

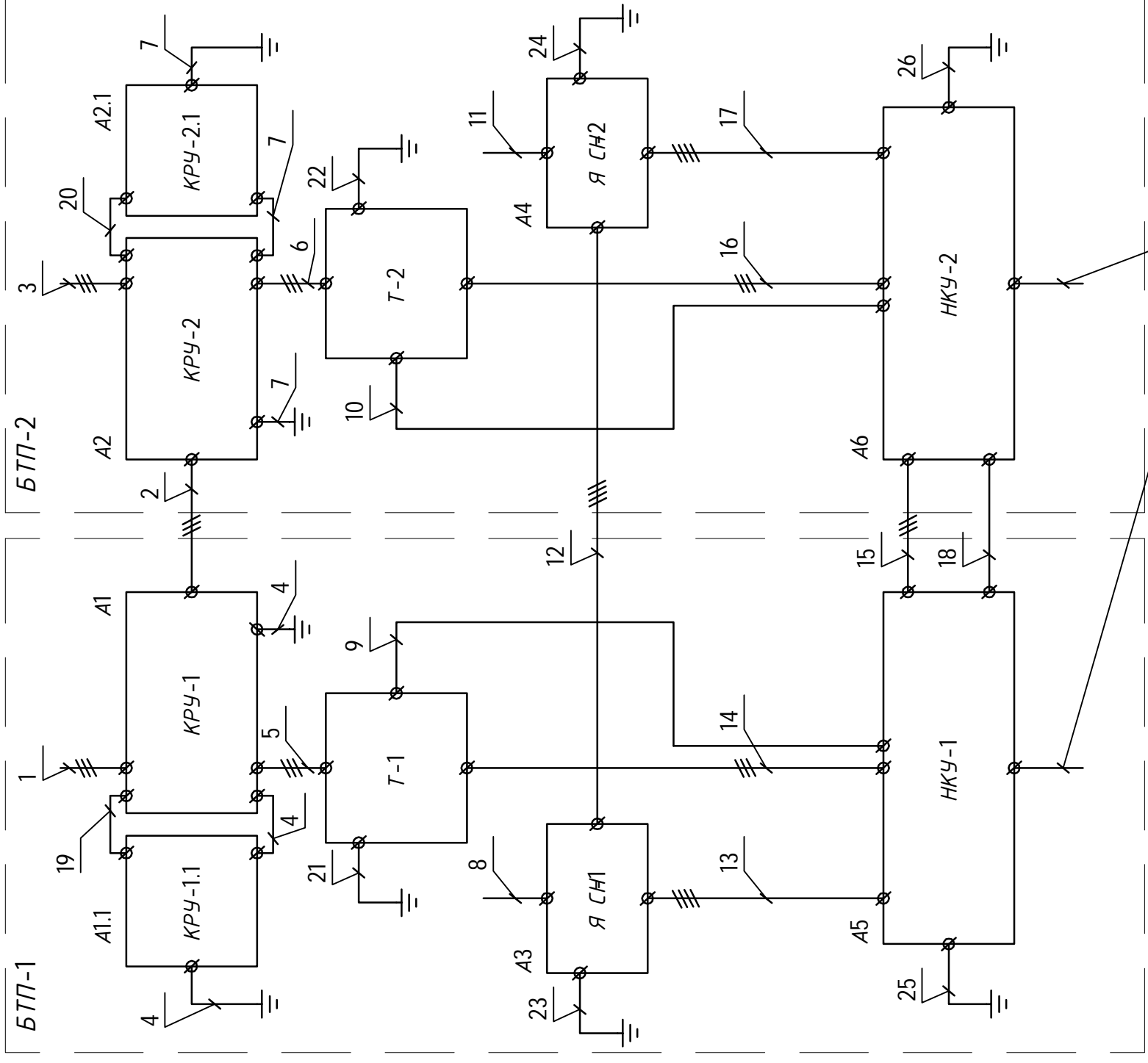
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ
в железобетонном объеме с расширением ячейки
КРУ без АВР
(РУВН SafePlus)*

*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*



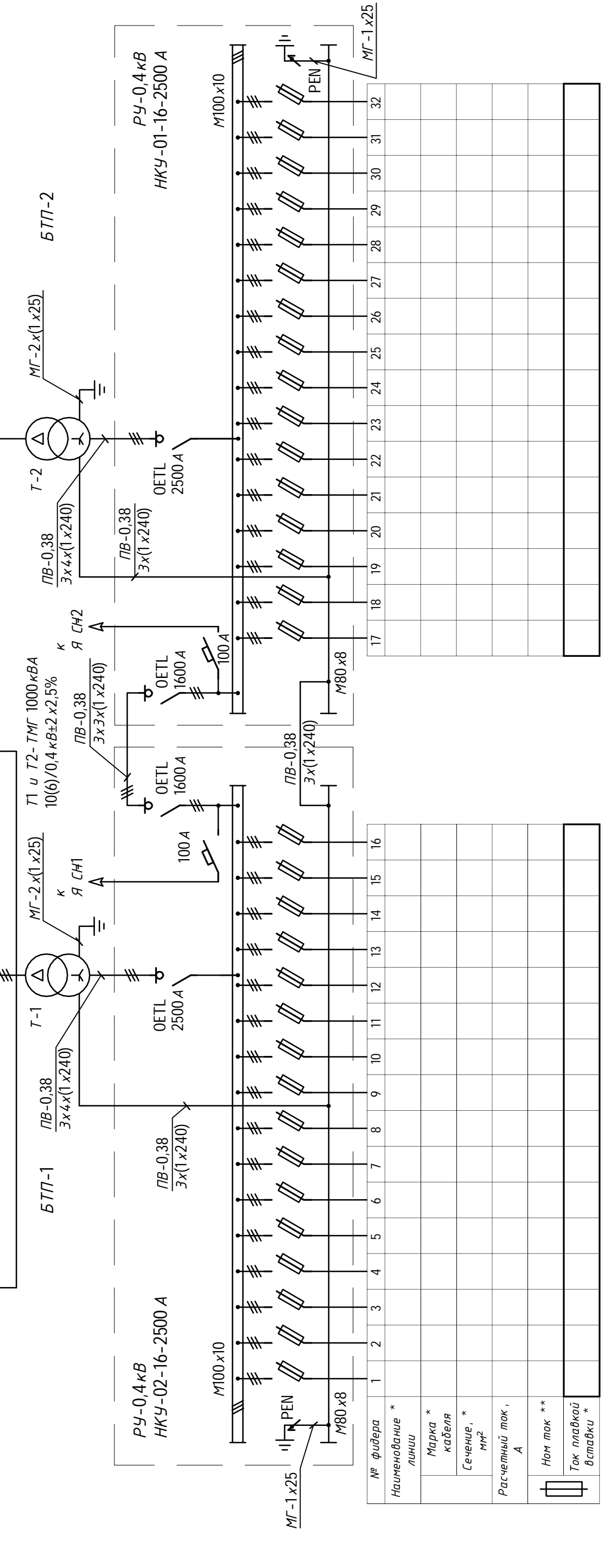
№ провода, ж гудка кабеля	Обозначение	Наименование	Длина, м	Кол., шт.	Примечание
13, 17	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	1,8		питание Я СН1(2)
8, 11	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-2x1,5 (-220 В, -12 В)	13		освещение
12	ГОСТ 16442-80	кабель ВВГ-4x10 (380 В, N)	3,5		секц. перем. Я СН
2	ТУ 16-705.466-87	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		Питающий кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40x4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
21, 22	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-2x(1x25)	1	2	зазем. шнур
23..26	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	2	4	зазем. шнур
19, 20		Шинопроводы SafePlus	опред. при комплект-и	6	доп. присоединение

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing CCCV	2	
A3, A4	ящик собственных нужд Я МУЗ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-16-2500 УЗ	2	
A1.1, A2.1	дополнительное присоединение SafePlus (CC) к SafeRing (CCCV)	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

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

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)	
Изм.	Лист
№ Док	Подпись
Дата	
Разраб.	2БКТП-1000 кВА
Проверил	
Н.контр.	Схема электрическая
Утв.	000 "МЭК"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Ввод №1	Отходящая линия	Трансформатор Т-1 БТП-1	Связь с БТП-1	Ввод №2	Отходящая линия	Трансформатор Т-2 БТП-2	Отходящая линия	Отходящая линия
APBВне-10 3x(1x240)	APBВне-10 3x(1x240)	APBВне-10 3x(1x240)	*	*	APBВне-10 3x(1x95)	APBВне-10 3x(1x240)	*	*	APBВне-10 3x(1x95)	*	*
Отходящая линия	Отходящая линия	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	Отходящая линия	Отходящая линия
SafePlus	SafePlus	SafeRing	SafeRing	SafeRing	SafeRing	SafeRing	SafeRing	SafeRing	SafePlus	SafePlus	SafePlus

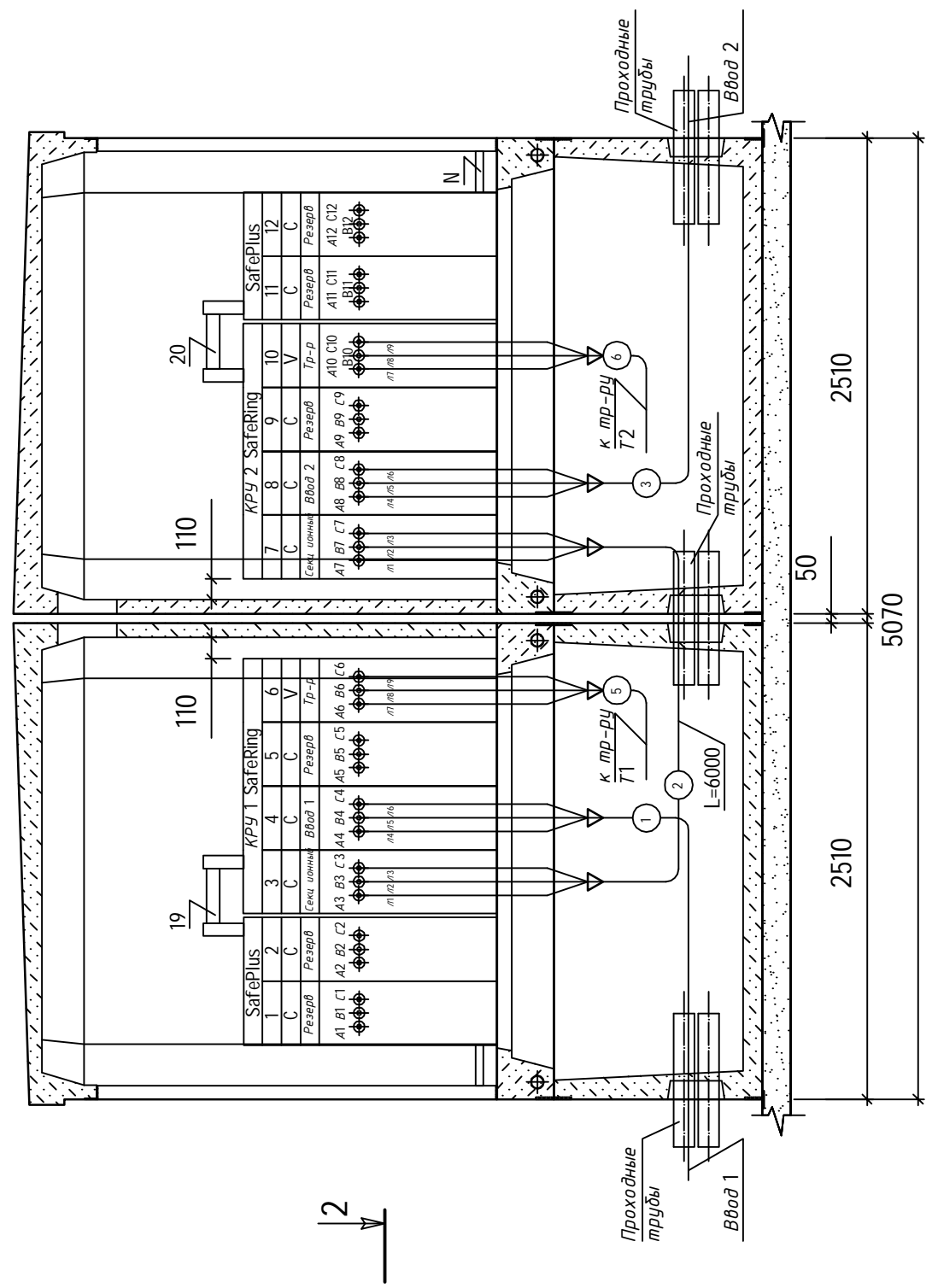
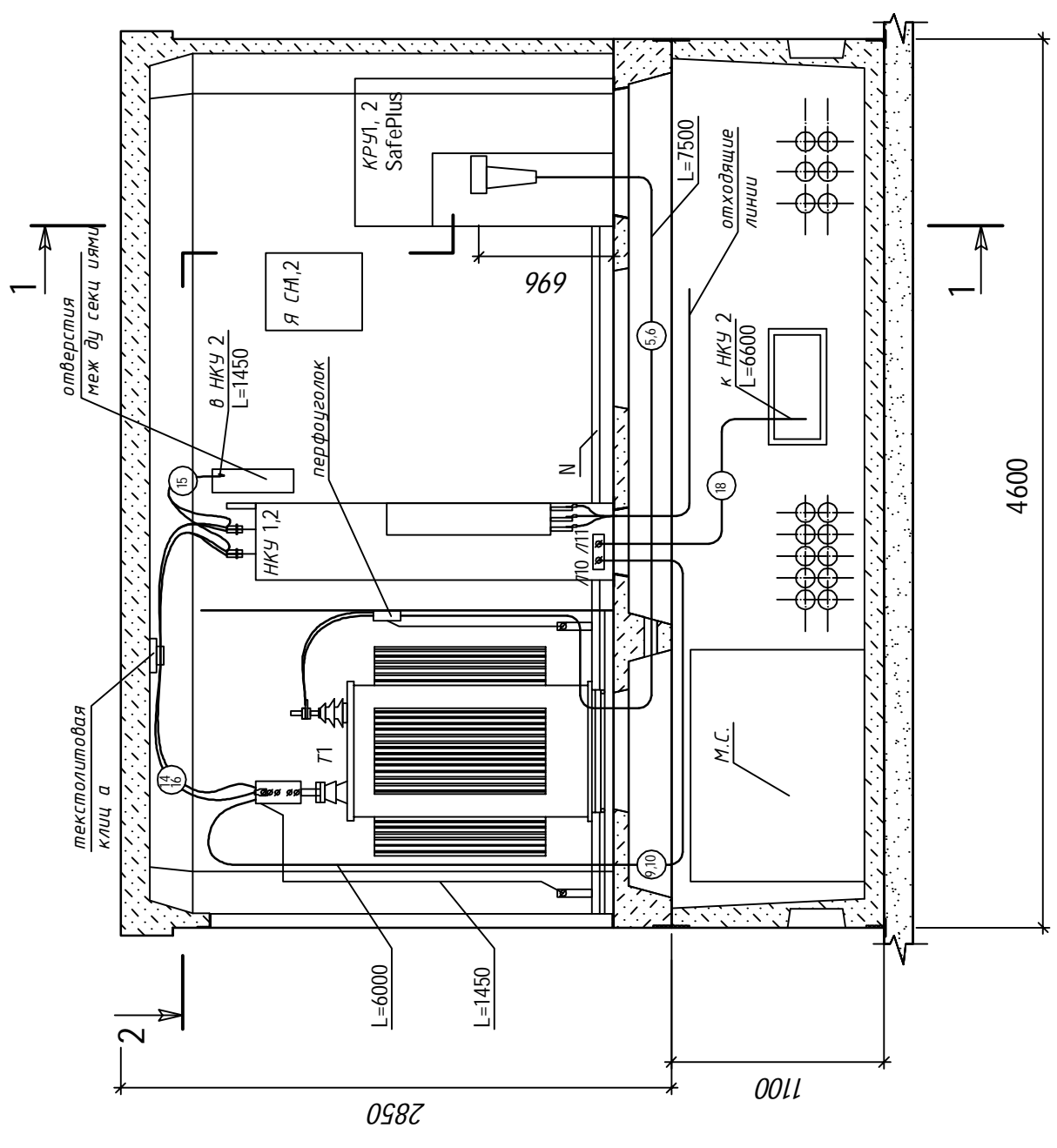


№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Наименование * линии																
Марка * кабеля																
Сечение, * мм²																
Расчетный ток, А																
Ном ток **																
Ток плавкой вставки *																

- Примечания:**
- * - определяется при привязке проекта ;
 - ** - номинальный ток фидеров 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта ;
 - Размер наконечников на фидерных отходящих линиях 30 мм.
- Условно-графическое обозначение:**
- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания ;
 - КА** - максимальное токовое реле типа МРРВ 99-10-СГ ;
 - С** - выключатель нагрузки 630 А ;
 - V** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	2БКТП-1000 кВА	Р
Н.контр.	Утв.	Схема электрическая	000 "МЭК"

