

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-415.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТНЫХ
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ БЛОЧНЫХ
110/10 (Б), 110/35/10 (Б) кВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КУЙБЫШЕВСКОГО ЗАВОДА ЭЛЕКТРОЩИТ

АЛЬБОМ II

КТПБ ПО СХЕМЕ 110-3
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-415.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТНЫХ
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ БЛОЧНЫХ
110/10(6), 110/35/10(6)кВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУЙБИШЕВСКОГО
ЗАВОДА „ЭЛЕКТРОЦИТ“

АЛЬБОМ II
СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I Общая пояснительная записка
Альбом II КТПБ по схеме 110-3. Электротехнические решения.
Альбом III КТПБ по схеме 110-4. Электротехнические решения.
Альбом IV КТПБ по схеме 110-5. Электротехнические решения.
Альбом V КТПБ по схемам 110-3, 110-4, 110-5. Строительные решения.
Схемы расположения строительных элементов подстанций.
Альбом VI Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.
[сторона 110 кВ. Делительная защита (на оперативном переменном токе)]
Альбом VII Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.
[сторона 110 кВ. Дистанционная защита ЭПЗ-163Б (на выпрямленном оперативном токе)].
- Альбом VIII Релейная защита, управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5.
[сторона 110 кВ. задание шитостроительному заводу на нку].
Альбом IX КТПБ с усиленной изоляцией. Электротехнические решения. Части 1,2
Альбом X КТПБ с усиленной изоляцией. Строительные решения.
Схемы расположения строительных элементов подстанций.
Альбом XI КТПБ для районов с холодным климатом. Электротехнические решения.
Альбом XII КТПБ для районов с холодным климатом. Строительные решения.
Схемы расположения строительных элементов подстанций.
Альбом XIII Установочные чертежи строительных конструкций КТПБ.
Схемы расположения строительных элементов подстанций.
Альбом XIV Строительные изделия.
Альбом XV Спецификации оборудования.

Примененные типовые проектные решения ТПР 407-03-331.83 „Установка трансформаторов собственных нужд и дугогасящих катушек“ (распространяет Свердловский филиал ЦИТП, 620062, Свердловск, ул. Чебышева, 4)
ТПР 407-03-298 „Полные схемы ПС энергосистем 110/6-10, 110/6-10/6-10 и 110/35/6-10 кВ типа КТПБ без выключателей на стороне 110 кВ на переменном оперативном токе“ (распространяет институт „Энергосетьпроект“, 107844, Москва, 2-ая Бауманская, 7)

РАЗРАБОТАНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

с.ф. 742-02

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

М-ч:
Земель

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 18 ОТ 27.06.86

В.В. КАРПОВ
Э.Д. ЗЕМЕЛЬ

Содержание альбома		
Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3
	Содержание альбома	
	Чертежи основного комплекта марки ЭП1	
ЭП1.1	Общие данные (начало)	3
ЭП1.2	Общие данные (окончание)	4
ЭП1.3	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1	5
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.4	КТПБ - 110/6-3 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-10-3 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 (с запараллеленными обмотками)	6
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.5	КТПБ - 110/10-10-3 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1	7
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.6	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1	8
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.7	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ⁶³⁰⁰ / ₁₀₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47-У1	9
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.8	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1	10
	Схема электрическая глобная	
ЭП1.9	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₆₃₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1	11
	План. Разрез А-А	
ЭП1.10	КТПБ - 110/6-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 (с запараллеленными обмотками)	12
	План. Разрез А-А	
ЭП1.11	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1	13
	План. Разрез А-А	
ЭП1.12	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1	14
	План. Разрез А-А	

1	2	3
ЭП1.13	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ⁶³⁰⁰ / ₁₀₀₀₀ - 47Л-У1 КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47Л-У1 План. Разрез А-А	15
ЭП1.14	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47Л-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47Л-У1 План. Разрез А-А	16
ЭП1.15	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Перечень оборудования	17
ЭП1.16	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Перечень оборудования	18
ЭП1.17	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Молниезащита	19
ЭП1.18	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	20
ЭП1.19	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	20
ЭП1.20	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × 2500 - 47-У1 Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств	21
ЭП1.21	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × 6300 - 47-У1 То же	22
ЭП1.22	КТПБ - 110/10-3-1 × 10000 - 47-У1 То же.	23
ЭП1.23	КТПБ - 110/6-3-1 × 10000 - 47-У1 То же.	24
ЭП1.24	КТПБ - 110/10-3-1 × 16000 - 47-У1 То же.	25
ЭП1.25	КТПБ - 110/6-3-1 × 16000 - 47-У1 То же.	26
ЭП1.26	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. Начало	27
ЭП1.27	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. Окончание	28

1	2	3
ЭП1.28	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же I секция	29
ЭП1.29	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же II секция	30
ЭП1.30	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же I секция	31
ЭП1.31	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же II секция	32
ЭП1.32	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × 6300 - 47-У1 То же.	33
ЭП1.33	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × 10000 - 47-У1 То же.	34
ЭП1.34	КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47-У1 То же.	35
ЭП1.35	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47-У1 То же.	36
ЭП1.36	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же	37
ЭП1.37	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Заземление. План с наружным контуром.	38
ЭП1.38	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Заземление. План с внутренним контуром.	39
ЭП1.39	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Заземление. План с наружным контуром	40
ЭП1.40	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × <input type="text"/> - 47-У1 Заземление. План с внутренним контуром.	41
ЭП1.41	Узел установки заземляющего реактора.	42

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Окончание)	
3	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × 16000 - 47-У1 Схема электрическая главная	
4	КТПБ - 110/6-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 (с запараллеленными обмотками) Схема электрическая главная	
5	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 Схема электрическая главная	
6	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 Схема электрическая главная	
7	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ⁶³⁰⁰ / ₁₀₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47-У1 Схема электрическая главная	
8	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 Схема электрическая главная	
9	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰ / ₆₃₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	
10	КТПБ - 110/6-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ / ₁₆₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 (с запараллеленными обмотками) План. Разрез А-А	

Лист	Наименование	Примечание
11	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	
12	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	
13	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ⁶³⁰⁰ / ₁₀₀₀₀ - 47А-У1 КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47А-У1 План. Разрез А-А	
14	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47А-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47А-У1 План. Разрез А-А	
15	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 Перечень оборудования	
16	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 Перечень оборудования	
17	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 Молниезащита	
18	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	
19	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × [] - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	
20	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × 2500 - 47-У1 Опросный лист на изготовление комплектных распределительных устройств.	
21	КТПБ - 110/10(6)-3-1 × 6300 - 47-У1 То же	
22	КТПБ - 110/10-3-1 × 10000 - 47-У1 То же	

Лист	Наименование	Примечание
23	КТПБ - 110/6-3-1 × 10000 - 47-У1 То же	
24	КТПБ - 110/10-3-1 × 16000 - 47-У1 То же	
25	КТПБ - 110/6-3-1 × 16000 - 47-У1 То же	
26	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же Начало.	
27	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. Окончание	
28	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. I секция.	
29	КТПБ - 110/10-10-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. II секция	
30	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. I секция	
31	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ / ₄₀₀₀₀ - 47-У1 То же. II секция	
32	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × 6300 - 47-У1 То же	
33	КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × 10000 - 47-У1 То же.	
34	КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47-У1 То же.	

Альбом II

407-03-415.86

Таблицы проектные решения

Шифр и дата
17/12/2012
Шифр и дата
17/12/2012

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Земель Э.А.

Уильям		Приказан	
Ильям	Ильям	Ильям	Ильям
Ильям	Ильям	Ильям	Ильям
ТП 407-03-415.86		ЭП1	
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) изготовления КЭЦ			
КТПБ - 110/10(6)-3-1 × [] - 47-У1	Секция	Лист	Листов
КТПБ - 110/35/10(6)-3-1 × [] - 47-У1	РП	1	41
Общие данные (начало)		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ	
		Свободное отобрание	
		Ленинград	

Альбом II

407-03-4/5.86

Типовые проектные решения

Лист № 0001
Подписи и даты
1979гм-2

Лист	Наименование	Примечание
35	КТЛБ-110/35/6-3-1х16000-47-У1 То же	
36	КТЛБ-110/35/10(6)-3-1х ²⁵⁰⁰⁰ 16000 -47-У1 То же.	
37	КТЛБ-110/10(6)-3-1х[]-47-У1 Заземление. План с наружным контуром	
38	КТЛБ-110/10(6)-3-1х[]-47-У1 Заземление. План с внутренним контуром	
39	КТЛБ-110/35/10(6)-3-1х[]-47-У1 Заземление. План с наружным контуром	
40	КТЛБ-110/35/10(6)-3-1х[]-47-У1 Заземление. План с внутренним контуром	
41	Узел установки заземляющего реактора	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Альбом XV ЭП1.СО	Установочные чертежи комплекта трансформаторных подстанций блочных 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ	
	Спецификация оборудования	

Общие указания

КТЛБ по схеме 110-3 применяется на старане ВН типовых или ответвительных подстанций, присоединяемых к одной или двум линиям 110кВ
Типовые проектные решения разработаны на основании информации Куйбышевского завода для подстанций с двух- и трехобмоточными трансформаторами с высшим напряжением 110кВ, мощностью 2,5÷40кВА. ДРУ 35кВ- и 10(6)кВ выполнено для схемы: одна система шин.

Для компенсации емкостных токов конструкцией КТЛБ предусмотрена возможность установки компенсирующих устройств на напряжении 35 и 10(6)кВ

Для питания собственных нужд и оперативных цепей устанавливается один трансформатор 10(6)/0,4кВ мощностью 100(63)кВА, присоединяемый к выводу силового трансформатора через плавкие предохранители.

Для молниезащиты КТЛБ с трехобмоточными трансформаторами на канцевых опорах ВЛ 110 и 35кВ предусмотрена установка молниеотводов, поставляемых заводом.

Для молниезащиты КТЛБ с двухобмоточными трансформаторами, кроме молниеотвода на канцевой опоре ВЛ 110кВ предусмотрена

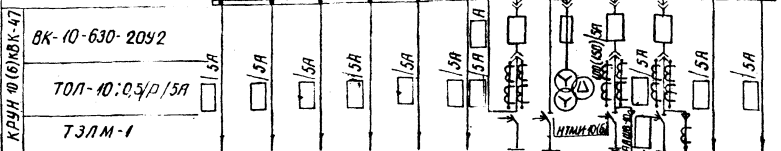
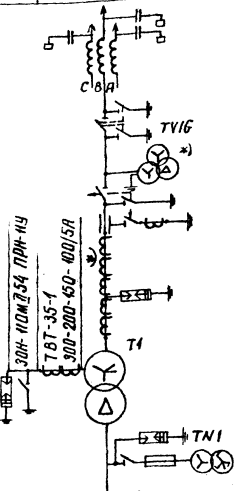
установка отдельного молниеотвода.
Заземление КТЛБ выполнено, в зависимости от размера подстанции, рэи /кз в соответствии с ПУЭ-1, 7, 49; 50; 52 ÷ 54.

