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 VIII

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИКА
КТПБ ПО СХЕМЕ 110-5. СТОРОНА 110 кВ.
ЗАДАНИЕ ЩИТОСТРОИТЕЛЬНОМУ ЗАВОДУ НА НКУ.

gost.e-ecolog.ru

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 VIII

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 110кВ Дистанционная защита ЭПЗ-1636 (на выпрямленном оперативном токе).
Альбом VIII Релейная защита управление и автоматика КТПБ по схеме 110-5. Сторона 110 кВ задание щитостроительному 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 тпр407-03-331.83„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 742-08

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ОТДЕЛЕНИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

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

В.В. КАРПОВ
З.Д. ЗЕМЕЛЬ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
	Вариант: Дистанционная защита (на оперативном переменном токе)	
2	Задание на изготовление панелей реле и управления	
3.1-3.2	Опись документов щитостроительного завода	
4.1÷4.9	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода.	
5	Щит №1 Общий вид блочных панелей	
6	Общий вид. Панель Р3	
7	Полная схема. Панель Р3	
8	Ряды зажимов. Панель Р3	
9	Общий вид. Панель Р4	
10	Полная схема. Панель Р4	
11	Ряды зажимов Панель Р4	
12	Общий вид Панель Р5	
13	Полная схема Панель Р5	
14	Ряды зажимов. Панель Р5	
15	Общий вид Блок №1	
16	Полная схема Блок №1	
17	Ряды зажимов	

Лист	Наименование	Примечание
	Вариант Дистанционная защита ЭПЗ-1636 (на выпрямленном оперативном токе)	
18	Задание на изготовление панелей реле и управления	
19	Опись документов щитостроительного завода	
20	Опись документов предприятия п/я М6128 г Ташкент	
21.1-21.3	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода	
22	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу предприятия п/я М-5128 г. Ташкент	
23	Щиты 1,2. Общий вид блочных панелей.	

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

Главный инженер проекта (Земгль Э.Д.)

Инв. №			
Изм.	Гордеюк		
Нач. отд.	Горев		
ГИП	Земгль		
Гл. спец.	Бублер		
Рук. гр.	Гордеюк		
Исполн.	Бронер		
Чертил	Пономарева		

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 10/(10(6), 110/35/10(6) кВ Шестиплечия КЭЦ

КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВа

Стадия: РП | Лист: 1 | Листов: 23

Общие данные

Союзэнергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом VIII 12729 тм-ТВ

407-03-415.86

Типовые проектные решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Лист	Наименование	Примечание
2	Задание на изготовление панелей реле и управления	
3.1÷3.2	Опись документов щитостроительного завода	
4.1÷4.9	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода	
5	Щит N1 Общий вид блочных панелей	
6	Общий вид. Панель Р3	
7	Полная схема. Панель Р3	
8	Ряды зажимов. Панель Р3	
9	Общий вид. Панель Р4	
10	Полная схема. Панель Р4	
11	Ряды зажимов. Панель Р4	
12	Общий вид. Панель Р5	
13	Полная схема. Панель Р5	
14	Ряды зажимов. Панель Р5	
15	Общий вид. Блок N1	
16	Полная схема. Блок N1	
17	Ряды зажимов. Блок N1	

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

Н. контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Горелик	
Инж.	Вавнер	
Чер. конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВт.

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

Задание на изготовление панелей реле и управления

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. ЭК3	№ ЭЛ3	Примечание
1	11	ЭВ3 лист 3.1÷3.2	Опись документов щитостроительного завода	2		
2	22	ЭВ1 лист 2	Схема расположения УК	2		
3	12	ЭВ1 лист 3	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных цепей	2		
4	11	ЭВ3 лист 4.1÷4.9	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода	2		
5	12	ЭВ1 лист 4	Чертеж общего вида панели УК с мнемонической схемой	2		
6	14	ЭВ3 лист 5	Щит N1 Общий вид блочных панелей	2		

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

Н. контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Горелик	
Инж.	Вавнер	
Чер. конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ.

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВт.

Стадия: РП | Лист: 3.1 | Листов:

Опись документов щитостроительного завода

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. ЭК3	№ ЭЛ3	Примечание
7	12	ЭВ3 лист 6	Общий вид. Панель Р3	2		
8	22	ЭВ3 лист 7	Полная схема. Панель Р3	2		
9	12	ЭВ3 лист 8	Ряды зажимов. Панель Р3	2		
10	12	ЭВ3 лист 9	Общий вид. Панель Р4	2		
11	22	ЭВ3 лист 10	Полная схема. Панель Р4	2		
12	12	ЭВ3 лист 11	Ряды зажимов. Панель Р4	2		
13	12	ЭВ3 лист 12	Общий вид. Панель Р5	2		
14	22	ЭВ3 лист 13	Полная схема. Панель Р5	2		
15	22	ЭВ3 лист 14	Ряды зажимов Панель Р5	2		
16	12	ЭВ3 лист 15	Общий вид. Блок N1	2		
17	11	ЭВ3 лист 16	Полная схема. Блок N1	2		
18	11	ЭВ3 лист 17	Ряды зажимов. Блок N1	2		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата

ТП 407-03-415.86 ЭВ3 Лист 3.2

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Поз. обозначения и номер монт. ед.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Напряжение оперативного тока ~ 220В		
		Панель У1	1	
		БИ 414/1-78	1	
0201 A		Амперметр		
		Э-335 /5А	1	
0101, 0301 V		Вольтметр		
		Э-335 110/0,1кВ	2	
		БУ 512/1-78	1	
		БВ 607-69	1	
		Панель Р1	1	
		БВ 351/2-84	2	
		БВ 352/2-84	2	
		БВ 632-84	1	
		БВ 321-70	1	

Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №

Н. контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Горелик	
Инж.	Вавнер	
Чер. конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежу КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготавления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВт.

Стадия: РП | Лист: 4.1 | Листов:

Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415 86 Альбом VIII 12729тм-тв

Поз. обозначения и номер монтаж. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель Р2	1	
		Метиловой блок №1	1	600х800
		Блок питания		
VG1-VG2		БПН-1002	2	
		Зажимы		
		КИ-4М	20	
		Колодка		
		КМ-3М	2	
		Рамка		
		РМ	2	

Типовые проектные решения Альбом VIII 12729тм-тв

Поз. обозначения и номер монтаж. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		БВ307/1-73	1	
		БВ305-70	1	
		Реле		
		П=3		
[1÷4] РУ		РУ-Т-11-193		
[2÷4]2 РУ		I=0,16А; ~ ток	8	
		БВ628-80	1	
		Выключатель		
0101-0501 SF1		АП50-2МТ		
		Iр=2,5А отс.=3,5Iр		
		ВК-1П	5	
		БВ314-73	1	