1-1



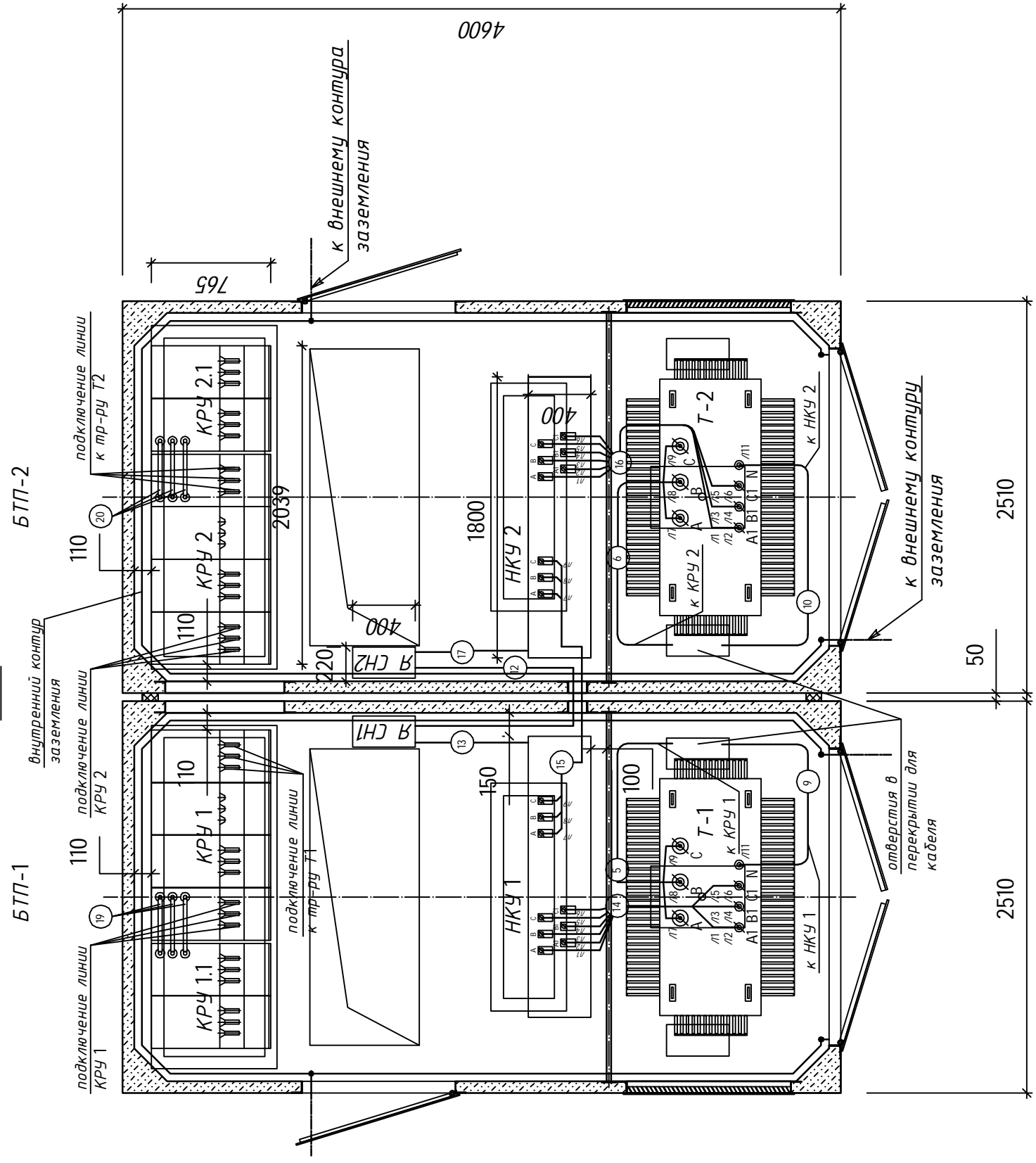
Примечания:

1. Позиц ии и номера проставлены согласно схемы электрическо й л.хх
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днища БКТП 1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к шине внутреннего контура заземления;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящейся 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. Секц ионные 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 расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)			
2БКТП-1000 кВА		Стация	Лист
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 секц ионного выключателя нагрузки

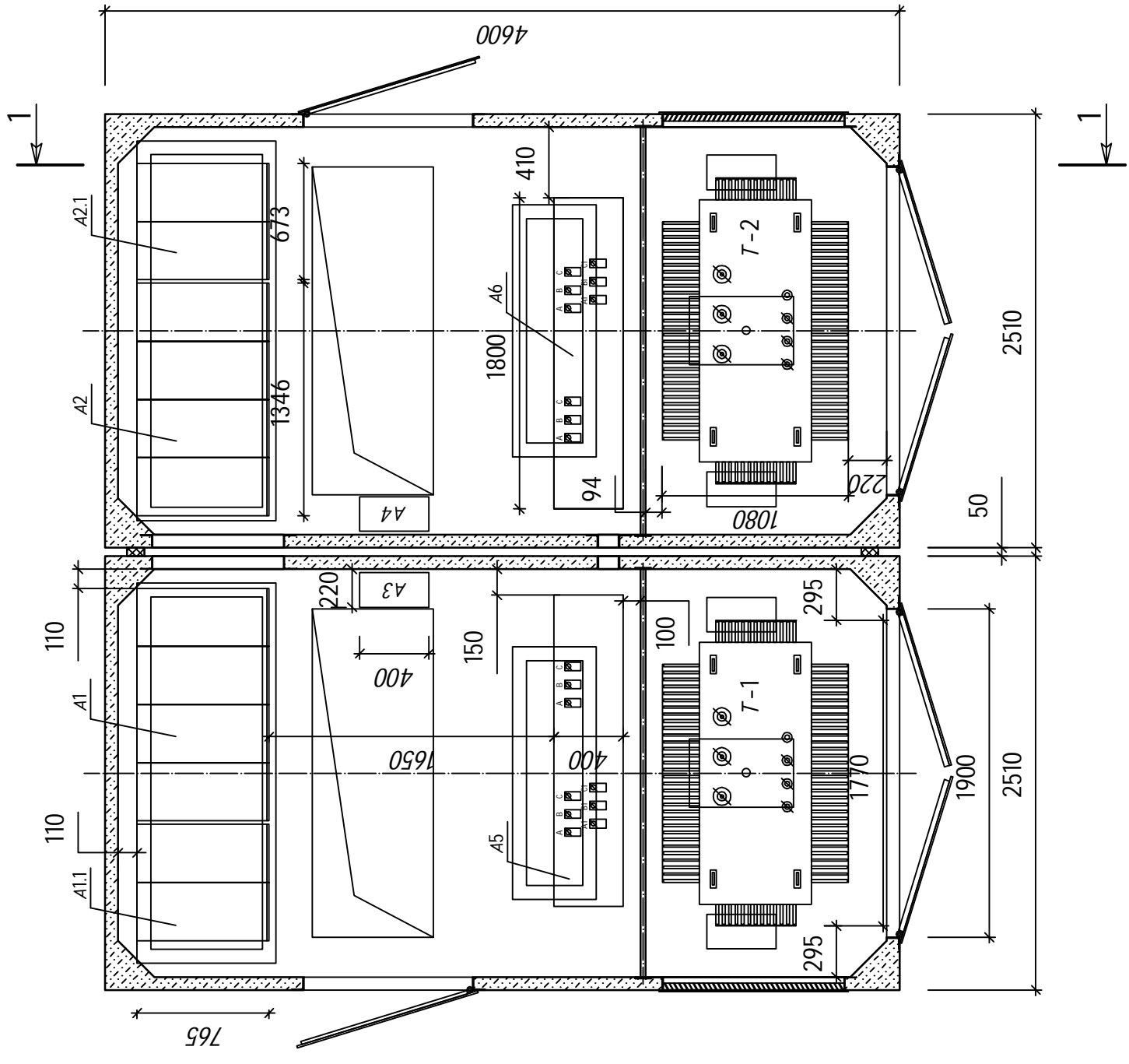
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объемном корпусе с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
2БКТП-1000 кВА		Стадия	Лист
Разрез 2-2		Р	4
000 "МЭК"			

Инд.№ подл.

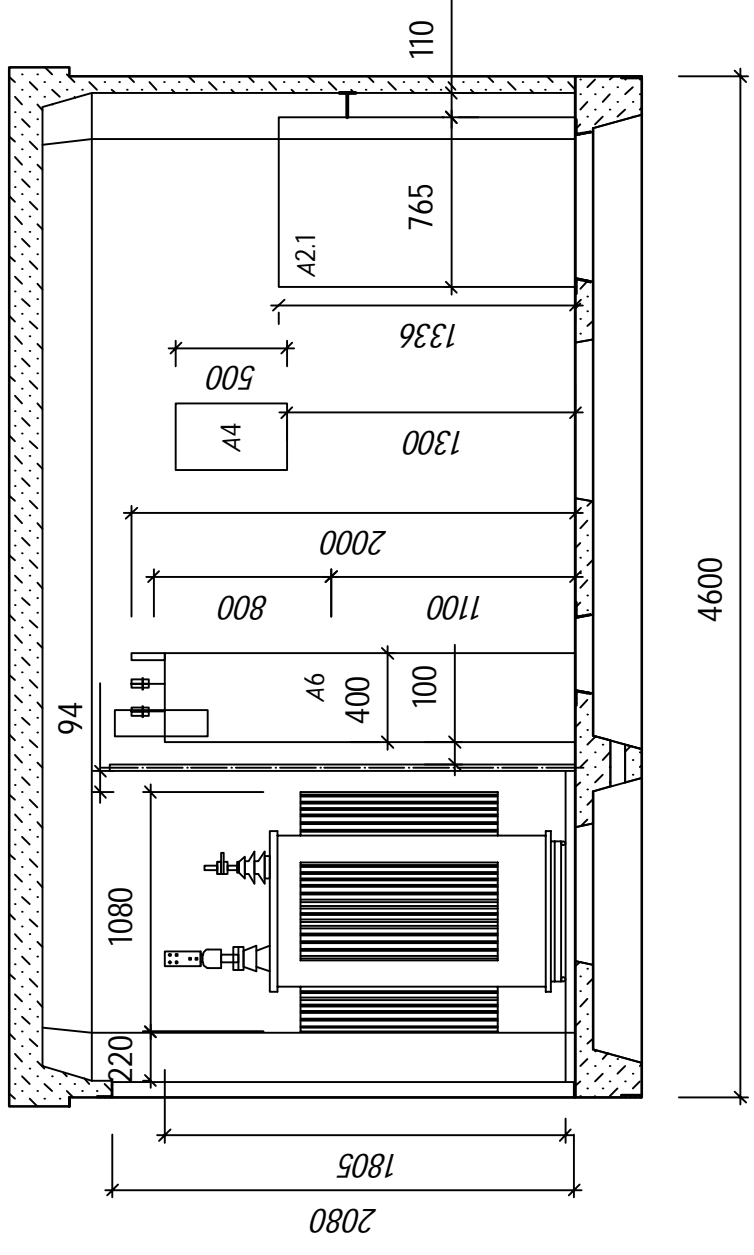
Подпись и дата

Взам. инв.№

БТП-1 БТП-2



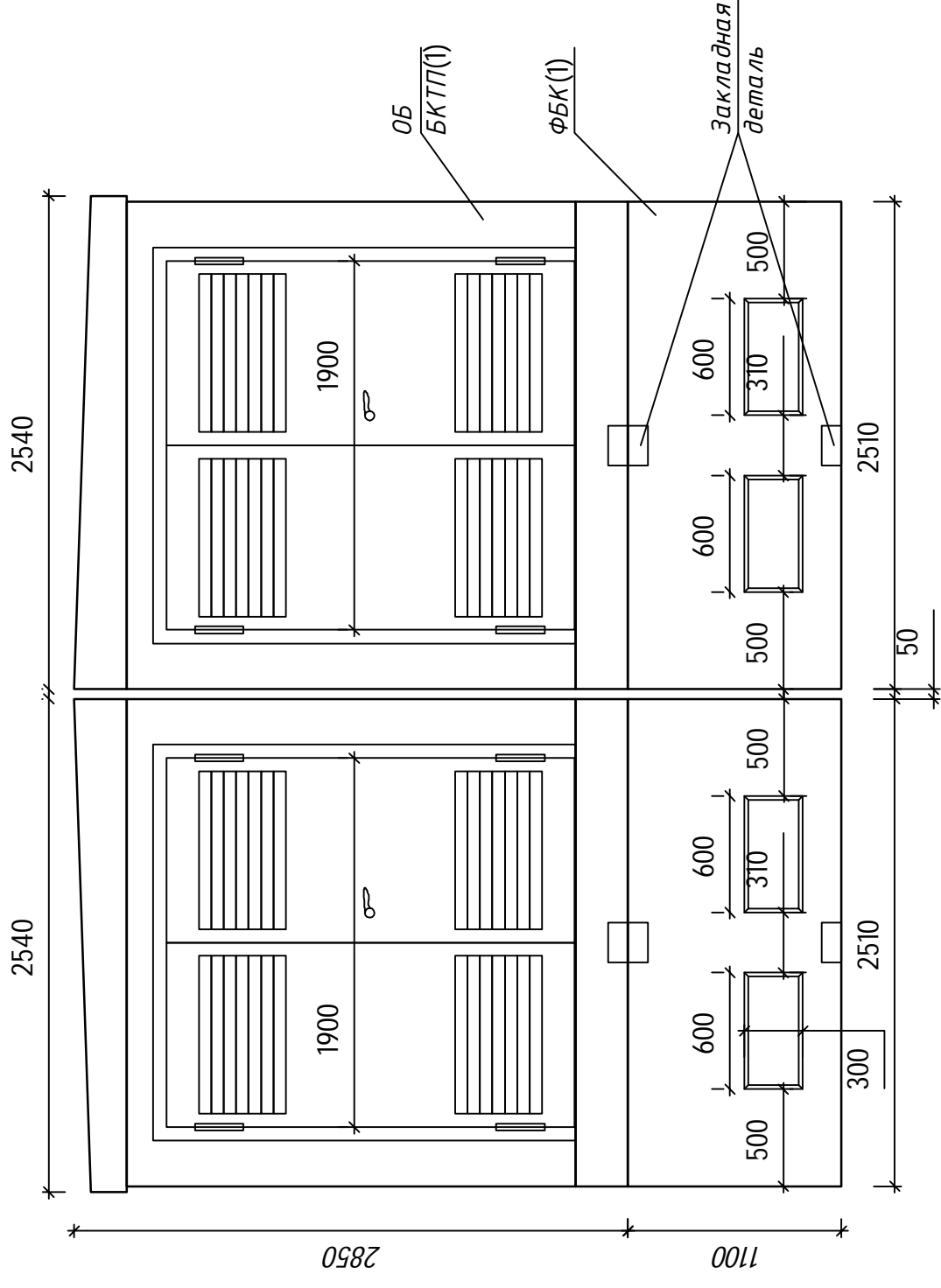
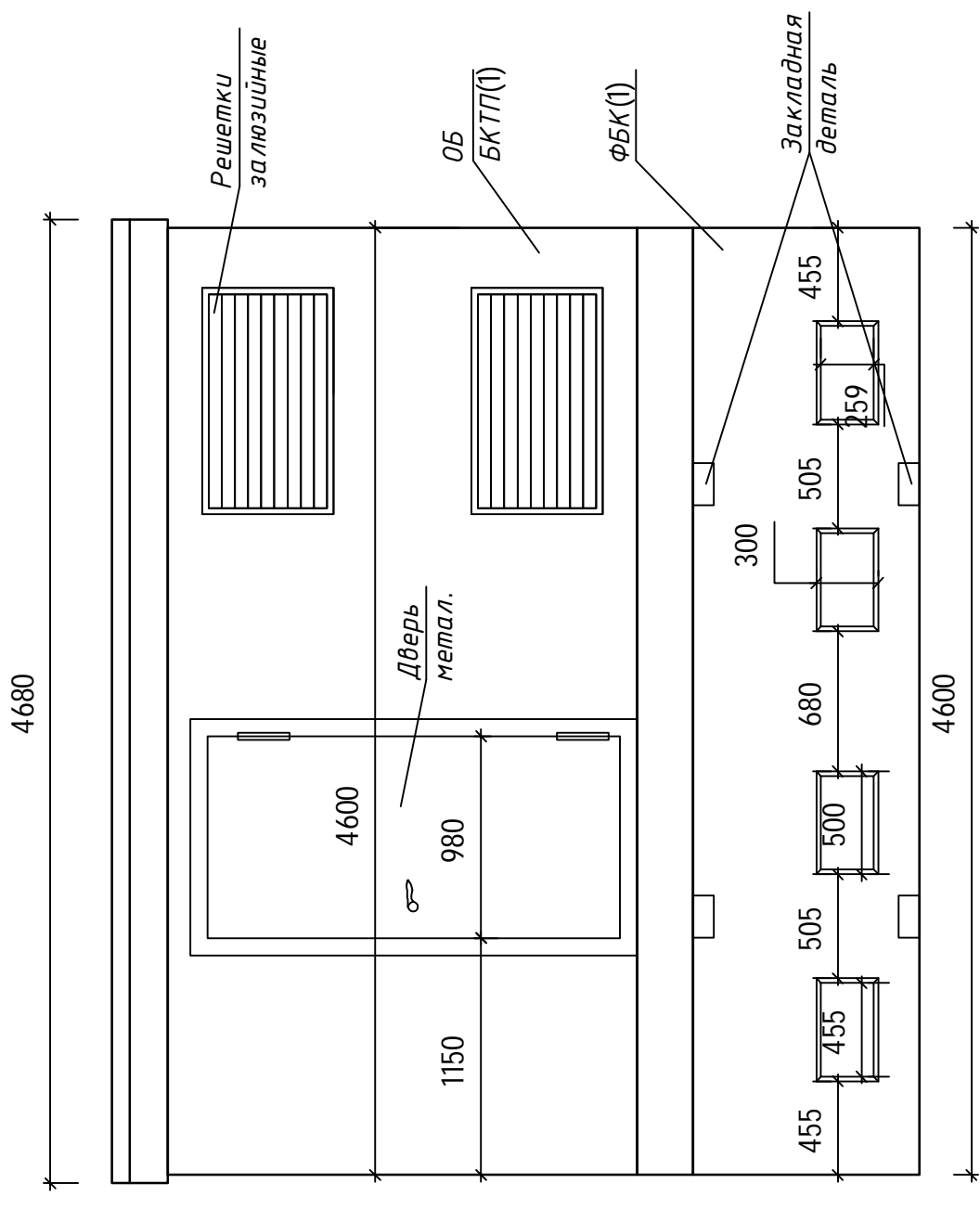
1-1



Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
A1.1, A2.1	Дополнительное присоединение SafePlus CC к SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A3, A4	Я щит собственных нужд Я СН МВ-2 В	2	
A5, A6	Щаф низкого напряжения НКУ-1(2)-16-2500 У3	2	

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

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



Комплектац ия 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
с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)

2БКТП-1000 кВА

Внешний вид

000 "МЭК"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док	Подпись	Дата	Стадия	
						Лист	Листов
Разраб.							
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
ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:								
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	Дополнительное присоединение SafePlus	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 - ВУ2-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уличный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВО42/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
9	Коробка ответвительная У195М УХЛ2				шт.	4		
10	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
11	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	96		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		

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Лист	№ Док	Дата
Разраб.	Проверил		
2БКТП-1000 кВА		Стадия	Листов
		Р	1 2
Спецификация и материалы		000 "МЭК"	

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вводной выключатель нагрузки OETL-2500	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секц ионный выключатель нагрузки OETL-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. 40х4	ГОСТ 4405-75			м.	36		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195 М УХЛ2, шт.	ТУ 36-1859-75			шт.	2		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
	Внешние шиносоединители SafePlus-SafeRing				шт.	6		
	Заглушки шиносоединителей SafePlus-SafeRing				шт.	12		
	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.	32		ABB

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

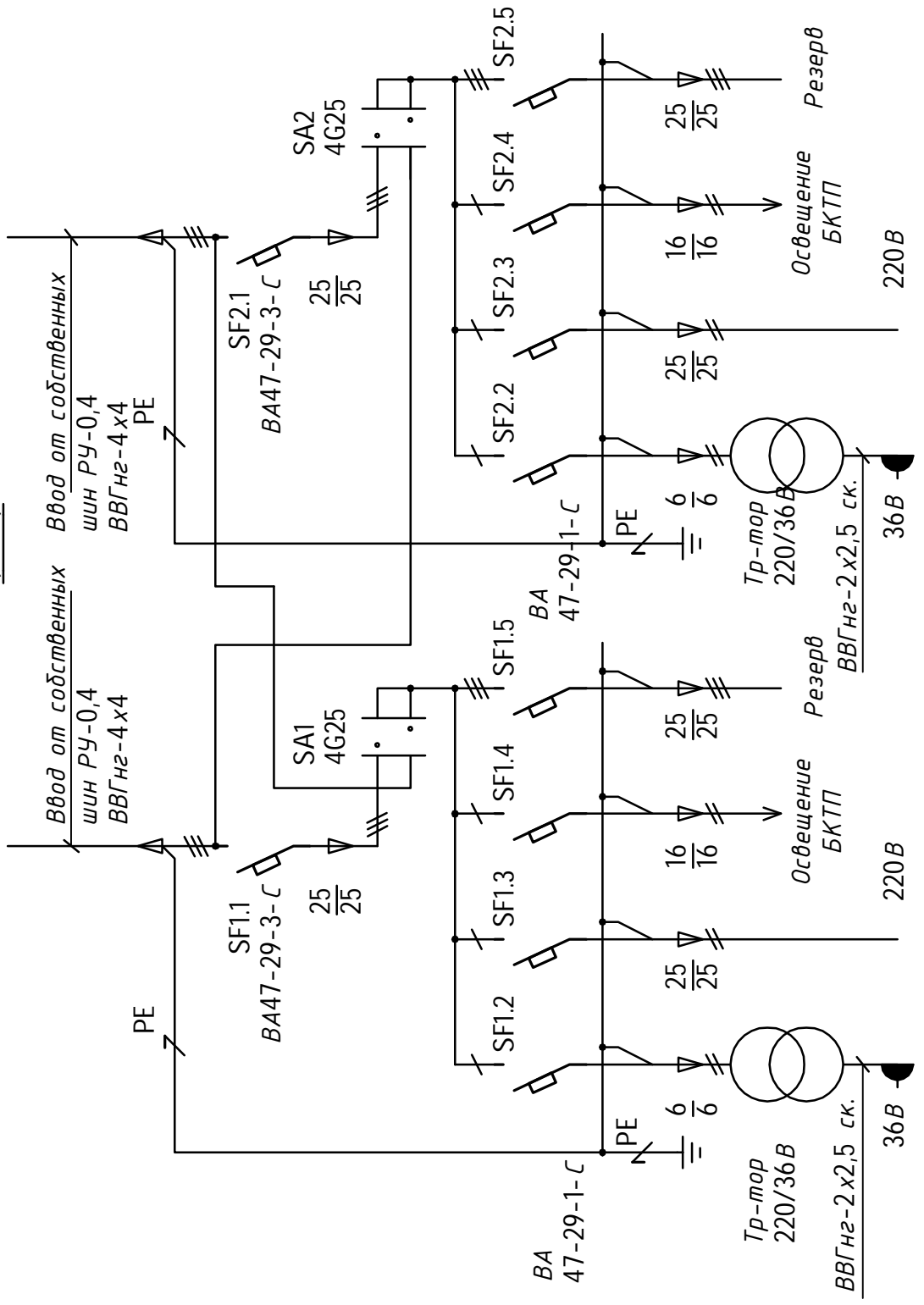
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата

XXX-XX-XX ЭТР

Лист

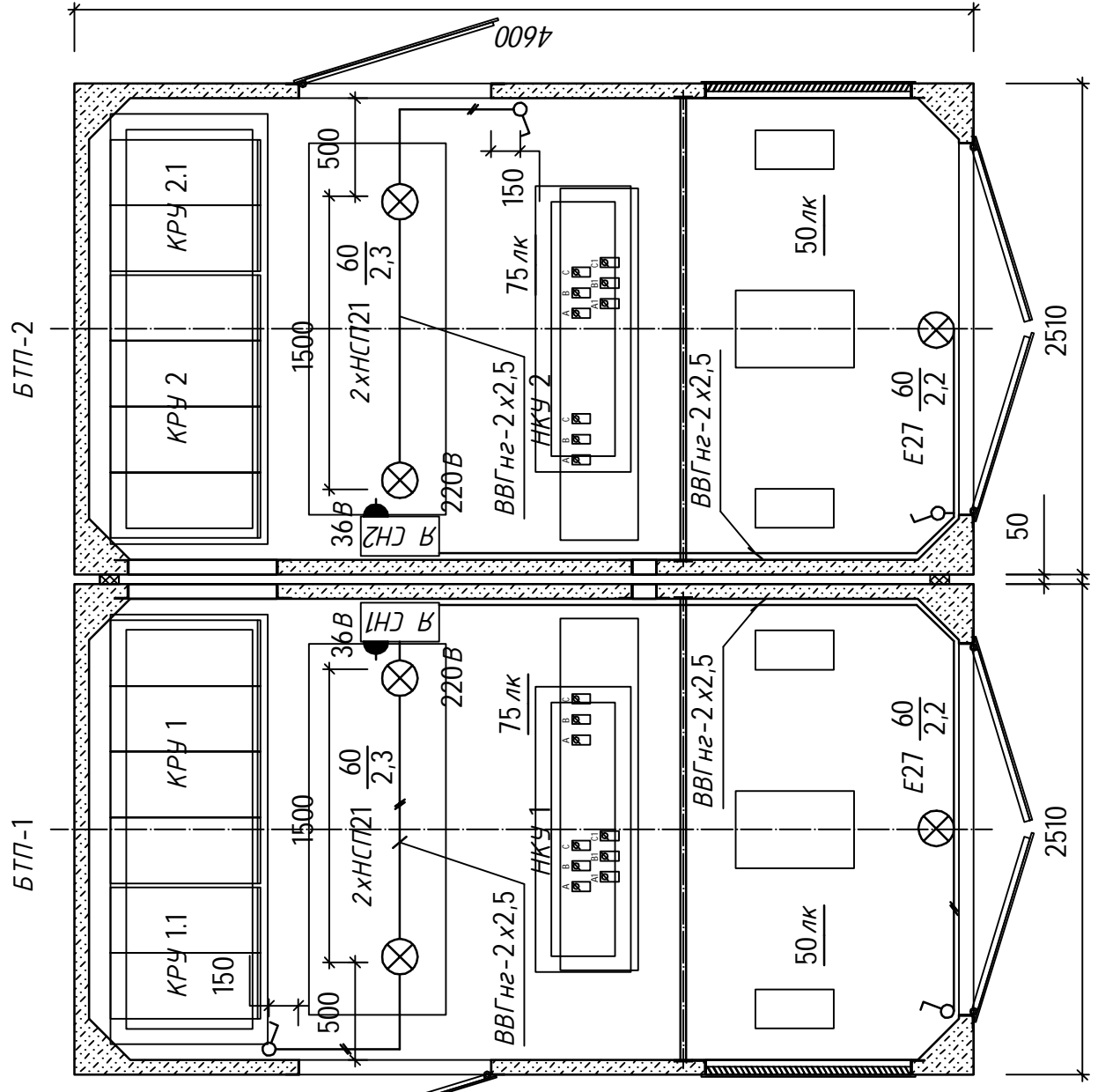
2

Схема ящиков собственных нужд (Я СН)



Примечания:

1. Кабели освещения прокладываются в гофротрубе $\varnothing 20$ мм (d25 мм) под потолком со стороны, противоположной входной двери, и крепятся к стенам посредством саморезов с шагом крепления не более 500 мм;
2. Напряжение сети освещения 380/220В, напряжение ламп 220В, напряжение освещения - 36В. Сеть освещения выполняется кабелем марки ВВГнг;
3. Ввод/вывод кабелей питания и освещения в Я СН осуществляется через кабельные уплотнители;
4. Установку выключателя освещения 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 осуществлять на потолке над входом и на потолке напротив входа в конце коридора обслуживания;
6. Установку патрона освещения трансформаторной камеры осуществить над входом, в начале трансформаторной камеры;
7. Категория освещения 2БКТП выбрана в соответствии со СНиП 23-05-95.



Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Обозначение	Наименование оборудования	Количество	Примечание
1		Стандартные изделия:		
1.1		Ящик 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
2		Выключатель автоматический 6А, 220В, шт.	2	ВА47-29 1 С
3		Материалы:		
3		Патрон настольный E27 ФЛ-01-4 ХЛ4, шт.	2	
4		Светильник уплотненный НСП21-100-001 У3, шт.	4	
4		Светильник переносной РВ042/36 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 $\varnothing 20 \dots 25$ мм., м.	25	

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н.контр.					
Утв.					
2БКТП-1000 кВА		Стадия	Лист	Листов	
План расположения оборудования освещения		Р	4		
000 "МЭК"					

Инд. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Заказчик	Дата
Адрес	
Должность	
Ф.И.О.	М.П.
Подпись	

Бланк заказа БКТП

Описание параметров		Нужно пометить <input type="checkbox"/> , ненужное зачеркнуть	
Адрес установки БКТП			
Количество блоков	1 БКТП	2 БКТП	
Мощность и группа соединения силового трансформатора, кВА	1000	630	400 250
Наличие трансформаторов	Да	Нет	
Класс напряжения по стороне ВН	6.0	6.3	10 10.5
Назначение, функц или ячейки	Связь с БТП-1(2)	Ввод	Отходящая линия Тра-тор Т-1(2)
Марка и сечение кабеля на стороне ВН (не более 240 мм²)	I секц ия	АПВн2-10 3х(1х240)	АПВн2-10 3х(1х95)
	II секц ия	АПВн2-10 3х(1х240)	АПВн2-10 3х(1х95)
Количество фидеров по НН			
Ток плавкой вставки (по секц ия)	I секц ия		
	II секц ия		
Количество и сечение присоединяемых кабелей	I секц ия		
	II секц ия		
Учет активной энергии	Да	Нет	
Учет реактивной энергии	Да	Нет	
Учет активной энергии	-	-	
Тип трансформатора тока	-	-	
Номинал трансформатора тока	-	-	-
Проект. организ-я, ее адрес и тел.			

XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елезобетонном объеме корпуса с расширением ячейки КРУ без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ Док
Подпись	Дата		
Разраб.			
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
Опросной лист		Стандия	Лист
		Р	1
000 "МЭК"			

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

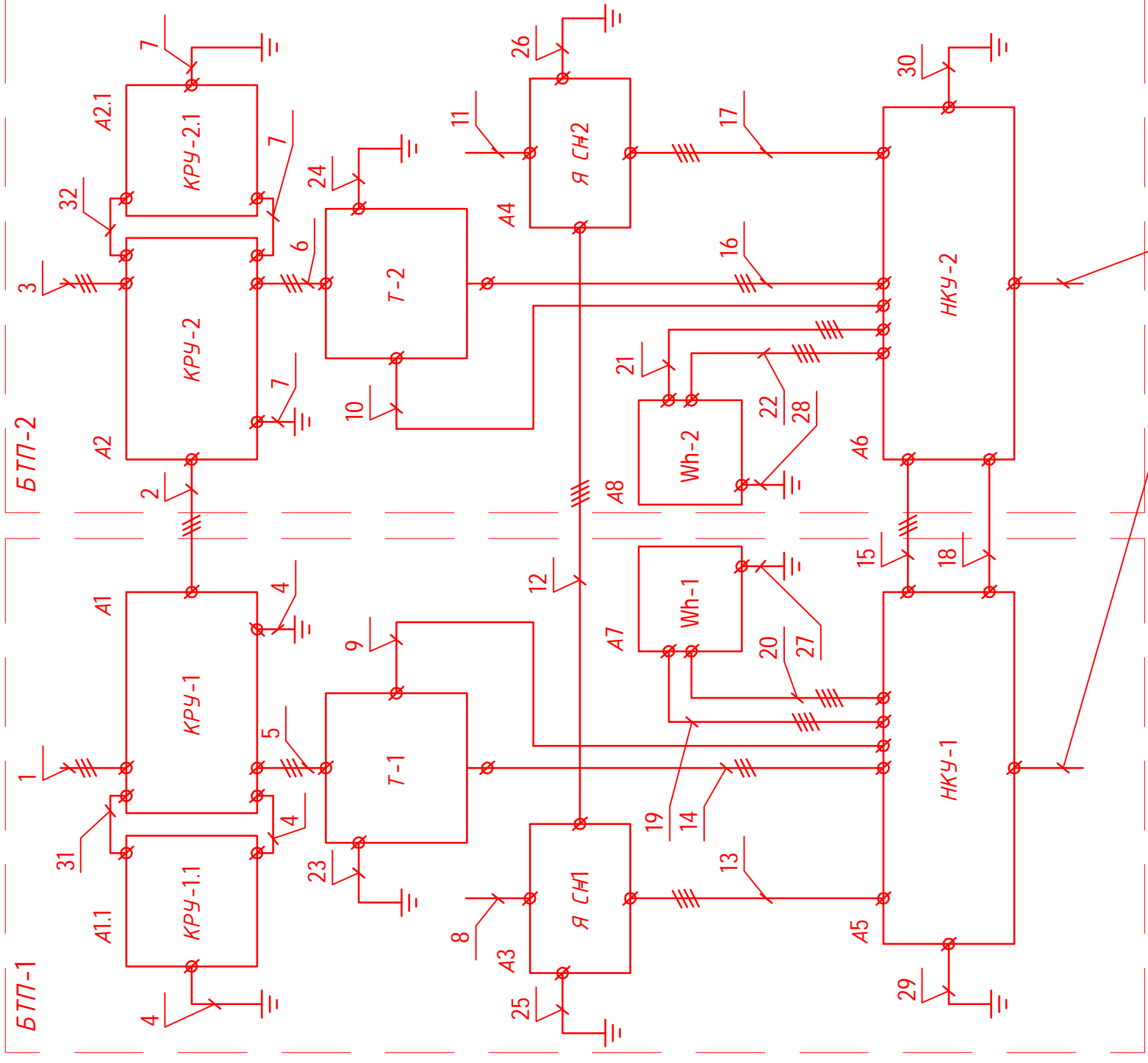
ООО "Михайловская электротехническая компания"