Привязан				
Инв. №	И.контр.	В.проект.	Л.проект.	
ТП 407-03-4/5.86		ЭП1		
Установочные чертежи, КТЛБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ				
Нач. отд.	Проектировщик	Специалист	Станция	Лист
Р.к.г.р.	С.к.г.р.	С.к.г.р.	1-47-У1	РП 2 41
Общие данные (окончание)			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

Назначение присоединен.	W16
Маркировка	1
Номер Ячейки	1

СМ П - 110V3-64Y1
ФПУ ВЗ-630-0,5 Y1

- РАДЗ-2-110/1000Y1 ПР-У1
- НКФ-110-83Y1
- ДАЗ-1-110/1000УХЛ1 ПР-У4
- КЗ-10УХЛ1 ПРК-1У1 ТШЛ-0,5
- ТФЭМ-110Б-1У1
- Р/Р/0,5 300-600/5Я
- РВС-110М
- ТБТ-110-1300-200-150-100/5Я
- W/Δ-11 /10
- Ук ВН-НН=10,5%
- РВО-10(6)
- ТМ-63/10-66Y1 ПК-10(6)



Маркировка	W1к(Р)	W2к(Р)	W3к(Р)	W4к(Р)	W5к(Р)	W6к(Р)	Q1Т1	T V1к(Р)	W7к(Р)	W8к(Р)	W9к(Р)	W10к(Р)
Номер ячейки	1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
Наименование присоединение												

Таблица выбора трансформаторов и КРН

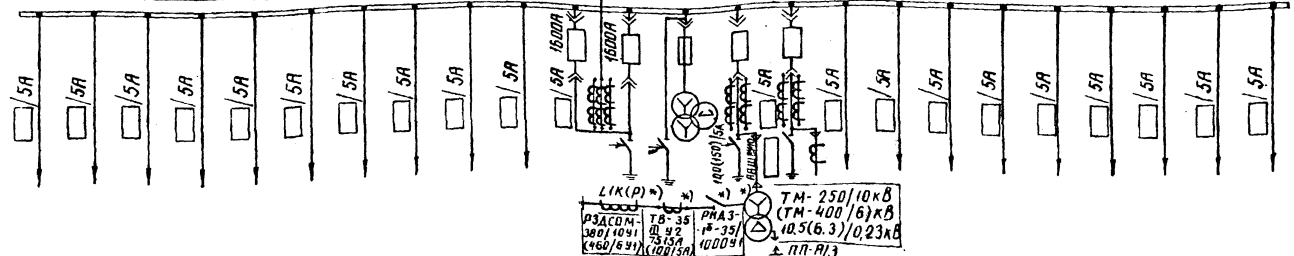
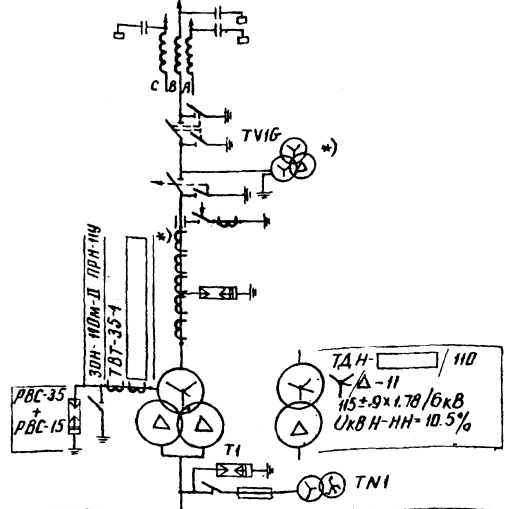
Тип силового трансформатора	ТМН-2500/110-80У1	ТМН-6300/110-73У1	ТДН-10000/110-73У1	ТДН-16000/110-76У1
Напряжение, кВ	110/11(6,6) ± 6% × 1,5%	115 ± 9 × 1,78% / 110(6)	115 ± 9 × 1,78% / 110	115 ± 9 × 1,78% / 110
Количество шкафов КРН на один трансформатор	6	6	9	12
Коэффициент трансформации трансформаторов тока на вводе	600 (1000)/5	1000 (1500)/5	1500/5	1500/5

1. Необходимость установки оборудования обозначенного*, уточняется при конкретном проектировании
2. Оборудование линии 10(6)кВ показано для ячеек 1.3, 1.4. В остальных ячейках линии - принимается аналогично
3. Необходимость установки для учета электроэнергии дополнительных ячеек трансформаторов напряжения 10(6)кВ определяется при конкретном проектировании. Ячейки устанавливаются взамен линейных
4. Параметры, указанные в скобках, относятся к оборудованию 6кВ
5. Трансформаторы тока на нейтральном вводе ВН у трансформатора 2500кВ.А отсутствуют

		Привязан	
Инв. №		ТП 407-03-4/5.86	
И.конт. Белова		ЭП	
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭШ			
Исполн. ГИП	Проект. Земель	Лист 3	Листов 3
Схema электрическая главная		ЭНЕРГДЕСЬПРОЕКТ	

Назначение присоединен.	
Маркировка	W16
Номер ячейки	1

- СМП-110УЗ 6.4У1
- ФЛУ ВЗ-630-0.5У1
- РДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1
- НКФ-110-83У1
- ВДЗ-1-110/1000УХЛ1 ПРД-1У1
- КЗ-110УХЛ1 ПРК-1У1 ТШЛ-0.5
- ТФЭМ-110В-1У1
- Р|Р|0.5 300-600/5А
- РВС-10М
- ТВТ-110-1
- РАН- /110
- УΔ-Δ-Н-11
115°9x1.78/Н-11кВ
- U_к ВН-НН₁ = 10%
- U_к ВН-НН₂ = 10% U_к НН₁-НН₂ = 15%
- РВД-10(6)
- ТМ-100/10-66У1



W1K(P)	W2K(P)	W3K(P)	W4K(P)	W5K(P)	W6K(P)	W7K(P)	W8K(P)	W9K(P)	W10K(P)	Q1T1	Q1T1	TV1K(P)	W11K(P)	W12K(P)	W13K(P)	W14K(P)	W15K(P)	W16K(P)	W17K(P)	W18K(P)	W19K(P)	W20K(P)	W21K(P)
1.24	1.23	1.22	1.21	1.20	1.19	1.18	1.17	1.16	1.15														
										Ввод трансформатора Т1	Ввод трансформатора Т1	Трансформаторная ячейка											

1. Необходимость установки оборудования, обозначенного *) , уточняется при конкретном проектировании
2. Оборудование линий 10(6)кВ показано для ячеек 1.10, 1.11. В остальных ячейках линий – принимается аналогично
3. Необходимость установки для учета электроэнергии дополнительных ячеек трансформаторов напряжения 10(6)кВ определяется при конкретном проектировании. Ячейки устанавливаются взамен линейных

Таблица выбора трансформаторов и КРУН

Тип силового трансформатора	ТДН-10000/110-73У1	ТДМ-15000/110-76У1	ТДАН-25000/110-74У1	ТДАН-40000/110-74У1
Напряжение, кВ	115°9x1.78/6	115°9x1.78/6	115°9x1.78/11	115°9x1.78/11
Количество шкафов КРУН на один трансформатор	9	2	24	
Коэффициент трансформации трансформатора	2000/5		3000/5	
ТВТ-35-1	300-200-150-100/5А	600-400-300-200/5А		
ТВТ-110-1	300-200-150-100/5А	600-400-300-200/5А		

Привязан	
Инв. №	
И.контр.	Белова
ТП	407-03-445.88
ЭП1	ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/33/10(6)кВ изготовленные КЭЗЦ	
КТПБ-110/10-31х10000-4794	Стандарт Лист
КТПБ-110/10-31х10000-4794	Листов
Нач. отд. Роменский	Схема электрическая
ТНП Земля	главная
РЧК 20 Цукров	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ст. инж. Белова	Сеть 3-го уровня
Технический шеф	Ленинград

Наименование присоединения	
Маркировка	W14
Номер ячейки	1

СМТ-110VБ-64У1
ФЛУ ВЗ-630-05У4

РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1

ПЛФ-110-83-У1

ОДЗ-110/1000УХМ1 ПР0-1У1

КЗ-110 УХМ1 ПРК-1У1 ТШЛ-0,5

ТФЭМ-110Б-1У1 Р/Р/0,5 300-600/5А

РДЛ

ТБТ-110-1600-400-300-200/5А

ТНД /110

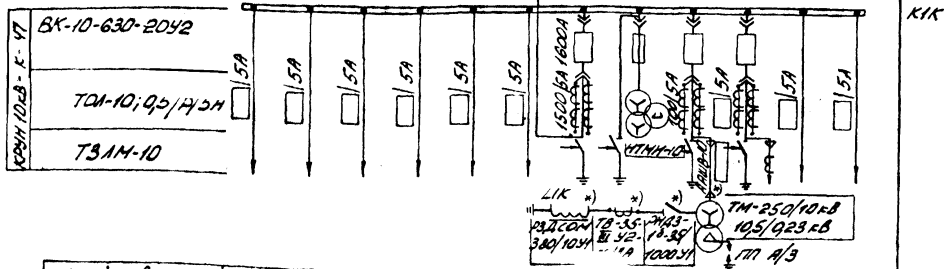
У/Δ/Δ-11-11 152,9х178/11кВ

Uк ВЛ-НН=10% Uк НН-НН=15%

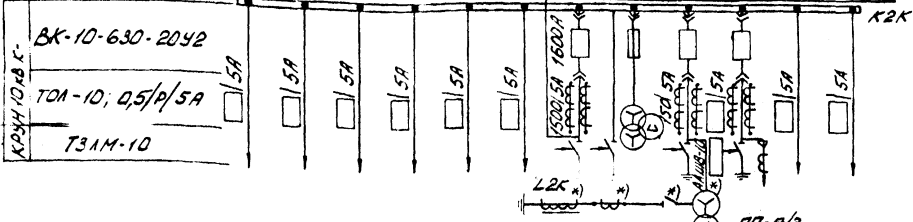
РВ0-10

ТМ-100/10-66У1 ПК-10

1. Необходимость установки оборудования обозначено, уточняется при конкретном проектировании.
2. Оборудование линий 10 кВ показано для ячеек 1,3, 2,3, в остальных ячейках линий - принимается аналогично.
3. Необходимость установки для учета электроэнергии дополнительных ячеек трансформаторов напряжения 10 кВ определяется при конкретном проектировании. Ячейки устанавливаются взамен линейных.



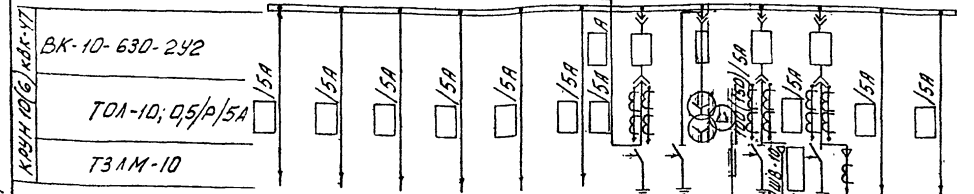
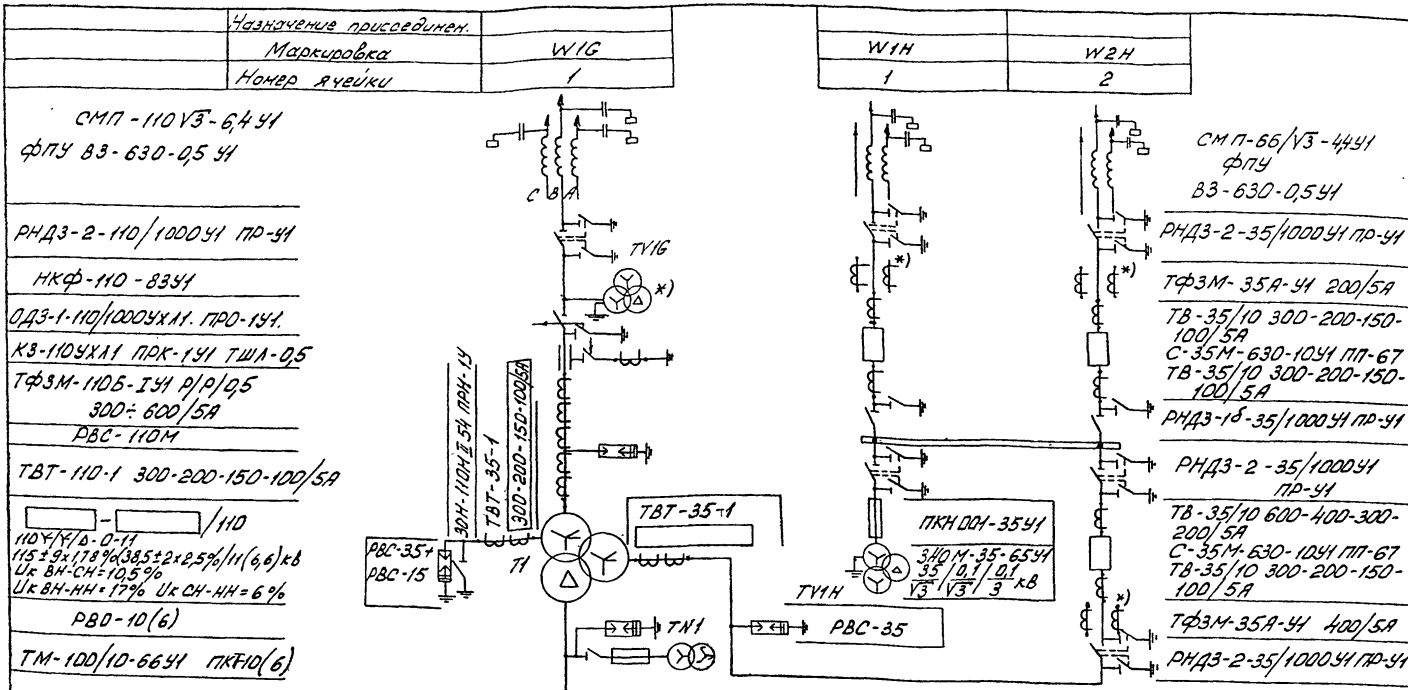
Маркировка	W1K	W2K	W3K	W4K	W5K	W6K	Q2T1	T1K	W7K	W8K	W9K	W10K
Номер ячейки	1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
Наименование присоединения							Ввод трансформатора Т1	Трансформатор напряжения				



