

2БКТП-1000

БЛОЧНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ  
ПОДСТАНЦИЯ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ОБОЛОЧКЕ  
С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ  
1000 кВА

АЛЬБОМ 1В  
БЛОКИРОВКА 1

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ  
ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ

в габаритах строительной части 4,64x4,97м с АВР в РУ-10кВ  
(форма ЭЗОИС ЕС-Д)

Разработан ОАО "Моспроект"

Главный инженер  
ОАО Моспроект  /Карганов В.Б./

Начальник ЭО  /Минаков С.В./


Главный инженер  
проекта  /Жуков В.И./

Откорректирован в 2007 году.

Все изменения в конструкции и схеме данного варианта ТП, внесенные заводом-изготовителем после введения в действие проекта и согласованные с ОАО "МГЭСК", не требуют перепривязки проектов и повторного согласования ранее привязанных проектов с ОАО "МГЭСК" и автором проекта.

Привязан:

Москва 2007г.

Проект согласован  
  
12.12.07

Формат А3

## Общие указания.

Проект соответствует действующим нормам и правилам взрыво-пожаробезопасности.

Безопасная эксплуатация объекта по данному проекту обеспечивается при условии соблюдения действующих правил техники безопасности и эксплуатационных инструкций и соответствии сооружений, оборудования, схем и условий строительно-монтажных работ проектным требованиям. По пожарной опасности 2БКТП относится к категории П-I.

## I. Назначение и область применения.

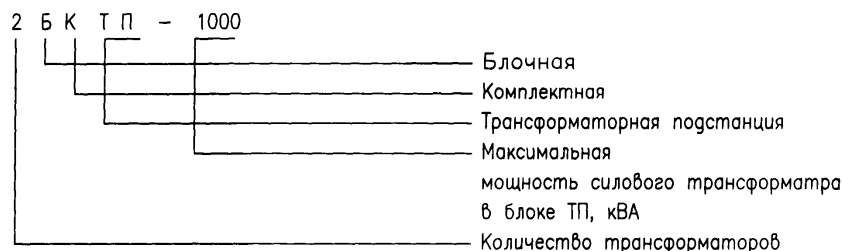
Комплектная трансформаторная подстанция типа 2БКТП-1000 с двумя трансформаторами мощностью 1000кВА предназначена для электроснабжения электроприемников жилищно-коммунальной и общественной застройки г.Москвы.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 6-10кВ с двухлучевой схемой питания:  
- для проходной подстанции с 2-мя внешними кабелями 10 кВ,  
- для узловой подстанции с 3-мя внешними кабелями 10кВ.  
2БКТП-1000 представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием, за исключением оборудования, приведенного в спецификации.

Полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно с 2БКТП-1000 и приведен в заводской комплектовочной ведомости.

Все изменения в однолинейной схеме и компоновке 2БКТП должны согласовываться с главным инженером ОАО "МГЭСК".

## II. Обозначение типа подстанции.



## III. Техническая характеристика.

Номинальная мощность силовых трансформаторов - 1000 кВА;  
Первичное напряжение - 6,3 - 10 кВ.  
Вторичное напряжение - 0,4/0,23 кВ.  
Частота переменного тока - 50 Гц.  
Номинальный ток РУВН - 630/200А.  
Номинальный ток РУНН - 2500 А.

## IV. Порядок привязки проекта.

- Получить в отделе технического присоединения ОАО "МГЭСК" технические условия на подключение 2БКТП к источникам питания электроэнергией.
- Альбом 1В привязывается в следующем порядке:
  - На чертеже "Принципиальная схема" в таблицах проставляются величины в соответствии с указаниями по привязке на листе 3(3А). На этом же листе производится согласование района ОАО "МГЭСК" и он одновременно служит опросным листом для заказа 2БКТП у завода-изготовителя ООО "ЭЗОИС".
  - На чертеже "Заземление" уточняется расположение заземлителей 2БКТП и при необходимости изменяется его конфигурация и количество электродов заземления.
  - В заказной спецификации (чертеж ЭС1В.С0) на оборудование и материалы 2БКТП необходимо вычеркнуть ненужное и указать количество заказываемых изделий (поз. 5-10).
  - Заполнить штампы привязки.

Вниманию проектировщика и согласующих организаций!

Типовой проект 2БКТП разработан под строительную часть и комплектующие изделия, согласованные к применению заводом ООО "ЭЗОИС" и утвержденные ОАО "МГЭСК" (см. л. 3, 3А проекта) поэтому менять тип и завод-изготовитель оборудования, а также расположение оборудования и размеры строительных элементов категорически запрещены.

Привязанный типовый проект необходимо согласовать:

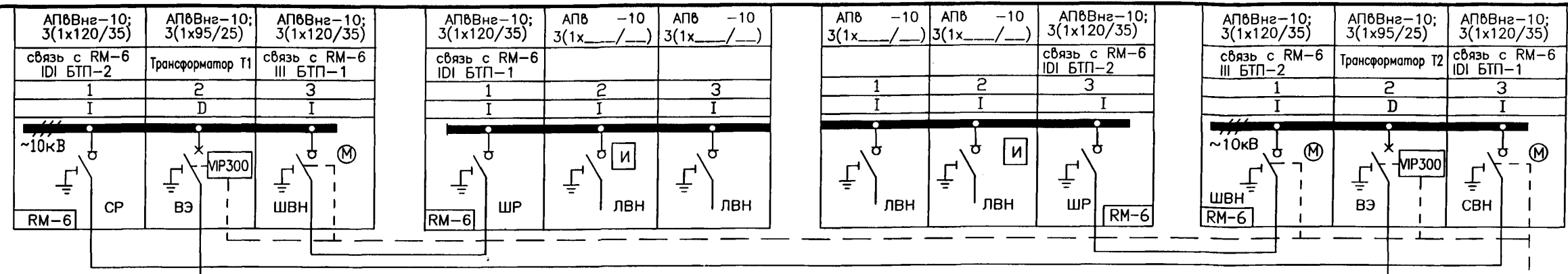
- с районом ОАО "МГЭСК";
- с управлением Ростехнадзора;

Уставки защит с картой селективности согласовать с СРЗА ОАО "МГЭСК".

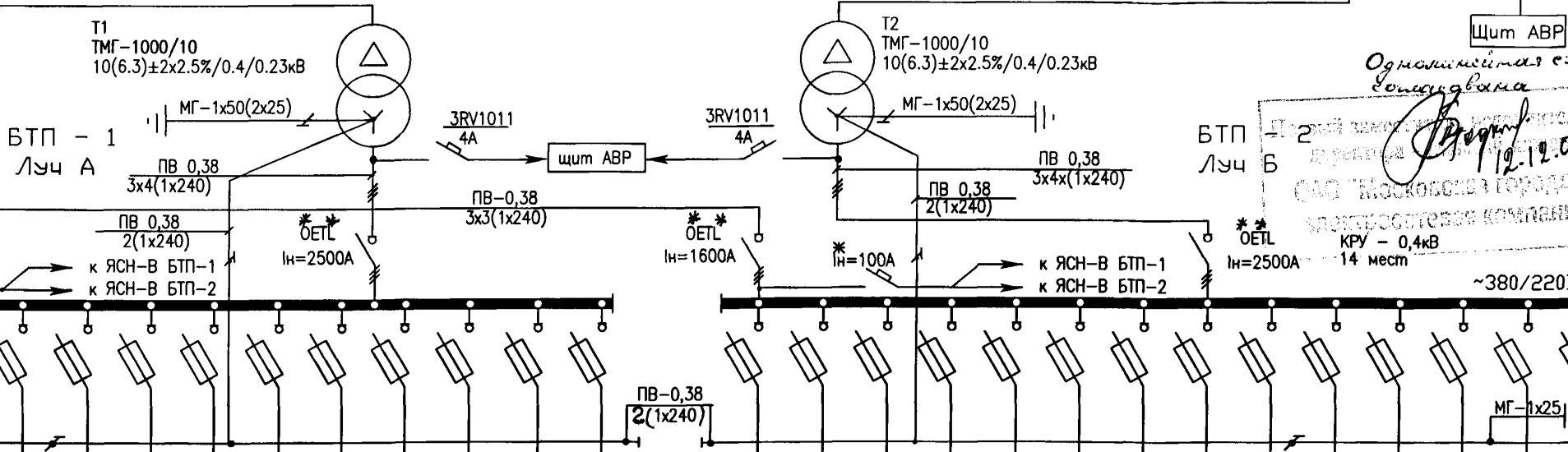
2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Привязан:					
Нач. отд.		Минаков			
Гл. спец.		Жуков			
Разработал		Радионов			
Арх.Н		Подпись		Дата	
Нормоконт		Жуков			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА					
Общие данные (окончание)					
<div> <div>ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ</div> </div>					

