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 VII

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИКА КТПБ ПО СХЕМЕ 110-5. СТОРОНА 110 кВ. ДИСТАНЦИОННАЯ ЗАЩИТА ЭПЗ-1636. (НА ВЫПРЯМЛЕННОМ ОПЕРАТИВНОМ ТОКЕ).

СФ742-07

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 VII

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 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 конструкции 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)

СФ 742-07

Разработаны Северо-Западным отделением Института „Энергосетьпроект“ Минэнерго СССР

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

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729 тн. Т 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема расположения НКУ	
4	Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок	
5	Общий вид. Панель У1 смнемонической схемой	
6	Линии 110кВ W1G, W2G. Схема распределения защит, автоматики и измерительных приборов по трансформаторам тока	
7	Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Начало)	
8	Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Продолжение)	
9	Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Продолжение)	
10	Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Продолжение)	
11	Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Окончание)	
12	Линия 110кВ W1G (W2G). Индикатор фиксирующий ЛИФП-1А. Цепи подключения. Схема полная	
13	Линия 110кВ W1G (W2G) Индикатор фиксирующий ЛИФП-1В. Цепи подключения. Схема полная	
14	Полная схема. Цепи питания и сигнализации индикаторов фиксирующих линий 110кВ W1G, W2G.	
15	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ВМТ-110Б (Начало)	
16	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ВМТ-110Б (Продолжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
17	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ВМТ-110Б (окончание)	
18	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ММО-110 (начало)	
19	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ММО-110 (продолжение)	
20	Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ММО-110 (окончание)	
21	Полная схема. УРОВ 110кВ выключателя мостика QX1G	
22	Полная схема. Трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, TV2G (начало)	
23	Полная схема. Трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, TV2G (окончание)	
24	Полная схема. Питание оперативных цепей	
25	Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света	
26	Полная схема. Схема заряда конденсаторов	
27	Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей	
28	Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110кВ (начало)	
29	Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110кВ (продолжение)	
30	Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110кВ (окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
31	Ряды зажимов. Панель У1 (начало)	
32	Ряды зажимов. Панель У1 (окончание)	
33	Ряды зажимов. Панель У2 Вариант передачи 2х сигналов (начало)	
34	Ряды зажимов. Панель У2. Вариант передачи 2х сигналов (окончание)	
35	Ряды зажимов. Панель У2. Вариант передачи индивидуальных сигналов (начало)	
36	Ряды зажимов. Панель У2. Вариант передачи индивидуальных сигналов (окончание)	
37	Ряды зажимов. Панель Р1	
38	Ряды зажимов. Панель Р2 Выключатель типа ВМТ-110 2х обмоточный трансформатор (начало)	
39	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ВМТ-110 2х обмоточный трансформатор (окончание)	
40	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ВМТ-110 3х обмоточный трансформатор (начало)	
41	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ВМТ-110 3х обмоточный трансформатор (окончание)	

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

Главный инженер проекта Зем- Земель Э.Д

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

Привязан

ТП 407-03-415, 86 ЭВ2

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	1	67

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анисов сф742-07 формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
42	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ММО-110 2* обмоточный трансформатор (Начало)	
43	Ряды зажимов. Панель Р2 Выключатель типа ММО-110 2* обмоточный трансформатор (Окончание)	
44	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ММО-110 3* обмоточный трансформатор (Начало)	
45	Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ММО-110 3* обмоточный трансформатор (Окончание)	
46	Ряды зажимов. Панель Р3 (Начало)	
47	Ряды зажимов. Панель Р3 (Окончание)	
48	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р6) 2* обмоточный трансформатор (Начало)	
49	Ряды зажимов Панель Р4 (Р6) 2* обмоточный трансформатор (Окончание)	
50	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р6) 3* обмоточный трансформатор (Начало)	
51	Ряды зажимов. Панель Р4 (Р6) 3* обмоточный трансформатор (Окончание)	
52	Ряды зажимов. Панель Р5 2* обмоточный трансформатор с 2^мя выключателями на вводе Н.Н (Начало)	
53	Ряды зажимов. Панель Р5 2* обмоточный трансформатор с 2^мя выключателями на вводе Н.Н. (Окончание)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭВ2 (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
54	Ряды зажимов. Панель Р5 3* обмоточный трансформатор с 2^мя выключателями на вводе Н.Н. (Начало)	
55	Ряды зажимов. Панель Р5. 3* обмоточный трансформатор с 2^мя выключателями на вводе Н.Н. (Окончание)	
56	Ряды зажимов. Панель Р7 (Начало)	
57	Ряды зажимов. Панель Р7 (Окончание)	
58	Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ВМТ-110 (Начало)	
59	Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ВМТ-110 (Окончание)	
60	Монтажная схема ОРУ 110 кВ Шкаф выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ВМТ-110	
61	Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ММО-110 (Начало)	
62	Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ММО-110 (Окончание)	
63	Монтажная схема ОРУ 110 кВ. Шкаф выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ММО-110	
64	Монтажная схема ОРУ 110 кВ Ремонтная перемычка. Шкаф KQS1 Выключатель типа ВМТ-110	
65	Монтажная схема ОРУ 110 кВ. Ремонтная перемычка. Шкаф KQS1 Выключатель типа ММО-110	
66	Монтажная схема. Ячейка трансформатора напряжения 110 кВ TV1G (TV2G)	
67	Монтажная схема. Подключение кабелей к блокам питания UGV1, UGV2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ЭВ2.СО	Спецификация оборудования к комплекту марки ЭВ2	Альбом XVI

Привязан

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

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

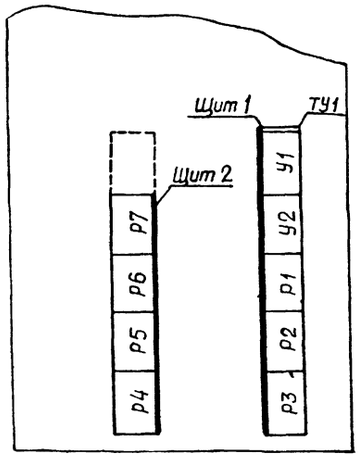
КТПБ□кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □кВа

Общие данные (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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



Перечень панелей (начало)

Щит	Обозначения перечня панелей	Порядковый номер панели	Тип металлоконструкции	Тип панели	Назначение панели	К-во
1.		ТУ1	ПТН-550/60		Торцевая панель	1
		У1		БИ417/1-78	Измерительные приборы W1G, W2G	
				БУ562/3-83	Управление QX1G	1
				БВ607-69		
		У2		БА125/2-82	Центральная сигнализация	1
				БВ321-73		
		Р1		ПВУ-11/5-80	Питание оперативным выпрямленным током	1
		Р2		БА192/2-83	Автоматика выключателя 110кВ QX1G	
				БВ622-80	Блоки конденсаторов	
				БВ626-80	Зарядное устройство	1
				БВ311-70		
		Р3		БВ307/1-73	Трансформаторы напряжения 110кВ TV1G TV2G	
				БА204-83	УРОВ 110кВ	
				БВ312-71	Промежуточные трансформаторы	
				БВ312-71	тока линий 110кВ W1G и W2G	1
				БВ314-73		

Перечень панелей (окончание)

Щит	Обозначения перечня панелей	Порядковый номер панели	Тип металлоконструкции	Тип панели	Назначение панели	К-во
2.		Р4		ЭП31636-67/2	Защита линии 110кВ W1G	1
		Р5		ЭП31021-83	Защита линий 110кВ W1G и W2G	1
		Р6		ЭП31636-67/2	Защита линии 110кВ W2G	1
		Р7		БВ628-80		
				БВ351/2-84		
				БВ351/2-84		
				БВ352/2-84	Фиксирующие приборы 110кВ	1
				БВ352/2-84		
				БВ344-84		
				БВ311-70		

Условные обозначения:

Панели, устанавливаемые по данному проекту

Резервное место для панели

Таблица заказа панелей

Задание выдается щитостроительному заводу	Задание выдается предприятиям п/я М-5128 г. Ташкент	Комплектуется трестом ЭКА
ТУ1, У1, У2, Р2, Р3, Р5, Р7	Р1	Р4, Р6

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

Привязан:

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема расположения НКУ (низковольтных комплектных устройств).

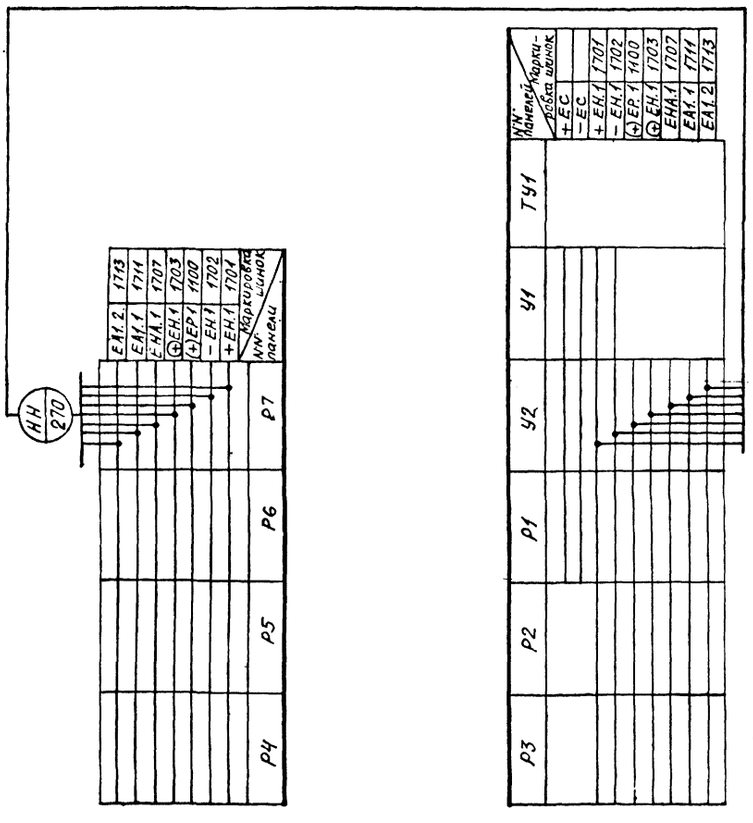
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

Формат: А2

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Типовые проектные решения Альбом VII 12729ТМ-Т7



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

Привязан:

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	4	

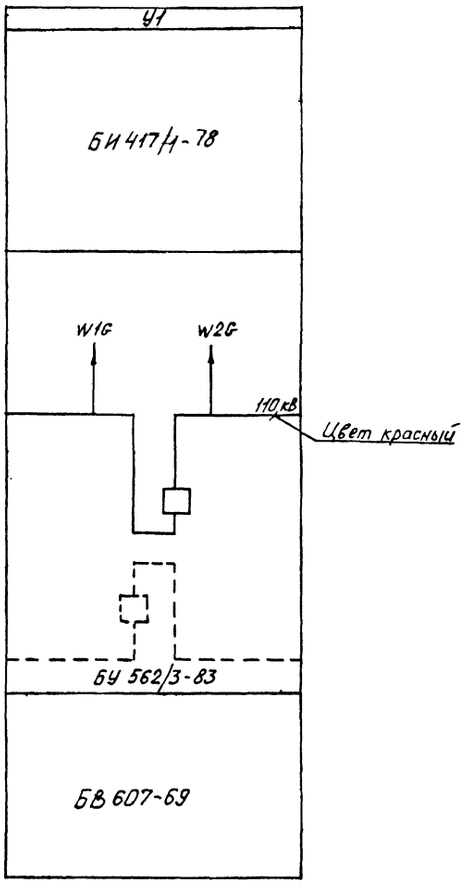
Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир.: Формат: А3

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

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII



Пунктиром показана демонтируемая часть мнемоники.

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

Привязан:

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	5	

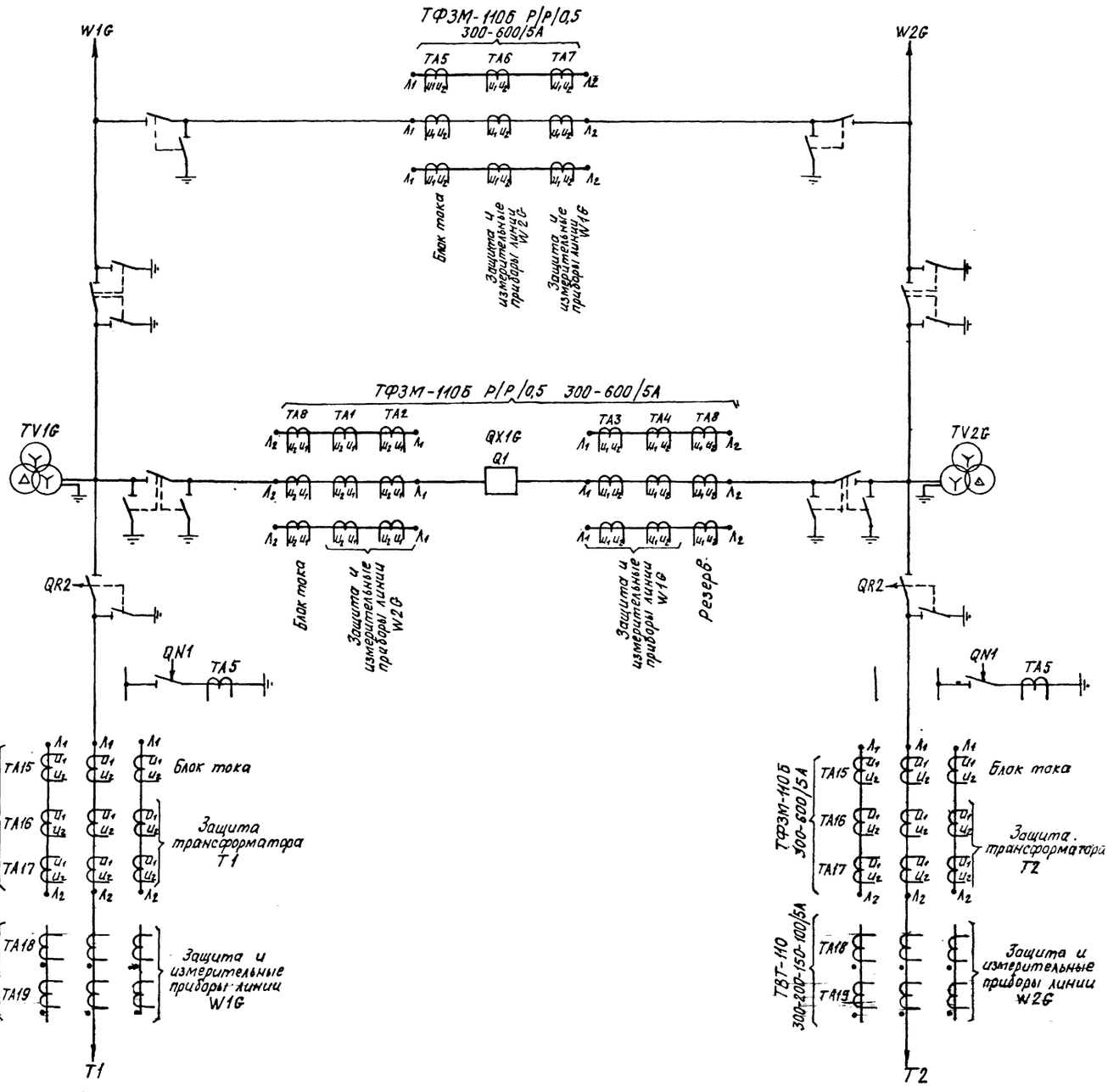
Общий вид. Панель У1 с мнемонической схемой

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Формат: А3

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

Поясняющая схема



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

Инв.№			
Н.контр.	Горелик		
Нач.отд.	Гореев		
ГИП	Земель		
Гл.спец.	Эскин		
Гл.спец.	Будер		
Рук.гр.	Прилуковский		
Рук.гр.	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Чертежник	Тимофеева		

Привязан:

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

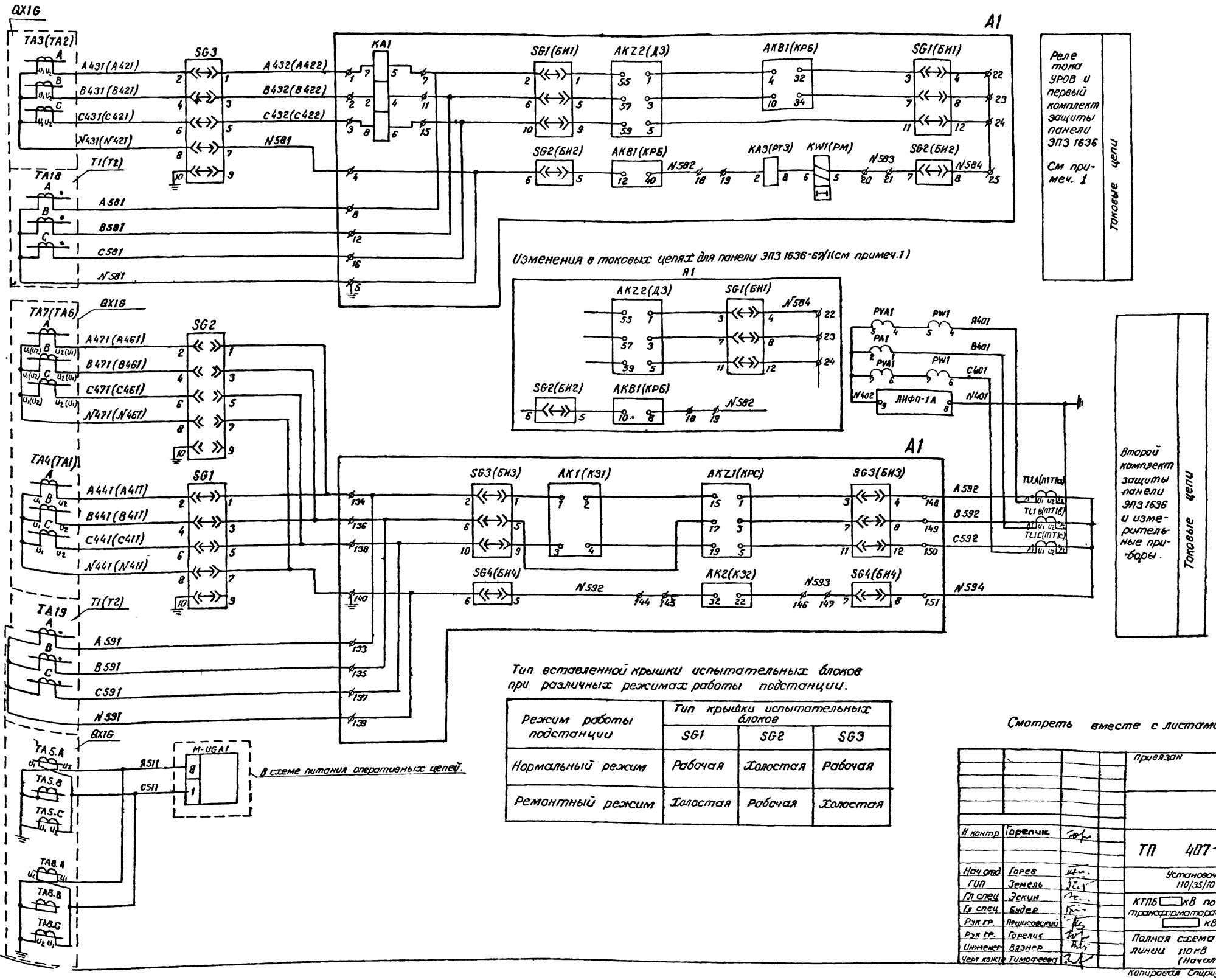
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Линии 110кВ W1G, W2G. Схема распределения защит автоматики и измерительных приборов по тр-рам тока

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал

Формат А2



Типовые проектные решения. 407-03-415.86 Альбом VII

12729 тм - т9

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

Тип вставленной крышки испытательных блоков при различных режимах работы подстанции.