Маркировка	W11K	W12K	W13K	W14K	W15K	W16K	Q2T1	T2K	W17K	W18K	W19K	W20K
Номер ячейки	2.12	2.11	2.10	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
Наименование присоединения							Ввод трансформатора Т1	Трансформатор напряжения				

Привязка			
Инд. №			
И.контр. Белова	Резицкий	ТТ	407-03-415.86
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35(10(6))кВ изготовления КЗУ			ЭПН
Конт.отд.	Раманский	Олея	25000
Г.П.П.	Земля	Хит	5
Рук.пр.	Циклова	Сева	5
Ст.инж.	Белова	Резицкий	5
Техник	Шерф	Шерф	5
Схема электрическая главная		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Сибирь-Западные отделения Ленинград	
Копировать: Шерф Хит		формат А2	

Альбом II
Типовые проектные решения 407-03-415 В6



Маркировка	W1H(ρ)	W2K(ρ)	W3K(ρ)	W4K(ρ)	W5K(ρ)	W6K(ρ)	Δ1,77	T1K(ρ)	W7K(ρ)	W8K(ρ)	W9K(ρ)	W10K(ρ)
Номер ячейки	1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
Наименование присоединение							Ввод трансформатора T1	Трансформатор-подстанция				

Таблица выбора трансформаторов и КРУН

Тип силового трансформатора	ТМТН-6300/10-13У1	ТДТН-10000/10-16У1	ТДТН-16000/10-16У1	
	Напряжение на обмотке НН, кВ	10(6)	10(6)	10
Количество шкотов КРУН на один трансформатор	6	9	12	
Классификация трансформатора или трансформаторной подстанции	встроенный ТБТ-35-1	300-200-150-100/5А	300-200-150-100/5А	600-400-300-200/5А
	на вводе НН	600(1000)15	1000(1500)/5А	1600/5
	сеченный	600/5	600(1000)15А	1000/5

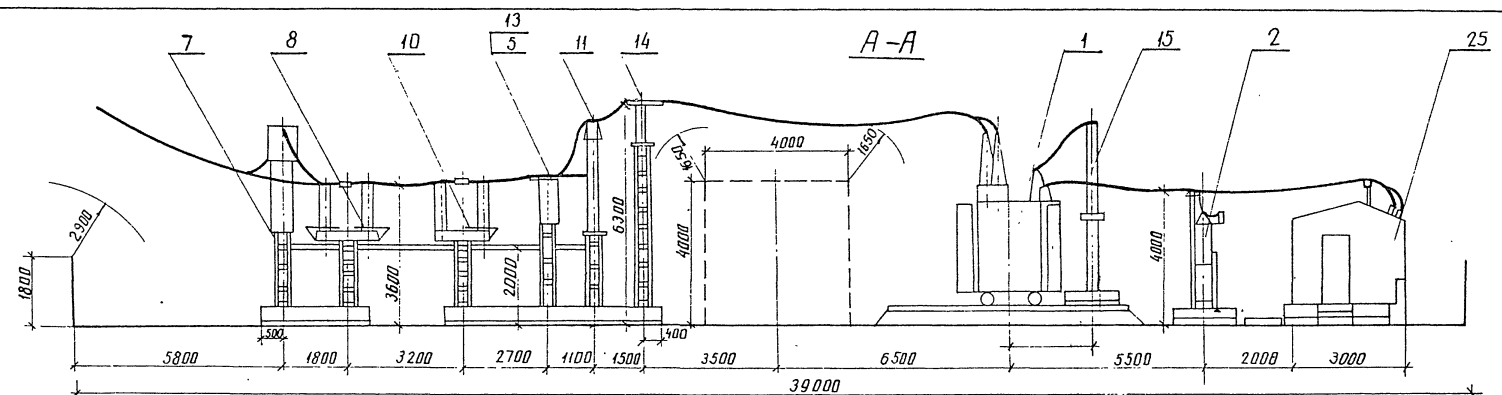
1. Необходимость установки оборудования, обозначенного *, уточняется при конкретном проектировании.
2. Оборудование линий 10(6) кВ показано для ячеек 1.3, 1.4, в остальных ячейках линии - принимается аналогично.
3. Необходимость установки для учета электроэнергии дополнительных ячеек трансформаторов напряжения 10(6)кВ определяется при конкретном проектировании. Ячейки устанавливаются взамен линейных.
4. Параметры, указанные в скобках, относятся к оборудованию 6кВ.

		Привязка		
Имя №				
№ контр.	Белва	№ контр.	10886	
		ТТ	407-03-415.В6	371
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ				
№ котд.	Роменский	№ котд.	10886	
№ ПП	Земель	№ ПП	10886	
№ эк.го.	Исцова	№ эк.го.	10886	
№ тех.ж.	Белва	№ тех.ж.	10886	
№ тех.ж.	Шерер	№ тех.ж.	10886	
		КТПБ-110/35/10(6)-3-1х15000-4У1		Сталь лист листов
		КТПБ-110/35/10(6)-3-1х15000-4У1		АП 7
		Схема электрическая главная		ЭНЕРГОСЕТЬ ЭЛЕКТРОСЕРВИС Ленинград

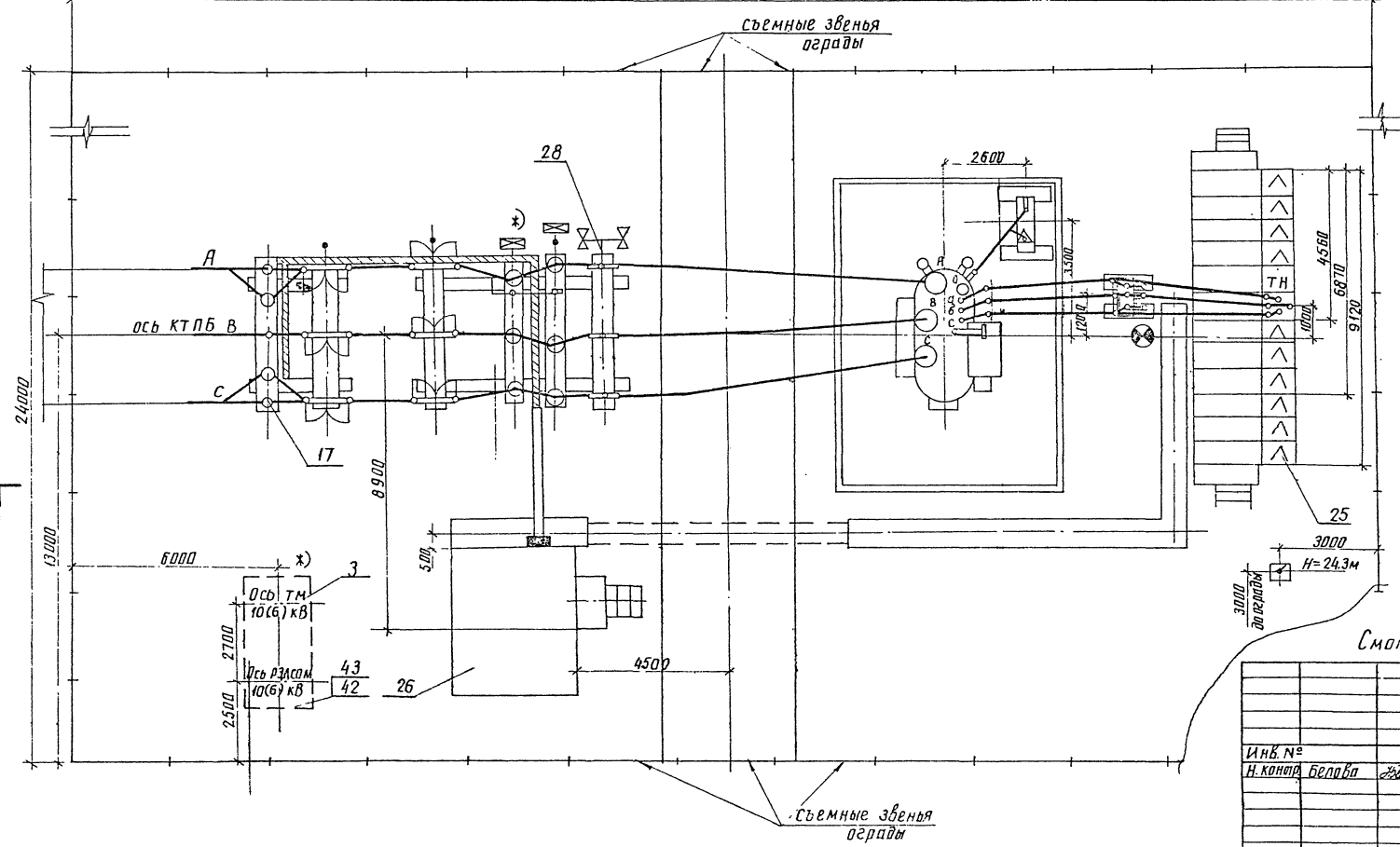
Альбом - 1

Типовые проектные решения 407-03-415.86

Изм. № 6 от 14.01.88 г. (по согласованию с проектом № 11779 от 14.01.88 г.)



1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электросит" ОАЩ 143.008.
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭП-17.
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного (*), уточняется при конкретном проектировании.
4. Заштрихованные кабельные конструкции входят в поставку завода.



Смотреть вместе с листом ЭП. 15

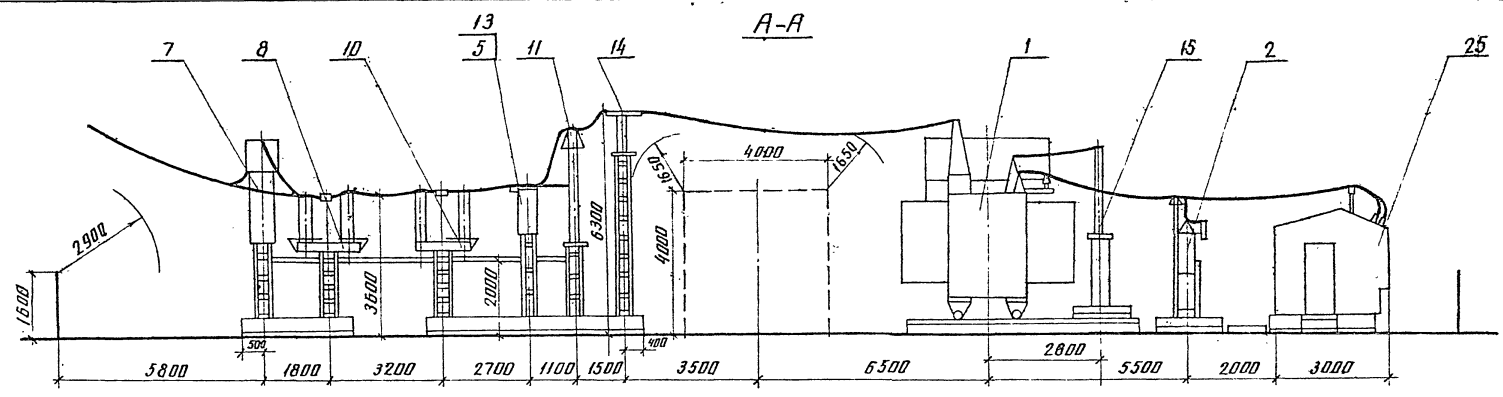
Привязан			
Инв. №			
Н. контур	Белова	Элек. 415.86	ЭП 1
ТП 407-03-415.86		ЭП 1	
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления К ЭЩ			
нач. отд.	Роменский	КТПБ-110/10(6)-3-1х 2500-4791	Лист 9
Г.И.П.	Земляев	КТПБ-110/10-3-1х 1800-4791	Лист 9
Рук. эк.	Цыркунов		
Ст. инж.	Белова		
Техник	Мамаков		
План. Разрез А-А			ЭНЕРГООБЪЕКТ ПРОЕКТ
			Север-Запад Энергосеть
			Ленинград