Типовые проектные решения 407-03-415 86 Альбом VII 12729тм-тв

Поз. обозначения и номер монтаж. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель Р3 метиловая	1	2300х900
		Арматура		
		АС-220		
HLW1		лампа - белая	1	
HLF1		лампа - желтая	1	
SG1		Блок испытательный		
		БИ-6	1	
CB4		Блок конденсаторов		
		БК-403; 200мкФ; 400В	1	
CB4		Блок питания и заряда		
		БПЗ-401 220В	1	
		Диод		
VA3÷VA4		Д-246Б		
		Uобр = 400В, Iпр = 5А	2	
VA5÷VA8		Д-247		
		Uобр = 500В; Iпр = 10А	4	
		Зажимы		
		КН-3М	96	
		КС-3М	8	
		КСК-3М	8	
		КИ-4М	31	
		Колодка		
		КМ-3М	2	
		Лампа		
		Ц 220/10	2	
SK1÷SK4		Накладка		
		НКР-3	4	

Типовые проектные решения Альбом VII 12729тм-тв

Поз. обозначения и номер монтаж. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Переключатель		
SAC2		ПМОВ		
		исполн.=222222/II-Д61	1	
SAC1		ПМОФ 90		
		исполн.-444444/II-Д46	1	
		Резистор		
R6		ПЭ-50 R=10м	1	
R4		ПЭВ-25; R=3000 Ом	1	
R8 R1÷R3		ПЭВ-50; R=1000 Ом	4	
R7		ПЭВ-25; R=4700 Ом	1	
		Реле		
		П=3		
KSV1 KSV2		РН-54/160	2	
KSS1		РН-55/200	1	
AKS1		РПВ-258. U=220В		
		I=1А	1	
KQ1		РП-8; U=220В	1	
KC1, KQC1 KQ1, KQC2 KCC1, KCC2 KL2		РП-23; U=220В	4	
		РП-252; U=220В	3	
KBS1		РП-254; U=110В		
		I=1А	1	
KH2÷KH6		РУ-Т-11.193, I=0,16А ~ток	5	
KH1		РУ-Т-11-193; I=1А -ток	1	
		Рамка		
		РП	30	

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Поз. обозначения и номер монтажн. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель Р4 нетиповая	1	2300х800
		Арматура		
		АС-220		
HLW1		линза = белая	1	
HLF1		линза = желтая	1	
CB1÷CB3		Блок конденсаторов		
		БК-401, 40 мкФ 400В	3	
SG1		Блок испытательный		
		БИ-6	1	
CB3		Блок питания и заряда		
		БПЗ-401 220В	1	
SF3		Выключатель		
		АП50-3МТ		
		Iнр.=2,5А; Iотс.=3,6Iн		
		ВК=2П	1	
		Зажимы		
		КН-3М	68	
		КС-3М	7	
		КСК-3М	7	
		КУ-4М	50	
		Колодка		
		КМ-3М	2	
VA1		Комплект диодов		
		КД-205А,		
		V=600В; I=0,5А	1	
		Лампа		
		Ц-220/10	2	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Изм. Лист № докум. Подпись Дата | ТП 407-03-415.86 | ЭВ3 | Лист 4.6

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Поз. обозначения и номер монтажн. един	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
SX7÷SX14		Накладка		
		НКР-3	8	
SAC1		Переключатель		
		ПМОВ		
		исп. 222822/П-Д61	1	
		Резистор		
RS÷R7		ПЭВ-15; R=1000 Ом	3	
R4		ПЭВ-25, R=3000 Ом	1	
R1		ПЭВ-50; R=470 Ом	1	
		Реле		
		П=3		
KV1÷KV3		РН-53/60Д	3	
KV6÷KV8		РН-54/160	3	
KW1÷KW2		РБМ-271/1	2	
KW3		РБМ-277/1	1	
KT1		РВ-132, U=110В	1	
KT2		РВ-235; U=100В	1	
KA1÷KA4		РТ-40/	4	
KL1÷KL3		РП-8;	3	
KL5		РП-9; U=100В	1	
KL6		РП-11; U=220В	1	
KH1, KH2		РУ-Т-11-1У3; I=1А -ток	2	
KH4, KH9		РУ-Т-11-1У3; I=0,16А -ток	2	
		Реле П=П		
KL4		РПУ2-М31800-У3 220В	4	
		Рамка РМ	42	
AK81		Устройство блокировки		
		неисправностей цепей		
		напряжения КРБ-124	1	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Изм. Лист № докум. Подпись Дата | ТП 407-03-415.86 | ЭВ3 | Лист 4.7

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Поз. обозначения и номер монтажн. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель Р5 нетиповая	1	2300х800
HLW2		Арматура		
		АС-220		
		линза - белая	1	
		Блок питания и заряда		
CB1		БПЗ-401 220В	1	
CB2		БПЗ-402 220В	1	
		Зажимы		
		КН-3М	86	
		КС-3М	5	
		КСК-3М	5	
		КУ-4М	36	
		Колодка		
		КМ-3М	2	
AK1		Комплект		
		К3-15		
		V= 220В		
		П=3		
		КА1=РТ-40/		
		КА2=РТ-40/		
		КА3=РТ-40/		
		КТ1=РВ-124/		
		KW=РБМ-177/1	1	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Изм. Лист № докум. Подпись Дата | ТП 407-03-415.86 | ЭВ3 | Лист 4.8

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Поз. обозначения и номер монтажн. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Комплект		
AK2		К3-15		
		V= 220В		
		П=3		
		КА1=РТ-40/		
		КА2=РТ-40/		
		КА3=РТ-40/		
		КТ1=РВ-124		
		KW=РБМ-177/1	1	
		Лампа		
		Ц-220/10	1	
SX1÷SX6		Накладка		
		НКР-3	6	
		Рамка		
		РМ	11	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Изм. Лист № докум. Подпись Дата | ТП 407-03-415.86 | ЭВ3 | Лист 4.9

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729тм-т8

Щит 1

Р1	Р2
БВ 351/2-84	Блок N.1
БВ 351/2-84	12729тм-т8-38 лист 15
БВ 352/2-84	БВ 307/1-73
БВ 352/2-84	
БВ 632-84	БВ 305-70
	БВ 628-80
БВ 321-70	БВ 314-70

Чертёж выполнен для варианта: Делительная защита (на оперативном переменном токе)

Привязан

Инв N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Инв. N		
Н.контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Чертежница	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ