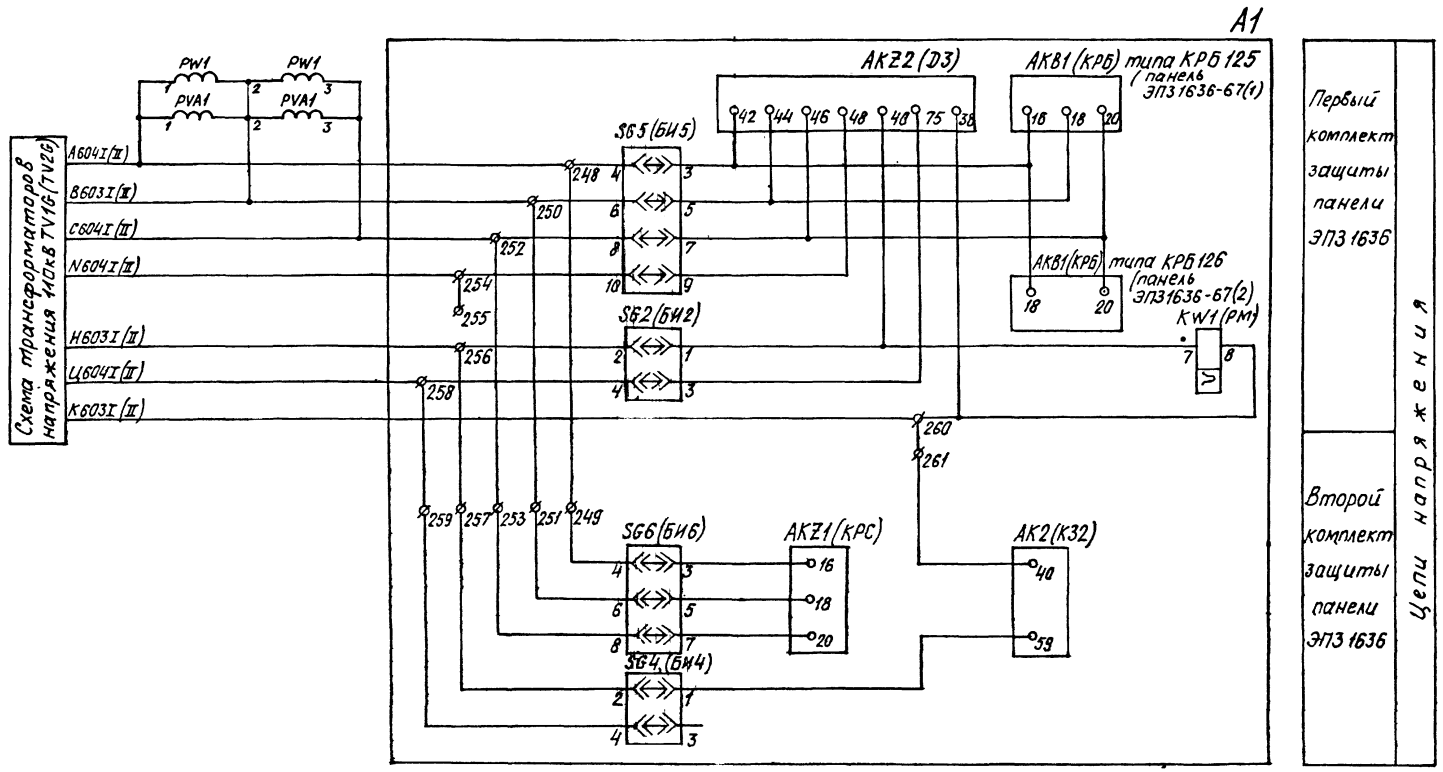
Режим работы подстанции	Тип крышки испытательных блоков		
	SG1	SG2	SG3
Нормальный режим	Рабочая	Холостая	Рабочая
Ремонтный режим	Холостая	Рабочая	Холостая

Смотреть вместе с листами 382, 8, 9, 10, 11.

		Привязан	
Н. контр.	Горелик	ТП 407-03-415.86	382
Нач. отд.	Горев	Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ.	
ГИП	Земель		
Гл. спец.	Эскин	КТПБ ☐кВ по схеме 110-5С трансформаторами мощностью ☐кВА.	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Гл. спец.	Будев		
Рук. гр.	Пришковский	Полная схема защита линии 110кВ W1G (W26) (начало)	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Черт. канте	Тимофеева		

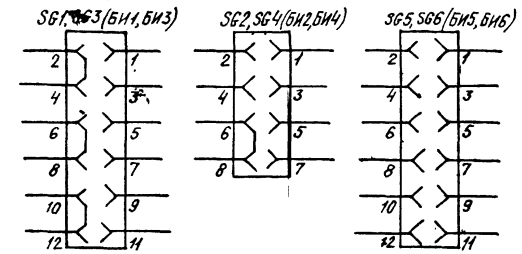
Копировал Спиридонова

Формат А2

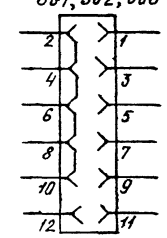


Положение контактов испытательных блоков при снятой рабочей крышке

На панели ЭП31636-67



На панели ЭП31021-83



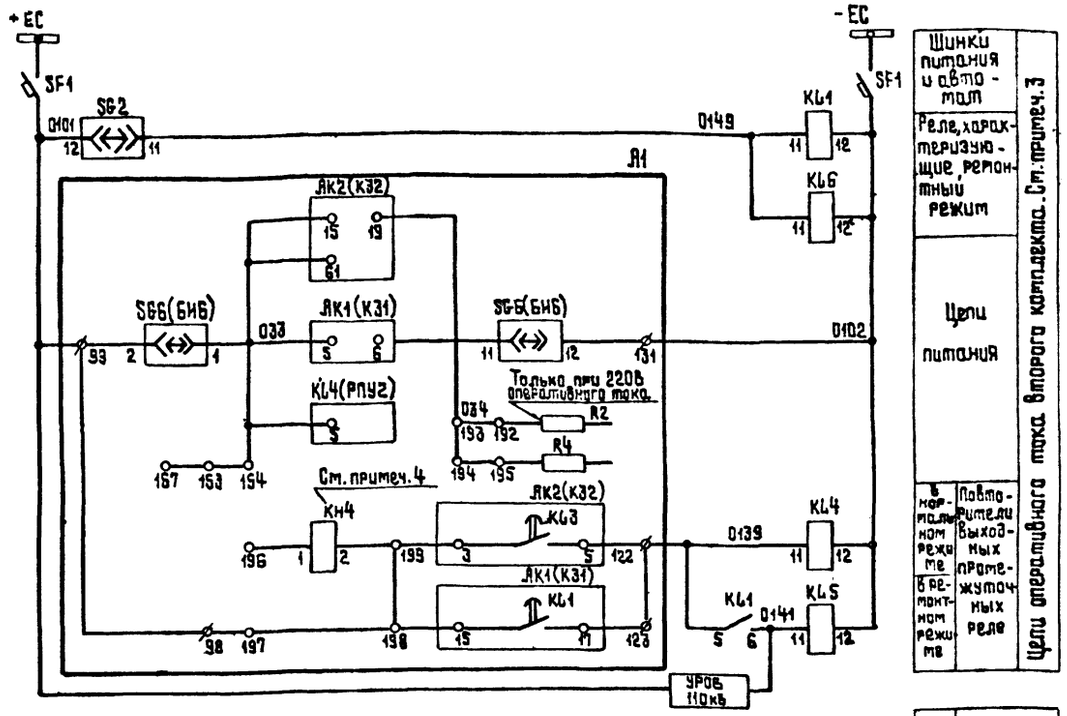
Смотреть вместе с листами ЭВ2.7, 9, 10, 11.

Привязан:			
Инв.№			
Н.контр	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Начотд	Гореб		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кв изготовление КЭЦ
ГИП	Звтель		КТПБ ☐кв по схеме 110-5с трансформаторами мощностью ☐кВА
Гл.спец.	Эскин		Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Гл.спец.	Бубер		
Рук.гр.	Ершковский		
Рук.гр.	Горелик		Полная схема. Защита линии 110кВ W1G (W2G) (Продолжение)
Инженер	Вязнер		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Чертежтр	Тимофеева		

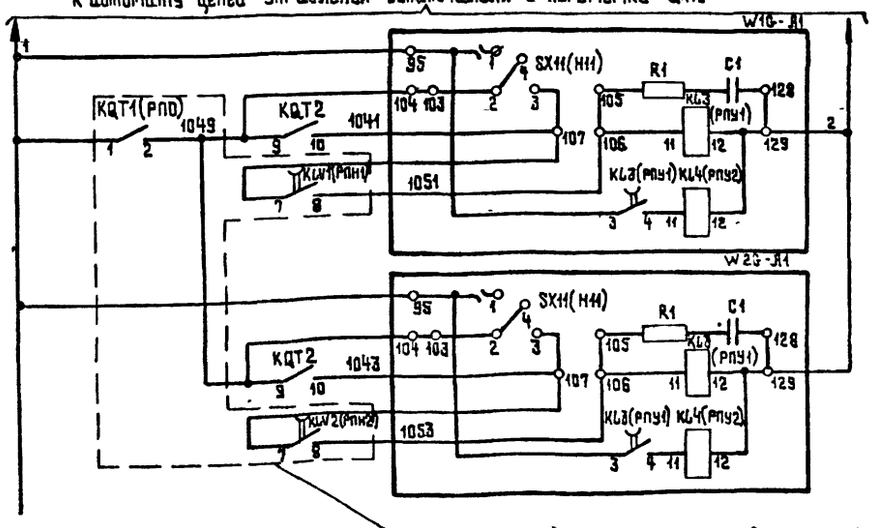
Копировал

Формат: А2

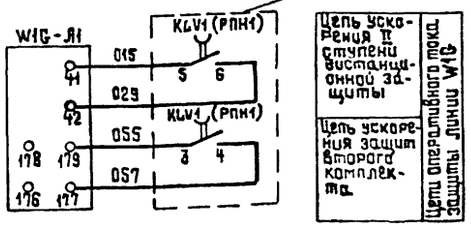
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

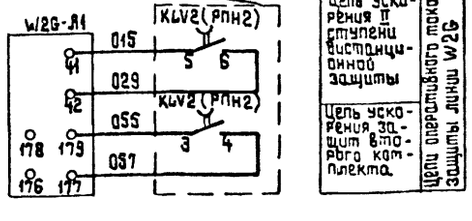


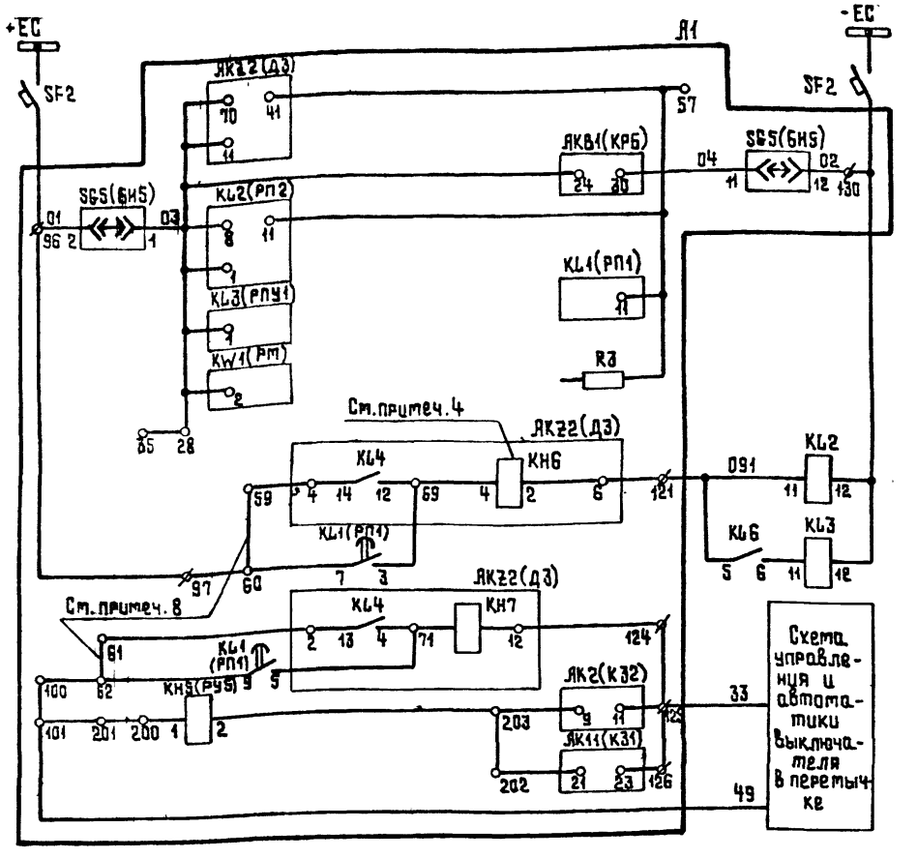
К автомату цепей управления выключателя в перемычке QX1G



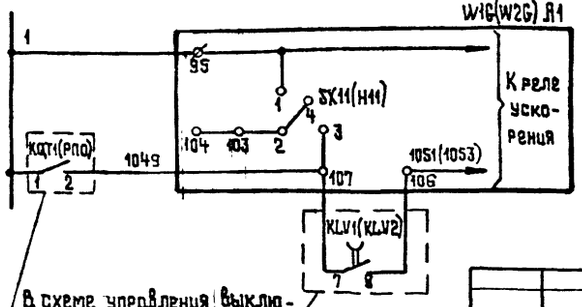
В схеме управления выключателя в перемычке QX1G

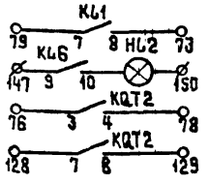




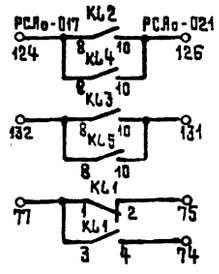


Изменения включения реле ускорения для ЛС с двухобмоточными трансформаторами (См. примеч. 7)





Резервные контакты панели ЗП3 1021-83

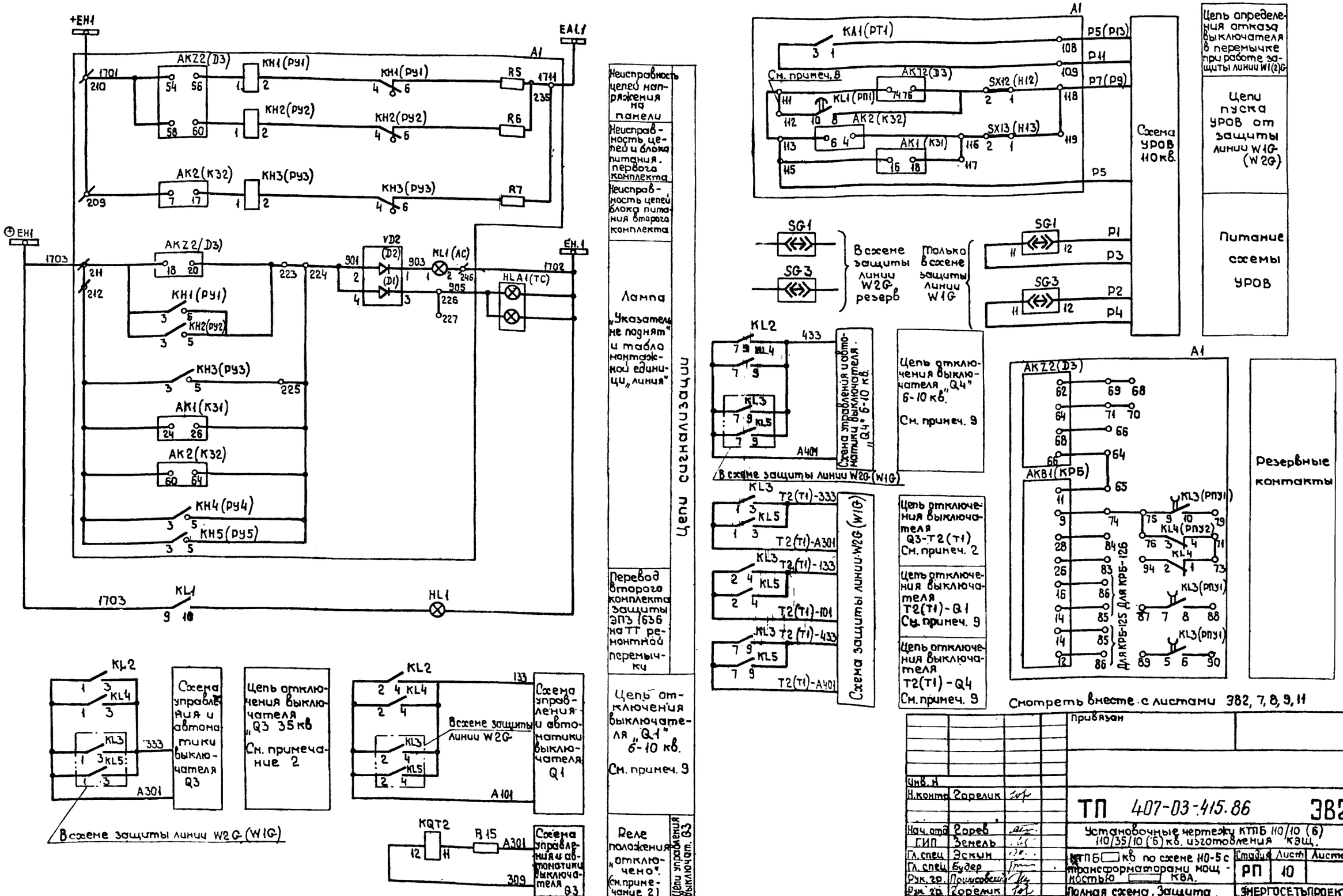


Смотреть вместе с листами ЭВ2,7,8,10,11

Привязан				
Инв.№				
Н.контр	Горелик		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Нач.отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЗЩ	
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью ☐ кВА	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Гл.спец.	Эскин		Полная схема. Защита линии 110 кВ W1G(W2G) (Продолжение)	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение г.Ленинград
Гл.спец.	Бубер			
Рук.гр	Лошкевский			
Рук.гр.	Горелик			
Инженер	Везкер			
Черт.конст	Тимофеева			

Копир. Спир

Формат: А2



Смотреть вместе с листами ЭВ2, 7, 8, 9, 11

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729 ТМ-Т7

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

Привязан

Инв. №		
Н.контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горев	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Эскин	
Гл. спец.	Будер	
Рук. гр.	Пришуковский	
Рук. гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Нач. конт.	Примофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

КТПБ ☐ кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ КВА.