АЛБОМ 1В

2БКТП-1000



- ВР300** — реле ВР300ЛЛ с датчиком тока СРА
- И** — электромагнитный индикатор короткого замыкания
- АВР** — устройство автоматического ввода резервного питания
- М** — моторный прибор



Одним из этапов согласования  
12.12.07  
ОАО "Московский Горэлектротехнический Проект"

N фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Наименование линии															
Кабель	Марка														
	Сечение														
Расч. ток линии, А															
Номинальный ток, А	номинальный ток	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	ток плавкой вставки, А														

N фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Наименование линии															
Кабель	Марка														
	Сечение														
Расч. ток линии, А															
Номинальный ток, А	номинальный ток	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	ток плавкой вставки, А														

При привязке указываются и районом ОАО "МГЭСК" согласовываются:

1. Наименование, марка и сечение внешних кабельных линий ВН.
2. Напряжение трансформатора (6,3 или 10кВ).
3. Наименование, марка и сечение отходящих линий НН.
4. Расчетный ток и номинальный ток плавких вставок предохранителей линий НН.

При использовании сдвоенных линий НН они присоединяются через один предохранитель с током плавкой вставки не более 630А и между местами их присоединения устанавливается перемычка. Параллельная работа 2-х предохранителей не допускается.

\* — см. примечание лист 4  
\*\* — тип выключателя нагрузки (вводного и секционного) определяет завод-изготовитель ООО "ЭЗОИС"

630	630
630	630

2БКТП-1000 — ЭС1В

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА

Принципиальная схема 2БКТП-1000 Вариант 1

Изм. Кол.уч. Лист № док. Попр. Дата

Нач. отд. Минаков

Гл. спец. Жуков

Разработал Родионова

Проверил Жуков

Нормоконт. Жуков

Привязан:

Арх. N

Подпись

Дата

Стадия

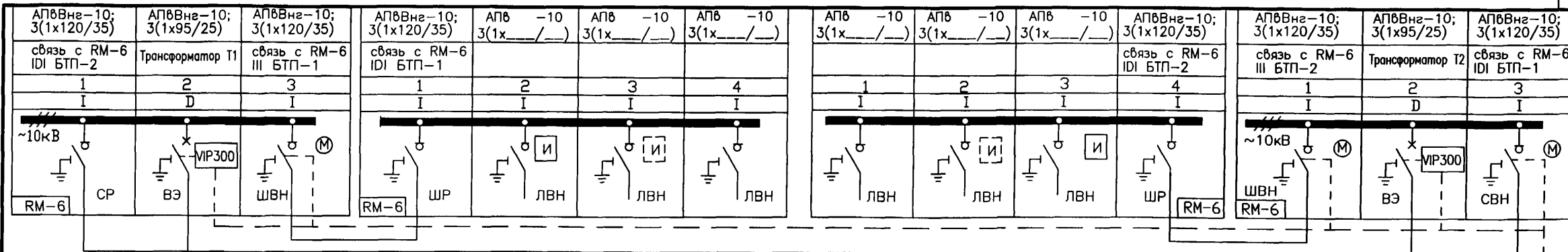
Лист

Листов

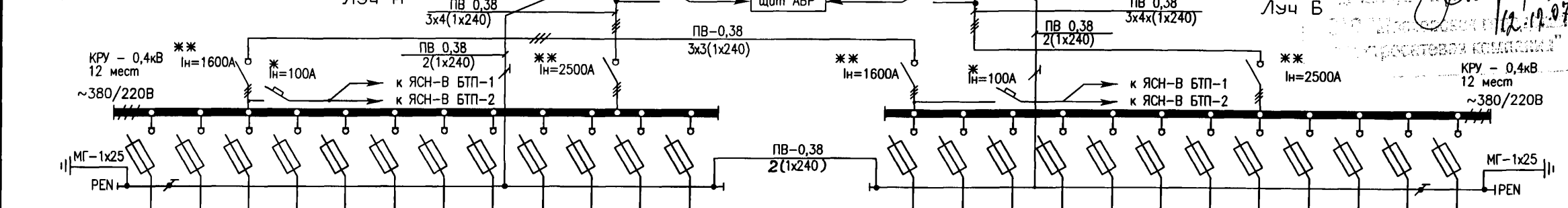
Р

3

ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ



**ВР300** — реле ВР300LL с датчиком тока СРА  
**И** — электромагнитный индикатор короткого замыкания устройства автоматического ввода резервного питания  
**АВР** — моторный прибор  
**Т1** ТМГ-1000/10 10(6.3)±2х2.5%/0.4/0.23кВ  
**Т2** ТМГ-1000/10 10(6.3)±2х2.5%/0.4/0.23кВ



№ Фидера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Наименование линии												
Марка												
Сечение												
Расч.ток линии, А												
номинальный ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
ток плавкой вставки, А												

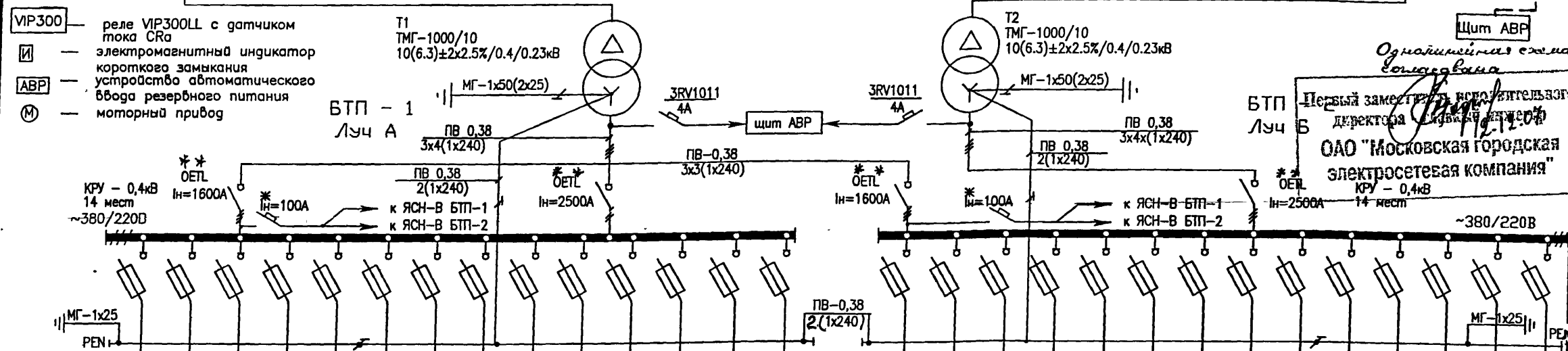
При привязке указываются и районом ОАО "МГЭСК" согласовываются:  
 1. Наименование, марка и сечение внешних кабельных линий ВЛ.  
 2. Напряжение трансформатора (6,3 или 10кВ).  
 3. Наименование, марка и сечение отходящих линий НН.  
 4. Расчетный ток и номинальный ток плавких вставок предохранителей линий НН.  
 При использовании сдвоенных линий НН они присоединяются через один предохранитель с током плавкой вставки не более 630А и между местами их присоединения устанавливается перемычка. Параллельная работа 2-х предохранителей не допускается.