КТПБ ☐кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

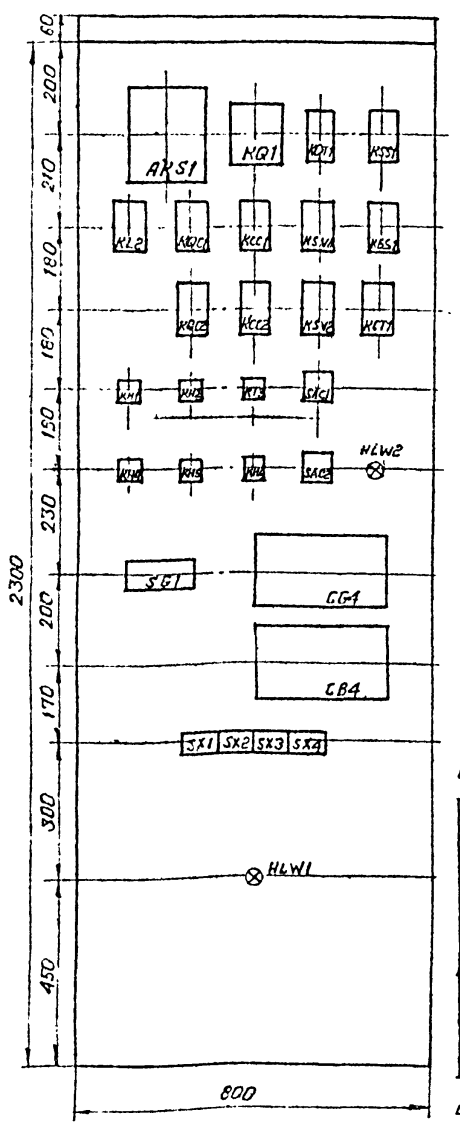
Щит N1. Общий вид блочных панелей

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

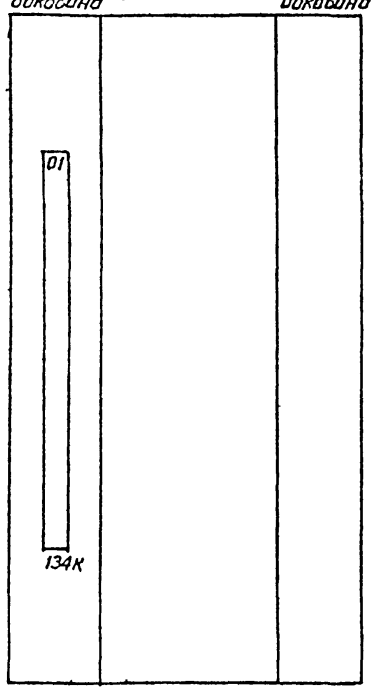
Копировала Спиридонова Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729тм-т8

Фасад панели Р3



Размещение рядов зажимов на боковинах панели



Перечень монтажных единиц и чертежей

Наименование монтажной единицы	Выключатель перемычки 110кВ
Обозначение монтажной единицы	QX1G
Номер монтажной единицы	01
Номер чертежа полной схемы: монтажной единицы	
Номер чертежа полной схемы: в проводах панели	ЭВ3 лист 7
Номер чертежа ряда зажимов	ЭВ3 лист 8

Рамки для надписей размещаются под всеми аппаратами, расположенными на фасаде панели

Привязан

Инв N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Инв. N		
Н.контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Чертежница	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ

КТПБ ☐кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐кВА

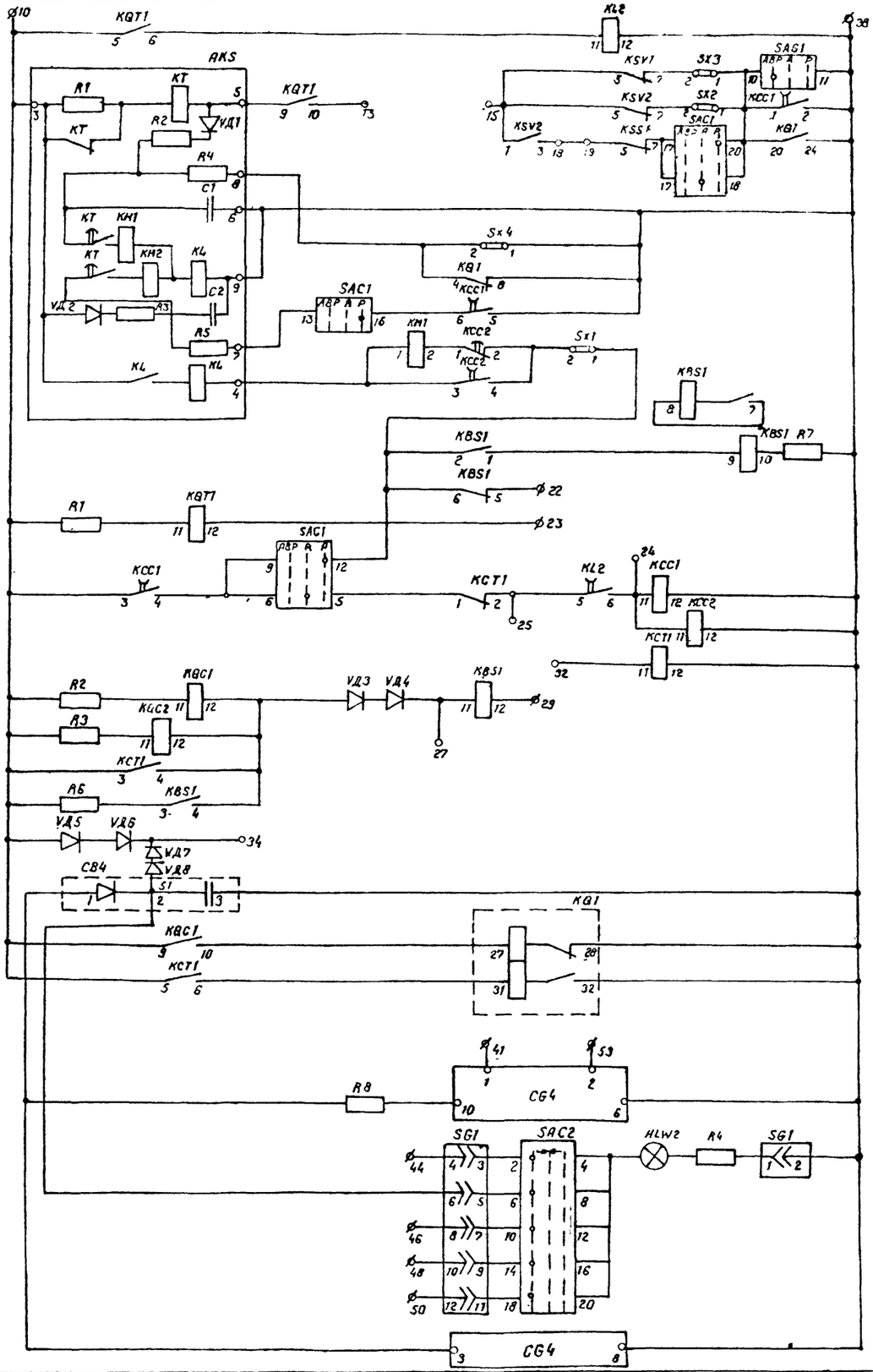
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