Полная схема. Защита линии 110 кв. W1G (W2G) (Продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделен. Ленинград

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	
Панель У1 БИ 4171-78	PA1	Амперметр	Э365	1/5А	1	
	PVA1	Варметр	Д365	1/5А, 110/0,1кВ	1	С нулем в середине шкалы
	PW1	Ваттметр	Д365	1/5А; 110/0,1кВ	1	
Панель У1 БУ 5621-78	HLA1(TC)	Табло световое	ТСБ	220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		2	
	SF1; SF2	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$I_{нр}$ = 2,5А	2	ВК-2П
Панель А3 ББ 3121-71	TL1A,B,C	Трансформатор тока промежуточный	ТР-0,66	5/5А	3	
	(ATT1a,B,c)					

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
При напряжении оперативного тока, В				220		
Панель Р4 (Р6)			ЭП31636-67/2	220В		
	A1	Панель защиты		5А	1	
		Реле тока КА1(1РТ), КА2(2РТ)		А	2	Входят в комплект К31
		Реле тока КА1(РТ1)		А	1	Входят
		Реле тока КА2(РТ2)		А	1	в комп-
		Реле тока КА3(РТ3)		А	1	лект
		Реле мощности		Длительный режим работы	1	К32
				Кратковременный режим работы		
		Реле тока КА3(РТ3)		А	1	
		Реле указательное КН6, КН7(РУ6, РУ7)		1А	2	Входят в комплект А32
		Реле указательное КН4, КН5(РУ4, РУ5)		1А	2	
		Реле указательное КН1, КН2, КН3, (РУ1, РУ2, РУ3)		0,1А	3	1з, 1р. конт.
		Реле мощности KW1 (РМ)	РБМ-177	Длительный режим работы	1	
			РБМ-178	Кратковременный режим работы		
Панель Р5 типа ЭП31021-83	—	Лампа	Ц-220-110	220В 10Вт	1	
	HL1, HL2	Арматура линза белая	АС-220	220В	2	
	KL1, KL6	Реле промежуточное	РП-23	220В	2	
	KL2, KL3-KL4, KL6	Реле промежуточное	РП-222	220В	4	
	KQT2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	R1S	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	1	
	KL7	Реле промежуточное	РП-222	220В	1	Резерв
	SG1÷SG4	Блок испытательный	БИ-6		4	SG4-резерв

Примечания:

1. Токовые цепи даны для панели ЭП3 1636-67/2 с устройством блокировки при качаниях типа КРБ-126.
Для панели ЭП3 1636-67/1 с устройством блокировки при качаниях типа КРБ-125 даны изменения.

2. Марки в цепи отключения Q3 даны для ПС с трехобмоточными трансформаторами при наличии питания со стороны С.Н.
Для двухобмоточного трансформатора цепь отключения исключается.

3. Различные варианты выполнения защиты (выполнение ступеней защиты с ускорением, пуск защиты от устройств блокировки при качаниях и т.д.) осуществляются с помощью перемычек на ряде зажимов панели и устройств в соответствии с таблицами переключений в цепях оперативного тока

4. Указательные реле КН6 комплекта АКЗ2 и КН4 в схеме не используются. Так как ток цепи недостаточен для срабатывания, то исключение реле КН6 можно не производить.

5. Положение 1-2 накладки SX11 на панели ЭП3 1636 не используется. Провод от зажима 1 должен быть отключен.

6. Необходимость включения контура К1-С1 (установка перемычек между зажимами 105 и 106 и 128-129) для увеличения времени отпускания реле KL3 определяется при конкретном проектировании.

7. Схема защиты линии дана для ПС с трехобмоточными трансформаторами. Для ПС с двухобмоточными трансформаторами даны изменения.

8. Перемычки между зажимами 59-60, 61-62, 111-112 устанавливаются при отсутствии разрядников на линии.

9. Отключение выключателей Q1 и Q4 производится при наличии на стороне НН трансформатора малощного генерирующего источника или потребителя с синхронными двигателями.

Смотреть вместе с листами ЭВ2 7, 8, 9, 10

Привязан

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

Инв. №			
Н. контр.	Горелик		
Нач. отд.	Горев		
ГИП	Земель		
Гл. спец.	Зоким		
Гл. спец.	Будер		
Рук. гр.	Пашковский		
Рук. гр.	Горелик		
Инж.	Вязнер		
Чер. конт.	Типографеев		

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

КТПБ ☐кВ по схеме 110-5С трансформаторами мощностью ☐ кВт

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Полная схема защиты линии 110кВ W1G(W2G) (окончание)

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

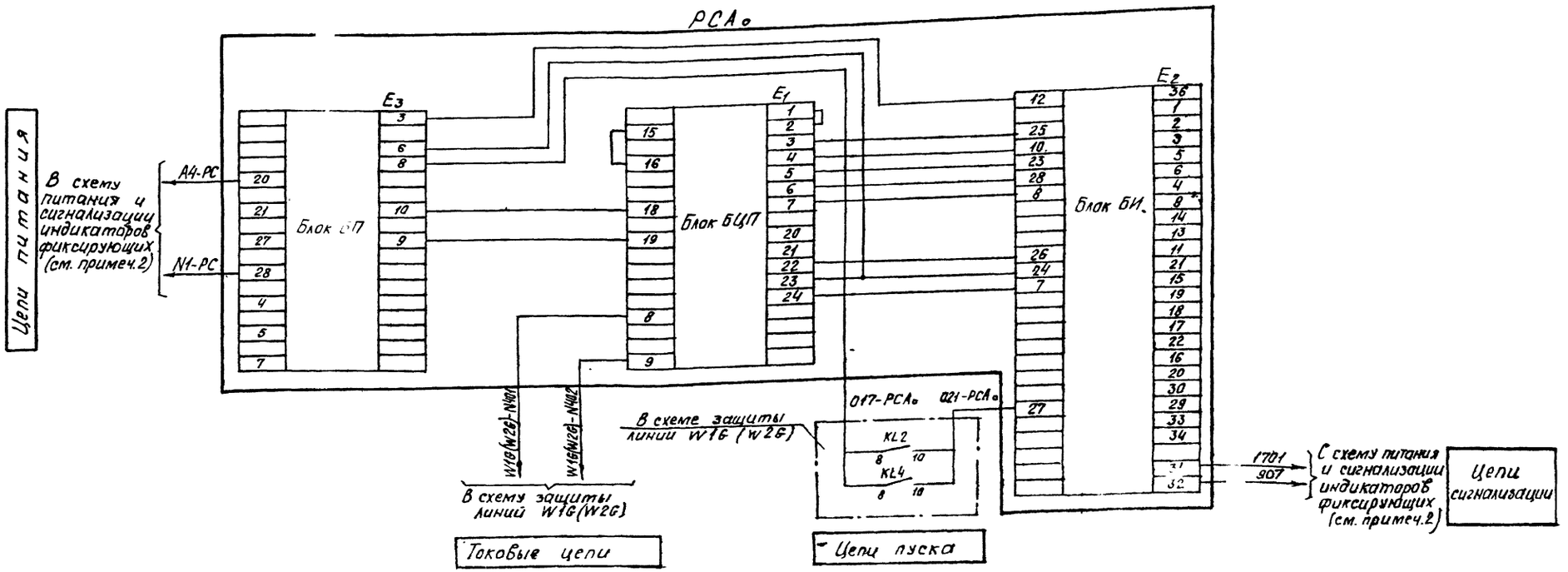
Копировал: Дадюк

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-Т7

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р7 2 БВ351-84 под	РСАо	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-1-А		1	См. примеч. 3
	Е1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП	5А	1	Входят в комплект ЛИФП-1-А
	Е2	Блок индикации	БИ		1	
	Е3	Блок питания	БП		1	



1. Схема присоединения индикатора выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации 02.2.749.007.ТО. Ржевского опытного завода „Энергоавтоматика".
2. Цепи питания и сигнализации индикаторов см. лист ЭВ2.14.
3. Индикатор фиксирующий ЛИФП-1-А в поставку завода не входит.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Горелик	
Изгот.	Горев	
ГИП	Зетель	
Гл.спец.	Эскин	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Присяжевский	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Инженер	Фреева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА

Линия 110кВ W1G(W2G). Индикатор фиксирующий ЛИФП. А. Цепи подключения.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

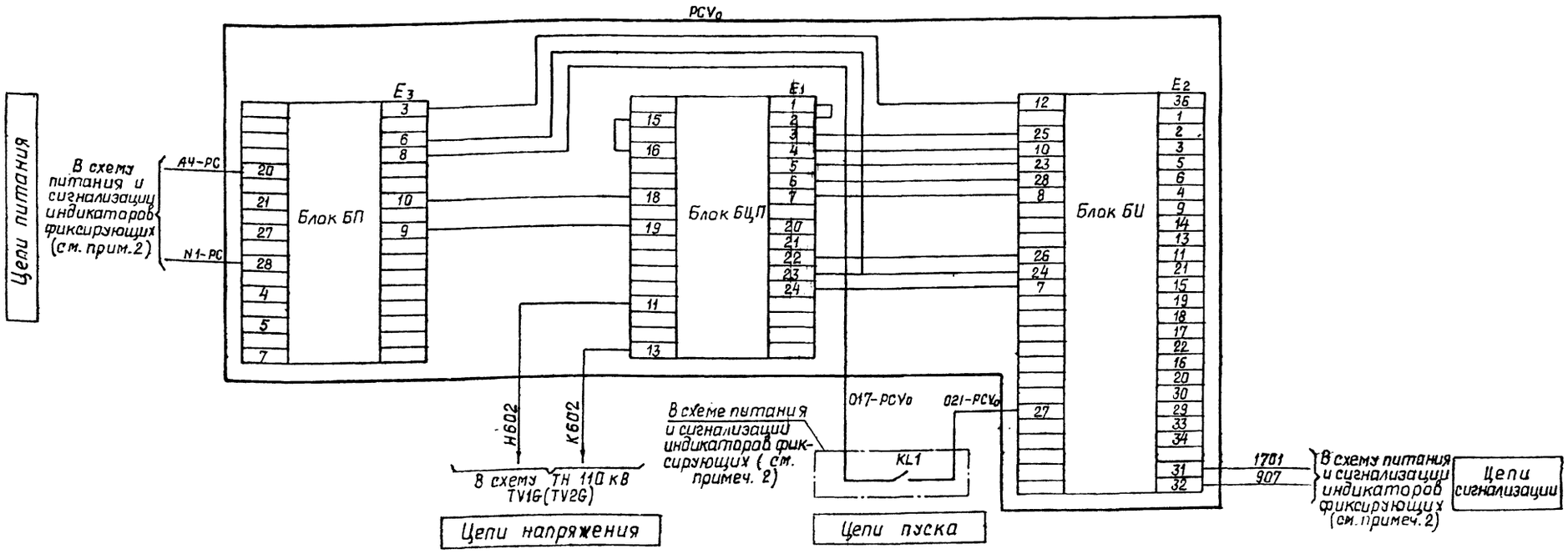
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отд. Ленинград

Копировал Формат А2

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

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Панель Д7 6В352-84 мод 2	PCV0	Индикатор фиксирующий	ЛИФП-1-В		1	См. прим. 3
	E1	Блок аналого-цифрового преобразования	БЦП-В	2.5÷250 В	1	Входят в комплект ЛИФП-1-3
	E2	Блок индикации	БИ		1	
	E3	Блок питания	БП		1	



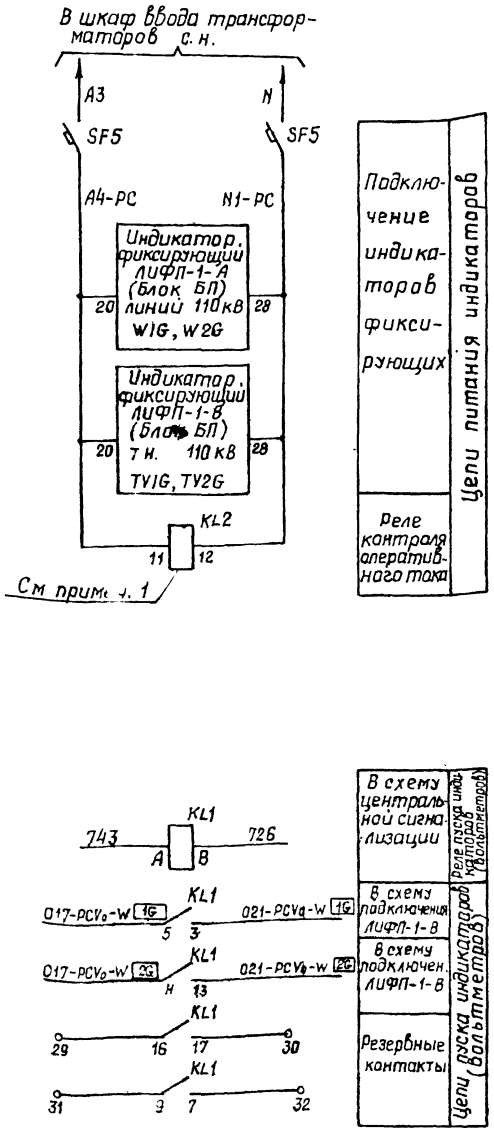
Примечания:

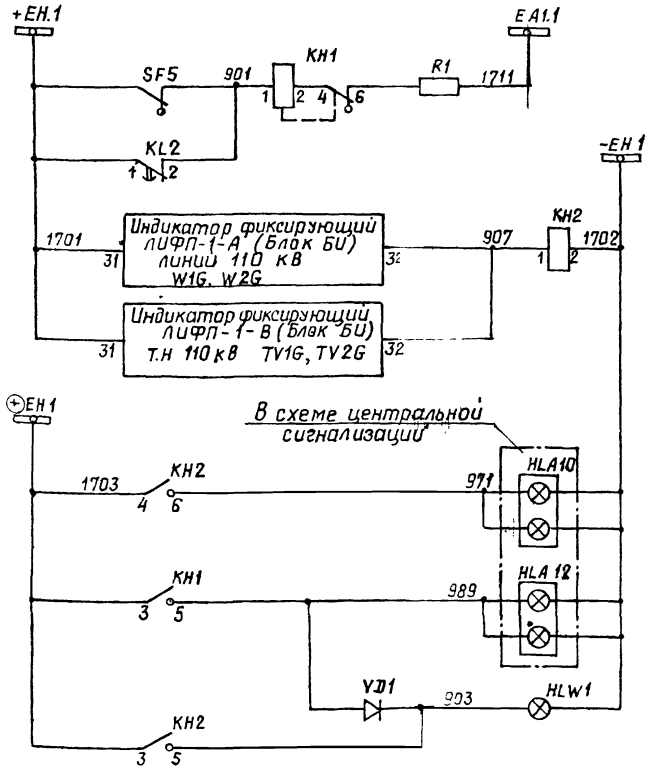
1. Схема присоединения индикатора выполнена на основании технического описания и инструкции по эксплуатации 02.2.749.007 ТО Рижского опытного завода "Энергоавтоматика".
2. Цепи питания и сигнализации индикаторов см. лист ЭВ2.14
3. Индикатор фиксирующий ЛИФП-1-В в поставку завода не входит.

Инв. №			Привязан
Н. контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач. отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЦ
ГИП	Земель		
Гл. спец.	Эскин		КТПБ□кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА
Гл. спец.	Бэдер		Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Рук. гр.	Пашисовский		Линия 110 W1G (W2G). Индикатор фиксирующий ЛИФП-1-В. Цепи подключения. Схема полная
Рук. гр.	Горелик		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Вязмер		
Черт. конт.	Тимофеева		

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

Формат: А2





Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примеч.
Панель Р7 БВ 344-84 (см. прим. 2)	KL2 (KL)	Реле промежуточное	РП-256	~220 В	1	
	KL1	То же	РПУ-2-3180 У3 б	220 В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-1-11	-0,1 А	1	
	KH2 (KH)	То же	РУ-1-20	~220 В	1	
	R1 (R)	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	1	
БВ 311-70	HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220-10	220 В; 10 Вт	1	
	VD1	Диод	Д-229 Е	400 В; 0,4 А	1	
БВ 628-80	SF5	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5 А $I_{омс}$ = 3,5 $I_н$	1	ВК=1П

Примечания:

1. Реле KL подключается в схеме последним.
2. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов в соответствии с заводской документацией на НКУ.

Инв №				Привязан
Н контр	Горелик			ТП 407-03-415,86 ЭВ2
Нач о	Горев			Установочные чертежи КТПБ-110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ
ГИ	Земель			
Гл спец.	Эскин			КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощн ☐ кВА
Гл спец.	Будер			Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Рук гр.	Гришковский			
Р...	Горелик			Полная схема Цепи питания и сигнализации индикаторов фиксирующих линий 110 кВ W1G, W2G
И...	Вязнер			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
...	Тимофеева			

Копировал

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415,86 Альбом VII 12729 ТМ-Т7

Инв. № подл. | Подпись и дата

Альбом VIII 12723 ТМ-Т7

407-03-415.86

Типовые проектные решения

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

+ЕС

SF1

В схеме управления отделителя трансформатора

-ЕС

SF1

KLV1

KLV2

T1

T2

SX3 54

SX2 48

KL13

KQ1

SO

2D

KCC1

ЯКS1

R1

KT

KT

K1

C

R3

R2

V

KV1

KSS1

S1 S2

KCC1

SAC1

O A P

S3

KCC2

KH1

K1

SX1

KBS1

KQT1

R1

SQ21

QC1.1 (SA3.1)

QC1.2 (SA3.2)

YAC1 (YA2)

SAC1

KCC1

KQT1

KL2

KCC1

KCC2

Телетехан

SA1

SAC1

SA1

KQT1

Телетехан.

R2

R3

KQC1

KQC2

KCT1

KBS1

VD3

VD4

QT1.1 (SA2.1)

QT1.2 (SA2.2)

YAT1 (YA1)

49

Защита трансф. T1

Защита трансф. T2

Защита лин. W1 6-110кВ

Защита лин. W1 С-110кВ

СВ1

KQT1

KQC1

KCT1

KL2

KQ1

0103

49

В схему заряда конденсаторов

Цепи устройства АПВ

Реле блокировки от многократных включений выключателя

Цепи включения и реле положения „отключено"

Цепи управления

Цепи отключения и реле положения „включено"

Реле-повторитель KQT1

Реле фиксации включенного положения выключателя

К автомату SF1

KLV1

KV1

В схеме защиты линии

SX11

KQT1

KQT2

KL3(РПУ1)

KL4 (РПУ2)

KLV2

KV2

1049

1041

1051

1057

1043

1053

W1C

W2C

Цепи реле ускорения защит линии

В приводе выключат.