630	630
630	630

Применение КРУ-0,4 кВ на 14 мест для узловой ТП запрещено

						2БКТП-1000 - ЭС1В			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА	Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Минаков						Р	3А	
Гл. спец.	Жуков								
Разработал	Радионова								
Проверил	Жуков								
Нормоконт	Жуков				22.09.22	Принципиальная схема 2БКТП-1000 Вариант 2		ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ	

Привязан:	
Арх.№	Подпись Дата

[illegible]

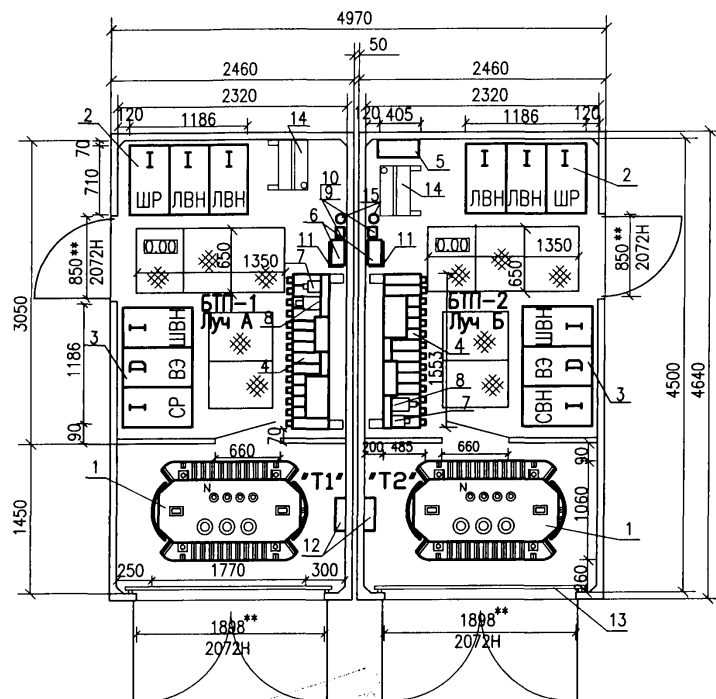
- \* - см. примечание лист 4А  
 \*\* - тип выключателя на нагрузки (вводного и секционного) определяет завод-изготовитель ООО "ЭЗОИС"

630	630
630	-

										2БКТП-1000 - ЭС1В									
										</									

АЛЬБОМ 1В

2БКТП-1000



Нормоконт. 20.02.04

ОАО "МОСПРОЕКТ"  
ЭЛЕКТРООТДЕЛ

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ТМГ-1000/10	Трансформатор силовой		
		трехфазный масляный		
		герметичный	2	
2	RM-6 ,III	Комплектное распределительное устройство 10кВ		
		630А	2	
3	RM-6 , IDI	Комплектное распределительное устройство, 10кВ, 630А	2	
4	КРУ-0.4 кВ, 14 мест	Комплектное распределительное устройство 0,4кВ, 2500А	2	
5	ЕИЛА 6/20ТМ	Щит АВР	1	
6	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2	
7	3RV1011	Автоматический выключатель, In=4А	2	в к-те КРУ-0,4кВ
* 8		Автоматический выключатель 100А	2	в к-те КРУ-0,4кВ
9	ITR-3	Терморегулятор с датчиком, 10А, 220В	2	
10		Бокс пластиковый навесной для монтажа терморегулятора	2	
11	A 300.04.00.00A	Полка инвентарная	2	
12	ЭСИ 300.10.11Б	Кожух для кабеля	2	
13	ЭСИ 513.00Б	Барьер съемный	2	
14	ЭСИ 300.11.00ДСБ	Инвентарная подставка	2	
15	ШО-10У1	Штанга оперативная	2	

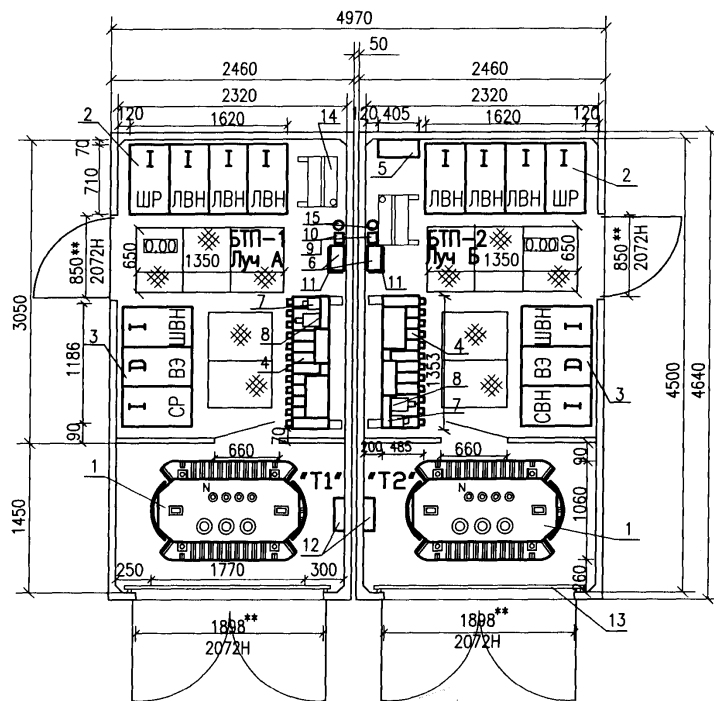
\* - тип автоматического выключателя поз.8 определяется заводом ООО "ЭЗОИС".

\*\* - на чертеже указаны размеры проемов дверей и ворот.

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Минаков				
Гл. спец.	Жуков				
Разработал	Родионова				
Проверил	Жуков				
Арх.Н	Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков	20.02.04
Привязан:				Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА	
				План расположения оборудования	
				Вариант 1	
				Стадия	Лист
				Р	4
				ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ	

АЛЬБОМ 1В

2БКТП-1000



Компоновка согласована

Согласовано  
12.12.14  
[Signature]

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ТМГ-1000/10	Трансформатор силовой		
		трехфазный масляный		
		герметичный	2	
2	RM-6 ,III	Комплектное распределительное устройство 10кВ		
		630А	2	
3	RM-6 , IDI	Комплектное распределительное устройство, 10кВ, 630А	2	
4	КРУ-0.4 кВ, 14 мест тип ЩРНВ	Комплектное распределительное устройство 0,4кВ,2500А	2	
5	ЕИЛА 6/20ТМ	Щит АВР	1	
6	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2	
7	ЗРВ1011	Автоматический выключатель, In=4А	2	6 к-те КРУ-0,4кВ
8*		Автоматический выключатель 100А	2	6 к-те КРУ-0,4кВ
9	ITR-3	Терморегулятор с датчиком,10А,220В	2	
10		Бокс пластиковый навесной для монтажа терморегулятора	2	
11	А 300.04.00.00А	Полка инвентарная	2	
12	ЭСИ 300.10.11Б	Кожух для кабеля	2	
13	ЭСИ 513.00Б	Барьер съемный	2	
14	ЭСИ 300.11.00ДСБ	Инвентарная подставка	2	
15	ШО-10У1	Штанга оперативная	2	

\* - тип автоматического выключателя поз.8 определяется заводом ООО"ЭЗОИС"  
\*\* - На чертеже указаны размеры проемов дверей и ворот.