Алдан-П. Актелер 85.10.86

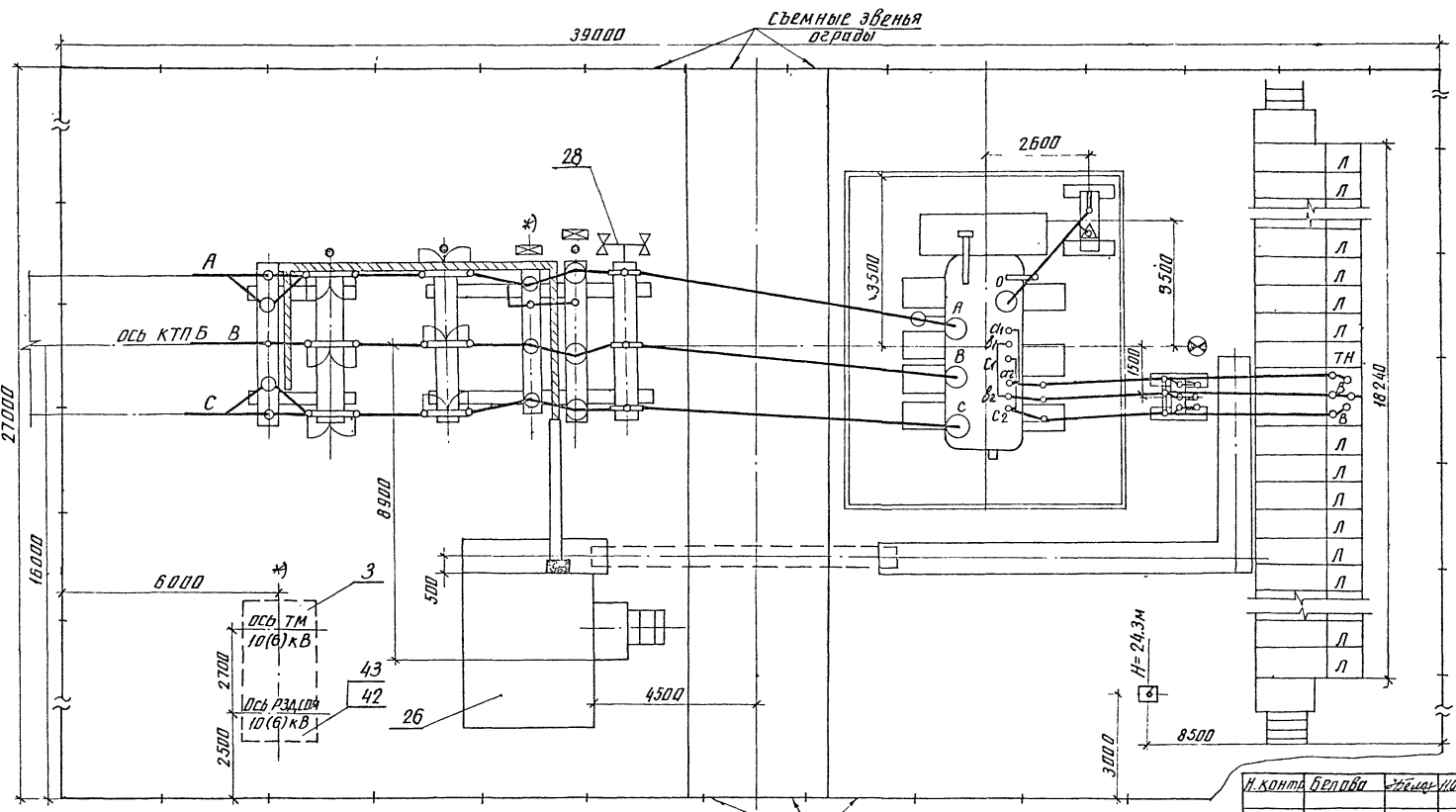
407-03-415.86

Типовые проектные решения

Инд. № 1004. Подпись и дата: 12/29/86



1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электрицит" ОАЦ 143.008
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭП.17.
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного, уточняется при конкретном проектировании.
4. Защищенные кабельные конструкции входят в поставку завода.



Смотреть вместе с листом ЭП.15

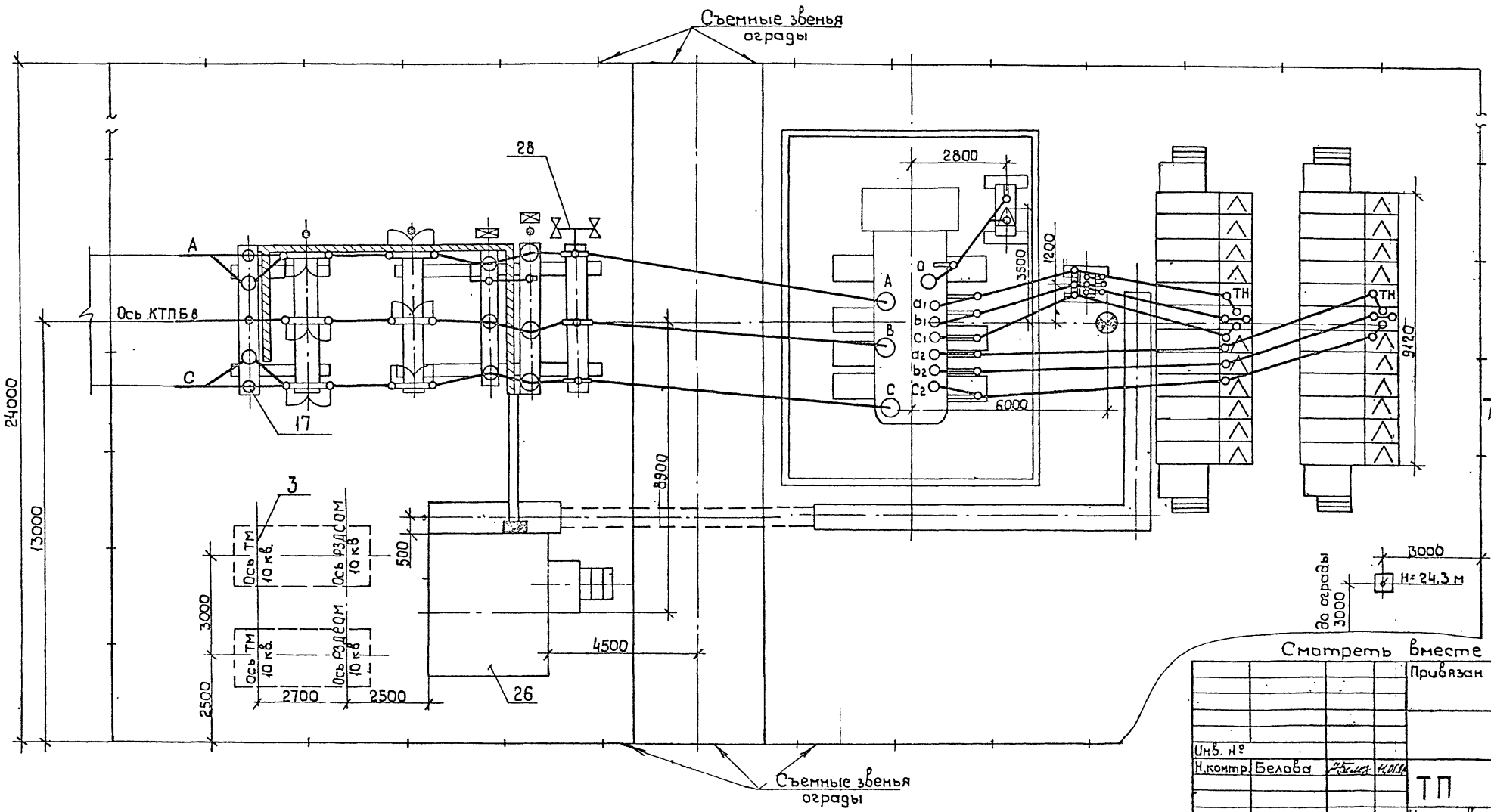
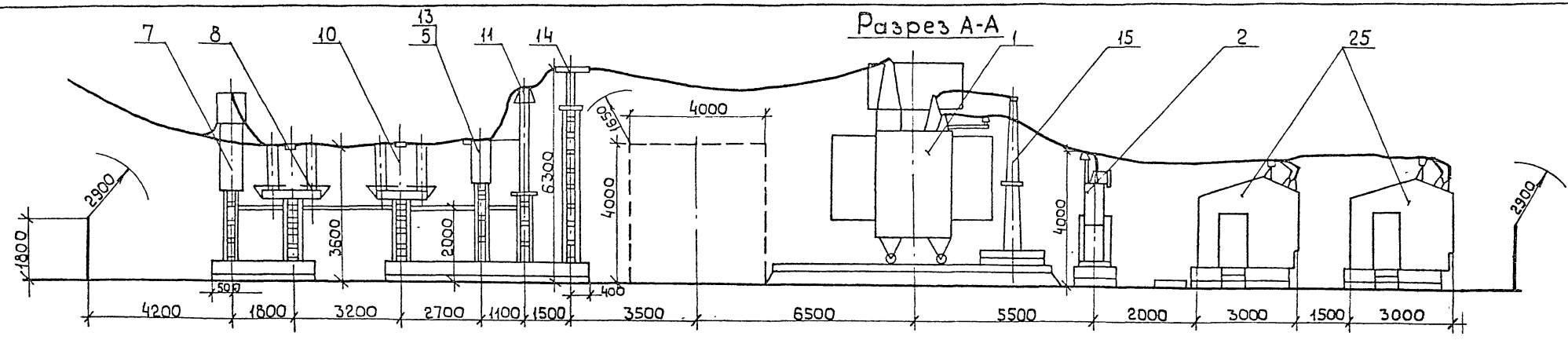
И. контр. Белова		ТП	407-03-415.86	ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 10/35/10(6)кВ изготовленные КЭЦ				
КТПБ-10/63 кВ завод - 47-91				
Нач. отд.	Роменский	И.О.С.	КТПБ-10/10 10-3-1х 2500 - 47-91	Лист
ГИП	Земелю	И.О.С.	18000	РП
РДК. гр.	Цукрова	И.О.С.	18000	10
Ст. инж.	Белова	И.О.С.	18000	
Техник	Шерфев	И.О.С.	18000	
Инд. №		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Привязан		План. Разрез А-А		

Альбом - II

407-03-415.86

Типовые проектные решения

Изм. № табл. Подпись и дата. Взам инв. №



1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода, "Электроцит" ОАЩ 143.008
2. Молниезащита КТПБ см. лист ЭП 1.17
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного *) уточняется при конкретном проектировании.
4. Заштрихованные кабельные конструкции входят в поставку завода.

Смотреть вместе с листом ЭП 1.15

Инв. №		Привязан	
И. контр. Белова		ЭП 1	
ТП 407-03-415.86		Установочные чертежи КТПБ 10/10 (Б), 110/35/10 (Б) кв. изготовления КЭШ	
Нач. отв. Роменский	Гип. Земель	КТПБ-110/10-10-3-1x25 000-47-91	Стр. Лист Листов
Дир. зр. Цукрова	Ст. инж. Белова	КТПБ-110/10-10-3-1x40 000-47-91	РП И
Инженер Манакон.	План. Разрез А-А		Энергосетьпроект Северозападное отделение Ленинград