M1

SF1

KM1

A

B

C

В шкаф распределения собственных нужд

SB1

„Стоп"

„Пуск"

KM1

SQ1

SQ3

SQ2.2

SA4

Цепи электродвигателя завода пружин привода

Смотреть вместе с листами ЭВ2.16,17

Привязан.

Инв.№

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд	Горев	
ГИП	Земель	
Гл.спец.	Бубер	
Рук.гр.	Прилисовский	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вязигр	
Черт.конст.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

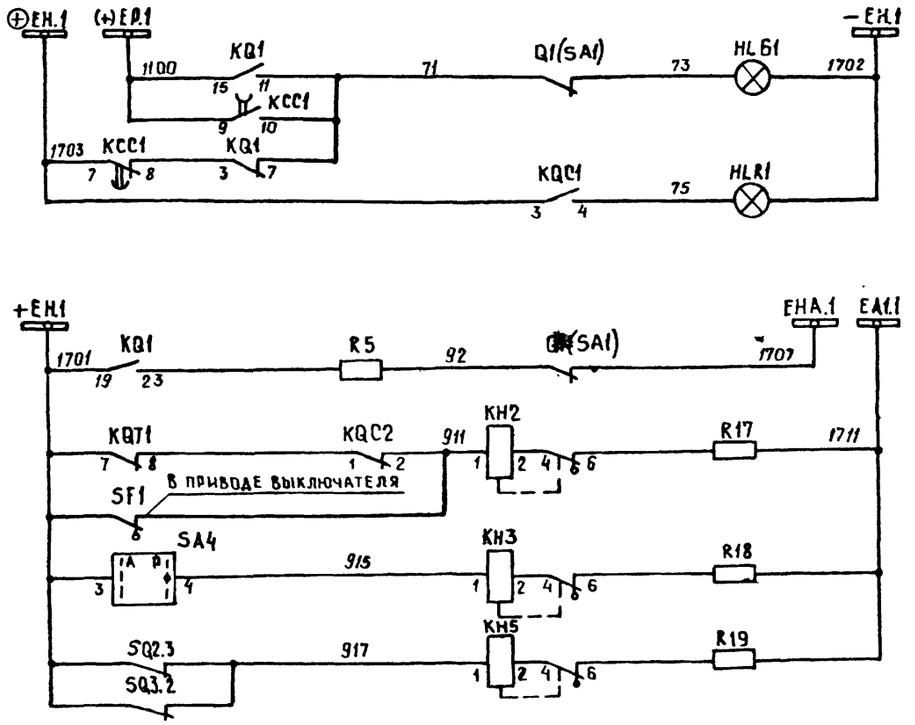
Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Полная схема. Управление автомата, сигнализация выключателя мостика 110кВ ВК16 типа ВМТ-110Б (Начало)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Спир

Формат А2



Световой сигнал положения выключателя на щите управления

Аварийное отключение выключателя

Обрыв цепей оперативного тока

Автоматика завода пружин выведена

Пружины не заведены

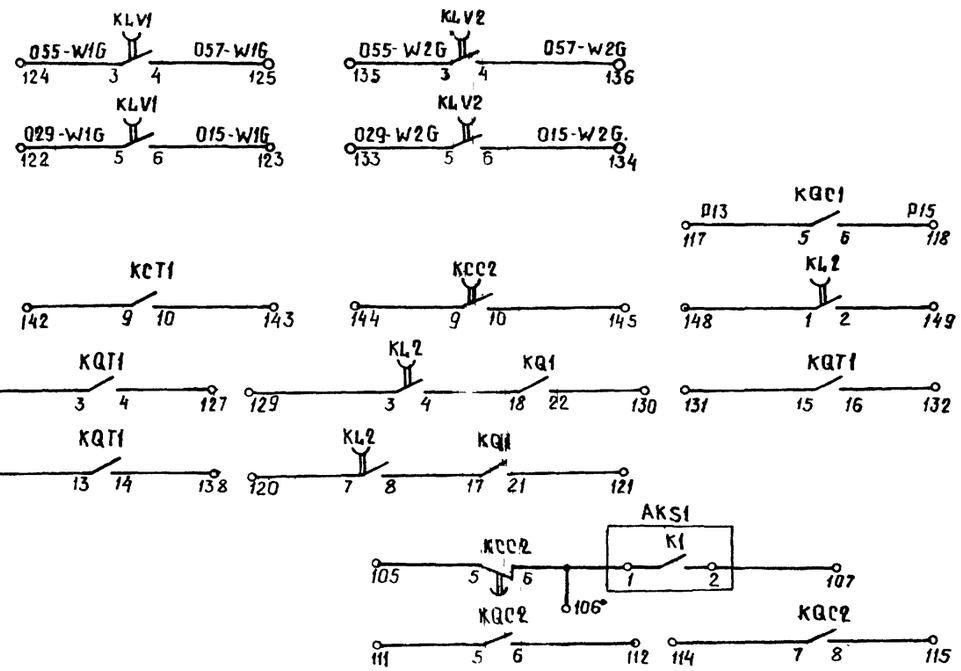
Световое табло „Выключатель в перемычке"

Общепанельная лампа „Указатель не поднят"

Цепи светового табло „Переключатель SAC1 в положении опробования"

Цепи напряжения

Цепи сигнализации



Смотреть вместе с листами ЭВ2 15, 17

Привязан:				
Инв.№				
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
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: 16; Листов:
Гл.спец.	Будер		Полная схема Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110 кВ ОД 16 типа ВМТ-110Б (Продолжение)	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.				
Рук.гр.	Горелик			
Инженер	Вязмер			
Черт.констр.	Тимофеева			

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

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415,86 Альбом VII 12729ТМ-Т2

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

1 В перечне аппаратуры привода учтена только аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны заводские обозначения аппаратов, отличающиеся от принятых в данной схеме.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р2						
Блок БА 192/2-83 автоматики	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160В	2	
	R1, R2, R3	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	3	
	R4	Резистор	ПЭВ-50	630.0м	1	Резерв
	R5, R6, R10, R11	То же	ПЭВ-25	3,9кОм	4	R6, R10, R11 - резерв
	R9	То же	ПЭ-50	10м	1	Резерв
	R15	То же	ПЭВ-50	1000м	1	Резерв
	R17, R18	То же	ПЭВ-50	1кОм	2	
	R19	То же	ПЭВ-50	1кОм	1	Установить дополнит
	SAC1	Переключатель	ПМОФ 90-	111144/I-Д43	1	
	SX1÷SX3	Накладка	НКР-3		3	
Блок БВ 622-80 конденсаторов	CG1	Блок конденсаторов	БК 403	200мкф, 400В	1	
	01-CG1	Блок конденсаторов	БК 403	200мкф, 400В	1	Резерв
	01-VD3 01-VD4	Диод	Д 246	5А, 400В	2	
	VD3; VD4	Диод	Д 246	5А; 400В	2	
Блок заглушки БВ311-70 общий на панель	HL1 (ЛС)	Арматура линза белая	АС-220	220В	1	см. пункт 1
	VD1, VД2	Диод	Д-229Е	400В; 0,4А	2	
		Лампа	Ц-220-10	220В, 10Вт	1	
Привод выключателя см. пункт 1	KM1	Магнитный пускатель	ПБ-121	~220В	1	
	M1	Электродвигатель	4А 80А4	~380В, Р-1,1кВт	1	
	Q1 (SA1)	Устройство коммутирующее вспомогат цепей	КСА-1-12У2		1	
	QC1 (SA3)	Контакт блокировочный в цепи включения			1	
	QT1 (SA2)	Контакт блокировочный в цепи отключения			1	
	SA4	Переключатель	ПКУ3-114-010/У3		1	
	SB1	Пост управления кнопочный	ПКЕ 712-2		1	
	SF1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Iнр = 10А	1	
	SQ1	Выключатель конечный	ВПК-2110		1	
	SQ2	Контакт, отключающий электродвигатель			1	
	SQ3	Контакт, включающий электродвигатель			1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1						
БУ 562/3-83	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	HLG1	Арматура линза зеленая	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура линза красная	АС-220	220В	1	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-112222/I-Д55		1	
	SF1	Выключатель	АП50-2МТ	Iнр = 2,5А Iнр = 10Iнр	1	2р 2з бк
	SV1	Переключатель	ПМОФ3 90-111111/I-Д112		1	В схеме не используется
		Лампа	Ц-220-10	220В; 10Вт	4	
Панель Р2						
Блок БА 192/2-83 автоматики	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	1А, 220В	1	
	C1, C2	Конденсатор	МБГП-2	10мкф 400В	6	Резерв
	C3	Конденсатор	МБГП-2	4мкф, 600В	4	Резерв
	Д	Диод	Д-246	400В, 10А	1	Резерв
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	220В, 1А	1	
	KCC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KCC2	То же	РП-252	220В	1	
	KCT1	То же	РП-23	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-1-20	1А	1	
	KH2; KH3	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	2	
	KH4	То же	РУ-1-20	0,025А	1	Резерв
	KH5	То же	РУ-1-11	0,1А; -ток	1	Установить дополнит.
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-251	220В	1	
	KL4	То же	РПУ2-31400	4А	1	Резерв
	KL5, KL6	То же	РП-252	220В	2	
					1	
	KLV1; KLV2	Реле промежуточное	РП-252	220В	2	
	KQ1	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	KQC2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	KQT1	То же	РПУ2-31620	220В	1	
	KSS1	Реле контроля синхронизма	РН-55/200	100В; 100В	1	

Смотреть вместе с листами ЭВ2.15,16

Инв №			
Н контр	Горелик		
Нач отд	Горев		
ГИП	Земель		
Гл спец	Будер		
Рук гр	Пришковский		
Рук гр	Горелик		
Инж	Вязнер		
Чер кон	Тимофеева		

Привязан

ТП 407-03-415,86 ЭВ2

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

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

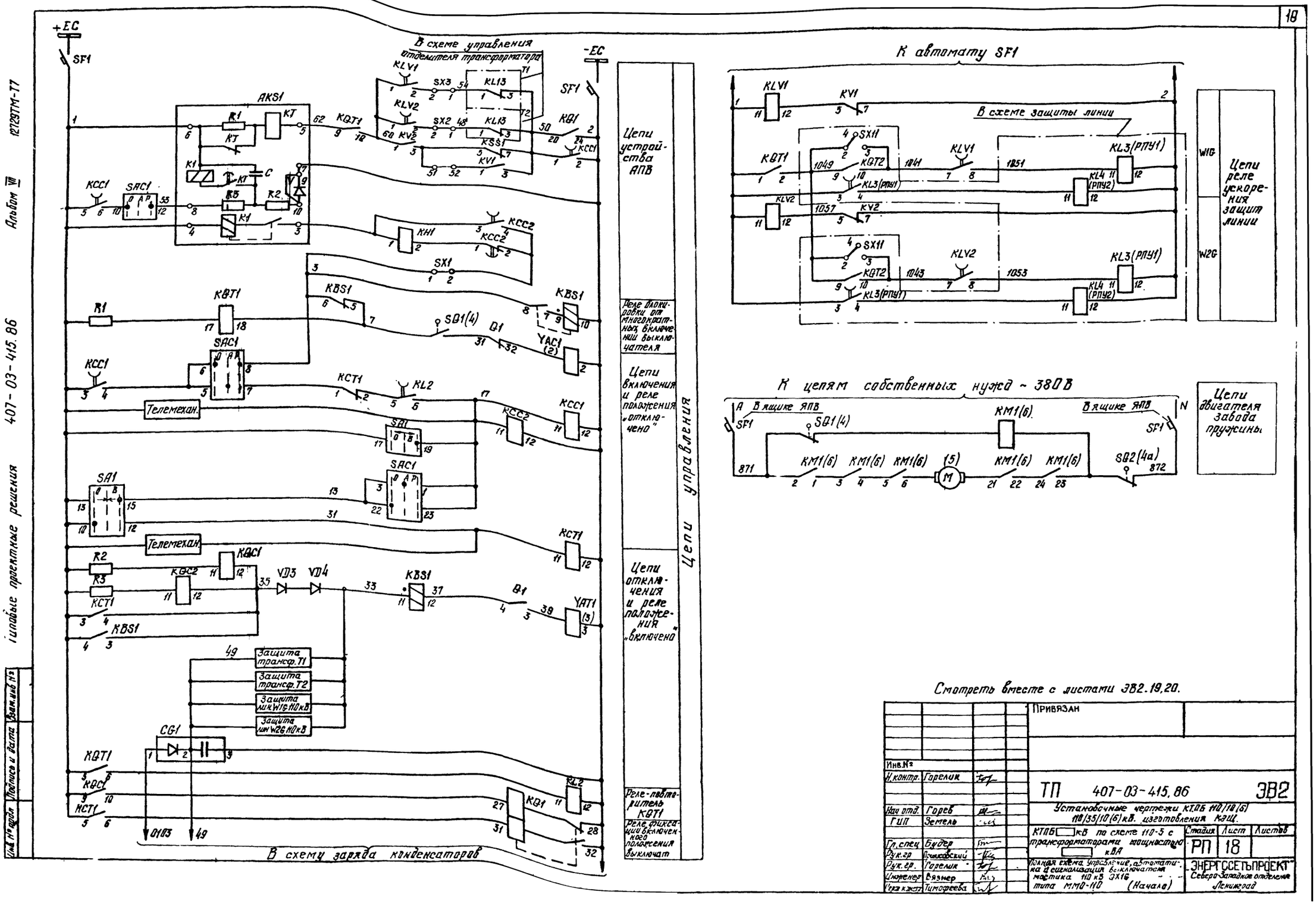
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Полная схема Управление автоматика и сигнализация выключателя мостика 110кВ QX1G типа ВМТ-110Б (окончание)

"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение г Ленинград

Копировал Дядюк

Формат А2



Смотреть вместе с листами ЭВ2.19,20.

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

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

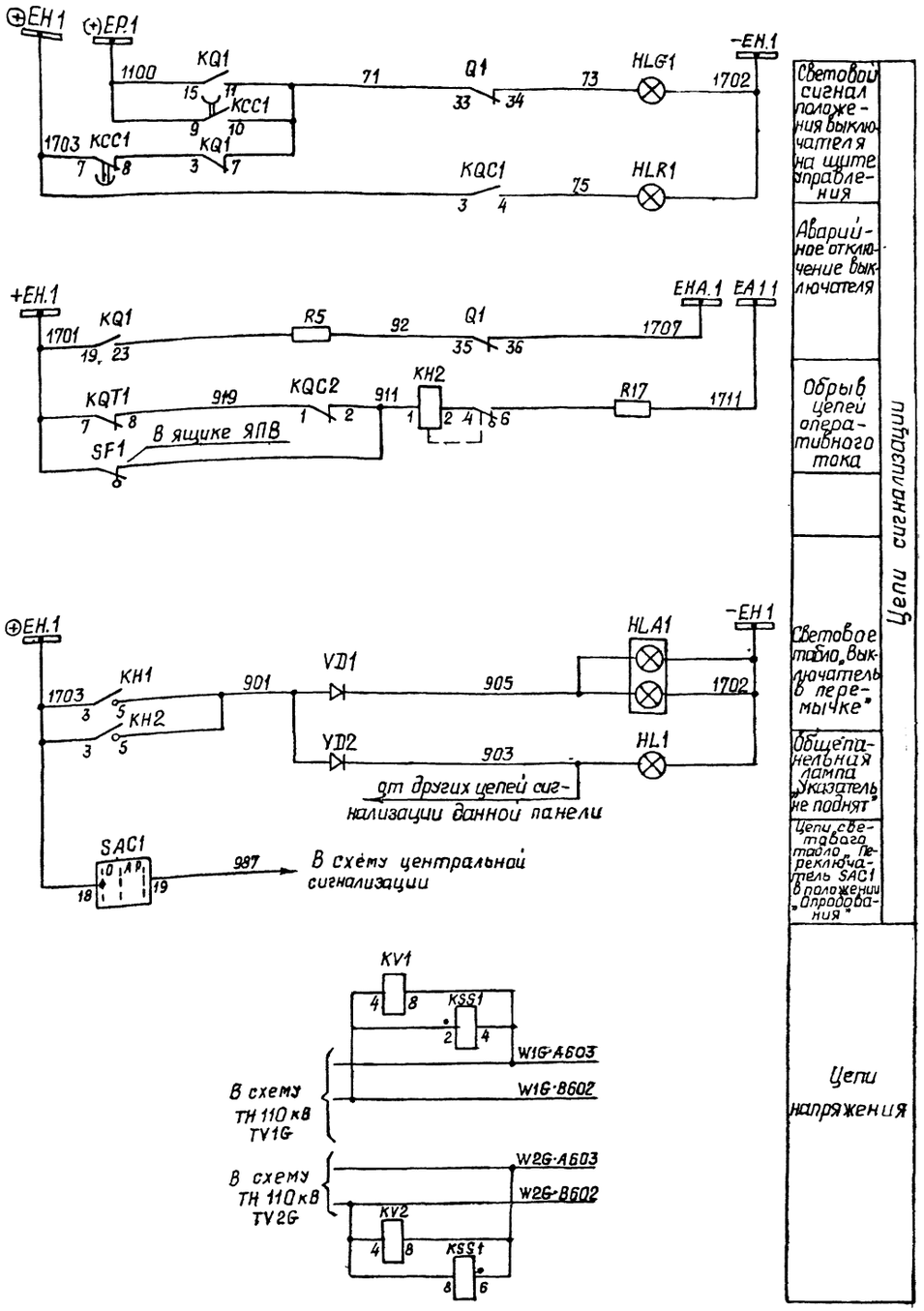
Полная схема управления, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110 кВ ЗХ1G типа ММО-110 (Начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VIII 12729ТМ-Т7

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



Смотреть вместе с листами ЭВ2. 18.20

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач. отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6)кВ, 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА
Гл. спец.	Бэдер		Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Рук. гр.	Гришковский		Полная схема. Управление, автоматика и сигнализация выключателя мостика 110 кВ QX1G типа ММО-110 (Продолжение)
Рук. гр.	Горелик		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Вязнер		
Техт контр.	Тимофеева		

Копировал:

Формат: А2

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

Примечание

В перечне аппаратуры привода учтена только аппаратура, используемая в данной схеме. В скобках даны заводские обозначения аппаратов.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Панель Р2 Блок БА 192/2-83 автоматики	KV1, KV2	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160В	2	
	R1,R2,R3	Резистор	ПЭВ-50	1кОм	3	
	R4	Резистор	ПЭВ-50	630 Ом	1	Резерв
	R5,R6,R10,R11	То же	ПЭВ-25	3,9 кОм	4	R6,R10,R11-резерв
	R9	То же	ПЭ-50	1 Ом	1	Резерв
	R15	То же	ПЭВ-50	100 Ом	1	Резерв
	R17,R18	То же	ПЭВ-50	1кОм	2	R18-резерв
	SAC1	Переключатель	ПМОФ90-1111144/I-Д43		1	
	SX1÷SX3	Накладка	НКР-3		3	
Блок 68 622-80 конденсаторов	CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ,400В	1	
	C1-CG1	Блок конденсаторов	БК-403	200мкФ,400В	1	Резерв
	C1-VD3 C1-VD4	Диод	Д-246	5А; 400В	2	
	VD3;VD4	Диод	Д-246	5А; 400В	2	
Блок защиты 68 317-80 общий на 2 двига	HL1 (ЛС)	Арматура Линза белая	АС-220	220В	1	
	VD1; VD2	Диод	Д-229Е	400В; 0,4А	2	
		Лампа	Ц-220-10	220В;10ВТ	1	
Привод выключателя ВК-2р,2з	SF1	Выключатель	АП50-2МТ	Iн.р.=10А Iмр=10Iн.р.	1	ВК-2р,2з
	KM1 (6)	Контактор		~220В	1	
	M (5)	Электродвигатель		~220В;2,2кВт	1	
	SQ1 (4)	Конечный выключатель питания двигателя			1	
	SQ2 (4а)	Тоже при ручной заводке			1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель У1 БУ 562/3-83	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	1	
	HLG1	Арматура Линза зелёная	АС-220	220В	1	
	HLR1	Арматура Линза красная	АС-220	220В	1	
	SA1	Переключатель	ПМОВ-112222/I-Д55		1	
	SF1	Выключатель	АП50-2МТ	Iн.р.=2,5А Iмр.=10Iнр.	1	2р,2з,Д.К.
	SV1	Переключатель	ПМОФ390 111111/I Д112		1	В схеме не используется
		Лампа	Ц-220-10	220В;10ВТ	4	
Панель Р2 Блок БА 192/2-83 автоматики	AKS1	Реле повторного включения	РПВ-58	1А; 220В	1	
	C1,C2	Конденсатор	МБГП-2	10мкФ,400В	6	Резерв
	C3	Конденсатор	МБГП-2	4мкФ,600В	4	Резерв
	Д	Диод	Д-246	400В, 10А	1	Резерв
	KBS1	Реле промежуточное	РП-232	220В, 1А	1	
	KCC1	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KCC2	То же	РП-252	220В	1	
	KCT1	То же	РП-23	220В	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-1-20	1А	1	
	KH2, KH3	Реле указательное	РУ-1-11	0,1А	2	KH3-резерв
	KH4	То же	РУ-1-20	0,025А	1	Резерв
	KL2	Реле промежуточное	РП-252	220В	1	
	KL3	Реле промежуточное	РП-251	220В		
	KL4	То же	РПУ2-31400	4А		Резерв
	KL5, KL6	То же	РП-252	220В	2	
	KLV1, KLV2	Реле промежуточное	РП-252	220В	2	
	KQ1	Реле промежуточное двухобмоточное	РП-8	220В	1	
	KQC1	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	KQC2	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	KQT1	То же	РПУ2-31620	220В	1	
	KSS1	Реле контроля синхронизма	РН-55/200	100В; 100В	1	

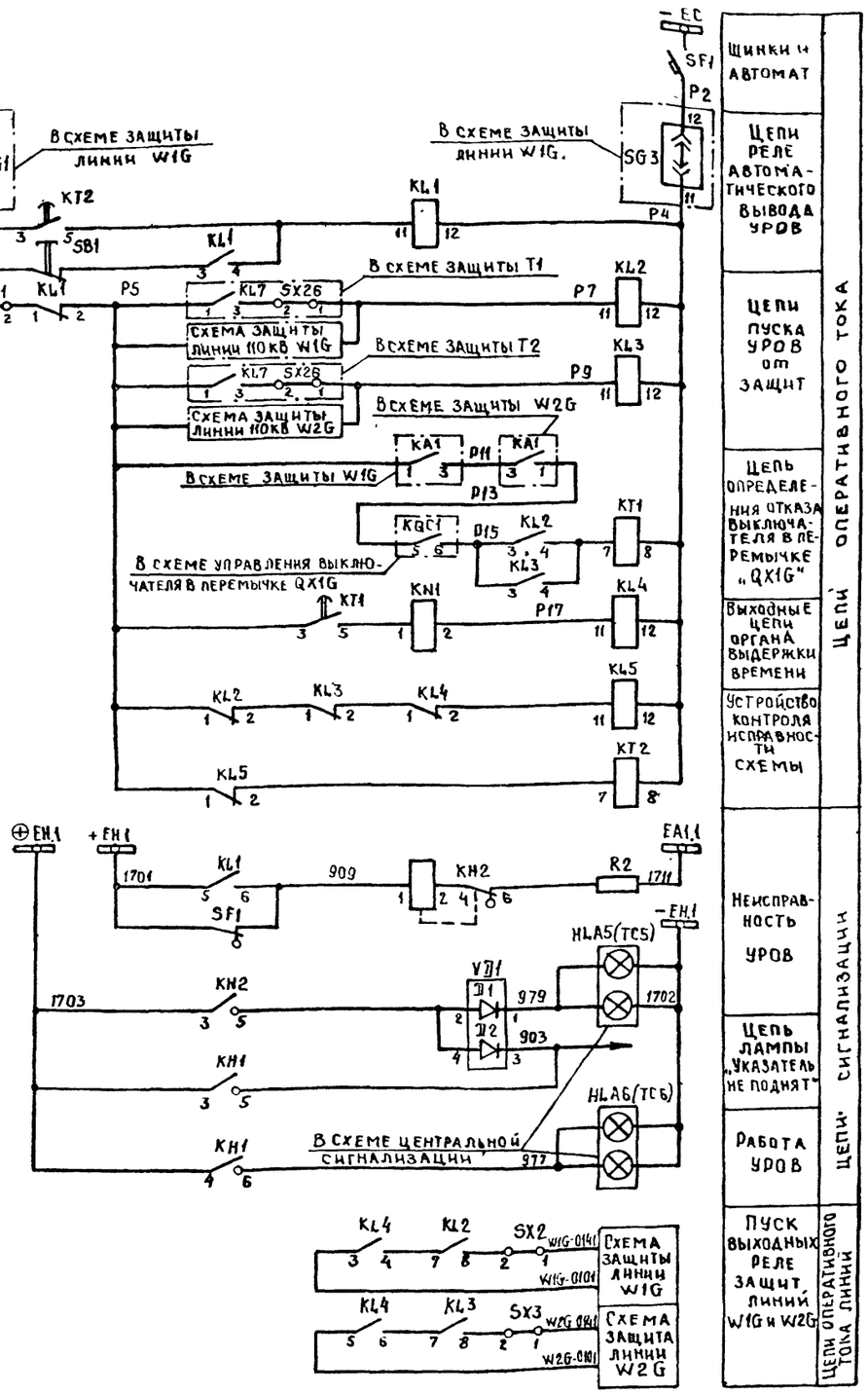
Смотреть вместе с листами ЭВ2 18,19

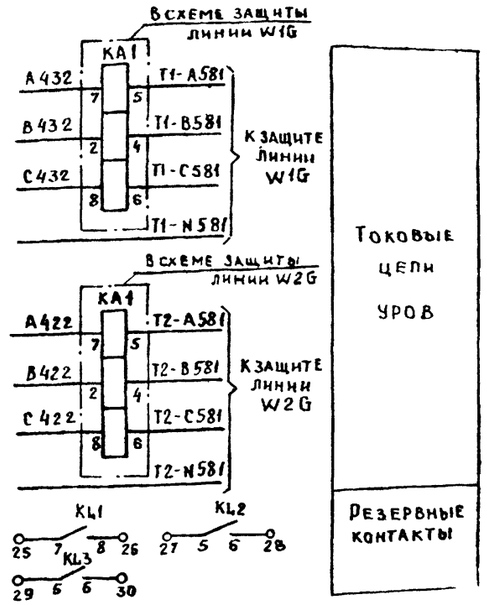
Привязан

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

Инв.№			
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач.отд	Горев		Установочные чертежи КТПБ по 10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ
ГИП	Зетель		
Гл.спец.	Бубер		КТПБ ☐кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐кВ. Стадия РП, Лист 20, Листов
Рук.гр.	Прыгавский		
Рук.гр.	Горелик		Полная схема управление, автоматика и сигнализация выключателя масляного 110 кВ ОХ1С типа ММО-110 (ограничение)
Инженер	Вазнер		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение. Ленинград
Чертежник	Тимофеева		

Формат А2





Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель Р3 БА204-83	KH1	Реле указательное	РУ-1/20	0,016А	1	Постоянного тока
	KH2	Реле указательное	РУ-1/11	0,1А	1	
	KL1-KL5	Реле промежуточное	РП 23	220В	5	
	KT1	Реле времени	РВ 114	220В	1	
	KT2	То же	РВ 134	220В	1	
	R2	Резистор	ПЭВ-50	1 кОм	1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	Исполн. 2	1	
	SX1-SX5	Накладка контактная	НКР-3		5	
	VD1	Комплект диодов	КД205А	500В, 500мА	1	
Панель Ч1 БУ562/3-78	SF1	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Iн.р=2,5А	1	

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

ТП 407-03-415.86 .. ЭВ2

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	21	

Полная схема. УРОВ 110 кВ выключателя мостика QX1G

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

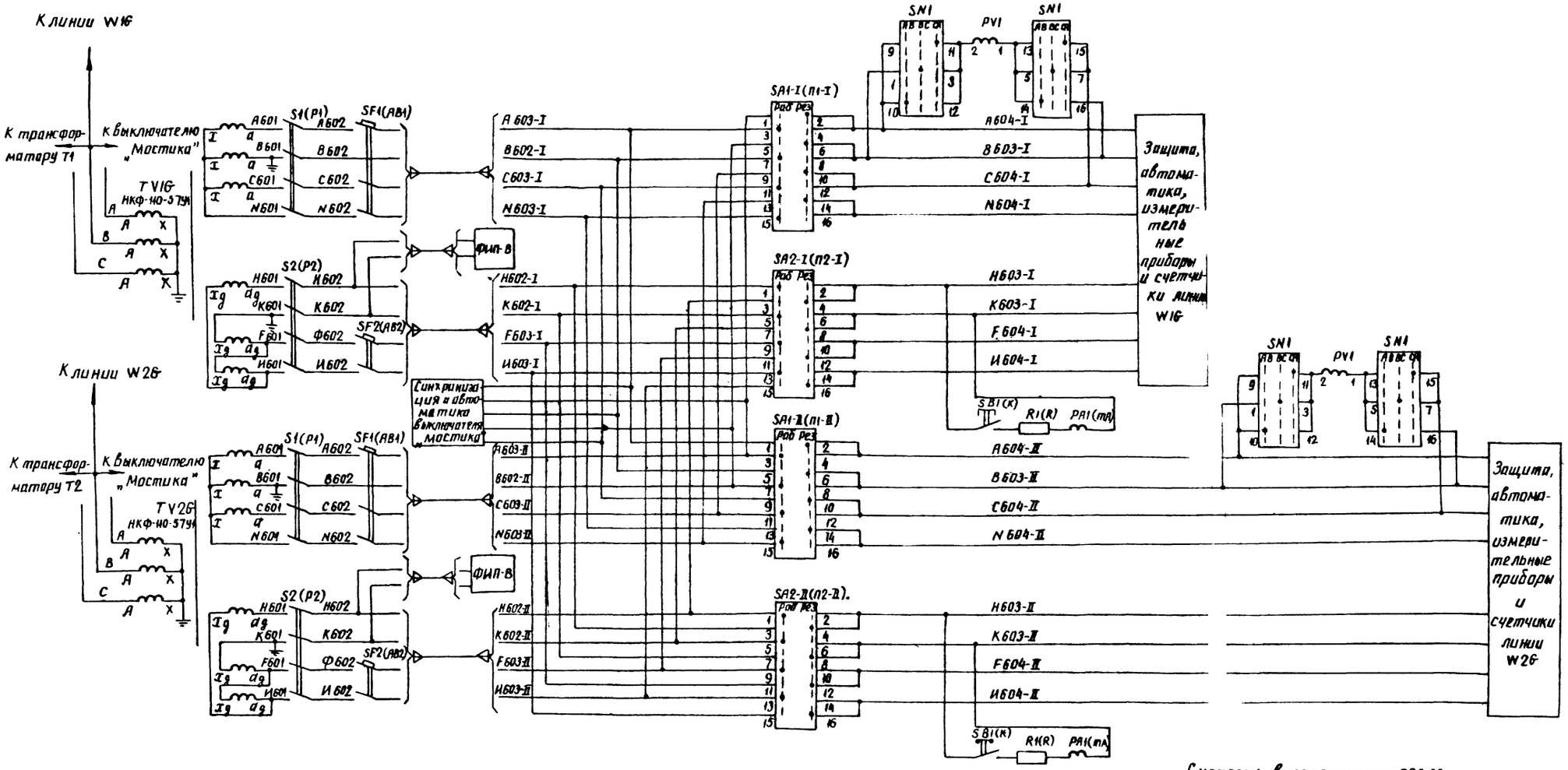
Альбом VII 12729ТМ-Т7

407-03-415.86

Типовые проектные решения

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

Формат А2



Смотреть вместе с листом ЭВ2.23

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

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	22	

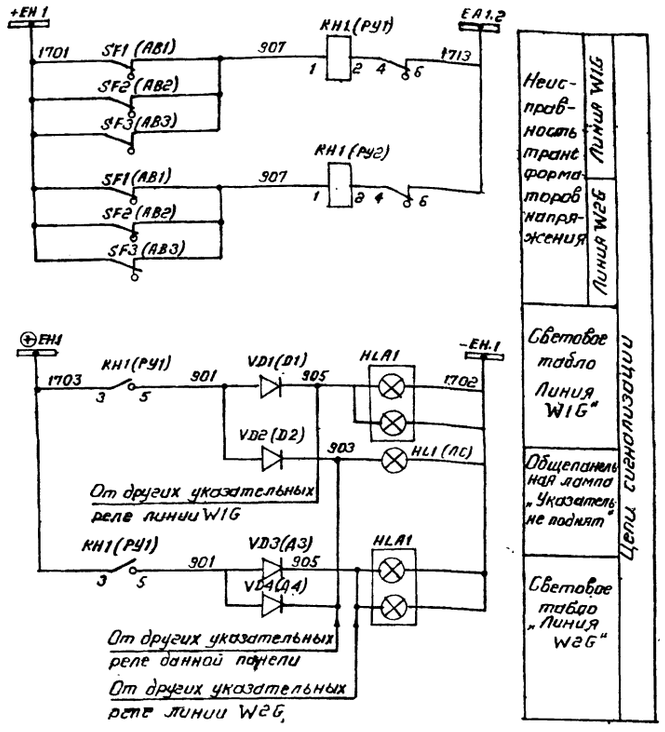
Полная схема Трансформаторы напряжения 110кВ TV1G, TV2G (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12/29ТМ-Т7

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

копир. Анна СФ 742-07 формат А2



Примечание

В скобках даны позиционные обозначения аппаратов в соответствии с заводской документацией на НКУ.

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
При напряжении оперативного тока, В				220		
Ящик зажимов трансформатора напряжения 93Н16-73 линии W1G	S1(Р1), S2(Р2)	Рубильник однополюсный	Р16	250 В; 16А	8	В четырехполюсн. исполн.
	SF1 (ПВ1)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$I_{нр}$ = 25А	1	$I_{отс}$ = 3,5 $I_{нр}$
	SF2 (ПВ2)	То же	АП50-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5А	1	2з и 2р б к.
Ящик зажимов трансформатора напряжения 93Н16-73 линии W2G	S1(Р1), S2(Р2)	Рубильник однополюсный	Р16	250В; 16А	8	В четырехполюсн. исполн.
	SF1 (АВ1)	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	$I_{н.р.}$ = 25А	1	$I_{отс}$ = 3,5 $I_{н.р.}$
	SF2 (АВ2)	То же	АП50-2МТ	$I_{н.р.}$ = 2,5А	1	2з и 2р. 6к
Панель У1	PV1	Вольтметр	Э-335	110/0,1кВ	2	
	SN1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-112222/I-Д1		2	
	HLA1	Табло световое	ТСБ	220В	2	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В; 10ВТ	2	
Панель Р3 (см. примечание) БВ 307/1-73	KH1 (РУ1)	Реле указательное	РУ21/0.1	0,1А	2	1р, 1з конт.
	PД1 (mA)	Миллиамперметр	Э-8021	0 - 100 mA	2	
	R1 (R)	Резистор	ПЭВР-15	1500м ± 10%	2	
	SA1 (П1)	Переключатель кулачковый	ПКУ3-12Ж-8004		2	
	SA2 (П2)	То же	ПКУ3-12Ж-4028		2	
	SB1 (К)	Кнопка	КЕ011	исп. 2	2	
БВ 314-73	HL1 (ЛС)	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	1	
	—	Лампа сигнальная	Ц-220-10	220В 10ВТ	1	
	—					
	VD1-VD4 (Д1-Д4)	Диод кремниевый	Д-229Е	400В; 0.4А	4	
	(Д5, Д6)	То же	Д-229Е	400В; 0.4А	2	В схеме не используются
	—	Набор зажимов	КНЕ-2008		2	

Смотреть вместе с листом ЭВ2,22.