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА					
План расположения оборудования Вариант 2					
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата		Стация	Лист	Листов	
Нач. отд. Минаков		Р	4А		
Гл. спец. Жуков					
Разработал Родионова					
Проверил Жуков					
Арх.Н		20.12.14			
Подпись		Дата			
Н. контр.		Жуков			

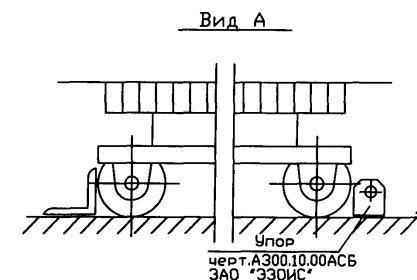
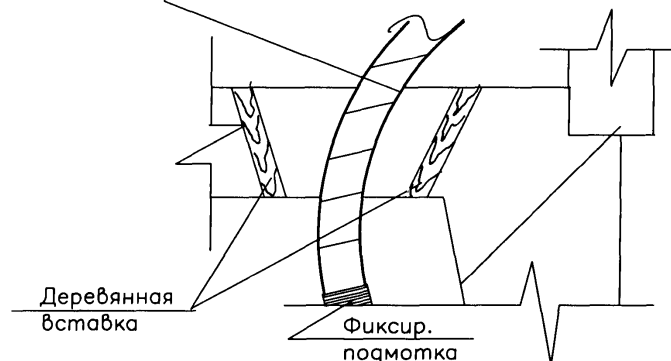
АЛЬБОМ 1В

2БКТП-1000

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ЭСИ 300.15.00 СБ	Клища высоковольтная	14	
2	ЭСИ 300.10.11Б	Кожух для кабелей	2	
3	ЗСИ 300.00.43А	Накладка медная фазная	6	
3А	ЗСИ 1250.00.02	Накладка медная нулевая	2	
4	ЗСИ 25.0.0А	Накладка высоковольтная	6	

## Узел 1

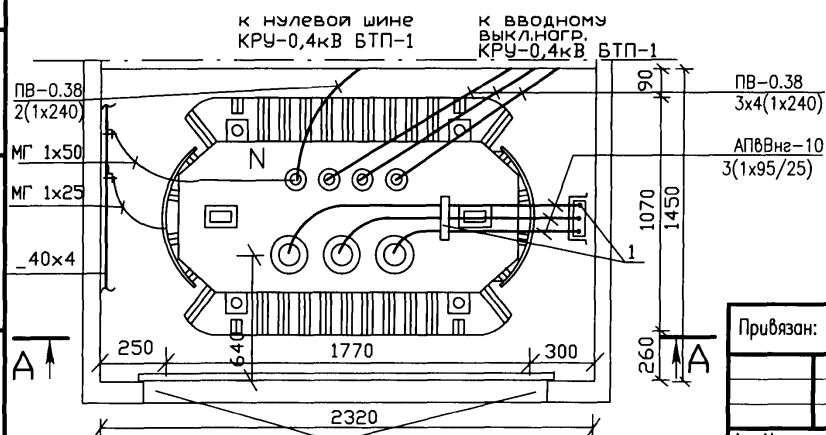
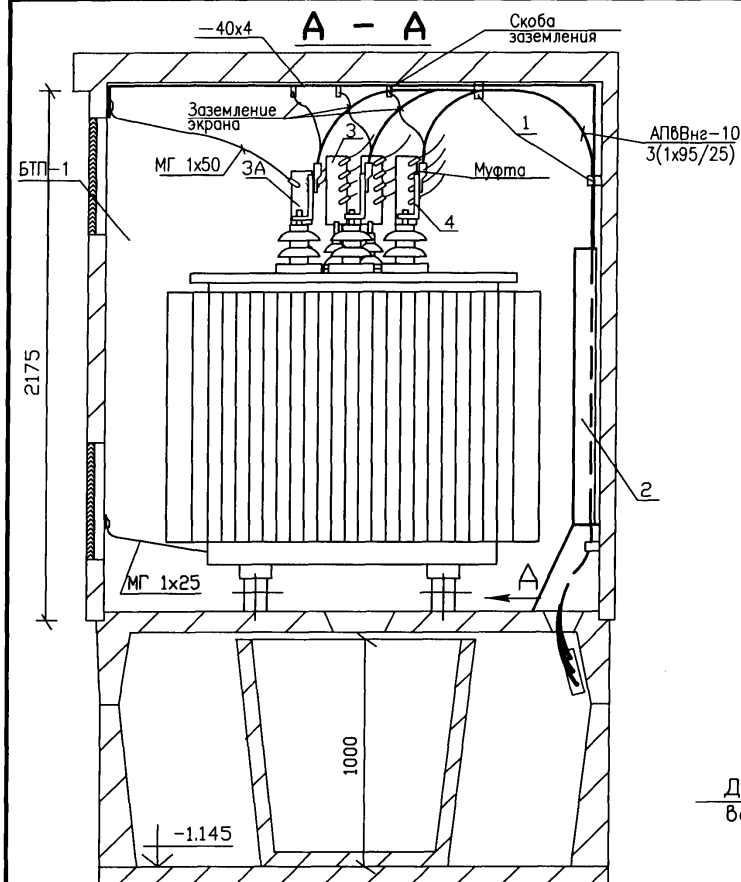
Для избежания механического повреждения защитной оболочки силового кабеля АПВВнг-10 1х95/25 на участке прохода через отверстие в полу камеры трансформатора обмотать его рулонной резиной толщиной не менее 1мм в 2-а слоя. Концы резины зафиксировать ПВХ лентой или термоусадочной трубкой.



Положение катков трансформатора зафиксировать стопорными башмаками.

1. В местах закрепления проводов в клищах выполнить на проводах эластичную прокладку из нескольких слоев ПВХ изоленты.
2. Провод заземления нуля тр-ра не должен касаться бака тр-ра.
3. Окраску (цветовое обозначение) рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления, выполнить в соответствии с ПУЭ п.1.1.29, ред.2002г.

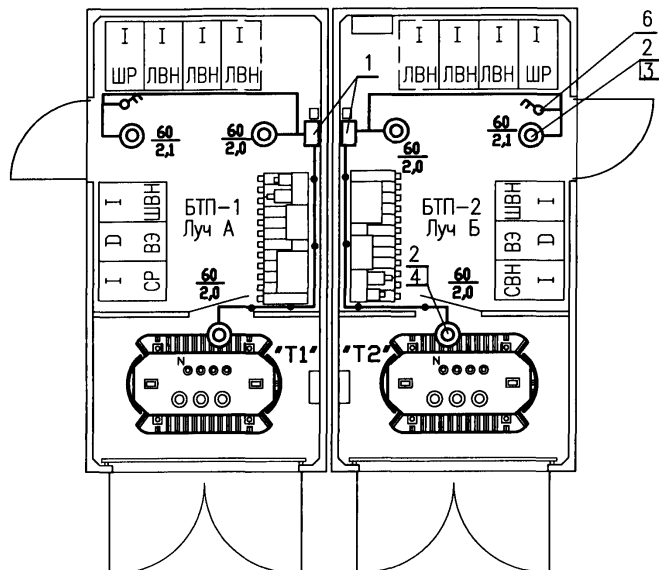
2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Минаков				
Гл. спец.	Жуков				
Разработал	Радионова				
Проверил	Жуков				
Арх.Н	Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков	20.02
Привязан:			Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА		
			Камера силового трансформатора. План. Узлы.		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
			ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ		



АЛЬБОМ 1В

2БКТП-1000

Инв. №осп. Подпись и дата Взам. инв. №



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2	
2	ПСХ/НПП 17-75-001 УЗ.5	Светильник ,75 Вт.,220В, IP64	6	
3	Б-220-60	Лампа накаливания с цоколем Е-27,220В, 60Вт	6	2 рез.
4		Лампа накаливания с цоколем Е-27,12В, 60Вт	4	2 рез.
5	РВО-42У2	Светильник переносной	1	
	ТУ-16-545.132-77			
6	ПВ-2-16УЗ-30	Выключатель двухполюсный 16А; 220В	2	
7	ВВГнг-0,66; ГОСТ16442-70	Кабель силовой 2х1,5мм2	10м	

1. Напряжение сети общего освещения ~220В, освещение камер трансформаторов ~12В.
2. Напряжение сети ремонтного и переносного освещения ~12В.
3. Ящики собственных нужд устанавливаются на высоте 1,3м от пола, выключатели – на высоте 1,7м от пола.
4. Освещение выполняется на заводе-изготовителе ТП
5. Замена ламп поз.4 в светильниках поз.2, установленных на поворотных кранштейнах, выполняется без отключения трансформаторов.