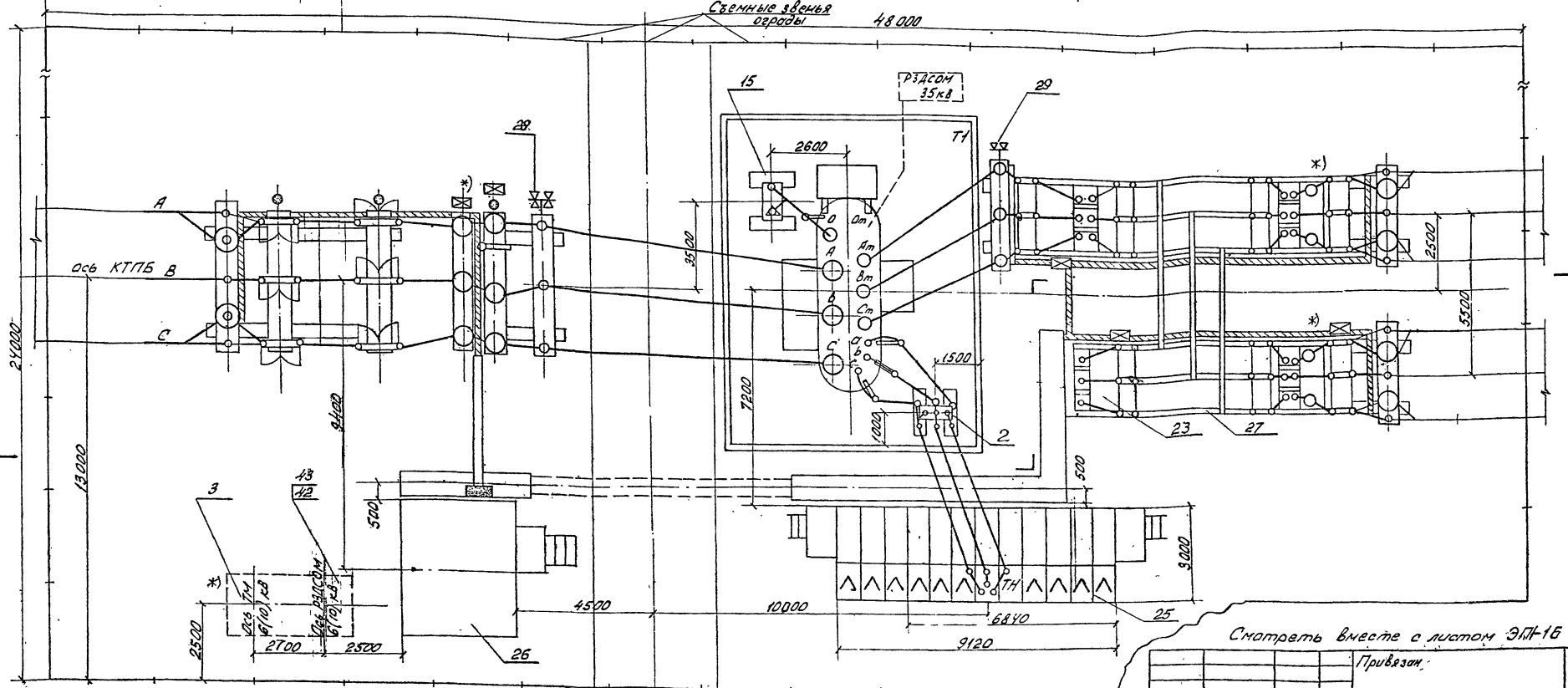
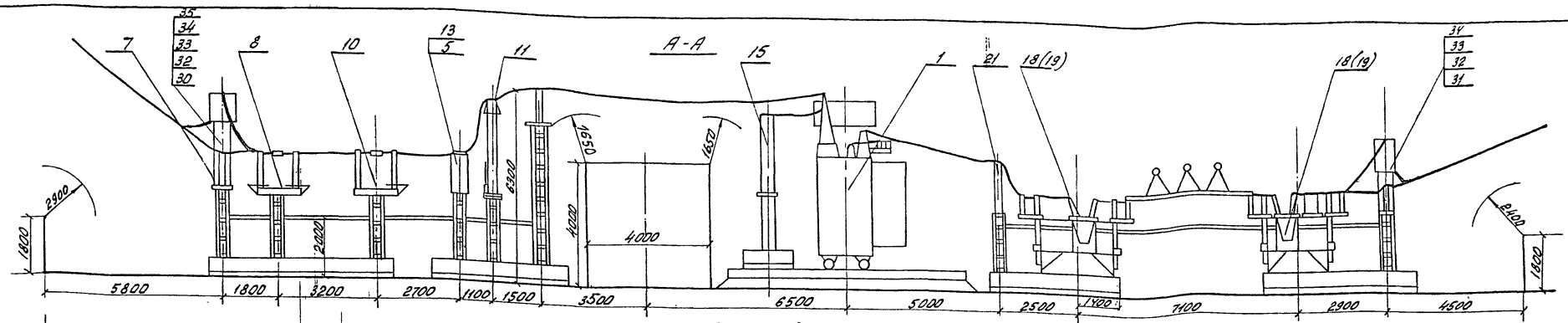


Таблица выбора КРУН

№	Тип трансформатора	Кол. шкафов	Длина ряд-каун, шт.	Длина ряд-каун, мм
1	ТМТН-6300/110/35/10(6)	6	4560	
2	ТМТН-10000/110/35/10(6)	9	6840	
3	ТДТН-16000/110/35/10	12	9120	

1. Лист выполним на основании информации Куйбышевского завода Электроцит* ОАЦ 143.008.
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭП17
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного*, уточня-

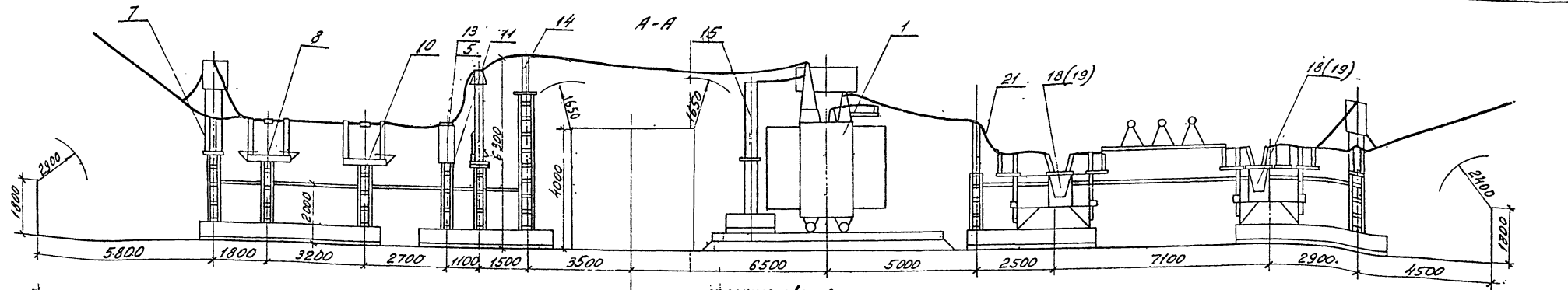
стоя при конкретной проектировании.
 * Защищенные кабельные конструкции входят в поставку завода.

Смотреть вместе с листом ЭП16

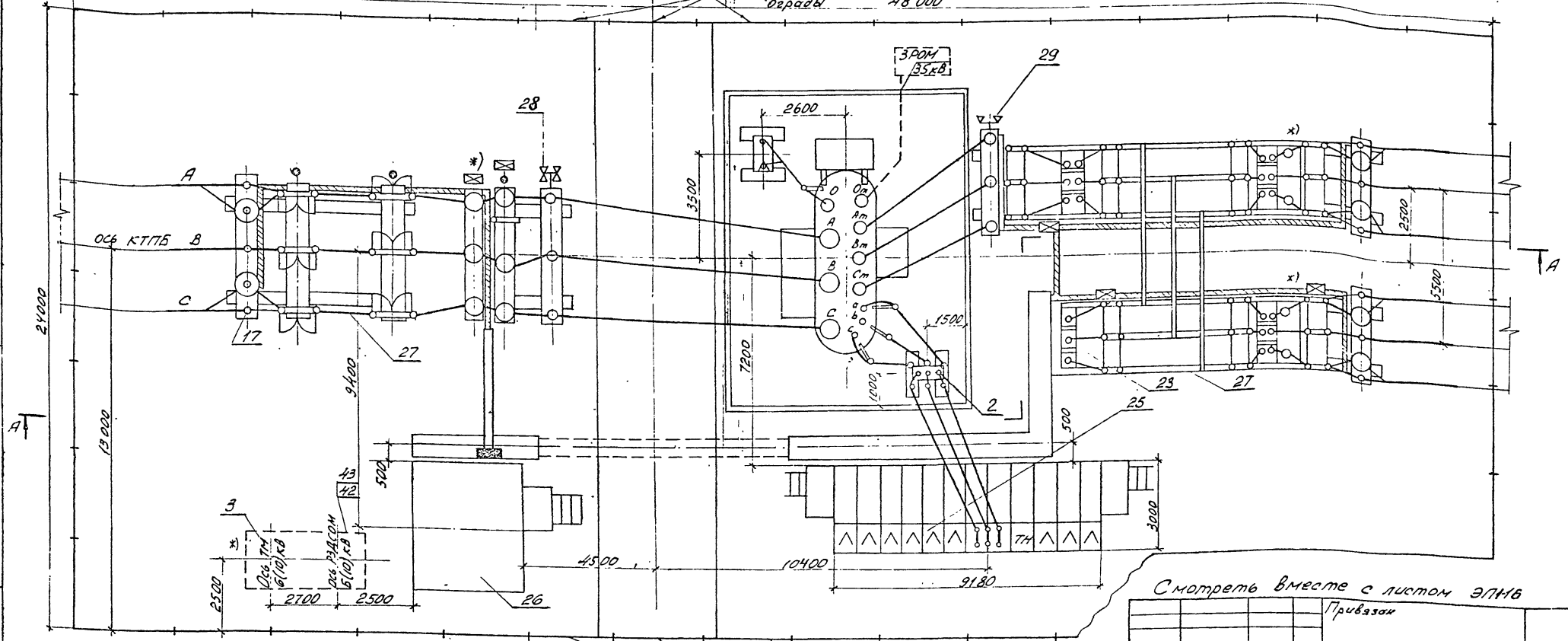
Ив. №	И.контр.	Белова	Юбилей	407.86	ТП	407-03-415.86	ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) с изоляцией КЭЦ							
КТПБ-110/35/10(6)-3-1х5000-17,5кВ Стадия Лист							
Ив. №	И.контр.	Белова	Юбилей	407.86	КТПБ-110/35/10(6)-3-1х16000-47А-44	РТ	13
Ив. №	И.контр.	Белова	Юбилей	407.86	План. Разрез А-А.		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРАДЕК Центральный отдел Ленинград

Архив II

Типовые проектные решения 407-03-415.86



Светные звенья ограды 48 000



Светные звенья ограды

1. Проект выполнен на основании информации Куйбышевского завода «Электросит» ОАЦ-143.008
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭП-17
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного *, уточняется при конкретном проектировании
4. Защитированные кабельные конструкции входят в поставку завода.

Смотреть вместе с листом ЭП-16

Привязки				
ИП №				
И.контр. Белова	Эбину	60000	ТП	407-03-415.86
				ЭП 1
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ				
КТПБ-110/35/6-3-1х16000-47А-41				
И.контр. Румянцева	Ошк	60000	КТПБ-110/35/10(6)-3-1х	25000-47А-41
И.контр. Земель	И.контр. Земель	60000	40000	
И.контр. Шукрова	И.контр. Шукрова	60000		
И.контр. Белова	И.контр. Белова	60000	План Дзавоз А-А	ЭНЕРГЕЛЕТЬПРОЕКТ
				Листов 14

17128747-2

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом I

Поз	Наименование и технические данные	Тип, марка, №чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой трехфазный, двухобмоточный 10/10(6)кВ []кВА компл. []			1	
2	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный 10(6)/0,4кВ [] к.В.А компл. ТН []/10(6)			1	
3	То же 10(6)/0,23кВ 250(400)кВА, компл.				
5	Трансформатор тока 10кВ, шт. ТФЗН-10Б-1-У				
6	Трансформатор напряжения, 10кВ, шт. НКФ-10-23У				
7	Блок речева ВЛ 10кВ, шт. БНО-23/А			1	
8	Блок разъединителя 10кВ РНДЗ-2-10/1000У, шт. БНО-3/2			2	
10	Блок отделителя ОДЗ-1-10/1000 УХЛ1, шт. БНО-40/2			1	
11	Блок короткозамыкателя КЗ-10УХЛ1 и разрядников РВС-10, шт. БНО-1/к			1	
12	Блок трансформаторов напряжения, шт. БНО-28/к				
13	Блок трансформаторов тока, шт. БНО-29/к				
14	Блок опорных изоляторов 10кВ, шт. БНО-14/01			1	
15	Блок ЗОМ-10У РВС-35+15кВ, шт.			1	
16	Блок ВЧсвязи, шт. БНО-30				
25	КРУН 10(6)кВ, компл. К-47	по проект. листу 37-[]		1	
26	ОПУ, шт.			1	
27	Ошиновка КТПБ, компл.			1	
28	Установка осветительная, шт. ОУ-2			1	

Поз	Наименование и технические данные	Тип, марка, №чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Примечание
30	Конденсатор связи 10кВ, шт. СЧТ-10/13				
		-6434			
32	Заградитель высокочастотный, шт. ВЗ-630				
		-0,531			
33	Разъединитель однополюсный, шт. РВО-10/400				
34	Фильтр присоединения, шт. ФПУ				
35	Шкаф отбора напряжения, шт. ШОН				
37	Ящик зажимов, шт. ЯЗБ-120				
38	Ящик зажимов, шт. ЯЗУ-15-73				
39	Щиток сварки, шт. Ш-736			1	
42	Реактор заземляющий, койл. РЗДСОН	407-03-331 37-[]			
43	Разъединитель однополюсный, РНДЗ-1Б, компл. 35/1000У	407-03-331 37-24			

