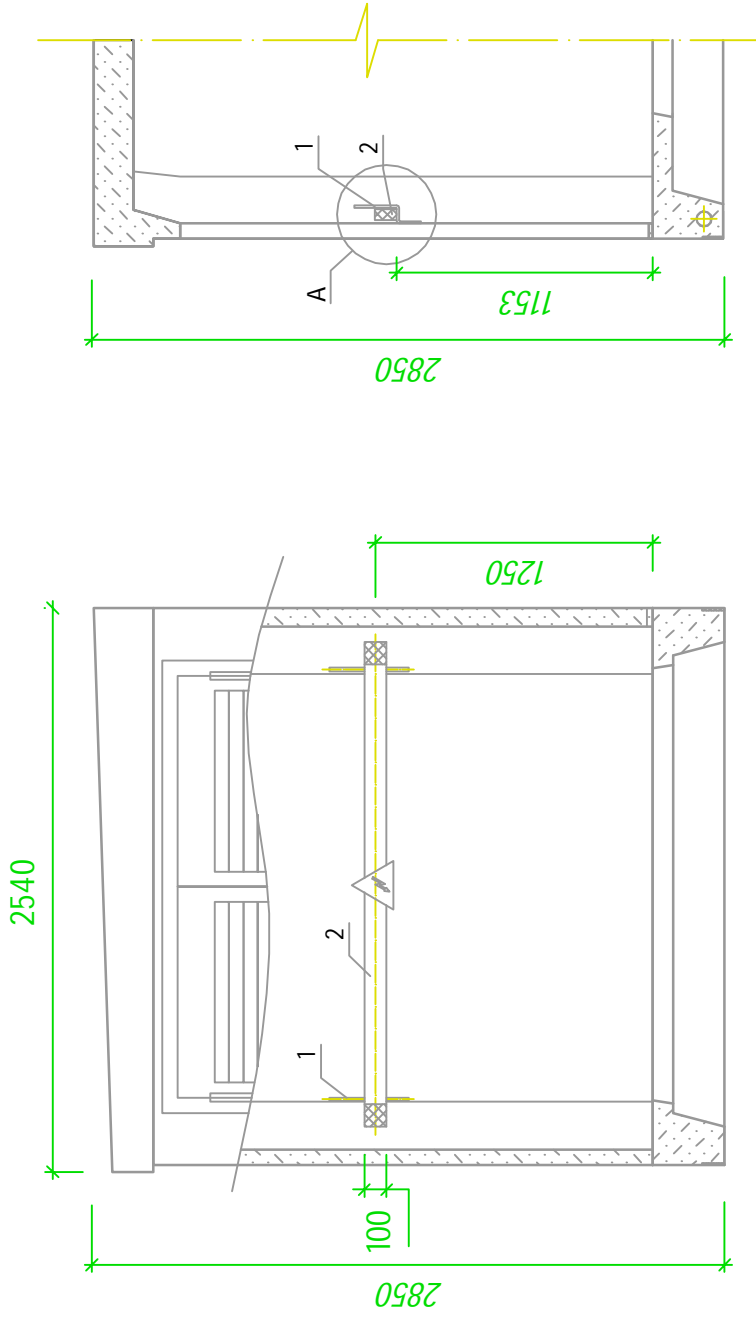
1. На плане контура заземления уровень пола БКТП условно принят за $H = 0,000$;
2. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 4-х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года ;
3. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции, которые соединены э лектросваркой с арматурой БКТП, 4. Заземление шкафов КСО и панелей ЩО осуществляется их приваркой к закладным деталям ж /δ плиты, и соединением голым проводом к внутреннему контуру заземления ;
5. Расчет наружного контура заземления уточняется при конкретных условиях с учетом данных о токе замыкания на землю , характеристистике грунта и наличии естественных заземлителей .

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
Н.контр.	Утв.	Стация	Лист
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4кВ		Р	32
Заземление 2БКТП Вариант Б2			

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
--------------	----------------	-------------

