

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-415.86

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ КОМПЛЕКТНЫХ
ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ БЛОЧНЫХ
110/10 (6), 110/35/10 (6) 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 КУЙБЫШЕВСКОГО
ЗАВОДА „ЭЛЕКТРОЩИТ“

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-1636 (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
сф. 742-02

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

М-1
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 ₁₀₀₀₀ - 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 × ²⁵⁰⁰ ₆₃₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/10-3-1 × ¹⁰⁰⁰⁰ ₁₆₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	11
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 План. Разрез А-А	13
ЭП1.12	КТПБ - 110/6-6-3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ ₄₀₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	14

1	2	3
ЭП1.13	КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × ⁶³⁰⁰ ₁₀₀₀₀ - 47-У1 КТПБ - 110/35/10-3-1 × 16000 - 47-У1 План. Разрез А-А	15
ЭП1.14	КТПБ - 110/35/6-3-1 × 16000 - 47-У1 КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × ²⁵⁰⁰⁰ ₄₀₀₀₀ - 47-У1 План. Разрез А-А	16
ЭП1.15	КТПБ - 110/10/6/3-1 × - 47-У1 Перечень оборудования	17
ЭП1.16	КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × - 47-У1 Перечень оборудования	18
ЭП1.17	КТПБ - 110/10/6/3-1 × - 47-У1 КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × - 47-У1 Молниезащита	19
ЭП1.18	КТПБ - 110/10/6/3-1 × - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	20
ЭП1.19	КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × - 47-У1 Опросный лист на КТПБ	20
ЭП1.20	КТПБ - 110/10/6/3-1 × 2500 - 47-У1 Опросный лист на изготовление коллективных 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 × - 47-У1 Заземление. План с наружным контурам.	38
ЭП1.38	КТПБ - 110/10/6/3-1 × - 47-У1 Заземление. План с внутренним контурам.	39
ЭП1.39	КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × - 47-У1 Заземление. План с наружным контурам	40
ЭП1.40	КТПБ - 110/35/10/6/3-1 × - 47-У1 Заземление. План с внутренним контурам.	41
ЭП1.41	Узел установки заземляющего реактора	42

Лист II

407-03-415.86

Типовые проектные решения

Ш.б. и подл. Подпись и дата. Взам. инж. 12/29/12

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

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

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

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.

Унб. и		Приказ	
Н.контр.	В.слова	З.б.и.и.с.б.	
ТП 407-03-415.86		ЭП1	
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) изготовления КЭЦ			
КТПБ - 110/10(6)-3-1х <input type="text"/> - 47-У1	Содия	Лист	Листов
КТПБ - 110/35/10(6)-3-1х <input type="text"/> - 47-У1	РП	1	41
Общие данные (начало)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Ленинград		Ленинград	

Аллоид II
 407-03-4/5.86
 Типовые проектные решения
 10/35 кВ
 Подписи и даты
 10/35 кВ

Лист	Наименование	Примечание
35	КТЛБ- 110/35/6-3-1х16000-47-У1 То же	
36	КТЛБ- 110/35/10(6)-3-1х ²⁵⁰⁰⁰ ₃₆₀₀₀ -47-У1 То же	
37	КТЛБ- 110/10(6)-3-1х ¹⁶⁰⁰⁰ ₁₆₀₀₀ -47-У1 Заземление. План с наружным контуром	
38	КТЛБ- 110/10(6)-3-1х ¹⁶⁰⁰⁰ ₁₆₀₀₀ -47-У1 Заземление. План с внутренним контуром	
39	КТЛБ- 110/35/10(6)-3-1х ¹⁶⁰⁰⁰ ₁₆₀₀₀ -47-У1 Заземление. План с наружным контуром	
40	КТЛБ- 110/35/10(6)-3-1х ¹⁶⁰⁰⁰ ₁₆₀₀₀ -47-У1 Заземление. План с внутренним контуром	
41	Узел установки заземляющего реактора	

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

Общие указания

КТЛБ по схеме 110-З применяется на старом ВЛ тупиковых или ответвительных подстанций, присоединяемых к одной или двум линиям 110кВ.

Типовые проектные решения разработаны на основании информации Куйбышевского завода для подстанций с двух- и трехфазными трансформаторами с высшим напряжением 110кВ, мощностью 2,5÷40кВА. ОРУ 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 трехфазными трансформаторами на канцелярных опорах ВЛ 110 и 35кВ предусмотрена установка молниеотводов, поставляемых заводом.

Для молниезащиты КТЛБ с двухфазными трансформаторами, кроме молниеотвода на канцелярной 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.конт. №	Р.конт. №	И.конт. №
ТП 407-03-4/5.86		ЭП1	
Установочные чертежи, КТЛБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭШ			
Нач. отд.	Р.конт. №	И.конт. №	Лист
Р.конт. №	И.конт. №	Р.конт. №	Лист
Ст. инж.	Б.конт. №	И.конт. №	Лист
Техник	И.конт. №	Р.конт. №	Лист
Общие данные (окончание)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Север-Западное отделение Ленинград	

Назначение присоединен.	
Маркировка	W16
Номер Ячейки	1

СМН-110V3-6,4У1
ФНЧ ВЗ-630-0,5У1

РНДЗ-2-110/1000 У1 ЛР-У1

НКФ-110-8341

043-1-110/10009X11 ПР0-144

КЗ-НОУХЛІ ПРК-ІУІ ТШЛ-0,5

ТФЗМ-1105-191

P/P/Q.5 300-600/5A

PBC-110M

TBT-110-1300-200-150-100/5A

_____ - _____ (40)

YH/Δ-H

1/4 BH-HH = 105%

000 10(6)

PDU-10(6)

TM-63/10-6641 NK-10(

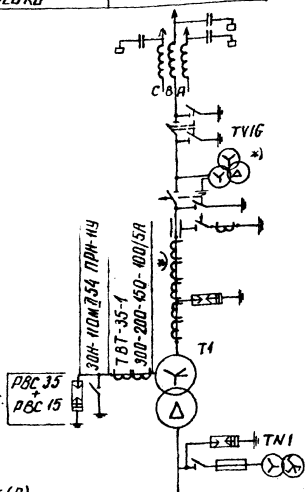
24 10 610 2210

КБК 8К-10-630-2092

(6) 15

70A-10:0.5/p/5A

ТЗМ-1



Маркировка	W1K(P)	W2K(P)	W3K(P)	W4K(P)	W5K(P)	W6K(P)	Q171	T V K(P)	W7K(P)	W8K(P)	W9K(P)	W10K(P)
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							Вход трансформатора	Трансформатор питания				

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) $\times \frac{10}{6} \times 1.5\%$	115 $\times 9 \times (1.78\%/10(6))$	115 $\times 9 \times 1.78\%/10$	115 $\times 9 \times 1.78\%/10$
Количество выводов КРУН на один трансформатор	6	6	9	12
Коэффициент трансформации трансформатора по току 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 –применяется 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, отменяются к оборудованию 6кВ
5. Трансформаторы тока на нейтральном вводе ВЛ у трансформатора 2500кВ.А отсутствуют

[illegible]

Конусolas: *Small House* формат А2

[illegible]

	Назначение присвоенное				
	Маркировка	WIG		W1H	W2H
	Номер ячейки	1		1	2

СМП-110V3-6,4У1
ФПУ ВЗ-630-05У1

РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1

НКФ-110-8354

ОДЗ-1-110/1000УХ11. ПРО-1У1.

КЗ-110УХ11 ПРК-1У1 ТШЛ-0,5

TΦ3M-1105-151 P/P/0,5

 $300 \div 600 / 5A$

PBC-110M

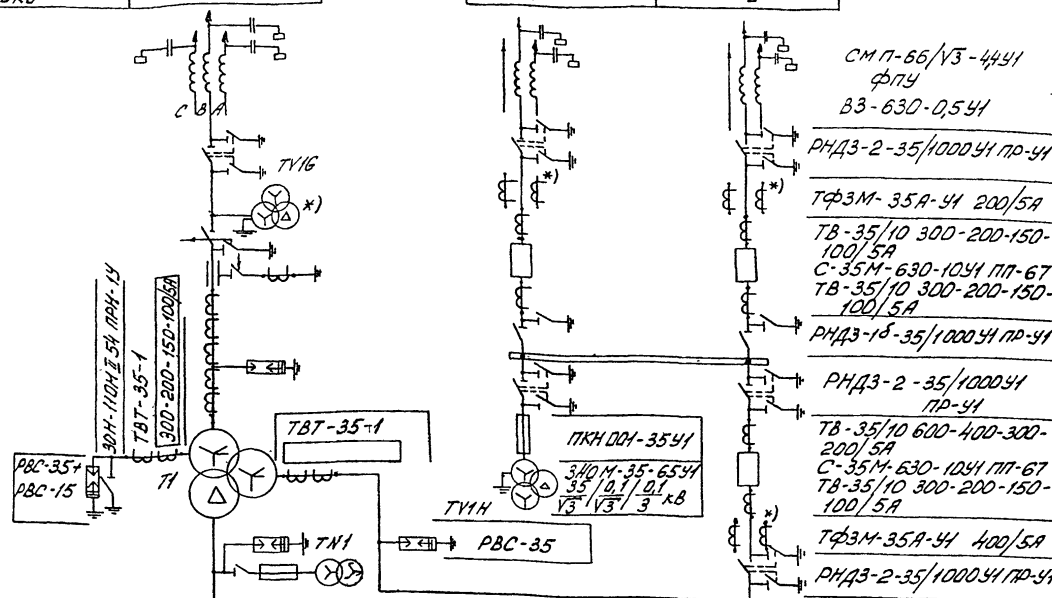
TBT-110-1 300-200-150-100/5A

1-1/10

$115 \pm 9 \times 1,78\% (38,5 \pm 2 \times 2,5\% / 11 (6,6) \text{ k8}$
 $U_k \text{ BH-CH} = 10,5\%$
 $U_k \text{ BH-HH} = 17\% \quad U_k \text{ CH-HH} = 6\%$

P80-10(6)

TM-100/10-6641 PKF10(6)



СМ П-66/√3-4441
ФПУ
ВЗ-630-0,541

РНДЗ-2-35/1000У1 пр-У1

ТФ3М-35А-У1 200/5А

TB-35/10 300-200-150-

C-35M-630-1041 ПП-67

TB-35/10 300-200-150-
100/5A

PHD3-18-35/100041 ПР-41

PHD3-2-35/100041

78-35/10 600-400-300-
200/50

200/5A
C-35M-630-1044 ПП-67
TB-35/10 300-200-150-
100/5A

TØ3M-35A-44 Lpp/50

РНДЗ-2-35/1000У1 ПД-У1

KPH 10(6) K8-17 BK-10-630-242
 T01-10; 0,5/p/5A
 T31M-10

Маркировка	W1K(P)	W2K(P)	W3K(P)	W4K(P)	W5K(P)	W6K(P)	Q177	TVK(P)	WTk(P)	W8K(P)	W9K(P)	W10K(P)
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 I	трансформатор-нагрузка				

Таблица выбора трансформаторов и КРУН

Тип силового трансформатора				ТМТН-6300/110-7341	ДТН-10000/110-7641	ДТН-16000/110-7641
Напряжение на обмотке НН, кВ				10(6)	10(6)	10
Количество шкафов КРУН на один трансформатор				6	9	12
Коэффициент трансформации трансформатора	а	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	
		сечение	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.

[illegible]

Копия 30.01.86
Автом II
Типовые проектные решения 407-03-415.86
И.В.К. № 10200-72
Подпись и дата
Взам.инж. №

Назначение присоединения	
Маркировка	W1G
Номер ячейки	1

СМП-110ВЗ-64У1
ФЛУ ВЗ-630-0,5У1

РНДЗ-2-110/1000У1 ПР-У1

НКФ-110-83У1

ОДЗ-1-110/1000У1 ПР-У1

КЗ-110У1А1 ПРК-1У1 ТША-0,5

ТФЗМ-110Б-1У1

Р/Р 0,5 300-600/5А

РВС-110М

ТБТ-110

ТДТН-110У1/А-0-11
115±9×178%38,5±2×25%/11(6)кВ
Uк ВН-СН=10,5%
Uк ВН-НН=17% Uк СН-НН=6%

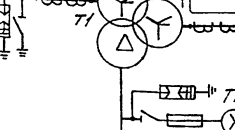
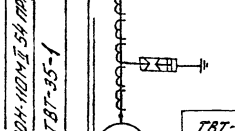
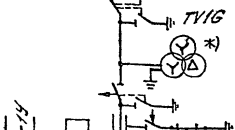
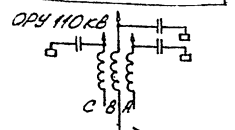
РВ0-10(6)

ТМ-100/10-66У1 ПКФ10(6)

ВК-10-630-20У2

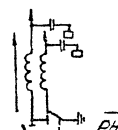
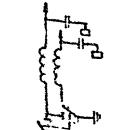
ТОЛ-10;0,5/р/5А

ТЗЛМ-10



W1H	W2H
1	3

ОРУ 35кВ



СМП-66/ВЗ-44У1
ФЛУ
ВЗ-630-0,25У1

РНДЗ-2-35/1000У1 ПР-У1

ТФЗМ-35А-У1 200/5

ТВ-35-110/300-200-150-100/5А

С-35М-630-10АУ1 ПП-67

ТВ-35-110/300-200-150-100/5А

РНДЗ-10-35/1000У1 ПР-У1

РНДЗ-2-35/1000У1 ПР-У1

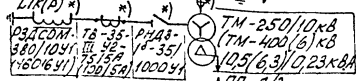
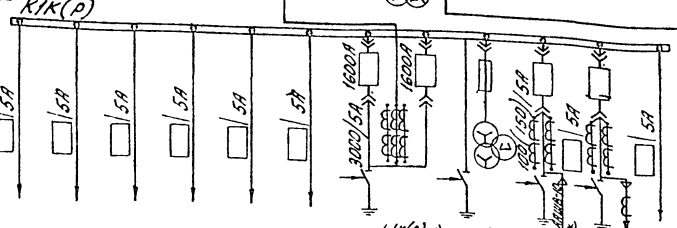
ТВ-35-110/300-200-150-100/5А

