

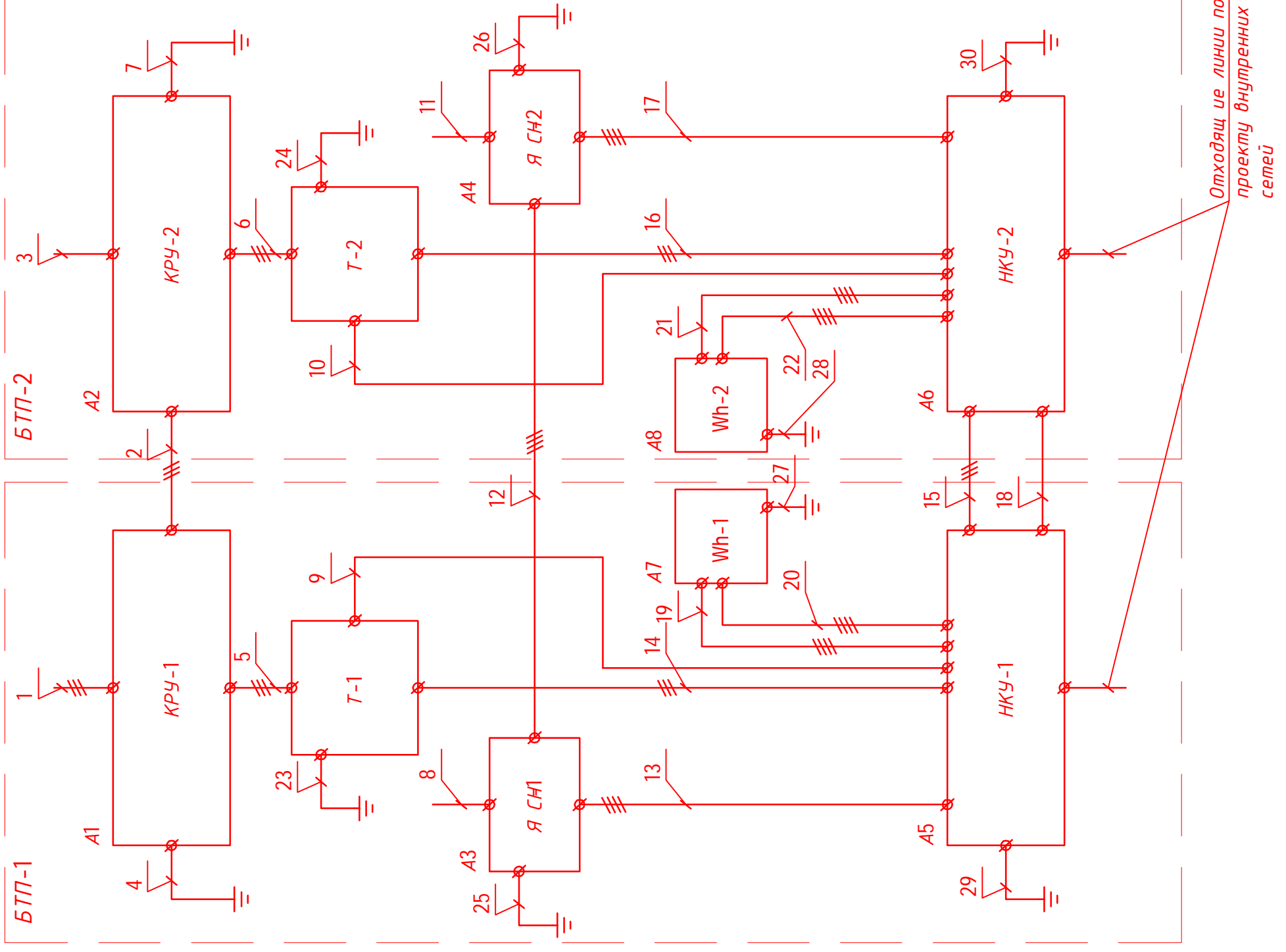
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000  
в железобетонном объеме корпусе с общ им учетом без АВР  
(РУВН SafeRing)*

*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](http://www.mec26.ru)  
e-mail:[mec26@mail.ru](mailto:mec26@mail.ru)*



Отходящие линии по проекту внутренних сетей

№ провода, ж гупа кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4х10 (380 В, N)	1,8		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2х1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4х10 (380 В, N)	12,5		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1х240) (10 кВ)	6	3	секц. перем. КРУ
18	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (PEN)	6	3	секц. перем. НКУ
15	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (0,4 кВ)	1,45	9	секц. перем. НКУ
14, 16	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (0,4 кВ)	1,4 (1,5)	24	T-1(2) - НКУ-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1х95) (10 кВ)	7,5	6	КРУ-1(2) - T-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (PEN)	6	6	T-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающая и/или кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40х4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19...22	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4х2	10	6	эл. счетчик
23, 24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х25	1,2	2	зазем. шнур
25, 26	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х6	1,2	2	зазем. шнур
27, 28	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х25	1,1	2	зазем. шнур
29, 30	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х25	1,2	2	зазем. шнур

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing CCCV	2	
A3, A4	ящ ик собственных нужд д МЭБ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-16-2500 УЗ	2	
A7, A8	шкаф общ его учета электроэнергии ШУ-1	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

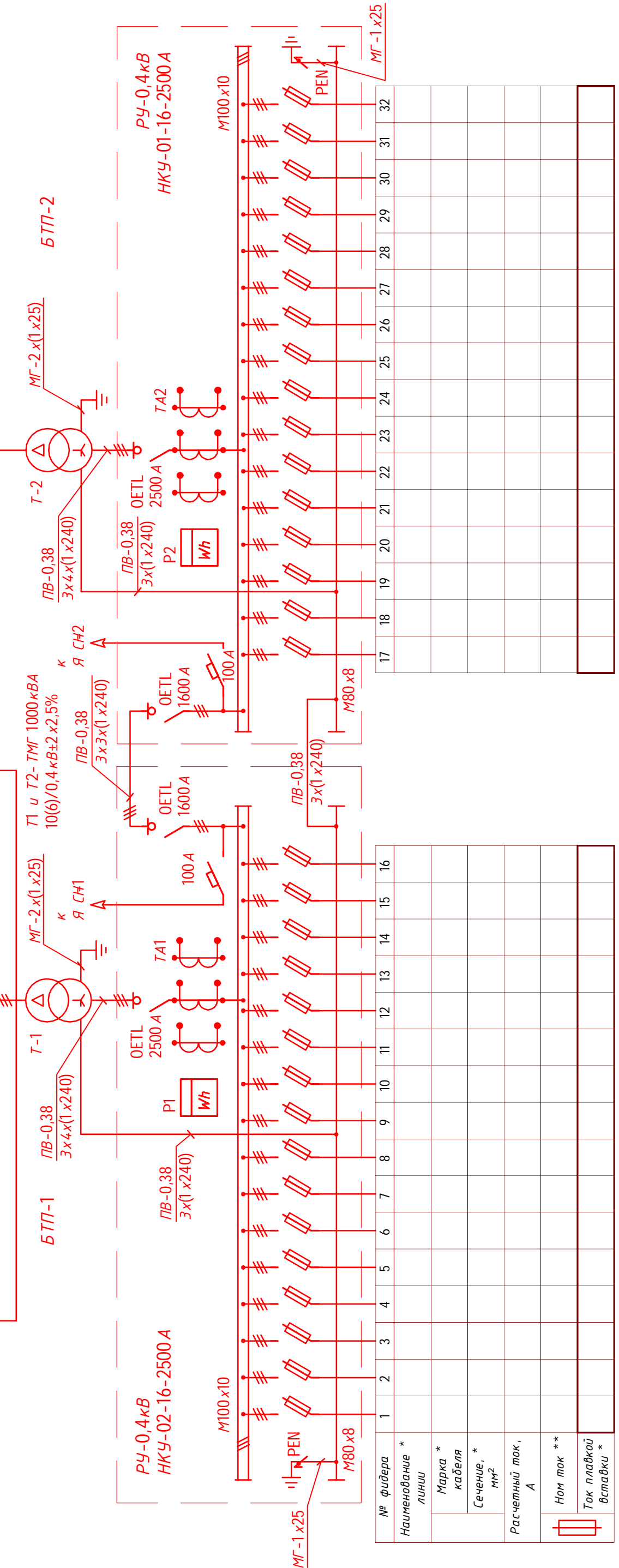
Примечание - оборудование подстанции может быть изменено изготовителем без изменения параметров и номиналов.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)		Лист	Листов
25КТП-1000 кВА		Р	4
Схема электрическая		000 "МЭК"	

Схемное решение №1

1	2	3	4	5	6	7	8
АПВнгз-10 3x(1x240)	*	*	АПВнгз-10 3x(1x95)	АПВнгз-10 3x(1x240)	*	*	АПВнгз-10 3x(1x95)
Связь с БКТП-2	Ввод №1	Отходящая ая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая ая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2
SafeRing				SafeRing			
С	С	С	С	С	С	С	С
10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ
К1	К2	К1	К2	К1	К2	К1	К2
К1	К2	К1	К2	К1	К2	К1	К2
К1	К2	К1	К2	К1	К2	К1	К2



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Наименование * линии																
Марка * кабеля																
Сечение, * мм²																
Расчетный ток, А																
Ном ток **																
Ток плавкой вставки *																

Примечания:

- \* - определяется при привязке проекта ;
- \*\* - номинальный ток фидера 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта ;
- Размер наконечников на фидерных отходящих их линиях 30 мм;
- КРУ SafeRing предполагает возможность расширения до 2-х ячеек.

Условно-графическое обозначение:

- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания ;
- КА** - максимальное токовое реле типа МРРВ 99-1.0-GF;
- С** - выключатель нагрузки 630 А;
- В** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объемном корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)

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

2БКТП-1000 кВА

Схема электрическая принципиальная

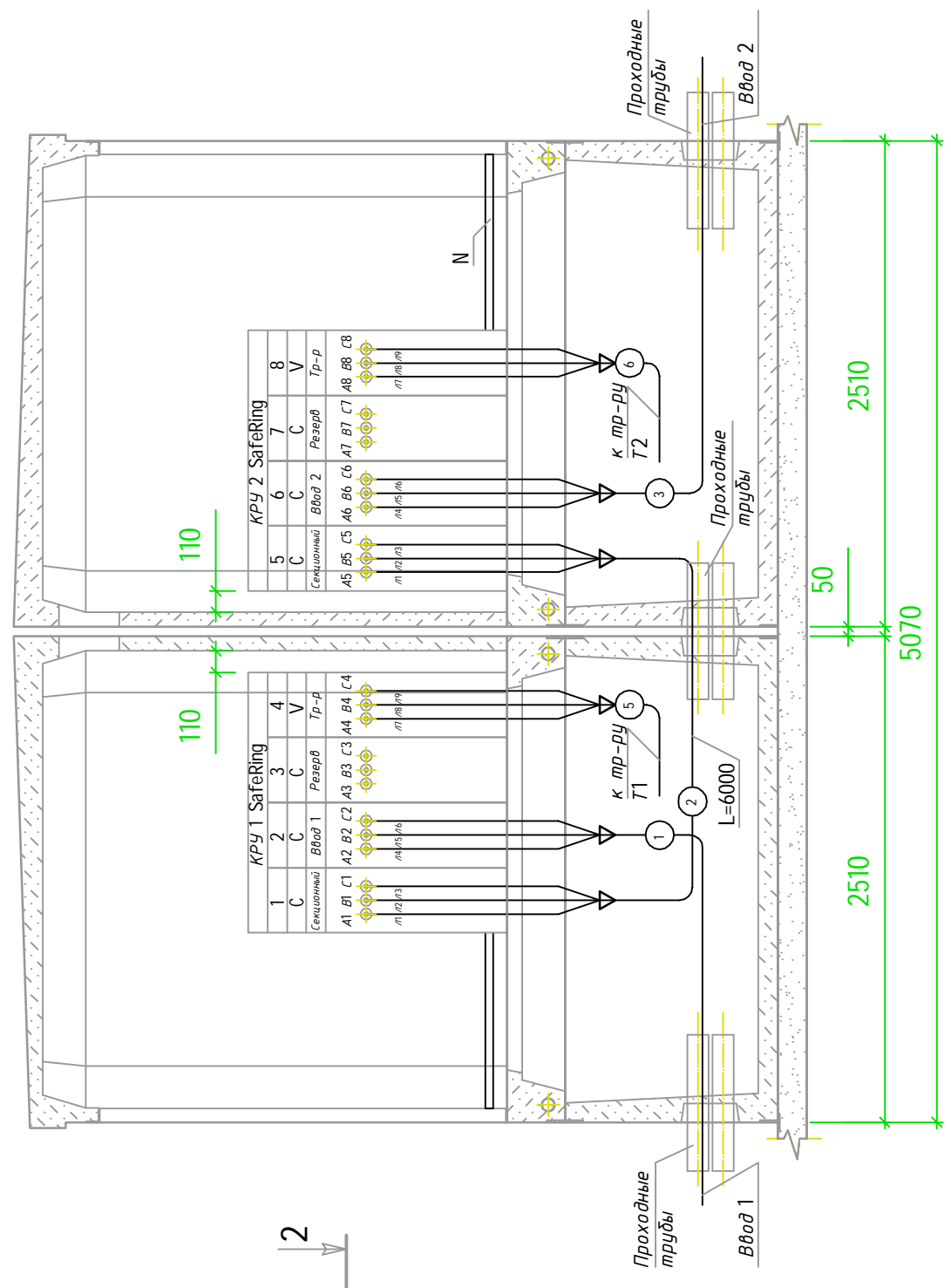
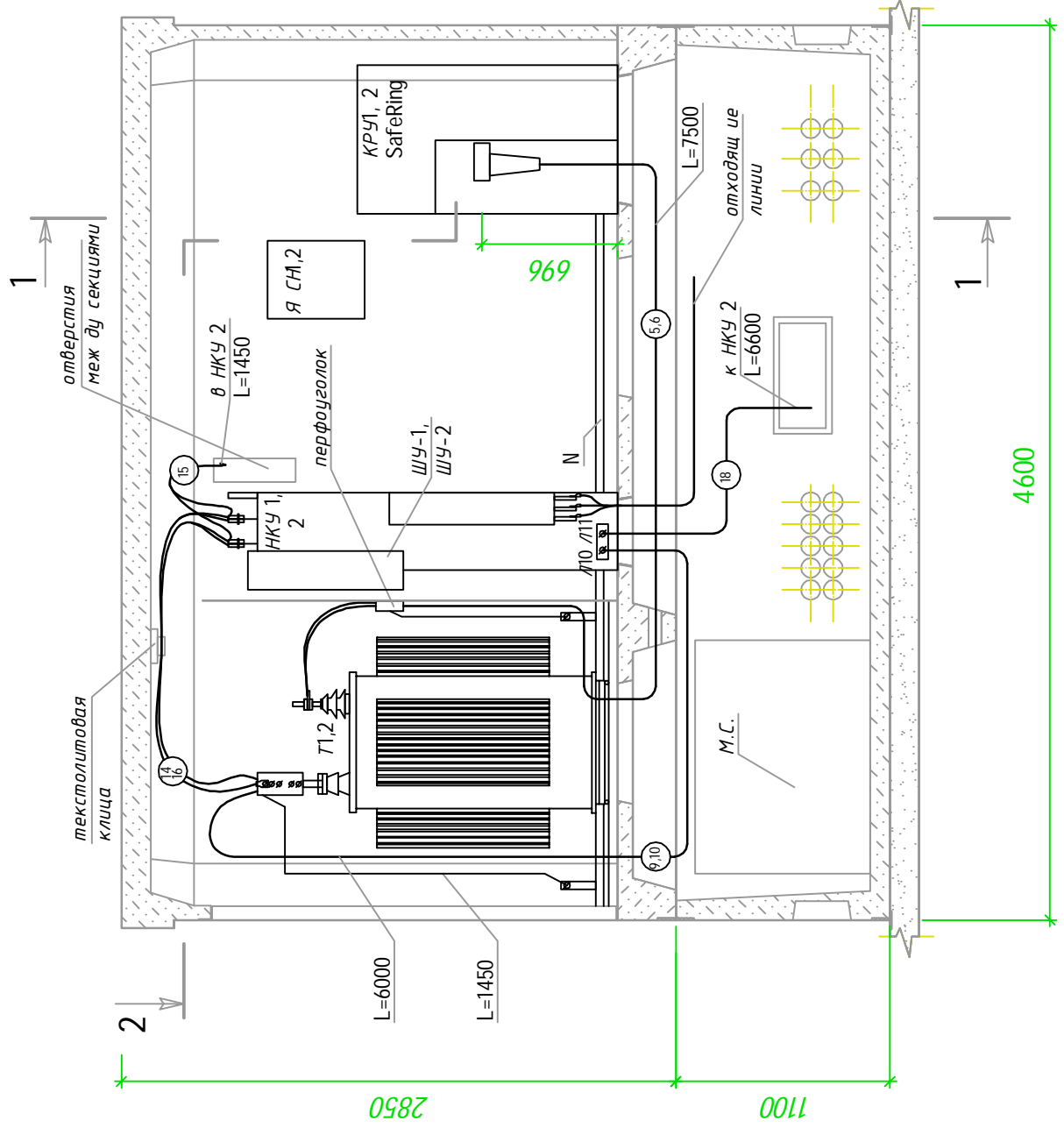
000 "МЭК"

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

1-1



Примечания:

1. Позиции и номера проставлены согласно схемы электрически й л.хх;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящ ейся на раме трансформатора;
5. Крепление нулевого рабочего проводника в проходной трубе осущ ествляется хомутом;
6. Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей , заделывать огнестойким материалом;
7. Секционные кабели и провода прокладываются в проходных трубах диаметром 100 мм и запениваются;
8. Длина проходных труб определяется по месту монтажа;
9. Труба входит в комплект поставки.

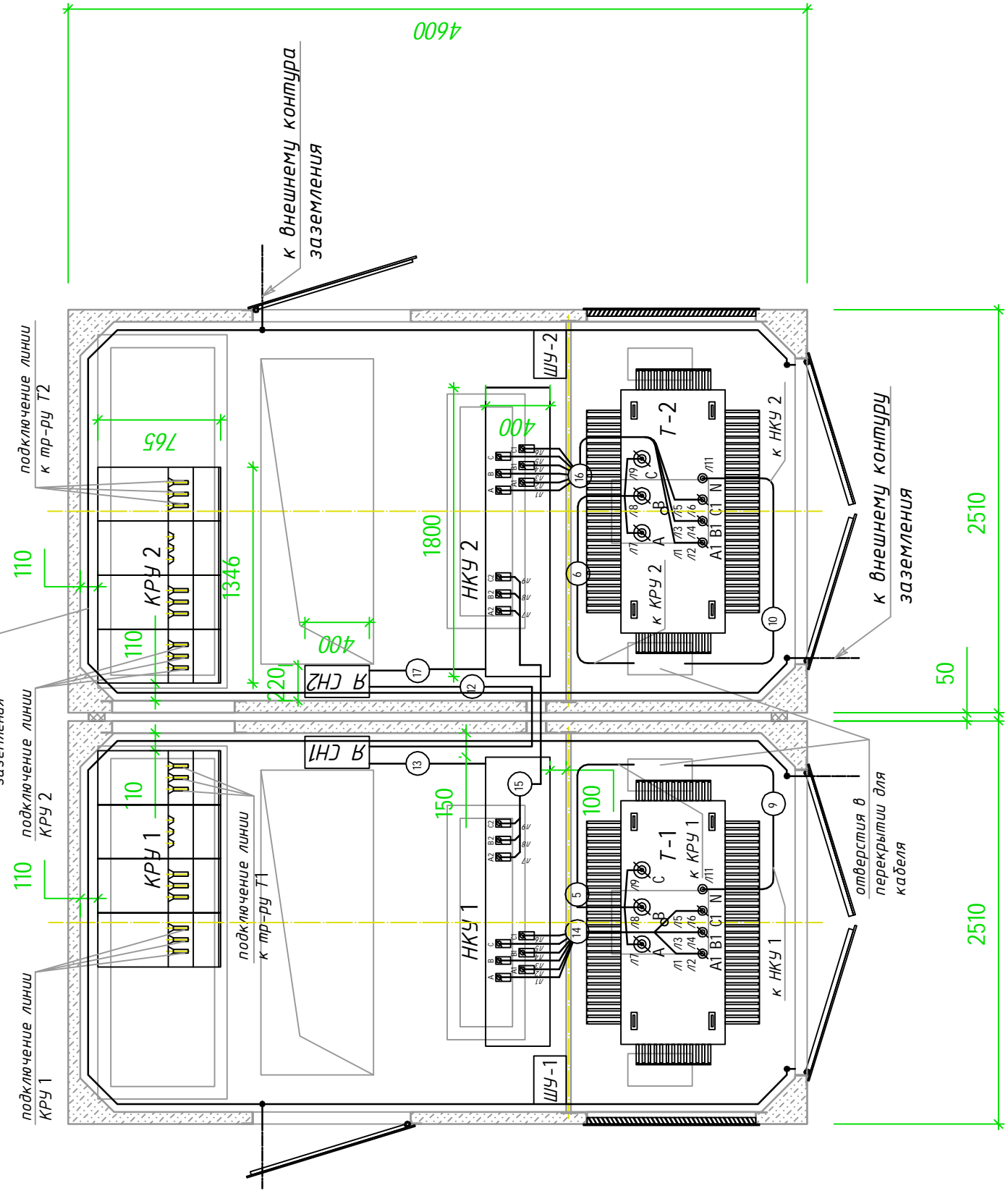
XXX-XX-XX ЭТР		Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafaRing)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Подпись	Дата	
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
2БКТП-1000 кВА		Стация	Лист
План 2БКТП. Разрез 1-1		Р	4
000 "МЭК"			

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

2-2

БТП-1

БТП-2



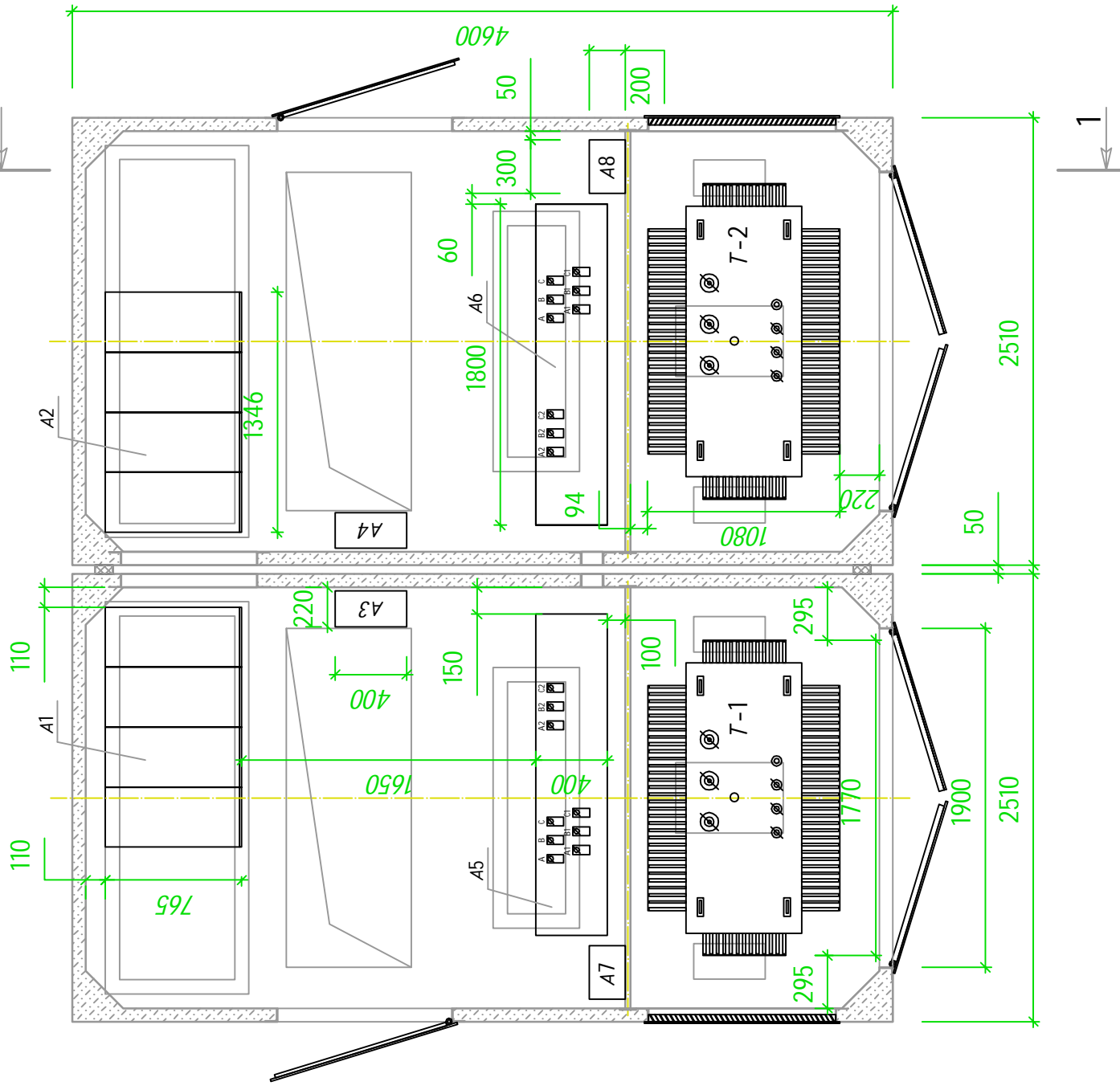
Примечания:

1. Кабели питания Я СН и освещения прокладываются в гофротрубе под потолком со стороны входной двери ;
2. Со стороны НКУ подключение кабелей питания Я СН выполняется до секционного выключателя нагрузки.