\*В проекте применяются светильники поз.2 с пластмассовым корпусом, которые в соответствии с ПУЭ п.6.1.40 заземлять не требуется.

#### Условные обозначения

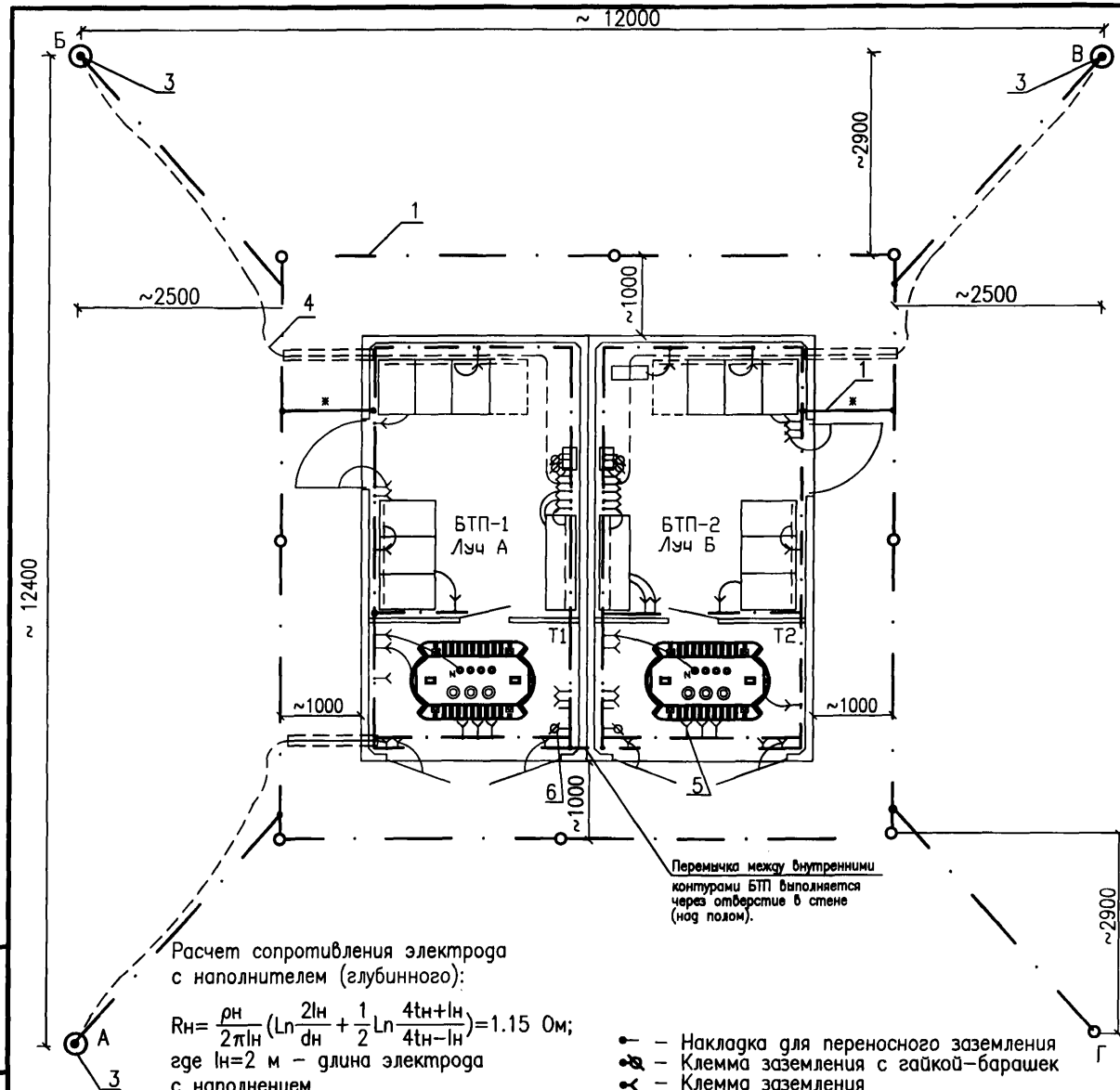
60 — Мощность ламп, устанавливаемых в светильнике, Вт.  
 2,0 — Высота подвеса светильника над полом, м.

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм. Кол. Лист № док. Подп. Дата Нач. отд. Минаков Гл. спец. Жуков Разработал Родионова Проверил Жуков					
Приказан:			Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА		
Арх. №			Освещение. План.		
Подпись Дата			Стадия Лист Листов Р 6		
Нормоконт Жуков			ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ		

АЛББОМ 1В

2БКТП-1000

Инф. Нормат. Подпись и дата Взам.инф.Н



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая	Полоса заземления 40x4			Пост. в шт.
	ГОСТ 103-76		шт.	28	по 2,0м
2	ст.угл.50x50x5	Электрод заземления	шт.	9	L=2,5м
3	см. стр.17	Электрод заземления	шт.	3	
4	МГ-1; ГОСТ 6323-79	Провод медный 1x50(2x25)	м		
5	НВО 00.001.20	Клемма заземления	шт.	46	
6	УНЧ42-171	Клемма заземления с гайкой-барашек	шт.	6	
7	ЭСИ 300.00.38	Накладка для переносного заземления	шт.	4	