С-35М-630-10АУ1 ПП-67

ТВ-35-110/300-200-150-100/5А

ТФЗМ-35А-У1 400/5А

РНДЗ-2-35/1000У1 ПР-У1



Маркировка	W1K(P)	W2K(P)	W3K(P)	W4K(P)	W5K(P)	W6K(P)	Q1.1T	Q1.2T	TV1K(P)	W7K(P)	W8K(P)	W9K(P)
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	Ввод трансформатора Т2	Трансформатор напряжения			

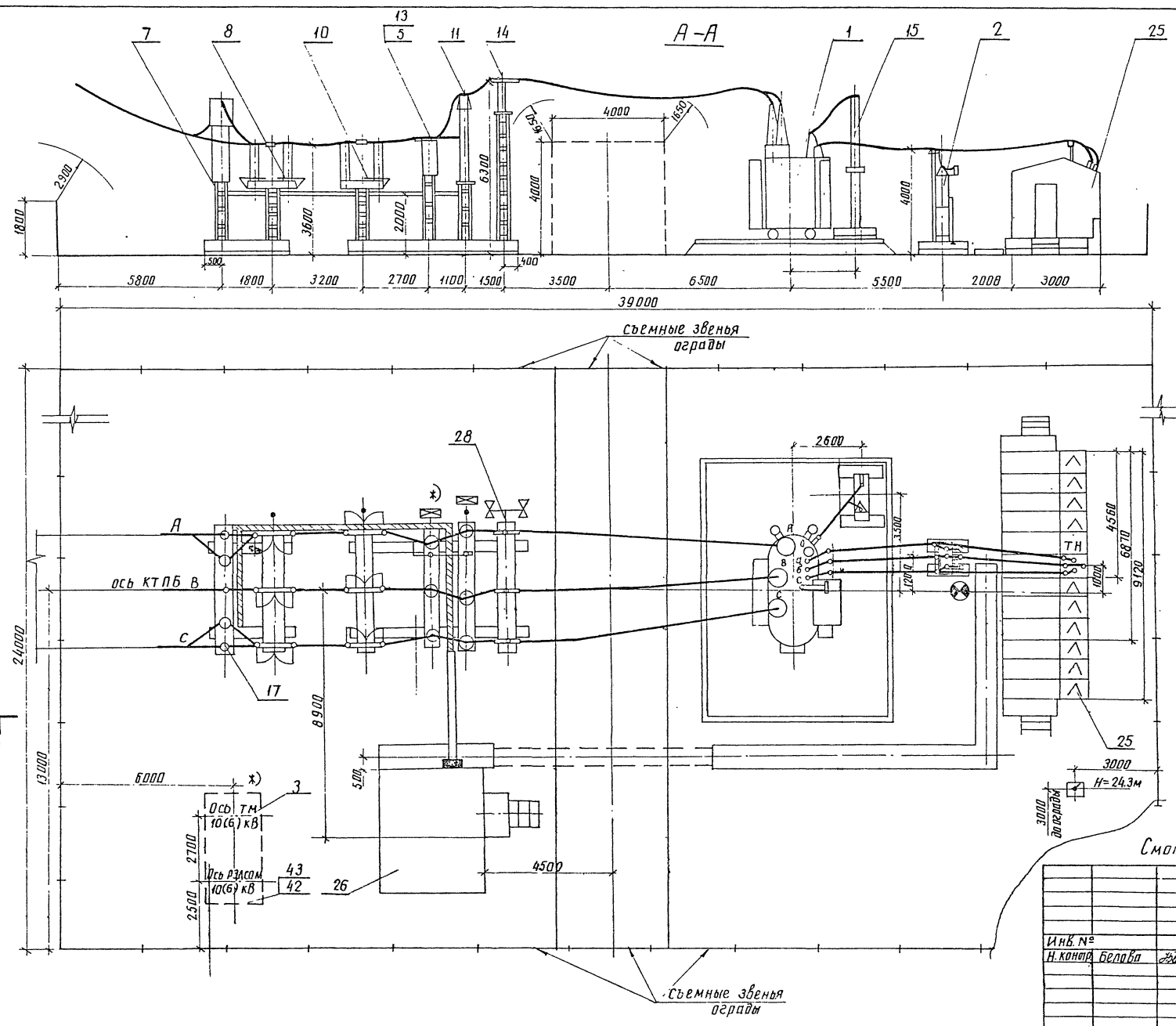
Таблица выбора трансформаторов и КРУН

Тип силового трансформатора, кВ	ТДТН-16000/110-76У1	ТДТН-25000/110-76У1	ТДТН-40000/110-78У1
Напряжение на обмотке ВН, кВ	6	10(6)	10(6)
Коэффициент трансформации			
ТБТ-110	300-200-150-100/5А	600-400-300-200/5А	1000-750-600-400/5А
ТБТ-35	600-400-300-200/5А	3000-2000-1500-1000/5А	3000-2000-1500-1000/5А
ТБТ-35, н.ч. цепей разл. напряжений в вводе ВН	300-200-150-100/5А	600-400-300-200/5А	600-400-300-200/5А

1. Необходимость установки оборудования, обозначенного *), уточняется при конкретном проектировании.
2. Оборудование линий 10(6) кВ показано для ячеек 1.2, 1.3, 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.

И.В.К. №	10200-72	Привязка	
И.В.К. №	10200-72		
И.В.К. №	10200-72		
И.В.К. №	10200-72		
И.В.К. №	10200-72	ТП 407-03-415.86	ЭП1
И.В.К. №	10200-72	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовленные КЭШ	
И.В.К. №	10200-72	КТПБ-110/35/6-3-1х16000-47У1	Лист 1
И.В.К. №	10200-72	КТПБ-110/35/10(6)-3-1х25000-47У1	Лист 2
И.В.К. №	10200-72	Схема электрическая основная	Лист 3
И.В.К. №	10200-72	ЭНЕРГОСЕТЬ ПР.ДЕКТ Северо-Западного отделения Ленинград	

Лист 1
Типовые проектные решения 407-03-445.86
Алюминий

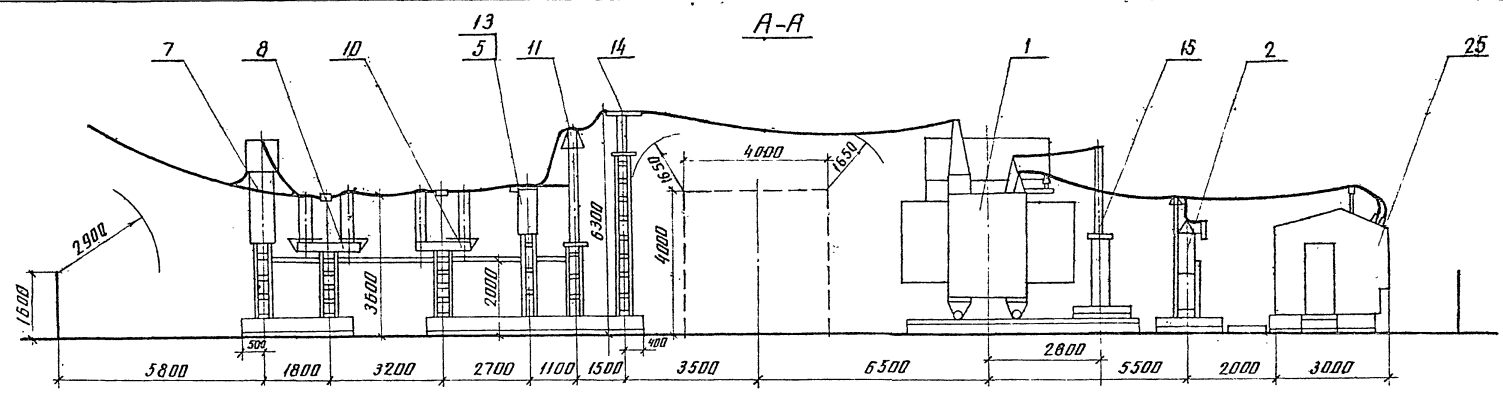


1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электросит" ОАЩ 143.008.
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭП-17.
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного (*), уточняется при конкретном проектировании.
4. Защитившие кабельные конструкции входят в поставку завода.

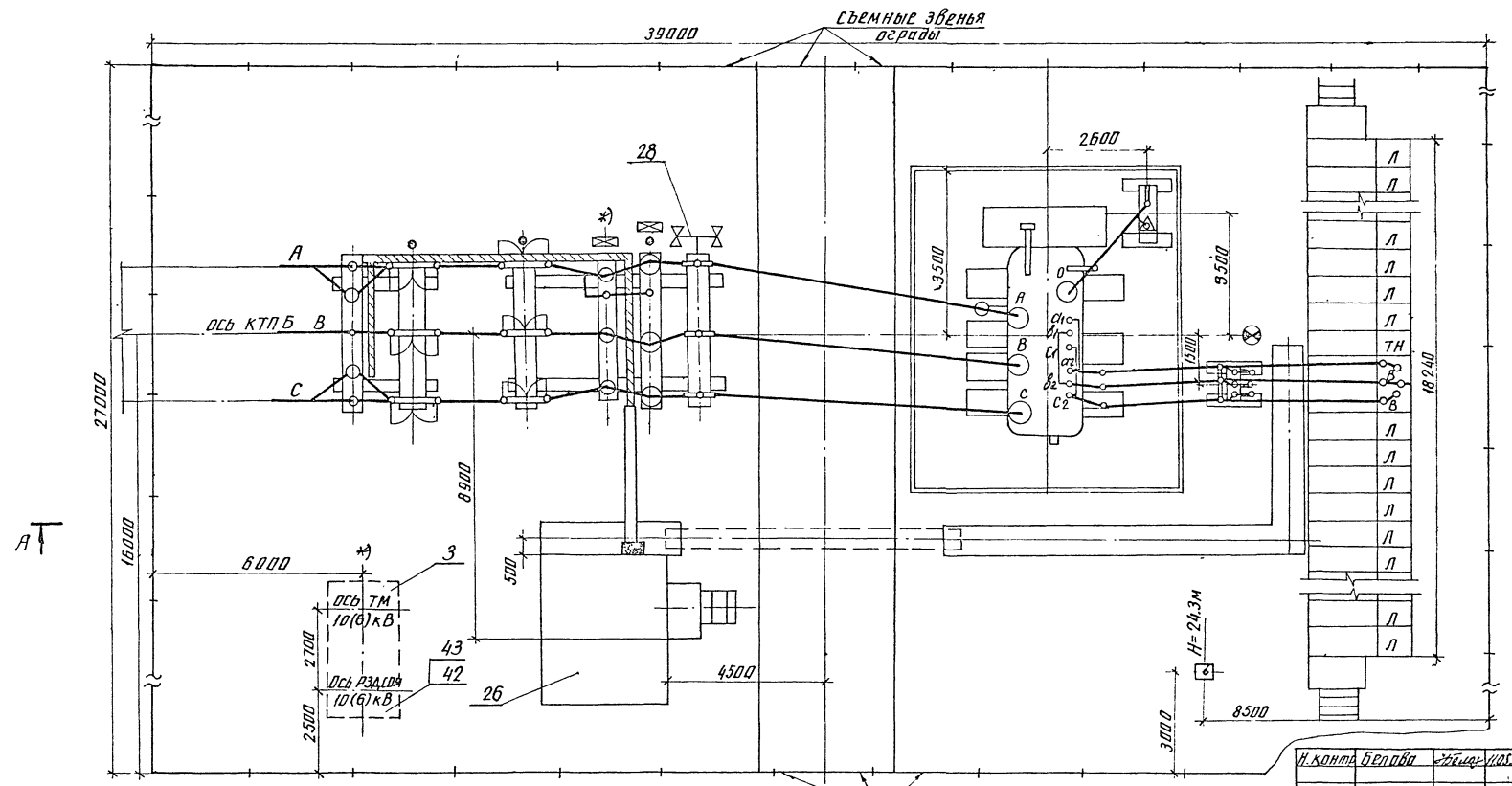
Смотреть вместе с листом ЭП. 15

					Привязан	
			</			

Инв. № подл. Подпись и дата, Взам. инв. № 127291м-12
 Типовые проектные решения 407-03-415.86
 Аладом-П. Актелер В.С. 11.11.11



1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электрацит" 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