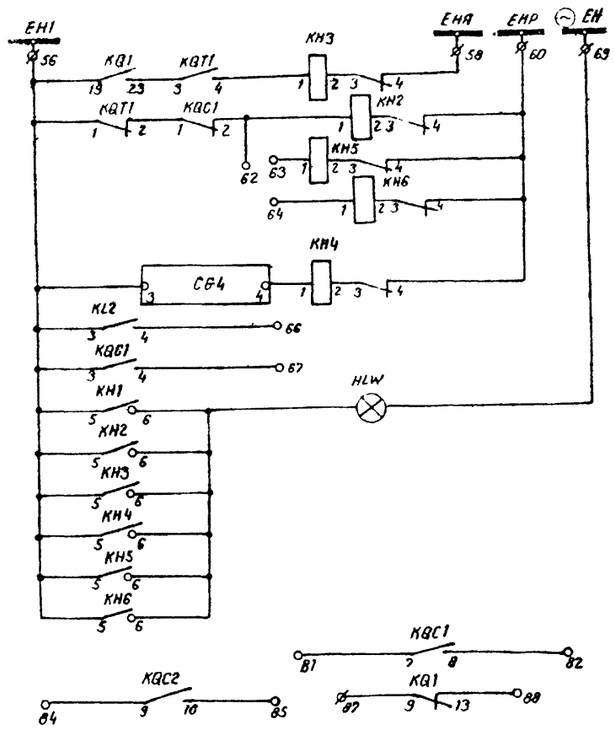
Общий вид. Панель Р3

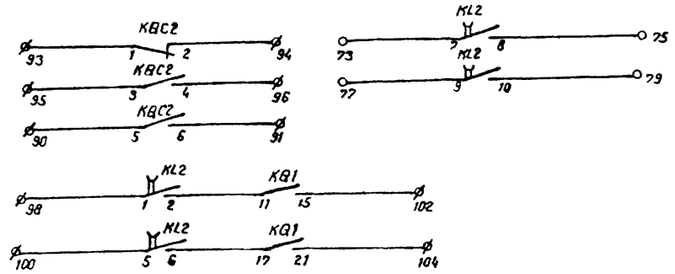
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

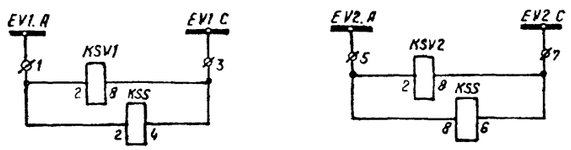
Копировала Спиридонова Формат А3

Монтажная единица 01. Автоматика выключателя перемычки 110кВ QX1G









Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12329 ТМ-Т-8

привязан

Инв. №

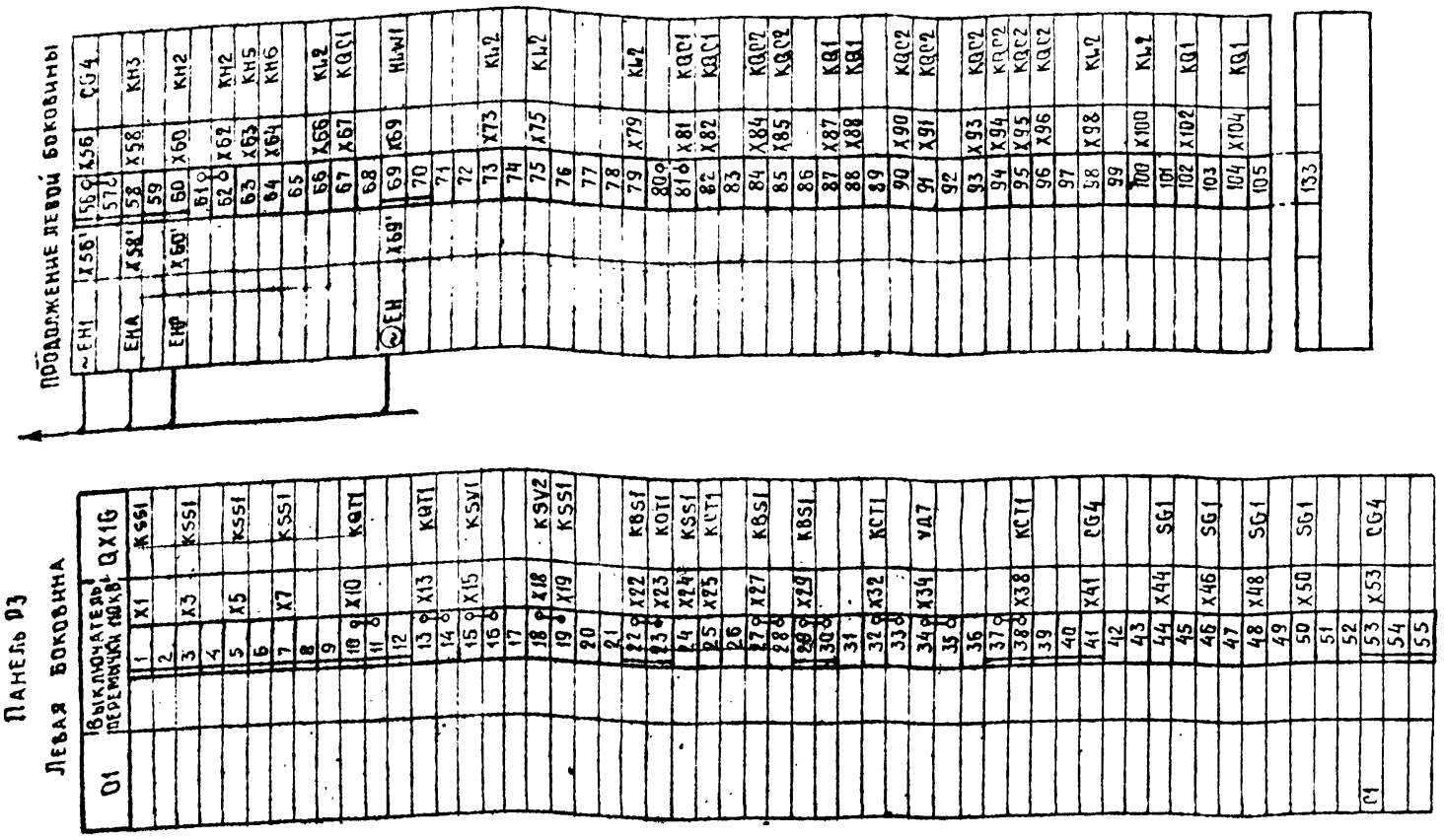
Н. контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86. ЭВ3
Нач. отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110(10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА
Гл. спец.	Бидер		Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Рук. гр.	Горелик		Полная схема. Панель РЗ.
Инженер	Вязнер		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Чертежница	Тимофеева		