		Привезен		
№№ №	Исполн.	Дата	№ докум.	
Контр. Белова	Якуш	407-03-415.86	ЭП1	
Установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 10/35/10(6) изгот. Белова				
Исполн. Романский	Исполн. Якуш	КТПБ-10/10(6)-3-1	Исполн.	
ИП Белова	ИП Якуш	-47-34	Исполн.	
Исполн. Белова	Исполн. Якуш	Перечень оборудования	Исполн.	
Исполн. Шеро	Исполн. Якуш		Исполн.	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				
Сетьро-Энергопроект				

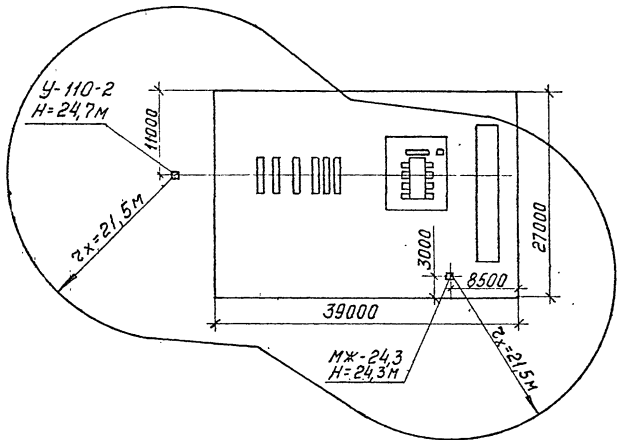
Типовые проектные решения 107-03-415.86
 Яльбом II
 колча Белова, ЭПТ

Поз.	Наименование и технические данные	Тип, марка, № чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Примечание
1.	Трансформатор силовой трехфазный, трехобмоточный 110/35/10(6) кВ	компл.		1	
2.	Трансформатор силовой трехфазный, двухобмоточный 10(6)/0,4 кВ, 100 кВ·А, компл.	ТМ-100/10(6)		1	
3.	То же 10(6)/0,23 кВ 250(400) кВ·А, компл.				
5.	Трансформатор тока 110 кВ, шт.	ФЗМ-110В-1У1			
6.	Трансформатор напряжения 110 кВ, шт.	НКФ-110-83У1			
7.	Блок приема ВЛ 110 кВ, шт.	Б110-23/Н		1	
8.	Блок разьединителя 110 кВ РНДЗ-2-110/1000У1, шт.	Б110-3/2		2	
10.	Блок отделителя ОДЗ-1-110/1000У1М, шт.	Б110-40/2		1	
11.	Блок короткозамыкателя КЗ-110УХМ1 и разрядников РВС-110, шт.	Б110-1/к		1	
12.	Блок трансформаторов напряжения, шт.	Б110-28/к			
13.	Блок трансформаторов тока, шт.	Б110-29/к			
14.	Блок опорных изоляторов 110 кВ, шт.	Б110-14/П		1	
15.	Блок ЗОН-110 и РВС-35+15 кВ, шт.			1	
16.	Блок ВУ связи, шт.	Б110-30			
17.	Блок выключателя С-35М-630-10У1 с разьединителями РНДЗ-2-35/1000У1 шт.	Б35-6/к		1	
18.	Блок выключателя С-35М-630-10У1 с разьединителями РНДЗ-2-35/1000У1 и РНДЗ-1Б-35/1000У1 шт.	Б35-7/к			

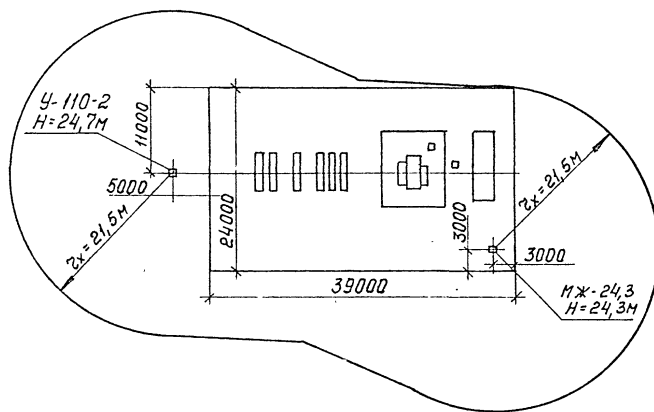
Поз.	Наименование и технические данные	Тип, марка, № чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Примечание
19.	Блок выключателя С-35М-630-10У1 с разьединителями РНДЗ-2-35-1000У1 и РНДЗ-1Б-35/1000У1 и трансформаторами тока, шт.	Б35-8/к			
20.	Блок приема ВЛ 35 кВ, шт.	Б35-12/Н		2	
21.	Блок разрядников 35 кВ	Б35-14		1	
22.	Блок шинных аппаратов 35 кВ, шт.	Б35-18/к		1	
25.	КРУН 10(6) кВ, компл.	К-47			по проекту на листе ЭП
26.	ОПУ, шт.			1	
27.	Ошиновка КТПБ, компл.			1	
28.	Установка осветительная, шт.	ОУ-2		1	
29.	Установка осветительная, шт.	ОУ-1		1	
30.	Конденсатор связи 110 кВ, шт.	СМП-110ВЗ-6,4У1			
31.	Конденсатор связи 35 кВ, шт.	СМП-66ВЗ-4,4У1			
32.	Защититель высокочастотный, шт.	ЗВ-630-05У1			
33.	Разьединитель однополюсный, шт.	РВ0-10/400			
34.	Фильтр присоединения, шт.	ФПУ			
35.	Щкаф отбора напряжения, шт.	ШОН			
37.	Ящик зажимов, шт.	ЯЗБ-120			
38.	Ящик зажимов, шт.	ЯЗМ-15-73			
39.	Щиток сварки, шт.	Щ-736		1	
42.	Реактор заземляющий, компл.	РЗДСОН			107-03-331 ЭП
43.	Разьединитель однополюсный компл.	РНДЗ-1Б-35/1000У1			107-03-331 ЭП-24

Привезен:			
Им. №			
И. контр. Белова	ЭПТ	ТТ	407-03-415.86
			ЭПТ
Установочные чертежи, КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЦ			
КТПБ-110/35/10(6)-3-1х			
Ст. инж. Белова	ЭПТ	Лист	Листов
Техник Шедер	ЭПТ	РП	16
Перечень оборудования		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Северно-Западное отделение	
		Ленинград	

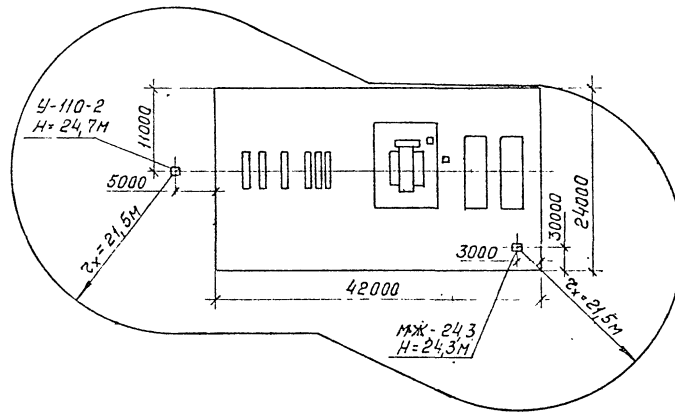
КТЛБ-110/10-10(6-6)-3-1* -47-У1



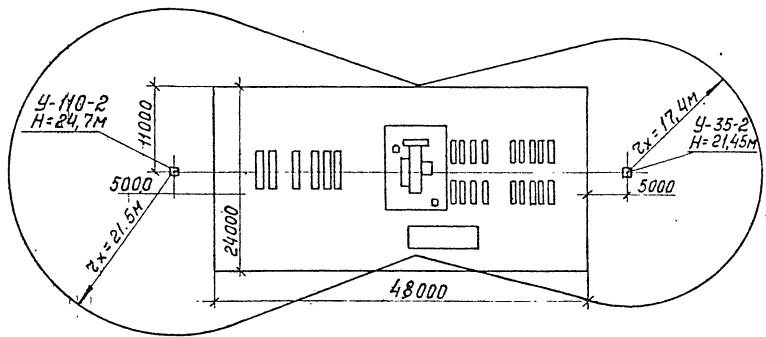
КТЛБ-110/10(6)-3-1* -47-У1



КТЛБ-110/10-10(6-6)-3-1* -47-У1



КТЛБ-110/35/10(6)-3-1* -47-У1



Зона молниезащита показана на высоте 7,0м

			Привязан		
Инв. №	Белова	6,0584	ТП 407-03-415.86		ЭП1
Установочные чертежи КТЛБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготавливая КЭЦ					
КТЛБ-110/10(6)-3-1* -47-У1			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	6,0584	КТЛБ-110/35/10(6)-3-1* -47-У1	РП	17
ГИП	Земель	6,0584			
Рук. гр.	Цукрова	6,0584			
Ст. инж.	Островский	6,0584			
Техник	Шеффер	6,0584	Молниезащита		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север, Западные отделы Ленинград

127297-2
Имя, Фамилия, Подпись и дата
Типовые проектные решения
407-03-415.86
Альбом I
Масштаб: Вертикаль 3:1

1	Тип КТПБ		КТПБ-10/10(6)-3-1х []-479
2	Исполнение КТПБ по варианту приема ВЛ		
3	Наличие	тр-роб на вводе силового трансформатора	
4	дополнительных	блоков в ремонтной переключке трансформаторов напряжения	
5	110 кВ	в.ч. связи	
6	Количество фаз ВЛ обрабатываемых в.ч. связи		
7	Тип и количества молниезащит для ж.б. опор		
8	Тип и количества крайштейнов на опорах ВЛ.		
9	Мощность трансформатора собственных нужд		
10	63 (100) кВ·А		

1. Опросный лист на КРУН 10(6) кВ см.ЭЛ-[]

Указания по заполнению опросного листа на КТПБ

- Графа 2 При беспортальном приеме "—"
При портальном приеме — "портальный"
- Графа 3 Заполняется при необходимости установки дополнительных трансформаторов тока на вводах трансформаторов (по 1шт. на трансформатор)
- Графа 6 Заполняется по листам 22÷32 информации КЭЩ, ОЯЩ, 143.008

Гип	Земель	Инв. №	Привязан
Руч.зр	Цукрова	Н.контр	Белова
Ст.инж	Белова	Т.П.	ЭП1
Техник	Шефер	Установочные чертежи КТПБ 10/10(6)-10/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ	
		КТПБ-10/10(6)-3-1х []-479	Стандарт Лист Листов
		РП	18
		Опросный лист на КТПБ	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

1	Тип КТПБ		КТПБ-10/35/10(6)-3-1х []-479
2	Исполнение КТПБ по варианту приема ВЛ		
3	Наличие	трансформатора в ремонтной переключке	
4	дополнительных	блоков в.ч. связи	
5	110 кВ	в.ч. связи	
6	Количество фаз ВЛ обрабатываемых в.ч. связи		
7	Тип и количества молниезащит для ж.б. опор		
8	Тип и количества крайштейнов на опорах ВЛ.		
9	Мощность трансформатора собственных нужд		
10	100 кВ·А		

Технические данные аппаратуры блоков 35кВ

11	Назначение блока	Ввод №	Линия №	Линия №	Шинный аппарат
12	Тип блока	635-7/К (635-8/К)	635-7/К (635-8/К)	635-7/К (635-8/К)	635-18/К
13	Номер схемы вторичных соединений	422	427	427	448
14	Коэффициент трансформации	400/5А	200/5А	200/5А	
15	Тип трансформатора	ТФЭМ-35А У1			
16	Прибор	И схемы привода			
17	пп-67	исполнение реле РТМ			

1. Опросный лист на КРУН 10(6) кВ см.ЭЛ-[]
2. В скобках указаны типы блоков 35кВ для варианта с выносными трансформаторами тока ТФЭМ-35А У1

Указания по заполнению опросного листа на КТПБ

- Графа 2 При беспортальном приеме "—". При портальном приеме — "портальный"
- Графа 3 Заполняется при необходимости установки дополнительных трансформаторов тока на вводах трансформаторов (по 1шт. на трансформатор)
- Графа 6 Заполняется по листам 22÷32 информации КЭЩ, ОЯЩ, 143.008.
- Графа 12 Типы блоков принимаются по табл.3 информации КЭЩ, ОЯЩ, 143.008.
- Графа 13 Номера схемы вторичных соединений блоков выбираются по информационному соединению КЭЩ "Электросит" ОГК. 143.105.
- Графа 15 Номер схемы привода пп-67 проставляется в соответствии с заводской схемой защиты блоков

Гип	Земель	Инв. №	Привязан
Руч.зр	Цукрова	Н.контр	Белова
Ст.инж	Белова	Т.П.	ЭП1
Техник	Шефер	Установочные чертежи КТПБ 10/10(6)-10/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ	
		КТПБ-10/35/10(6)-3-1х []-479	Стандарт Лист Листов
		РП	19
		Опросный лист на КТПБ	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Типовые проектные решения 407-03-415.86