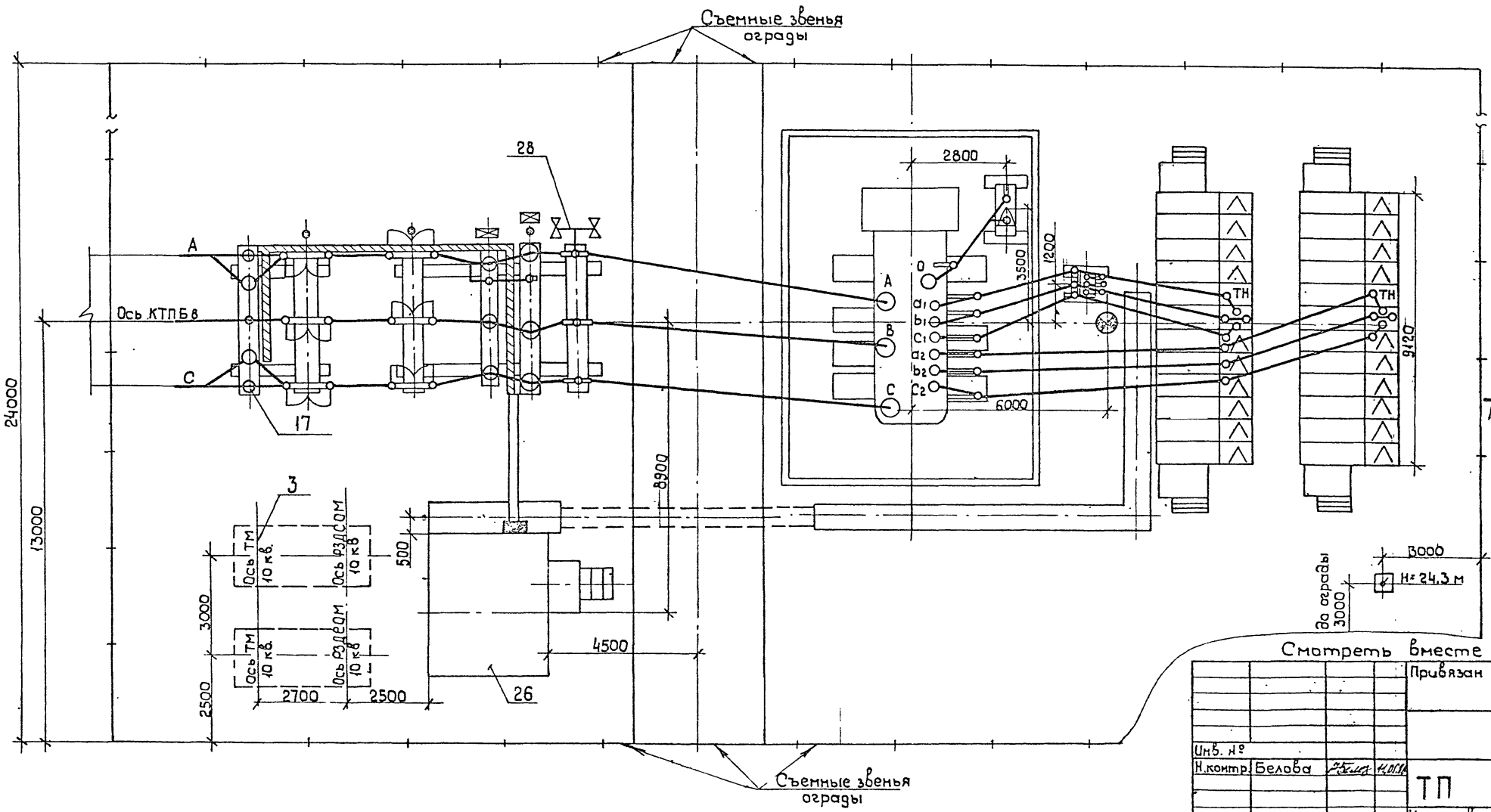
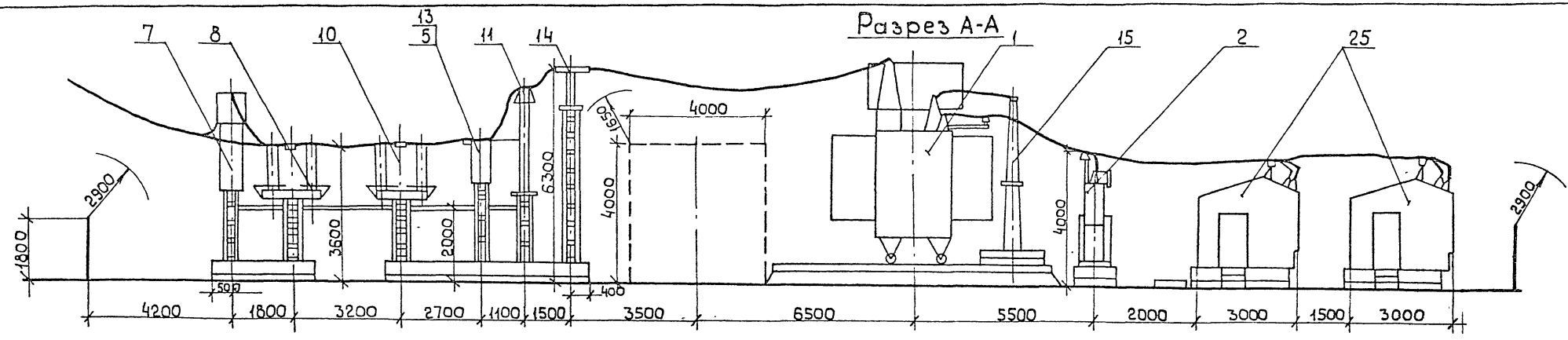
И. контр. безавт.		ТП	407-03-415.86	ЭП1
установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 10/35/10(6) кВ изготовленные КЭШ				
КТПБ-10/63 кВ 10000-47-91		Станд.	Лист	Листов
КТПБ-10/10 10-3-1х 25000-47-91		РП	10	
Нач. отд. Роменский	Инж. Косов			
ГИП Земелю	Инж. Косов			
Рис. гр. Чукрова	Инж. Косов			
Ст. инж. Брелов	Инж. Косов			
Техник Шефев	Инж. Косов			
Приязан				
ИНВ. №				

Альбом - II

407-03-415.86

Типовые проектные решения

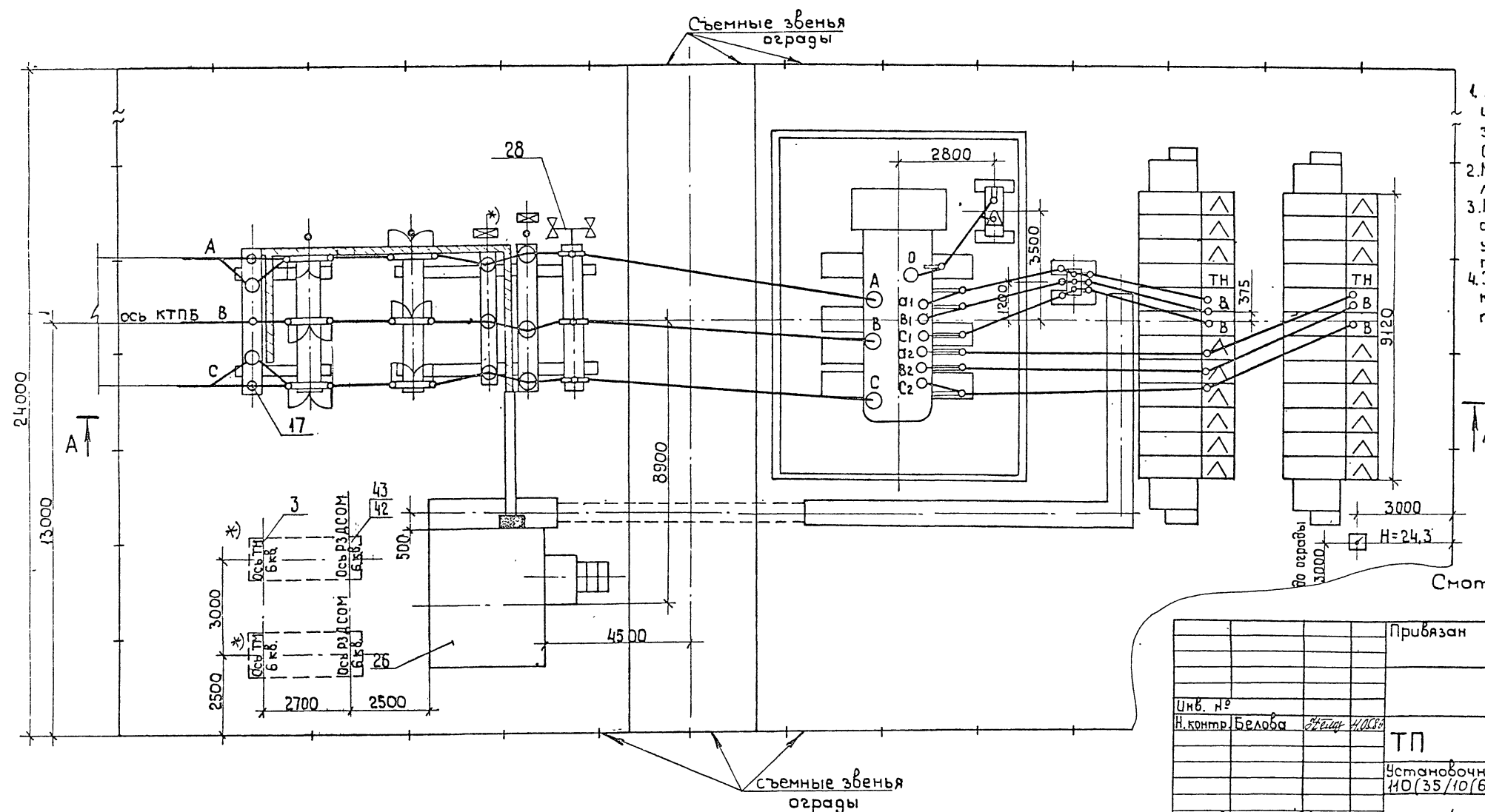
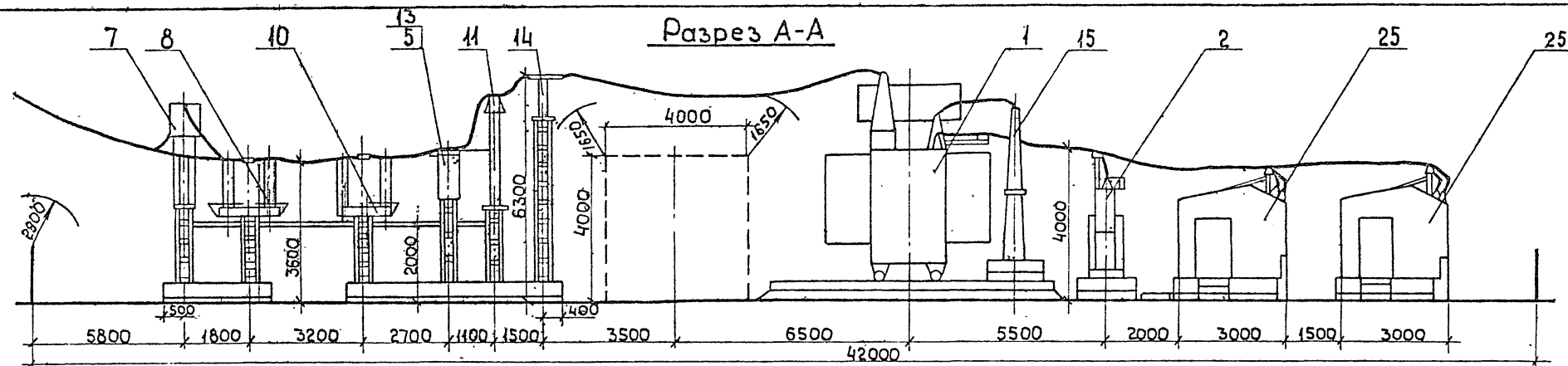
Изд. № 1
2023 г.
Подпись и дата
Взам инж. №



- 1. Лист выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электроштит" ОАШ 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			
Привязан			
Инв. №			
И. контр.	Белова	25.04.2024	
ТП 407-03-415.86 ЭП 1			
Установочные чертежи КТПБ 10/10 (6), 10/35/10 (6) кв. изготовления КЭШ			
Нач. отд.	Роменский	25.04.2024	КТПБ-10/10-10-3-1x25 000-47-91
ГИП	Земель	25.04.2024	КТПБ-10/10-10-3-1x40 000-47-91
Рук. зр.	Цукрова	25.04.2024	
Ст. инж.	Белова	25.04.2024	
Инженер	Мананов	25.04.2024	
План. Разрез А-А			Энергосетьпроект Северо-западное отделение Ленинград

с. 742-42



1. Лист выполнен на основании информации Кузбассовского завода „Электроштит“.
РАЩ 143, 008.
2. Молниезащиту КТПБ см.
лист ЭП4.17
3. Необходимость установки оборудования обозначенного*), уточняется при конкретном проектировании.
4. Защищенные кабельные конструкции входят в составку завода.