**Блочная комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ ТП-1000
в железобетонном объеме корпуса с расширением ячейки
КРУ с общим учетом без АВР
(РУВН SafePlus)**

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



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)	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)	4		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		Питающий кабель			по проекту внешн. сетей
4, 7	ГОСТ 4405-75	Ст. 40x4 (сваркой к раме)	по месту		заземление
19...22	ТУ 16-705.466-87	провод ВВГ-4x2	10	4	зазем. шнур
23, 24	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	4	зазем. шнур
25, 26	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	4	зазем. шнур
27, 28	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	2	зазем. шнур
29, 30	ТУ 16-705.466-87	провод МГ-1x25	1,2	2	зазем. шнур
31, 32		Шинопроводы SafePlus	опред. при комплект-и	6	доп. присоединение

Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing CCCV	2	
A3, A4	ящик собственных нужд в МУЗ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-1600 УЗ	2	
A7, A8	шкаф учета электроэнергии ШУ-1	2	
A1.1, A2.1	дополнительное присоединение SafePlus (CC) к SafeRing (CCCV)	2	
T-1, T-2	трансформатор ТМГ 630 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	

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

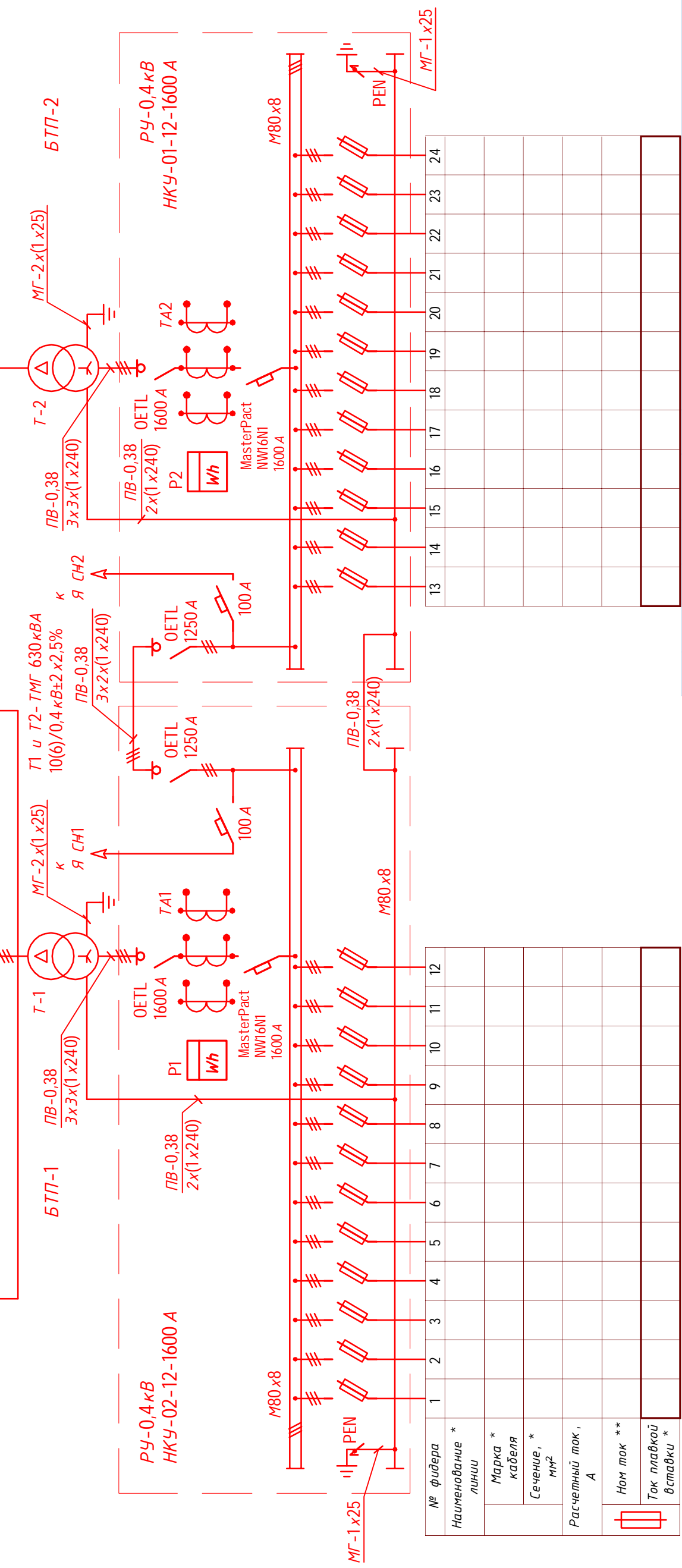
XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанц ия 2БКТП-630 в ж железобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РУНН без АВР (РУВН SafePlus)

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

Схемное решение №12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*	*	АПВВне-10 3x(1x240)	*	*	АПВВне-10 3x(1x95)	АПВВне-10 3x(1x240)	*	*	АПВВне-10 3x(1x95)	*	*
Отходящая линия	Отходящая линия	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	Отходящая линия	Отходящая линия
SafePlus			SafeRing			SafeRing			SafePlus		
10(6) кВ	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С	С

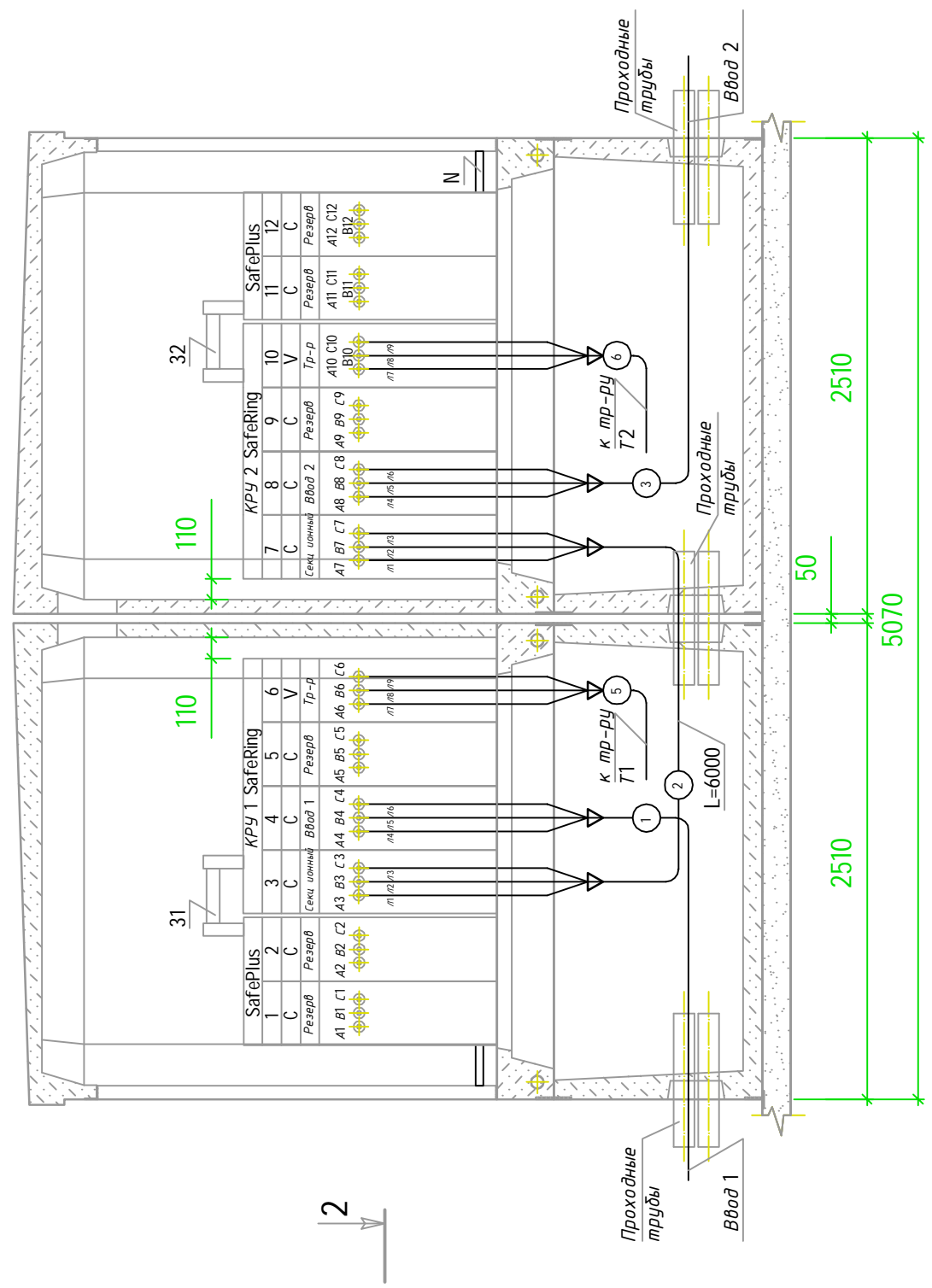
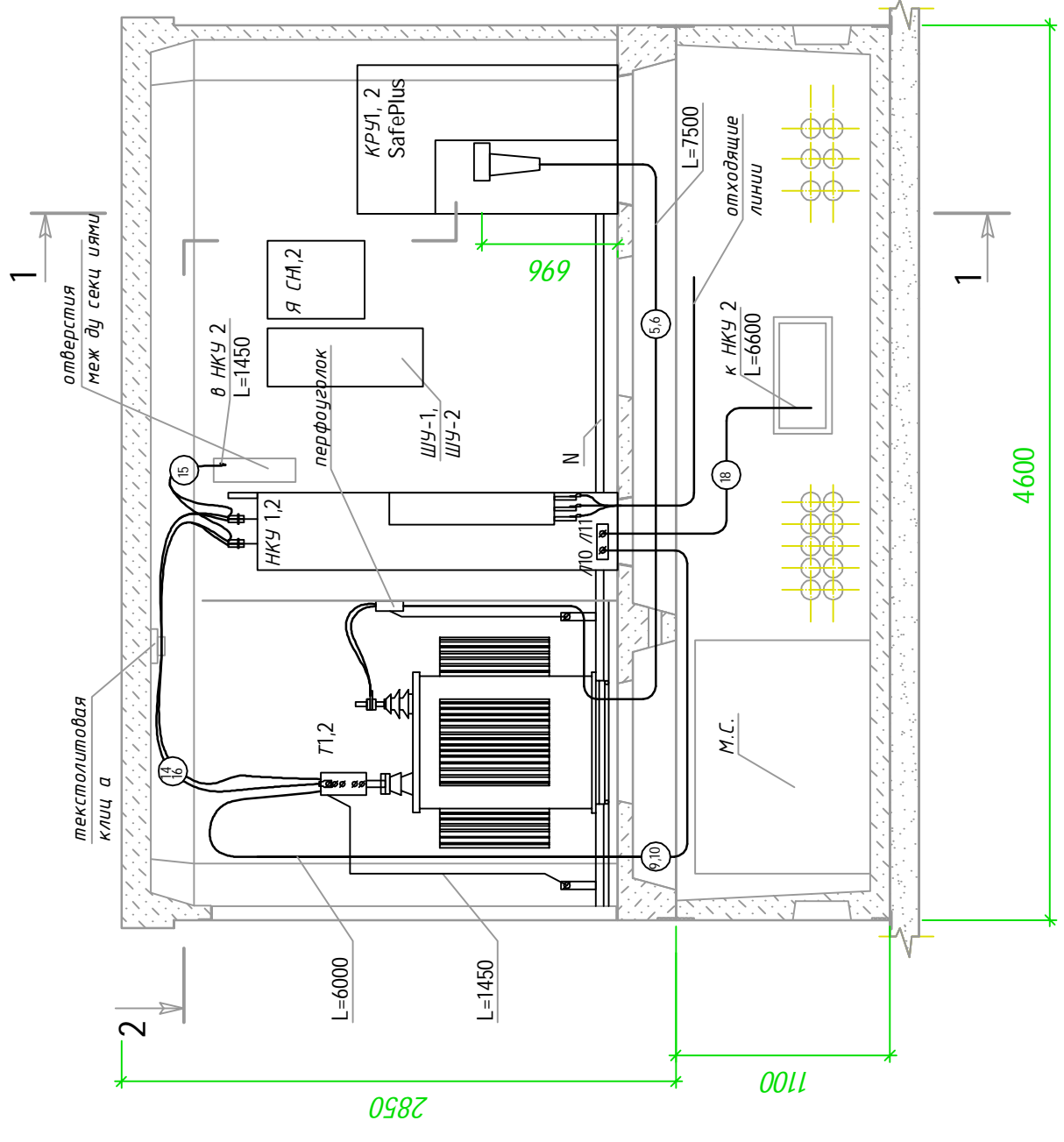


№ фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование * линии												
Марка * кабеля												
Сечение, * мм²												
Расчетный ток, А												
Ном ток **												
Ток плавкой вставки *												

- Примечания:**
- 1. * - определяется при привязке проекта ;
 - 2. ** - номинальный ток фидеров 400 А или 630 А, определяется при привязке проекта ;
 - 3. Размер наконечников на фидерных отходящих линиях 30 мм.
- Условно-графическое обозначение:**
- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания ;
 - КА** - максимальное токовое реле типа МРРВ 99-10-СГ ;
 - С** - выключатель нагрузки 630 А ;
 - V** - вакуумный выключатель 200 А.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в ж елзобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РУНН без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.
Разраб.	Проверил	2БКТП-630 кВА	Р
Н.контр.	Утв.	Схема электрическая	000 "МЭК"
Стация	Лист	Листов	4

1-1



Примечания:

1. Позиц ии и номера проставлены согласно схемы электрической л.хх;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днища БКТП 1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к рамам шине внутреннего контура заземления;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления, находящейся 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. Секц ионные 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-630 в железобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РЧНН без АВР (РУВН SafePlus)