Копировал Спиридонова Формат А2

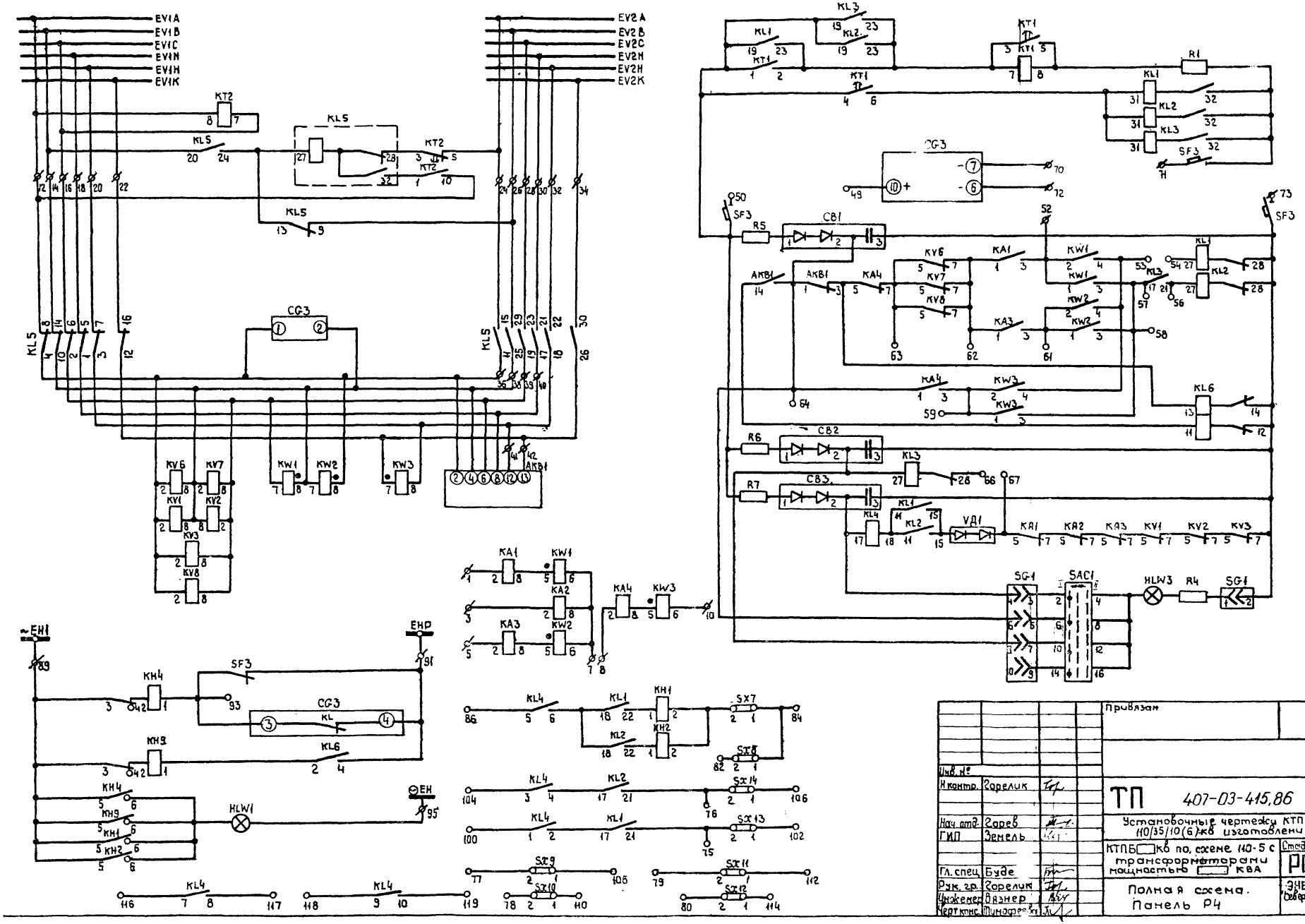
Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12129тм-т8

Панель Р3

Левая боковина


Продолжение левой боковины
~ЕН1
ЕНА
ЕНВ
ЕН
Q1
1SF1
1SF2
1SF3
1SF4
1SF5
1SF6
1SF7
1SF8
1SF9
1SF10
1SF11
1SF12
1SF13
1SF14
1SF15
1SF16
1SF17
1SF18
1SF19
1SF20
1SF21
1SF22
1SF23
1SF24
1SF25
1SF26
1SF27
1SF28
1SF29
1SF30
1SF31
1SF32
1SF33
1SF34
1SF35
1SF36
1SF37
1SF38
1SF39
1SF40
1SF41
1SF42
1SF43
1SF44
1SF45
1SF46
1SF47
1SF48
1SF49
1SF50
1SF51
1SF52
1SF53
1SF54
1SF55
1SF133
Выключатель перемычки 110кВ QX1G
KS61
KS51
KS51
KS51
KQT1
KQT1
KQT1
KSV1
KSV2
KS51
KBS1
KOT1
KSS1
KCT1
KBS1
KBS1
KCT1
YA17
KCT1
CG4
SG1
SG1
SG1
SG1
CG4
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KQC1
KQC1
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQC2
KQ1
KQ1
KQ1
KQ1
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2
KL2

Выключатель перемычки 110кВ QX1G Монтажная единица 01



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

Типовые проектные решения Альбом VIII 12729ТМ-Т-8 407-03-415.86

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Гарев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Буде	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вазнер	
Чертконс.	Тимофеев	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6). 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ.

КТПБ ☐кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью ☐ кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Полная схема. Панель Р4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

СФ 742-08

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-ТВ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Панель Р4

Левая боковина

В1	Выключатель перемычки	QX1G
1	X1	KA1
2		
3	X3	KA2
4		
5	X5	KA3
6		
7	X7	KW1
8	X8	KA4
9		
10	X10	KW3
11		
12	X12	KT2
13		
14	X14	KL5
15		
16	X16	KT2
17		
18	X18	KL5
19		
20	X20	KL5
21		
22	X22	KL5
23		
24	X24	KT2
25		
26	X26	KL5
27		
28	X28	KL5
29		
30	X30	KL5
31		
32	X32	KL5
33		
34	X34	KL5
35		
36	X36	KL5
37		
38	X38	KL5
39	X39	KL5
40	X40	KL5
41	X41	AKB1
42	X42	AKB1
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49	X49	CG3
50	X50	SF3
51		
52	X52	KW1
53	X53	KW1
54	X54	KL1
55		
56	X56	KL2
57	X57	KW1
58	X58	KW2
59	X59	KW3
60		

продолжение левой боковины

61	X61	KW2		
62	X62	KA3		
63	X63	KV8		
64	X64	KA4		
65				
66	X66	KL3		
67	X67	VA1		
68				
69				
70	X70	CG3		
71	X71	SF3		
72	X72	CG3		
73	X73	SF3		
74				
75	X75	SX13		
76	X76	SX14		
77	X77	SX9		
78	X78	SX10		
79	X79	SX11		
80	X80	SX12		
81				
82	X82	SX8		
83				
84	X84	SX8		
85				
86	X86	KL4		
87				
88				
89	X89	KH4	VEH.1	X89'
90				
91	X91	KL6	EHP	X91'
92				
93		KH4		
94				
95	X95	HLW1	V EH	X95'
96				
97				
98				
99				
100	X100	KL4		
101				
102	X102	SX13		
103				
104	X104	KL4		
105				
106	X106	SX14		
107				
108	X108	SX9		
109				
110	X110	SX10		
111				
112	X112	SX11		
113				
114	X114	SX12		
115				
116	X116	KL4		
117	X117	KL4		
118	X118	KL4		
119	X119	KL4		
120				
132				

Инв. №		
Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Черт.контр.	Тимофеева	

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВЗ

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ

КТПБ □ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Ряды зажимов. Панель Р4