Смотреть вместе с листом
ЭП1.15

[illegible]

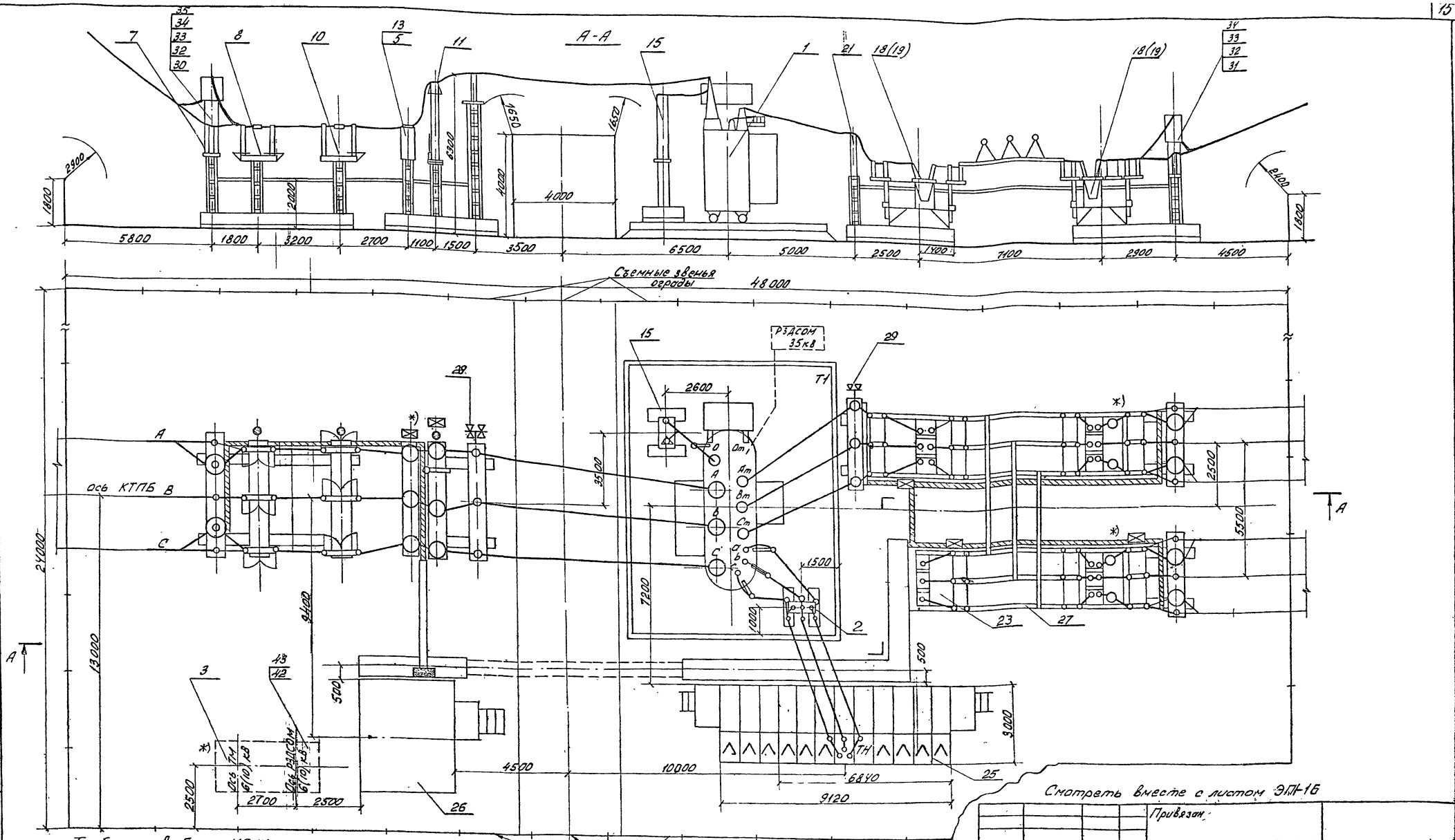


Таблица выбора КРУН

№ п/п	Тип трансформатора	Кол. шкафов КРУН, шт.	Длина рядов КРУН, 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 выполнен на основании информации Куйбышевского завода "Электросит" ОАЦ 143.008.
2. Молниезащита КТПБ см. лист ЭП-17
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного *, уточня-

ется при конкретной проектировании.
4. Защищенные кабельные конструкции входят в поставку завода.

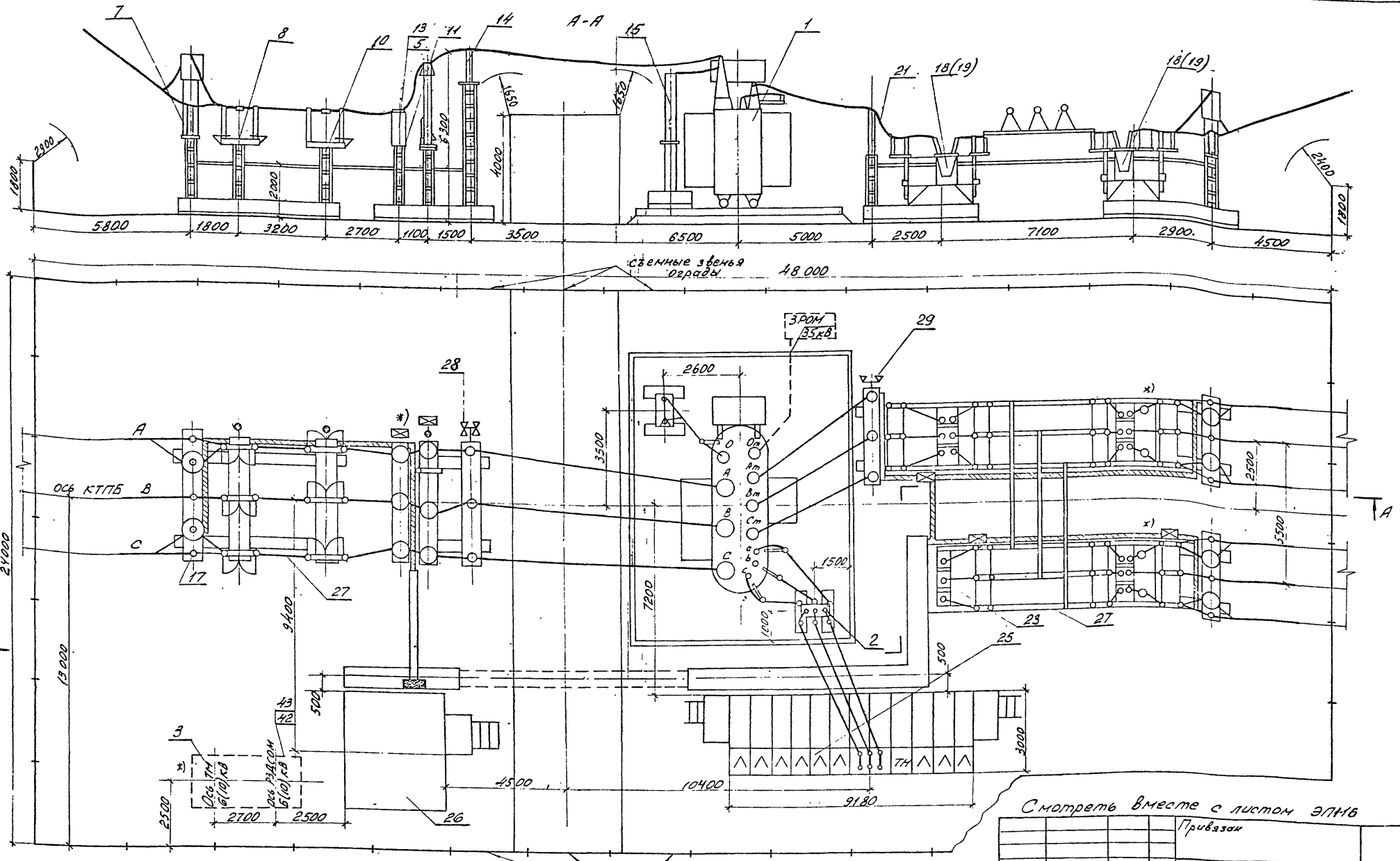
Смотреть вместе с листом ЭП-16

Изм. №	И. контр.	Белова	Ю. Белова
ТП	407-03-415.86	ЭП	13
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6)/110/35/10(6) с изоляцией КЭЦ			
Нач. отд.	Романовский	И. Белова	Листов
Г.И.П.	Земель	И. Белова	Листов
Рис. эр.	И. Белова	И. Белова	Листов
Ст. инж.	Белова	И. Белова	Листов
Техник	И. Белова	И. Белова	Листов
План. Разрез А-А.			
ЭНЕРГОСЕТЬ ПРАВЕК			
Завод Энергосетей			
Ленинград			

Альбом II

Типовые проектные решения 407-03-415.86

171237412



1. Проект выполнен на основании информации Куйбышевского завода «Электроштит» ОАЦ-143.008
2. Молниезащиту КТПБ см. лист ЭПН17
3. Необходимость установки оборудования, обозначенного *), уточняется при конкретном проектировании
4. Заштрихованные кабельные конструкции входят в поставку завода.

Смотреть вместе с листом ЭПН6

Привязка			
И.п.в. №		ТП	407-03-415.86
И.контр. Белова	Э.Б. 605	ЭПН	
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭШ			
КТПБ-110/35/6-3-1х16000-471-41			
Нач. отд. Р.м.м.к.б. О.м.с.б.к.с.	КТПБ-110/35/10(6)-3-1х25000-471-41	Станд. Лист	Листов
Г.И.П. Земель	1/11/15	РП	14
Сух.р. Шукрова	03.01.2015	ЭНЕРГЕЛЕТПРОЕКТ	
Т.м.к. Белова	03.01.2015	Полн. Д.з.р.з. А-А	

Поз.	Наименование и технические данные	Тип, марка, № черт. ж/чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Приме- чание
1	Трансформатор силовой трехфазный, двухобмоточ- ный 110/10(6)кВ [] МВА				
	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)кВ А, компл.				
5	Трансформатор тока 110кВ, шт.	ТЗН-110В- 1-34			
6	Трансформатор напряжения, 110кВ, шт.	НКС-110- 2334			
7	Блок привода ВА 110кВ, шт.	БНО-23/Н		1	
8	Блок разъединителя 110кВ РДЗ-2-110/1000У, шт.	БНО-3/2		2	
10	Блок отделителя ОДЗ- -1-110/1000 УХЛ1, шт.	БНО-10/2		1	
11	Блок короткозамыкателя КЗ-110УХЛ1 и разрядников РВС-110, шт.	БНО-1/К		1	
12	Блок трансформаторов напряжения, шт.	БНО-23/К			
13	Блок трансформаторов тока, шт.	БНО-23/К			
14	Блок опорных изоляторов 110кВ, шт.	БНО-14/П		1	
15	Блок 30А-110 и РВС-35+15кВ шт.			1	
16	Блок ВЧсвязи, шт.	БНО-30			
25	КРУН 10(6)кВ. компл.	К-47	по опросн. листам 37-[]	1	
26	ОПУ, шт.			1	
27	Ошиновка КТПБ, компл.			1	
28	Установка осветительная, шт.	О4-2		1	

Поз	Наименование и технические данные	Тип, марка, № чертежа	№ серт. ГОСТ	Кол.	Примечание
30	Конденсатор связи 110 кВ, шт.	СМЛ-110/В3		<input type="checkbox"/>	
		- 6434		<input type="checkbox"/>	
32	Заградитель высокочастот- ный, шт.	БЗ-630-		<input type="checkbox"/>	
		- 0,544		<input type="checkbox"/>	
33	Разъединитель однополюсный; шт.	Р80-10/400		<input type="checkbox"/>	
34	Фильтр присоединения, шт.	ФПЧ		<input type="checkbox"/>	
35	Щаф отбора напряжения, шт.	ЩОН		<input type="checkbox"/>	
37	Ящик зажимов, шт.	ЯЗВ-120		<input type="checkbox"/>	
38	Ящик зажимов, шт.	ЯЗВ-15-73		<input type="checkbox"/>	
39	Щиток сварки, шт.	Щ-736		<input type="checkbox"/>	1
42	Реактор заземляющий, койл.	РЗДСМ	407-23-331	<input type="checkbox"/>	37
43	Разъединитель однополюсный, конт.	Р4ДЗ-1Б-	407-23-331	<input type="checkbox"/>	
		35/10004	37-24	<input type="checkbox"/>	

[illegible]

127234-12
127234-12
127234-12

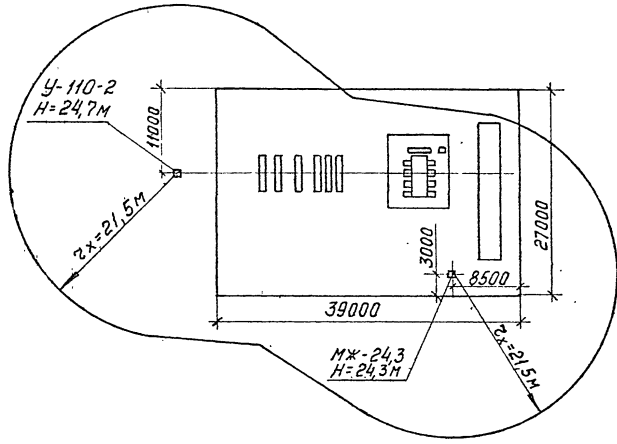
Типовые проектные решения 407-03-415.86
Альбом II
номера вверху 816-12

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-100/0,4		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- 8341			
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- 1-110/1000У1, шт.	Б110-40/2		1	
11.	Блок короткозамыкателя КЗ-110УХЛ1 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	Б35-7/к			

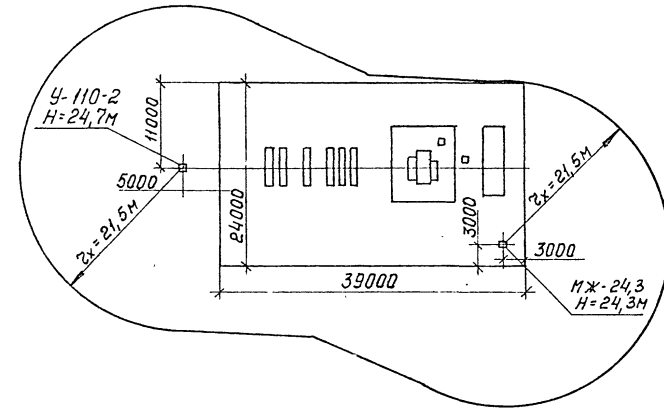
Поз.	Наименование и технические данные	Тип, марка, № чертежа	№ черт. ГОСТ	Кол.	Примечание
19.	Блок выключателя С-35М-630- -10У1 с разьединителями РНДЗ-2-35-1000У1 и РНДЗ-1Б-35/ 1000У1 и трансформаторами тока, шт.	Б35-8/к			
20.	Блок приема ВЛ 35 кВ, шт.	Б35-12/Н		2	
21.	Блок разрядников 35 кВ	Б35-14		1	
22.	Блок шинных аппаратов 35 кВ, шт.	Б35-18/к		1	
25.	КРУН 10(6) кВ, компл.	К-47	по проекту му. листы	1	
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-110В3 -6,4У1			
31.	Конденсатор связи 35 кВ, шт.	СМП-66В3 -4,4У1			
32.	Заградитель высокочастот- ный, шт.	ВЗ-630-05У1			
33.	Разьединитель однополюсный, шт.	РВД-10/400			
34.	Фильтр присоединения, шт.	ФПЧ			
35.	Щкаф отбора напряжения, шт.	ШОН			
37.	Ящик зажимов, шт.	ЯЗБ-120			
38.	Ящик зажимов, шт.	ЯЗН-1Б-73			
39.	Щиток сварки, шт.	Щ-736		1	
42.	Реактор заземляющий, компл.	РЗДСОН	407-03-331 ЭП		
43.	Разьединитель однополюсный компл.	РНДЗ-1Б- 35/1000У1	407-03-331 ЭП-24		