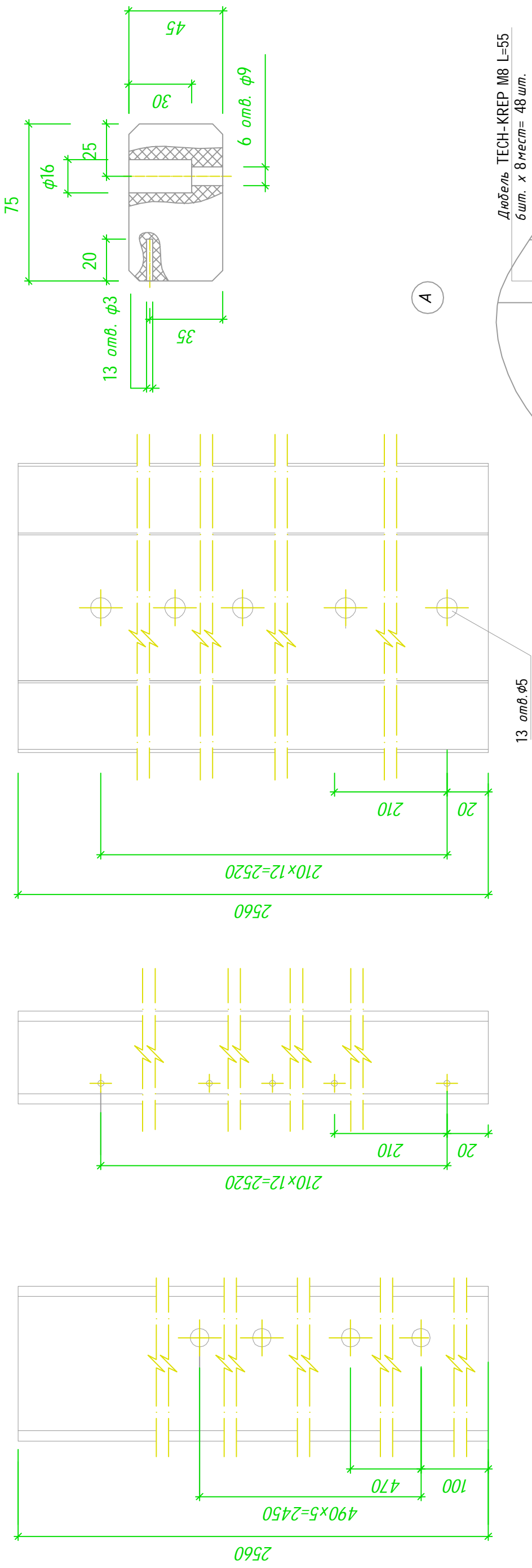
Спецификация материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
<i>Стандартные изделия:</i>			
1	Фиксатор дарьера в камере трансформатора (см. круг. d=16мм), м	0,8	
2	Брус заградительный в камеру трансформатора (брус изготовлен из древесины хвойных пород, 50x100), м	2,1	



XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме на напряжении 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА			
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4 кВ		Стадия	Листов
		P	33
Брус заградительный в камеру силового трансформатора			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

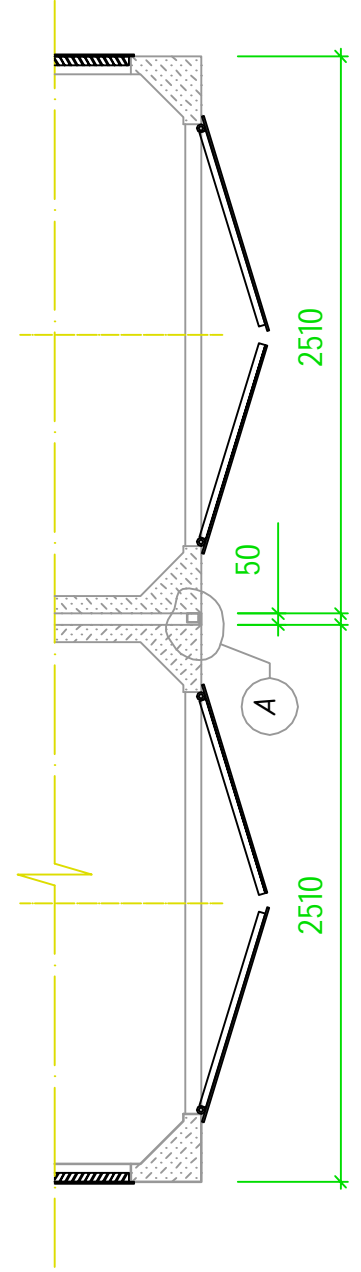


Дюбель ТЕСН-КРЕП М8 L=55
6 шт. x 8 мест= 48 шт.

Шуруп 1-4x20.019 ГОСТ 1144-80
13 шт. x 8 мест= 104 шт.

Спецификация материалов

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Дюбель ТЕСН-КРЕП М8 L=55, шт.	48	
2	Шуруп 1-4x20.019 ГОСТ 1144-80, шт.	104	
3	Брус демпферный (брус изготовлен из древесины хвойных пород, 75x45), м	5,2	



XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонном объеме в корпусе напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью 160; 250; 400; 630 и 1000 кВА		Лист	Листов
Трансформаторная подстанция 2БКТП10(6)/0,4кВ		Р	34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
Н.контр.	Утв.		

Брус демпферный