Инв. №, табл. Подпись и дата, Взам. Инв. № 12/29/шт.2

Инв. №, табл. Подпись и дата, Взам. Инв. № 12/29/шт.2

Типовые проектные решения 407-03-415.86

Альбом II

Копия 2, 1-10

Типовые проекты 47-03-415/86 4-й лист

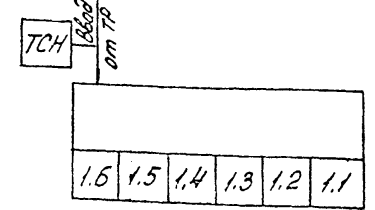
№ п/п	Запрашиваемые данные	Точка						
		1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	
1	Порядковый номер шкафа КРУ							
2	Номинальное напряжение 10(6) кВ							
3	Номинальный ток силовых шин 1000 А							
4	Схема первичных соединений							
5	Номенклатурное обозначение шкафа К-47	08.02 (08.01)	01.01 (01.02)	10.02 (10.01)	03.01	03.01	03.01	03.01
6	Номер схемы вторичных соединений							
7	Выключатель, тип, ток А		ВК-10-630 (1000) 2042		ВК-10-630-2042	ВК-10-630-2042	ВК-10-630-2042	ВК-10-630-2042
8	Привод № схемы привода							
9	пружин пределы уставок реле РТН, А							
10	мыш пределы уставок реле РТД, А							
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	ТЛ Вст = 10 А	ТЛ-10 0,5/P 500/1000/5		ТЛ-10 0,5/P	ТЛ-10 0,5/P	ТЛ-10 0,5/P	ТЛ-10 0,5/P
12	Количество и сечение кабелей							
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности							
14	Реле							
15	требования							
16	точные							
17	характеристики							
18	по							
19	заказу							
20								
21	Сделано	Напряжение включения, В						
22	привод	Напряжение отключения, В						

Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Кол-во
1.1; 1.2; 1.3; 1.4	К-47-03-01	4
1.5	К-47-10-02	1
	(К-47-10-01)	
1.6	К-47-01-01	1
	(К-47-01-02)	
	К-47-08-02	1
	(К-47-08-01)	
Всего:		7

Примечания
 1. В ячейках 1.5, 1.6 и ТЧН цифры в скобках относятся к напряжению 6кВ, без скобок - к напряжению 10кВ.
 2. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСО: 10(6)кВ трансформаторов тока нулевой последовательности не устанавливать.

№ п/п	Наименование	Значение
I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация и ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отделочные работы	
VI	№ фонда всего проекта	
VII	Дата выдачи	

План расположения шкафов КРУ



Привязки	
Имя №	
И.контр. Белова	Уфа 60288
ТП	407-03-415, 86
ЭП	ЭП1
Установочные чертежи КТП 10/10(6) 10/35 10(6)кВ изготовления КЭШ	
КТП-10/10(6)-3-1х 2500-4734	
ГИП	Земель
Рук.пр.	Цыкова
Ст.инж.	Белова
Техник	Шефер
Стрелка	20
Стрелочный лист на изготовление комплекта документов для установки	
ЭНЕРГОСЕТЬПРС	

Т.И. Соловьев, проект № 407-03-415.86, 12.10.1986 г.

№	Запрашиваемые данные	ТСН	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
1	Порядковый номер шкафа										
2	Номинальное напряжение кВ	6									
3	Номинальный ток собственных шин А	2600									
4	Схема первичных соединений										
5	Наименклатурное обозначение шкафа	08.01	03.01	03.01	03.01	02.03	02.03	10.01	03.01	03.01	03.01
6	Номер схемы вторичных соединений										
7	Выключатель, тип, ток А		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-1000-2042	БК-10-1600-2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042
8	Привод № схемы привода										
9	Пружинный предел уставок реле РТМ, А										
10	Пружинный предел уставок реле РТВ, А										
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	1 тп. ватт = 10А	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т1Ш-10-243 0,5/10Р 2000/5А			Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P
12	Количество и сечение кабелей										
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности										
14	Реле										
15	Требуемые										
16	Уточнения										
17	Сарафак										
18	Термин										
19	по										
20	заказу										
21	Согласно										
22	привод										

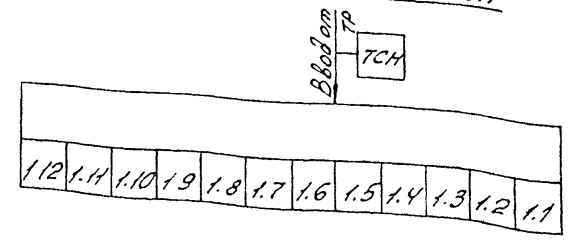
Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Наименклатурное обозначение шкафа	Количество
1.1-1.3, 1.7-1.9	К-47-03-01	6
1.4	К-47-10-01	1
1.5, 1.6	К-47-02-03	2
	К-47-08-01	1
Всего:		10

Примечания
1. В ячейках отходящих линий для присоединения РВДСОН БК трансформаторов тока нулевой последовательности не устанавливать

Согласовано

№ п.п.	Получены дата	Заполняет	№ п.п.	Наименование объекта
1			1	Наименование заказчика, его адрес
2			2	Проектная организация и ее адрес
3			3	Платежные реквизиты заказчика
4			4	Отделочные реквизиты заказчика
5			5	№ фонда/номера
6			6	Дата выдачи

План расположения шкафов КРУН



№ п.п.	Имя	Подпись	Дата	Привязан
1	Монтр Белова	Ташев	8.3.86	
Т.П. 407-03-415.86 ЭП/				
Установочные чертежи КТПБ, 10/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовленные КЭИЦ				
КТПБ 110/6-3-1х10020-47У4				Листов 23
Г.И.П.	Земляк	Имя	7.6.86	
Директор	Иванов	Подпись	8.3.86	
Отдел	Белова	Подпись	8.3.86	
Техник	Иванов	Подпись	8.3.86	
Этот лист на изготовление комплектных распределительных устройств				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				Сестро-Волгодонское отделение Ленинград

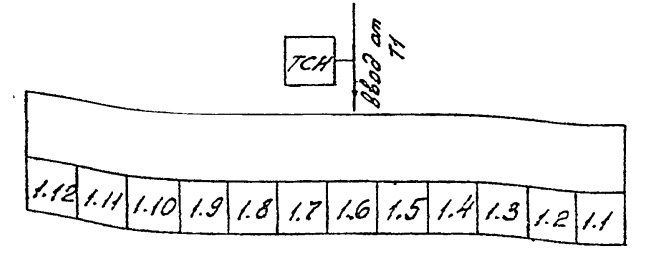
Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом II

№ п/п	Запрашиваемые данные	Точка													Объем заказа			
		1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Кол-во		
1	Порядковый номер шкафа																	
2	Номинальное напряжение ВРУ, кВ	10																
3	Номинальный ток выходящих шин, А	1600																
4	Схема первичных соединений																	
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	01.03	10.02	03.01	03.01	03.01	03.01				
6	Номер схемы вторичных соединений																	
7	Выключатель, тип, ток А		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-1600-2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042			
8	Привод № схемы привода																	
9	пружина пределы уставок реле РТМ, А																	
10	пружина пределы уставок реле РТВ, А																	
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	
12	Количество и сечение кабелей																	
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																	
14	Реле																	
15	требуемые																	
16	уточнения																	
17	характеристик																	
18	по																	
19	заказу.																	
21	Соединительный привод	Напряжение включения, В																
22	Напряжение отключения, В																	

Примечания
1. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСОМ 10кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.

И.в. № 100	Подпись и дата	Взят из	№
12.12.2012		12.12.2012	
Затрачено заказчик	Затрачено проектировщик	Затрачено заказчик	Затрачено проектировщик
I Наименование объекта			
II Наименование заказчика, его адрес			
III Проектная организация и ее адрес			
IV Платежные реквизиты заказчика			
V Отгрузочные реквизиты заказчика			
VI № фонда/номера			
Дата выдачи			

План расположения шкафов КРУН



И.в. №	Исполн.	Белова	Эталон	5.0886	ТТТ	407-03-415.86	ЭПН
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ. Изготовленные КЭЦ.							
КТПБ-110/10-3-1х16000-47-У1							
ГИП	Земель	В.И.А.С.С.			Страниц	Лист	Листов
Руч.во	Цукрова	Э.И.	20526		РП	24	
Ст.инж	Белова	Э.И.	50536		ЭНЕРГОСЕТЬ.ПРОЕКТ		
Техник	Щефер	И.И.	50586		Северо-Западное отделение Ленинград		

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом II

№ п/п	Запрашиваемые данные	1.12 1.11 1.10 1.9 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1													
		1.12 1.11 1.10 1.9 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1													
1	Порядковый номер шкафа														
2	Номинальное напряжение КРУ	10 кВ													
3	Номинальный ток силовых шин	2600 А													
4	Схема первичных соединений														
5	Наименование шкафа	02.03П	02.03П	10.02	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01
6	Номер схемы вторичных соединений														
7	Выключатель, тип, ток А	БК-10-1600-2042	БК-10-1600-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042
8	Привод	№ схемы привода													
9	Пределы уставок реле РТМ, А														
10	Пределы уставок реле РТВ, А														
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	ТШЛ-10-243 0,5/10Р 2000/5А		Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р	Т01-10 0,5/Р
12	Количество и сечение кабелей														
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности														
14	Реле														
15	требующие														
16	уточнения														
17	характеристик														
18	по														
19	заказу														
20															
21	Соединительное напряжение выключения, В														
22	Привод	Напряжение отключения, В													

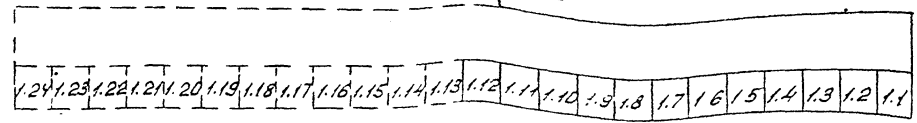
Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Наименование шкафа	Кол-во
1.1-1.9	К-47-03-01	21
1.12	К-47-02-03П	1
1.10	К-47-10-02	1
1.11	К-47-02-03П	1
	К-47-08-02	1
Всего:		25

Примечания
 В ячейках отходящих линий для присоединения РЗ, ДСОМ 10кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.

407-03-415.86 Альбом II

И	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация и ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отпускные реквизиты заказчика	
VI	№ фонда/года выдачи	

План расположения шкафов КРУН



Смотреть вместе с листом ЭП.27

№ в. №	И.контр.	Белова	И.контр.	Белова	ТП	407-03-415.86	ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 110/10 (6), 110/35/10 (6) кВ изгот. в л. КЭЦ							
КТПБ-110/10-3-1х 25000-4741 40000-4741							
ГМП	Земель	В.И.С.С.	Руч. пр.	Цырова	2015	6050	Стр. №
Ст. инж.	Белова	В.И.С.С.	Техник	Белова	11.11.15	1888	Лист
Справочный лист на изготовление комплектных распределительных устройств.						ЭНЕРГДСЕТЬПРОЕКТ	
Начальр.						Ленинград	

Типовые проектные решения

407-03-415.86

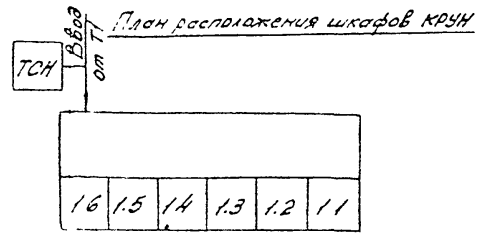
Альбом II

Заполняются данными		ТЩ						
1		16	15	14	13	12	11	
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6) кВ						
3	Номинальный ток сборных шин	1000 А						
4								
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02 (08.01)	01.01 (01.02)	10.02 (10.01)	03.01	03.01	03.01	03.01
6	Номер схемы вторичных соединений							
7	Выключатель, тип, ток А	БК-10-630 (1000)-2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042
8	Привод	№ схемы привода						
9	пружинный	пределы уставок реле РТМ, А						
10	пределы уставок реле РТВ, А							
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	Т01-10 0,5/P 600/1000/5		Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P	Т01-10 0,5/P
12	Количество и сечение кабелей							
13	Количество трансформаторов тока, нулевой последовательности							
14	Реле							
15	требующие							
16	уточнения							
17	характеристик							
18	по							
19	заказу							
21	Солена-идный, и	Напряжение включения, В						
22	привод	Напряжение отключения, В						

Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	количество
11-14	К-47-03-01	4
15	К-47-10-02	1
	(К-47-10-01)	
1.6	К-47-01-01	1
	(К-47-01-02)	
	К-47-08-01	1
	(К-47-08-02)	
Всего:		7

Примечания

1. В ячейках 15; 1.6 и ТЩ цифры в скобках относятся к напряжению 6кВ, без скобок - к напряжению 10кВ.
2. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСОМ 10(6)кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.