Привязка:			
Инв. №			
Н. контр. Белова		ЭП	
ТП		407-03-415.86	
Установочные чертежи, КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЗУ		ЭП	
КТПБ-110/35/10(6)-3-1х		Стенда	Лист
47У1		РП	16
ГНП	Занавь	В. Сид.	В. Сид.
Рис. гр.	Цыкова	В. Сид.	В. Сид.
Ст. инж.	Белова	В. Сид.	В. Сид.
Техник	Шефэр	В. Сид.	В. Сид.
Перечень оборудования		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

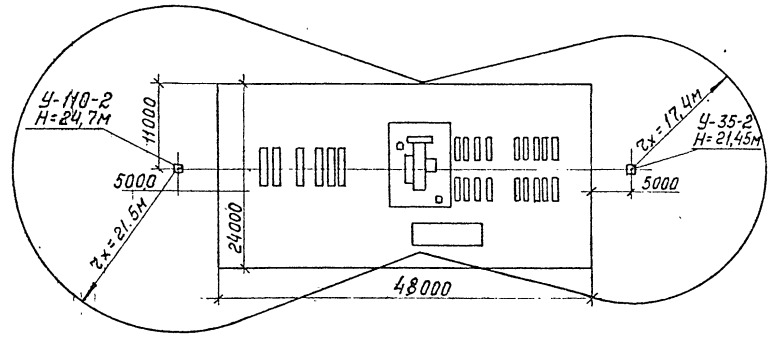
КТЛБ-110/10-10(6-6)-3-1х - 47-У1



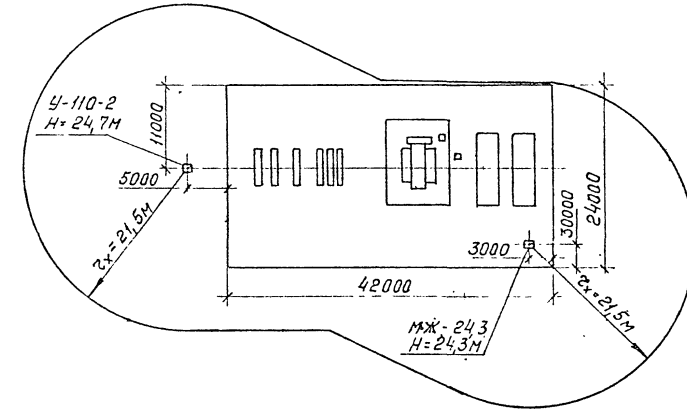
КТЛБ-110/10(6)-3-1х - 47-У1



КТЛБ-110/35/10(6)-3-1х - 47-У1



КТЛБ-110/10-10(6-6)-3-1х - 47-У1



Зона молниезащита показана на высоте 7,0м

			Приказ		
Инв. №					
Нач. отд.	Белова	ЭП	60584		

127297-2
Типовые проектные решения
407-03-415.86
Альбом II
лист 19

Типовые проектные решения

Заполняет заказчик

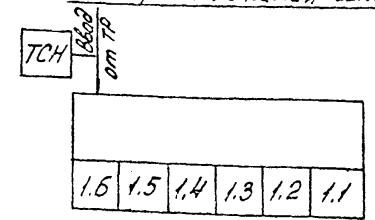
Заполняет проектировщик

Запрашиваемые данные		Точность																					
1	Порядковый номер шкафа	ТСН	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1															
2	Номинальное напряжение КРУ	10 (6) кВ																					
3	Номинальный ток сборных 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		БК-10-630 (1000) 2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042															
8	Привод	№ схемы привода																					
9	Пружин	Пределы уставок реле РТН, А																					
10	Мый	Пределы уставок реле РТД, А																					
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	тип Вст = 10 А	Т01-10 0,5/Р 500/1000/5		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	Характер																						
18	Терм. пик																						
19	по																						
20	заказу																						
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 ТСН цифры в скобках относятся к напряжению 6 кВ, без скобок - к напряжению 10 кВ.
2. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСОВ 10(6) кВ трансформаторов тока нулевой последовательности не устанавливаются.

План расположения шкафов КРУ



Имя №		Привязки			
И.контр	Белова	Гр.бел	60988	ТП	407-03-415.86
				ЭП1	
				Установочные чертежи КТП 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изгот. - ения КЭШ	
				КТПБ-110/10(6)-3-1х 2500-4754	
ГИП	Земель	И.конт	60988	ЭП	20
Рук.пр	Цыкова	И.конт	60988	Странный лист на изготовление комплекта документов	
Ст.инж	Белова	И.конт	60988	ЭНЕРГОСЕТЬПРС	
Техник	Шефер	И.конт	60988	Сводный документ	

Т. 407-03 1.12.86 Альбом II

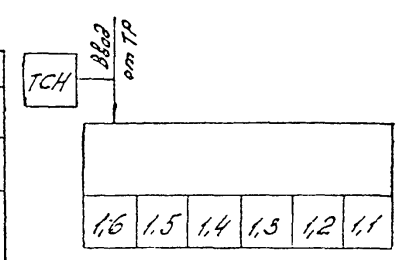
№ 12728-М-72 Подпись и дата Взам. инв. №

Заполняет заказчик		Заполняет проектная организация										Заполняет заказ									
1	Порядковый номер шкафа	ТСН	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1													
2	Номинальное напряжение КРУ	10(6) кВ																			
3	Номинальный ток сборных шин	1000 (1600) А																			
4	Схема первичных соединений																				
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02 (08.01)	01.02 (01.03)	10.02 (10.04)	03.01	03.01	03.01	03.01													
6	Номер схемы вторичных соединений																				
7	Выключатель, тип, ток А		3K-10-1000 (1630)-20У2		БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2													
8	Привод	из схемы привода																			
9	Пружинный	пределы уставок реле РТН, А																			
10	Пределы уставок реле РТ, А																				
11	Тип, классы точности и коэффициент трансформации трансформаторов тока	тип. вет. = 100	ТСН-10 0,5/Р 1000/1500/5		ТСН-10 0,5/Р	ТСН-10 0,5/Р	ТСН-10 0,5/Р	ТСН-10 0,5/Р													
12	Количество и сечение кабелей																				
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																				
14	Реле																				
15	Требуемое																				
16	Уточнение																				
17	Коракс																				
18	Термостат																				
19	По																				
20	Заказу																				
21	Заданные	Напряжение включения, В																			
22	Пределы	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
1.6	К-47-01-02	1
	(К-47-01-03)	1
	К-47-08-02	
	(К-47-08-01)	1
Всего:		7

Примечания
1 В ячейках 1,5; 1,6 и ТСН 4-фры в скобках относятся к напряжению 6 кВ, без скобок к напряжению 10 кВ.
2 В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСМ 10(6) кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.

План расположения шкафов КРУН



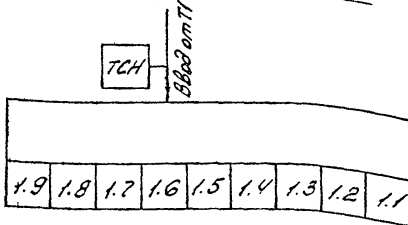
Привязка						
Инв. №	Ч. контр.	Белова	Эльман	0586	ТП	407-03-415.86
				ЭП		
				Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ, изготовления КЭЦ		
				КТПБ-110/10(6)-3-1х6300У4-У7У1		
ГНП	Земель	31.05	6.05.86	Стария	Лист	Листов
Бух. во	Чукрова	31.05	6.05.86	РП	21	
Т. инж.	Белова	31.05	6.05.86	Опросный лист на изготовление безвозмездно комплекта распределительных устройств.		
Техник	Белова	31.05	6.05.86	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		

Типовые проектные решения 407-03-41586 Алюминий

Запрашиваемые данные		Заполняет проектировщик										Объем заказа		
№ п/п	Пояснительный текст	ТСН	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
1	Порядковый номер шкафа											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
2	Номинальное напряжение, кВ	10										Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
3	Номинальный ток сборных шин, А	1600										Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
4	Схема первичных соединений											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02	03.01	03.01	03.01	01.03	10.02	03.01	03.01	03.01	03.01	Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
6	Номер схемы вторичных соединений											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
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-10-630-2042	Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
8	Привод № схемы привода											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
9	Пределы уставок реле РТМ, А											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
10	Пределы уставок реле РТВ, А											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	1 п. вкл. = 10А	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р		ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
12	Количество и сечение кабелей											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
14	Реле											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
15	Тривуно											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
16	Уточне											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
17	Харак											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
18	Терис											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
19	тик											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
20	по											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
21	заказу											Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
22	Сделан	Напряжение включения, В										Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.
23	Привод	Напряжение отключения, В										Пояснительный текст	Объем заказа	Конт.

Примечания
1. В ячейках отходящих линий для присоединения 63Д СОМ 10кВ, трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливаются

План расположения шкафов КРУН

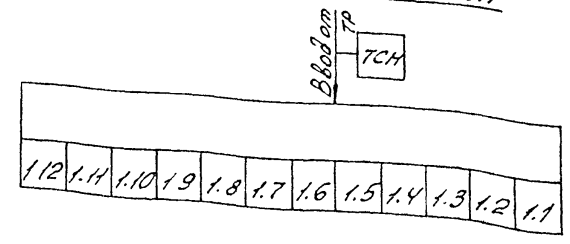


Информация		Привязки:	
Имя	Белова	ТТ	ЭП
Установочные чертежи	КТБ-110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ	Стр. 1	Лист 1
Группа	Зачем	КТБ-110/10-3-1х10000-47-41	Лист 2
Рис. 1	Исходные	Опросный лист на изготовление	ЭНЕРГОСЕТЬ

Запрашиваемые данные		ТСН										Объем заказа	
1	Порядковый номер шкафа	ТСН	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	Порядковый номер шкафа	Количество комплектующих
2	Номинальное напряжение кВ	6										1.1-1.3, 1.7-1.9	К-47-03-01 6
3	Номинальный ток собственных шин А	2600										1.4	К-47-10-01 1
4	Схема первичных соединений											1.5, 1.6	К-47-02-03 2
5	Наименительное обозначение шкафа	08.01	03.01	03.01	03.01	02.03	02.03	10.01	03.01	03.01	03.01		К-47-08-01 1
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	Всего:	10
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	1м.ватт=10А	Т01-10 0.5/Р	Т01-10 0.5/Р	Т01-10 0.5/Р	Т11Ш-10-2543 0.5/10Р 2000/5А			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												
20													
21	Напряжение включения, В												
22	Напряжение отключения, В												

Примечания
1. В ячейках отходящих линий для присоединения РДСОН БК трансформатора тока нулевой последовательности не устанавливать

План расположения шкафов КРУН



№ п/п	Подпись и дата	Заполняет	Наименование объекта
1		1	Наименование заказчика, его адрес
2		2	Проектная организация и ее адрес
3		3	Платежные реквизиты заказчика
4		4	Отпускающие реквизиты заказчика
5		5	№ фонда и дата выдачи

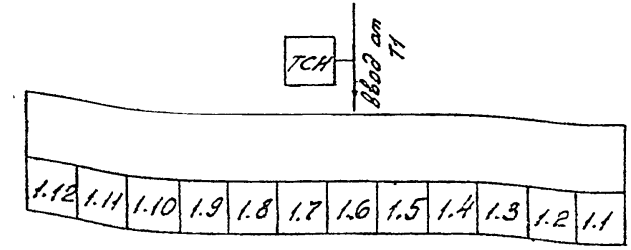
Привязан	
№ п/п	Исполнитель
1	Белова
2	Трунов
3	407-03-415.86
4	ЭП/
5	Установочные чертежи КТПБ, 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изгот. в ЛЭО
6	КТПБ 110/6-3-1х10000-47У4
7	Лист 23
8	Листов
9	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
10	Сектор Запасные устройства
11	Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом II

Запрашиваемые данные															Объем заказа		
1	Порядковый номер шкафа	TCH	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	Наименование шкафа	Колич.
2	Номинальное напряжение ВРУ	10 кВ													1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.7; 1.8; 1.9; 1.10; 1.11;	К-47-03-01	10
3	Номинальный ток выходящих шин	1600 А													1.12		
4	Схема первичных соединений														1.5	К-47-10-02	1
															1.6	К-47-01-03	1
																К-47-08-02	1
5	Наименование 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															Всего:	13
7	Выключатель, тип, ток А		БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2		БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2			
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	1 пл. вст. = 10А	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-10 0,5/Р	ТОЛ-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.																
20																	
21	Соединительный	Напряжение включения, В															
22	привод	Напряжение отключения, В															

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

План расположения шкафов КРУН



И.в. № 12723-м-12	Подпись и дата	Взят из	И.в. № 12723-м-12
I	Наименование объекта		
II	Наименование заказчика, его адрес		
III	Проектная организация и ее адрес		
IV	Платежные реквизиты заказчика		
V	Отгрузочные реквизиты заказчика		
VI	№ фронтового наряда		
VII	Дата выдачи		

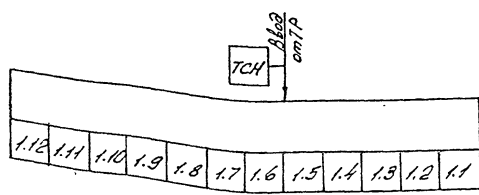
Привязан						
И.в. №	Исполн.	Белова	А.А.	С.0886	ТГП	407-03-415.86
Рис. №	Цукрева	З.И.	С.0886	С.0886	ЭПН	
Ст. инж.	Белова	А.А.	С.0886	С.0886	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) к.в. изготовленные КЭЦ	
Техник	Щефер	И.И.	С.0886	С.0886	КТПБ-110/10-3-1х16000-47-У4	
Одосланный лист на изготовление комплектных распределительных устройств.				Станд.	Лист	Листов
				РП	24	
				ЭНЕРГОСЕТЬ.ПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Ленинград		
				СФ 742-02		

[illegible]

Объем заклада			
Порядковый номер заклада	Именительное содержание заклада	Конт.	Всего
1:1, 1:3, 1:7, 1:12	K-47-03-01	9	
16	K-47-02-03/13	1	
1.5	K-47-02-03/1	1	
1.4	K-47-10-01	1	
	K-47-08-01	1	
Всего			13

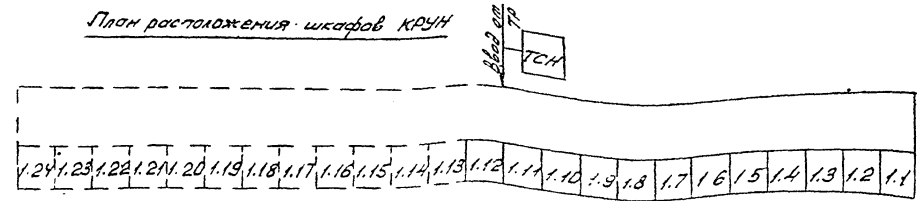
Примечания
В ячейках отходящих
линий для присоедине-
ния РЗДСОМБ кв.
трансформаторы тока
нулевой последователь-
ности не устанавливать.