Инв. №			
Н контр.	Горелик		
Нач. отд.	Горев		
ГИП	Земель		
Гл. спец.	Будер		
Рук. гр.	Прич		
Рук. гр.	Г		
Инженер	В		

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

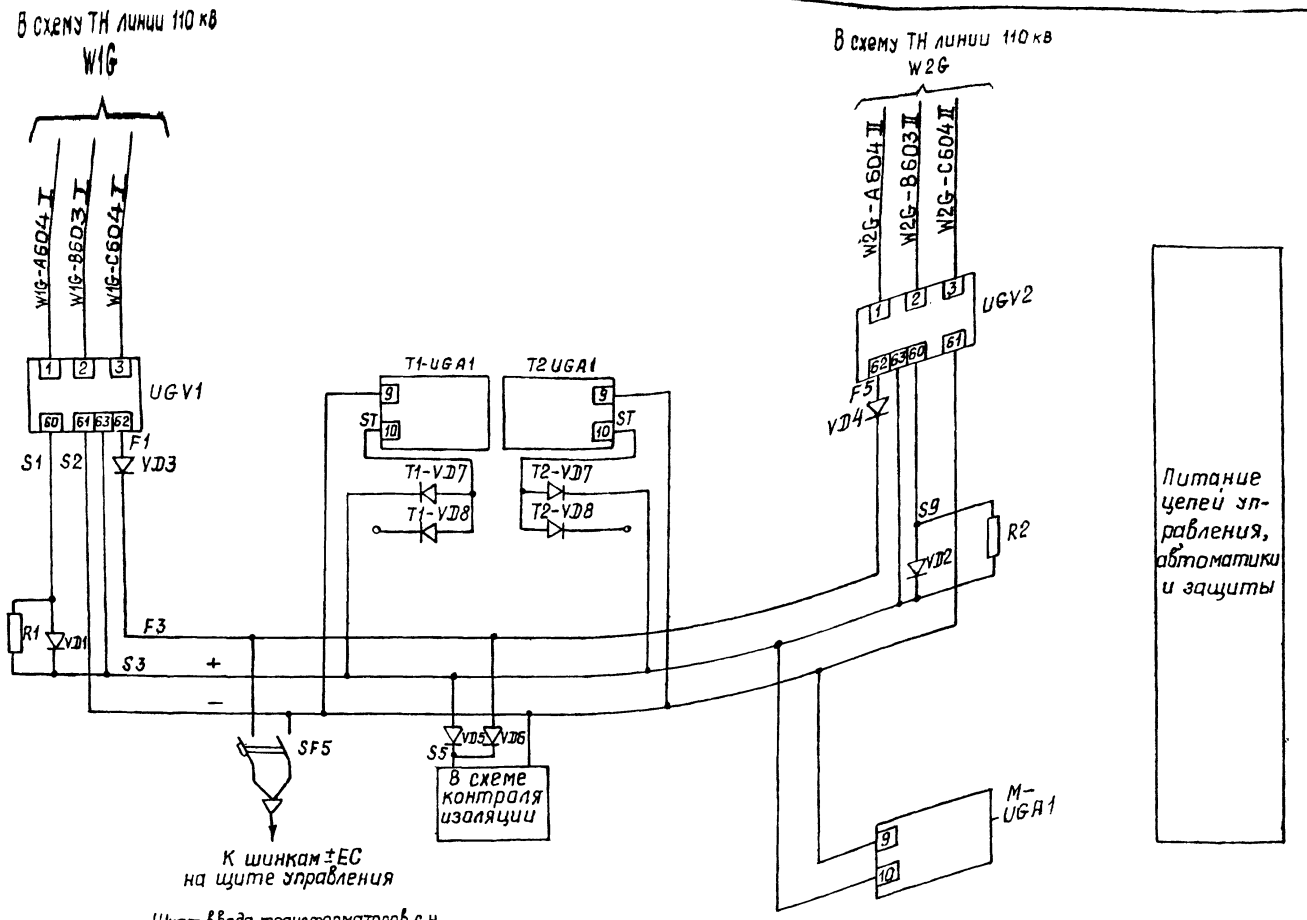
Стадия	Лист	Листов
РП	23	

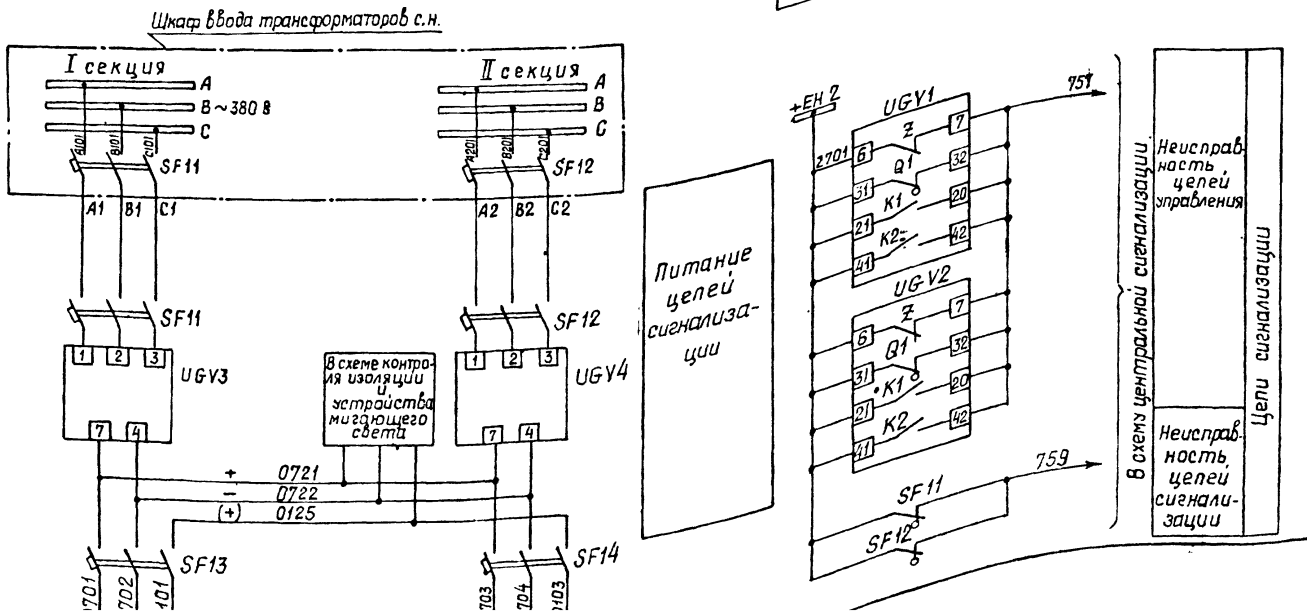
Полная схема Трансформа-

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Западное отделение Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729 тм-т 7

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





Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечание
Щит управления	UGV1	Блок напряжения	БПНС-2	$U_{вх}$=100 В	1	С фильтром
	UGV2	То же	БПНС-2	$U_{вх}$=100 В	1	
Панель Р1 ПВУ 11.5-80	R1, R2	Резистор	ПЭВ-50	100 ом	2	
Питание цепей управления	SF1÷SF4	Выключатель	АП50-2Т	$I_р$=4А	4	ВК=$1_з$·$1_р$
	SF5, SF6	То же	АП50-2Т	$I_р$=2,5А	2	ВК=$1_з$·$1_р$
	VD1, VD2	Диод	Д 247	10А, 500 В	2	с радиатором
	VD3, VD4	То же	Д 247 Б	5А, 500 В	2	с радиатором
	VD5, VD6	То же	Д 229 Е	0,4А; 400 В	2	
Трансформатор	UGA1	Блок тока	БПТ-1002	U=220 В	1	
	VD7, VD8	Диод	Д 247	10А, 500В	2	
Трансформатор	UGA1	Блок тока	БПТ-1002	U=220 В	1	
	VD7, VD8	Диод	Д 247	10А, 500 В	2	
Участок цепей сигнализации	UGA1	Блок тока	БПТ-1002	U=220 В	1	
	VD7, VD8	Диод	Д 247	10А; 500В	2	для ПВУ 11-85 резерв
	SF11, SF12	Выключатель	АП50-3Т	$I_р$=2;5А	2	ВК=$1_з$·$1_р$
	SF13, SF14	То же	АП50-3Т	$I_р$=4А	2	ВК=$1_з$·$1_р$
	UGV3, UGV4	Блок напряжения	БПН-1002	$U_{вх}$=380 В	2	

привязан:

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

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

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

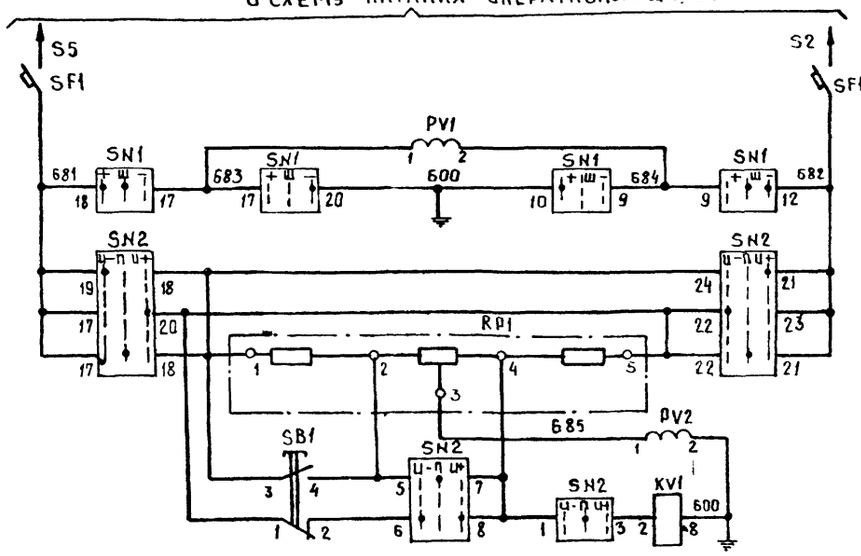
КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

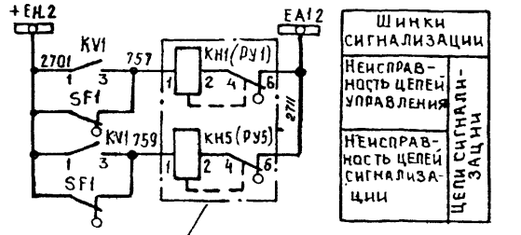
Полная схема. Питание оперативных цепей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

В СХЕМУ ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕПЕЙ



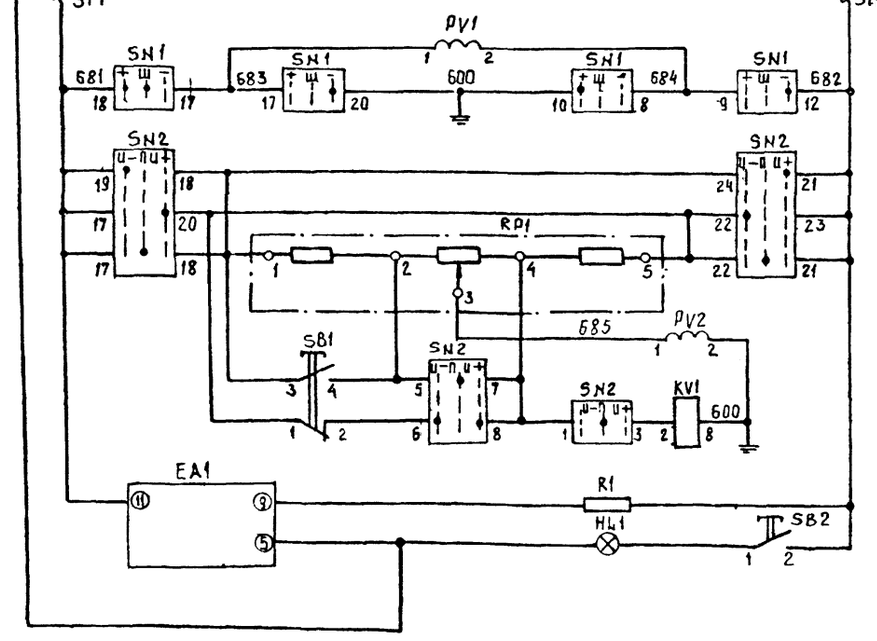
Автомат	Контроль изоляции цепей управления, автоматики и защиты
Вольтметр и вольтметровый переключатель	
Переключатель контроля изоляции	
Потенциометр	
Вольтметр	
Реле сигнализации „Земля на шинах"	



Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Неисправность цепей управления	
Неисправность цепей сигнализации	

В СХЕМЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ. См прим 1

В СХЕМУ ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ЦЕПЕЙ.



Автомат	Контроль изоляции цепей сигнализации
Вольтметри вольтметровый переключатель	
Переключатель контроля изоляции	
Потенциометр	
Вольтметр	
Реле сигнализации „Земля на шинах"	
Прерыватель питания кнопка и лампа опробования	Устройство мигающего света

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Панель ЯУ11/3-80 выпрямительных устройств. Контроль изоляции цепей управления. Устр. мигающего света						
	KV1	Реле напряжения	РН-51/32	Vн = 100 В Vср = 32 В	1	
	PV1	Вольтметр	М-325	0-250 В	1	
	PV2	Вольтомметр	ОМ-325	0-150-0В	1	
	RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
	SB1	Кнопка	Е-011	исп. 2	1	
	SF1	Выключатель	АП50-2МТ	Iр = 2.5А	1	ВК=1з.1р
	SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/I-Д60		1	
	SN2	То же	ПМОФ90-111144/I-Д43		1	
	EA1	Прерыватель питания	ППБ-2	V = 220 В	1	
	HL1	Арматура с белой линзой	АС-220	V = 220 В	1	
	——	Лампа	РНЦ-220/10	220 В 10 Вт	1	
	KV1	Реле напряжения	РН-51/32	Vн = 100 В Vср = 32 В	1	
	PV1	Вольтметр	М-325	0-250 В	1	
	PV2	Вольтомметр	ОМ-325	0-150-0В	1	
	RP1	Потенциометр	П2ДС		1	
	SB1	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB2	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	1	
	SF1	Выключатель	АП50-2М	Iр = 2.5А	1	ВК=1з.1р
	SN1	Переключатель	ПМОВ-115566/I-Д-60		1	
	SN2	То же	ЛМОФ 90-111144/I-Д43		1	
	R1	Резистор	ПЭ-50	8.2 Ома		

В скобках даны позиционные обозначения аппаратов в соответствии с заводской документацией на НКУ.

Привязан

Инв. №

Н.контр	Горелик	
Нач.отд ГИП	Горев Земель	
Гл.спец	Будер	
Рук гр	Горел	
Инженер	Бязы	
Перт контр	Тимо	

ТП 407-03-415,86 ЭВ2

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	25	

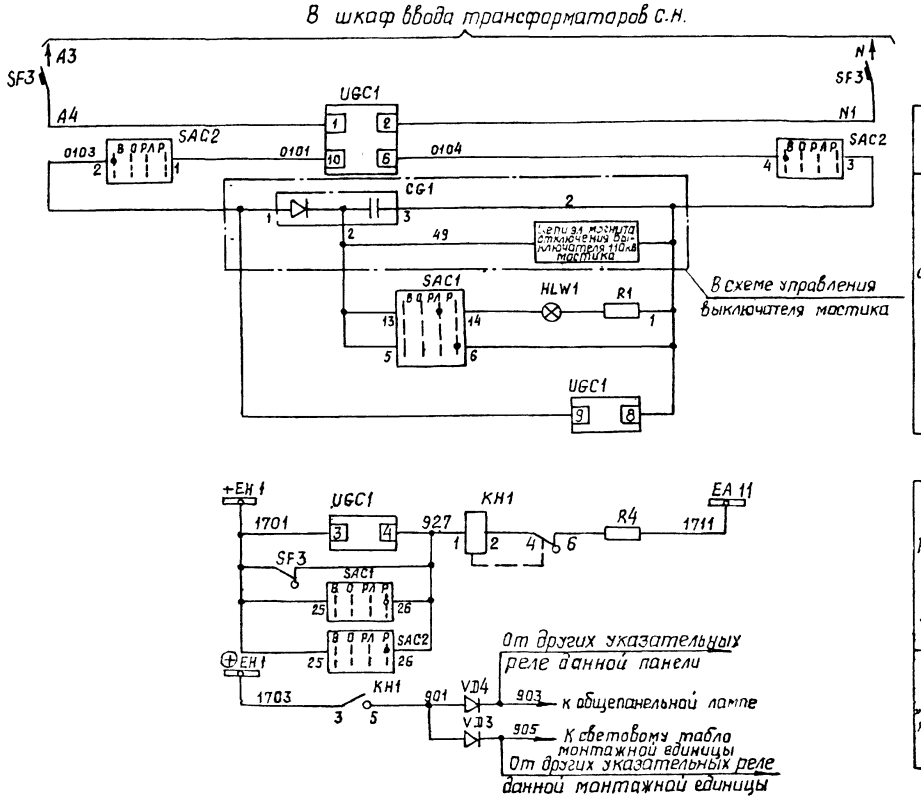
Полная схема. Контроль изоляции цепей выпрямленного тока и устройство мигающего света

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
Панель Д2 ВВ626-80	HLW1	Арматура. Линзабелая	АС-220	220 В	1	
		Лампа	Ц-220/10	220 В 10 Вт	1	
	KH1	Реле указательное	РУ-21/0,1	0.1 А	1	
	SAC1	Переключатель	ПКУ3-12Ф 1005		1	
	SAC2	Переключатель	ПКУ3-12Ф 1005		1	
	UGC1	Блок заряда	БПЗ-401	Uвх=220В Uвых=220 В	1	
	R1	То же	ПЭВ 25	3 кОм	1	
	R4	То же	ПЭВ 50	1 кОм	1	
Панель Д7 ВВ628-80 ВВ311-70	VD3,VD4	Диод	Д229Е	0,4А;400В	2	
	SF3	Выключатель автоматический	АП50-2мт	Uн.р = 2.5А Uотс = 3.5 Uн.р.	1	

Примечание:

Реле контроля напряжения заряда, встроенное в блок заряда UGC1, должно быть последним по монтажу цепей конденсаторов.