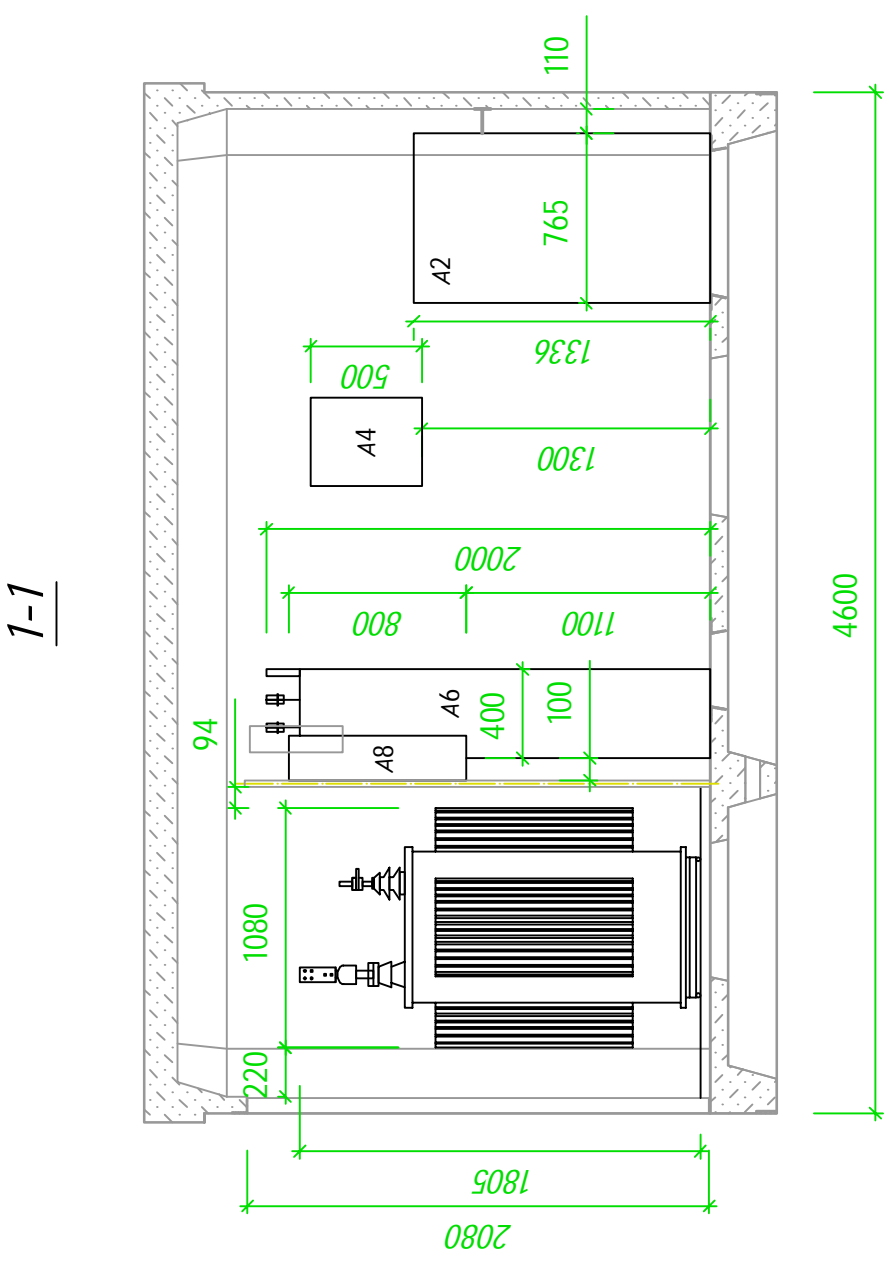
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
2БКТП-1000 кВА		Стадия	Лист
Разрез 2-2		Р	4
000 "МЭК"			

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

БТП-1



БТП-2



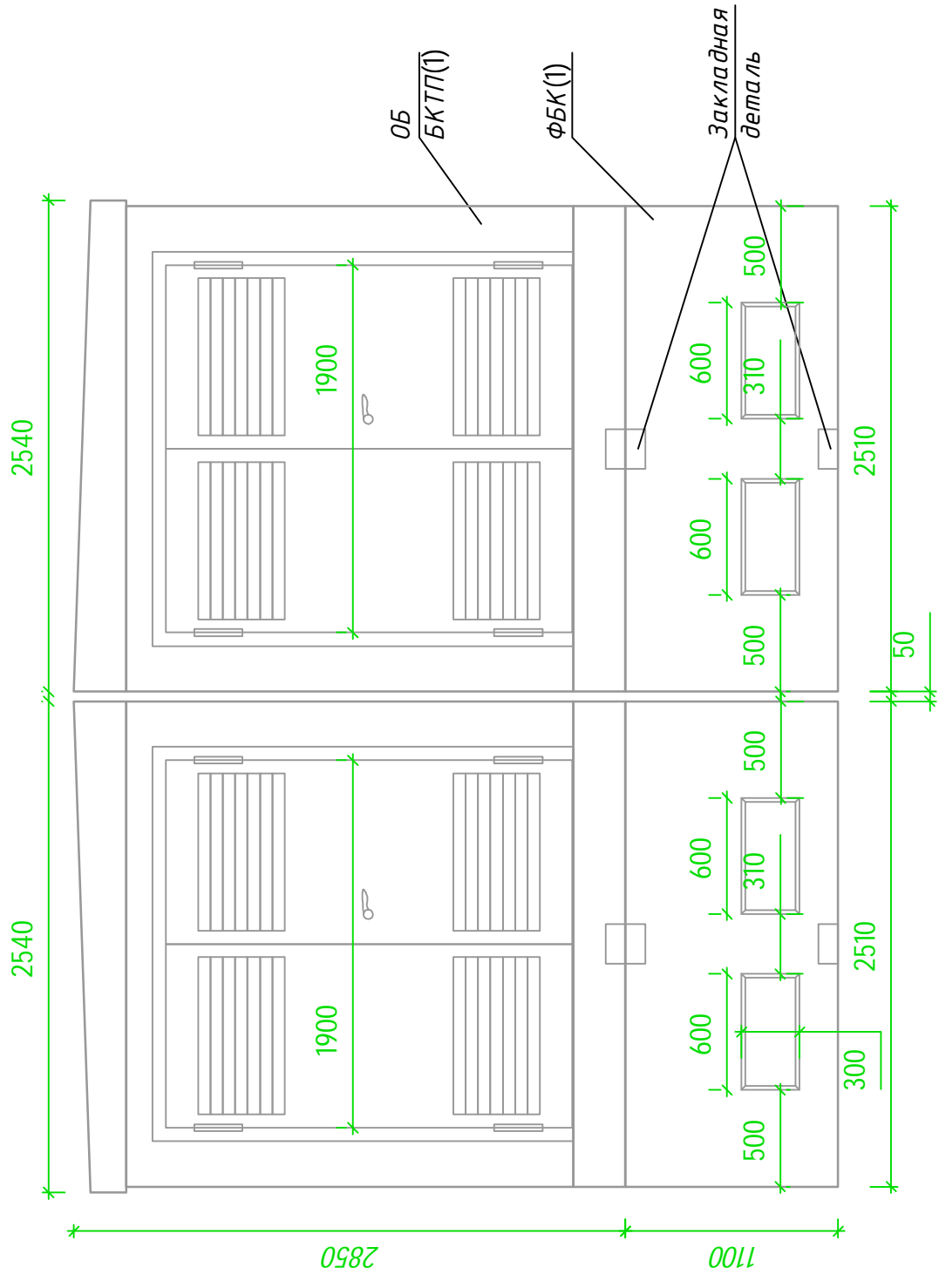
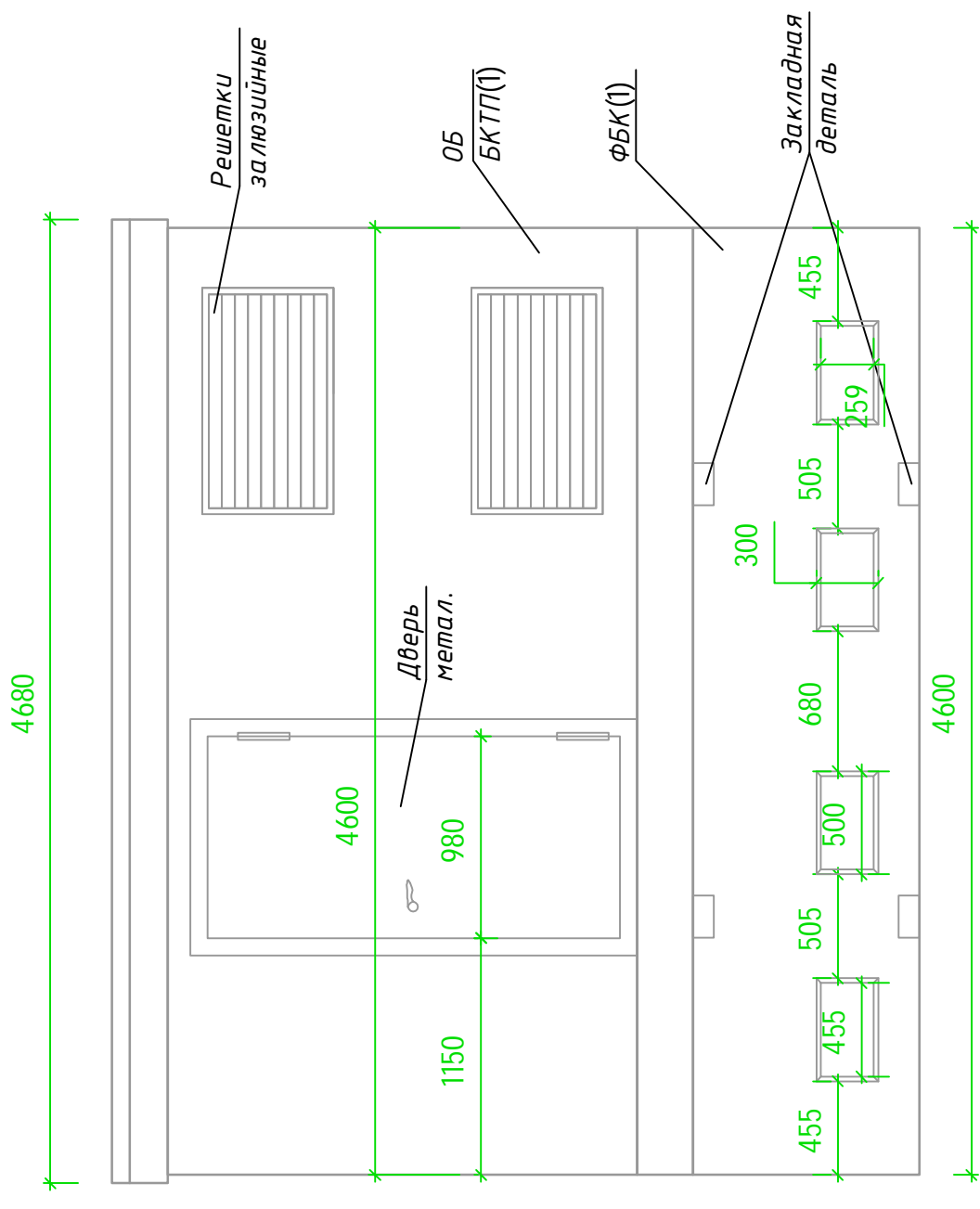
1-1

Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Я щик собственных нужд Я СН ЩЗВ	2	
A5, A6	Щкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-16-2500 УЗ	2	
A7, A8	Щкаф общ его учета электроэнергии ЩУ-1	2	

Примечание - КРУ SafeRing предполагает возмож ность расширения до 2-х ячеек.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Стация	Лист
		Р	4
Н.контр.	Утв.	2БКТП-1000 кВА	
		План располож ения оборудования	
		000 "МЭК"	

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



Комплектация сборочных единиц

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

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-1000 в железобетонном объемном корпусе  
(РУВН SafeRing)

2БКТП-1000 кВА

Внешний вид

000 "МЭК"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Стадия	
						Лист	Листов
Разраб.						Р	4
Проверил							
Н.контр.							
Утв.							

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</b>								
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	ГОСТ 16555-75			шт.	2		
2	Комплектное распределительное устройство SafeRing	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
3	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-16-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-16-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Ящик собственных нужд Я СН	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВ042/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛЛ				шт.	2		
9	Лампа накаливания с цоколем Б -220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
10	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	96		ток вставки
11								подбирается по проекту внешних цепей
	Максимальное токовое реле MPRB 99-1.0-GF	ГОСТ 16308-84			шт.	2		ABB
	Электромагнитный указатель короткого замыкания				шт.	2		ABB
	Вводной выключатель нагрузки OETL-2500	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секционный выключатель нагрузки OETL-1600				шт.	2		ABB

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

XXX-XX-XX СП

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж.елезабетонном объеме с общ.им.учетом без АВР (РУВН SafeRing)

Стадия	Листов	
	Лист	Листов
Р	1	2

25КТП-1000 кВА

Спецификация оборудования и материалов

000 "МЭК"



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Адаптер RICS-5133					-	-		в соответствии
Адаптер RICS-5133					-	-		с проектом
Шкаф общ его учета электроэнергии ШУ-1		ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	2		
Трансформатор СТ8 АBB		ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB
<b>МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :</b>								
АПВВнз-10 (1х95)		ГОСТ 16442-80			м.	45		
АПВВнз-10 (1х240)		ГОСТ 16442-80			м.	18		
ПВ-0,38 (1х240)		ГОСТ 6323-79			м.	104		
ВВГ 4х10		ГОСТ 16442-80			м.	26		
ВВГ 2х1,5		ГОСТ 16442-80			м.	13		
ВВГ 4х2		ГОСТ 16442-80			м.	10		
МГ 1х25		ТУ 16-705.466-87			м.	12		
Медная шина ШМ 100х10		ГОСТ 434-78						
Медная шина ШМ 80х8		ГОСТ 434-78						
Сталь полосовая Ст. 40х4		ГОСТ 4405-75			м.	30		
Труба гофрированная d20...25 мм					м.	25		
Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.		ТУ 36-1859-75			шт.	4		
Выключатель А16-051 6А		ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
Наконечники ТМЛ 25-8-8					шт.	20		
Коврики диэлектрические 750*750					шт.	8		
Коврики диэлектрические 500*500					шт.	2		
Труба полиэтиленовая 100х1000					шт.	1		
Труба полиэтиленовая 150х1000					шт.	1		
Линейный разъединитель предохранителей InLine XLBM2					шт.	32		ABB

Инд. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП

Лист

2

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

Разраб.  
Проберун  
И.Контр.  
Умб.

Изм.	Кол.шт	Лист	№ Док	Подпись	Дата

Опросной лист

ООО "МЭК"

Р	1
Смазка	Лист
Листов	Листов

Блочная комплектная трансформаторная подстанция ЗБКТП-1000 в ж елзобетонном объеме с опш им учетом без АВР (РУВН Safening)

XXX-XX-XX ЭТР

"\*" - применятся кадрану из сшного полштвлена

Проект. органуз-я, ее адрес и тел.

Номинал трансформатора мока

Тип трансформатора мока

Учет активной энергии

Учет реактивной энергии

Учет активной энергии

Количество и сечение

Ток нагрузки вставки (по секциям)

Количество фидеров по НН

Марка и сечение кабеля

Назначение, функции ячеики

Класс напряжения по стороне ВН

Наличие трансформаторов

Мощность и группа соединения

Количество блоков

Адрес установки БКТП

Описание параметров

Нужное отметить  , ненужное зачеркнуть

Бланк заказа БКТП

Подпись

Ф.И.О.

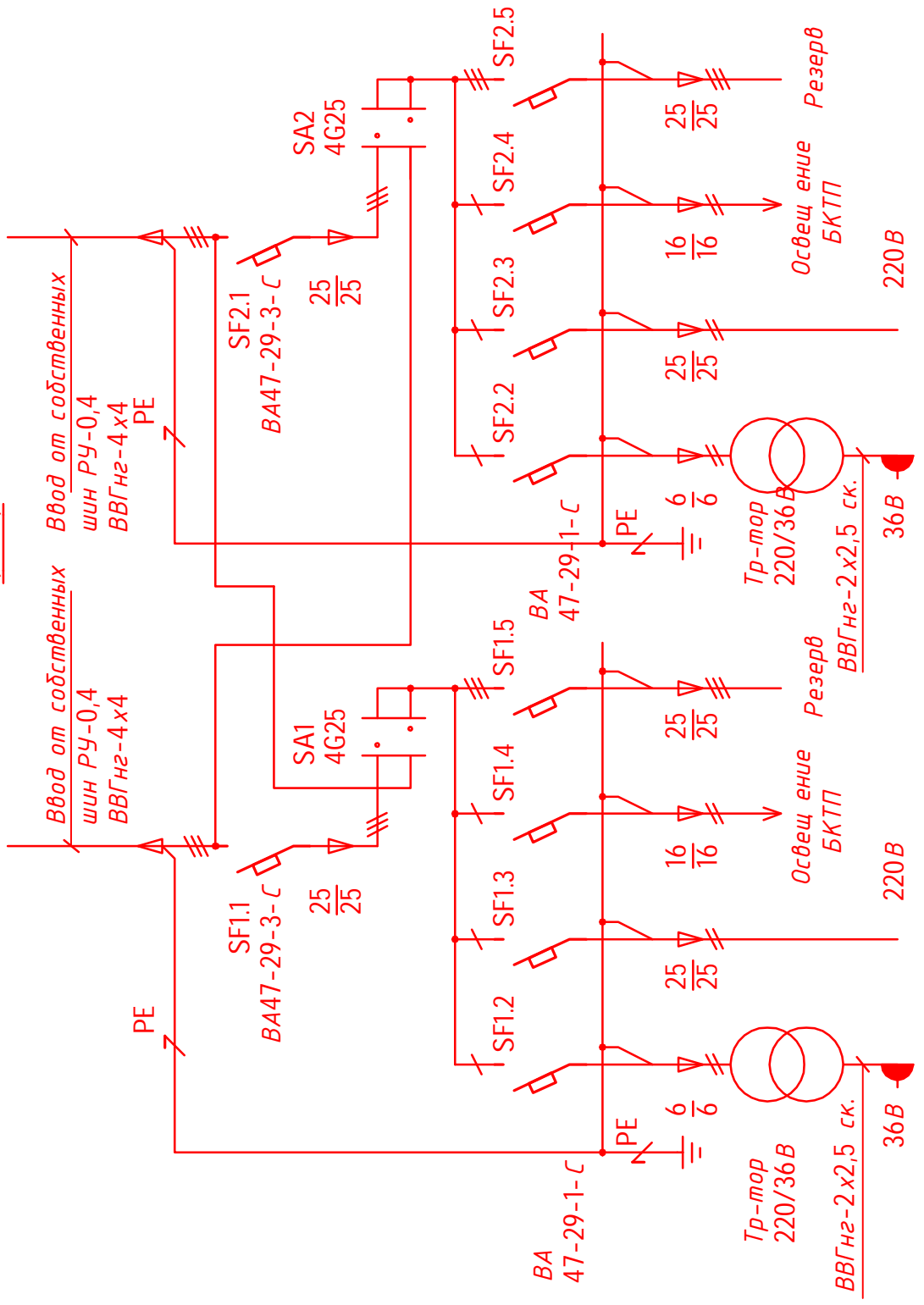
Долж ность

Адрес

Заказчик

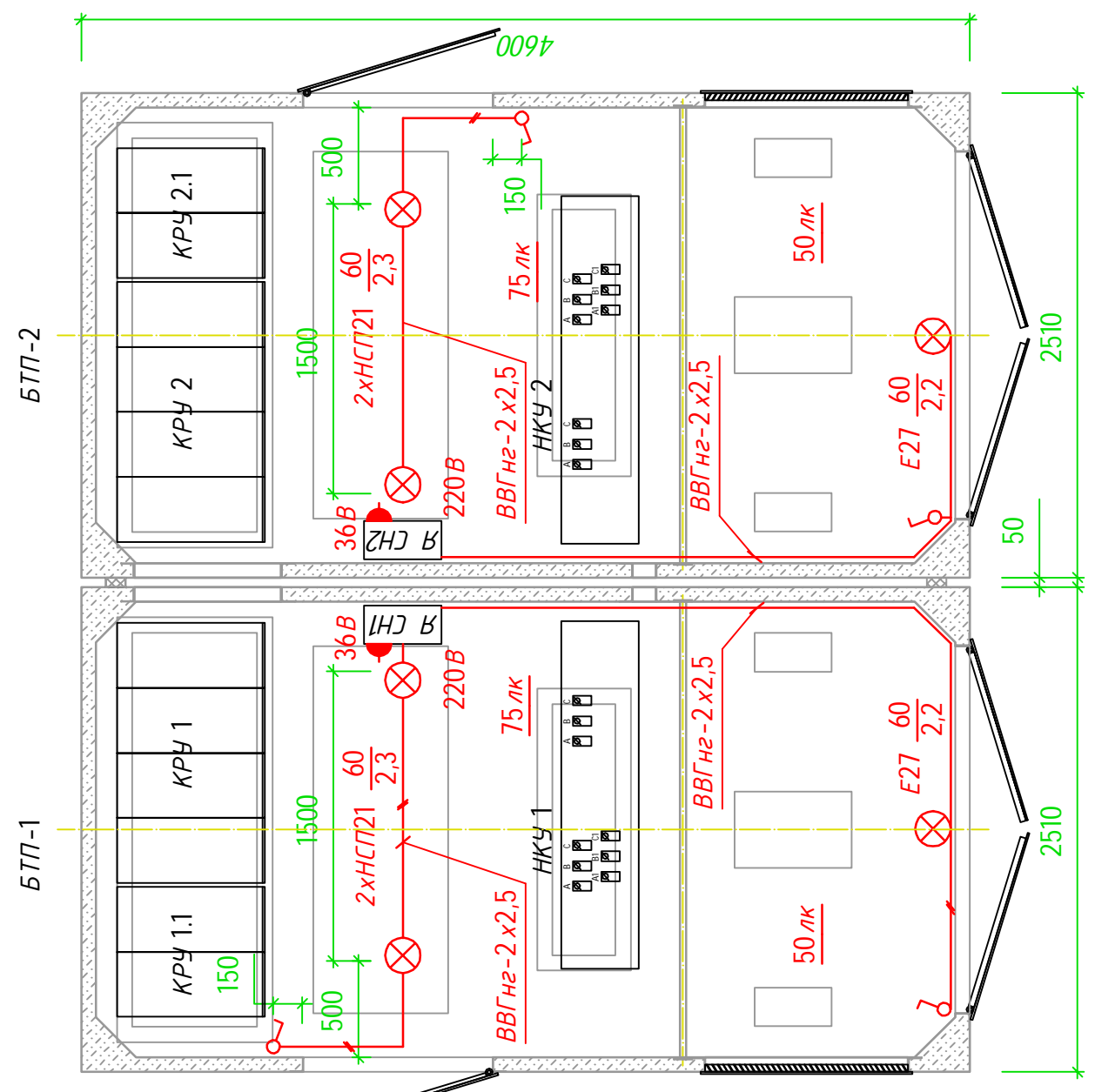
Дата

Схема ящ иков собственных нужд  
(Я СН)



Примечания:

1. Кабели освещ ения прокладываются в гофротрубе d20 мм (d25 мм) под потолком со стороны, противоположной входной двери и крепятся к стенам посредством саморезов с шагом крепления не более 500 мм;
2. Напряж ение сети освещ ения 380/220В, напряж ение ламп 220В, напряж ение осветительных приборов - 36В. Сеть освещ ения выполняется кабелем марки ВВГнг;
3. Ввод/вывод кабелей питания и освещ ения в Я СН осущ ествляется через кабельные уплотнители
4. Установку выключателя освещ ения производить с левой стороны от входа на высоте 1500 мм от пола (СНиП 23-05-95), штепсельных розеток на Я СН - 1500 мм;
5. Крепление светильников осущ ествить на потолке над входом и на потолке напротив входа в конце коридора обслу ж ивания
6. Установку патронов осветительных приборов осущ ествить над входом, в начале трансформаторной камеры;
7. Категория осветительных приборов выбрана в соответствии со СНиП 23-05-95.



Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Кол-во	Примечание
1		Стандартные изделия:		
1.1		Я щ иков собственных нужд шт.	2	Комплект
1.2		Розетка штепсельная. РА 10-131, шт.	2	
1.3	SF1.1, SF1.5, SF2.1, SF2.5	Розетка штепсельная. РШ-1-0-10А 42V, шт.	2	
1.4	SF1.3, SF2.3	Выключатель автоматический 25А,380В, шт.	4	ВА47-29 3 С
1.5	SF1.4, SF2.4	Выключатель автоматический 25А,220В, шт.	2	ВА47-29 1 С
1.6	SF1.2, SF2.2	Выключатель автоматический 16А,220В, шт.	2	ВА47-29 1 С
		Материалы:		
2		Патрон настольный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4, шт.	2	
3		Светильник уплотненный НСП21-100-001 У3, шт.	4	
4		Светильник переносной РВО42/36 В, шт.	1	
5		Лампа накаливания Е23 220-230-60 ХЛ2	6	
6		Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.	4	
7		Кабель силовой ВВГнг-660 4х4 кв.мм., м.	20	
8		Кабель силовой ВВГнг-660 2х2,5 кв.мм., м.	18	
9		Труба гофрированная d20...25 мм., м.	25	

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объемном корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН Safering)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					
2БКТП-1000 кВА		Стадия	Лист	Листов	
План расположения осветительных приборов		Р	4		
000 "МЭК"					

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд № подл.

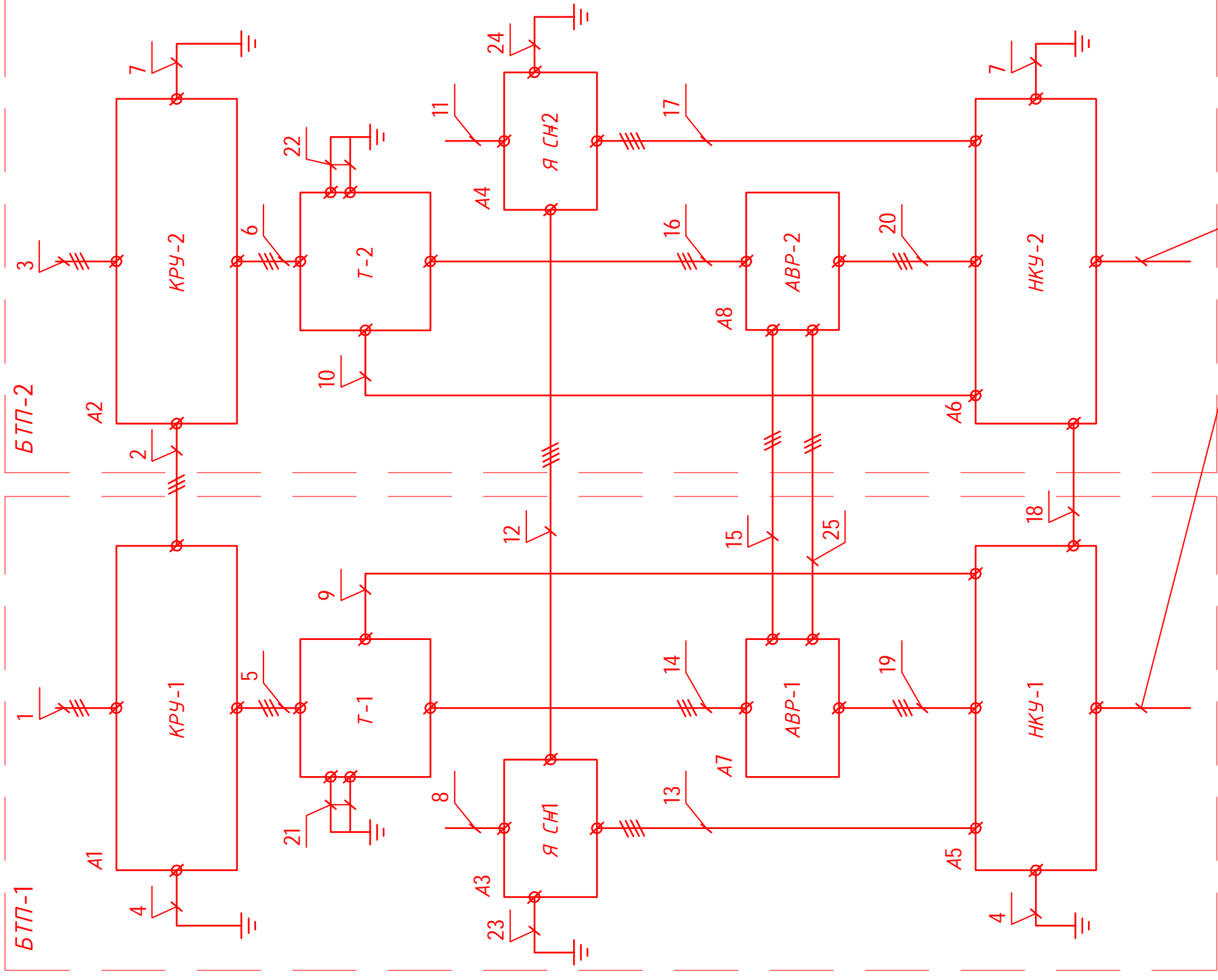
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000  
в железобетонном объеме корпусе без учета с АВР  
(РУВН SafeRing)*

*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](http://www.mec26.ru)  
e-mail:[mec26@mail.ru](mailto:mec26@mail.ru)*



Отходящие линии по проекту внутренних сетей

№ провода, ж гудка кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4х10 (380 В, N)	1,8		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2х1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4х10 (380 В, N)	12,5		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1х240) (10 кВ)	6	3	секц. перем. КРУ
18	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (PEN)	6,6	3	секц. перем. НКУ
15	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (0,4 кВ)	2,5	6	секц. перем. АВР
14, 16	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (0,4 кВ)	1,5	18	T-1(2) - АВР-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1х95) (10 кВ)	7,5	6	КРУ-1(2) - T-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (PEN)	6	6	T-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающая и/или кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40х4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19, 20	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1х240) (0,4 кВ)	1,4 (1,5)	18	АВР-1(2) - НКУ-1(2)
21, 22	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х25	1	4	занул. и зазем. T1(2)
23, 24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1х3	2	2	зазем. шнур
25					цепи управл. АВР

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
A3, A4	ящ ик собственных нужд д МЭБ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-1600 У3	2	
A7, A8	Автоматическое включение резерва АВР-0,4	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 630 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

Примечание - оборудование подстанции может быть изменено изготовителем без изменения параметров и номиналов.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в железобетонном объеме с корпусом АВР (РУВН SafeRing)

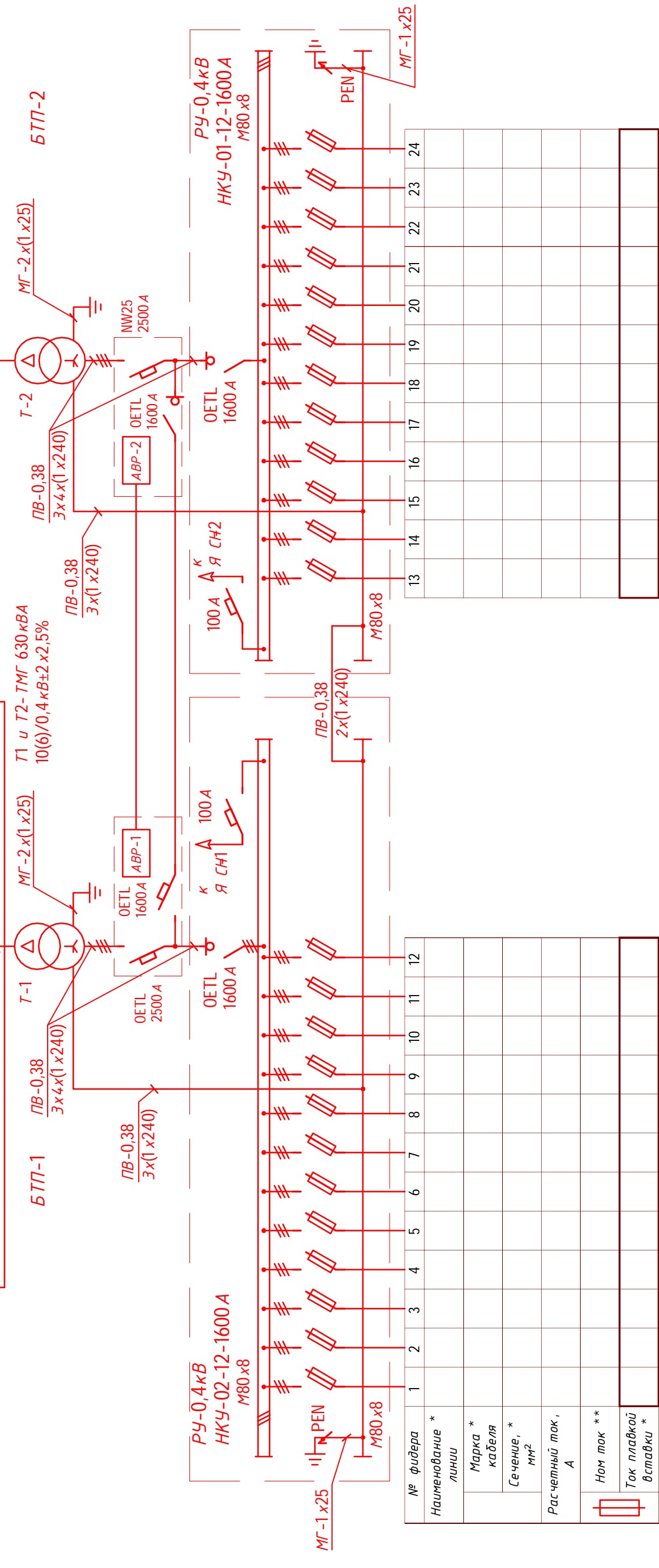
2БКТП-630 кВА

Схема электрическая

000 "МЭК"

Схемное решение №5

1	2	3	4	5	6	7	8
АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)	АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)
Связь с БКТП-2	Ввод №1	Отходящая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2
SafeRing				SafeRing			
Тип КРУ				Тип КРУ			
функция КРУ				функция КРУ			
10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

Примечания:

- \* - определяется при привязке проекта;
- \*\* - номинальный ток фидера 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта;
- Размер наконечников на фидерных отходящих их линиях 30 мм.