2БКТП-630 кВА

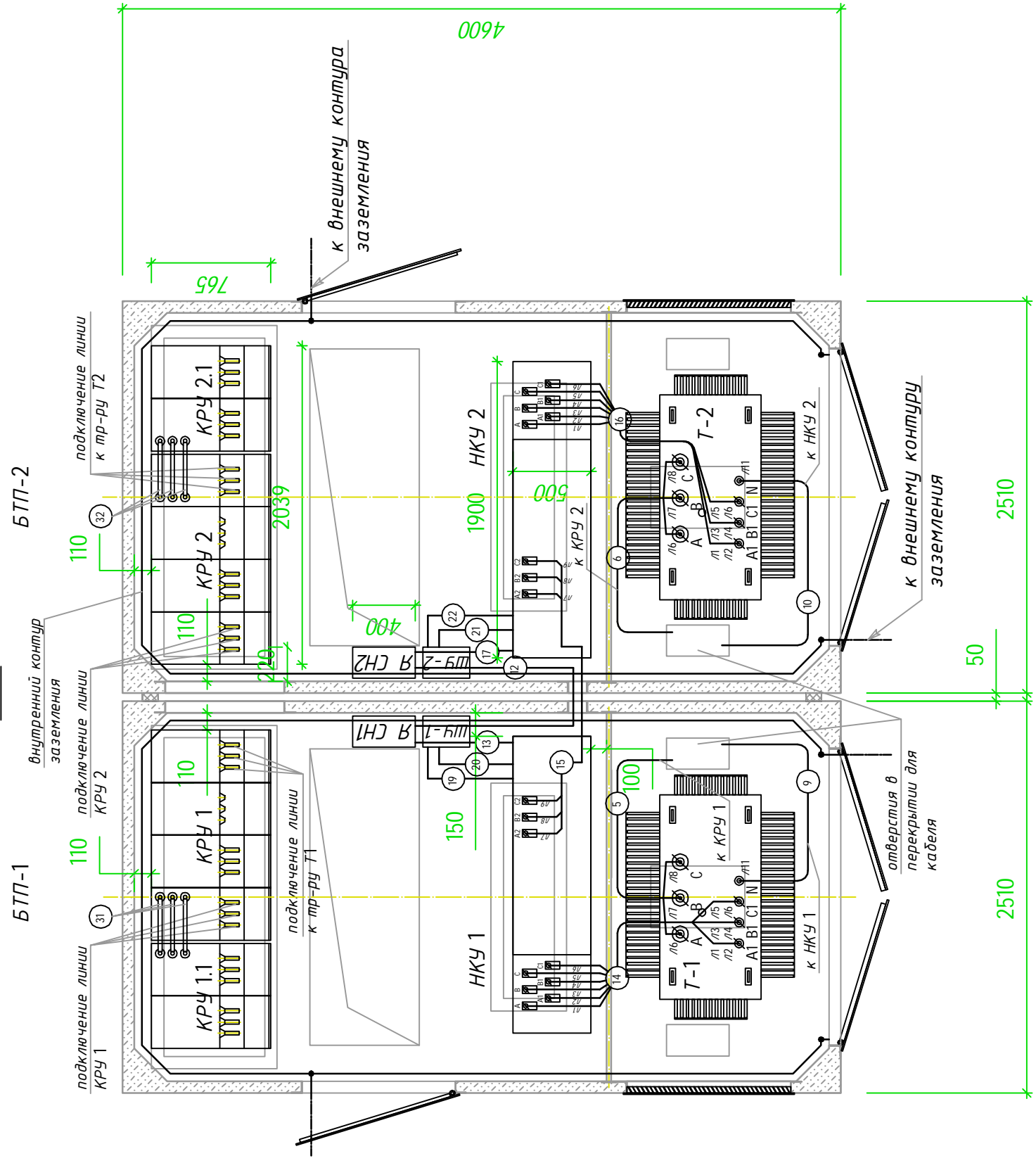
План 2БКТП. Разрез 1-1

000 "МЭК"

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

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

2-2



Примечания:

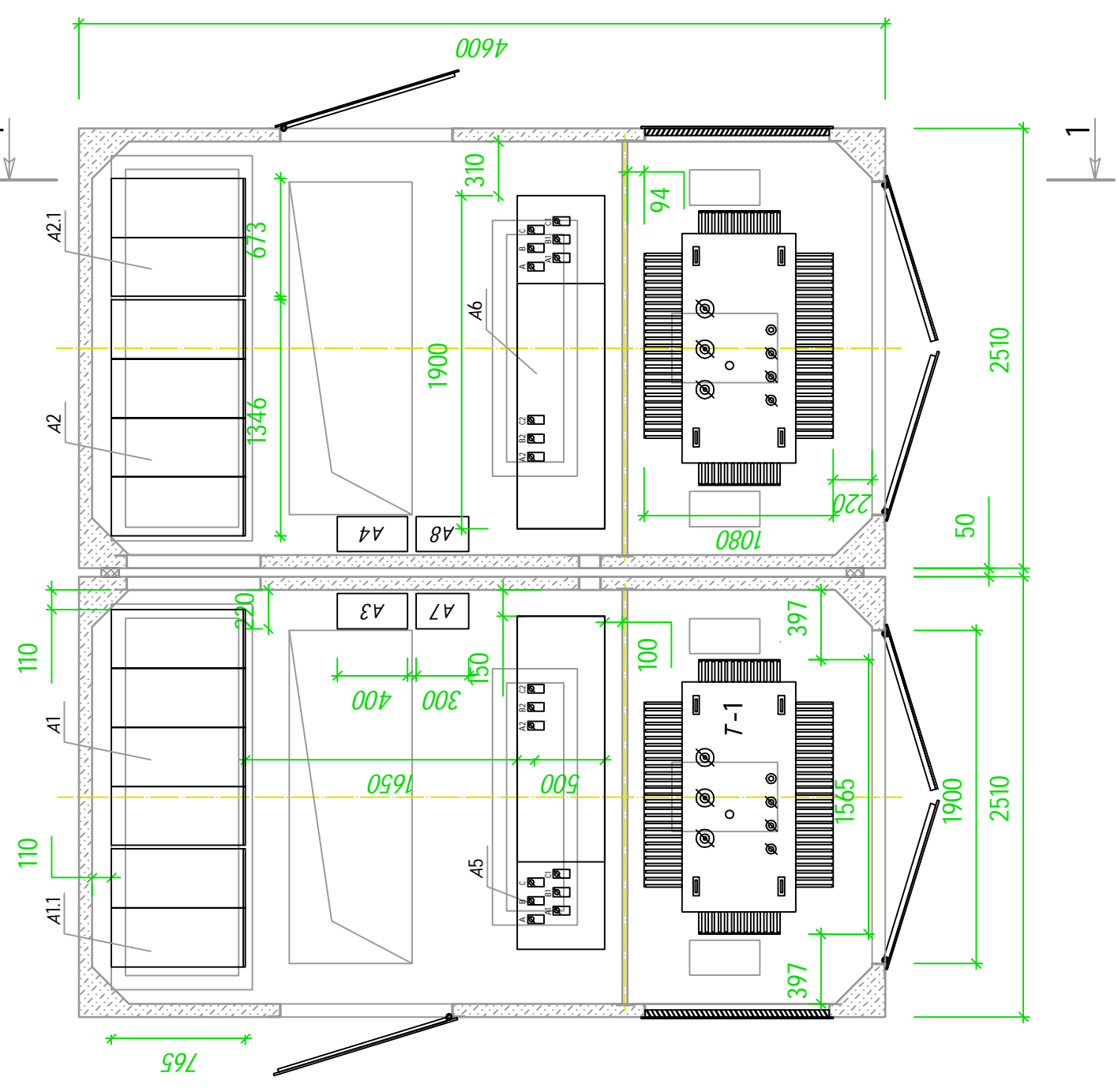
1. Кабели питания Я СН и освещения прокладываются в гофротрубе под потолком со стороны входной двери ;
2. Со стороны НКУ подключение кабелей питания Я СН выполняется до секц ионного выключателя нагрузки

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в железобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РЧНН без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Дата	Подпись
Н.контр.	Утв.	Стадия	Лист
Разрез 2-2		Р	4
2БКТП-630 кВА		000 "МЭК"	

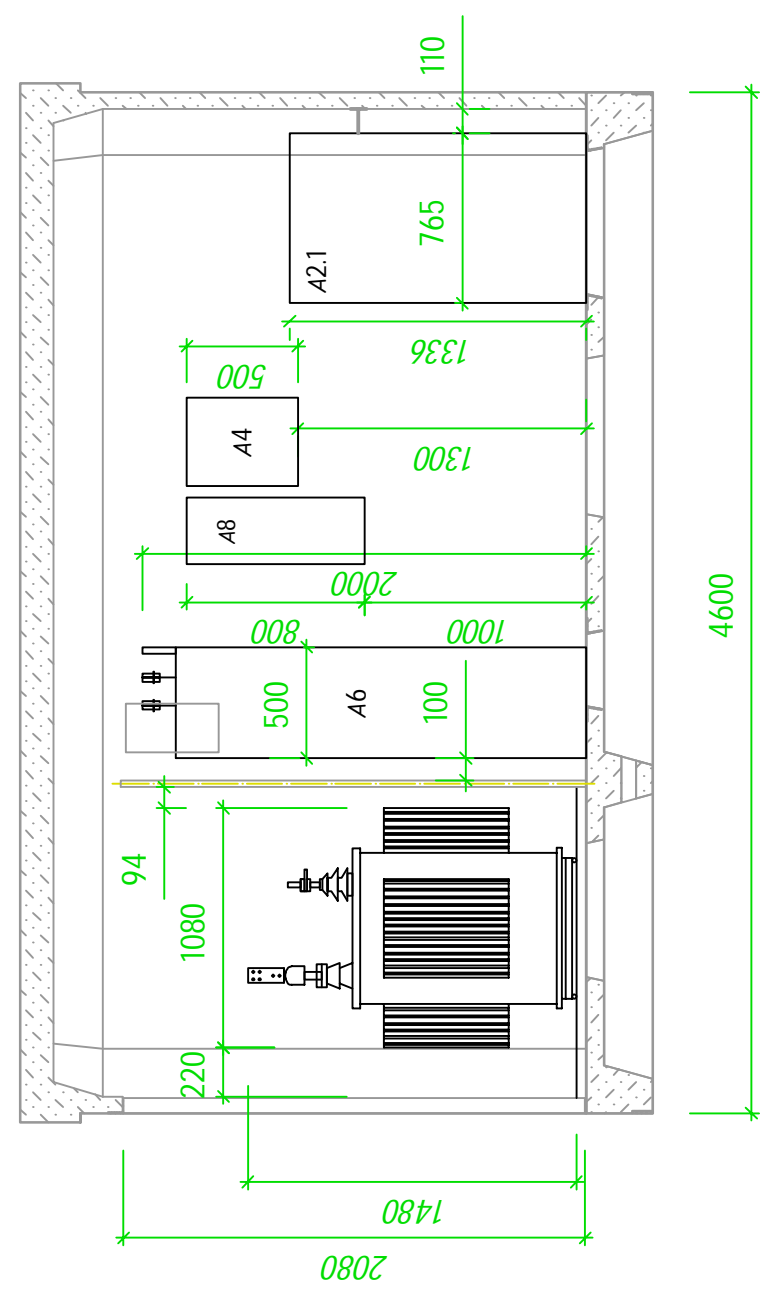
Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
-------------	----------------	-------------

БТП-1

БТП-2



1-1

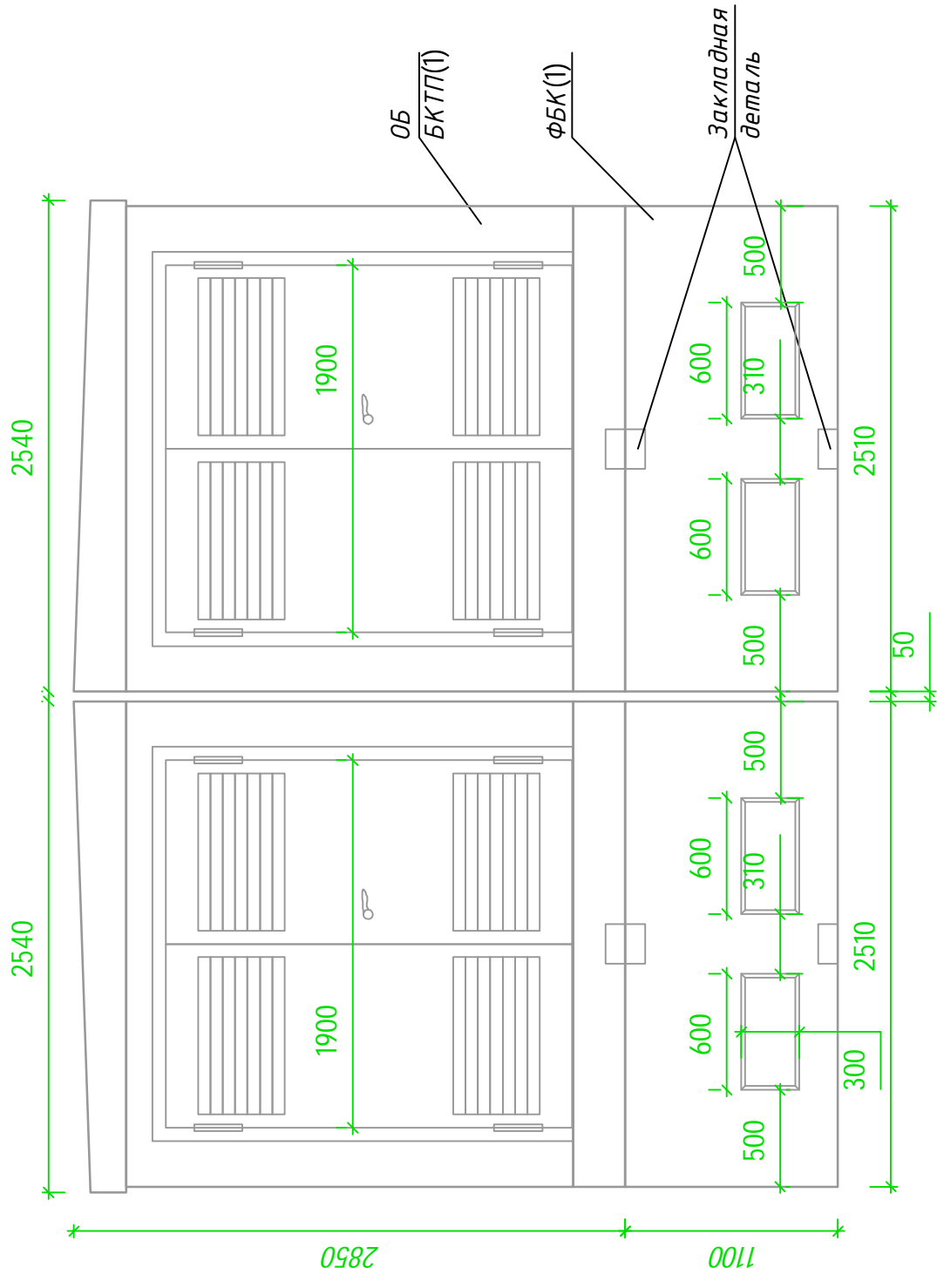
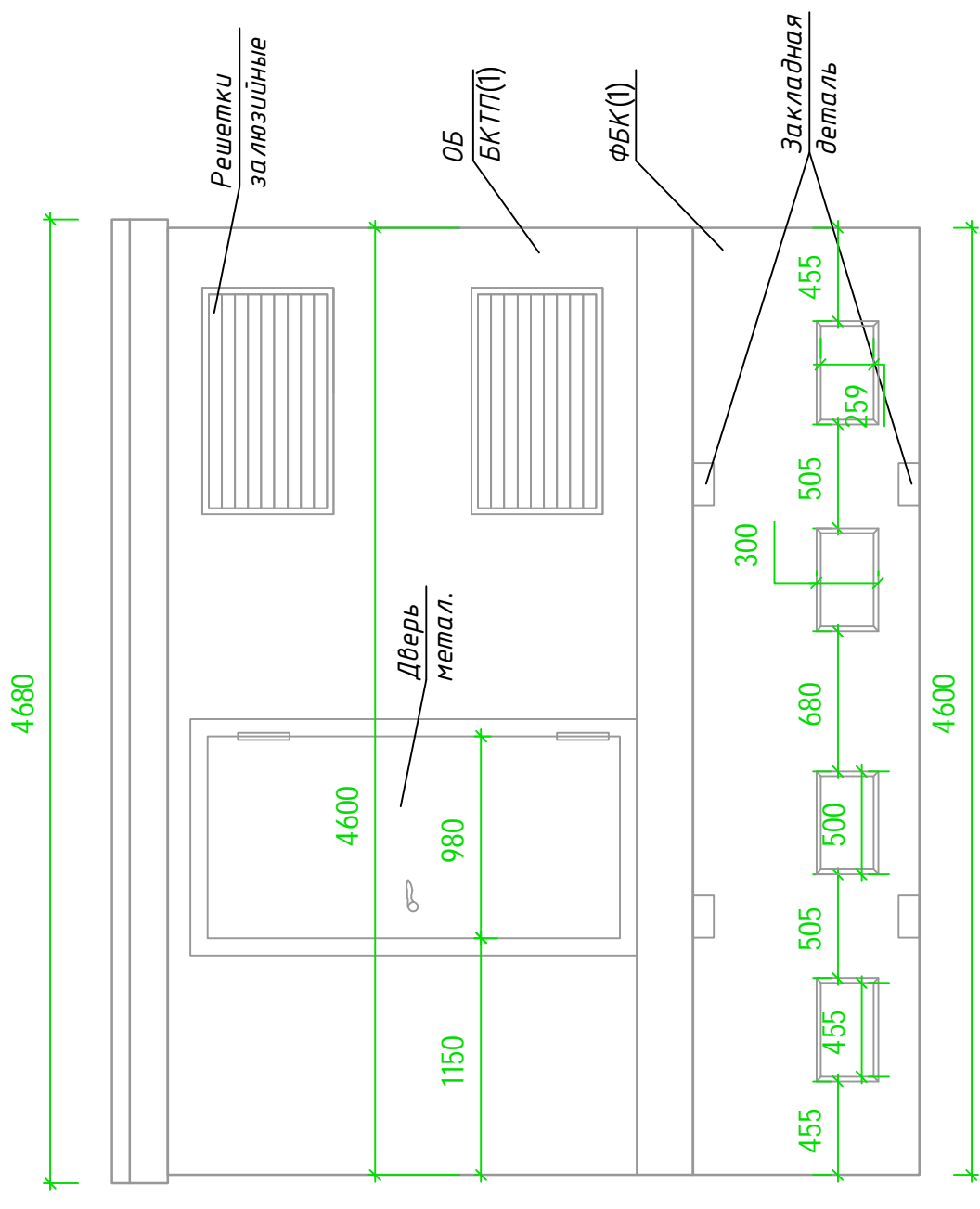