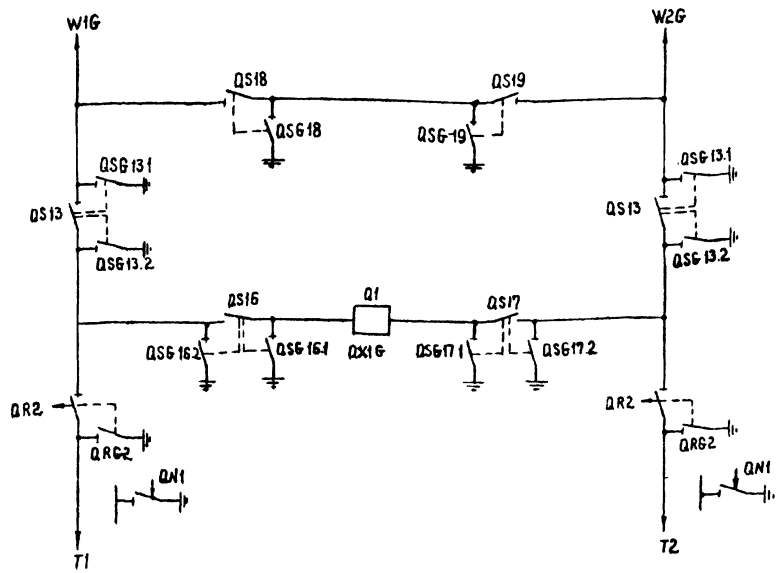
Инв №			Привязан	
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Нач.отд	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ	
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА	Стадия: РП; Лист: 26; Листов: 1
Гл.спец.	Бадер		Полная схема. Схема заряда конденсаторов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Орешковский			
Рук.гр.	Горелик			
Инженер	Вязнер			
Чертежник	Тимофеева			

Копировал: Формат: А2

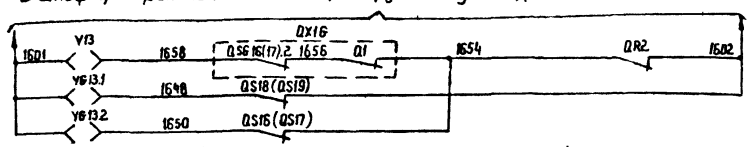
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729тм-т7

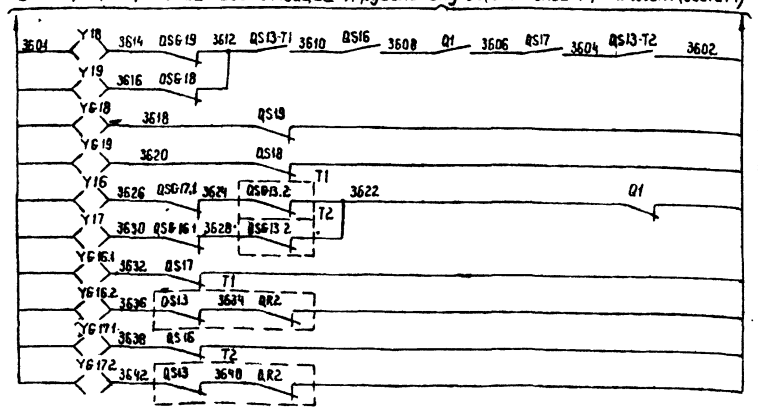
Поясняющая схема



В шкаф центральной сигнализации к рубильнику S1(S4)(заводской чертеж №ОГК 368 014)



В шкаф центральной сигнализации к рубильнику S6(заводской чертеж №ОГК (368.014)

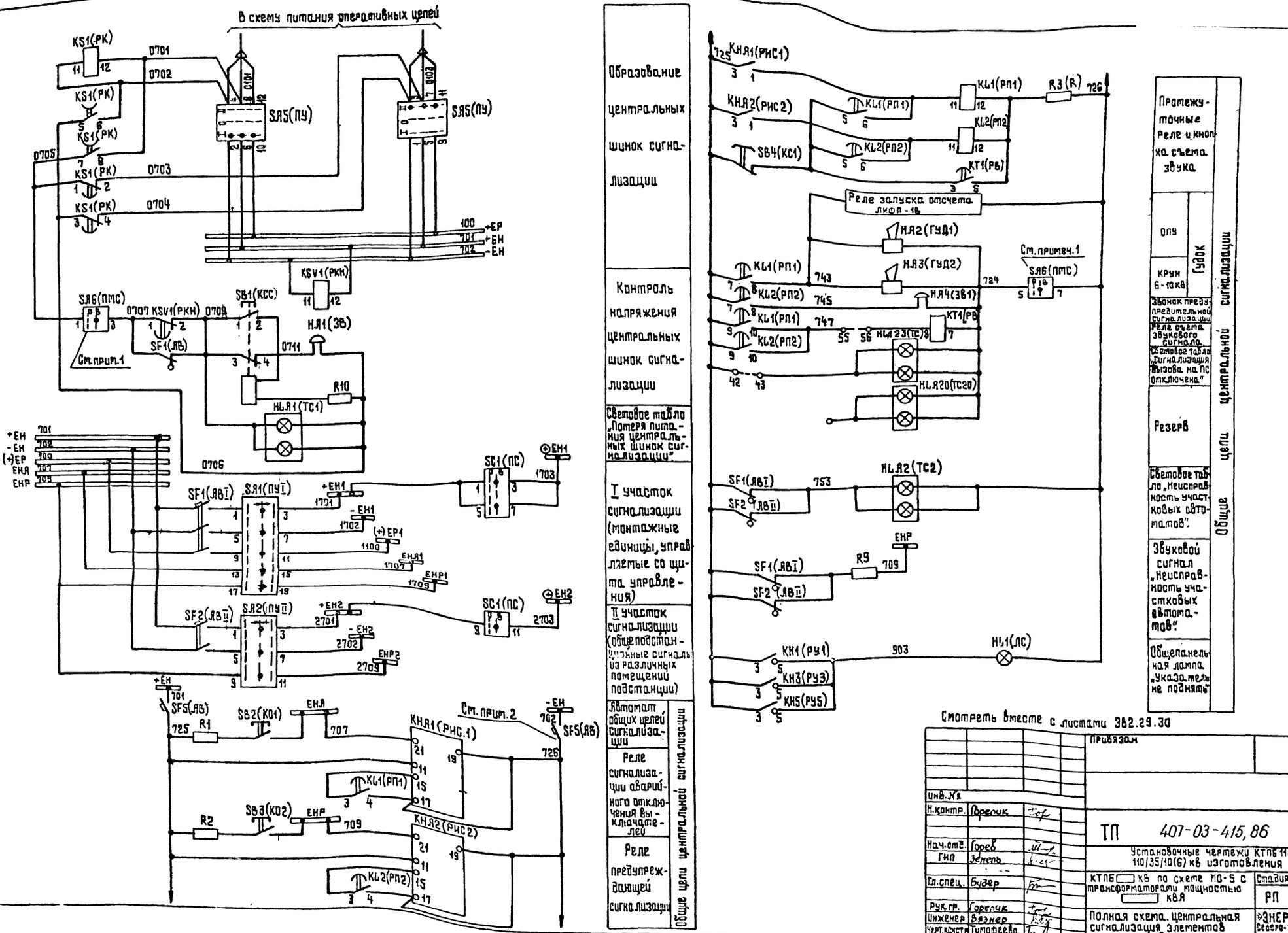


QS13	Трансформатор 110/6(10) кВ T1(T2)	Блок-замки главных и заземляющих ножей разъединителей 110 и 6(10) кВ
QSG13.1		
QSG13.2		
QS18	Выключатель перемычки 110 кВ QX1G	
QS19		
QSG18		
QSG19		
QS16		
QS17		
QSG16.1		
QSG16.2		
QSG17.1		
QSG17.2		

Примечания

1. Схема выполнена в час[illegible] блокировки разъединителей 110 кВ мостика
2. Блокировка разъединителей 35, 6 (10) кВ и отделителей 110 кВ. выполняется по типовой работе 10350тм-т1 листы 149-152, цепи блок-замков QS13, и из схемы 10350тм должны быт[illegible] исключены.
3. Оперирование заземляю[illegible]ми ножами QSG13.1 трансформаторов T1, T2 110 кВ производится только с разрешения диспетчера энергосистемы и их приводы оборудуются как электромагнитными, так и навесными замками.
4. Блок-замки и контакты сигнальные поставляются комплектно с разъединителями.

Инв. №			Привязан	Лист
Н контр.	Горелик		ТП 407-03-415,86 ЭВ2	
Нач.			Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭШ	
Гл. спец.	Эскин		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА	Стадия РП
Гл. спец.	Будер			
Рук. гр.	Пришковский			
Рук. гр.	Горелик		Полная схема. Оперативная блокировка разъединителей	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное
Инженер	Вязнер			
Черт. конс.	Тимофеева			



Образование центральных шинок сигнализации

Контроль напряжения центральных шинок сигнализации

Световое табло „Потеря питания центральных шинок сигнализации"

I участок сигнализации (монтажные единицы, управляемые со щита управления)

II участок сигнализации (общеподстанционные сигналы из различных помещений подстанции)

Автомат общих цепей сигнализации

Реле сигнализации аварийного отключения выключателей

Реле предупреждающей сигнализации

Промежуточные реле и кнопка съема звука

ОПУ

КРУН 6-10 кВ

Звонок предупредительной сигнализации

Реле съема звукового сигнала

Световое табло „Сигнализация вызова на ПС отключена"

Резерв

Световое табло „Неисправность участковых автоматов"

Звуковой сигнал „Неисправность участковых автоматов"

Общепанельная лампа „Указатель не поднят"

Гудок

Общие цепи центральной сигнализации

Смотреть вместе с листами ЭВ2.29.30

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Горелик	
Нач.отд.	Горев	
ГИП	Зеленъ	
Гл.спец.	Будер	
Рук.гр.	Горелик	
Инженер	Вагнер	
Черт.конст.	Тимофеева	

ТП 407-03-415,86 ЭВ2

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

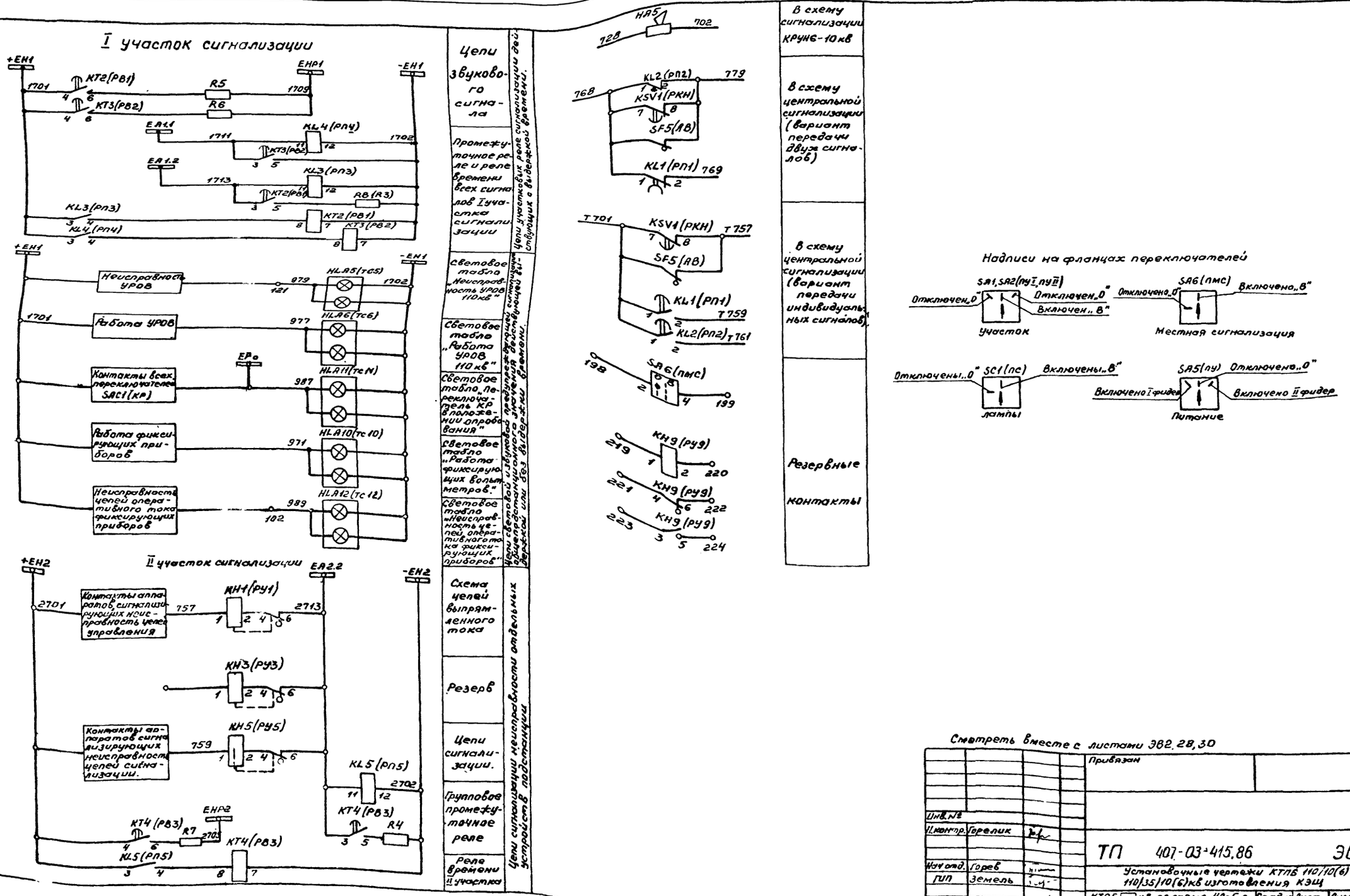
КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА

Стадия РП | Лист 28 | Листов

Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110 кВ (начало)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение г. Ленинград

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



Смотреть вместе с листами ЭВ2.28,30

			Привязан	
Инв.№				
Гл.инженер	Горелик		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Нач.отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ	
ГИП	Земель		КТПБ ☐кВ по схеме 4Н-5 с трансформаторами мощностью ☐кВА.	Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Гл.спец.	Будер			
Рук.гр.	Горелик		Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110кВ (Продолжение)	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Вязмер			
Чертежник	Тимофеева			

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

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729 ТМ-Т7

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	Примечан.
Панель У2						
Блок центральной сигнализации БА 125/2-82 (см. прим. 3)	SB1 (КСС)	Выключатель кнопочный	ВК16-19-22152	24 В	1	
	SB2 (КО1) SB3 (КО2)	Кнопка универсальная	КЕ011	Исп. 2	2	
	SB4 (КС1)	То же	КЕ011	Исп. 2	1	
	SF5 (АВ) SF2 (АВII)	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iн.р.=4А	2	2р 23 В.к.
	SF1 (АВI)	То же	АП50-3МТ	Iн.р.=4А	1	2р.23 В.к.
Блок заглушки БВ 321-73	HL (ЛС)	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220 В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-220-10		1	
КРУ 6-10 кВ шкаф центральной сигнализации	НА3	Ревун	РВ-1-220	220 В	1	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характерист.	К-во	При
Панель У2 блок центральной сигнализации БА 125/2-82 (см. прим. 3)	НА1 (ЗВ1) НА4 (ЗВ1)	Звонок	ЗВОФ	220 В	2	
	НА2 (ГУД1)	Ревун	РВ1-220	220 В	1	
	НА5	Ревун	РВ1-220	220 В	1	Установит по месту
	HLA2, HLA5, HLA6 HLA10-HLA12, HLA20 HLA23 (ТС2, ТС5, ТС6 ТС10÷ТС12, ТС20, ТС)	Табло световое	ТСБ	220 В	8	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10	220 В, 10 Вт	16	
	КНА1 (1РНС1) КНА2 (РИС2)	Реле тока двустабильное	РТ011 01-15	220 В	2	
	КН1, КН3, КН5 (РУ1, РУ3, РУ5)	Реле указательное	РУ-21/0.1	0.1А	3	
	KL1 (РП1), KL2 (РП2)	Реле промежуточное	РП-251	220 В	2	
	KL3 (РП3), KL4 (РП4) KL5 (РП5)	То же	РП-23	220 В	3	
	KS1 (РК)	То же	РП-252	220 В	1	
	KSV1 (РКН)	То же	РП-252	220 В	1	
	КТ1 (РВ)	Реле времени	РВ-144	220 В	1	
	КТ3 (РВ2)	Реле времени	РВ-142	220 В	1	Взамен РВ-132
	КТ2 (РВ1) КТ4 (РВ3)	То же	РВ-132	220 В	2	
	R3 (R)	Резистор	ПЭВ-50	360 Ом	1	
	R1; R2 R5-R7, R9	То же	ПЭВ-25	3.9 кОм	6	
	R8 (R3), R4	То же	ПЭВ-50	910 Ом	2	
	R10	То же	ПЭВ-25	1800 Ом	1	
	SA5 (ПУ)	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-22 2222/I-Д9		1	
	SA1-SA2 (ПУI-ПУII)	То же	ПМОВ-111111/I-Д53		2	
	SC1 (ПС)	То же	ПМОФ90-111111/I-Д42		1	
	SA6 (ПМС)	То же	ПМОФ90-111111/I-Д42		1	

Смотреть вместе с листами ЭВ2, 28, 29

Примечания:

1. Переключатель SA6 (ПМС) используется только для подстанции без постоянного дежурства оперативного персонала на подстанции При дежурстве персонала на подстанции контакты переключателя SA6 (ПМС) должны быть зашунтированы На блоке БА 125/2-82 между зажимами 17-18, 51-52 устанавливаются перемычки; марки 0707, 0724 аннулируются
2. Максимальный расцепитель автомата SF5 (АВ) общих цепей центральной сигнализации в цепи шинки – „ЕНI" не используется (должен быть зашунтирован для отключения его неселективного действия при замыканиях между шинками „ЕНР" и участковой шинкой „+ЕН" или „ЕНА" и участковой шинкой „+ЕН."
3. В перечне аппаратуры блока БА 125/2-82 указана аппаратура, используемая только в данной схеме. В скобках даны позиционные обозначения аппаратов в соответствии с заводской документацией на НКУ.

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

Привязан

Инв №

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

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	30	

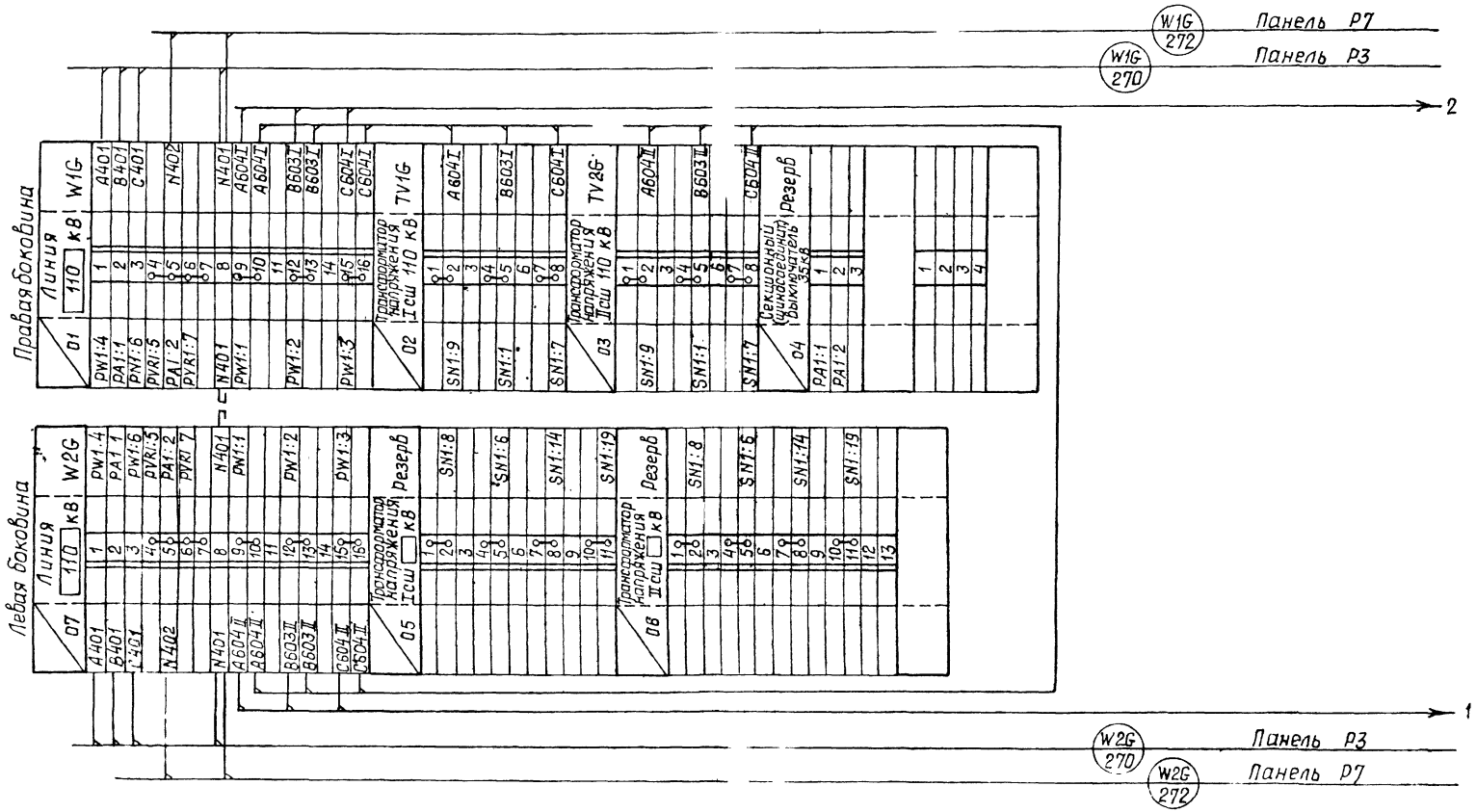
Полная схема. Центральная сигнализация элементов 110 кВ (Окончание)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Спиридонова Формат А2