План расположения шкафов КРУН.



I	Наименования объекта	
II	Наименование заказ- чика, его адрес	
III	Проектная органи- зация член общества	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отрадаваемые реквизиты заказчика	
VI	№ фидового поруче- ния	

				Проезд			
Ив. №							
И.Контр.	Белова	ЭВМ	6088				
				ТТ 407-03-415.86			ЭП1
				Установочные чертежи КТПВ. 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭШ.			
				КТПВ110/6-3-1х16000-4754.		Стандарт	Лист Листов
ГМП	Земель	Рис.	6088			ДП	2.5
Руз.вр.	Цукрова	Инж.	6088	Спроектировано на изготовление комплектных распределительных устройств			
Ст.инж.	Белова	Инж.	6088				
Техник	Щефер	Инж.	6088				
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград			



[illegible]

Примечания
В ячейках отходящих
линий для присоедине-
ния РЗ, ДСМ, ИСКВ
трансформаторы
тока нулевой последо-
вательности не
устанавливать.

План расположения шкафов КРУН

124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

8808 am
TCH

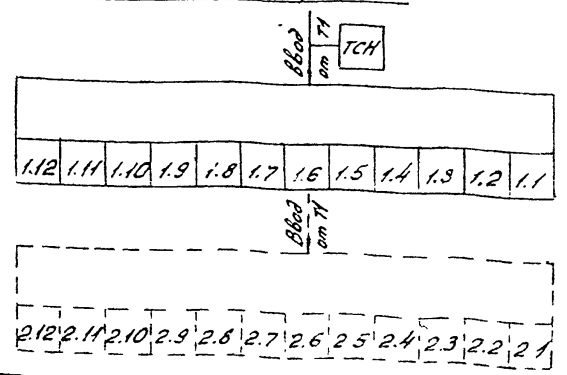
Смотреть вместе с листом ЭП. 28

[illegible]

Запрашиваемые данные		ТСН													Объем заказа		
1	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	Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Кол-во
2	Номинальное напряжение кВ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11-1.4	К-47-03-01	10
3	Номинальный ток силовых шин	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1.7-1.12		
4		Схема первичных соединений													1.5	К-47-10-02	1
															1.6	К-47-01-03	1
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		К-47-08-02	1
6	Номер схемы вторичных соединений																
7	Выключатель, тип, ток А		БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2		БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	БК-10-630-20У2	Всего:		
8	Привод	№ схемы привода															
9	Прижим	Пределы уставок реле РТН, А															
10	Нав	Пределы уставок реле РТН, А															
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	1 п.к. ват. = 10 А	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	Качество и сечение кабелей								1500/БЯ								
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																
14	Реле																
15	Требуемые																
16	Уточнения																
17	Характеристики																
18	Термины																
19	По заказу																
20																	
21	Соединения	Напряжение включения, В															
22	Привод	Напряжение отключения, В															

Примечание
В ячейках отходящих линий для подключения РЗДЗ 0М 10 кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.

План расположения шкафов КРУН



Смотреть вместе с листом ЭП-30

Инв. №		Исполн.		ТН		407-03-415.86		ЭП1	
Установочные чертежи КТПБ. 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления, КЭЦ.		КТПБ-110/10-10-3-1х 25000 40000-4ТУ		Стандарт		Лист		Листов	
ГНП Земель		Плут 2028		Рек. гр. Цукрова		2011/05/08		Опросный лист на изготовление	
Ст. эк.ж. Брава		2011/05/08		Согласовано		2011/05/08		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Техник Шадеев		2011/05/08		Исполнитель		2011/05/08		Северо-Западный филиал	

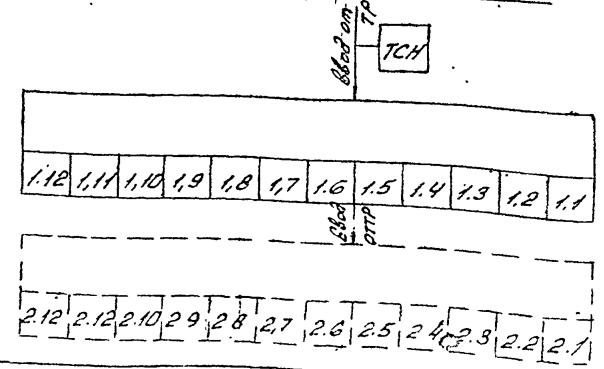
Инв. №	Наименование объекта	
	Наименование заказчика, его адрес	
	Проектная организация и ее адрес	
	Платежные реквизиты заказчика	
	Отрадные реквизиты заказчика	
1272814-2	№ фонда и дата выдачи	
	Дата выдачи	

Запрашиваемые данные																Объем заказа		
1	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		Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Количество часов
2	Номинальное напряжение кВ	6														1.1-1.3; 1.7-1.12	К-47-03-01	18
3	Номинальный ток силовых шин	2600 А														2.1-2.3; 2.7-2.12		
Схема первичных соединений																1.5; 2.5	К-47-02-03П	2
																1.6; 2.6	К-47-02-03ПЗ	2
																1.4; 2.4	К-47-10-01	2
																	К-47-08-01	1
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	02.03ПЗ	02.03П	10.01	03.01	03.01	03.01		Всего:		
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-16-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-1600-2042	БК-10-1600-2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042				
8	Привод	№ схемы привода																
9	предельный ток	предельный ток реле ГТН, А																
10	предельный ток	предельный ток реле РТВ, А																
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформатора тока	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р	ТЛ-10 0,5/Р				
12	Количество и сечение кабелей																	
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																	
14	Реле																	
15	требуемые																	
16	уточнения																	
17	характеристики																	
18	технические																	
19	по																	
20	заказу																	
21	Селективный привод	Напряжение включения, В																
22	привод	Напряжение отключения, В																

Примечания
 В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСМ 6 кВ трансформаторы нулевой последовательности не устанавливать.

Заполняет Заказчик	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Проектант	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Заказчик	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Проектант	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Заказчик	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Проектант	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Заказчик	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Проектант	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Заказчик	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование
Заполняет Проектант	И.О.П.	Подпись и дата	Визирование

План расположения шкафов КРУН



Смотреть вместе с листом ЭП.39

И.О.П.	Подпись	И.О.П.	Подпись	И.О.П.	Подпись	И.О.П.	Подпись
Инв. №	Белого	Инв. №	Белого	Инв. №	Белого	Инв. №	Белого
ТП	407-03-415.86	ЭП	1	Установочные чертежи	КТБ 110/10/6	110/35/10(6)кВ	изготовленные КЭШ
КТБ	110/6-63-1х25000-47У1	Статус	РП	30	Датум	Датум	Датум
Ген. Дир.	Земель	Инж.	Циклова	Инж.	Белова	Инж.	Белова
Ст. инж.	Белова	Инж.	Белова	Инж.	Белова	Инж.	Белова
Техник	Белова	Инж.	Белова	Инж.	Белова	Инж.	Белова
Опросный лист на изготовление комплектов распределительных устройств. I секция.							
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ							
Северо-Западное отделение							
Ленинград							

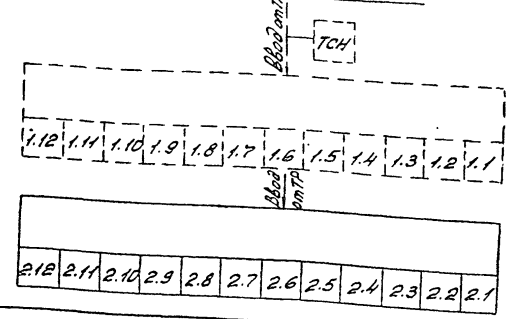
Запрашиваемые данные		2.12	2.11	2.10	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
1	Порядковый номер шкафа												
2	Номинальное напряжение кВ	6											
3	Номинальный ток сборных шин	1000											
4	Схема первичных соединений												
5	Номенклатурное обозначение шкафа	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	02.03П	02.03П	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-10 630-2042	БК-10 630-2042	БК-10 630-2042	БК-10 630-2042	БК-10 630-2042				
8	Привод												
9	№ схемы привода												
10	пределы уставок реле РТМ, А												
11	пределы уставок реле РТВ, А												
12	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	ТМ.Вет. = 10А	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
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности												
14	Реле												
15	требую												
16	щие												
17	уточне												
18	ния												
19	картк.												
20	тех.												
21	по												
22	заказу												
23	Согласно												
24	исполн.												
25	привод												
26	Напряжение включения, В												
27	Напряжение отключения, В												

Примечания

В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСОМ 6кВ трансформаторы тока нулевой последовательности не устанавливать.

Примечания
В ячеек как отходящих
линий для присоединения
РЗДСОМ 6кВ трансфор-
маторы тока нулевой
последовательности
не устанавливать.

План расположения шкафов круп



Смотреть вместе с листом 37.30
Привязан

[illegible]

План расположения шкафов КРУН

ТСН

Ввод от ТТ

16	1.5	14	13	12	11
----	-----	----	----	----	----

Заполнить по желанию заказчика	I	Наименование объекта	
	II	Наименование заказ- чика, его адрес	
	III	Проектная организа- ция и ее адрес	
	IV	Платежные реквизиты заказчика	
	V	Отвечающие реквизиты заказчика	
VI	1° финансового года		
Дата выдачи			

[illegible]

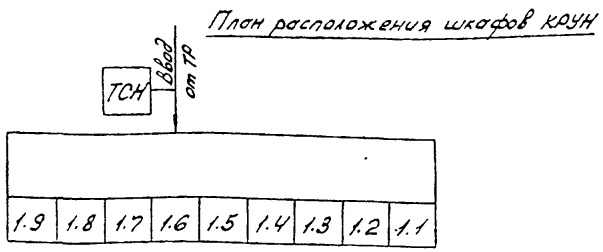
407-03-41586 Проектная организация

1271314-12

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	10(6) кВ									
3	Номинальный ток обмоток шин А	100(160) А									
4	Схема первичных соединений										
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02 (08.01)	03.01	03.01	03.01	01.01 (01.03)	10.02 (10.01)	03.01	03.01	03.01	03.01
6	Номер схемы вторичных соединений										
7	Выключатель, тип, ток А		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-1000 (1600)-2042		БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042	БК-10-630-2042
8	Привод										
9	№ схемы привода										
10	предельные уставок реле РТМ, А										
11	тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	ТМЛ-ВСТ-10А	ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-10 0,5/Р/1000 (1500)/5А		ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-10 0,5/Р	ТМЛ-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	Согласно										
21	изданию										
22	привод										

Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Количество
1.1-1.4	К-47-03-01	7
1.7-1.9		
1.5	К-47-10-02	1
	(К-47-10-01)	
1.6	К-47-01-01	1
	(К-47-01-03)	
	К-47-08-02	1
	(К-47-08-01)	
Всего:		10

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



			Привязка			
Инв. №						
Н.контр.	Белова	Инв. №	Белова			
			ТП 407-03-415.86			ЭП
			Установочные чертежи КТПБ 10/10(6), 110/35/10(6) изготовления КЭЩ			
			КТПБ-10/35/10(6)-3-1х1000-47У1			Студия Лист Листов
ГМП	Земель	Инв. №	РП			33
Рук.вр	Цукрова	Инв. №	Одосный лист на изготовление комплекта распределительных устройств.			ЗНАЕАСЕТЬПРОЕКТ
Ст.инж	Белова	Инв. №				Служба технического обслуживания
Тех.инж	Шадер	Инв. №				Лександр

1	Порядковый номер шкафа		TCH	1/12	1/11	1/10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	Объем заказа			
2	Номинальное напряжение кВ	10															Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Количество
3	Номинальный ток сборных шин А	1600															1.1-1.4, 1.7-1.12	K-47-03-01	10
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			BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2	BK-10-630-20A2				
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	1м. вкл. = 10А	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P	ТОЛ-10 0.5/P				
12	Количество и сечение кабелей																		
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности																		
14	Реле																		
15	Предупреждение																		
16	Уточнение																		
17	Характеристика																		
18	По заказу																		
21	Напряжение включения, В																		
22	Напряжение отключения, В																		

Примечания

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

Примечания

В ячейках отходящих
линий для присоединения
РЗДВМ 10кВ трансформатор
нулевой последовательности
не устанавливать

Заполняет заказчик проектной организации	I	Наименование субъекта	
	II	Наименование заказчика, его адрес	
	III	Проектная организация и ее адрес	
	IV	Платежные реквизиты заказчика	
	V	Отпускные реквизиты заказчика	
	VI	№ факсового номера Дата выдачи	

тр План расположения шкафов КРУН

1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

			Привязан	
Изм. №				
Н. контр.	Белова	Зав. цех	60586	
			ТП 407-03-415.86	ЭП1
			Установочные чертежи КТПБ. 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ	
			КТПБ-110/35/10-3-1х16000-47 У	Способ лист листов
ГМП	Зачемб	Х.ч.ч	Н.ч.ч	РП 34
Р.ч.г	Белова	Зав. цех	60586	
Ст. инж.	Белова	Зав. цех	60586	
Инж.	Белова	Зав. цех	60586	
			Одросный лист на изготовление нач. плетных распределительных устройств.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр Электроснабжения Бел. обл.