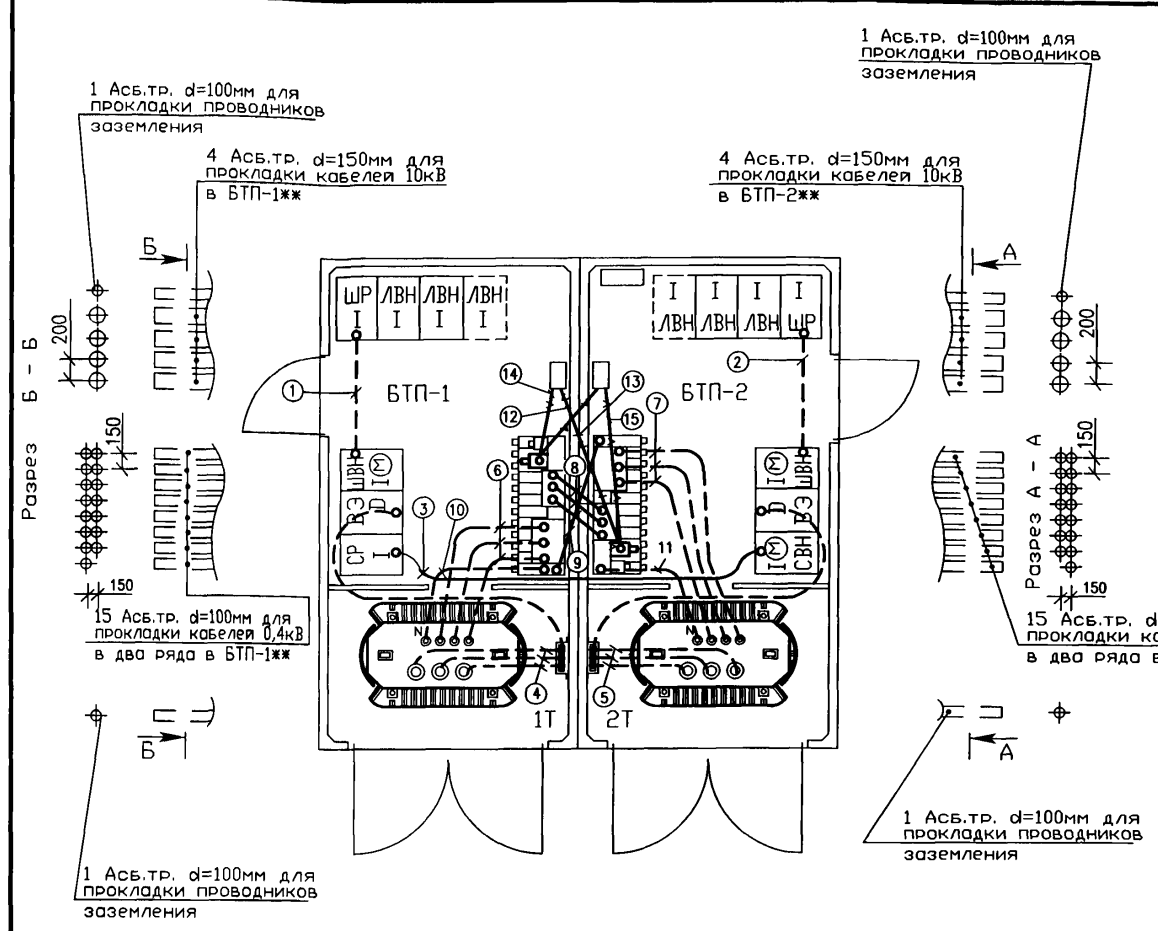
- Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
- Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
- Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0.5 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 0.5 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
- Окраску (цветовое обозначение) рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления выполнять в соответствии с ПУЭ п.1.1.29, рег. 2002г. Допускается внутренний контур заземления окрашивать в черный цвет и только в местах установки клемм заземления, в т.ч. ответвлений, переносных электроприемников, переносного заземления и т.п. выполнять полосы желтого и зеленого цвета. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления заземлителя рекомендуется следующий порядок выполнения работ.
  - Выполнить заземлитель из электродов поз.2.
  - Замерить его сопротивление растеканию токов.
  - В случае, если сопротивление оказалось в пределах:
    - 0.5-0.6 Ом – забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А,Б,В,Г);
    - 0.6-0.8 Ом – забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100 и длиной не менее 5м (в первую очередь в точках А,Б,В);
    - более 0.8 Ом – забить электроды поз.3 с наполнителем.
- Ввод от внешнего контура заземления производится снаружи через отверстия в стене (над полом БКТП около двери). После монтажа трансформаторной подстанции предусмотреть защиту полосы заземления поз.1 на входе в ТП ст.уг.50x50x5.
- Расположение глубинных электродов заземления уточнить по месту.

2БКТП-1000 – ЭС1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Минаков				
Гл. спец.	Жуков				06.09
Разработал	Родионова				
Проверил	Жуков				
Арх.Н	Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков	06.09
Привязан:			Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА		
			Заземление. План.		
			ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ		

АЛЬБОМ 1В

2БКТП-1000

Инв.№пог. Подпись и дата Взам.инв.№



№ про- вод- ки или кабеля	Трасса		Кабель, провод
	Начало	Конец	
* ①	RM-6 III(III) БТП-1	RM-6 IDI БТП-1	АПВнг-10;3(1x120/35)
* ②	RM-6 III(III) БТП-2	RM-6 IDI БТП-2	АПВнг-10;3(1x120/35)
* ③	RM-6 IDI БТП-1	RM-6 IDI БТП-2	АПВнг-10;3(1x120/35)
* ④	RM-6 IDI БТП-1	Трансформатор 1Т	АПВнг-10;3(1x95/25)
* ⑤	RM-6 IDI БТП-2	Трансформатор 2Т	АПВнг-10;3(1x95/25)
* ⑥	Трансформатор Т1	КРУ 0,4 БТП-1	ПВ-0,38;3x4x(1x240)
* ⑦	Трансформатор Т2	КРУ 0,4 БТП-2	ПВ-0,38;3x4x(1x240)
* ⑧	КРУ 0,4 БТП-1, фазы	КРУ 0,4 БТП-2, фазы	ПВ-0,38;3x3x(1x240)
* ⑨	КРУ 0,4 БТП-1, нуль	КРУ 0,4 БТП-2, нуль	ПВ-0,38; 1x240
* ⑩	Трансформатор Т1(нуль)	КРУ 0,4 БТП-1, нуль	ПВ-0,38; 2(1x240)
* ⑪	Трансформатор Т2(нуль)	КРУ 0,4 БТП-2, нуль	ПВ-0,38; 2(1x240)
* ⑫	КРУ 0,4 БТП-1	ЯСН-В БТП-2	ВВГнг-0,66;4x16
* ⑬	КРУ 0,4 БТП-2	ЯСН-В БТП-1	ВВГнг-0,66;4x16
* ⑭	КРУ 0,4 БТП-1	ЯСН-В БТП-1	ВВГнг-0,66;4x16
* ⑮	КРУ 0,4 БТП-2	ЯСН-В БТП-2	ВВГнг-0,66;4x16

Знаком (\*) в кабельном журнале помечены кабельные связи, выполняемые на заводе ООО "ЭЗОИС".

— Кабельные связи, монтируемые на месте установки БКТП.

--- Кабельные связи, выполненные на заводе ООО "ЭЗОИС".

Кабели поз.8,9 прокладываются над полом ТП

\*\* Транзит кабелей 10кВ и 0,4кВ через "чужой" блок не допускается.

Подключение внешних кабелей к ячейкам РМ6 производится в следующем порядке:

- первый кабель-вход по цепочке питания от РП - в ячейку без индикатора короткого замыкания (последнюю, считая от дверей БТП);
- второй (и третий) кабель-выход - в ячейки с индикатором короткого замыкания (УТКЗ).

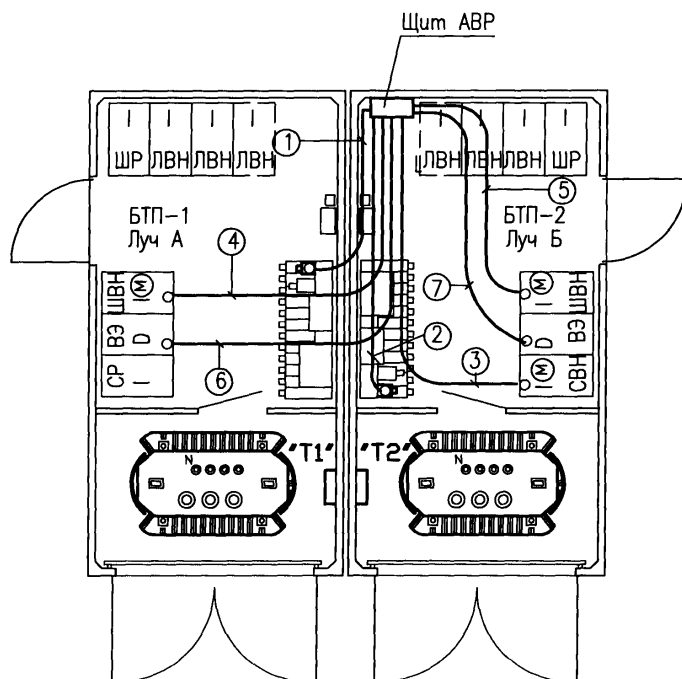
Сечение кабельных перемычек от РМ6 до тр-ра должно быть не менее 3(1x95/25) из условий обеспечения термической стойкости кабеля при действии резервной защиты на РП с временем 0,9с при I<sub>кз</sub>=15кА

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата					
Нач. отд. Минаков					
Гл. спец. Жуков					
Разработал Родионова					
Проверил Жуков					
Арх.Н. Подпись Дата Нормирконт Жуков					
Приказан:			Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА		
Арх.Н. Подпись Дата			Раскладка силовых кабелей План. Кабельный журнал		
Арх.Н. Подпись Дата			Стация Лист Листов		
Арх.Н. Подпись Дата			Р 8		
Арх.Н. Подпись Дата			ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ		