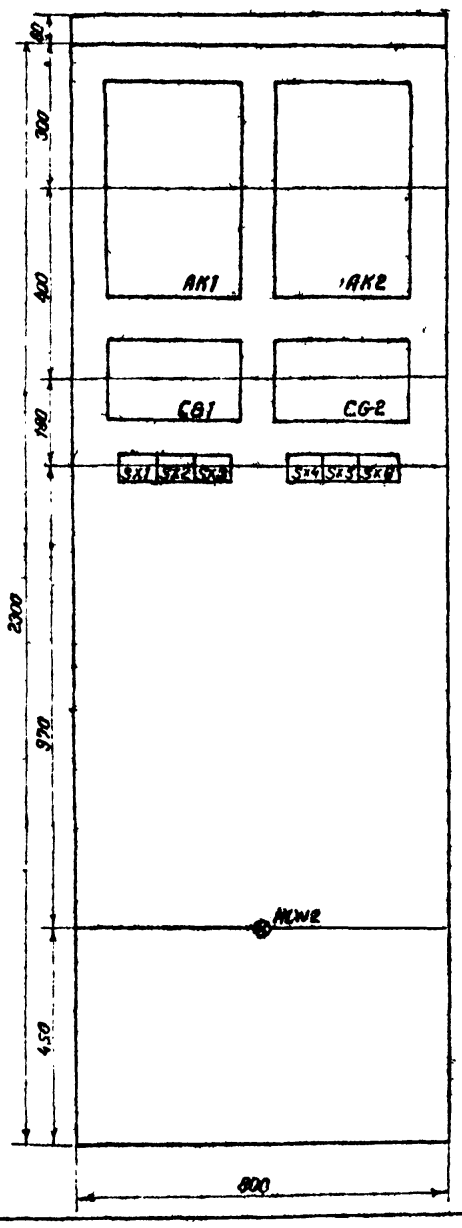
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат: А3

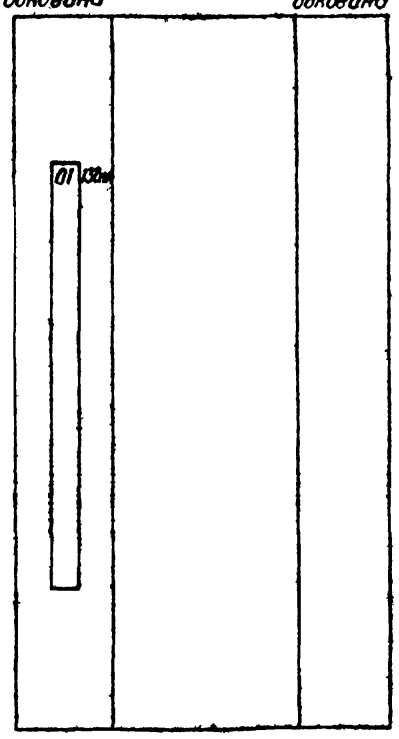
Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12.729ТМ-ТВ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Фасад панели Р5



Размещение рядов зажимов на боковинах панели (Вид сзади)



Перечень монтажных единиц и чертежей

Наименование монтажной единицы		Выключатель перемычки 110кВ
Обозначение монтажной единицы		QX1G
Номер монтажной единицы		OL
Номер чертежа полной схемы	Монтажной единицы	
	В пределах панели	ЭВЗ лист 13
Номер чертежа ряда зажимов		ЭВЗ лист 14

Рамки для надписей размещаются под всеми аппаратами, расположенными на фасаде панели.

Инв. №		
Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Черт.контр.	Тимофеева	

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВЗ

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ

КТПБ □ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

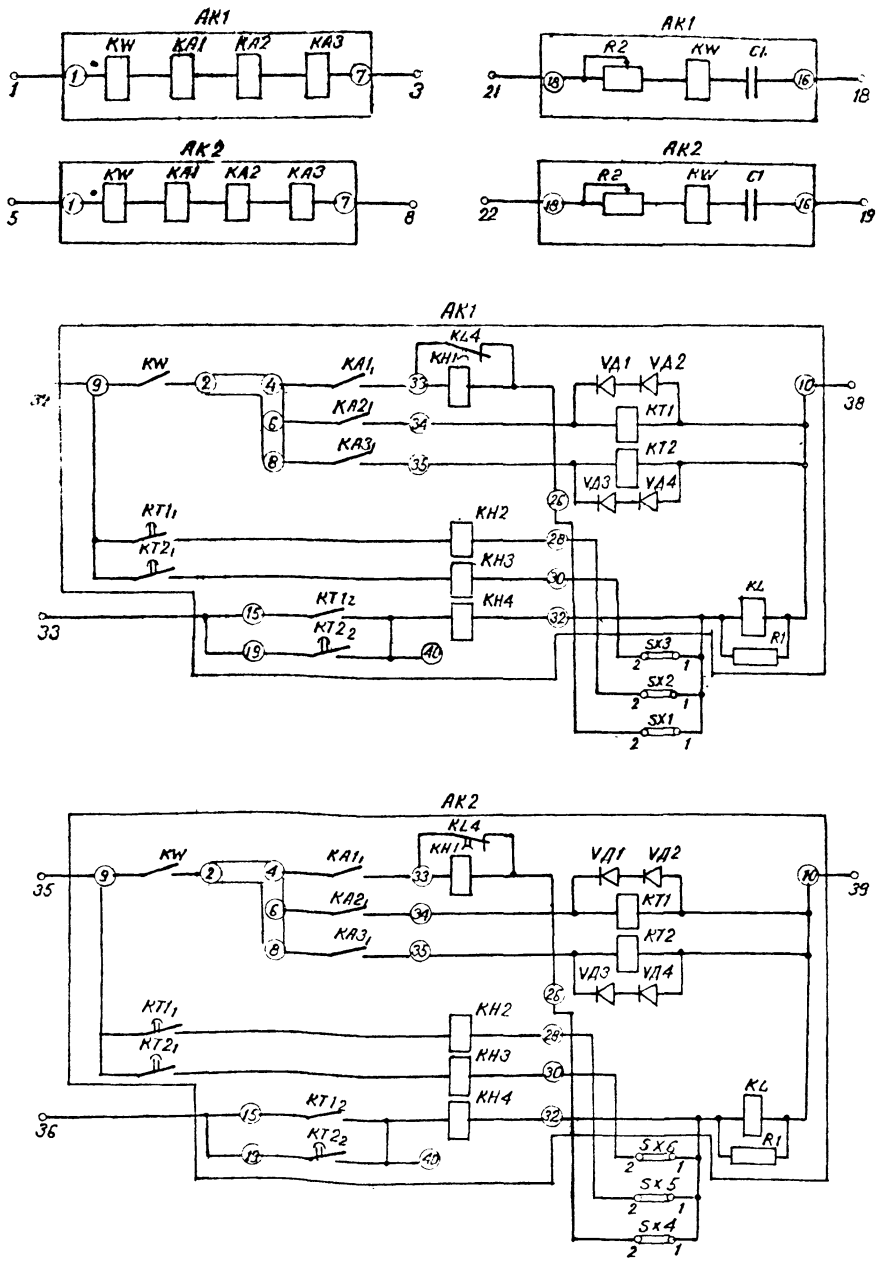
Общий вид. Панель Р5

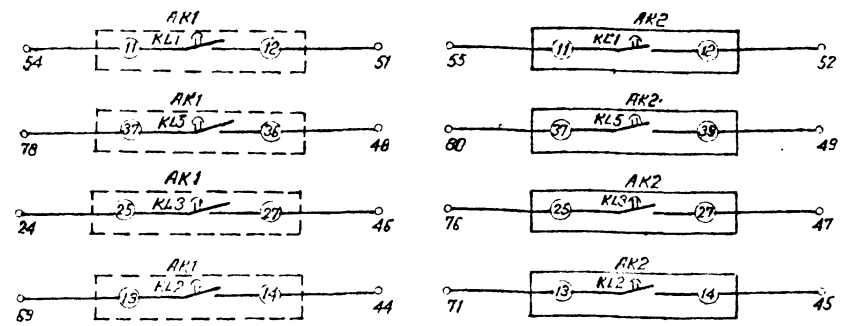
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А3