Копылов Андрей Иванович 1920 г.р. 12.07.20

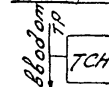
[illegible]

Порядковый номер шкафа	Исчислительное значение шкафа	Карты участков
1.1 ÷ 1.3; 1.7-1.12	K-47-03-01	9
1.4	K-47-10-01	1
1.5;	K-47-02-0311	1
	K-47-08-01	1
1.6	K-47-02-0311	1
Всего:		13

Примечания

В ячейках отходящих
линий для присоединения
РЗДСОН 6кВ трансформаторы
нулевой последовательности не устанавли-
ваются.

План расположения шкафов КРУН



1.12	1.11	1.10	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация и ее адрес	
IV	Платежные реквизиты заказчика	
V	Отгрузочные реквизиты заказчика	
VI	№ фондового номера Дата выдачи.	

			Проект					
Инв. №								
Н.контр			Белова			№ 60586		
			ТП			407-03-415.86		
						ЭП1		
			Установочные чертежи КТП 10/10(6), 10/35(10,6) кВ изготовления КЭЩ					
			КТПБ 10/35/6-3-1х16000-4741					
ГНП			Земель			Листов		
Док. гр.			Чукова			Лист 35		
Ст. инж.			Белова			Энергосетьпроект		
Техник			Шефер			Север-Западное отделение Ленинград		

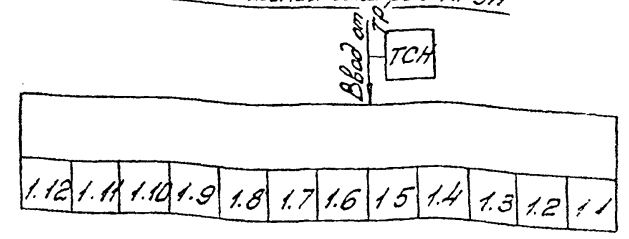
407-03-41586
Типовые проектные решения
Заявитель проектной организации
Альбом II

Запрашиваемые данные		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	Порядковый номер шкафа																								
2	Номинальное напряжение кВ	10(6)																							
3	Номинальный ток сборных шин А	2600																							
4	Схема первичных соединений																								
5	Номенклатурное обозначение шкафа	08.02 (08.01)	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	03.01	02.03П	02.03П3	1002 (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-10-630-2042	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	пружин. пределы уставок реле РТМ, А																								
10	нм пределы уставок реле РТВ, А																								
11	Тип, классы точности и коэф. трансформации трансформаторов тока	1 пл. вст. = 10А	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	ТЛШ-1С-243 0,5/10Р 3000/5А	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	требую- щие																								
16	уточне- ния																								
17	кarak- терис- тик по																								
18	заказу																								
20																									
21	Согласованный привод	Напряжение включения, В																							
22		Напряжение отключения, В																							

Объем заказа		
Порядковый номер шкафа	Номенклатурное обозначение шкафа	Количество
1.1 ÷ 1.3, 1.7 ÷ 1.12	К-47-03-01	9
1.4	К-47-10-02	1
	(К-47-10-01)	
1.5	К-47-02-03П3	1
1.6	К-47-02-03П	1
	К-47-08-02	1
	(К-47-08-01)	
Всего:		13

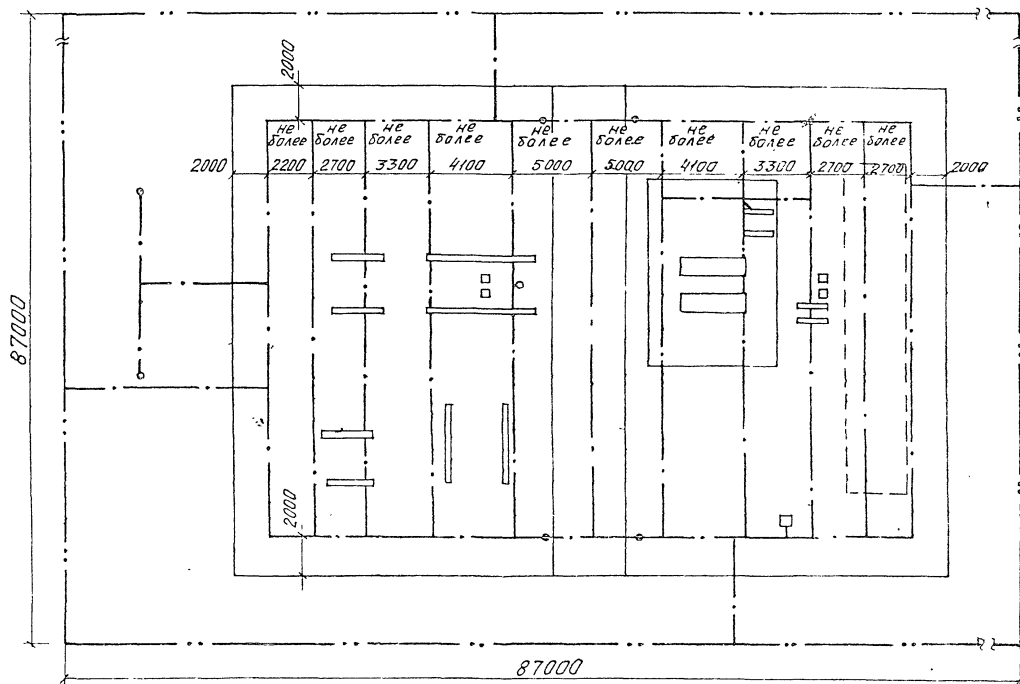
Примечание.
1. В ячейках 1.4 и ТСН цифры в скобках относятся к напряжению 6кВ, без скобок - к напряжению 10кВ.
2. В ячейках отходящих линий для присоединения РЗДСОМ 10(6)кВ трансформаторы нулевой последовательности не устанавливать.

План расположения шкафов КРУН



Заявитель	I Наименование объекта	
Заявитель	II Наименование заказчика, его адрес	
Заявитель	III Проектная организация и ее адрес	
Заявитель	IV Платежные реквизиты заказчика	
Заявитель	V Сторонние реквизиты заказчика	
Заявитель	VI № фирменного образца	
Заявитель	VII Дата выдачи	

				Привезан	
И.в. №					
И.контр	Бетова	Земель	3/14	ТП 407-03-415.86.	ЭП
				Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) изготовления КЭЩ	
ГМП	Земель	3/14	6.5.16	КТПБ-110/35/10(6)-31х 25000 47-49 40000	Листов
Рук. ер	Циркова	3/14	6.5.16		Лист
Сл. с.м.х	Б.	3/14	6.5.16		Листов



Условные обозначения

- — — — — полоса заземления на глубине 1м
 - - - - - полоса заземления на глубине 0,5м
 • вертикальный электрод $\varnothing=5$ м

Поз	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Полоса заземления	ст. полус. 40x4	ГОСТ 103-76	350	1,26	для внутр. контура
2	Полоса заземления	ст. полус. 40x4	ГОСТ 103-76	470	1,26	для наружн. контура
3	Вертикальный электрод	$\varnothing=5$ $\varnothing 12$	ГОСТ 2590-74	7	4,45	

Площадь наружного контура заземления 7489 м²

1. Заземляющее устройство запроектировано по нормам на допустимое напряжение прикосновения.
2. Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:

$$\rho_{\Sigma} \leq 500 \text{ Ом}\cdot\text{м}$$

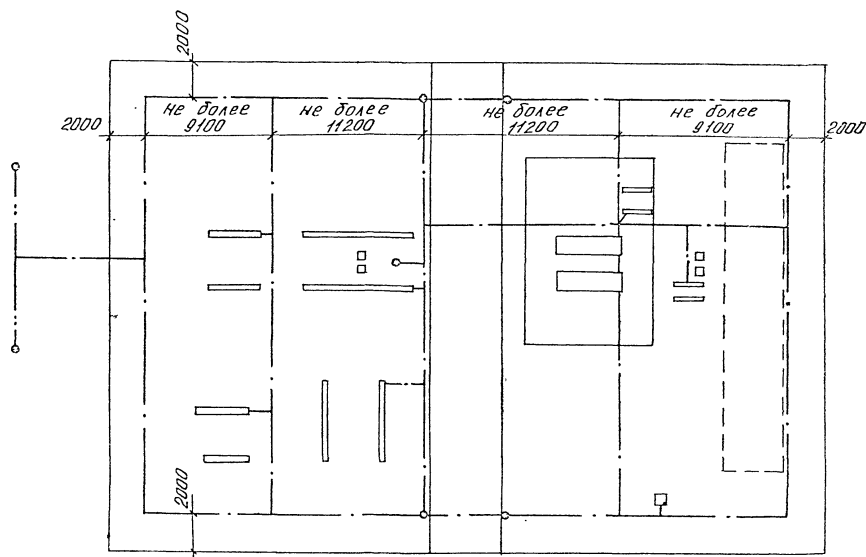
при таком однофазном КЗ:

$$2 \text{ кА} < I_{\text{кз}} < 5 \text{ кА}$$

(при $\rho_{\Sigma} \leq 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ наружный контур заземления не прокладывается).

3. Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
4. Заземляющее устройство присоединяется к системе «трос-опора» ВЛ.
5. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевым циклам.
6. Все соединения элементов заземляющего устройства выполнять сваркой внахлестку.
7. Глубина заложения горизонтальных элементов:
 - на территории подстанции – 0,5м
 - вне территории подстанции – 1м
 - проход под оградой выполнить между стойками на глубине не менее 0,5м
8. Присоединение к магистрали заземления отдельно стоящего молниестойка должно быть на расстоянии не менее 15м от присоединения крест.

Привязан:			
Инв. №	407-03-415.86	ЭП/1	
Ч. контр.	Белова	Иванов	
Установочные чертежи КТП-110/10(6), 110/35/10(6)кВ изгот. в 1984г.			
КТП-110/10(6)-3-1-47-41			
Нач. отд.	Романский	Земель	Земель
Г.И.П.	Земель	Земель	Земель
Руч. экз.	Цукрова	Цукрова	Цукрова
Ст. инж.	Петров	Петров	Петров
Заземление. План с наруж. контуром			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение Ленинград			
Копирован: Сидор			
Формат: А22			



Поз.	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт. ГОСТ	Кл.	Масса ед. кг	Примечание
1	Полоса заземления	Ст. полос. 40x4	ГОСТ 103-76	230	1,26	
2	Вертикальный электрод	Е=5м Ø12	ГОСТ 2590-71	7	4,45	

1. Заземляющее устройство запроектировано по норме на допустимое напряжение прикосновения.
2. Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:

$$\rho_z \leq 1000 \text{ Ом}\cdot\text{м}$$

при токе однофазного КЗ:

$$I_{кз} \leq 2 \text{ кА}$$

3. Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
4. Заземляющее устройство присоединяется к системе "трассопора" 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 - 0,5м.
8. Присоединение к магистрали заземления отдельно стоящего молниеотвода должна быть на расстоянии не менее 15 м от присоединения КРУН.

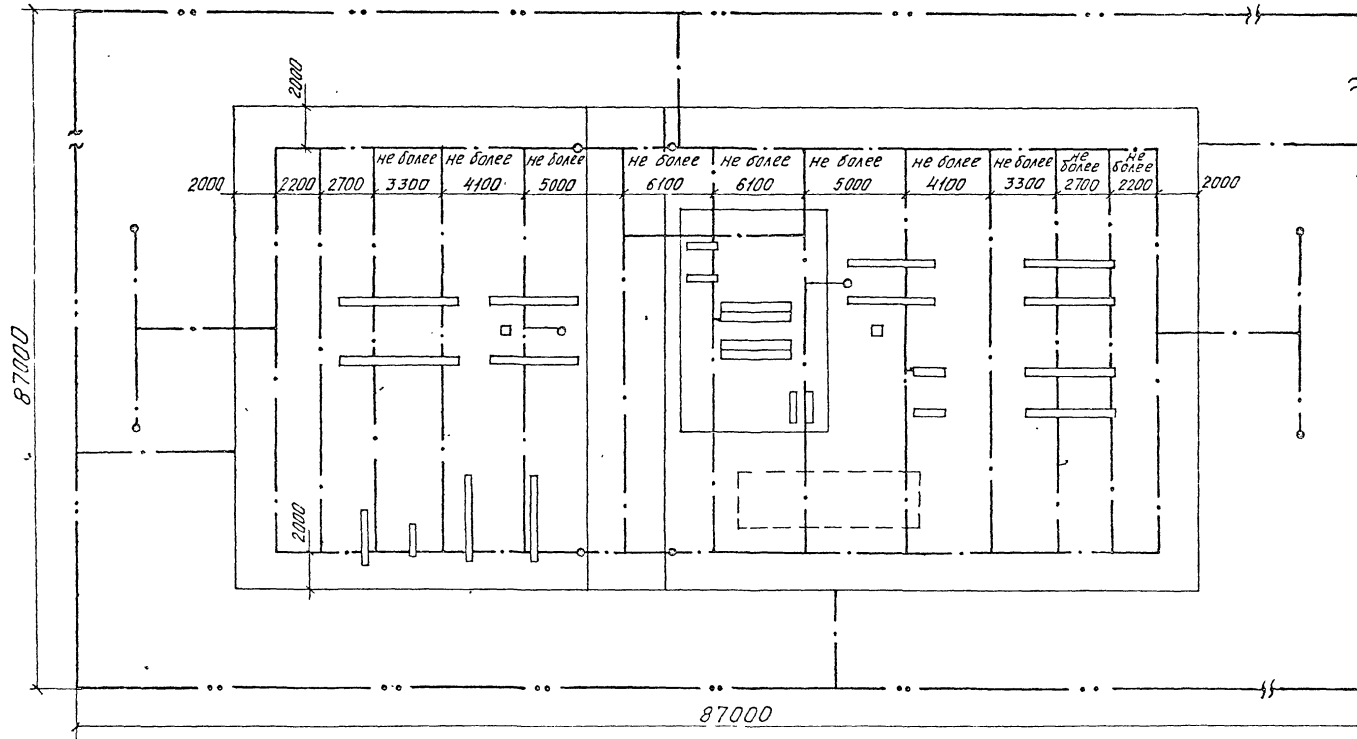
Условные обозначения:

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

Привязан:			
Инв. №	И.контр	Белова	Белова
ТП 4.07-03-415.86		ЭП1	
Установочные чертежи КТ ЛБ 110/110(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭШ		Станд. лист Листов	
КТЛБ-110/10(6)З-1х		47-У1	
Нач. отд. Земель		РП 38	
Земель		Заземление. План с внут.	
Цукрова		св. контуром	
Строитель		С-ЕРГОСЕТПРОЕКТ	
		Лист 1 из 1	

Копирован с...