Поз., обоз-ние	Наименование	Кол-во	Примечание
A1, A2	Комплектное распределительное устройство SafeRing СССР	2	
A1.1, A2.1	Дополнительные присоединение SafePlus CC к SafeRing СССР	2	
T1, T2	Трансформатор ТМГ 630кВА 10(6)/0,4кВ	2	
A3, A4	Я щит собственных нужд Я СН МЭ-2В	2	
A5, A6	Щкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-1600 УЗ	2	
A7, A8	Щкаф общего учета электроэнергии ШУ - 1	2	

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

XXX-XX-XX ЭТР	
Блочная комплектная трансформаторная подстанция для 2БКТП-630 в ж елзобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РЧНН без АВР (РУВН SafePlus)	
2БКТП-630 кВА	Стация / Лист / Листов
	Р / 4
План расположения оборудования	
000 "МЭК"	

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



Комплектац для 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 для 2БКТП-630 в ж елзобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РЧНН без АВР (РУВН SafePlus)

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
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	Дополнительное присоединение SafePlus	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 - ВУ2-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
6	Светильник уличный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
7	Светильник переносной РВО42/36 В				шт.	1		
8	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 ХЛ4				шт.	2		
9	Коробка ответвительная У195М УХЛ2				шт.	4		
10	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
11	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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-630 в ж/б железобетонном объеме с расширением ячейки КРУ и общим учетом РЧНН без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.		Подпись	Дата
Проверил			
Н.контр.			
Утв.			
2БКТП-630 кВА		Стадия	Лист
		Р	1
			2
Спецификация и материалы		000 "МЭК"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вводной выключатель нагрузки OETL-1600	ГОСТ 17717-79			шт.	1		ABB
	Секц ионный выключатель нагрузки OETL-1250				шт.	2		ABB
	Адаптер RICS-5133				-	-		в соответствии
	Адаптер RICS-5133				-	-		с проектом
	Шкаф общего учета электроэнергии ШУ -1	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	2		
	Трансформатор СТ8 АBB	ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB
	МАТЕРИАЛЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ :							
	АПВВнг-10 (1х95)	ГОСТ 16442-80			м.	45		
	АПВВнг-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.	20		
	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.	36		
	Труба гофрированная d20...25 мм				м.	25		
	Коробка ответвительная У195М УХЛ2, шт.	ТУ 36-1859-75			шт.	2		
	Выключатель А16-051 6А	ГОСТ Р 51 322-99			шт.	2		
	Внешние шиносоединители SafePlus-SafeRing				шт.	6		
	Заглушки шиносоединителей SafePlus-SafeRing				шт.	12		
	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

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX ЭТР

Лист

2

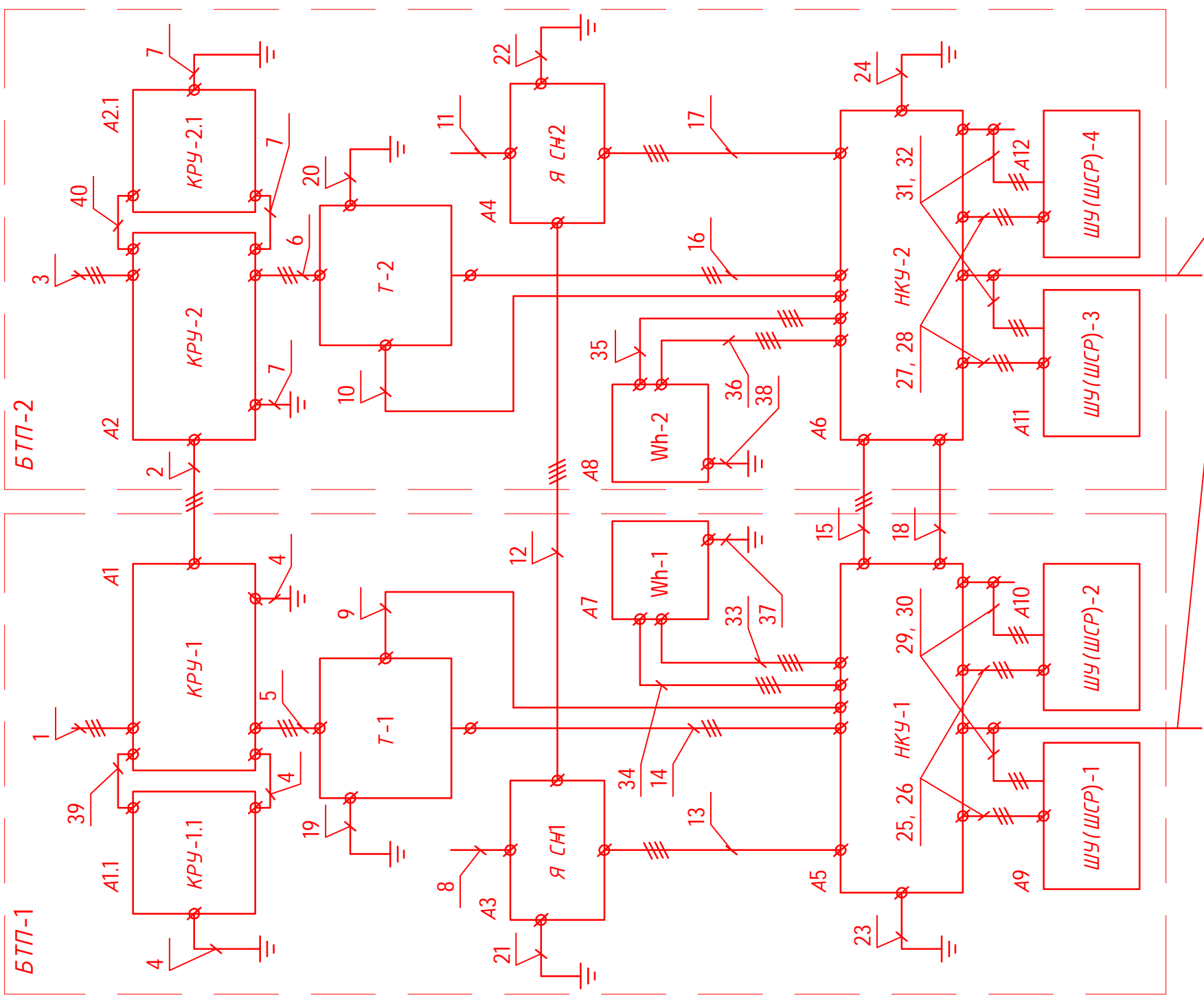
ООО "Михайловская электротехническая компания"

*Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000
в железобетонном объеме корпусе с расширением ячейки
КРУ с пофидерным и общим учетом без АВР
(РУВН SafePlus)*

*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*



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)	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)	3,5		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	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	Т-1(2) - НКУ-1(2)
5, 6	ТУ 16-705.466-87	кабель АПВВнг-10 (1x95) (10 кВ)	7,5	6	КРУ-1(2) - Т-1(2)
9, 10	ГОСТ 16442-80	кабель ПВ-0,38 (1x240) (PEN)	6	6	Т-1(2) - НКУ-1(2)
1, 3		Питающий 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	зазем. шнур
25...28	ТУ 16-705.466-87	провод ВВГ-4x2,5 (380 В, N)	1,5	4	питание эл. счетчик
29...32	ТУ 16-705.466-87	провод ВВГ-4x1,5 (-220 В)	2	12	линии измерения
33...36	ГОСТ 16442-80	провод ВВГ-4x2,0	10	4	эл. счетчик
37, 38	ГОСТ 16442-80	провод МГ-1x25	1,1	2	зазем. шнур
39, 40		Шинопроводы SafePlus	опред. при комплект-и	6	доп. присоединение

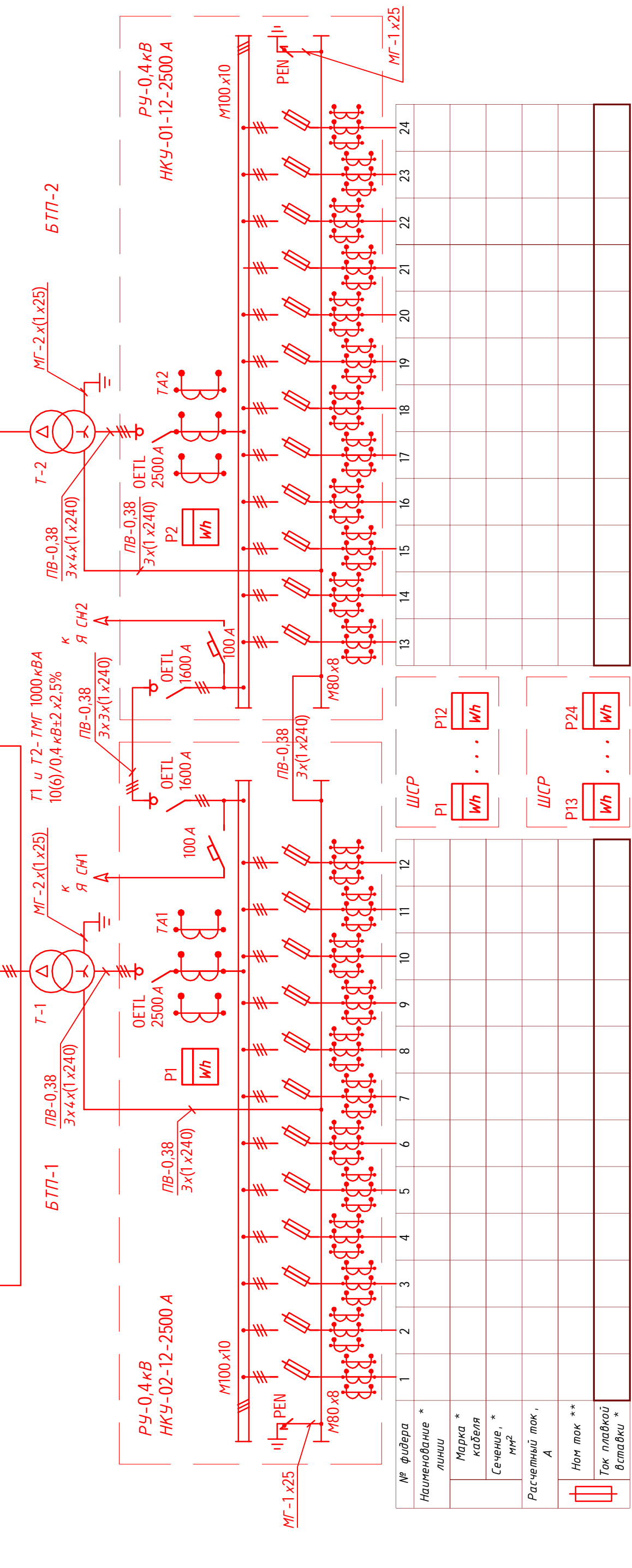
Позиция	Наименование	Кол., шт.	Примечание
A1, A2	комплектное распределительное устройство SafeRing CCCV	2	
A3, A4	ящик собственных нужд в МУЗ-2 В	2	
A5, A6	шкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-2500 УЗ	2	
A7, A8	шкаф общего учета электроэнергии ШУ -1	2	
Т-1, Т-2	трансформатор ТМГ 1000 кВА 10(6)/0,4 кВ	2	
A9...A12	шкаф учета электрической энергии ШРС	4	
A11, A2.1	дополнительное присоединение SafePlus (CC) к SafeRing (CCCV)	2	

Примечание - оборудование подстанц ии 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 корпусом с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ Док
Подпись	Дата
Разраб.	2БКТП-1000 кВА
Проверил	
Н.контр.	
Утв.	Схема электрическая
Стандия	Лист
Р	4

Схемное решение №15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Отходящая линия	Отходящая линия	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	Отходящая линия	Отходящая линия						
APBHe-10 3x(1x240)	APBHe-10 3x(1x240)	APBHe-10 3x(1x240)	APBHe-10 3x(1x240)	APBHe-10 3x(1x240)	APBHe-10 3x(1x95)	APBHe-10 3x(1x240)	*	*	АПВHe-10 3x(1x95)	*	*						
Отходящая линия	Отходящая линия	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	Отходящая линия	Отходящая линия						
SafePlus						SafeRing						SafePlus					
10(6)кВ																	
К3																	
К4																	
К1																	
К2																	
К5																	
К6																	



№ 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 накопечников на фидерных отходящих линиях 30 мм;
- КРУ SafeRing предполагает возможность расширения до 2-х ячеек.

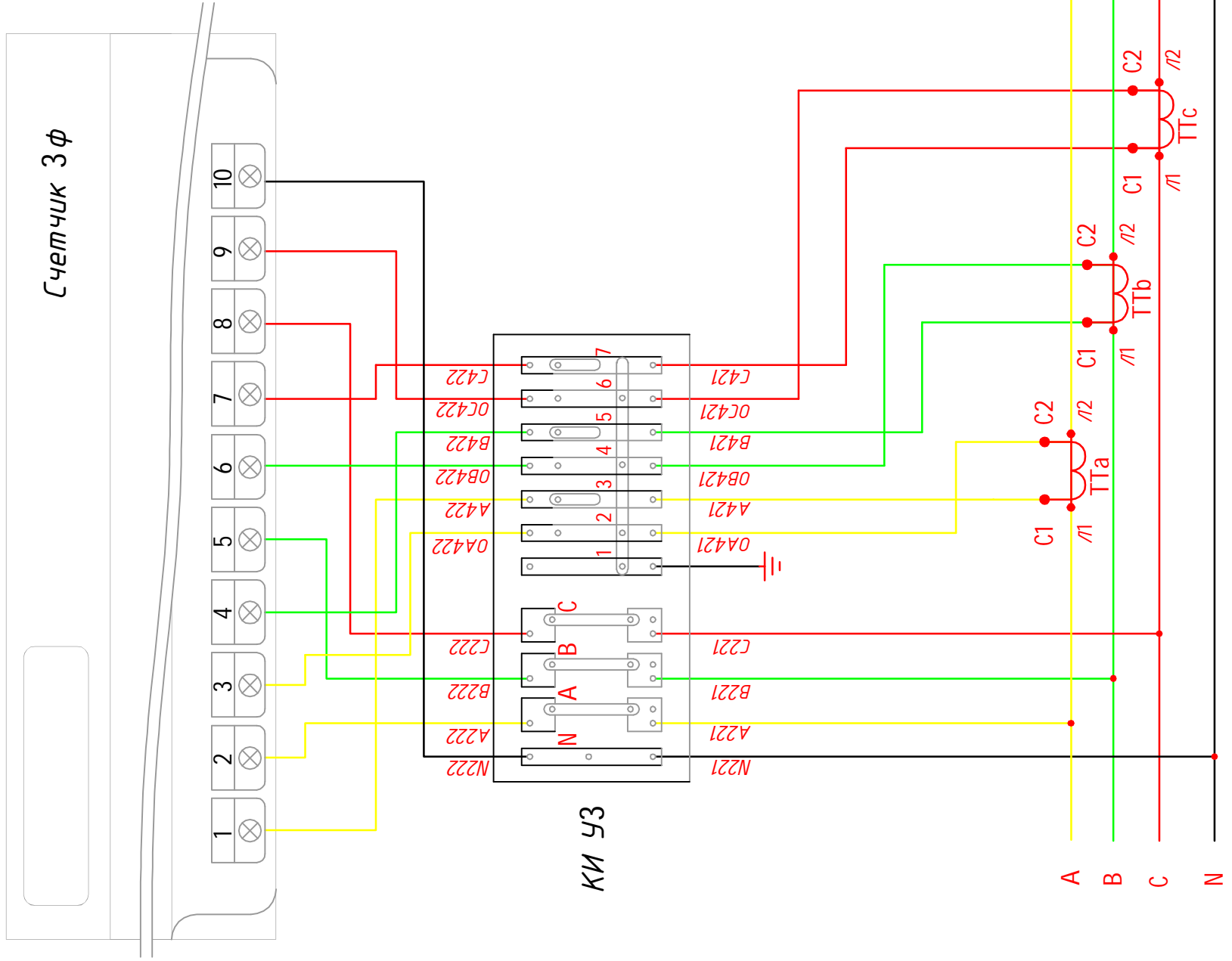
Условно-графическое обозначение:

- К** - электромагнитный индикатор короткого замыкания;
- КА** - максимальное токовое реле типа МРВ 99-10-ГГ;
- С** - выключатель нагрузки 630 А;
- V** - вакуумный выключатель 200 А.