СФ 742-08

Монтажная единица 01. Выключатель перемычки 110 кВ QX1 G





				Привязан	
Инв.№					
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86		ЭВ3
Нач.отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ		
ГИП	Земель		КТПБ□кВ по схеме 110 5 с трансформаторами мощностью □кВА	Стадия: РП	Лист: 13
Гл.спец.	Будер				Листов:
Рук.гр.	Горелик		Полная схема. Панель Р5	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Вязнер				
Чертежник	Тимофеева				

Копировала Спиридонова Формат А2

СР 762-08

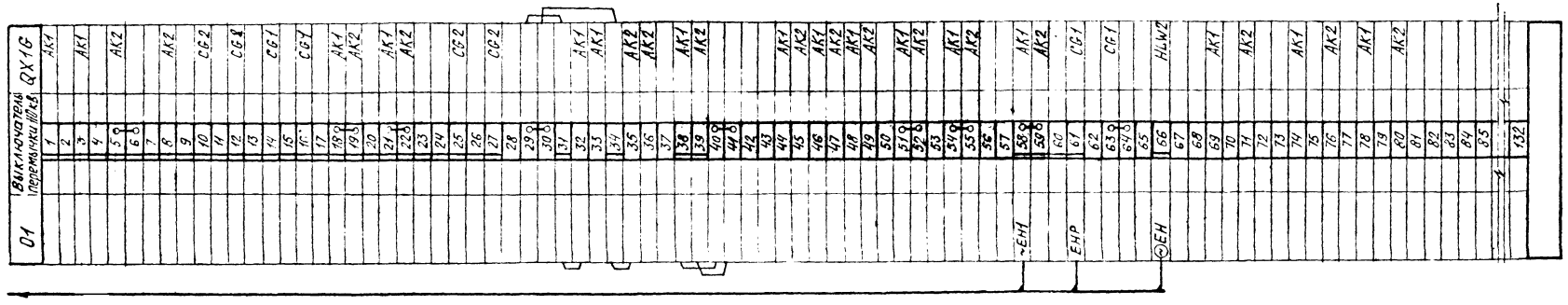
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом VIII 12729 ТМ-Т-8

Типовые проектные решения 407-03-415.86

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-Т8

Панель Р5
Левая доковина



Инв №			
Н контр.	Горелик		
Нач отд	Горев		
ГИП	Земель		
Гл спец	Будер		
Рук. гр.	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Контролер	Тимофеева		

Привязан.

ТП 407-03-415.86 ЭВЗ

Установочные чертежи КТП5 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ

КТП5 ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА.

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Ряды зажимов. Панель Р5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал Сидор

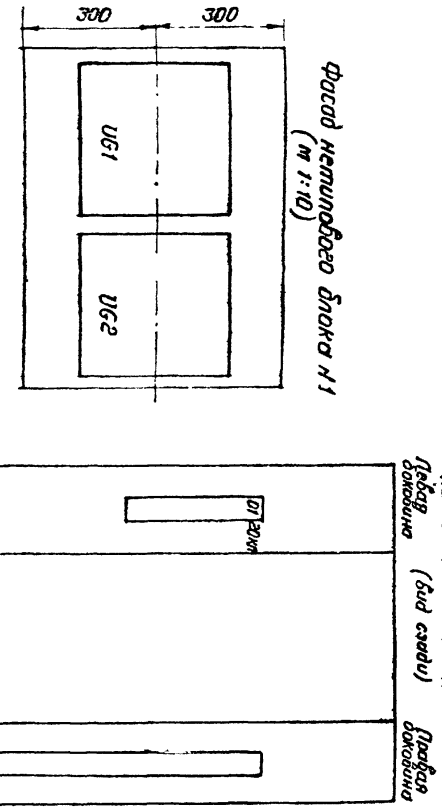
Формат А2

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам инв №

Размещение дисков зажимов на боковинах блока

Дефект боковины | (вид сзади) | Дефект боковины



Фасад нетипового блока №1 (м 1:10)

Перечень монтажных единиц и чертежей

Наименование монтажной единицы	Блоки питания выключателя
Обозначение монтажной единицы	QX16
Номер монтажной единицы	01
Номер черт. * пл. схем.	383 лист 16
Номер чертежа раздел. панели	383 лист 17

Рамки для надписей размещаются над всеми аппаратами, расположенными на фасаде блока

Инв.№ | Подпись и дата | Взам инв №

Нач.отд. Горев
ГИП Земель
Н.контр. Горелик
Гл.спец. Будер
Рук.гр. Горелик
Инженер Вязнер
Чертконтр. Тимофеева

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ

КТПБ □кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □кВА

Общий вид. Блок №1

Стадия: РП | Лист: 15 | Листов:

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

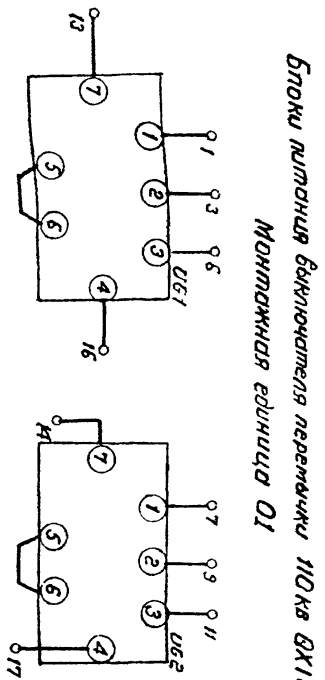
Копировала Спиридонова

Формат А4

Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам инв №

Блоки питания выключателя 110кВ QX1G

Монтажная единица 01



Нач.отд. Горев
ГИП Земель
Н.контр. Горелик
Гл.спец. Будер
Рук.гр. Горелик
Инженер Вязнер
Чертконтр. Тимофеева

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ

КТПБ □кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □кВА

Полная схема. Блок №1

Стадия: РП | Лист: 16 | Листов:

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Спиридонова

Формат А4

Инв.№ подл | Подпись и дата | Взам инв №

Нетиповой блок №1

Ряд зажимов (левая боковина)

01	Блоки питания выключателя QX1G
1	X1 UG1
2	
3	X3 UG1
4	
5	X5 UG1
6	
7	X7 UG2
8	
9	X9 QB2
10	
11	X11 UG2
12	
13	X13 UG1
14	X14 UG2
15	
16	X16 UG1
17	X17 UG2
18	
19	
20	

Нач.отд. Горев
ГИП Земель
Н.контр. Горелик
Гл.спец. Будер
Рук.гр. Горелик
Инженер Вязнер
Чертконтр. Тимофеева

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ

КТПБ □кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □кВА

Ряды зажимов. Блок №1

Стадия: РП | Лист: 17 | Листов:

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Спиридонова

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729 ТМ-ТВ

Лист	Наименование	Примечание
18	Задание на изготовление панелей реле и управления	
19	Опись документов щитостроительного завода	
20	Опись документов предприятия п/я М-5128 г Ташкент	
21÷21.3	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода	
22	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу предприятия п/я М-5128 г. Ташкент	
23	Щиты 1,2. Общий вид блочных панелей	

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инж.	Вязнер	
Чер.конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3.