Условно-графическое обозначение:

- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания;
- КА** - максимальное токовое реле типа MPRB 99-1.0-GF;
- С** - выключатель нагрузки 630 А;
- V** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР

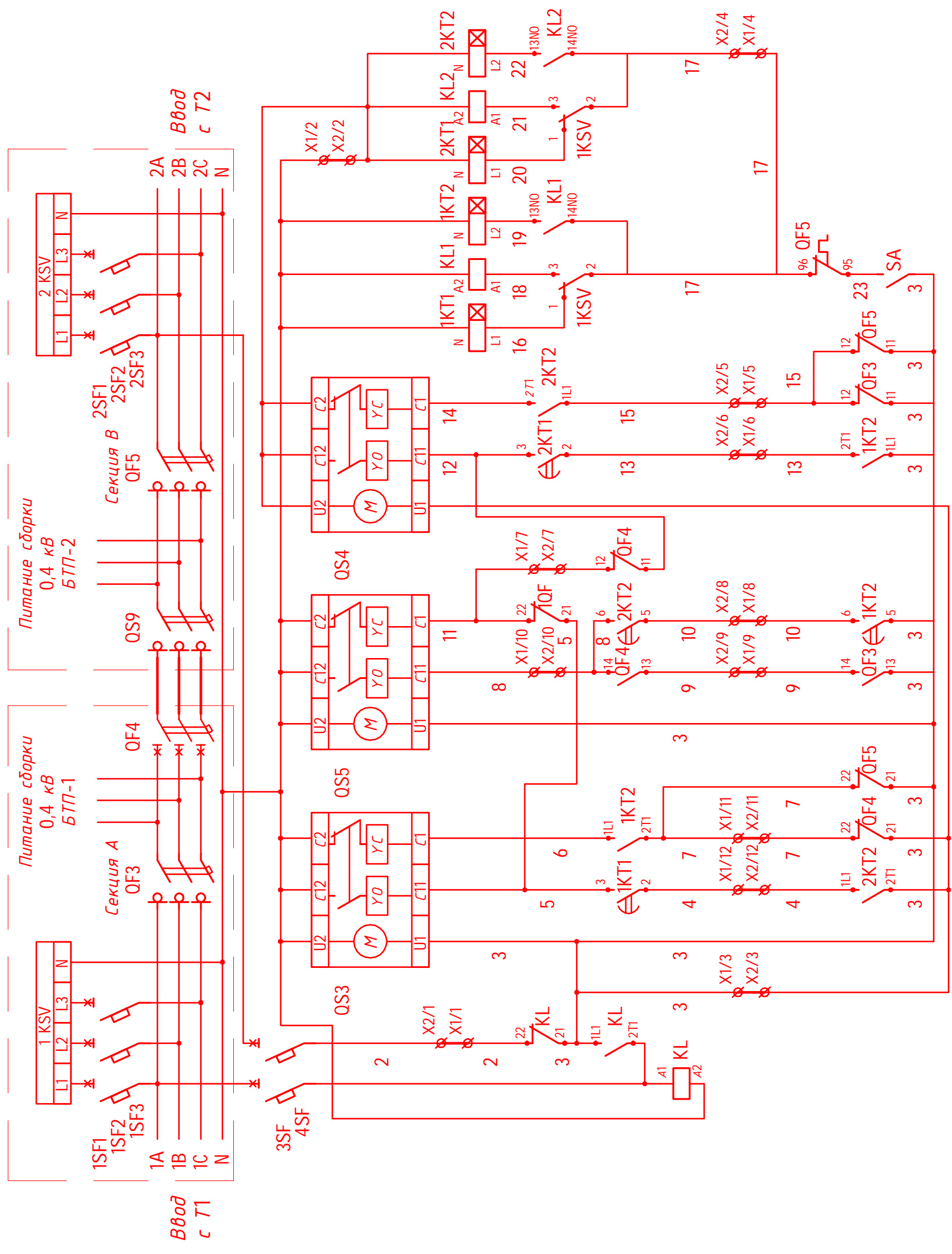
Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-630 в ж елзобетонном объемном корпусе с АВР  
(РУВН SafeRing)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					
2БКТП-630 кВА			Лист	Листов	
Схема электрическая принципиальная			Р	4	
000 "МЭК"					

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.



Реле контроля напряжения вводов 1, 2  
1KSV, 2KSV

Автоматические выключатели защ иты и  
питания реле 1KSV, 2KSV

Силовые контакты автоматических  
выключателей OF3, OF4, OF5, рубильника OS9

Автоматические выключатели защ иты и  
питания вторичных цепей

Цели управления выключателями  
OF3, OF4, OF5

Промеж уточные реле KL1, KL2 и реле времени  
1KT1, 1KT2, 2KT1, 2KT2

Вспомогательные контакты реле контроля  
напряжения 1KSV, 2KSV

Контактор KL переключения питания  
вторичных цепей с рабочего на резервное

Контакты клемников XT1, XT2

Контакт отключения секц. выключателя OF5  
из-за срабатывания расцепителя

Переключатель "ручн. - авт."

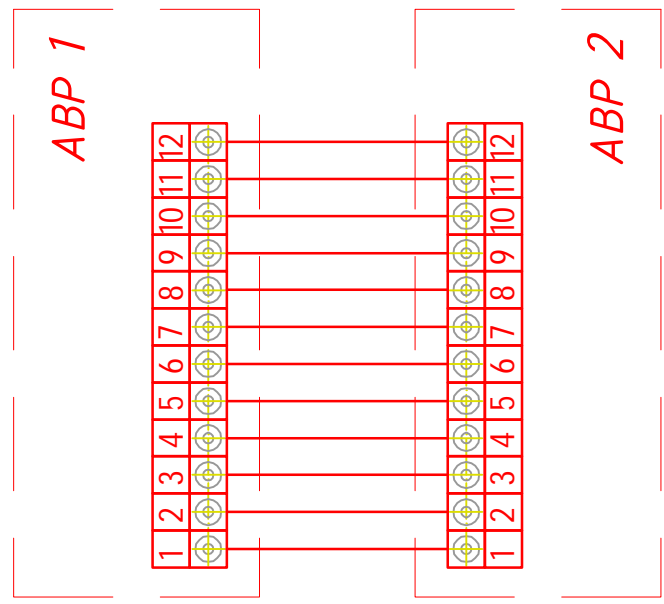
<b>XXX-XX-XX ЭТР</b>	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в ж елезобетонном объеме с корпусом АВР (РУВН SafeRing)	
2БКТП-630 кВА	Лист / Листов Р / 4
Схема электрическая принципиальная АВР	000 "МЭК"

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

**Подключение релейных цепей  
управления АВР 0,4кВ**



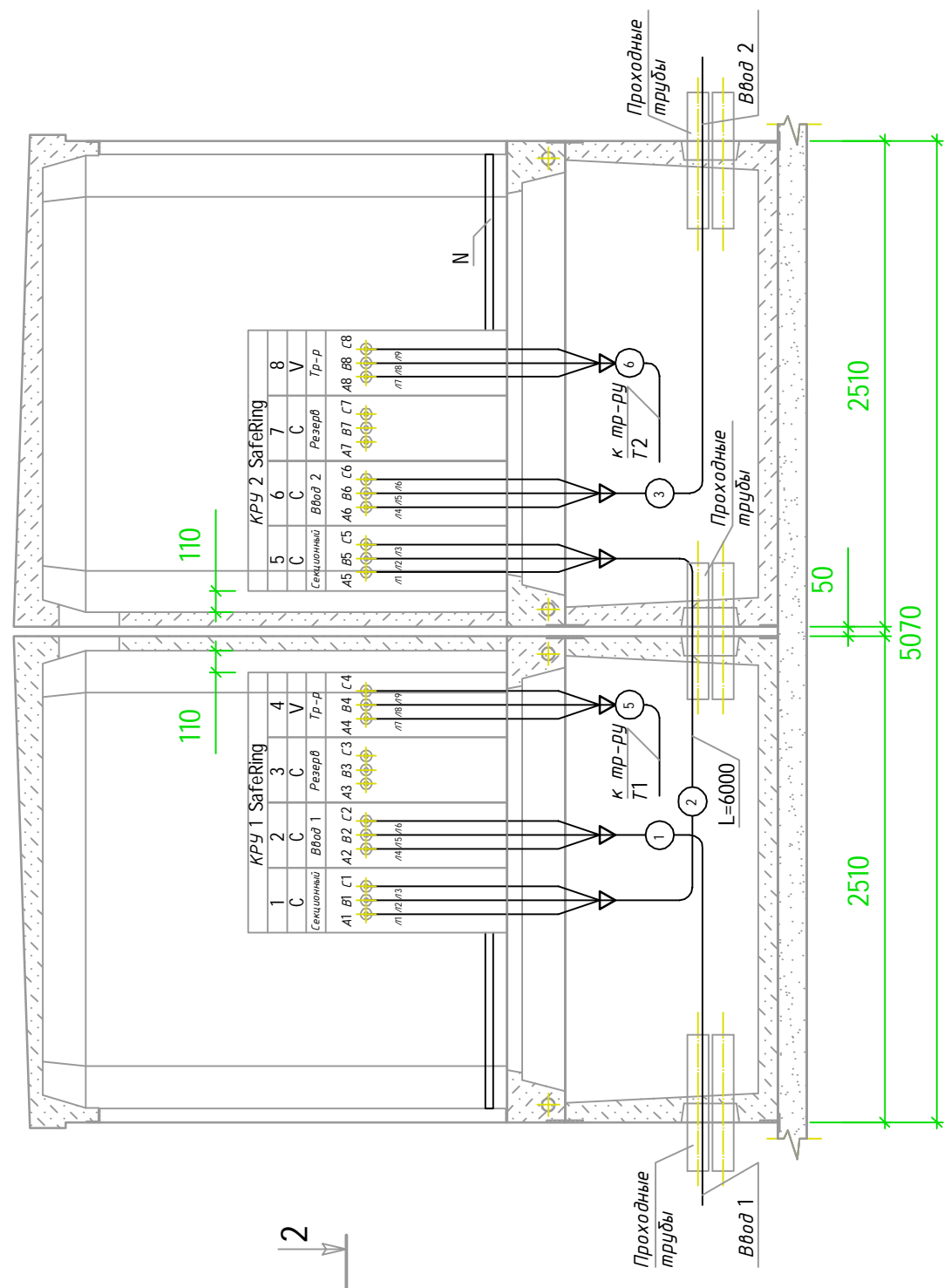
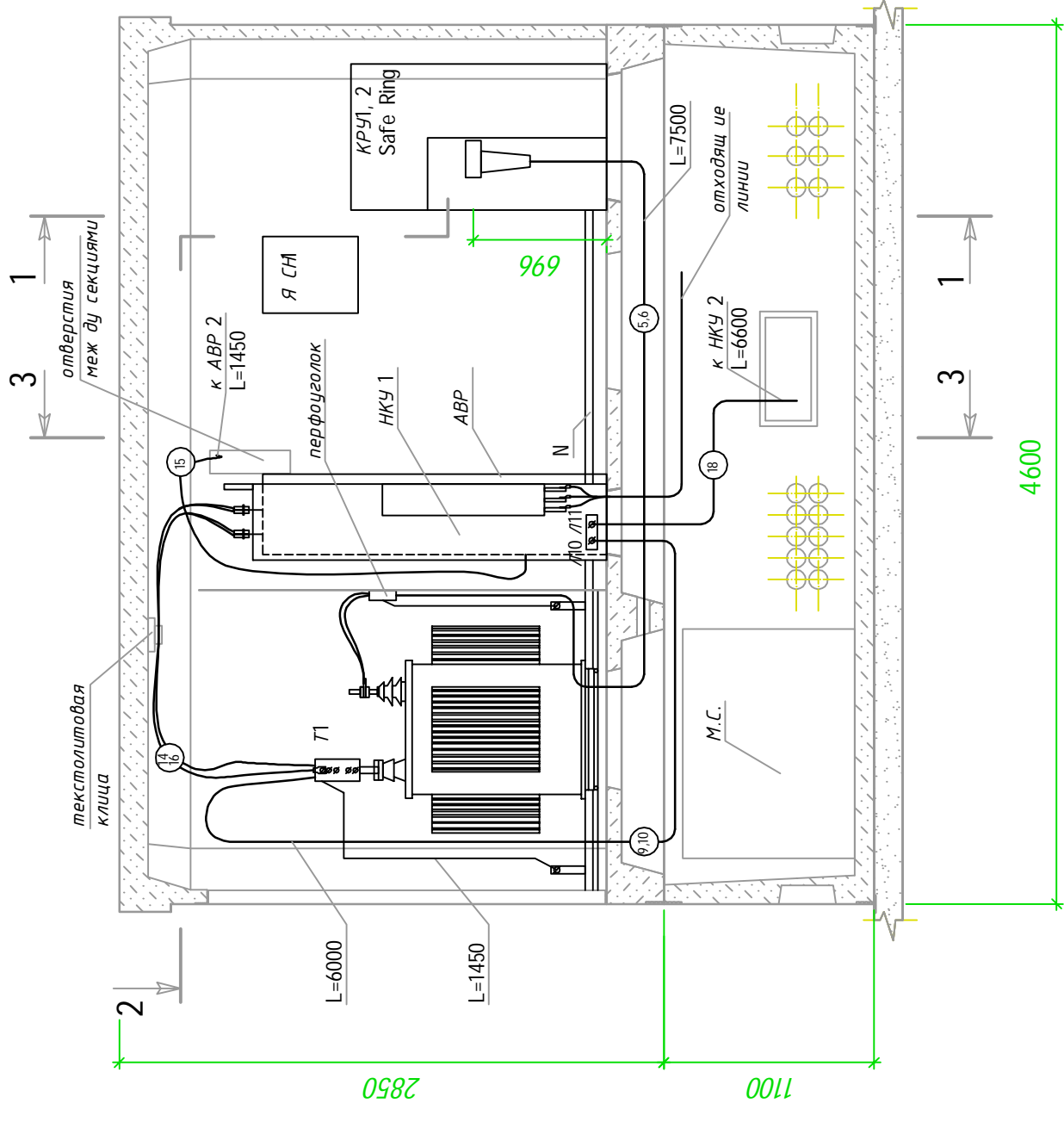
№ п/п	Обозначение	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка	Заводской номер	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1SF1 - 1SF3 2SF1 - 2SF3	Выключатель автоматический одно - полюсный In=16 А	S2B1 C16		шт.	6	Произ -во ABB
2	3SF, 4SF	Выключатель автоматический одно - полюсный In=4 А	Multi9 C60L In=4 А		шт.	2	Произ -во Merlin Gerin
3	KL	Мини -контактор	K-6-22-Z 220V AC 3A		шт.	1	Произ -во ABB
4	KL1, KL2	Мини -контактор	VB6-30-10		шт.	2	Произ -во ABB
5	1KT1, 1KT2, 2KT1, 2KT2	Электронное реле времени	РЭВ-201		шт.	2	
6	SA	Переключатель	XB4BD21		шт.	1	Произ -во Merlin Gerin
7	1KSV, 2KSV	Реле защ иты от обрыва, перекоса и последовательности фаз	РНПП -311		шт.	2	Произ -во ABB
8	OF3, OF5	Вводной выключатель -разъединитель In=2000 А	SACE Emax E2/MS In=2000 А		шт.	2	Произ -во ABB
9	QF4	Секционный автоматический выключатель	SACE Emax E2N PR111/P-LSI-In=1600A		шт.	1	Произ -во ABB
10	QS9	Секционный выключатель нагрузки (рубильник)	OE TL In=1600A		шт.	1	Произ -во ABB

XXX-XX-XX ЭТР		Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в ж елезобетонном объеме с АВР (РУВН SafeRing)	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док
Подпись	Дата		
Разраб.		2БКТП-630 кВА	
Проверил		Р	4
Н.контр.		Перечень элементов АВР	
Утв.		000 "МЭК"	

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



1-1

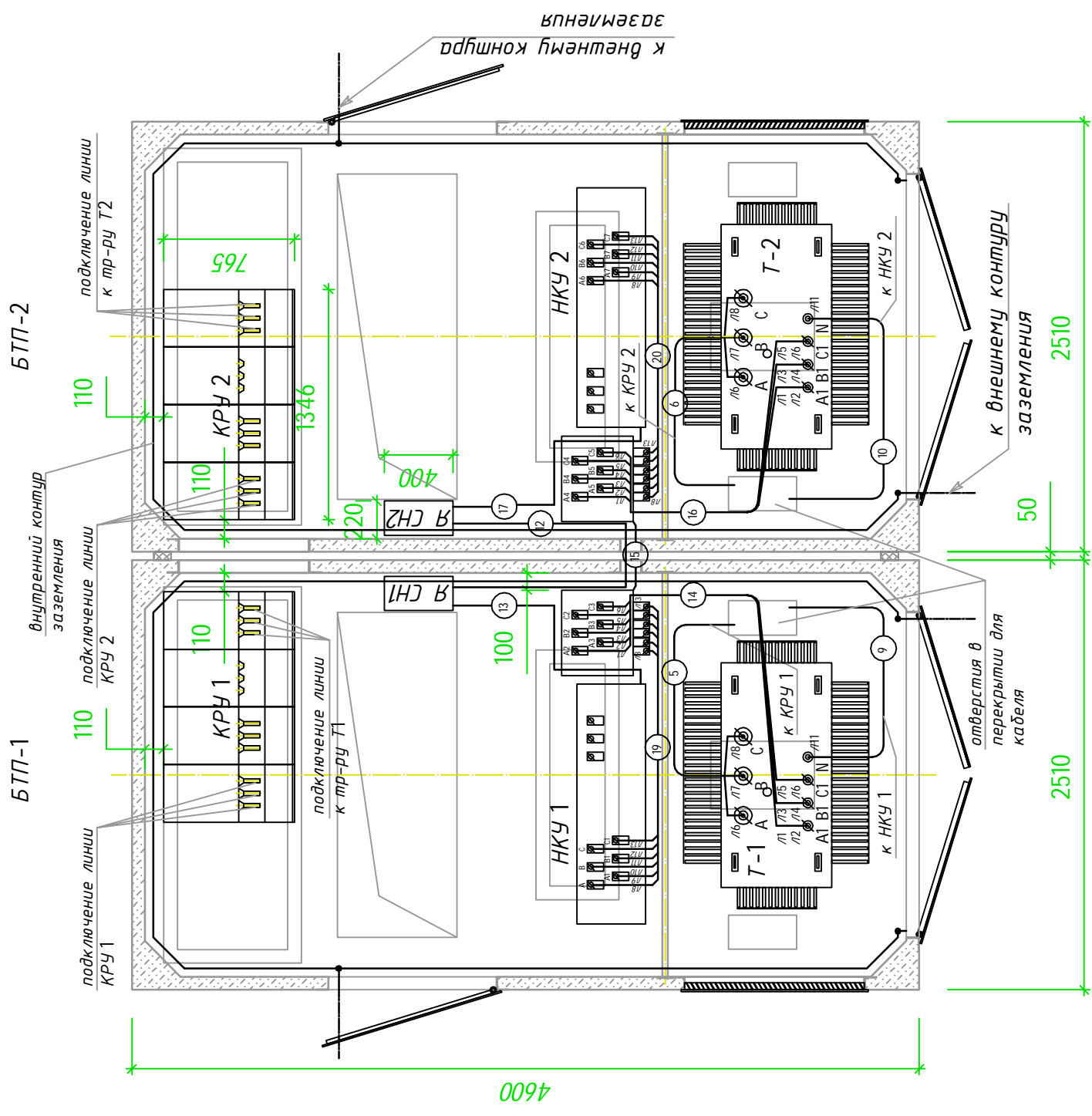


Примечания:

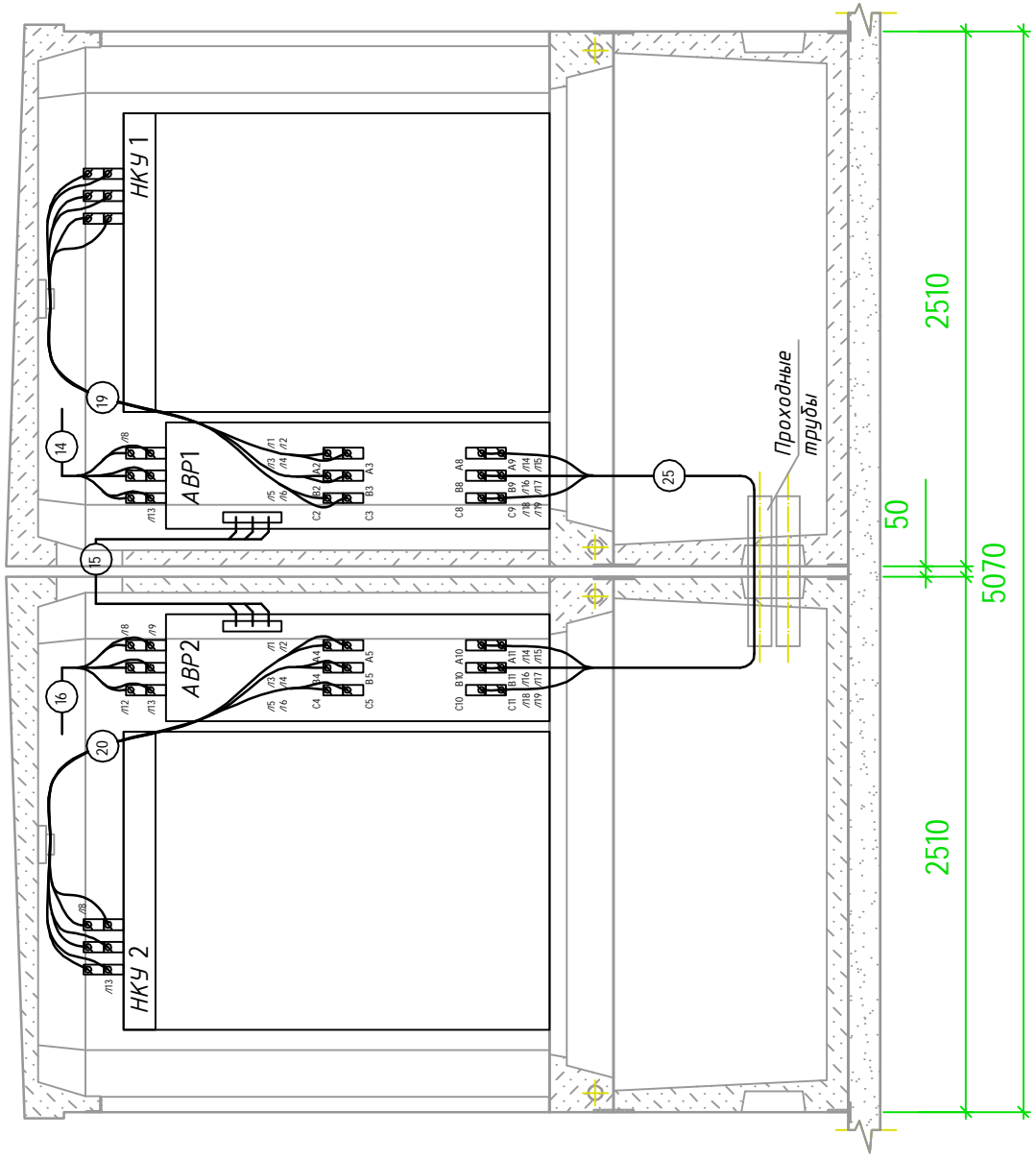
1. Положи и номера проставлены согласно схемы электрической ;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к шине внутреннего контура заземления ;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящ ейся на раме трансформатора;
5. Крепление нулевого рабочего проводника в проходной трубе осущ ествляется хомутом;
6. Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей , заделывать огнестойким материалом ;
7. Секционные кабели и провода прокладываются в проходных трубах диаметром 100мм и запениваются ;
8. Длина проходных труб определяется по месту монтаж а.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в железобетонном объеме с АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Лист	Дата
Н.контр.	Утв.	Р	4
2БКТП-630 кВА		Листов	
План 2БКТП. Разрез 1-1		000 "МЭК"	

### 2-2



### 3-3



Примечания:

1. Кабели питания Я СН и освещения прокладываются в гофротрубе под потолком со стороны входной двери ;
2. Со стороны НКУ подключение кабелей питания Я СН выполняется до секционного выключателя нагрузки.

### XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-630 в ж елезобетонном объемном корпусе с АВР  
(РУВН SafeRing)

2БКТП-630 кВА

Разрез 2-2,  
Разрез 3-3

000 "МЭК"

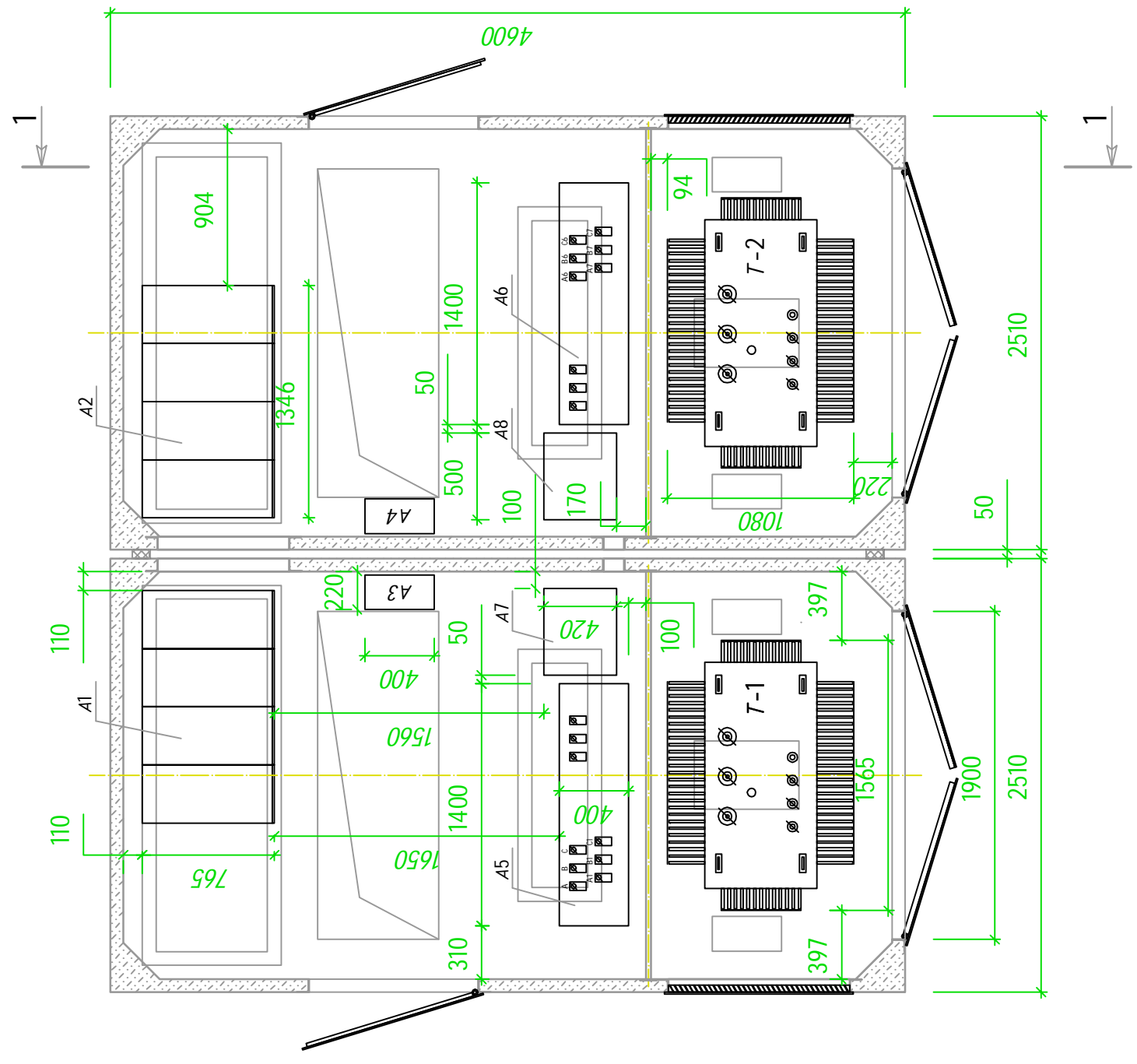
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					
Стадия			Лист	Листов	
			Р	4	

Взам. инв.№

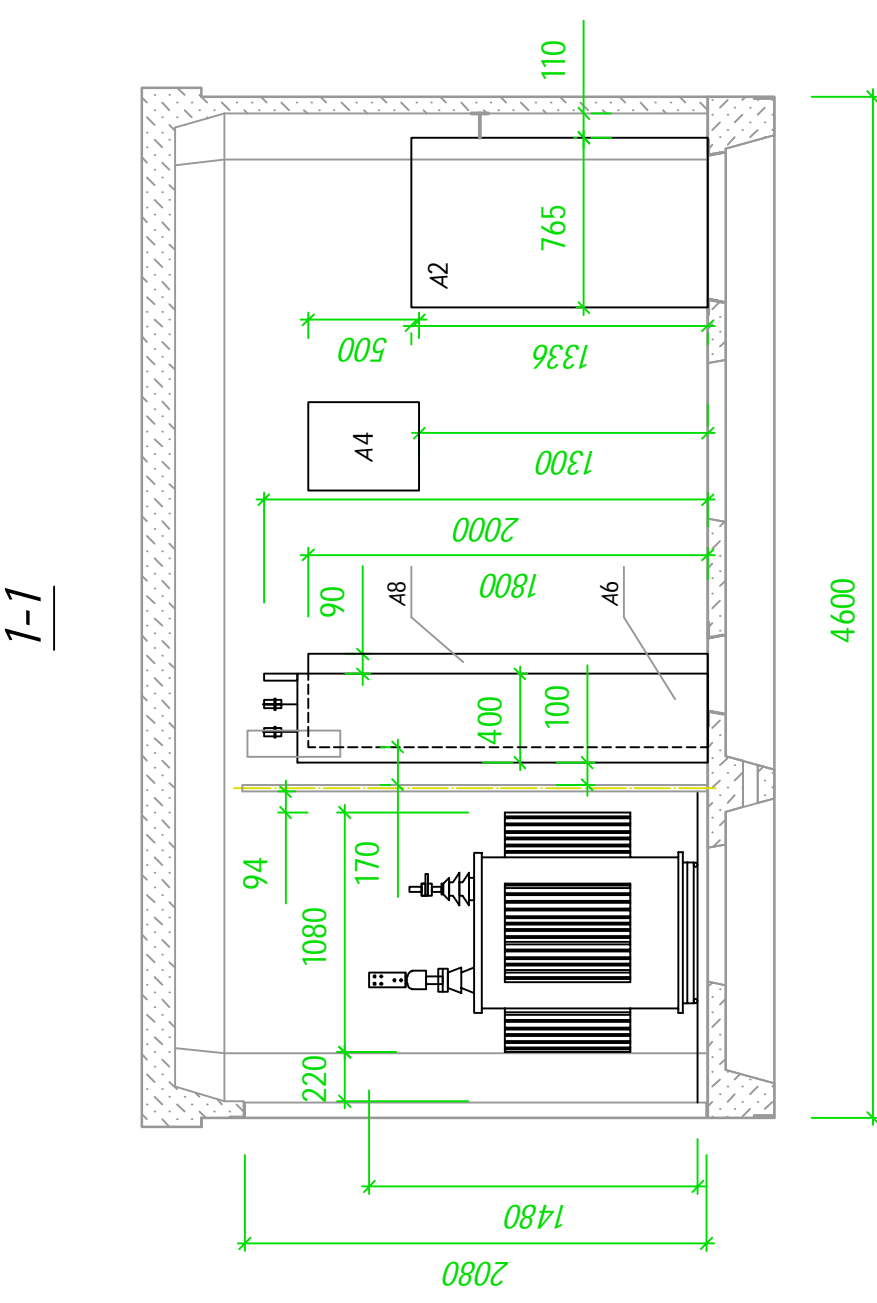
Подпись и дата

Инв.№ подл.

БТП-2



БТП-1



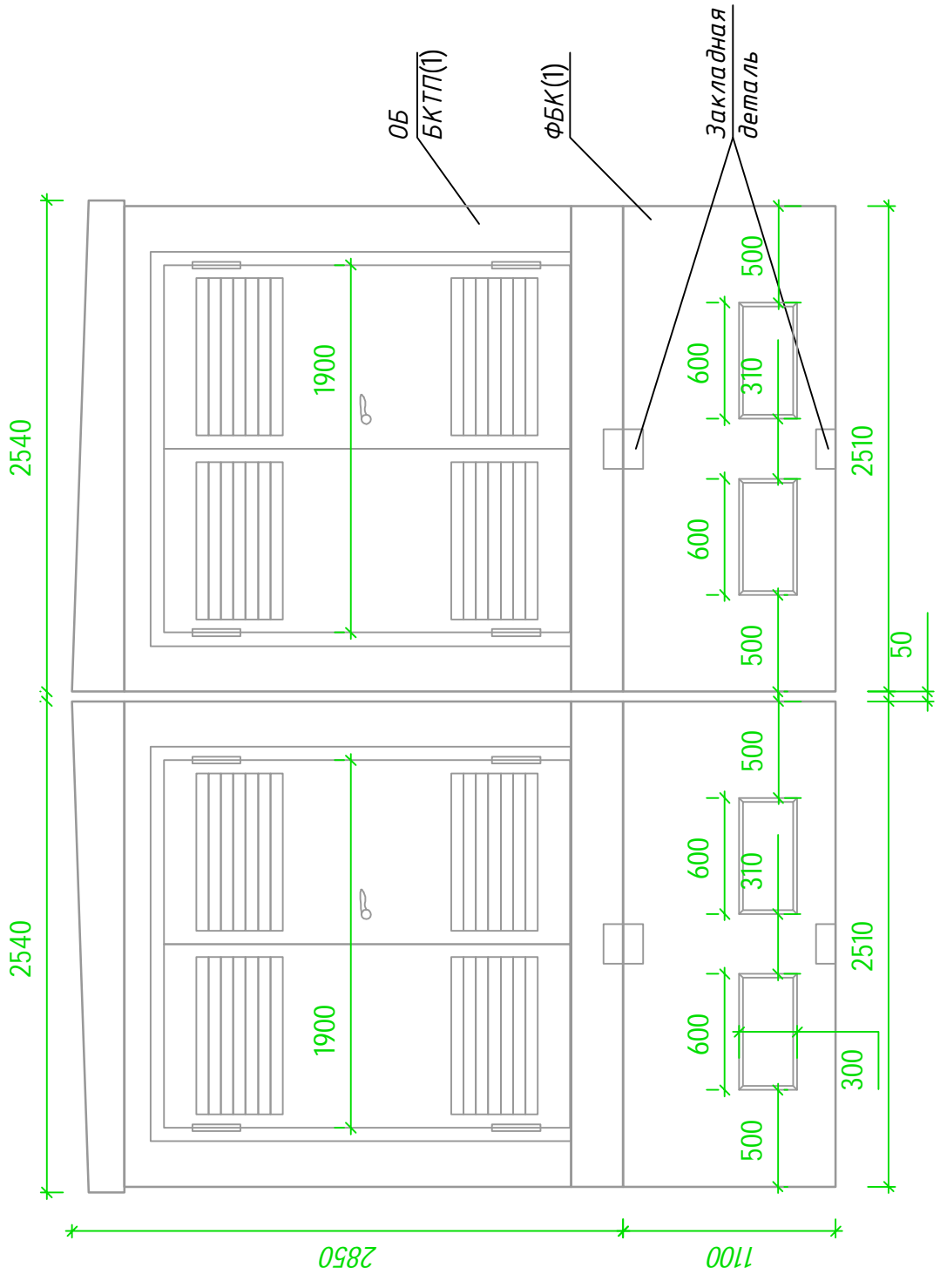
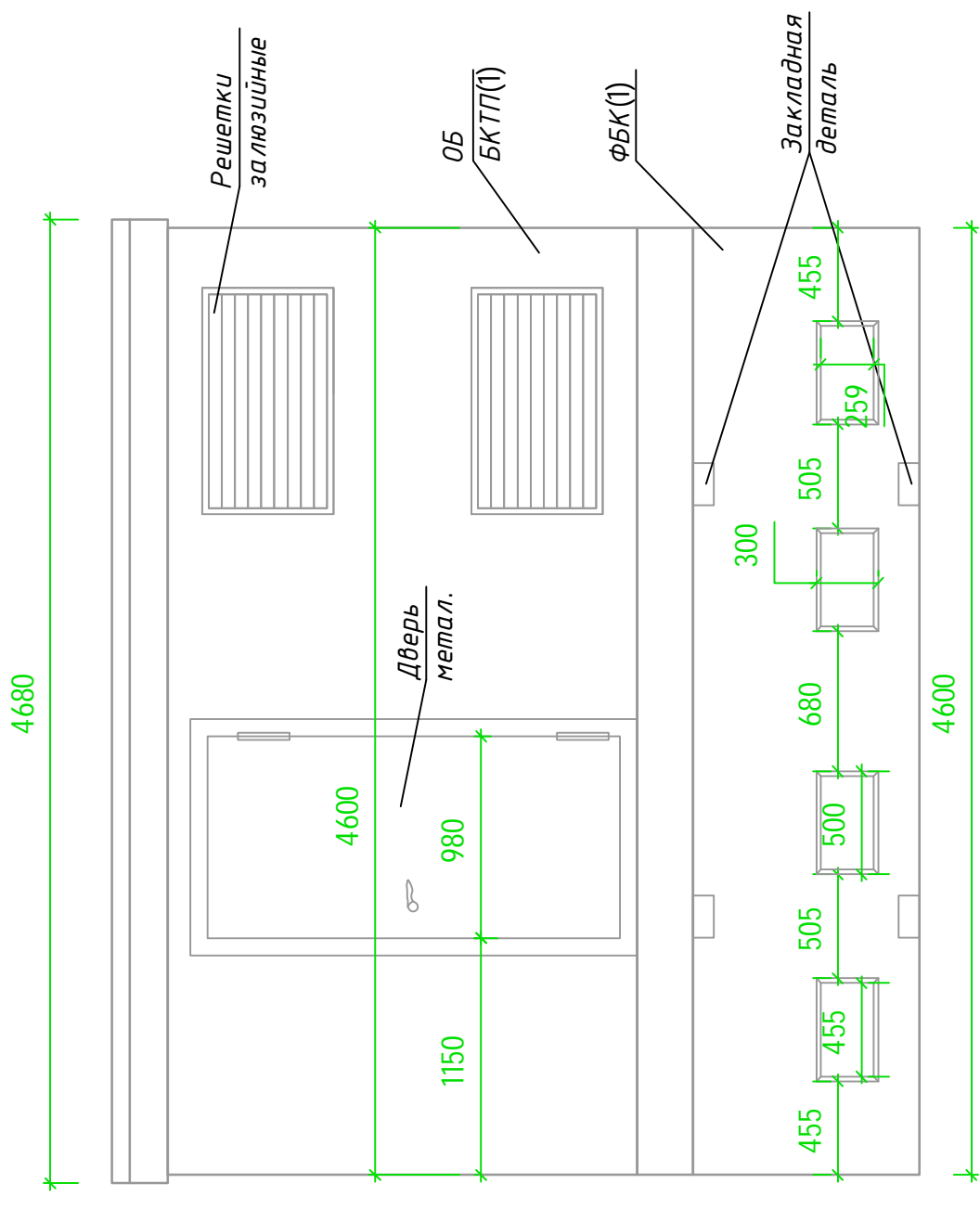
Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Ящик собственных нужд ЯСН ЯЭДВ	2	
A5, A6	Шкаф низкого напряжения НКЧ-1(2)-16-1600 УЗ	2	
A7, A8	Автоматическое включение резерва АВР -0,4	2	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
<b>Разраб.</b>					
<b>Проверил</b>					
И.контр.					
Утв.					

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в железобетонном объеме с АВР (РУВН SafeRing)	
Стадия	Лист
Р	4
2БКТП-630 кВА	
План расположения оборудования	
000 "МЭК"	

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



Комплектация сборочных единиц

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

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-630 в железобетонном объемном корпусе с АВР  
(РУВН SafeRing)

2БКТП-630 кВА

Внешний вид

000 "МЭК"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Стадия	
						Лист	Листов
Разраб.						Р	4
Проверил							
Н.контр.							
Утв.							

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</b>							
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный ТМГ 630кВА 10(6)/0,4кВ	ГОСТ 16555-75			шт.	2		
2	Комплектное распределительное устройство SafeRing	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
3	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-12-1600 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-12-1600 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Ящик собственных нужд Я СН ЗМ2-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВ042/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
9	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
10	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	72		ток вставки
11								подбирается по проекту внешних цепей
	Максимальное токовое реле MPRB 99-1.0-GF	ГОСТ 16308-84			шт.	2		ABB
	Электромагнитный указатель короткого замыкания				шт.	2		ABB
	Вводной выключатель нагрузки OETL-1600	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секционный выключатель нагрузки OETL-1250				шт.	2		ABB

XXX-XX-XX СП			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
25КТП-1000 кВА		Стадия	Листов
		Р	1 2
Спецификация оборудования и материалов		000 "МЭК"	

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

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Адаптер RICS-5133				-	-		в соответствии
	Адаптер RICS-5133				-	-		с проектом
	Шкаф общ его учета электроэнергии ШУ-1	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	2		
	Трансформатор СТ8 АBB	ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB
	<u>МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :</u>							
	АПВВнз-10 (1х95)	ТУ 16-705.466-87			м.	45		
	АПВВнз-10 (1х240)	ТУ 16-705.466-87			м.	18		
	ПВ-0,38 (1х240)	ГОСТ 6323-79			м.	117		
	ВВГ 4х10	ГОСТ 16442-80			м.	26		
	ВВГ 2х1,5	ГОСТ 16442-80			м.	13		
	МГ 1х25	ТУ 16-705.466-87			м.	12		
	<b>Медная шина ШМ 100х8</b>	ГОСТ 434-78						
	Медная шина ШМ 80х8	ГОСТ 434-78						
	Сталь полосовая Ст. 40х4	ГОСТ 4405-75			м.	30		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195 М УХЛ2, шт.	ТУ 36-1859-75			шт.	4		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
	Наконечники ТМЛ 25-8-8				шт.	20		
	Коврики диэлектрические 750*750				шт.	8		
	Коврики диэлектрические 500*500				шт.	2		
	Труба полиэтиленовая 100х1000				шт.	1		
	Труба полиэтиленовая 150х1000				шт.	11		
	Линейный разъединитель предохранителей InLine XLBM2				шт.	24		ABB
	Автоматическое включение резерва АВР -0,4	ТУ 3434-010-72746515-05			шт.	2		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП

Лист

2

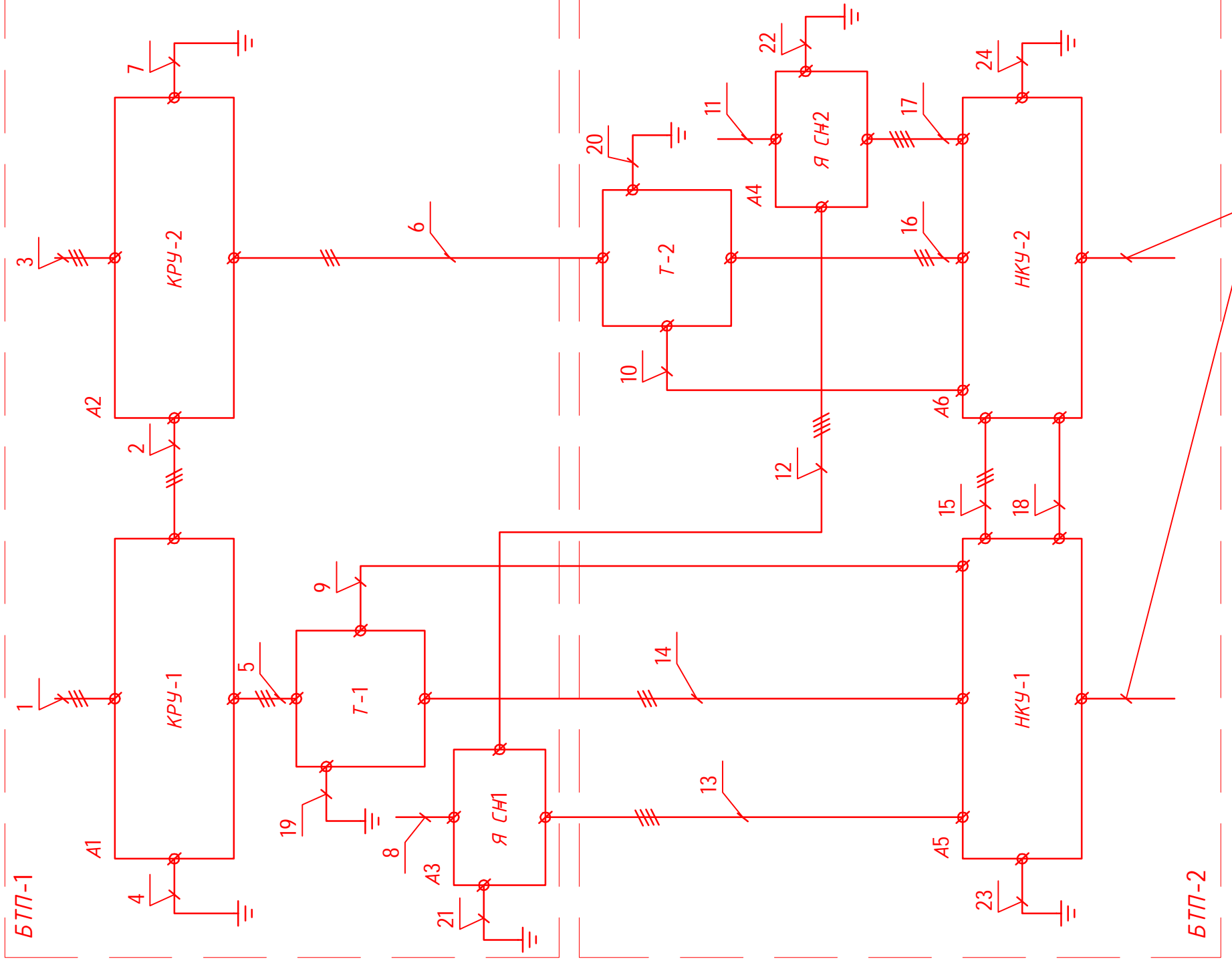
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000  
в железобетонном объеме корпусе без учета и АВР  
(РУВН SafeRing)*

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](http://www.mec26.ru)  
e-mail: [mec26@mail.ru](mailto:mec26@mail.ru)



Отходящие линии по проекту внутренних сетей

№ провода, ж гудка кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	5,2		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2x1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещ. ение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	5		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x240) (10 кВ)	2	3	секц. перем. КРУ
18	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	2,7	3	секц. перем. НКУ
15	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	2,7	9	секц. перем. НКУ
14, 16	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	6	24	T-1(2) - НКУ-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x95) (10 кВ)	10	6	КРУ-1(2) - T-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	12	6	T-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающ ий кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40x4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19, 20	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	4	4	занул. и зазем. Т1(2)
21...24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x3	3	4	зазем. шнур

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
A3, A4	ящ ик собственных нуж д МЭБ-2В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-2500 УЗ	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

Примечание - оборудование подстанции мож ет быть изменено изготовителем без изменения параметров и номиналов .

XXX-XX-XX ЭТР

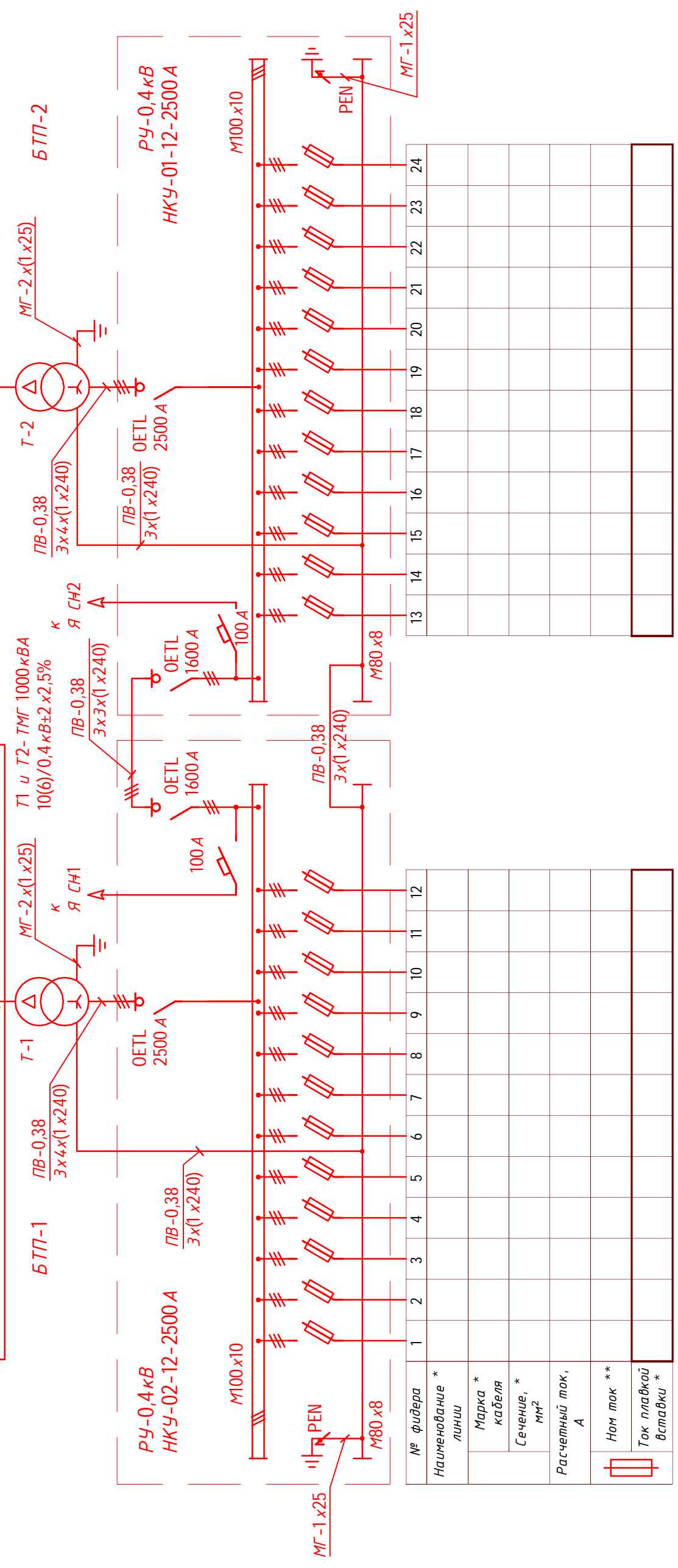
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме ном корпусе без АВР (РУВН SafeRing)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
						Р	4		
Разраб.						2БКТП-1000 кВА			
Проверил						Схема электрическая			
Н.контр.						000 "МЭК"			
Утв.									



Схемное решение №7

1	2	3	4	5	6	7	8
АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)	АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)
Связь с БКТП-2	Ввод №1	Отходящая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2
SafeRing				SafeRing			
С	С	С	С	С	С	С	С
10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ
К1	К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2
К1	К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2
К1	К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2
К1	К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

Примечания:

- \* - определяется при привязке проекта;
- \*\* - номинальный ток фидера 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта;
- Размер накопечников на фидерных отходящих их линиях 30 мм;
- КРУ SafeRing предполагает возможность расширения до 2-х ячеек.