АЛЬБОМ 1В

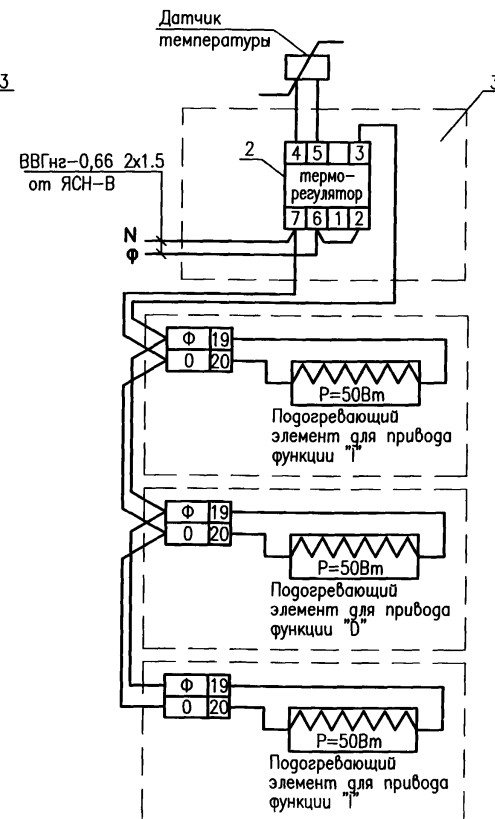
2БКТП-1000

Инв.№доп. Подпись и дата Взам.инв.№



№ про- вода или кабеля	Трасса		Марка кабеля
	Начало	Конец	
①	КРУ 0,4кВ БТП-1	Щит АВР	ВВГнг-0,66 ; 4х2,5мм <sup>2</sup> ;
②	КРУ 0,4кВ БТП-2	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 4х2,5мм <sup>2</sup> ;
③	RM-6 IDI БТП-2 (СВН)	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 5х1,5мм <sup>2</sup> ;
④	RM-6 IDI БТП-1 (ШВН)	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 10х1,5мм <sup>2</sup> ;
⑤	RM-6 IDI БТП-2 (ШВН)	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 10х1,5мм <sup>2</sup> ;
⑥	RM-6 IDI БТП-2 (ВЗ)	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 2х1,5мм <sup>2</sup> ;
⑦	RM-6 IDI БТП-2 (ВЗ)	Щит АВР	ВВГнг-0,66; 2х1,5мм <sup>2</sup> ;

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА					
Раскладка контрольных кабелей. План. Кабельный журнал.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Минакав				
Гл. спец.	Жуков				
Разработал	Родионова				
Проверил	Жуков				
Арх.№	Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков	30.10.07



1. Температуру срабатывания датчика ITR-3 (поз.2) рекомендуется установить  $+5^{\circ}\text{C}$
2. Терморегулятор с датчиком (поз.2,3) установить на высоте 1500мм от пола.

25КТП-1000 - ЭС1В

Формат А3

АЛБМ 1В

2БКТП-1000

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блочная комплектная трансформаторная подстанция	2БКТП-1000/6-10/0,4-у1						
	в соответствии со схемой (лист 3,3А,4,4А)	ТУ3412-006-03989721-03			компл.	1		
2	Трансформатор силовой трехфазный внутренней установки							
	с масляной изоляцией со следующими параметрам:							
	- Sn - мощность - 1000 кВА;	ТМГ-1000/10		см прим. (*)				
	- Un - напряжение - 10(6.3)±(2х2.5)%Un/0.4 кВ							
	(пять регулировочных ответвлений);							
	- группа соединения обмоток - D/Yn-11;							
	- степень защиты - IP00;							
	- с маслоуказателем;							
	- с термометром							
	- с выводами ВН и НН на верхней крышке трансформатора;							
	- Uk (Ек) - 5,5%;				шт.	2		
3	Кабельный переходник	(RICS 5133)		(Raychem)				
	(изоляционный Т-образный адаптер) на напряжение до	(RICS 5143)						
	20кВ и ток 630А для присоединения к резьбовым вводным							
	изоляторам в соответствии со стандартом DIN 47636							для внешних
	для подключения кабелей к RM-6				компл.	**		кабелей 10кВ
4	Наконечник со срывной головкой болта	EXRM 1235			шт.	**		для внешних
								кабелей 10кВ

\*Завод-изготовитель силовых трансформаторов, имеющих сертификаты РФ, определяется в соответствии с информационным сообщением МКС Мосэнерго N492 от 11.05.1999.

Оборудование п.2-10, приведенное в спецификации, не входит в комплект поставки 2БКТП-1000. Оно приобретает и монтируется заказчиком.

\*\*Позиции 3(4-6 компл.) и 4(12-18 шт.) должны поставляться в соответствии со спецификацией раздела ЭК.

Полный перечень оборудования, изделий и материалов приведен в заводской комплектной ведомости и поставляется комплектно с подстанцией 2БКТП-1000.

Привязан:

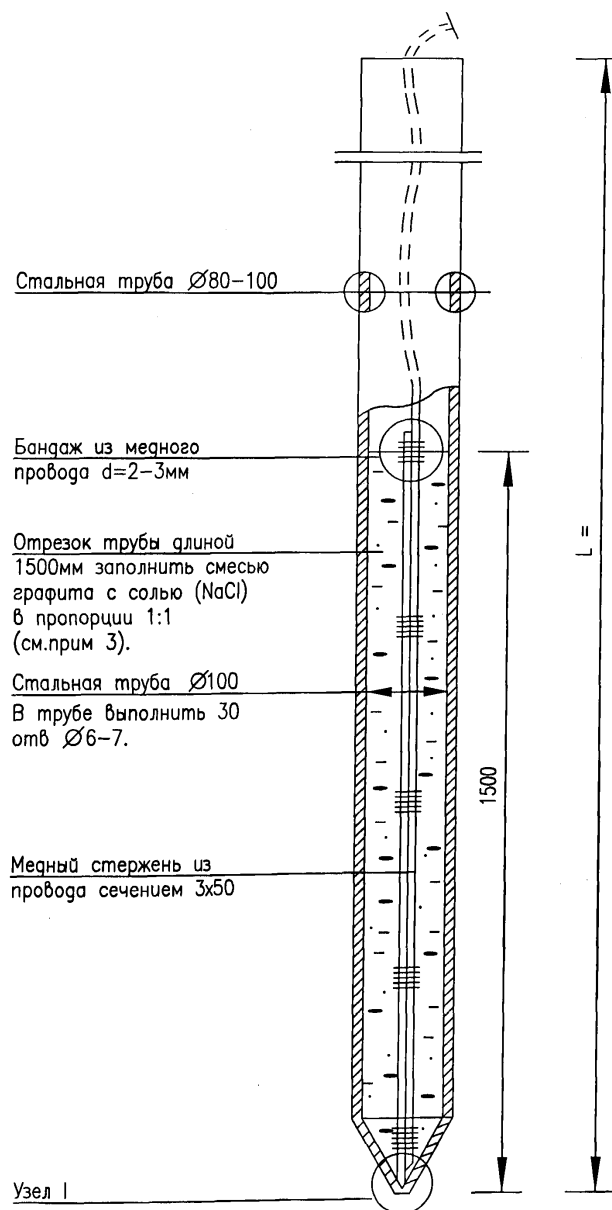
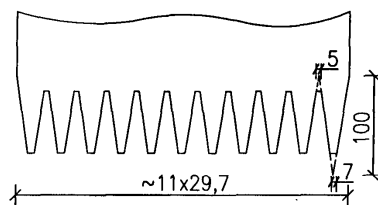
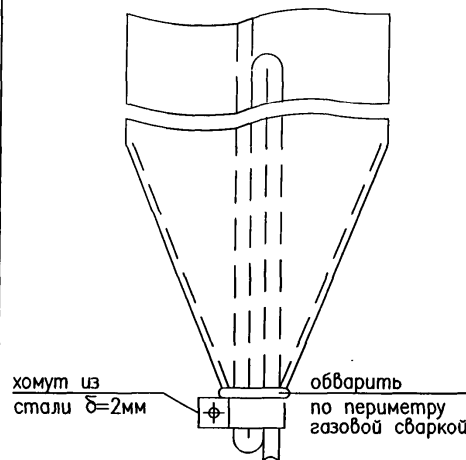
Арх.Н	Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков	В.А. 02
-------	---------	------	-----------	-------	---------