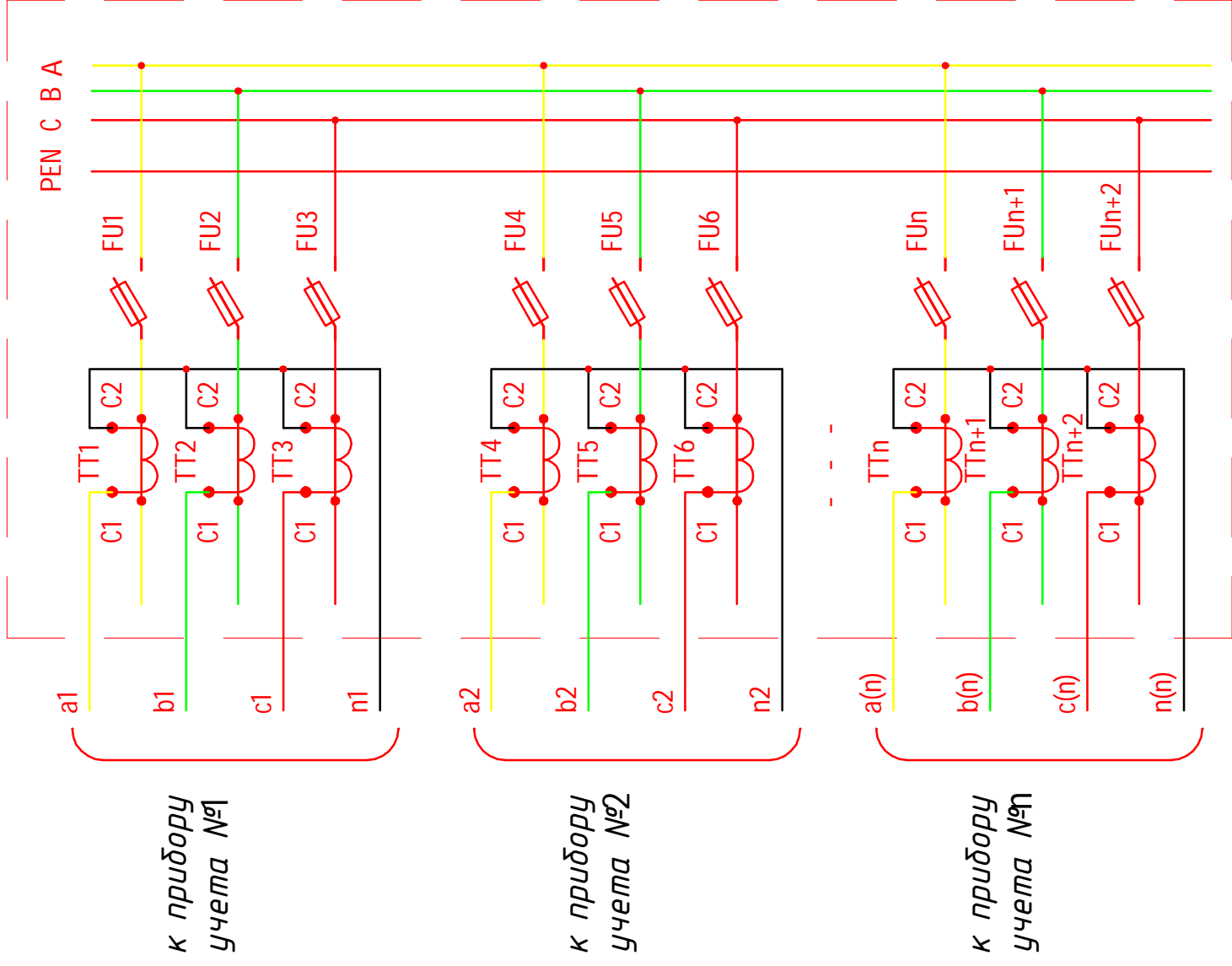
XXX-XX-XX ЭТР

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж елзобетонном объемном корпусе с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)	
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ Док.
Подпись	Дата
Разраб.	
Проверил	
Н.контр.	
Утв.	
2БКТП-1000 кВА	
Стадия	
Р	Лист
4	Листов
Схема электрическая принц ипиальная	

Схема подключения счетчика общего учета трансформаторного включения по току



РУ-0,4кВ
Шкаф низкого напряжения

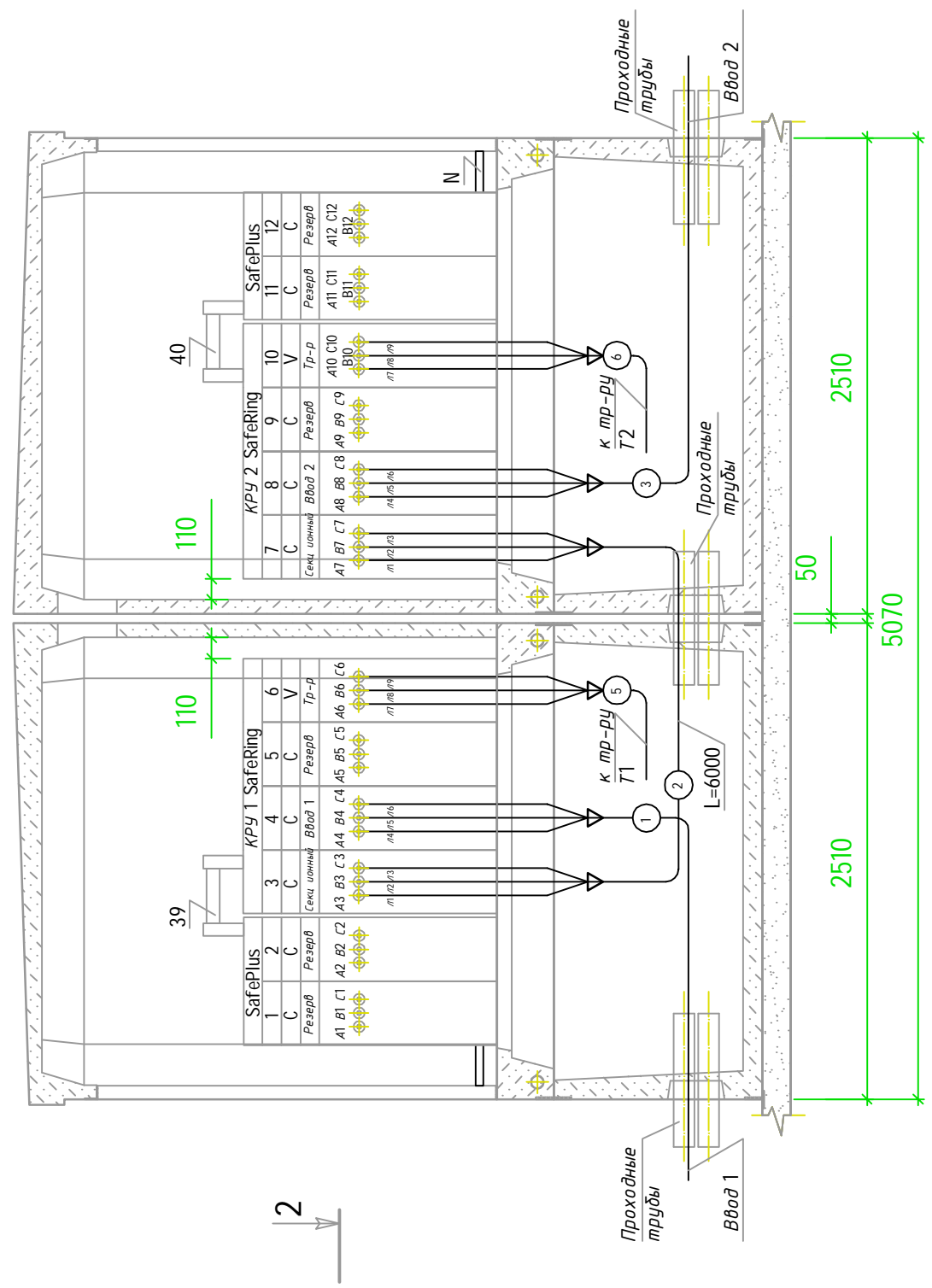
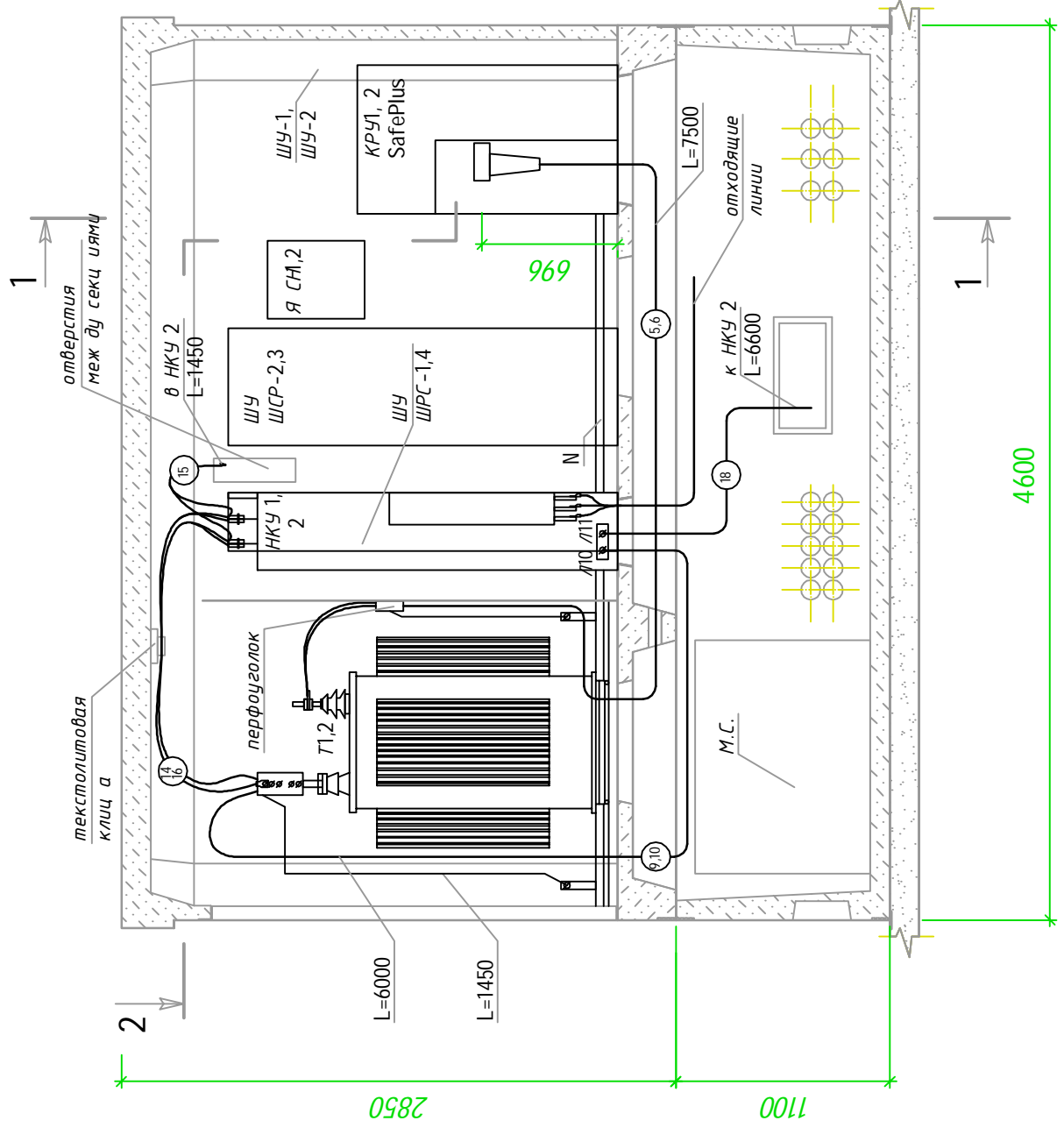


XXX-XX-XX ЭТР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разраб.	Проверил	2БКТП-1000 кВА			
Н.контр.	Утв.	Схема подключения прибора пофидерного и общего учета			
		Стадия	Лист	Листов	
		P	4		

Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в железобетонном объемном корпусе с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)

1-1



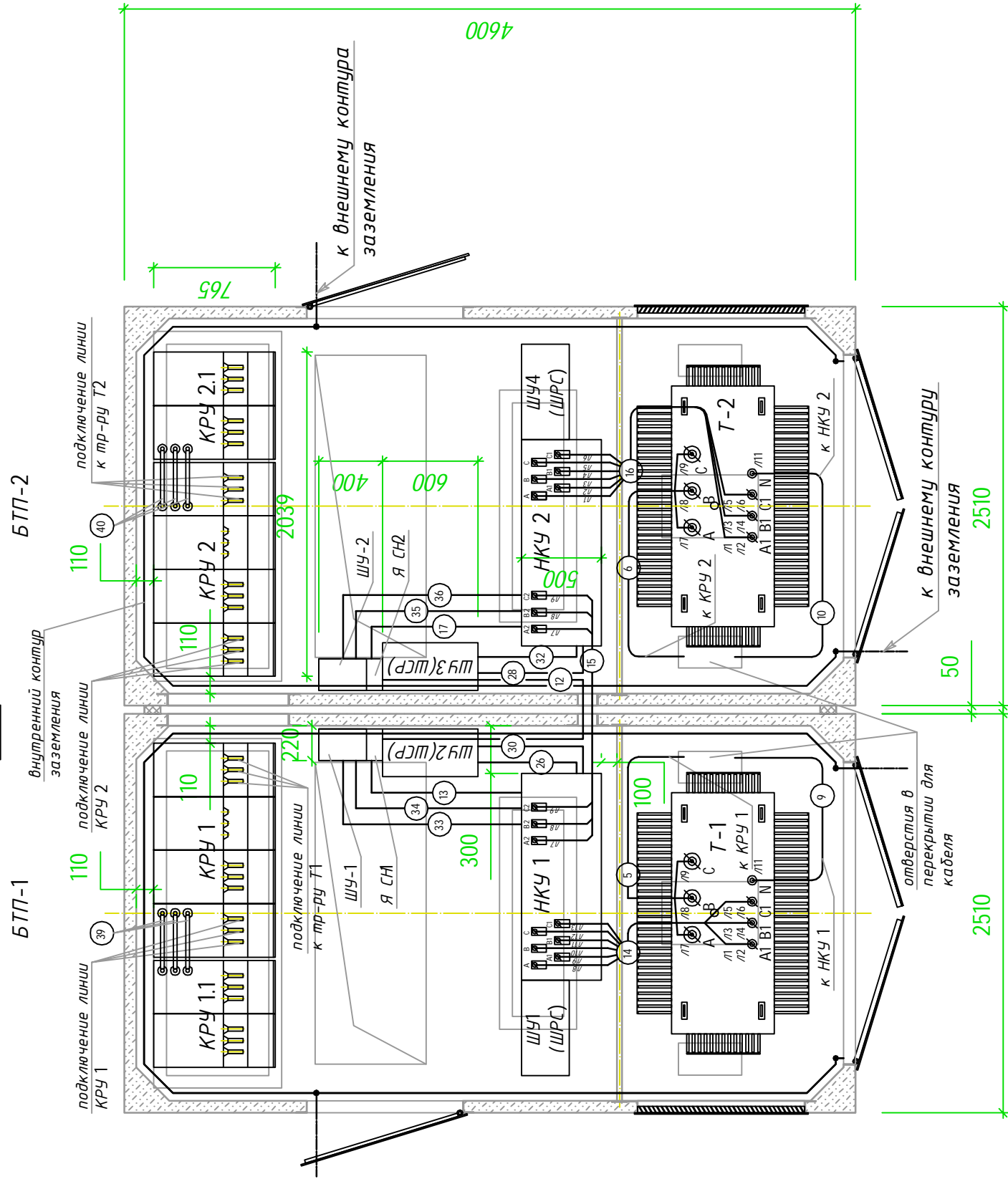
Примечания:

1. Позиц ии и номера проставлены согласно схемы электрической л.хх;
2. Заземление корпусов КРУ 1,2 производится электродуговой сваркой к рамам днища БКТП 1,2;
3. Заземление рам и проходных труб производится электродуговой сваркой к рамам днища БКТП 1,2;
4. Заземление трансформатора производится от шпильки заземления , находящейся 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. Секц ионные 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 елзобетонном объемном корпусе с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	2БКТП-1000 кВА	
Н.контр.	Утв.	План 2БКТП. Разрез 1-1	
Дата	Подпись	Стандия	Лист
		Р	4