Условно-графическое обозначение:

- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания;
- КА** - максимальное токовое реле типа MPRB 99-1.0-GF;
- С** - выключатель нагрузки 630 А;
- V** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса без АВР  
(РУВН SafeRing)

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

2БКТП-1000 кВА

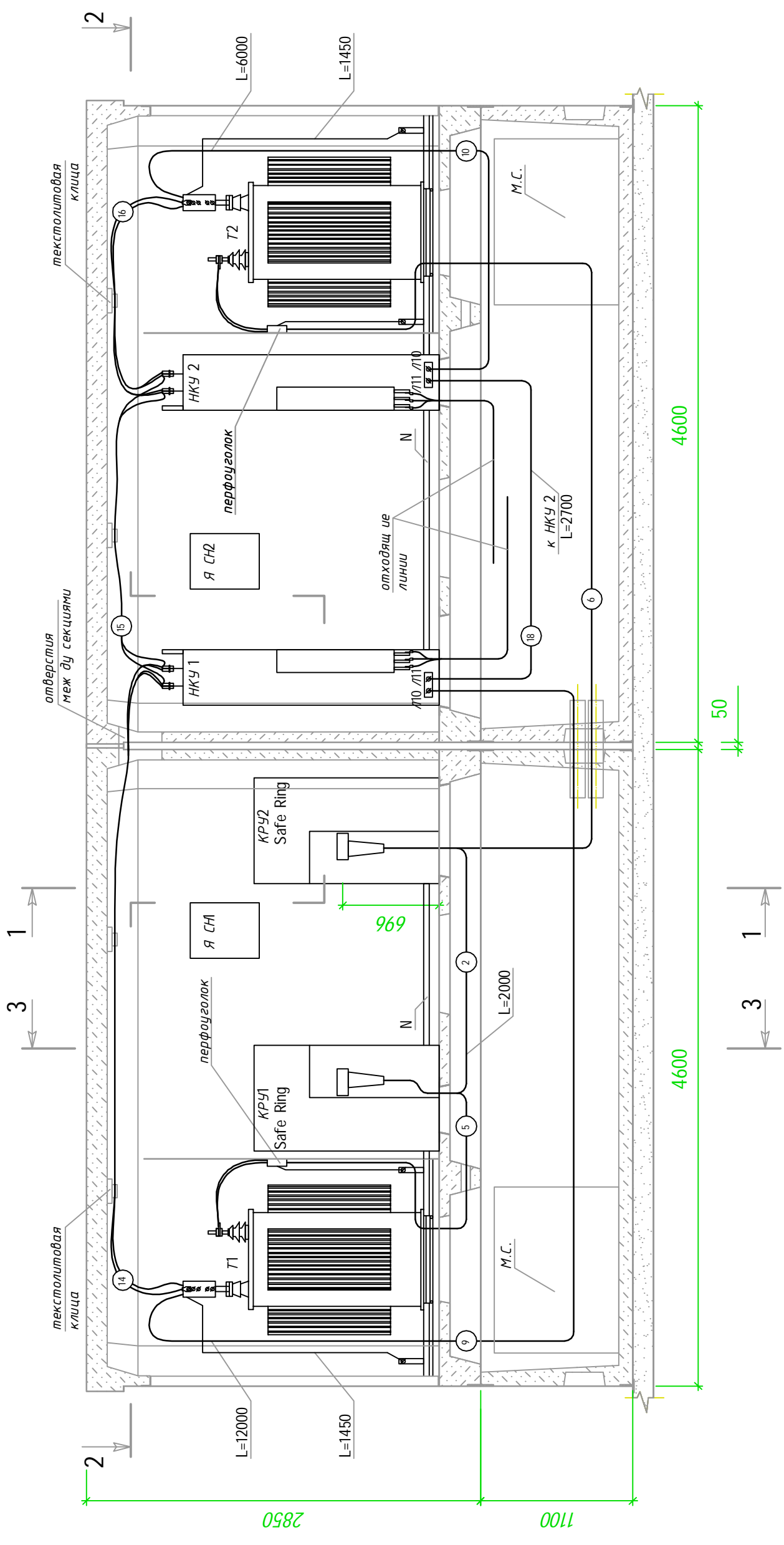
Схема электрическая  
принципиальная

000 "МЭК"

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.



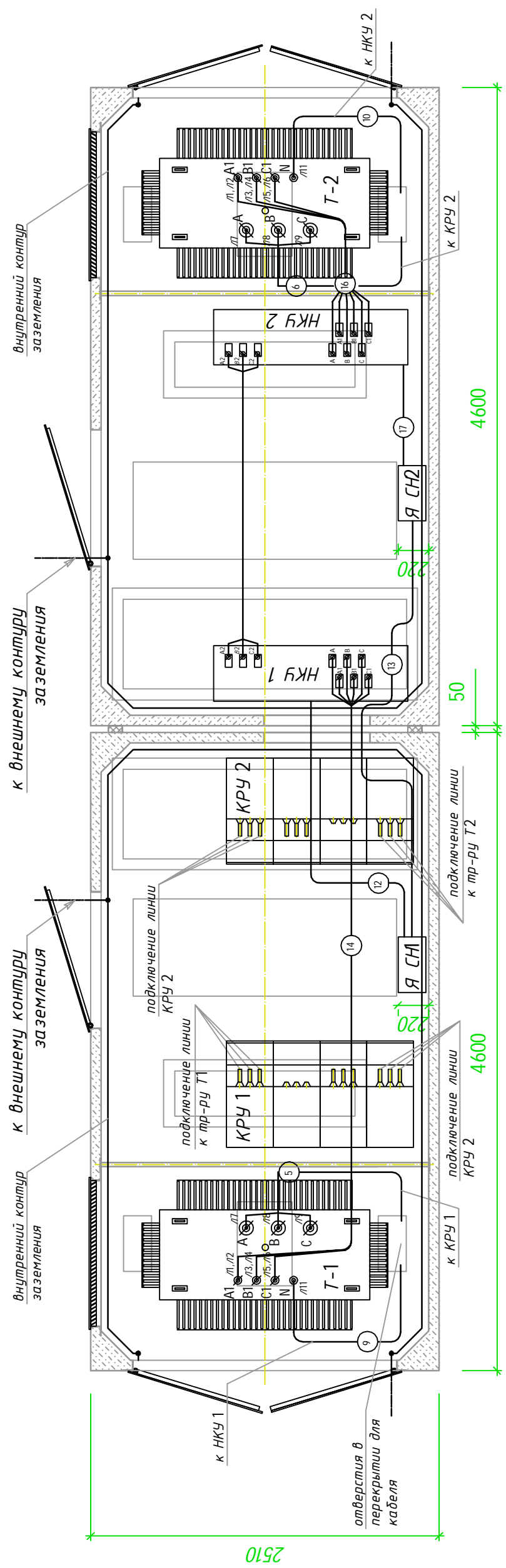
**Примечания:**

1. Позиции и номера проставлены согласно схемы электрической ;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к шине внутреннего контура заземления ;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящ ейся на раме трансформатора;
5. Крепление нулевого рабочего проводника в проходной трубе осущ ествляется хомутом;
6. Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей , заделывать огнестойким материалом ;
7. Секционные кабели и провода прокладываются в проходных трубах диаметром 100мм и запениваются ;
8. Длина проходных труб определяется по месту монтаж а.

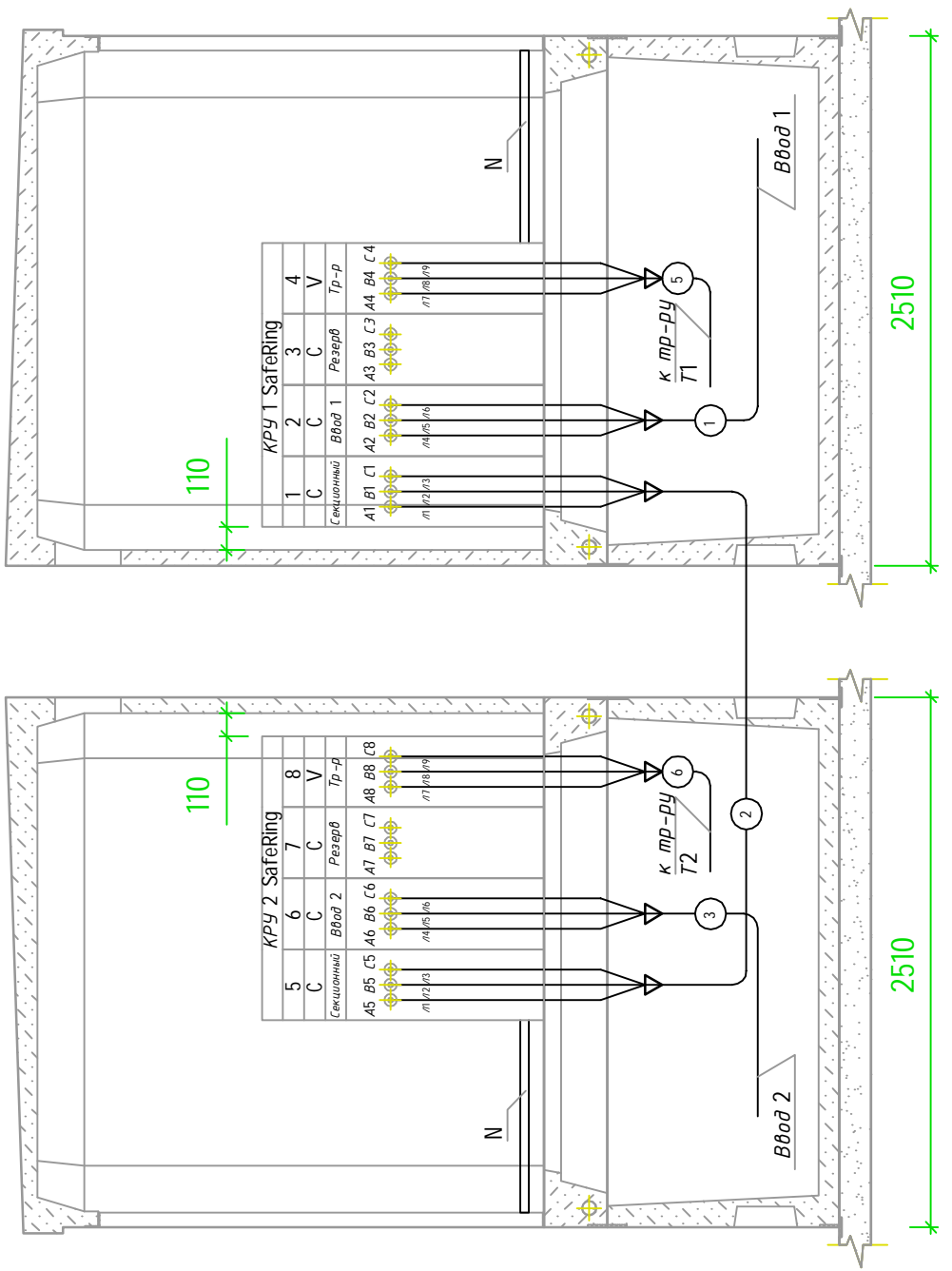
<b>XXX-XX-XX ЭТР</b>			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
Н.контр.	Утв.	Лист	Листов
		Р	4
План 2БКТП		000 "МЭК"	

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

2-2 БТП-2

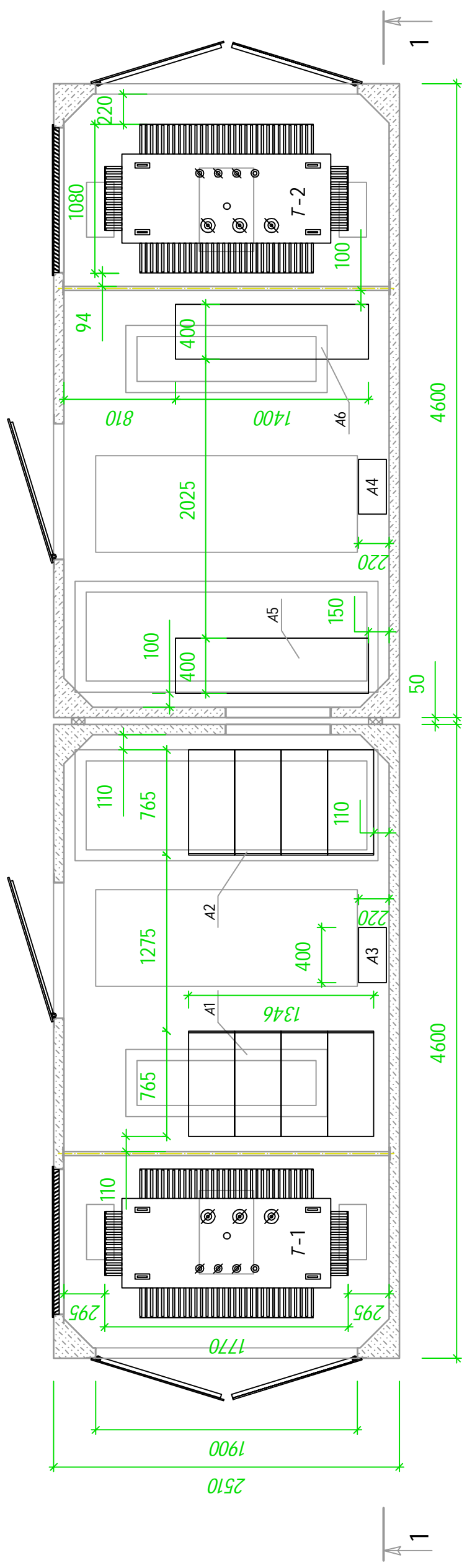


3-3 БТП-1

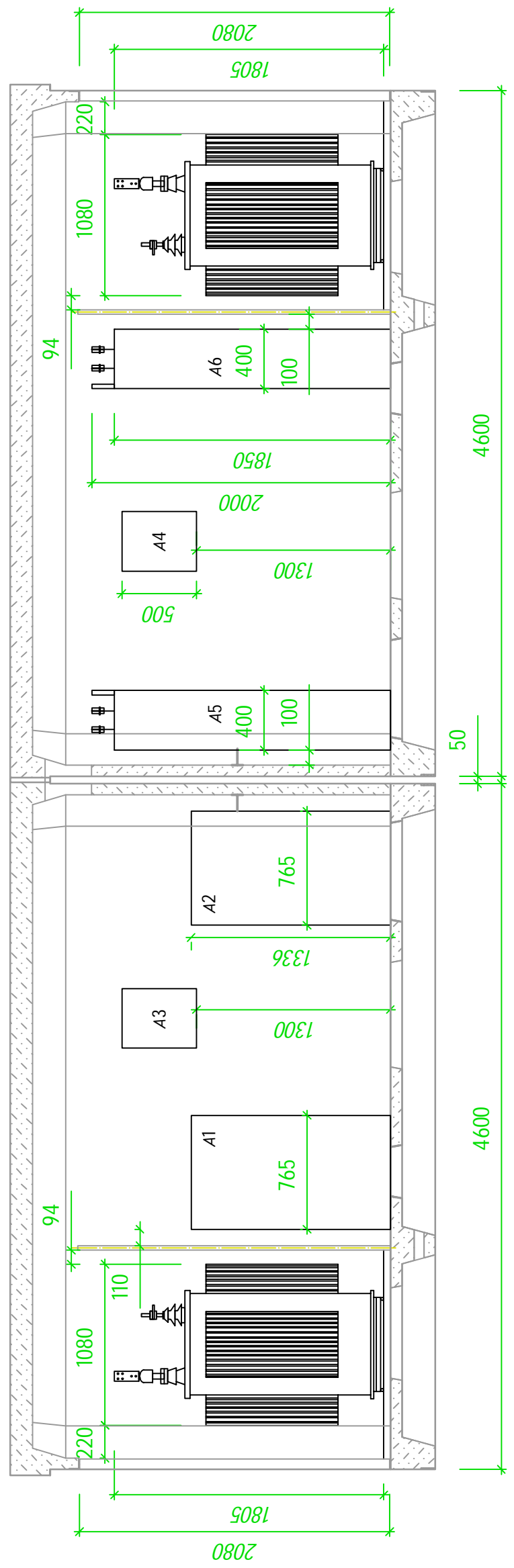


XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме с корпусом без АВР (РУВН Safetring)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Лист	Подпись
Н.контр.	Утв.	Лист	Дата
2БКТП-1000 кВА		Р	4
Разрез 1-1, 3-3 БТП-1		000 "МЭК"	

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



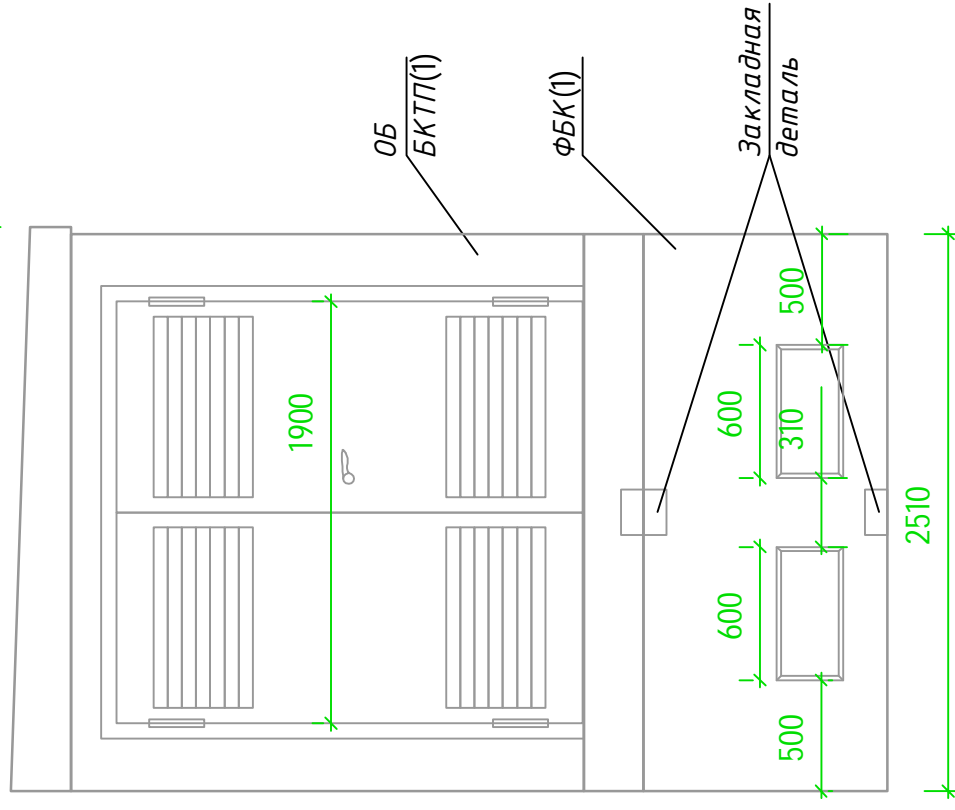
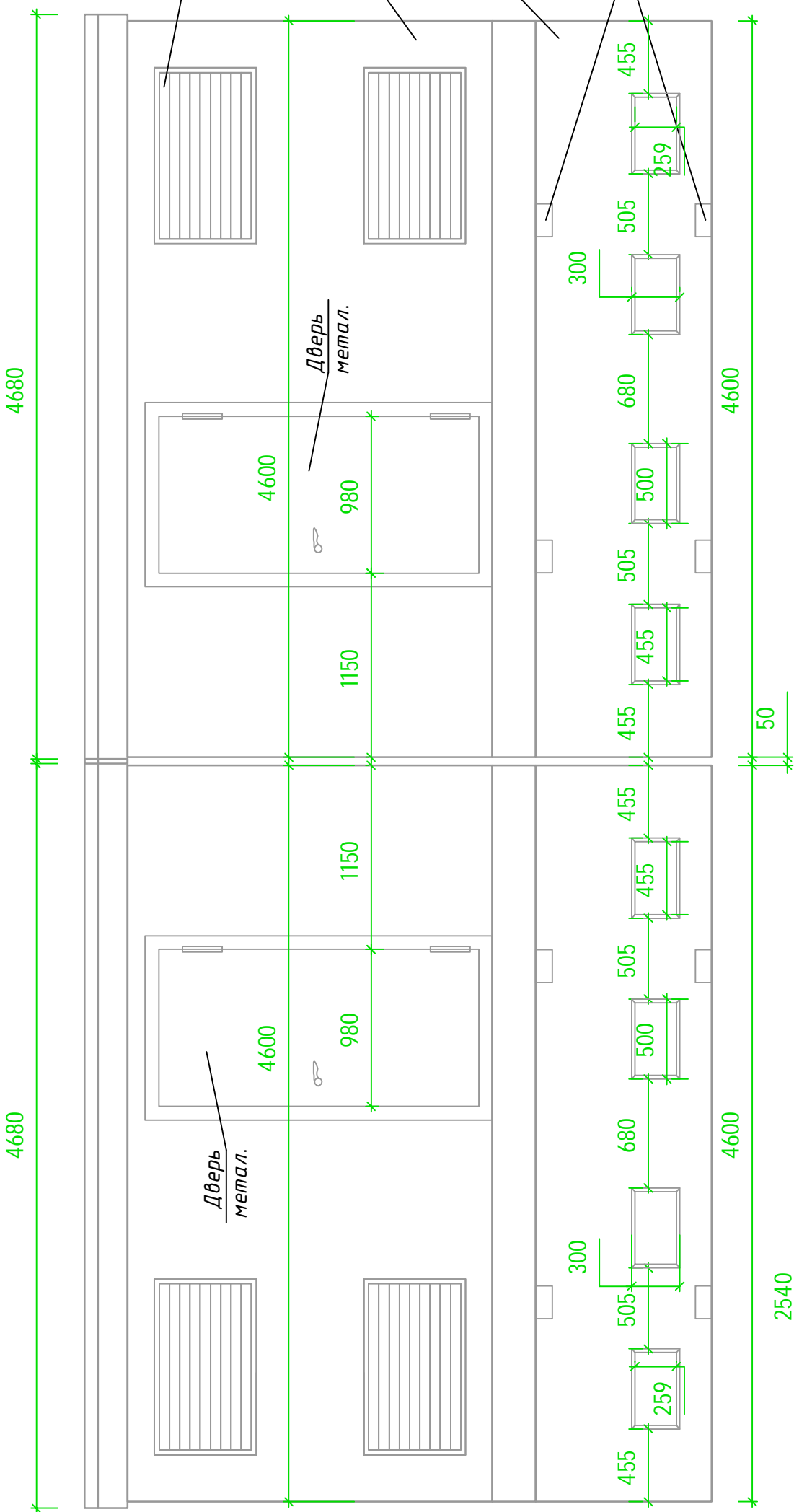
1-1



Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Ящик собственных нужд Я Сн ЯЭДВ	2	
A5, A6	Шкаф низкого напряжения НКЧ-1(2)-12-2500 ЧЗ	2	

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме с корпусом без АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
Н.контр.	Утв.	Лист	Листов
2БКТП-1000 кВА		Р	4
План расположения оборудования		000 "МЭК"	

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



Комплектация сборочных единиц

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

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

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе без АВР (РУВН SafeRing)	
Стадия	Листов
Р	4
2БКТП-1000 кВА	
Внешний вид	
000 "МЭК"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</u>							
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный	ГОСТ 16555-75			шт.	2		
	ТМГ 1000кВА 10(6)/0,4кВ							
2	Комплектное распределительное устройство SafeRing	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
3	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Ящик собственных нужд Я СН ЗМ2-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВ042/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
9	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
10	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	72		ток вставки
11								подбирается по проекту внешних цепей
	Максимальное токовое реле MPRB 99-1.0-GF	ГОСТ 16308-84			шт.	2		ABB
	Электромагнитный указатель короткого замыкания				шт.	2		ABB
	Вводной выключатель нагрузки OETL-2500	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секционный выключатель нагрузки OETL-1600				шт.	2		ABB

XXX-XX-XX СП			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе без АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
2БКТП-1000кВА		Лист	Листов
		Р	1 2
Спецификация оборудования и материалов		000 "МЭК"	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Адаптер RICS-5133				-	-		в соответствии
	Адаптер RICS-5133				-	-		с проектом
	<u>МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :</u>							
	АПВВнз-10 (1х95)	ГОСТ 16442-80			м.	45		
	АПВВнз-10 (1х240)	ГОСТ 16442-80			м.	18		
	ПВ-0,38 (1х240)	ГОСТ 6323-79			м.	104		
	ВВГ 4х10	ГОСТ 16442-80			м.	28		
	ВВГ 2х1,5	ГОСТ 16442-80			м.	13		
	ВВГ 4х2	ГОСТ 16442-80			м.	10		
	МГ 1х25	ТУ 16-705.466-87			м.	12		
	Медная шина ШМ 100х10	ГОСТ 434-78						
	Медная шина ШМ 80х8	ГОСТ 434-78						
	Сталь полосовая Ст. 40 х4	ГОСТ 4405-75			м.	36		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.	ТУ 36-1859-75			шт.	4		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
	Наконечники ТМЛ 25-8-8				шт.	20		
	Коврики диэлектрические 750*750				шт.	8		
	Коврики диэлектрические 500*500				шт.	2		
	Труба полиэтиленовая 100х1000				шт.	1		
	Труба полиэтиленовая 150х1000				шт.	1		
	Линейный разъединитель предохранителей InLine XLBM2				шт.	24		ABB

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП

Лист

2

ООО "Михайловская электротехническая компания"

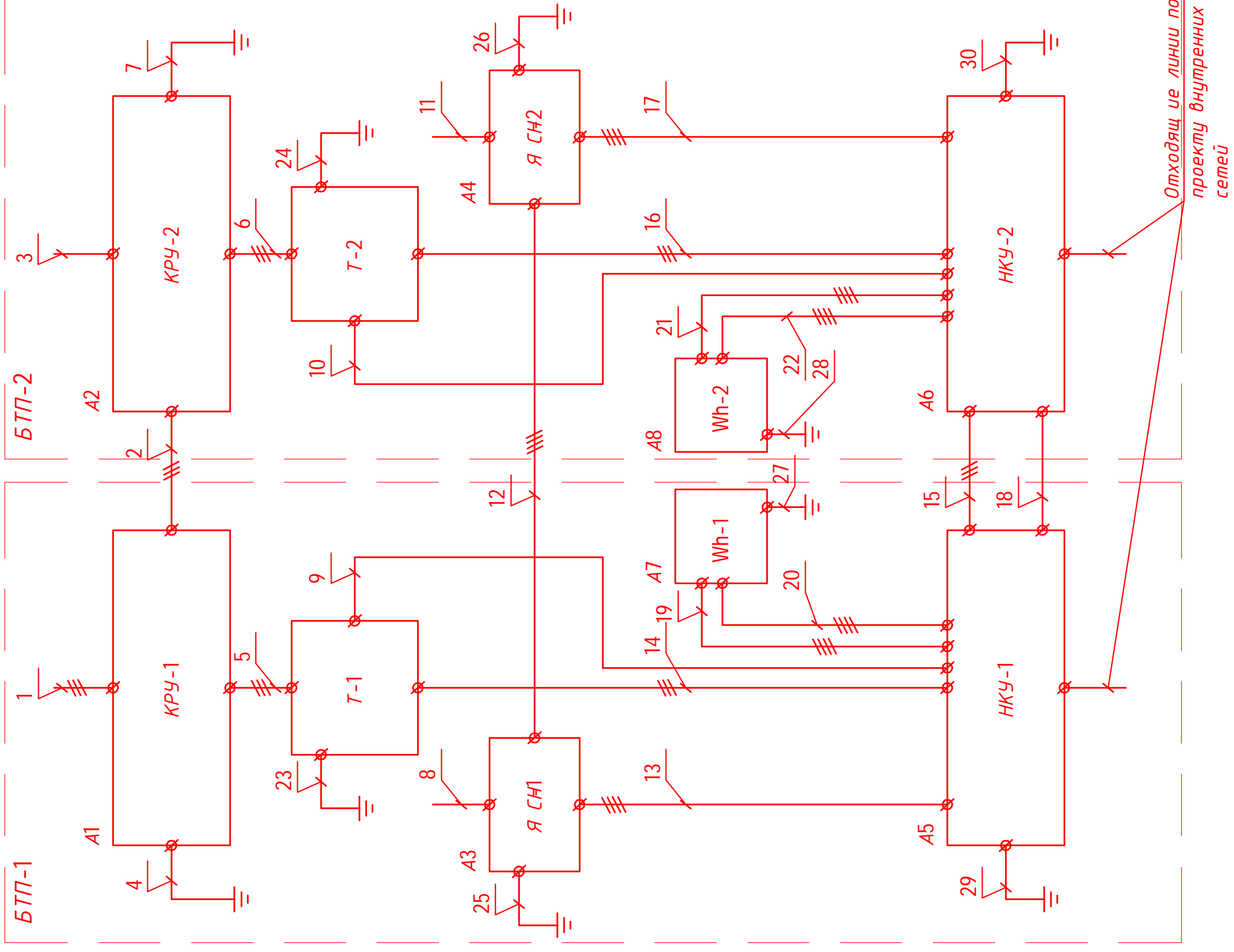
*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000  
в железобетонном объеме корпусе с общ им учетом без АВР  
(РУВН SafeRing)*

*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](http://www.mec26.ru)  
e-mail:[mec26@mail.ru](mailto:mec26@mail.ru)*





№ провода, ж гудка кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	1,8		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2x1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	3		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x240) (10 кВ)	6	3	секц. перем. КРУ
18	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	6,6	3	секц. перем. НКУ
15	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	1,45	9	секц. перем. НКУ
14, 16	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	1,4 (1,5)	24	T-1(2) - НКУ-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x95) (10 кВ)	7,5	6	КРУ-1(2) - T-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	6	6	T-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающая и/или кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40x4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19...22	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4x2	10	4	эл. счетчик
23, 24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	4	зазем. шнур
25, 26	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x6	1,2	2	зазем. шнур
27, 28	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,1	2	зазем. шнур
29, 30	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	2	зазем. шнур

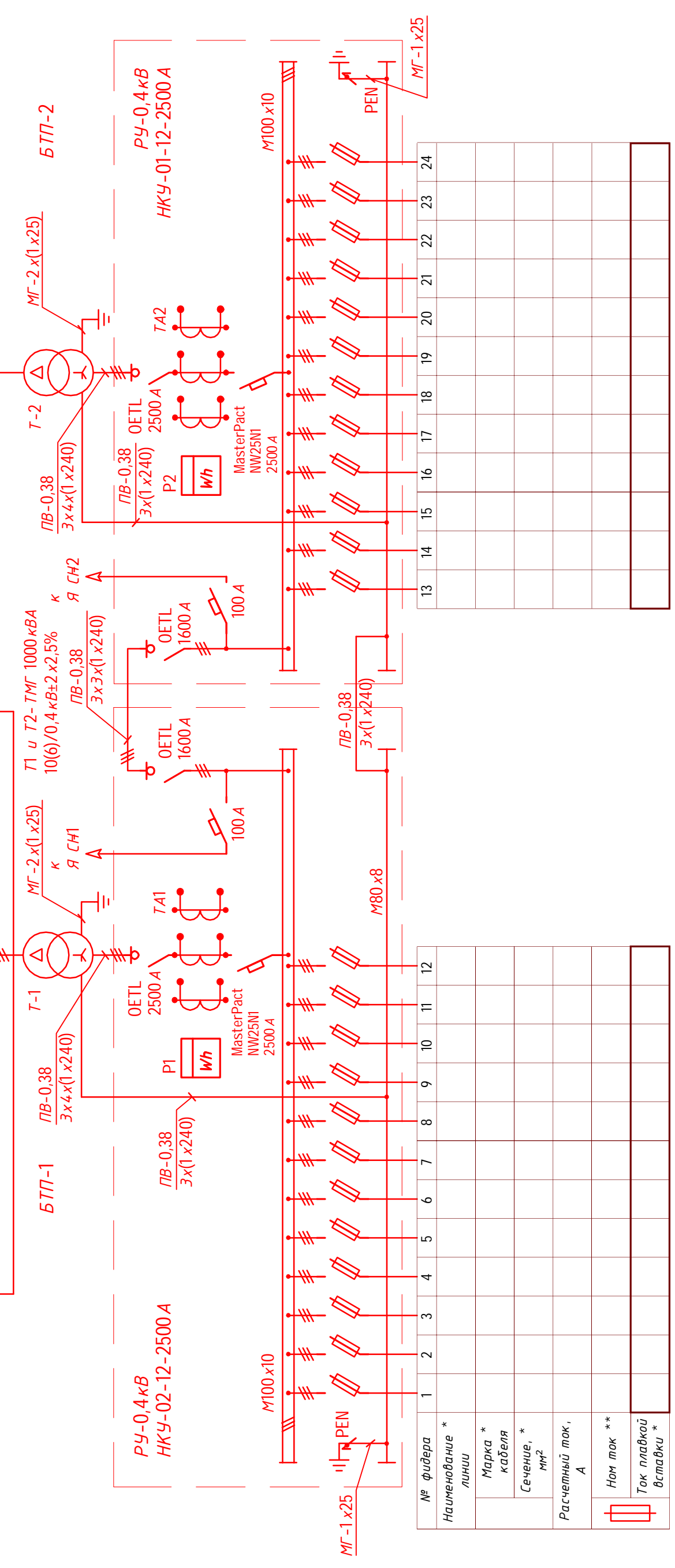
Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing CCCV	2	
A3, A4	ящ ик собственных нужд д МЭБ-2В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-2500 УЗ	2	
A7, A8	шкаф общ его учета электроэнергии ШУ-1	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

Примечание - оборудование подстанции может быть изменено изготовителем без изменения параметров и номиналов.