2БКТП-1000 - ЭС1В					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отг.	Минаков				
Гл. спец.	Жуков				
Разработал	Родионова				
Проверил	Жуков				
Блочная комплектная трансформаторная подстанция 6 ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА					
Спецификация оборудования, изделий и материалов.					
Стация	Лист	Листов			
Р	1	2			
			ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Лист
2

формат А3

Развертка трубы  
M1:5Узел I  
M1:2



Данный чертеж считать заданием на выполнение глубинного заземлителя. Глубинный заземлитель должен быть выполнен специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и выполняющей работу под ключ, а именно:

- уточнение расположения и конструкции электрода;
- получение согласования в установленном порядке;
- открытие ордера на производство работ;
- выполнение работ;
- сдача району с выполнением исполнительной документации.

Рекомендуемый исполнитель заземлителя  
ООО "Энергоинком"  
тел. 208-07-23  
207-67-05

- Длина трубы I выбирается такой, чтобы нижний ее отрезок с отверстиями и медным стержнем находился во влагонасыщенных грунтах.
- Стальные трубы глубинного электрода следует соединить с внешним контуром заземления ТП стальной полосой  $40 \times 4$ .
- Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1:1. Графит может быть заменен коксовой мелочью  $d=1-2$  мм (или просто угольной), порошком цветного металла, сажей, древесным углем (можно активированным) или любым другим веществом, нерастворимым (труднорастворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разрушающимся со временем.
- Для ускорения выхода характеристик электрода на расчетный уровень, после забивки электрода залить в него 10-20 л соляного раствора (концентрацией 2 кг соли на 10 л воды) в смеси с графитом, торфом или садовой землей (раствор консистенции сметаны).
- Рекомендуемый способ монтажа электрода заземления.
  - Пробурить скважину.
  - Выполнить монтаж активной части электрода, для чего закрепить в конусной части медный стержень и за тем плотно набить трубу смесью поваренной соли с графитом и торфом.
  - Приварить активный электрод к следующей секции трубы, предварительно пропустив в ней провод, и опустить электрод в скважину.

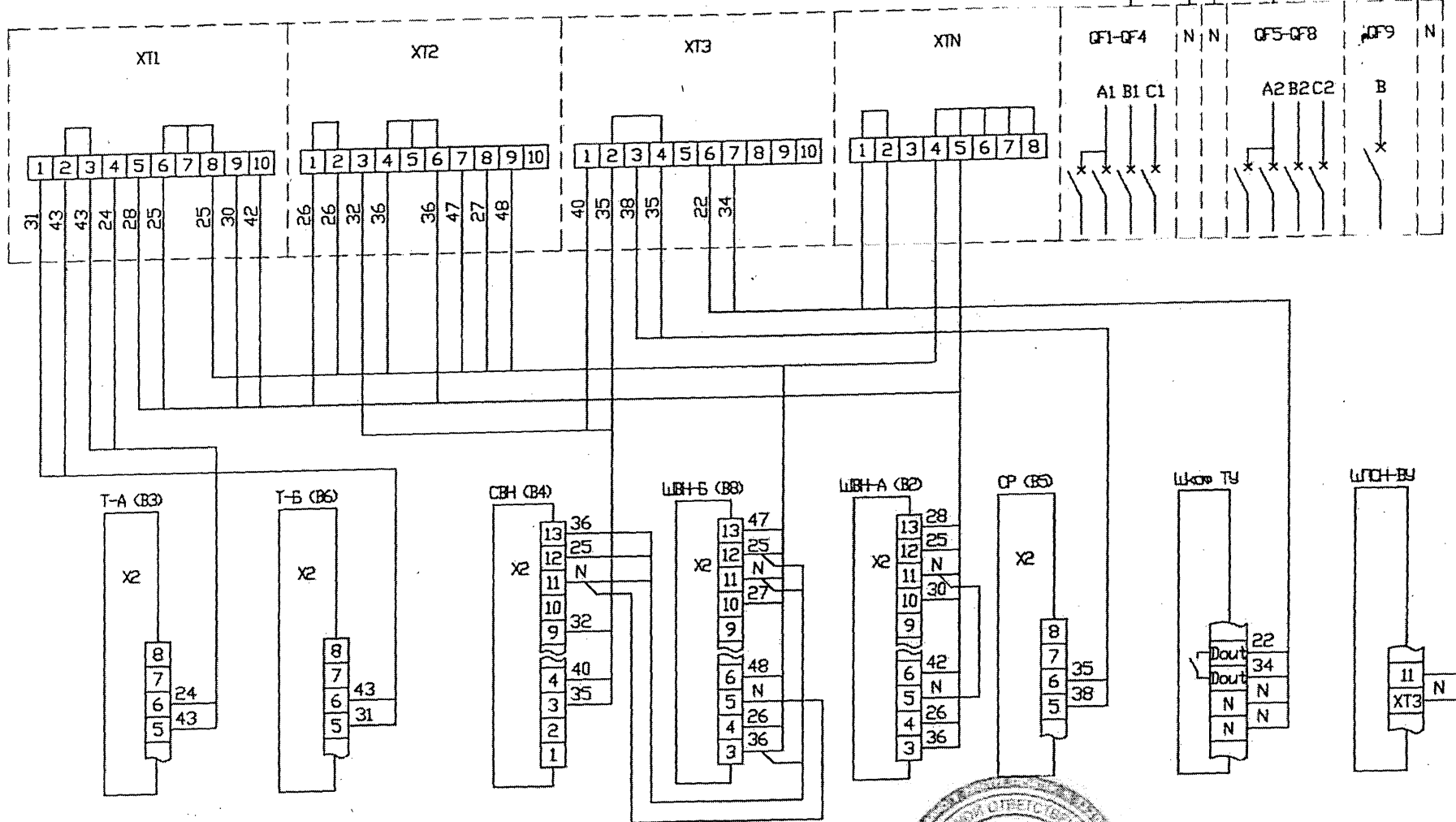
2БКТП-1000 - ЭС1В.31

Привязан:				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА	Стация	Лист	Листов
				Нач. отг.	Минаков							Р	1
				Гл. спец.	Жуков					Конструкция глубинного электрода заземления		ОАО "МОСПРОЕКТ" ЭЛЕКТРООТДЕЛ	
				Разработал	Родионова								
				Проверил	Жуков								
Арх. №				Подпись	Дата	Нормоконт	Жуков						

АВР 6-20 кВ

РУ-0,4кВ А4-Б

РУ-0,4кВ А4-А



"Согласовано"

Начальник СРЗА  
Открытое акционерное общество  
"Московская объединенная электросетевая компания"  
Выполнен: *Берд Б. В. Бернов*  
08.09.2009г.

Имя	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработчик	Горюхов	08.09.09		08.09.09
Проектировщик	Савин	08.09.09		08.09.09
Техник				
Инженер				
Утвердил	Осипов	08.09.09		08.09.09

АВР 6-20 кВ

Схема монтажная внешних  
подключения

Копировал

Литера	Масштаб	Масштаб
Лист	5	Листов 7
г. Москва ООО "Спецэнерго"		

Формат А3

13