Установочные чертежи КТПБ 110(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ квт.

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Задание на изготовление панелей реле и управления

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол экз	№ экз	Примечание
1	11	ЭВ3 лист 19	Опись документов щитостроительного завода	2		
2	22	ЭВ2 лист 3	Схема расположения УК	2		
3	12	ЭВ2 лист 4	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных цепок	2		
4	11	ЭВ3 лист 21.1–21.3	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода	2		
5	12	ЭВ2 лист 5	Чертеж общего вида панели У1 с мнемонической схемой	2		
6	11	ЭВ3 лист 23	Щиты 1,2. Общий вид блочных панелей	2		

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Зепель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инж.	Вязнер	
Чер.конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ квт

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Опись документов щитостроительного завода

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729 ТМ-ТВ

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол экз	№ экз	Примечание
4	11	ЭВ3 лист 20	Опись документов предприятия п/я М-5128 г Ташкент	2		
2	22	ЭВ2 лист 3	Схема расположения УК	2		
3	12	ЭВ2 лист 4	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных цепок	2		
4	11	ЭВ3 лист 22	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу предприятия п/я М-5128 г. Ташкент	2		

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инж.	Вязнер	
Чер.конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ квт

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Опись документов предприятия п/я М-5128 г. Ташкент

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

Поз. обозначения и номер монт. ед.	Обозначение	Наименование	Кол-во на панелях	Примечание
		Напряжение оперативного тока 220В		
		Панель торцевая ТУ1		
		ПТН-550/60	1	
		Панель У1		
		БН 417/1-78		
		Амперметр		
0101; 0701 A		Э-335 ☐ /5А	2	
0401 A		Э-335 ☐ /5А	1	
		Ваттметр		
0102; 0702 W		Д-335 с нулем посредине	2	
		Варметр		
0103, 0703 VAR		Д-335/1 с нулем посредине		
		☐ /5А; 110/0,1кВ	2	
		Вольтметр		
0201; 0501 V		Э-335 110/0,1кВ	2	

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инж.	Вязнер	
Чер.конс.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ ☐ кВ. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ квт

Стадия	Лист	Листов
РП	21.1	

Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу щитостроительного завода

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

Формат А4

СО 412-08

Поз обозначения и номер монтаж. един.	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		БУ562/3-83	1	
		Выключатель		
0306 ВВ		АП50-2МТ		
		Ур=□А		
		ВК=2П	1	
		Переключатель		
		тип замка А		
0302 SV1 (ПСХ)		ПМОФ3=90		
		исполнение=111111/1-Д112	1	
		ВВ607-69	1	
		Панель У2	1	
		БА125/2-82	1	
		БВ321-73	1	
		Панель Р2		
		БА192/2-83		
		Реле		
		П=3		
0105 AKS1 (АЛВ)		РПВ-58; U=220В; J=1А	1	
0110 KBS1 (РБМ)		РП-252; U=220В; J=1А	1	
0115 KL4 (РПМ)		РПУ-2-31400; J=4А	1	
0124 KH1 (РУ1)		РУ-1-20193; J=1А	1	пост ток
		ВВ622-80	1	
		ВВ626-80	1	
		ВВ311-70	1	

Изм	Лист	N докум	Подпись	Дата	ТП 407-03-415.86	ЭВ3	Лист 212

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4

Поз обозначения и номер монтаж един	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Панель Р3	1	
		ВВ307/1-73	1	
		БА204-83	1	
		ВВ312-71	2	
13,12,11 ТТ1а,в,с		Трансформатор		
		ТР-0,66		
		□5/□5 А	6	
		ВВ314-73	1	
		Панель Р5	1	
		ЭП31021-83	1	
		Панель Р7	1	
		ВВ628-80	1	
		Выключатель		
0101-0501 SF1		АП50-2МТ		
		Ун.р.=□А; отс=□Ур		
		ВК=2П	5	
		ВВ351/2-84	2	
		ВВ352/2-84	2	
		ВВ344-84	1	
		ВВ311-70	1	

Изм	Лист	N докум	Подпись	Дата	ТП 407-03-415.86	ЭВ3	Лист 211

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Формат А4

Поз обозначения и номер монтаж един	Обозначение	Наименование	К-во на панелях	Примечание
		Напряжение оперативного тока 220В		
		Панель Р1	1	
		ПВУ-11/5-80		
0402, 0401 SF5, SF6		Выключатель		
		А П50-2МТ		
		Ур=2,5А Уотс=3,5Ур	2	
		ВК=2П		

Привязан

Инв N

Н контр	Горелик		
Нач отд	Горев		
ГИП	Земель		
Гл спец	Будер		
Рук гр	Горелик		

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

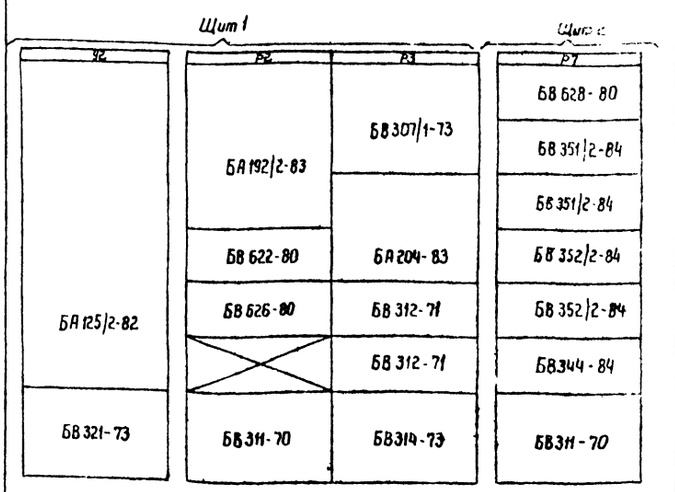
Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ □кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью □кВА	Стадия	Лист	Листов
	РП	22	

Таблицы УК и технических данных аппаратуры по заказу предприятия п/я М-5128 г Ташкент

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл



Привязан

Инв N

Н контр	Горелик		
Нач отд	Горев		
ГИП	Земель		
Гл спец	Будер		
Рук гр	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Техн конт	Тимофеева		

ТП 407-03-415.86 ЭВ3

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ

КТПБ □кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью □кВА	Стадия	Лист	Листов
	РП	23	

Щиты 1, 2 Общий вид блочных панелей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо Западное отделение Ленинград

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N подл

gost.e-ecolog.ru