XXX-XX-XX ЭТР				
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)				
Изм.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.				
Проверил				
Н.контр.				
Утв.				
25КТП-1000 кВА		Стандия	Лист	Листов
Схема электрическая		P	4	
000 "МЭК"				

Схемное решение №11

1	2	3	4	5	6	7	8
АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)	АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)
Связь с БКТП-2	Ввод №1	Отходящая ая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая ая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2
SafeRing				SafeRing			
С	С	С	С	С	С	С	С
10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ
К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2	К42
Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-2
SafeRing				SafeRing			
С	С	С	С	С	С	С	С
10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ	10(6)кВ
К1	К1	К1	К1	К2	К2	К2	К42
Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-1	Т-2



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

Примечания:

- \* - определяется при привязке проекта;
- \*\* - номинальный ток фидера 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта;
- Размер наконечников на фидерных отходящих их линиях 30 мм.

Условно-графическое обозначение:

- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания;
- КА** - максимальное токовое реле типа MPRB 99-1.0-GF;
- С** - выключатель нагрузки 630 А;
- V** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-1000 в ж елезобетонном объемном корпусе с общ им  
учетом без АВР (РУВН SafeRing)

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

2БКТП-1000 кВА

Схема электрическая  
принципиальная

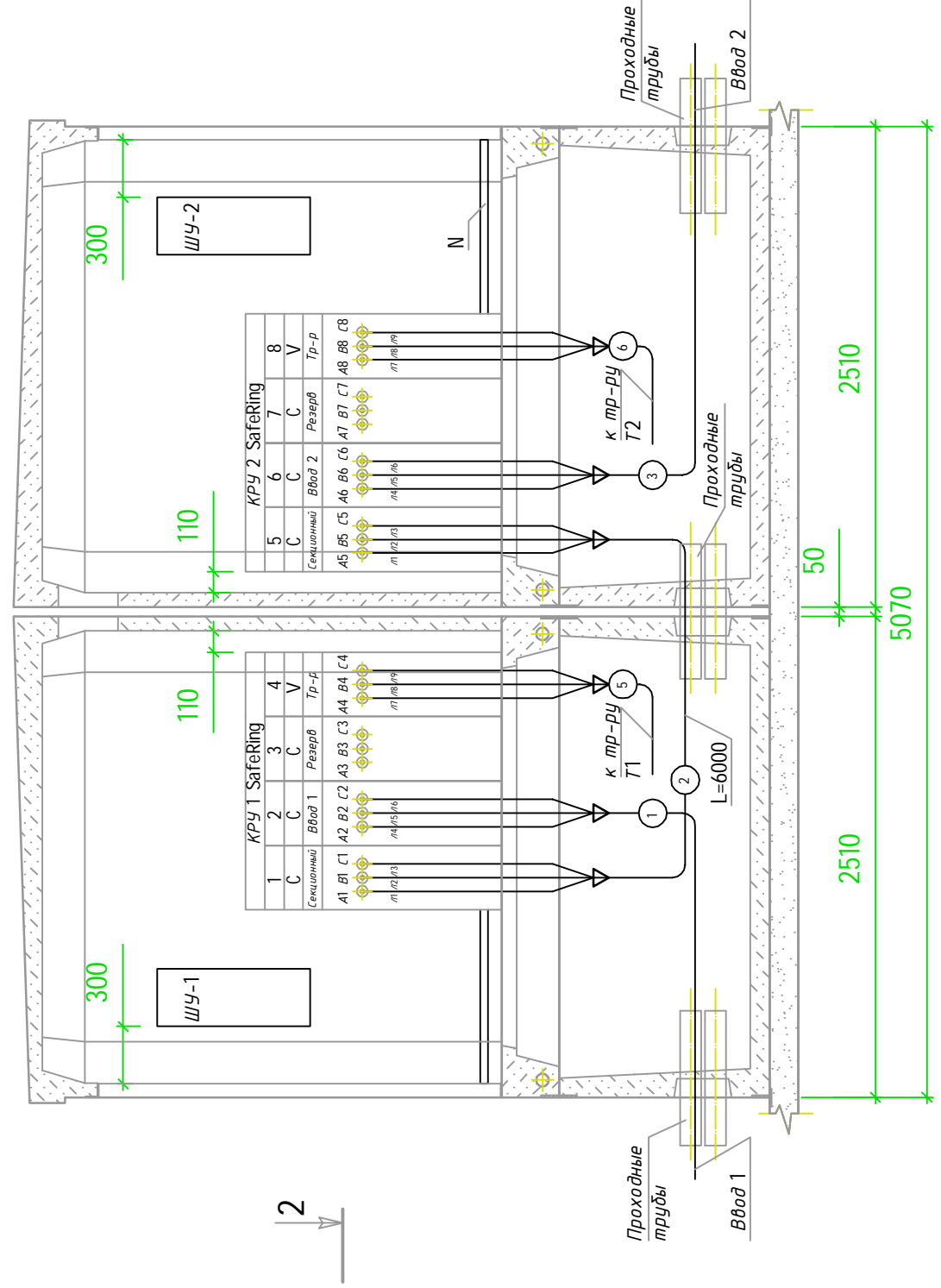
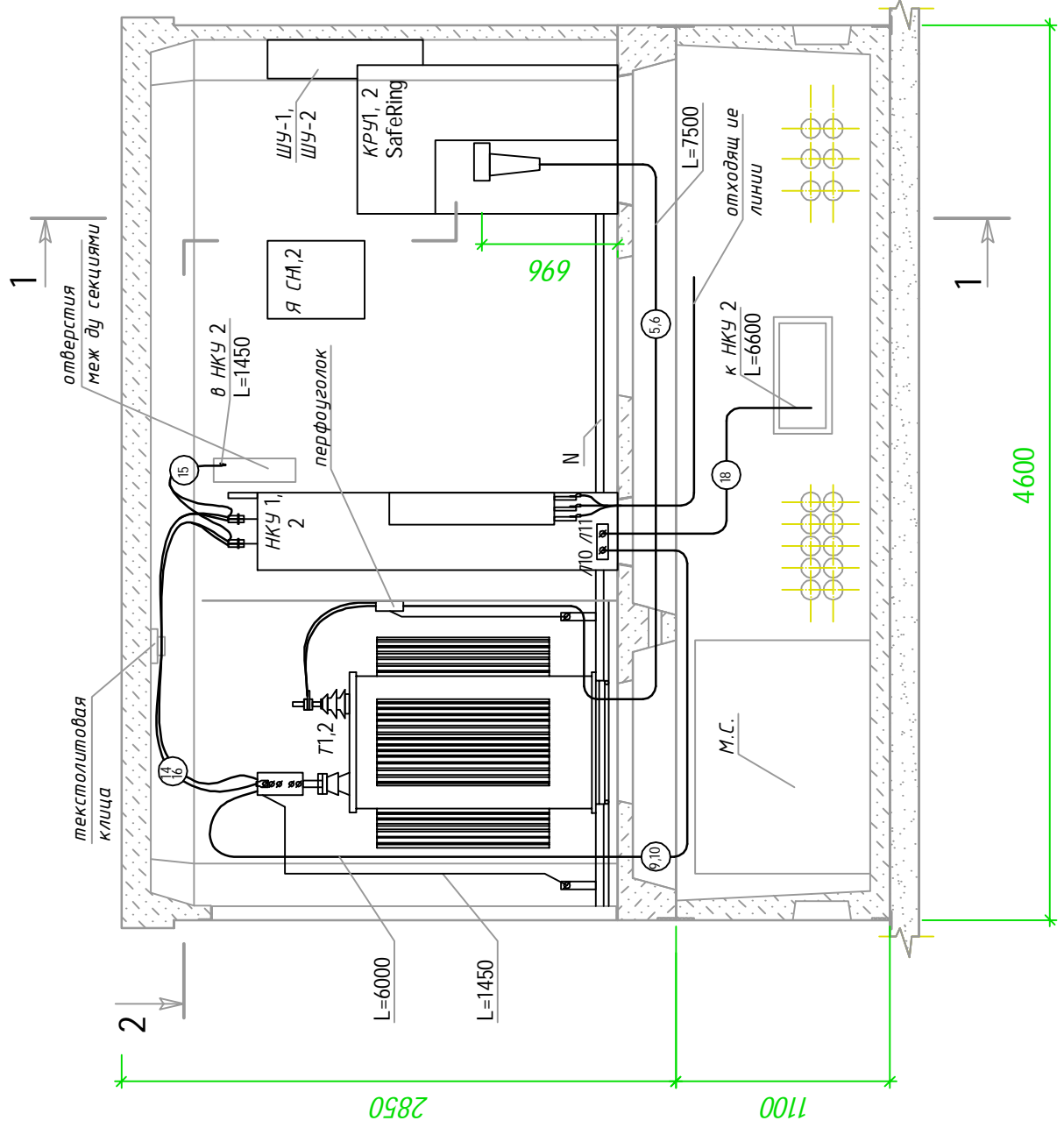
000 "МЭК"

Вам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

1-1



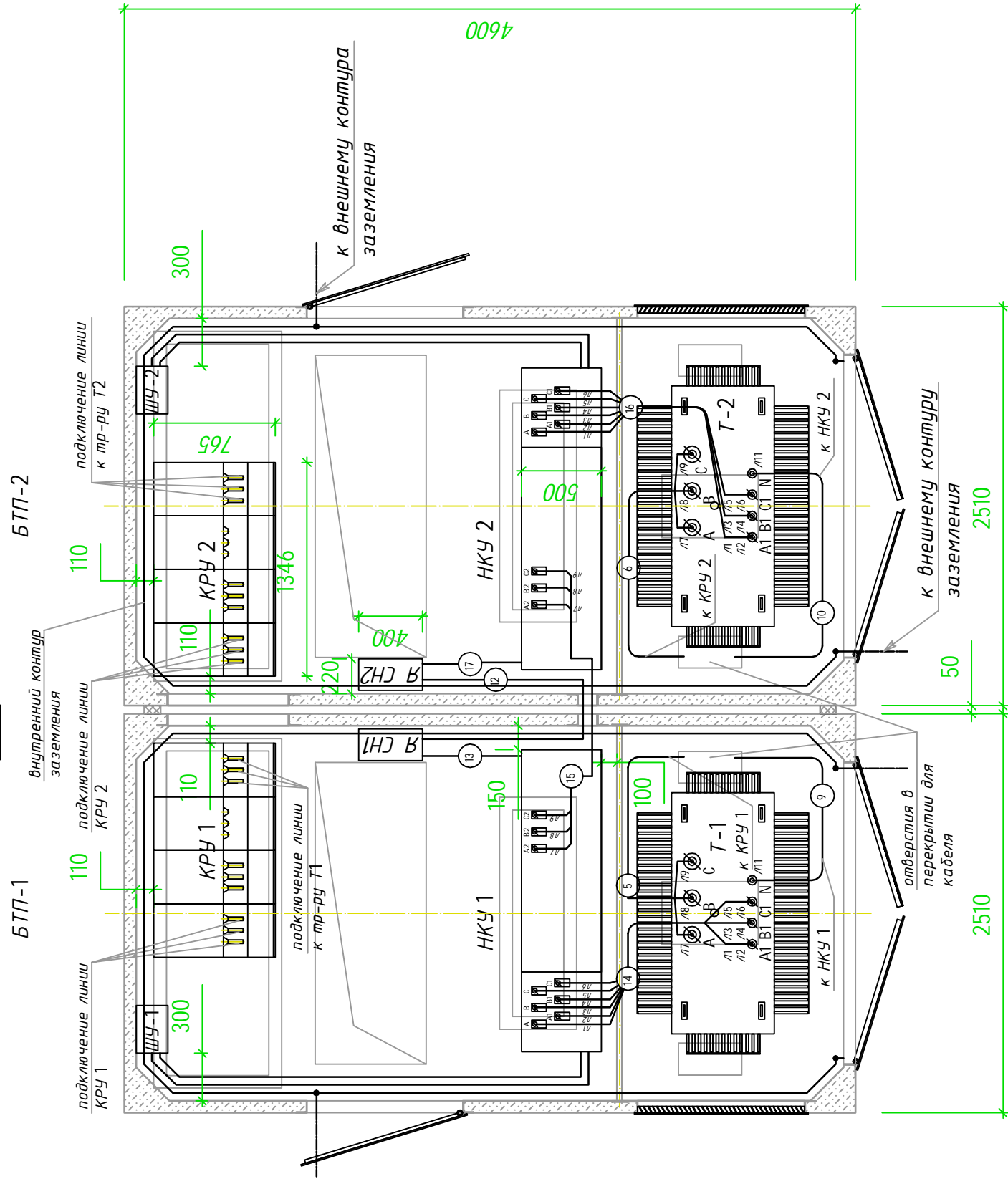
Примечания:

1. Позиции и номера проставлены согласно схемы электрически й л.хх;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к рамам шине внутреннего контура заземления;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящ ейся на раме трансформатора;
5. Крепление нулевого рабочего проводника в проходной трубе осущ ествляется хомутом;
6. Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей , заделывать огнестойким материалом;
7. Секционные кабели и провода прокладываются в проходных трубах диаметром 100 мм и запениваются;
8. Длина проходных труб определяется по месту монтажа;
9. Труба входит в комплект поставки.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafaRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	2БКТП-1000 кВА	Р
Н.контр.	Утв.	План 2БКТП. Разрез 1-1	000 "МЭК"

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

2-2



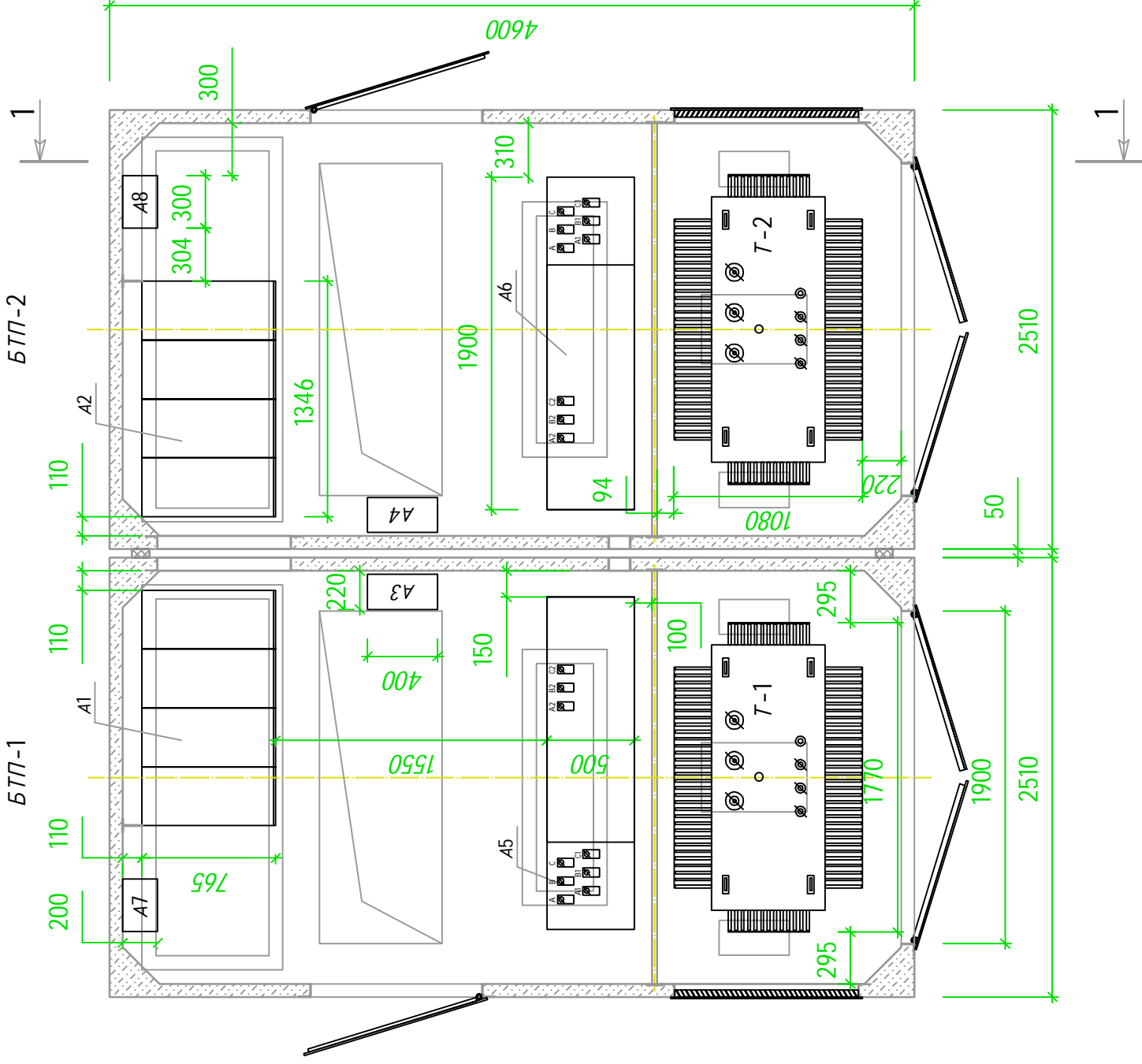
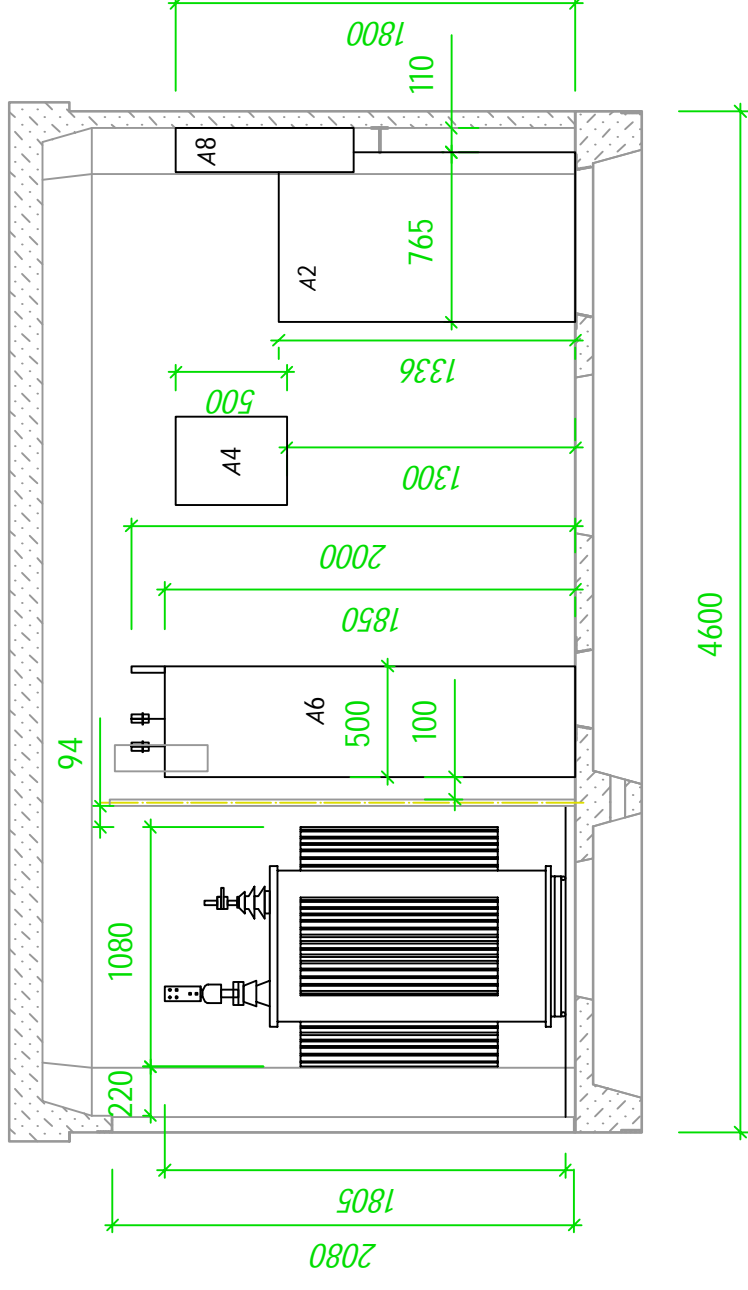
Примечания:

1. Кабели питания Я СН и освещения прокладываются в гофротрубе под потолком со стороны входной двери;
2. Со стороны НКУ подключение кабелей питания Я СН выполняется до секционного выключателя нагрузки.