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

2-2



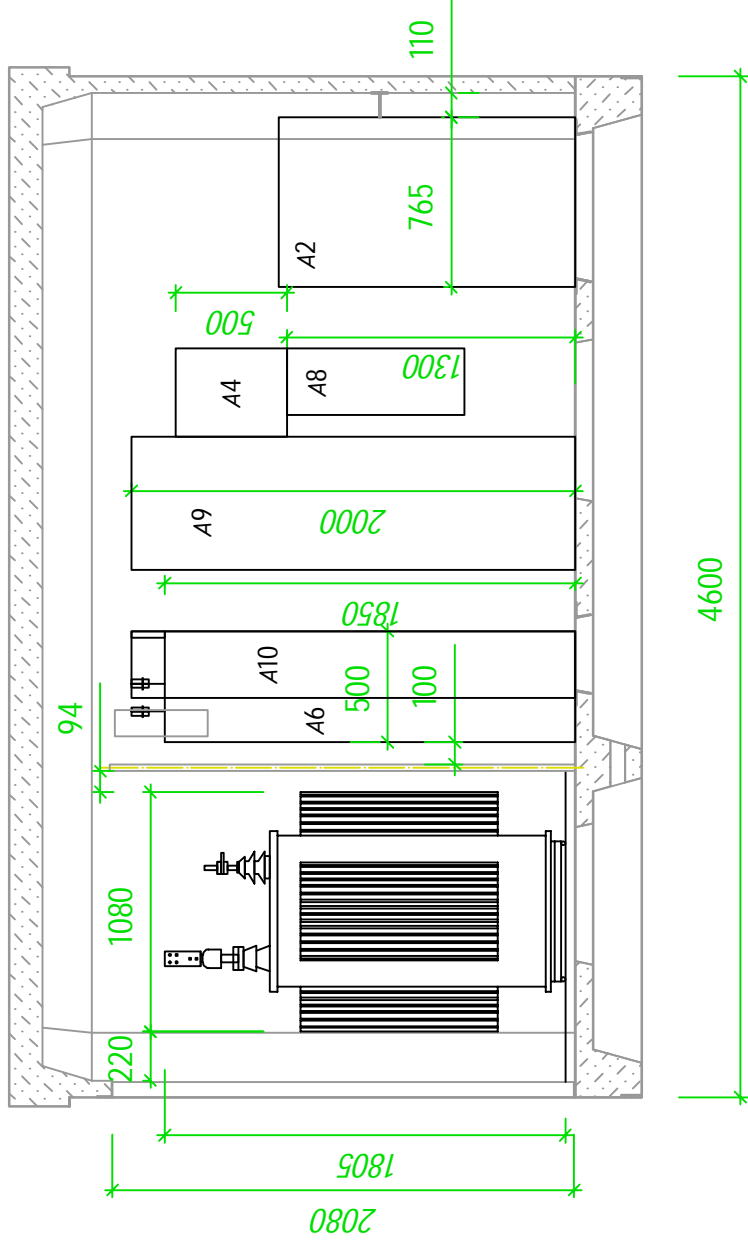
Примечания:

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

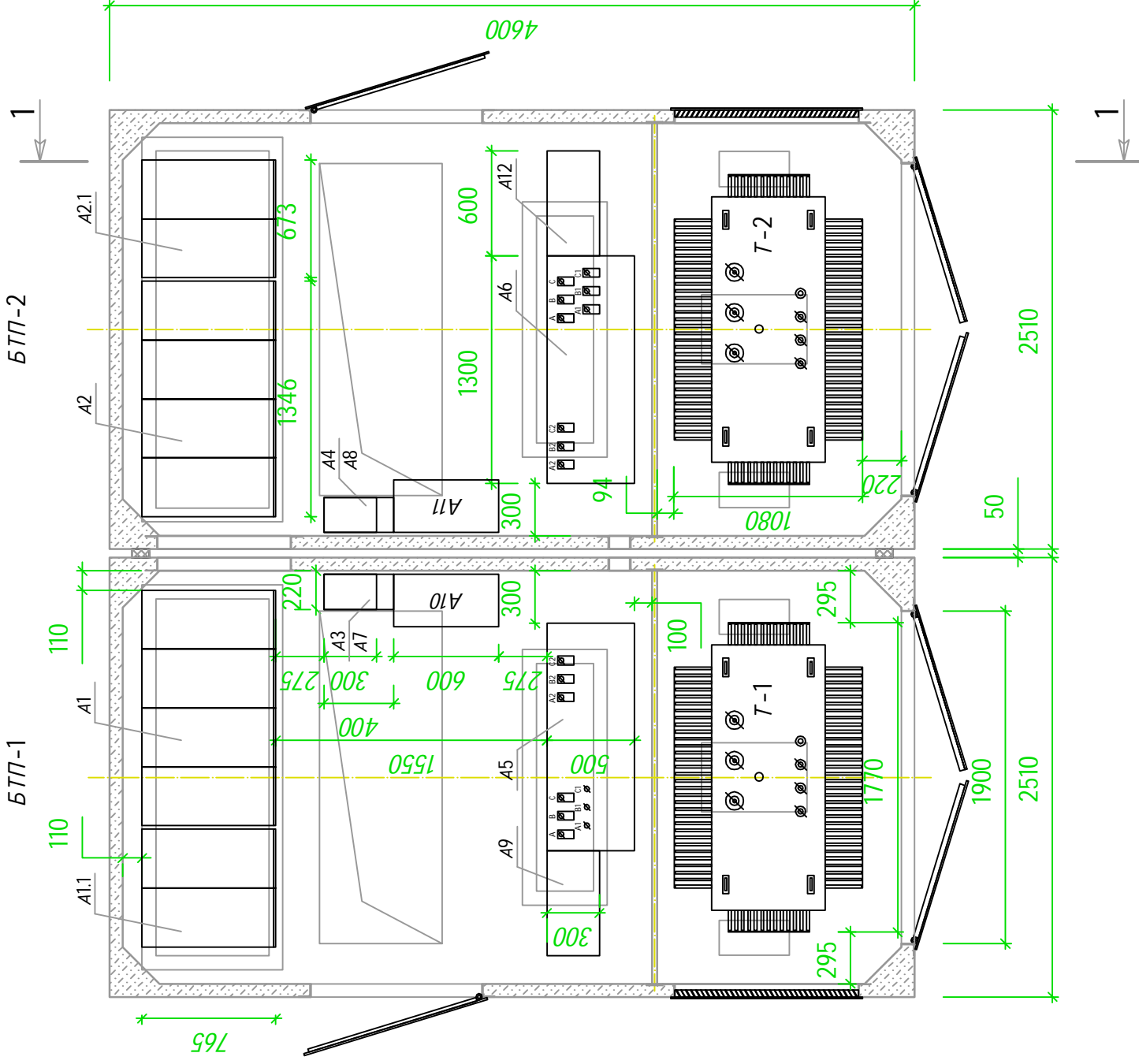
XXX-XX-XX ЭТР			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП-1000 в ж/б железобетонном объеме с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док
Разраб.	Проверил	Стадия	Лист
Н.контр.	Утв.	Р	4
2БКТП-1000 кВА		Разрез 2-2	

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

1-1

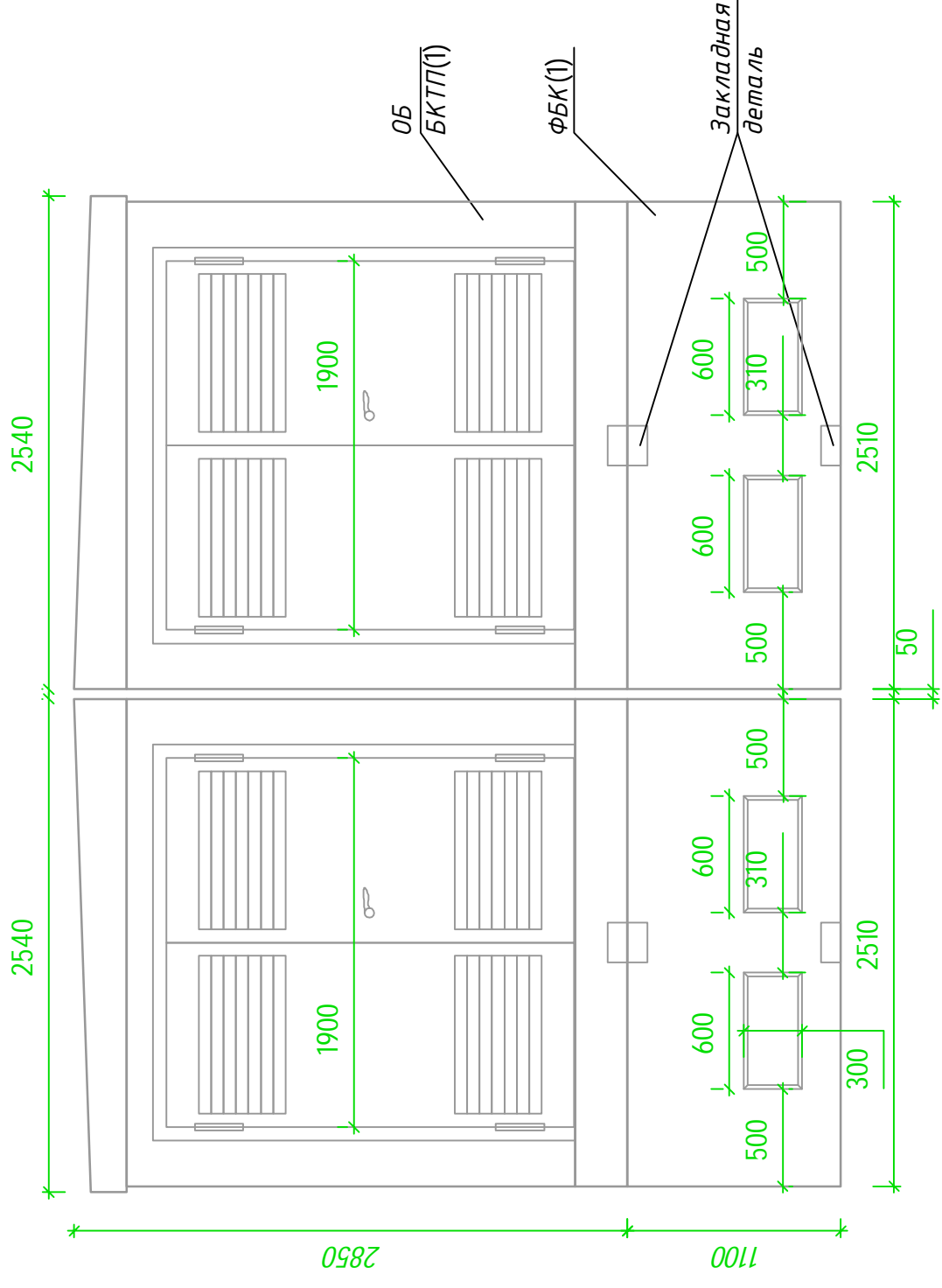
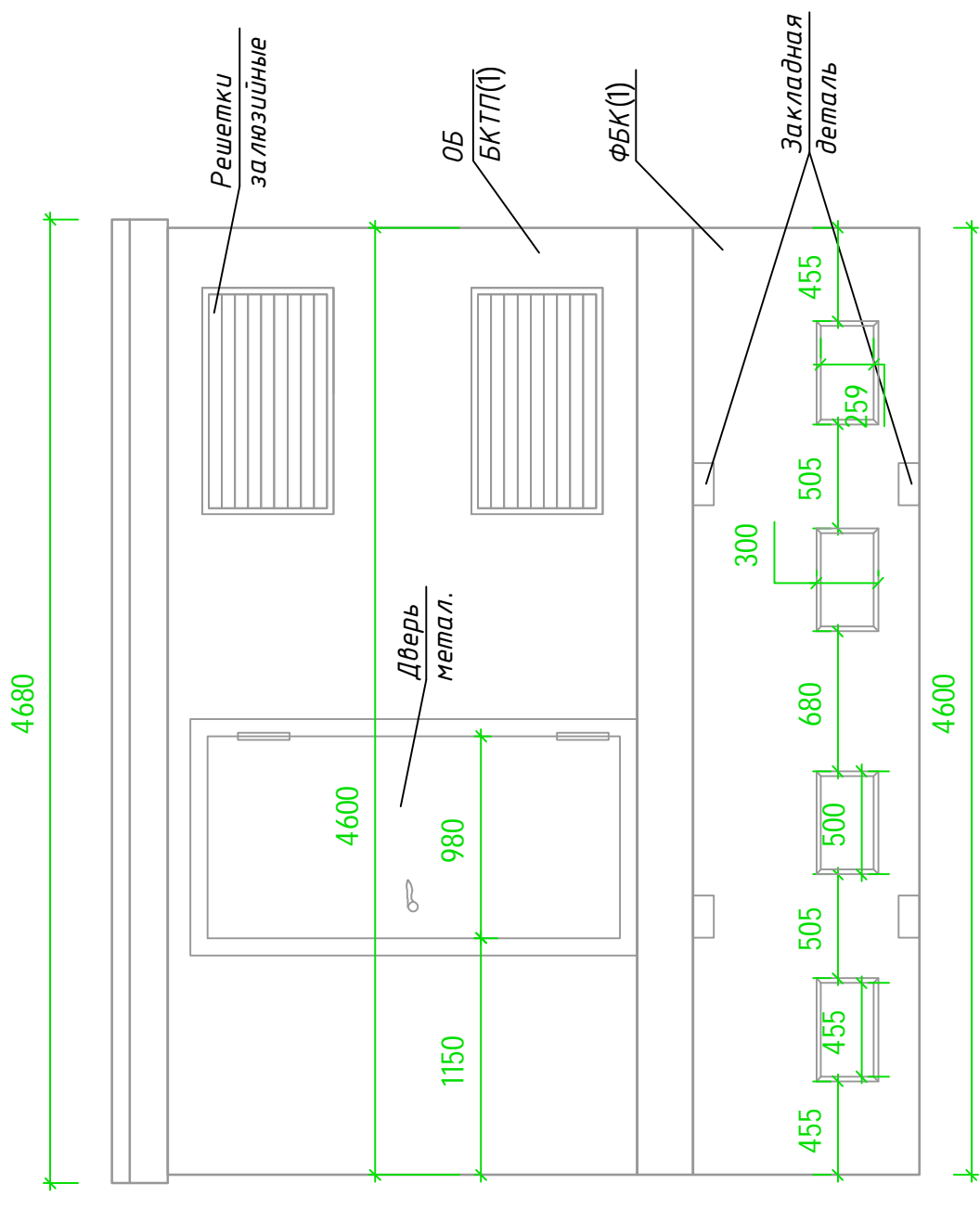


Примечание - Щит, закрывающий технологический спуск в кабельный блок со стороны стены, обрезать по длине на 170 мм. (или по месту при установке ШУ(ШСР)), а также наварить стальной уголок 40x40мм от края рамы на 160 мм.



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	Я щит собственных нужд Я СН МВ-2 В	2	
A5, A6	Щкаф низкого напряжения НКУ-1(2)-12-2500 У3	2	
A7, A8	Щкаф общего учета электроэнергии ШУ -1	2	
A9-A12	Щкаф учета электро энергии ШСР	4	
A1.1, A2.1	Дополнительное присоединение SafeRing СССР к SafeRing СССР	2	

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



Комплектац ия 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 с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)

2БКТП-1000 кВА

Внешний вид

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	Дополнительное присоединение SafePlus	ГОСТ 14693-90			шт.	2		
4	Шкаф распределительный низкого напряжения правого исполнения НКУ-02-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
5	Шкаф распределительный низкого напряжения левого исполнения НКУ-01-12-2500 УЗ	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	1		
6	Шкаф учета электрической энергии ШРС	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	4		
7	Счетчик электрической энергии Меркурий 230ART	ГОСТ 30207-94			шт.	24		
8	Ящик собственных нужд Я СН - ВУ2-В	ТУ 3430-001-17334484-00			шт.	2		
9	Светильник уличный НСП21-100-001 УЗ	ГОСТ 14254-96			шт.	4		
10	Светильник переносной РВО42/36 В				шт.	1		
11	Патрон настенный Е27 ФЛ-01-4 Х/Л4				шт.	2		
	Лампа накаливания с цоколем Б-220-230-60	ГОСТ 2239-79			шт.	6		
	Плавкая вставка ППН-37-2				шт.	72		ток вставки подбираться по проекту
								для 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 25КТП-1000 в железобетонном объеме корпуса с пофидерным и общим учетом без АВР (РУВН SafePlus)			
25КТП-1000кВА		Стадия	Лист / листов
		Р	1 / 2
Спецификация оборудования и материалов			

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шкаф общего учета электроэнергии ШУ -1	ГОСТ Р 51321.1-2000			шт.	2		
	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						
	ВВГ 4х2,0	ГОСТ 16442-80			м.	40		ABB
	DIN-рейка 450 мм.							
	Автоматические выключатели трехполюсные 6А	ГОСТ 16442-80			шт.	24		ABB
	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+1		
	Труба полиэтиленовая 150х1000				шт.			
	Линейный разъединитель предохранителей InLine XLBM2				шт.	24		ABB
	Трансформатор СТ8 АBB	ГОСТ 23624-79			шт.	6		ABB

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата

XXX-XX-XX СП					Лист	2
--------------	--	--	--	--	------	---

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.