I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация и ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отраженные реквизиты заказчика	
VI	№ командного листа	
VII	Дата выдачи	

И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №
И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №	И.В. №
ТП 407-03-415.86			Э.П.И.		
Установочные чертежи КТ: 75, 110/10(6), 110/35/10(6)кВ узла токовлечения КЭЩ			Стр. № Лист №		
КТП 110/35/10(6)-3-11-6300-4751			РП 32		
Ген. Директор			Инженер		
Секретарь			Инженер		
Специалист			Инженер		
Специалист			Инженер		

Заполняется данными

Заполняется данными

И.В. №

И.В. №

ТЛПовые проектные решения Амбон II

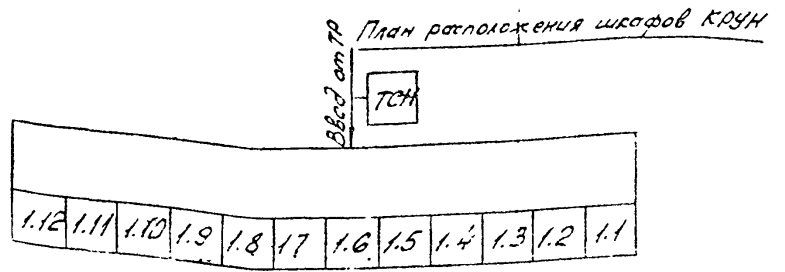
407-03-415.86

№	Порядковый номер шкафа	ТСН	1/12 1/11 1/10 1.9 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1																				
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1/10	1/11	1/12									
4	Схема первичных соединений		[Circuit diagrams for each cabinet]																				
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	
6	Номер схемы вторичных соединений																						
7	Выключатель, тип, ток А																						
8	Привод N схемы привода																						
9	Пружинный предел уставок реле РТМ, А																						
10	Пределы уставок реле РТВ, А																						
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	1 кл. Вст. = 10А	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P	ТОА-10 0,5/P
12	Количество и сечение кабелей																						
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																						
14	Реле																						
15	требуемые																						
16	уточнения																						
17	характеристик																						
18	по																						
19	заказу																						
21	Селективный привод	Напряжение включения, В																					
22	Напряжение отключения, В																						

Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Количество шкафов
1.1-1.4, 1.7-1.12	К-47-03-01	10
1.5	К-47-10-02	1
1.6	К-47-01-03	1
	К-47-08-02	1
Всего		13

Примечания
 1. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСФМ 10кВ трансформаторы нулевой последовательности не устанавливать.

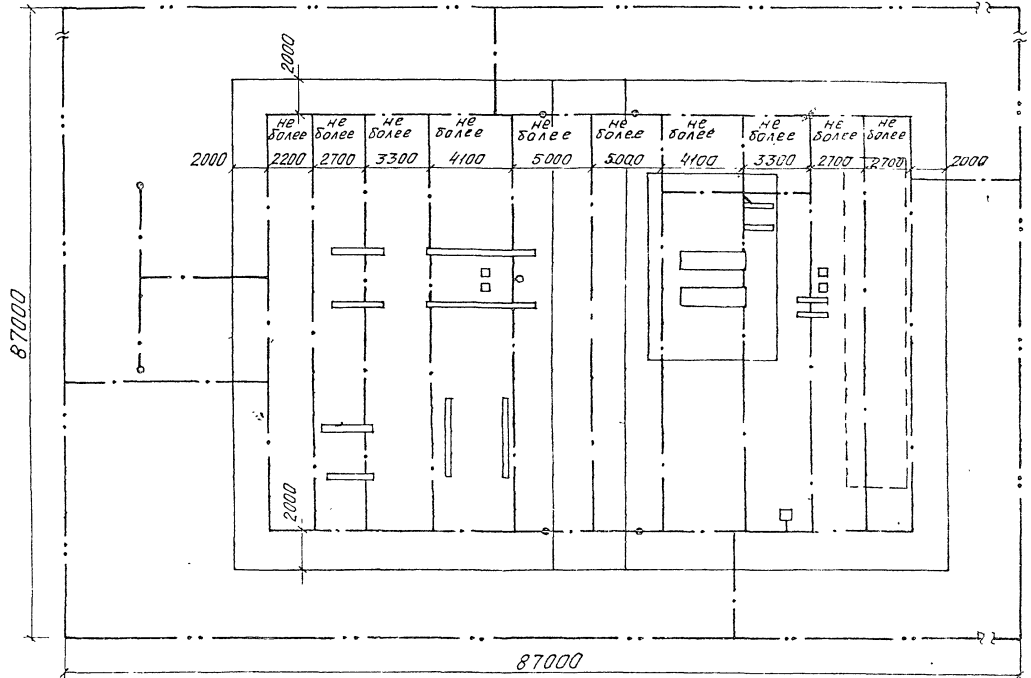
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.



Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.
Имя, должность, подпись и дата (Зам. инж. И.И.И.)	Зам. инж. И.И.И.

Копирован лист. Найн форма А2 200743

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом II



Поз	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт ГОСТ	Кол.	Масса кв кг	Примечание
1	Полоса заземления	Ст. полос. 40x4	ГОСТ 103-76	350	126	для внутр. контура
2	Полоса заземления	Ст. полос. 40x4	ГОСТ 103-76	470	126	для наружн. контура
3	Вертикальный электрод	Ø 12	2590-71	7	445	

Площадь наружного контура заземления 7489 м²

1. Заземляющее устройства запроектировано по норме на допустимое напряжение прикасания.
2. Заземляющее устройства рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:
 $R_{\Sigma} \leq 500 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
 при таке однофазного КЗ:
 $2 \text{ кА} < I_{\text{кз}} < 5 \text{ кА}$
 (при $R_{\Sigma} \leq 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ наружный контур заземления не прокладывается).
3. Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
4. Заземляющее устройства присоединяется к системе «трос-опора» ВЛ.
5. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
6. Все соединения элементов заземляющего устройства выполнять сваркой внахлестку.
7. Глубина заложения горизонтальных элементов:
 - на территории подстанции - 0,5 м
 - вне территории подстанции - 1 м
 - проход под оградой выполнить между стойками на глубине не менее 0,5 м
8. Присоединение к магистрали заземления отдельно стоящего молниестояка должно быть на расстоянии не менее 15 м от присоединения КРУН.

Условные обозначения

- полоса заземления на глубине 1 м
- — — — — полоса заземления на глубине 0,5 м
- вертикальный электрод с=5 м

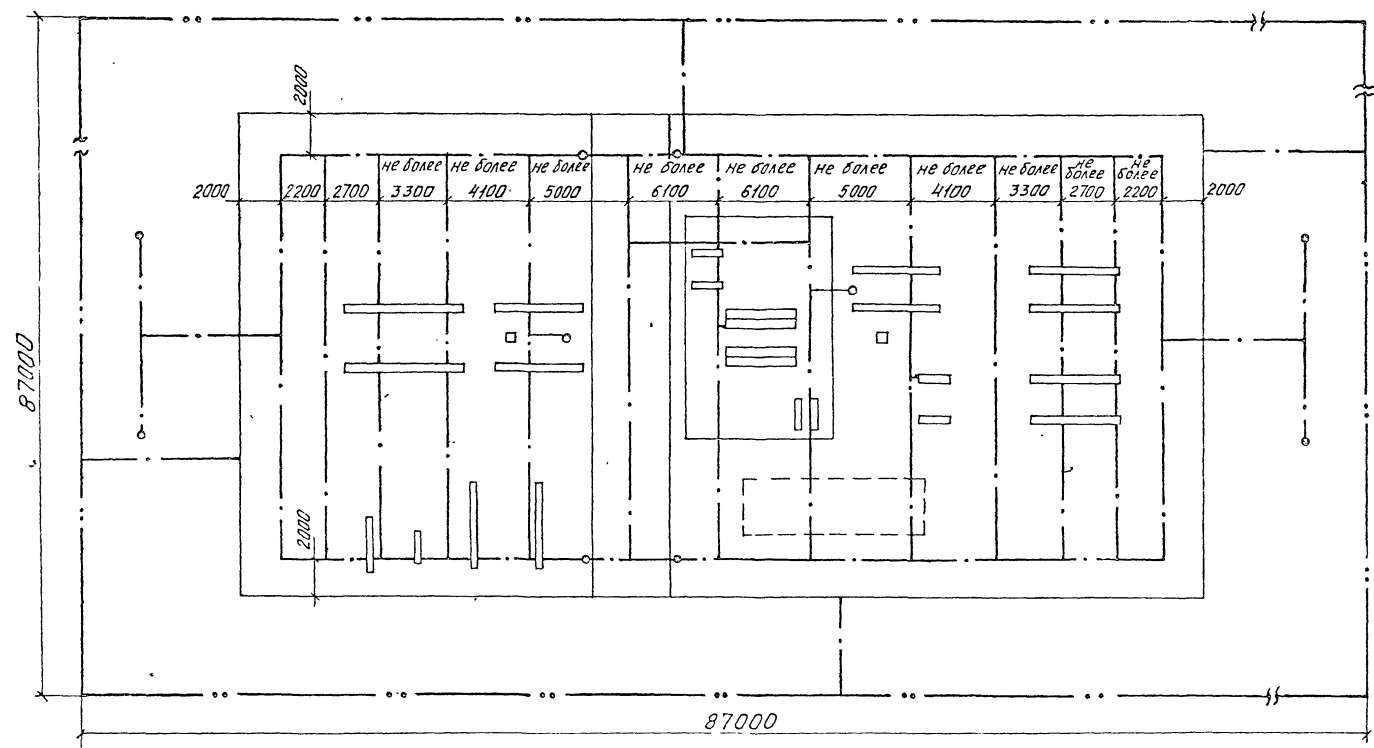
Привязан:		
Инв №	Белова	ТП 407-03-415.86 ЭП1
Установочные чертежи КТП-110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭИ		Станд. лист Листов
КТП-110/10(6)-3-1-47-41		РП 37
Нач. отд. Рук. эл. Ст. инж.	Роменский Земель Цукрова Петровская	Заземление. План с наружним контуром
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград		Формат: А22

№6 Н°подл/подпись и дата/Взам инв.№/2728мч7.2

Поз.	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт ГОСТ	Кол.	Масса кв. кг	Примечание
1	Полоса заземления	м	Ст. полос. 40x4 ГОСТ 103-76	400	1,26	Для внутр. контура
2	Полоса заземления	м	Ст. полос. 40x4 ГОСТ 103-76	460	1,26	Для наружн. контура
3	Вертикальный электрод	шт	φ=5м ГОСТ 2590-71	10	4,45	

Площадь наружного контура заземления 7489 м²

Альбом II Типовые проектные решения 407-03-415.86



Условные обозначения

- — — — — полоса заземления на глубине 1 м
- - - - - полоса заземления на глубине 0,5 м
- вертикальный электрод φ=5 м

- Заземляющее устройство запроектировано по нормам на допустимое напряжение прикосновения.
- Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:
 $R_{\Sigma} \leq 500 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
при токе однофазного КЗ:
 $2 \text{ кА} \leq I_{\text{кз}} \leq 5 \text{ кА}$
(при $R_{\Sigma} \leq 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ наружный контур заземления не прокладывается)
- Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
- Заземляющее устройство присоединяется к системе «трос-опора» ВЛ.
- Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
- Все соединения элементов заземляющего устройства выполнять сваркой внахлестку.
- Глубина заложения горизонтальных элементов:
- на территории подстанции - 0,5 м
- вне территории подстанции - 1 м
- проход под оградой выполнять между стойками на глубине не менее 0,5 м.

Инв. № эскиза, год подписи и дата. Взам инв. № 12129-14422

		Привязан:	
Инв. №			
Н. контр.	Белова	Электр.	8/8/76
		ТП	407-03-415.86 ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/33/10(6)кВ изготовления КЭЩ			
		КТПБ-110/33/10(6)Э-1	□-47-41
Нач. отд.	Рябенский	Электр.	
Г.И.П.	Земель	Электр.	
Рук. эр.	Чукровя	Электр.	
Ст. инж.	Листовский	Электр.	
		Заземление. План с наружн. контуром	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
		Копировал: Сидя	Формат А22