XXX-XX-XX ЭТР		Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Стадия	Лист
Н.контр.	Утв.	Р	4
Разрез 2-2		2БКТП-1000 кВА	
000 "МЭК"			

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

1-1



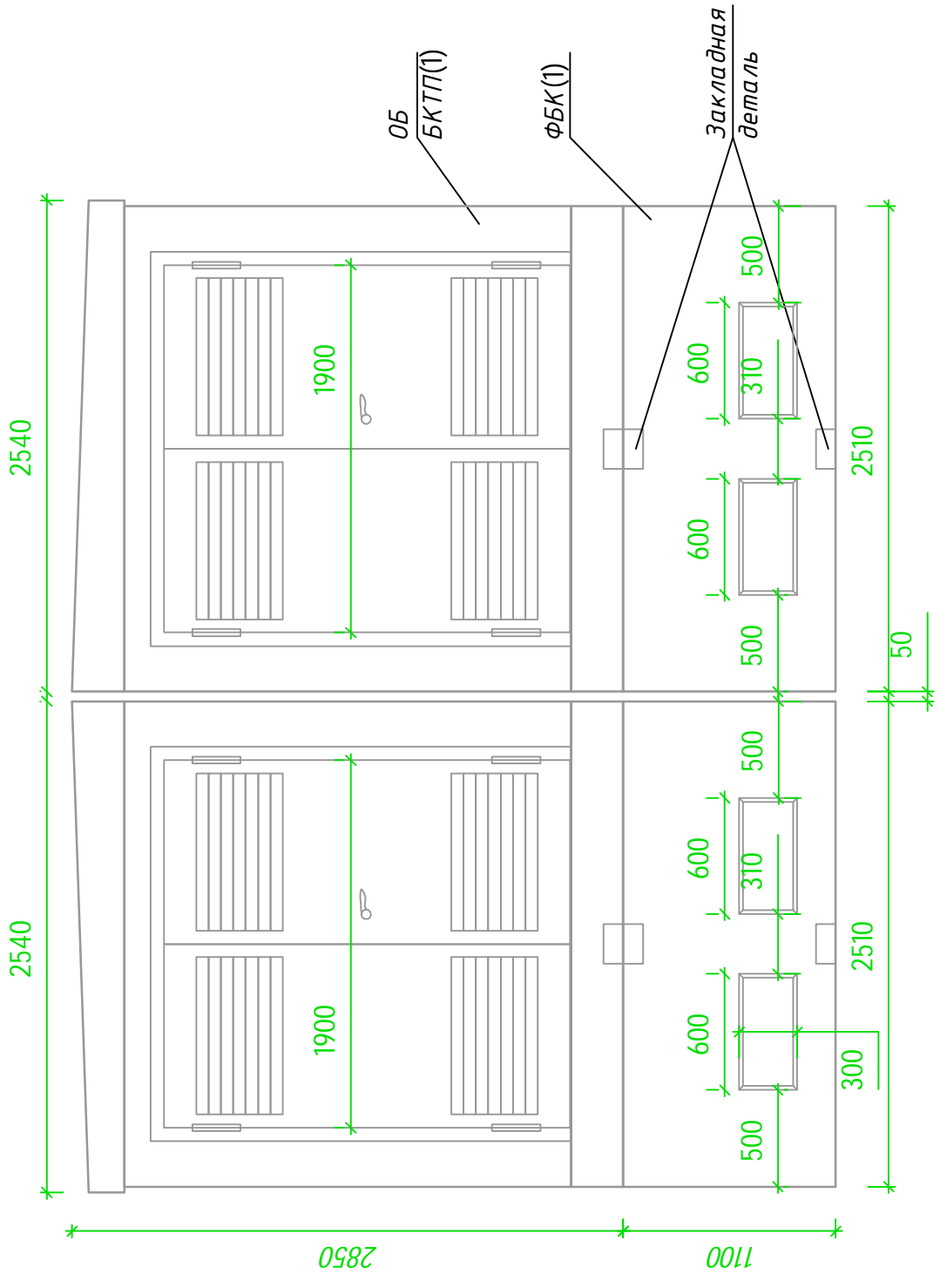
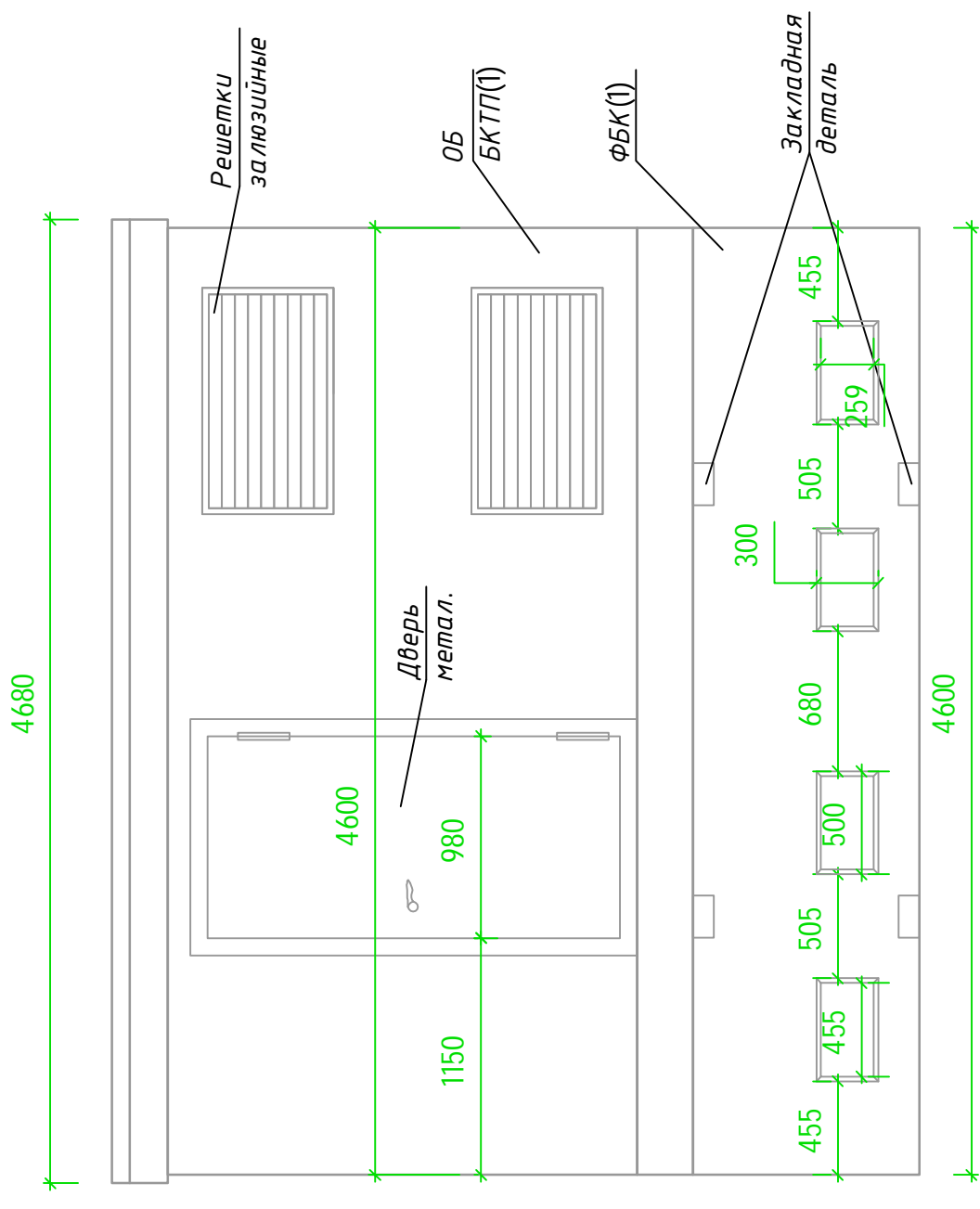
Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Я щик собственных нужд Я СН ШФД.В	2	
A5, A6	Щкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-2500 УЗ	2	
A7, A8	Щкаф общ его учета электроэнергии ШУ-1	2	

Примечание - КРУ SafeRing предполагает возмож ность расширения до 2-х ячеек.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Стандия	Лист
		Р	4
2БКТП-1000 кВА		Листов	
План располож ения оборудования		000 "МЭК"	
И.контр.	Утв.	Дата	Подпись

И.контр. Подпись и дата

Взам. инв.№



Комплектация сборочных единиц

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

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция  
2БКТП-1000 в ж елезобетонном объемном корпусе с общ им  
учетом без АВР (РУВН Safering)

2БКТП-1000 кВА

Внешний вид

000 "МЭК"

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

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

Стадия	Лист	
	Лист	Листов
Р	4	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	ГОСТ 16555-75			шт.	2		
2	Комплектное распределительное устройство SafeRing	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
3	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Ящик собственных нужд Я СН ЗМЗ-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВ042/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
9	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
10	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	72		ток вставки
11								подбирается по проекту внешних цепей
	Максимальное токовое реле MPRB 99-1.0-GF	ГОСТ 16308-84			шт.	2		ABB
	Электромагнитный указатель короткого замыкания				шт.	2		ABB
	Вводной выключатель нагрузки OETL-2500	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секционный выключатель нагрузки OETL-1600				шт.	2		ABB
	Автоматический выключатель Master Pakt NW25 N1 2500 А				шт.	2		Shneider electric
	Автоматический выключатель ELC S293 0100 100 А				шт.	2		ABB

XXX-XX-XX СП			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
25КТП-1000 кВА		Стадия	Листов
		Р	1 2
Спецификация оборудования и материалов		000 "МЭК"	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Адаптер RICS-5133				-	-		в соответствии
	Адаптер RICS-5133				-	-		с проектом
	<u>МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :</u>							
	АПВВнз-10 (1х95)	ГОСТ 16442-80			м.	45		
	АПВВнз-10 (1х240)	ГОСТ 16442-80			м.	20		
	ПВ-0,38 (1х240)	ГОСТ 6323-79			м.	113		
	ВВГ 4х10	ГОСТ 16442-80			м.	26		
	ВВГ 2х1,5	ГОСТ 16442-80			м.	13		
	ВВГ 4х2	ГОСТ 16442-80			м.	30		
	МГ 1х25	ТУ 16-705.466-87			м.	12		
	Медная шина ШМ 100х10	ГОСТ 434-78						
	Медная шина ШМ 80х8	ГОСТ 434-78						
	Сталь полосовая Ст. 40 х4	ГОСТ 4405-75			м.	36		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.	ТУ 36-1859-75			шт.	4		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
	Наконечники ТМЛ 25-8-8				шт.	20		
	Коврики диэлектрические 750*750				шт.	8		
	Коврики диэлектрические 500*500				шт.	2		
	Труба полиэтиленовая 100х1000				шт.	1		
	Труба полиэтиленовая 150х1000				шт.	1		
	Линейный разъединитель предохранителей InLine XLBM2				шт.	24		ABB
	Трансформатор СТ8 АBB	ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП

Лист

2



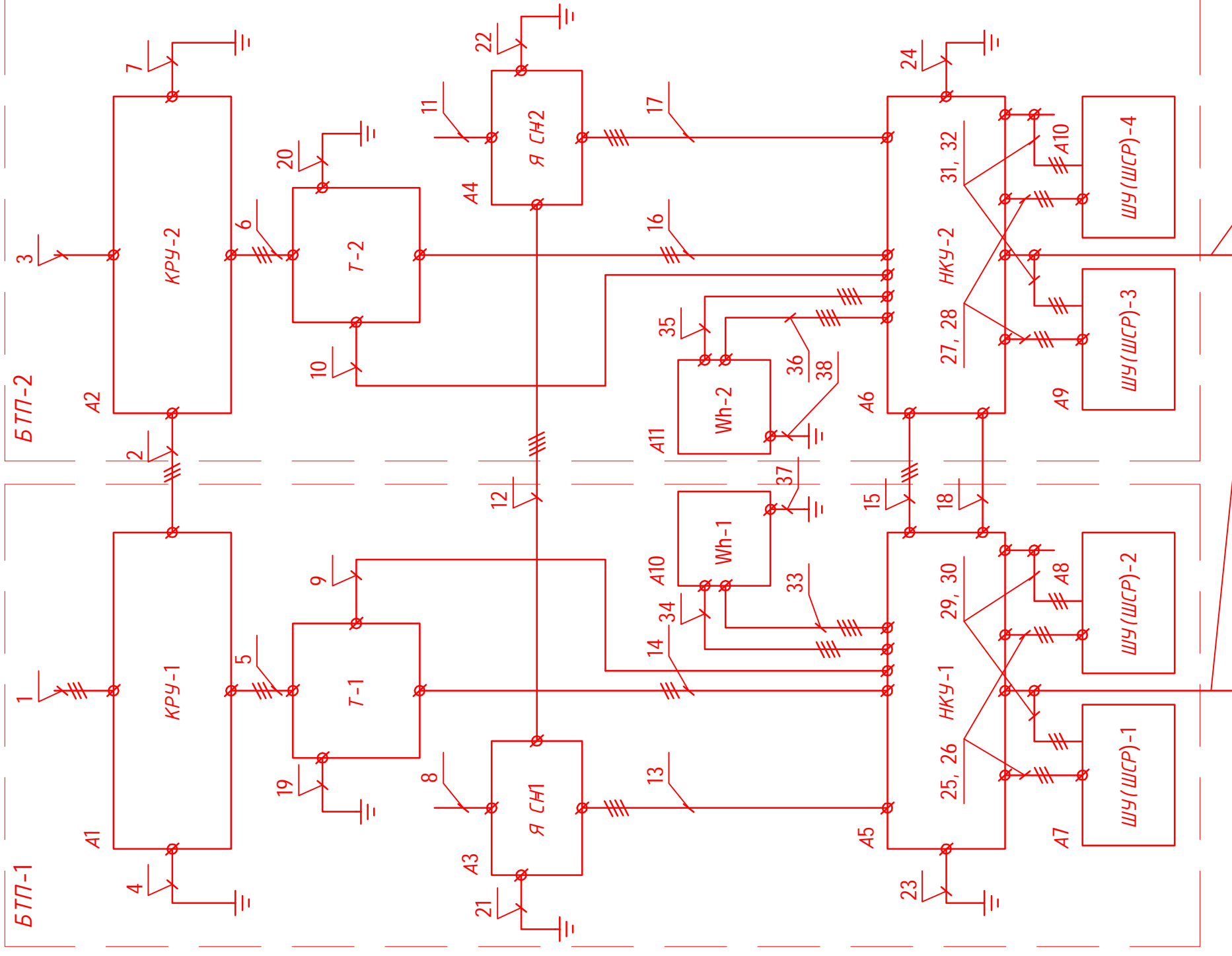
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000  
в железобетонном объеме корпусе с пофидерным и общ им учетом без  
АВР (РУВН SafeRing)*

*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*



№ провода, ж гудка кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	1,8		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2x1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещ ение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	3,5		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x240) (10 кВ)	1,55	3	секц. перем. КРУ
18	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	6,6	3	секц. перем. НКУ
15	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	1,45	9	секц. перем. НКУ
14, 16	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (0,4 кВ)	1,4 (1,5)	24	T-1(2) - НКУ-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x95) (10 кВ)	7,5	6	КРУ-1(2) - T-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	6	6	T-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающ ий кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40x4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19...20	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1	4	занул. и зазем. Т1,2
21...24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x3	2	4	занул. и зазем. Т1,2
25...28	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4x2,5 (380 В, N)	1,5	4	питание эл. счетчик
29...32	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4x1,5 (-220 В)	2	12	эл. счетчик
33...36	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4x2	10	4	кабели эл. счетчик
37, 38	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,1	2	зазем. шнур

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
A3, A4	ящ ик собственных нуж д МЭБ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряж ения НКУ-1(2)-12-2500 УЗ	2	
A7, A8	шкаф общ его учета электроэнерг ии ШУ-1	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A7...A10	шкаф учета электрической энергии ШРС	4	
A11, A12	шкаф общ его учета электроэнерг ии ШУ-1	2	

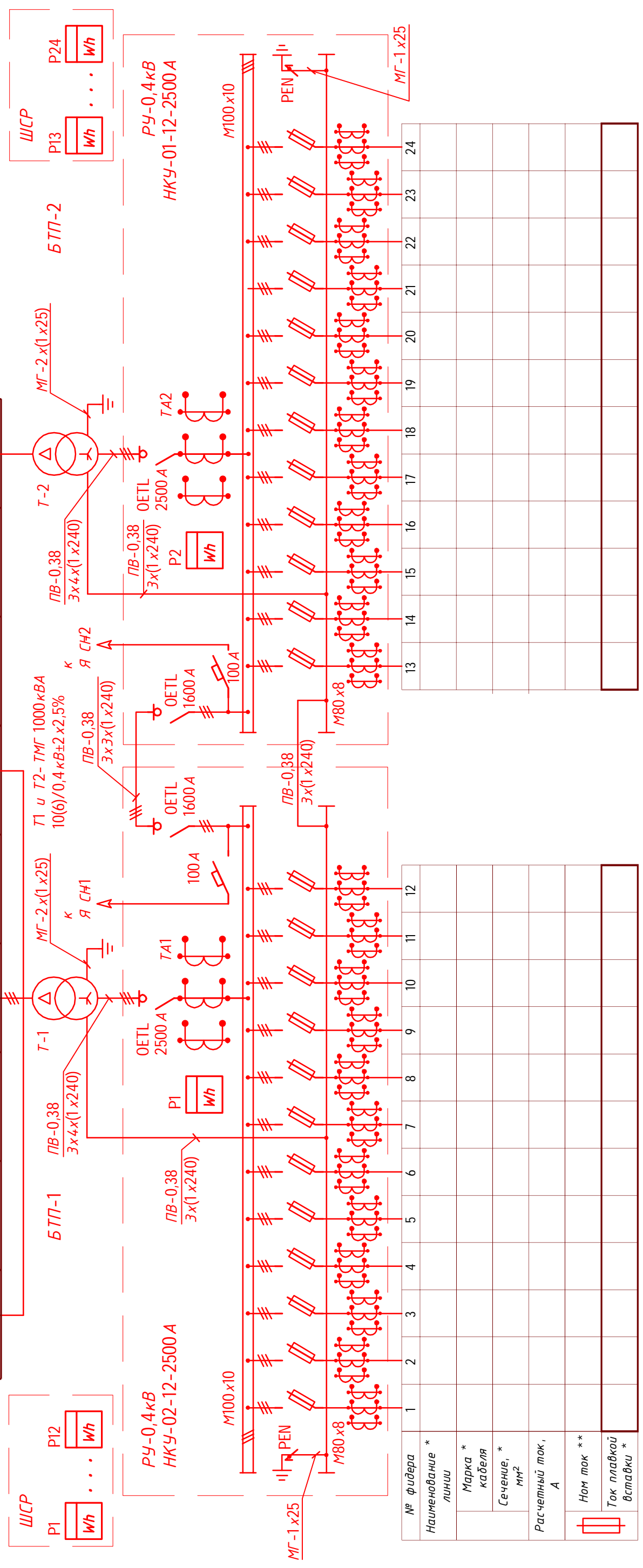
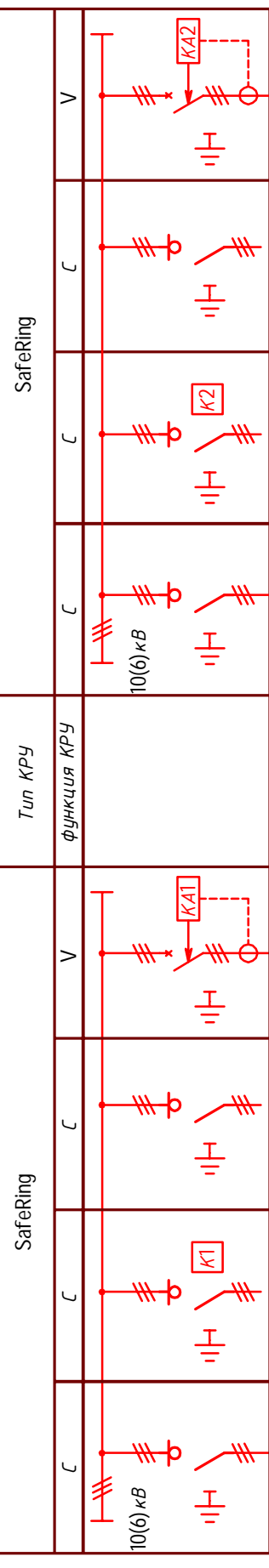
Примечание - оборудование подстанции мож ет быть изменено изготовителем без изменения параметров и номиналов.

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)	
Изм.	Кол.уч. / Лист / Подпись / Дата
Разраб.	Стадия / Лист / Листов
Проверил	Р 4
И.контр.	000 "МЭК"
Утв.	

Отходящие линии по проекту внутренних сетей

Схемное решение №14

1	2	3	4	5	6	7	8
АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)	АПВВнг-10 3x(1x240)	*	*	АПВВнг-10 3x(1x95)
Связь с БКТП-2	Ввод №1	Отходящая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2



№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

№ фидера	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

Примечания:

- \* - определяется при привязке проекта;
- \*\* - номинальный ток фидера 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта;
- Размер наконечников на фидерных отходящих их линиях 30 мм;
- КРУ SafeRing предполагает возможность расширения до 2-х ячеек.

Условно-графическое обозначение:

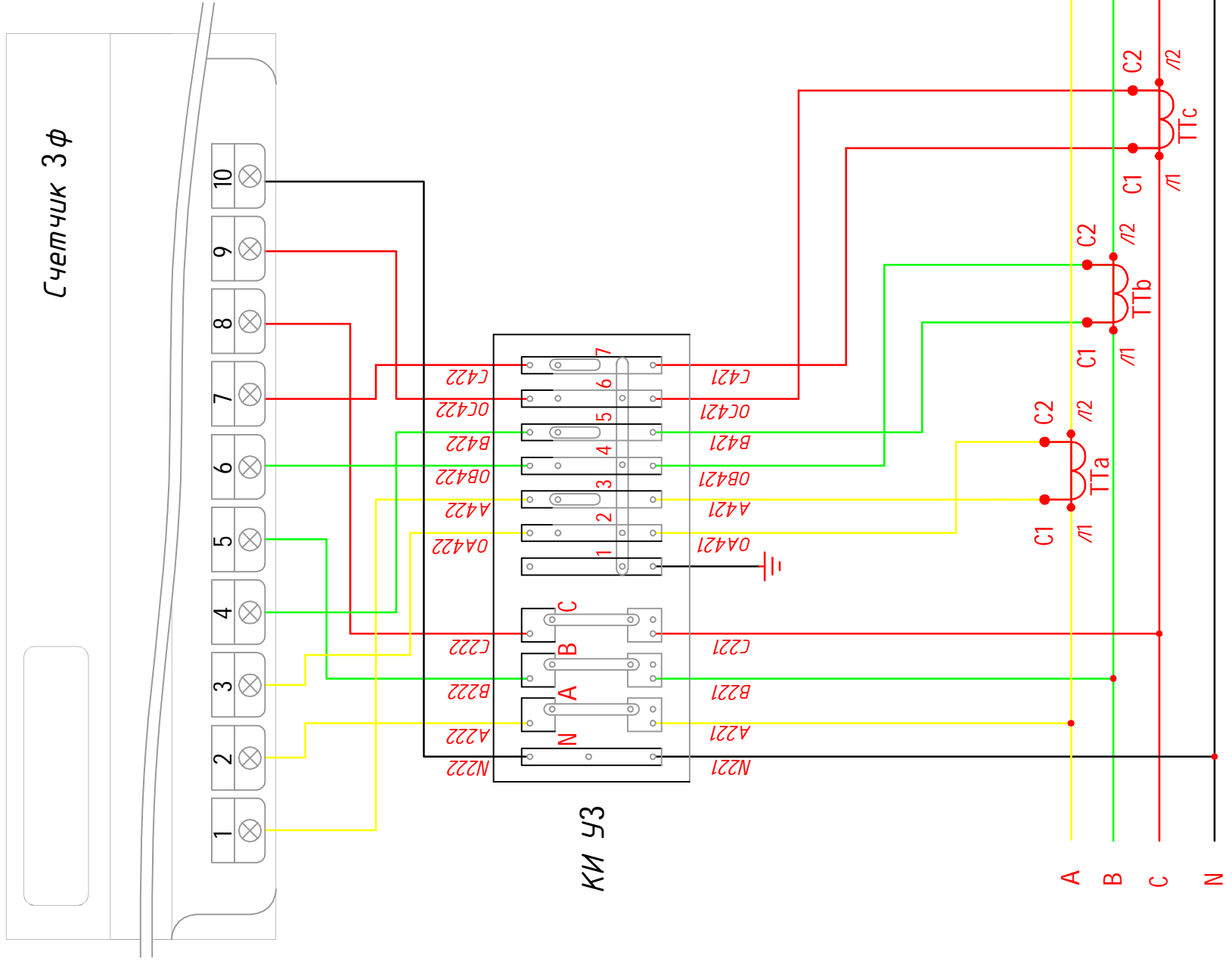
- К - электромагнитный индикатор короткого замыкания;
- КА - максимальное токовое реле типа MPRB 99-1.0-GF;
- С - выключатель нагрузки 630 А;
- V - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР

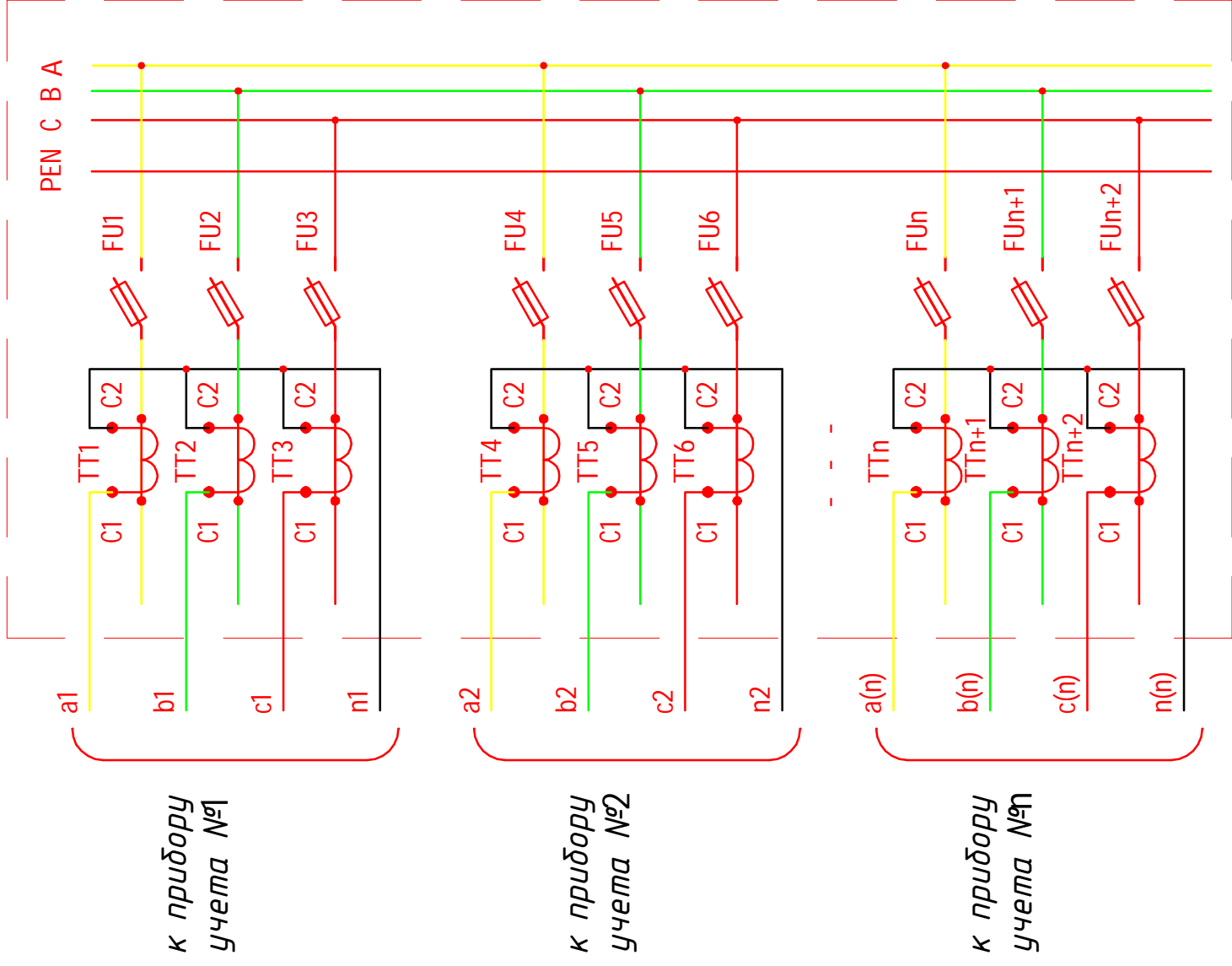
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елзобетонном объемном корпусе с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.	Проверил	2БКТП-1000 кВА	
Н.контр.	Утв.	000 "МЭК"	

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

Схема подключения счетчика общ его учета трансформаторного включения по току



РУ-0,4кВ Шкаф низкого напряжения



XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объемном корпусе с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)

2БКТП-1000 кВА

Схема подключения прибора пофидерного и общ его учета

000 "МЭК"