Формат: А22



Условные обозначения

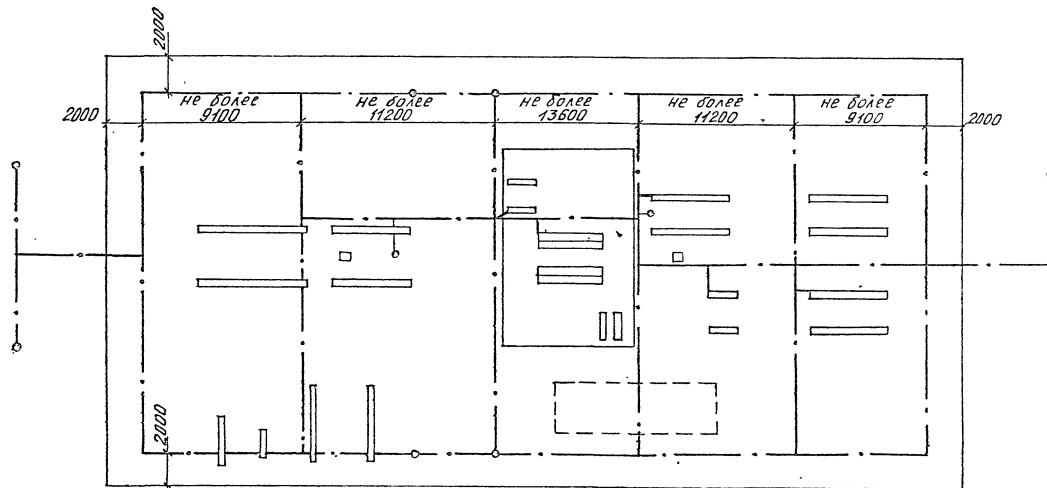
- — — — — полоса заземления на глубине 1м
— — — — — полоса заземления на глубине 0,5м
○ вертикальный электрод $\ell = 5\text{м}$

Поз.	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт ГОСТ	Кол. ед.	Масса кг	Примечание
1	Полоса заземления	м	Ст. полос. 40x4 ГОСТ 103-76	400	126	для внутр. контура
2	Полоса заземления	м	Ст. полос. 40x4 ГОСТ 103-76	460	126	для наружн. контура
3	Вертикальный электрод	шт	$\ell = 5\text{м}$ $\phi 12$ ГОСТ 2590-71	10	4,45	

Площадь наружного контура заземления 7489 м²

- Заземляющее устройство запроектировано по нормам на допустимое напряжение прикосновения.
- Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:
 $\rho_{\Sigma} \leq 500 \text{ Ом}\cdot\text{м}$
при токе однофазного КЗ:
 $2\text{кА} \leq I_{\text{кз}} \leq 5\text{кА}$
(при $\rho_{\Sigma} \leq 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ наружный контур заземления не прокладывается)
- Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
- Заземляющее устройство присоединяется к системе «трасс-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 - 0,5м
- вне территории подстанции - 1м
- проход под оградой выполнять между стойками на глубине не менее 0,5м.

Привязан:			
Инв. №			
Н.контр. Белова			
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. Рамечский			
Г.И.П. Земель			
Рук. ср. Лукороза			
Ст. инж. Астаховский			
Заземление. План с наруж. контуром			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград			
Копировал: Сух			
Формат А22			



Условные обозначения

- — — — — полоса заземления на глубине 1м
- . — . — . — — — — — полоса заземления на глубине 0,5м
- вертикальный электрод $R=5м$

Поз.	Наименование оборудования	Тип Марка Размер	№ черт ГОСТ	Кол. ед кз	Класс	Примечание
1	Полоса заземления	м от. полос. 40 x 4 R=5м Ф 12	ГОСТ 103-76 ГОСТ 2590-77*	290	126	
2	Вертикальный электрод	шт		10	445	

1. Заземляющее устройство запроектировано по нормам на допустимое напряжение прикосновения.
2. Заземляющее устройство рассчитано для грунта с удельным сопротивлением:

$$\rho_z \leq 1000 \text{ Ом}\cdot\text{м}$$

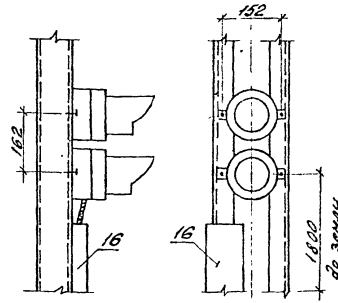
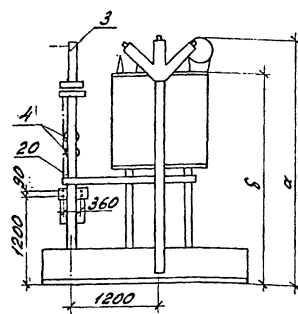
при токе однофазного КЗ:

$$I_{кз} \leq 2 \text{ кА}$$

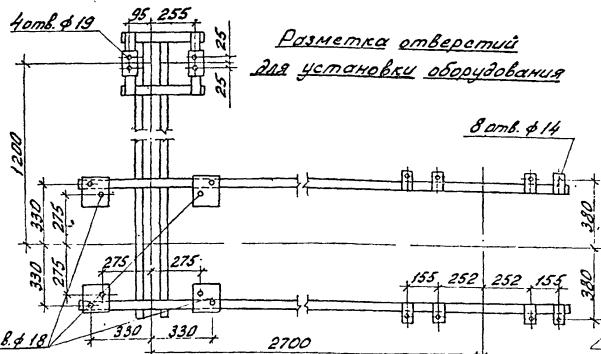
3. Ограду к заземляющему устройству не присоединять.
4. Заземляющее устройство присоединяется к системе "трос-опора" ВЛ.
5. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.
6. Все соединения элементов заземляющего устройства выполнять сваркой внахлестку.
7. Глубина заложения горизонтальных элементов на территории подстанции - 0,5м.

Привязан:		
Инв. № 422004-42		
Н. контр. Белова	К. контр. Белова	
ТП 407-03-415.86		ЭП1
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/33/10(6) кВ изгот. Белова		
КТПБ-110/33/10(6)-3-1х		4741
Нач. отд. Роменский	Нач. отд. Роменский	
Г.И.П. Земель	И.И.П. Земель	
Руч. гр. Цукрова	Руч. гр. Цукрова	
Ст. инж. Петровски	Ст. инж. Петровски	
Заземление. План с внутренним контуром		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Копировал: С.И.		Формат: А22

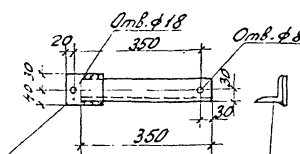
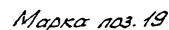
A



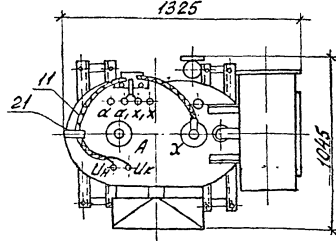
Установка светового прибора поз. 4



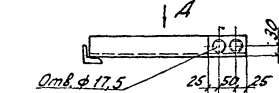
Разметка отверстий для установки оборудования



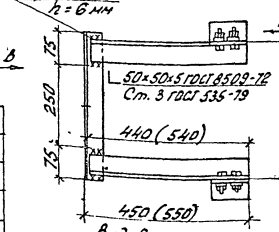
Полоса 4x70 ГОСТ 103-76 $\rho=100$
Ст 3 ГОСТ 535-79
Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72 $\rho=35$
Ст 3 ГОСТ 535-79



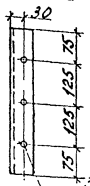
Марка пос. 18



Сварные швы Вид А



Bud B



Вуд г

		α	δ	θ	z	Масса
TM-400/6	M3T3	3200	2810	1400	1080	1850
	A33	3390	2880	1385	980	1575
	K-7T3	3550	2920	1390	1060	1850
	Б3СТ	3250	2760	1382	970	1794
	X3T7	3300	2800	1345	1120	1850
TM-250/10	M3T3	3260	2790	1310	1050	1300
	Б3СТ	3206	2706	1262	958	1330
	П3М3	3220	2730	1310	1050	1300
	A33	3210	2708	1280	985	1550
	KT3	3220	2720	1265	1040	1300

4. Установка разработана на основании технических описаний
ОЩЦ 460.017, 1978 г. МЭТЗ; ОБЛ.460.009.1981 г. ХЗП; чертежей ОДВ 300.259-2, 1969
АЗЗ ОДВ. 300.247.1-3-78г. АЗЗ; ОЯ. 300.063 ГЧ, ОЯ. 300.011, ГЧ 1978 г. БЗТ; ОЯ. 300.011
1980 г. К-ТТЗ; 184.714.522.01-24, 1981 г. КТЗ (трансформатор); ОБТ.314.553, 1980 г. М.
(реактор); КНО.336.470.1* 1977 г. ВЗВЛ (разъединитель); каталога им-
форматора М. 99.12.01.81 (светотра); ТУ 16.538.280-79. Пермского за-
вода "Комкабель" (мифта).

2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить и соединить с болтами заземления всех аппаратов.
3. Сечение провода (поз. 5) принимается по таблице VI.
4. Поставляемые комплектно со светофором лампы заменить на лампы В-220-15.
5. Размеры в скобках указаны для ТМ 400/6; рассчитаны для 1-го разряда.

Поз	Наименование	Тип Марка Размер	Н черт. ГОСТ	Кол.	Масл ед. кг.	Примечание
1	Реактор заземляющий компл.	РЗДСОМ. 380/1034 (РЗДСОМ-) 460/641	см. приме- чание 1	1		
2	Трансформатор силовой, компл.	ТН-250/10 ТН-400/10	то же	1		см. таблицу
3	Разъединитель однополюсный с приводом ПР-54 компл.	РНДЗ-16- 35/1000.34	— " —	1		
4	Светофор компл.	СС-2	— " —	1		
5	Провод сталеалюминиевый, м	АС-50/8	ГОСТ 20520-75	4	0,2	см. примеч. 3
6	Муфта кабельная шт	КН4	ГОСТ. см. приме- чание 1	1		
7	Провод изолированный м	АПРН-16 (АПРН-16.25)	ГОСТ. 20520-75	1		
8	Шина алюминиевая м	40x5	ГОСТ 15176-70	1,8	0,54	
9	Полоса заземления м	Ст. полоса вост. 30x4	ГОСТ 103-76	0,24		см. примеч. 2
10	Наконечник кабельный шт	ПН-54-16А ПН-7-25А	ГОСТ 9581-68	2		0008 в скобках для 0012 розетки/мун
11	Металлорычаг гибкий, м	РЗ-4-Х	Каталог ГЭМ 1978	1,0		
12	Короб электротехнический стальной шт	КП-0001-234 L=650	ТУ 34-	1	4,5	
13	То же	КП-0001-234 L=2000	-43	1	13,8	
14	То же	КП-0001-234 L=2000	1067-80	1	11,2	
15	То же	КП-0001-234 L=800		1	4,7	
16	То же	КП-0001-234 L=1600		1	9,36	к свето- фору
17	То же	КП-0001-234 L=700		1	4,1	к приводу РНДЗ
18	Марка металлическая шт.			1	6,3	для установки
19	То же			1	1,5	поз. 6
20	Вал шт	Труба 32 б. 2100	ГОСТ 3262-75	2	6,5	Длину уточ- нить по месту
21	Скоба шт	СО-20/30	ТУ 34-13 2400-77	1	0,04	Каталог ГЭМ 1979 часть II
22	Болт с гайкой и двумя шайбами компл.	M16x20	ГОСТ	8		Для крепле- ния поз. 2 и привода РНДЗ-35
23	То же	M10x30	7798-70	8		Для крепле- ния поз. 6
24	То же	M6x20	5915-70	6		Для крепления поз. 12, 13, 14, 15
25	То же	M12x110	11371-78	8		Для крепления поз. 1
26	То же	M16x90		4		Для крепления поз. 3
27	То же	M6x25		4		Для крепления поз. 4
28	Панель накопления тока с автоматным прессуемым шт.	5-230-240- 40		2		Для поз. 4
29	Защитный ответственный пре- ссуемый шт.	А28-□		3	0,16	
30	Защитный ответственный пре- ссуемый шт.	08-□		1	0,36	

[illegible]