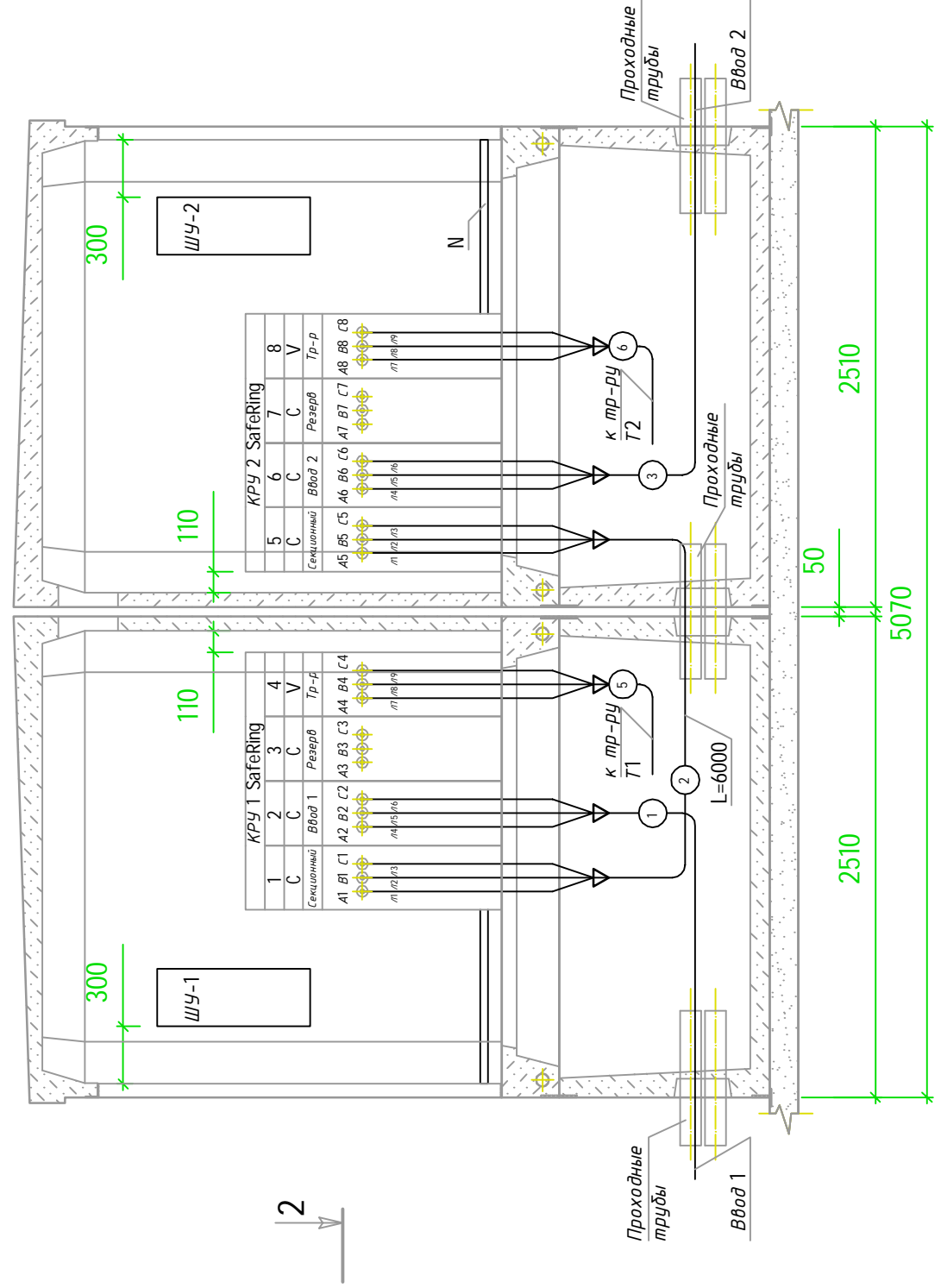
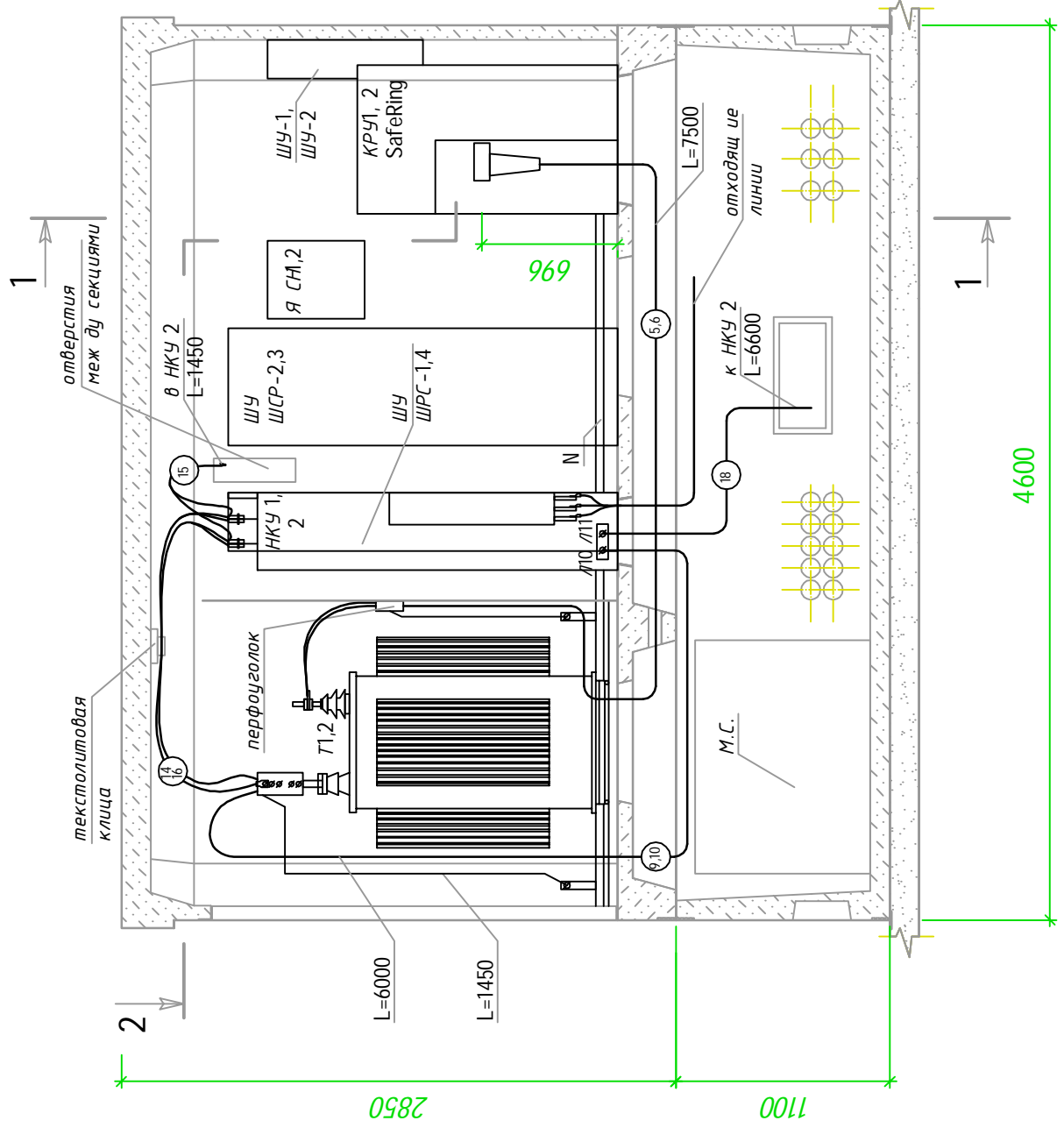
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

Вам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1-1



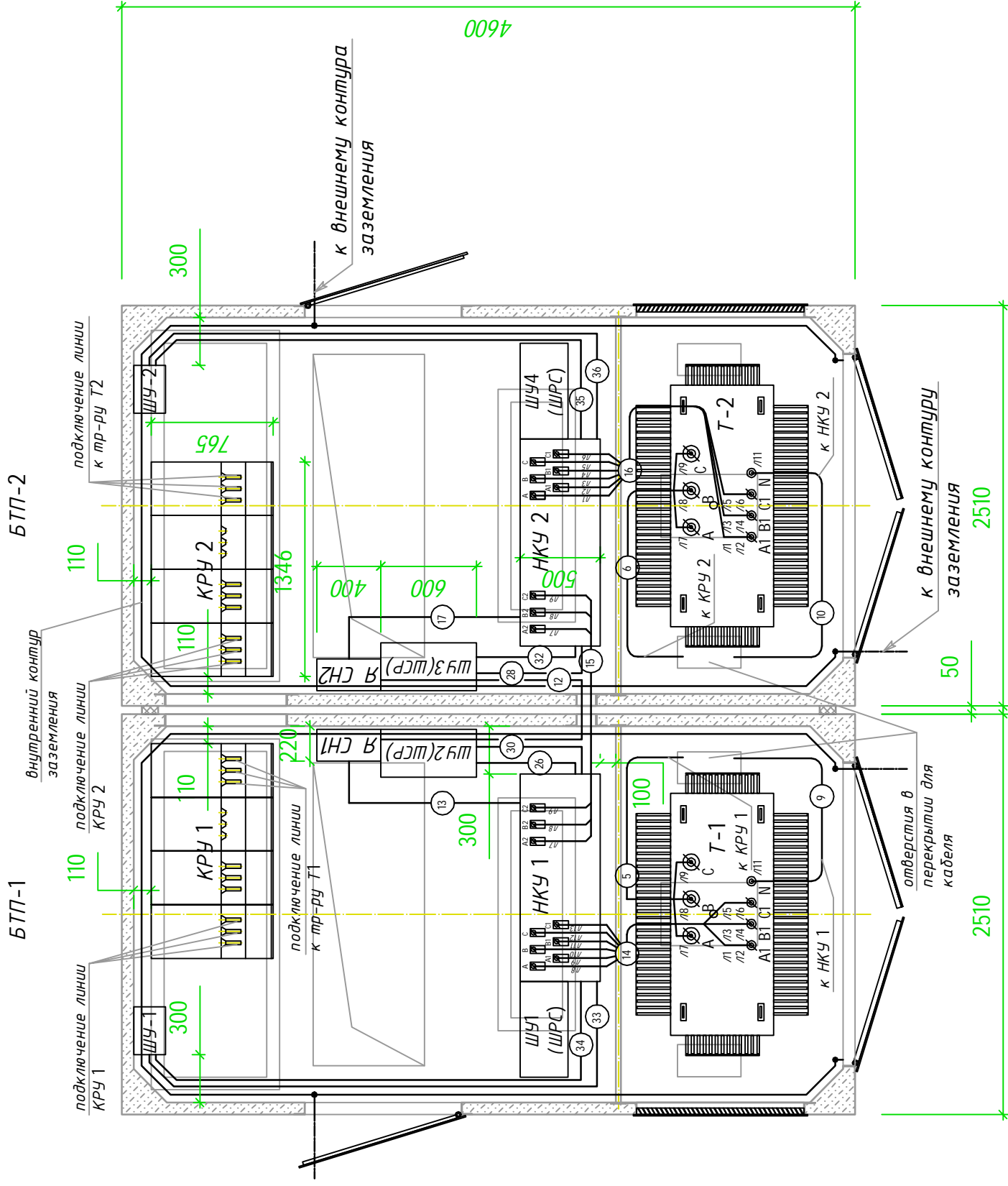
Примечания:

1. Позиции и номера проставлены согласно схемы электрически **й л.хх**;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днищ а БКТП1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к рамам шине внутреннего контура заземления;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления, находящаяся на раме трансформатора;
5. Крепление нулевого рабочего проводника в проходной трубе осуществляется хомутом;
6. Проходные отверстия после прокладки проводов и кабелей, заделывать огнестойким материалом;
7. Секционные кабели и провода прокладываются в проходных трубах диаметром 100 мм и запениваются;
8. Длина проходных труб определяется по месту монтажа;
9. Труба **входит в комплект поставки**.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafaRing)			
2БКТП-1000 кВА		Стандия	Листов
План 2БКТП. Разрез 1-1		Р	4
000 "МЭК"			

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

2-2



Примечания:

1. Кабели питания Я СН и освещения прокладываются в гофротрубе под потолком со стороны входной двери;
2. Со стороны НКУ подключение кабелей питания Я СН выполняется до секционного выключателя нагрузки.

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елзобетонном объемном корпусе с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)

2БКТП-1000 кВА

Разрез 2-2

000 "МЭК"

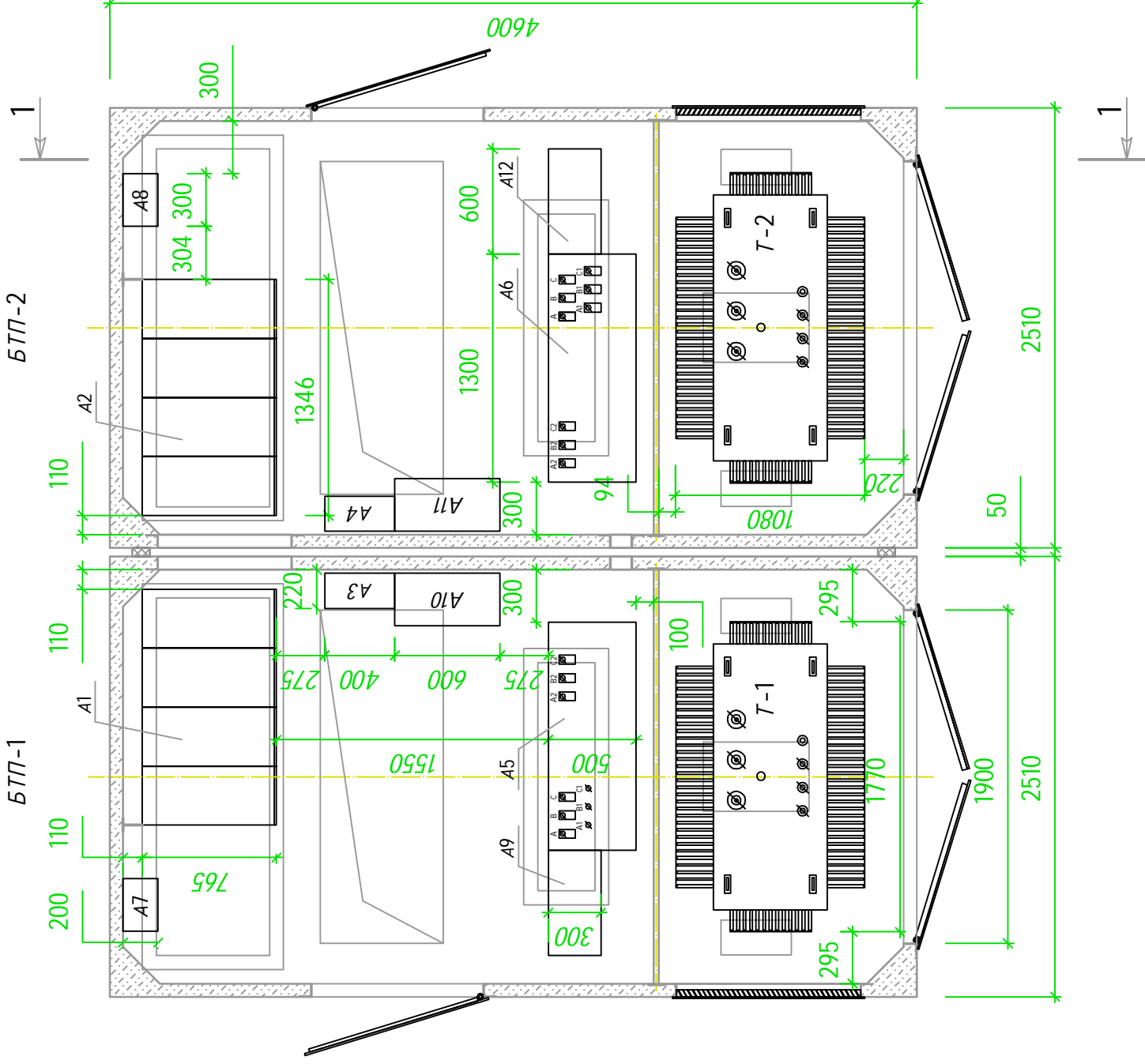
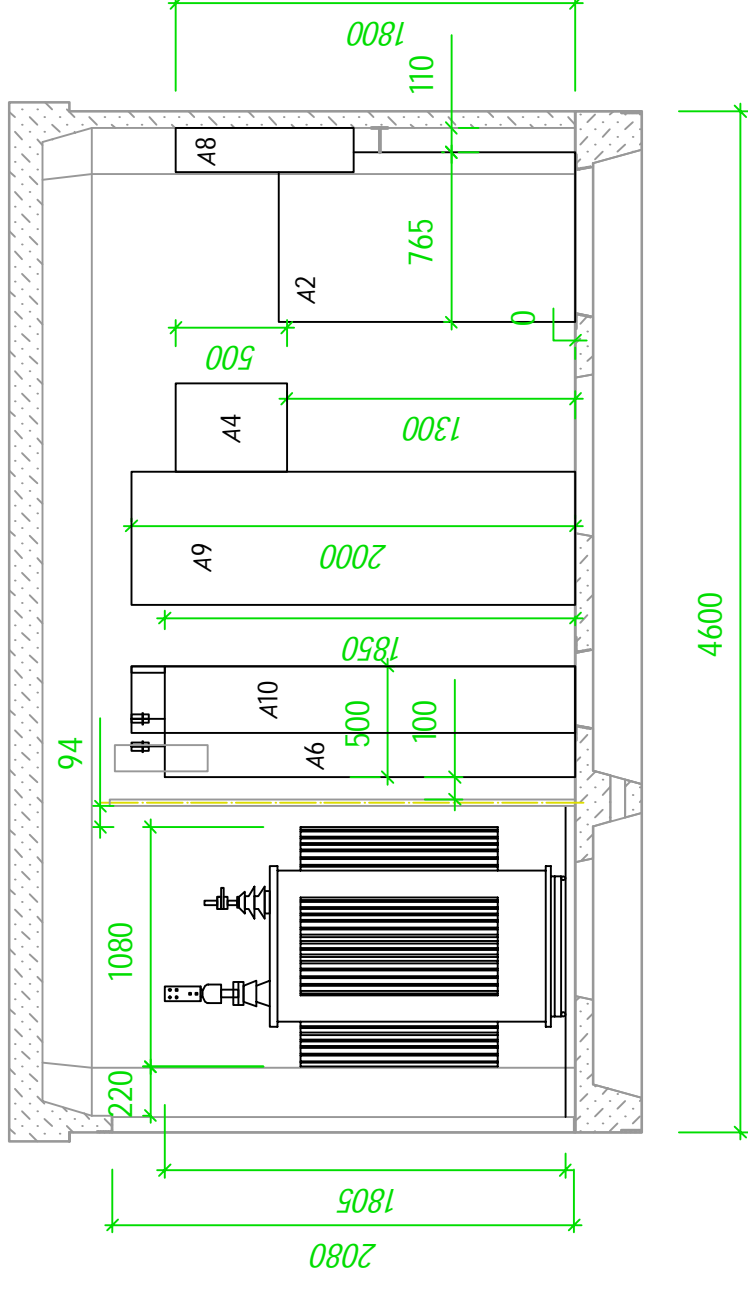
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

1-1

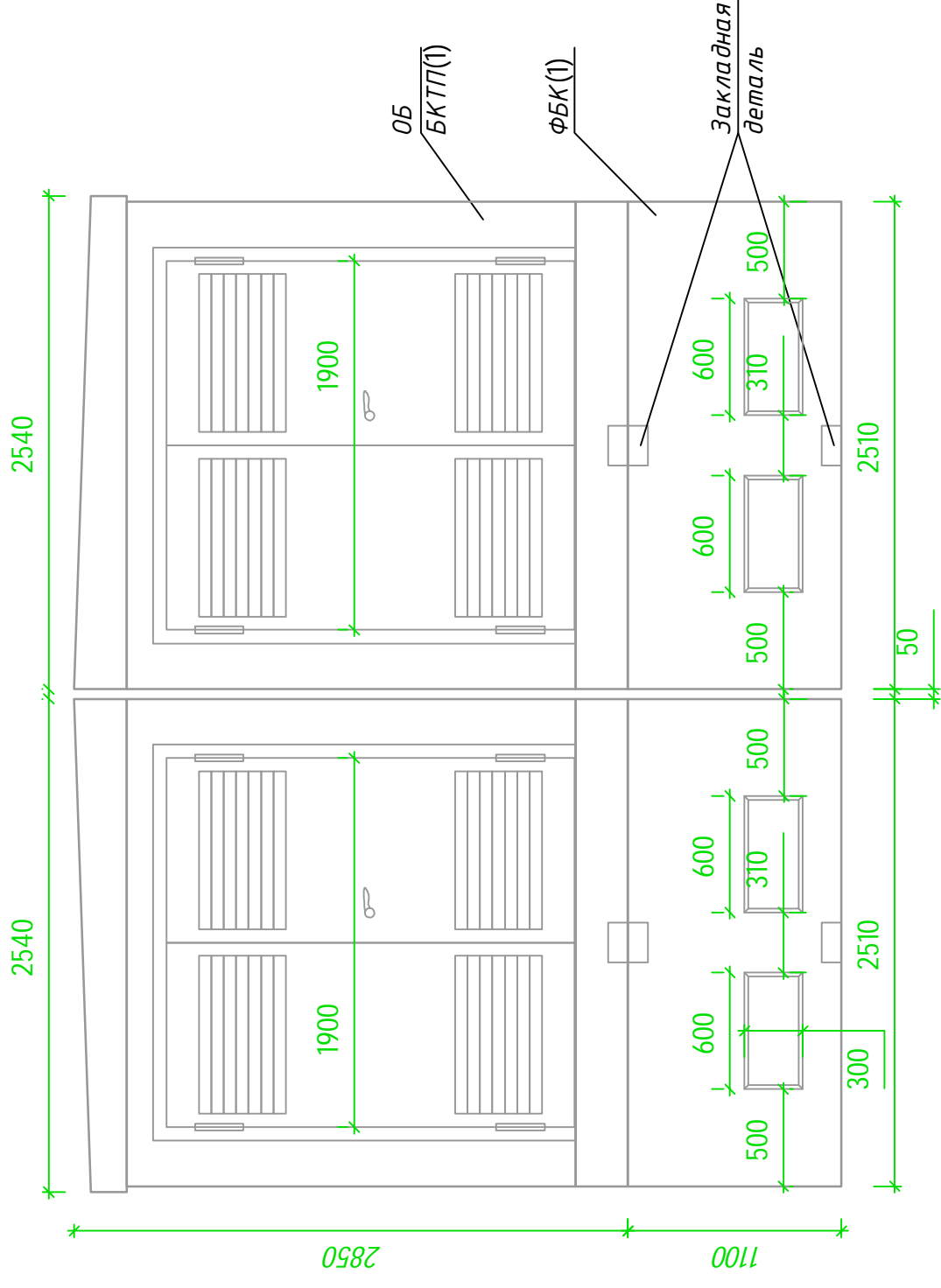
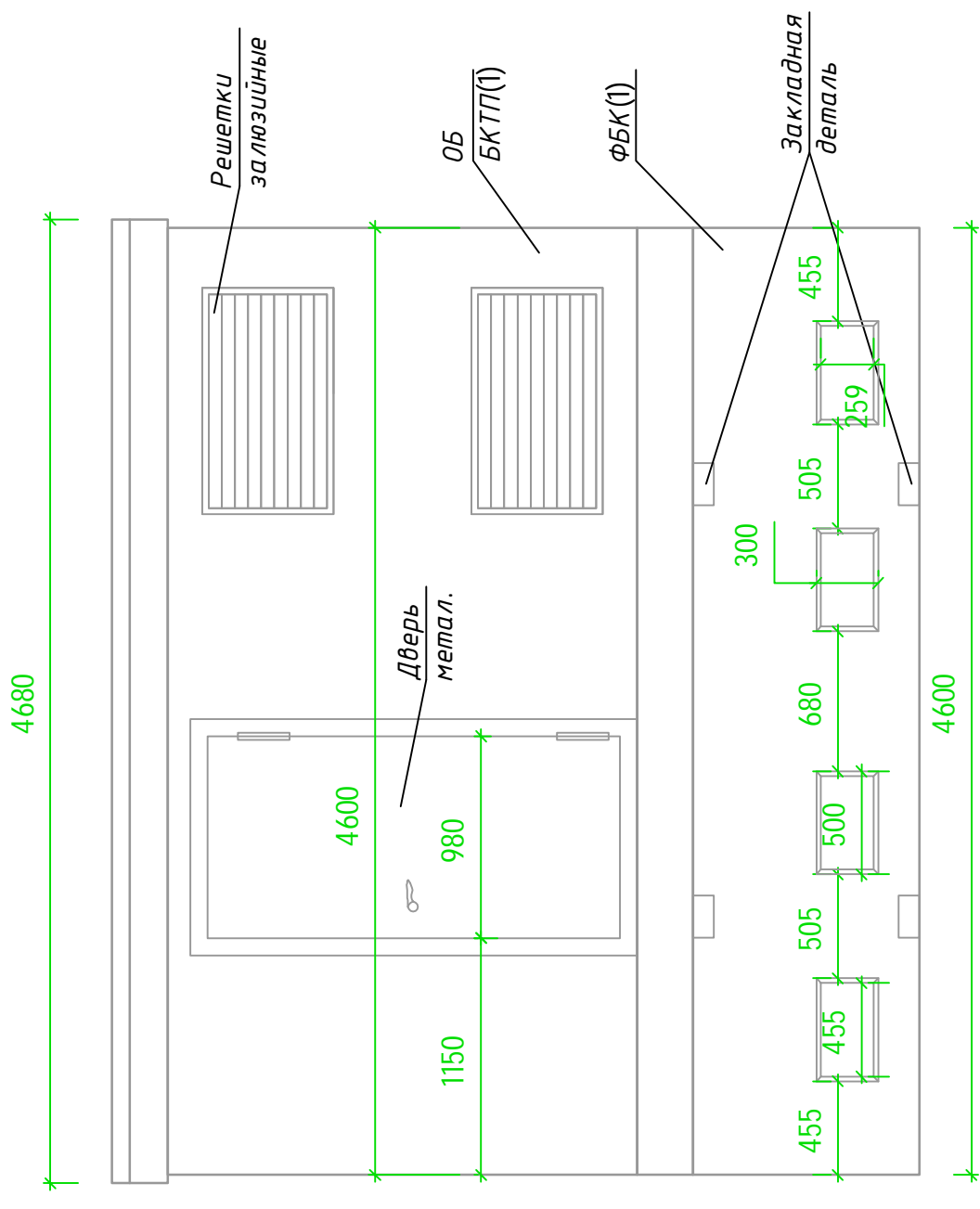


Примечание - Щит, закрывающий технологический спуск в кабельный блок со стороны стены, обрезать по длине на 170 мм. (или по месту при установке ШУ(ШСР)), а также наварить стальной уголок 40x40мм от края рамы на 160 мм.

Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Ящик собственных нужд ЯСН ШФВ	2	
A5, A6	Щитовое напряжение НКУ-1(2)-12-2500 У3	2	
A7, A8	Щит учета электроэнергии ШУ-1	2	
A9-A12	Щит учета электро энергии ШСР	2	

XXX-XX-XX ЭТР		Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объемном корпусе с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Подпись	Дата
Н.контр.	Утв.	Стадия	Лист
		Р	4
2БКТП-1000 кВА		000 "МЭК"	
План расположения оборудования			

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



Комплектация сборочных единиц

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

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елзобетонном объемном корпусе с пофидерным и общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)

2БКТП-1000 кВА

Внешний вид

000 "МЭК"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Стадия	
						Лист	Листов
Разраб.						Р	4
Проверил							
Н.контр.							
Утв.							

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



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный ТМГ 1000кВА 10(6)/0,4кВ	ГОСТ 16555-75			шт.	2		
2	Комплектное распределительное устройство SafeRing	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
3	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Шкаф учета электрической энергии ШРС	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	4		
6	Счетчик электрической энергии Меркурий 230ART	ГОСТ 30207-94			шт.	24		
7	Я щик собственных нужд Я СН ЗМЗ-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
8	Светильник уплотненный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
9	Светильник переносной РВ042/36 В				шт.	1		
10	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
11	Лампа накаливания с цоколем Б -220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	72		ток вставки подбирается по проекту внешних цепей
	Максимальное токовое реле MPRB 99-10-GF	ГОСТ 16308-84			шт.	2		ABB
	Электромагнитный указатель короткого замыкания				шт.	2		ABB
	Вводной выключатель нагрузки OETL-2500	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB

XXX-XX-XX СП			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 25КТП-1000 в ж елезобетонном объеменом корпусе с общ им учетом без АВР (РУВН SafeRing)			
25КТП-1000кВА		Стадия	Листов
		Р	1 2
Спецификация оборудования и материалов		000 "МЭК"	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Секционный выключатель нагрузки ОЕТЛ-1600				шт.	2		ABB
	Адаптер RICS-5133				-	-		в соответствии
	Адаптер RICS-5133				-	-		с проектом
	<u>МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</u>							
	АПВВнз-10 (1х95)	ГОСТ 16442-80			м.	45		
	АПВВнз-10 (1х240)	ГОСТ 16442-80			м.	18		
	ПВ-0,38 (1х240)	ГОСТ 6323-79			м.	104		
	ВВГ 4х10	ГОСТ 16442-80			м.	26		
	ВВГ 2х1,5	ГОСТ 16442-80			м.	13		
	МГ 1х25	ТУ 16-705.466-87			м.	12		
	Медная шина ШМ 100х10	ГОСТ 434-78						
	Медная шина ШМ 80х8	ГОСТ 434-78						
	Сталь полосовая Ст. 40 х4	ГОСТ 4405-75			м.	30		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195М УХЛ2	ТУ 36-1859-75			шт.	4		
	Кабельканал 40х40				м.	23		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		по месту
	ВВГ 4х2,5	ГОСТ 16442-80						по месту
	ВВГ 4х1,5	ГОСТ 16442-80						ABB
	DIN-рейка 450 мм.							
	Автоматические выключатели трехполюсные 6А				шт.	24		
	Трансформаторы тока СТА/200(600)				шт.	72		ABB
	Клемник винтовой М4/6				шт.	96		ABB
	Клемник винтовой М4/6 (синий)				шт.	28		ABB
	Клемник винтовой М4/6 (зеленый)				шт.	28		ABB
	Наконечники ТМЛ 25-8-8				шт.	20		
	Коврики диэлектрические 750*750				шт.	8		
	Коврики диэлектрические 500*500				шт.	2		
	Труба полиэтиленовая 100х1000				шт.	1		
	Труба полиэтиленовая 150х1000				шт.	1		
	Линейный разъединитель InLine XLBM2				шт.	24		ABB
	Трансформатор СТ 8 АBB	ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB

Инд. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП

Лист

2