Панель У1

Блок БИ 419-1-78



Смотреть вместе с листом ЭВ2.32

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

Привязан

Инв. №

Н. контр. Горелик

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10, в изготовлении КЭЩ

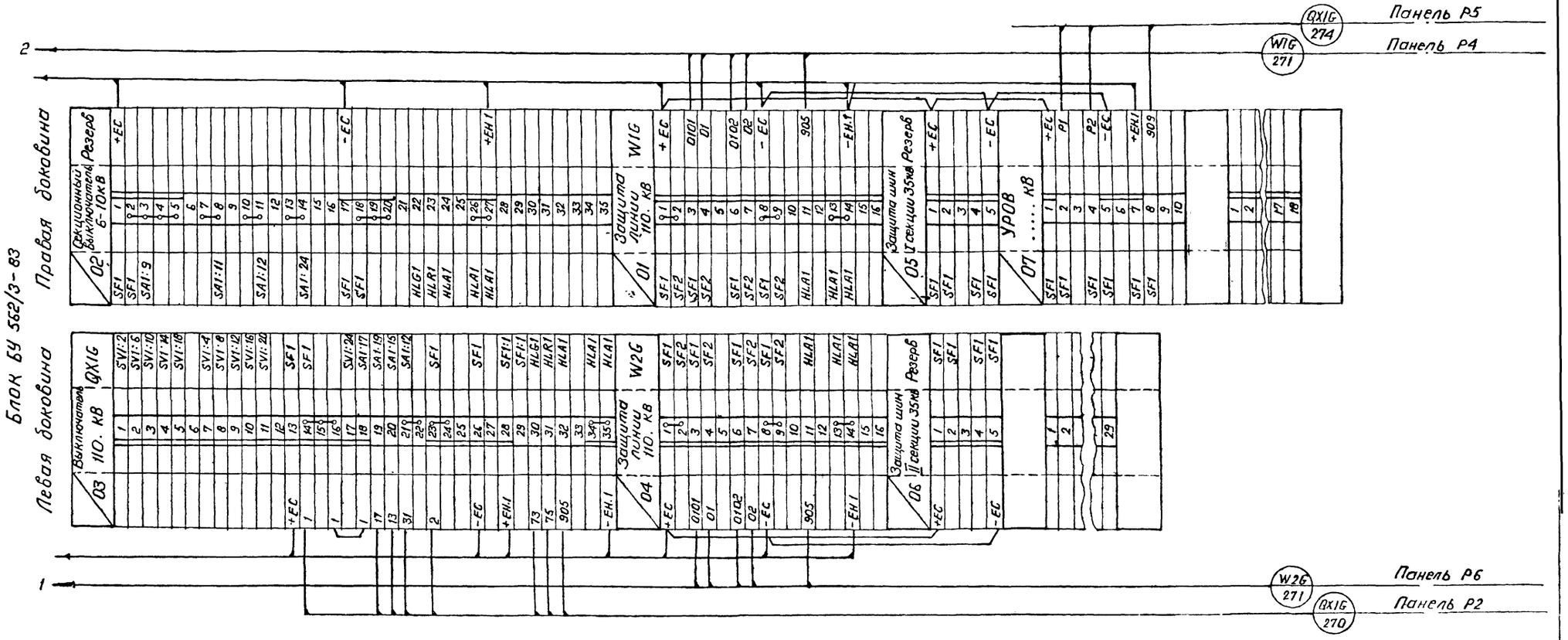
КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами ☐ кВА мощностью

Ряды зажимов Панель У1 (на

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат 2А



Смотреть вместе с листом ЭВ2.31

Привязан

Инв №

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

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	32	

Ряды зажимов
Панель У1 (Окончание)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копировала Спиридонова

Формат А2

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

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII

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

Панель У2.
Блок БА 125/2-82

Левая боковина

01	Центральная сигнализация	НН
0701	1	ПУ-8
	2	
0101	3	ПУ-12
	4	
0702	5	ПУ-4
	6	
	7	
0703	8	ПУ-7
	9	
0103	10	ПУ-11
	11	
0704	12	ПУ-3
	13	
	14	
	15	
	16	РК-7
	17	ПМС-1
	18	ПМС-3
	19	РКН-1
	20	КСС-3
	21	ТС1
	22	R10
	23	РК-5
	24	
	25	АВ
	26	
	27	ПУ-6
	28	ПУ-5
	29	
	30	
	31	АВI
	32	АВIII
	33	
	34	ПУ-10
	35	ПУ-9
	36	
	37	
	38	АВI
	39	АВIII
	40	
	41	АВ
	42	
	43	ТС
	44	ГУД1
	45	ЗВ1
	46	ТС20
	47	ТС2
	48	АВIII
	49	РУ1-5
	50	
	51	ПМС-5
	52	РВ-7
	53	АВ
	54	ПМС-7
	55	РП1-10
	56	РВ-8
	57	КО1
	58	РИС1-21
	59	
	60	
	61	ПУI-13
	62	ПУIII-13
	63	
	64	РИС2-21
	65	КО2
	66	
	67	
	68	
	69	ПУI-17
	70	ПУIII-17

Правая боковина

01	Центральная сигнализация	НН
ПС-9	134	2701
ПУII-3	135	
РП5-3	136	
	137	
	138	
	139	
ПС-11	140	
	141	
	142	
	143	
РУ1-3	144	К зак 41
РУ2-1	145	
РУ3-1	146	
РУ4-1	147	
РУ5-1	148	759
РУ1-1	149	757
РУ6-1	150	
ТС-14	151	
ТС15	152	
ТС16	153	
	154	
РУ1-6	155	
РП5-11	156	
РВ3-5	157	
ПУII-11	158	
R7	159	
	160	
ПУII-7	161	
РП5-12	162	
	163	
	164	
ПУIII-3	165	
	166	
	167	
	168	
ПУIII-11	169	
	170	
	171	
РУ7-1	172	
РУ7-2	173	
РУ8-1	174	
РУ8-2	175	
	176	
ПУIII-7	177	
	178	
ПУIV-3	179	
	180	
ПС-71	181	
	182	
ПУIV-11	183	
	184	
ПС-23	185	
	186	
ПУIV-15	187	
	188	
ПУIV-19	189	
	190	
ПУIV-7	191	
	192	
РП1-1	193	768
РП2-1	194	к зак 215
РП1-2	195	769
РП2-2	196	к зак 217
	197	
ПМС-2	198	
ПМС-4	199	
	200	
	201	
	202	

Панель Р1 — ЕД 274 — 4, 3

Панель Р1 — ЕД 273 — 2, 1

Панель Р1 — ЕД 272

Смотреть вместе с листом ЭВ2, 34

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

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	Лист
РП	33	

Ряды зажимов. Панель У2 Вариант передачи 2х сигналов (начало)

«ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ» Северо-Западн. Ленинг. отделен.

Продолжение правой боковины

4
3
к шинкам

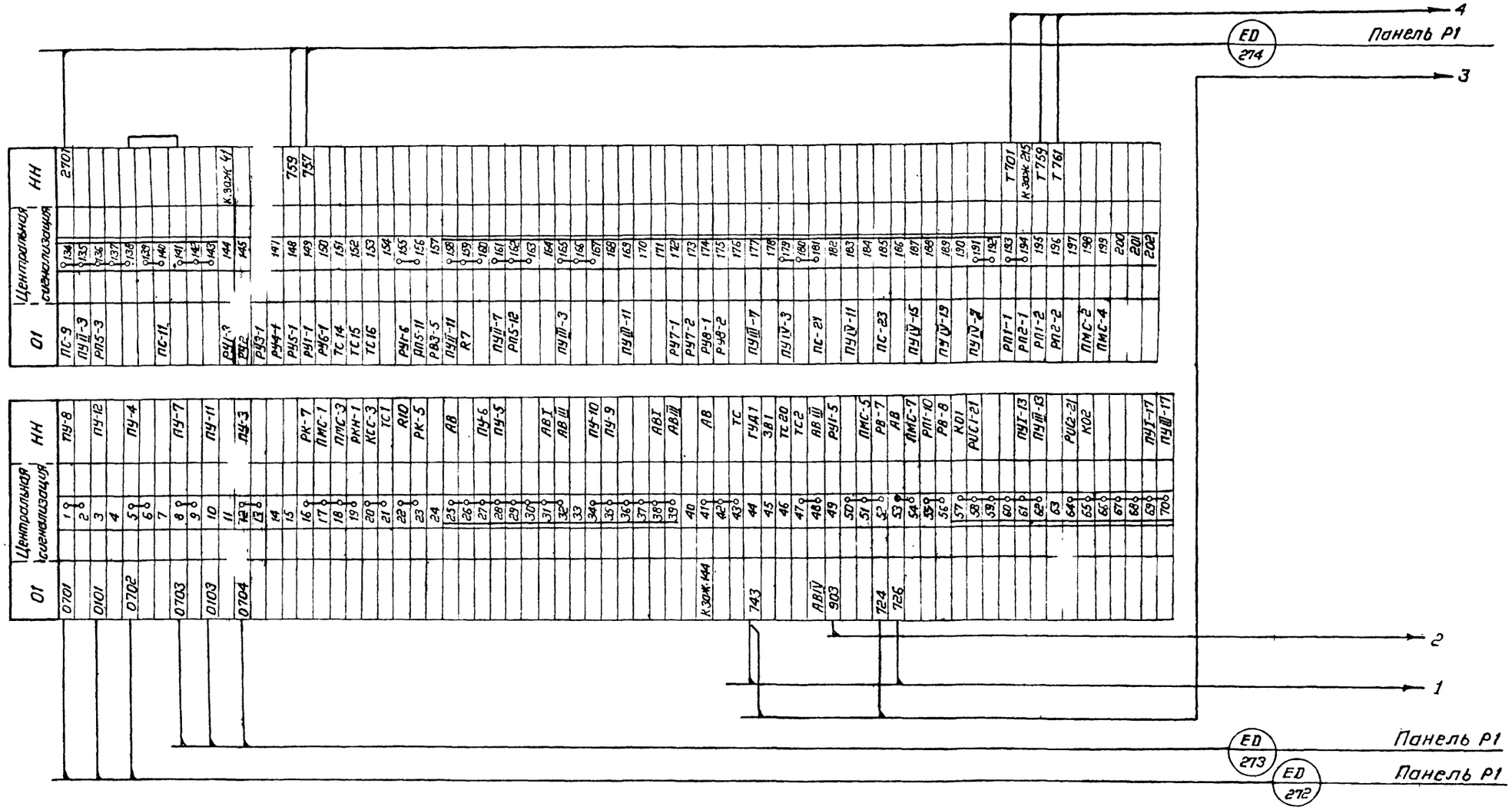
| | | |

Типовые проектные решения. 407-03-415.86 Альбом VII 12729 тм-т 1

Панель У2

Блок 6А 125/2-82

Левая боковина — Правая боковина



Смотреть вместе с листом 382, 36

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-03-415.86 382

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

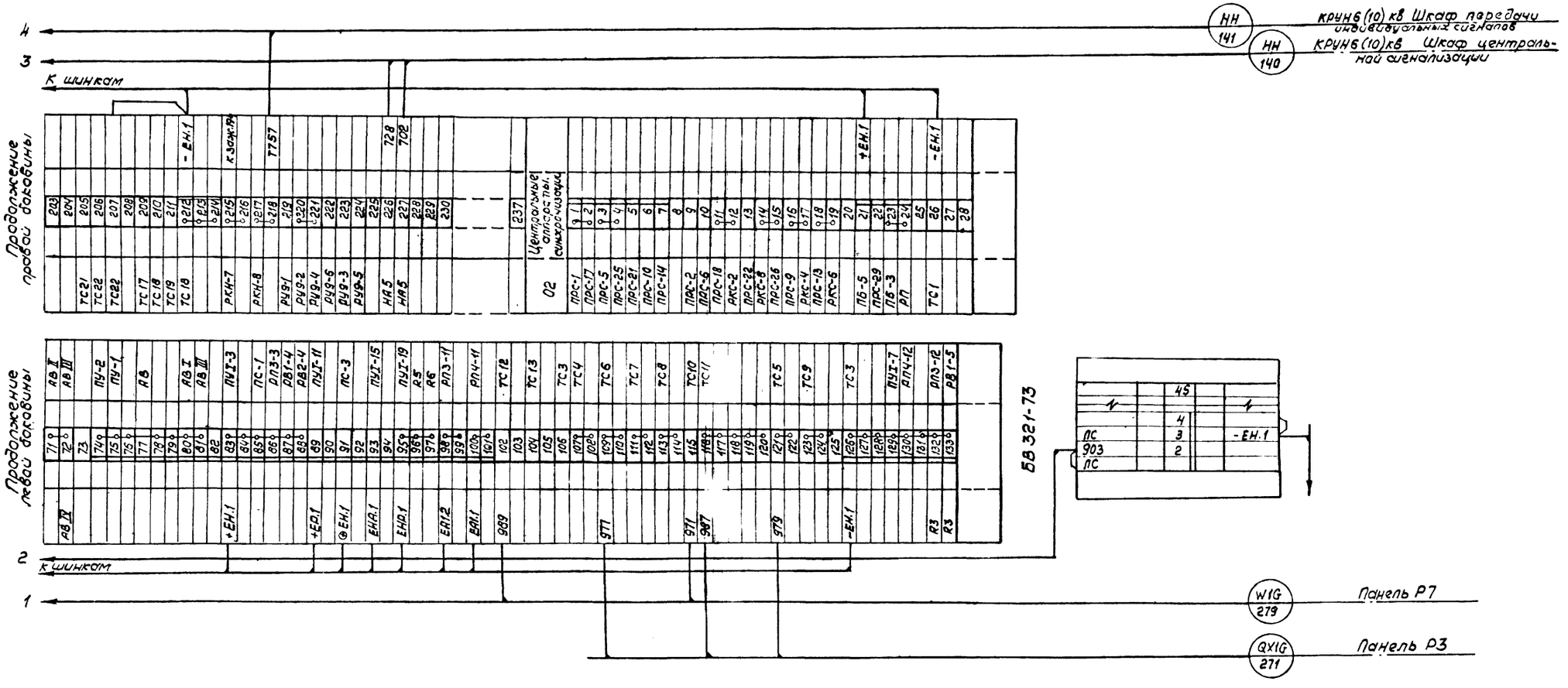
КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА

Ряды зажимов. Панель У2 Вариант передачи дискретных сигналов

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

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



Установить по месту

01 / НА5 РВ1-220

01к226 01к227

Смотреть вместе с листом ЭВ2.35

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

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

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

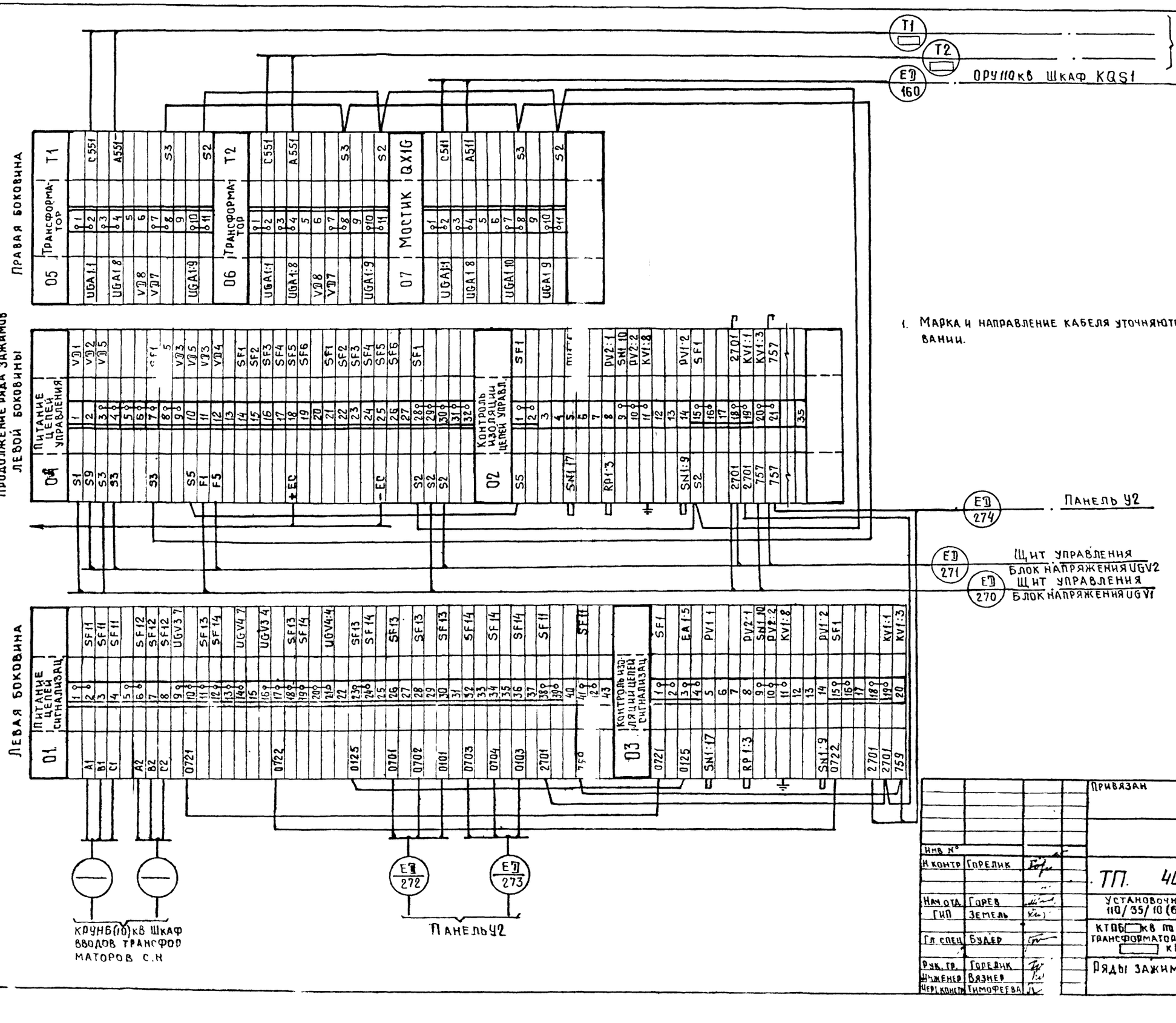
Стадия	Лист	Листов
РП	36	

Ячейки элементов Панель 02 Вариант передачи индивидуальных сигналов (Окончание)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Спир

Формат: А2



1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Привязан

Инв. №

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

ТП. 407-03-415.86 ЭВ2

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

КТПБ ___кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ___ кВА

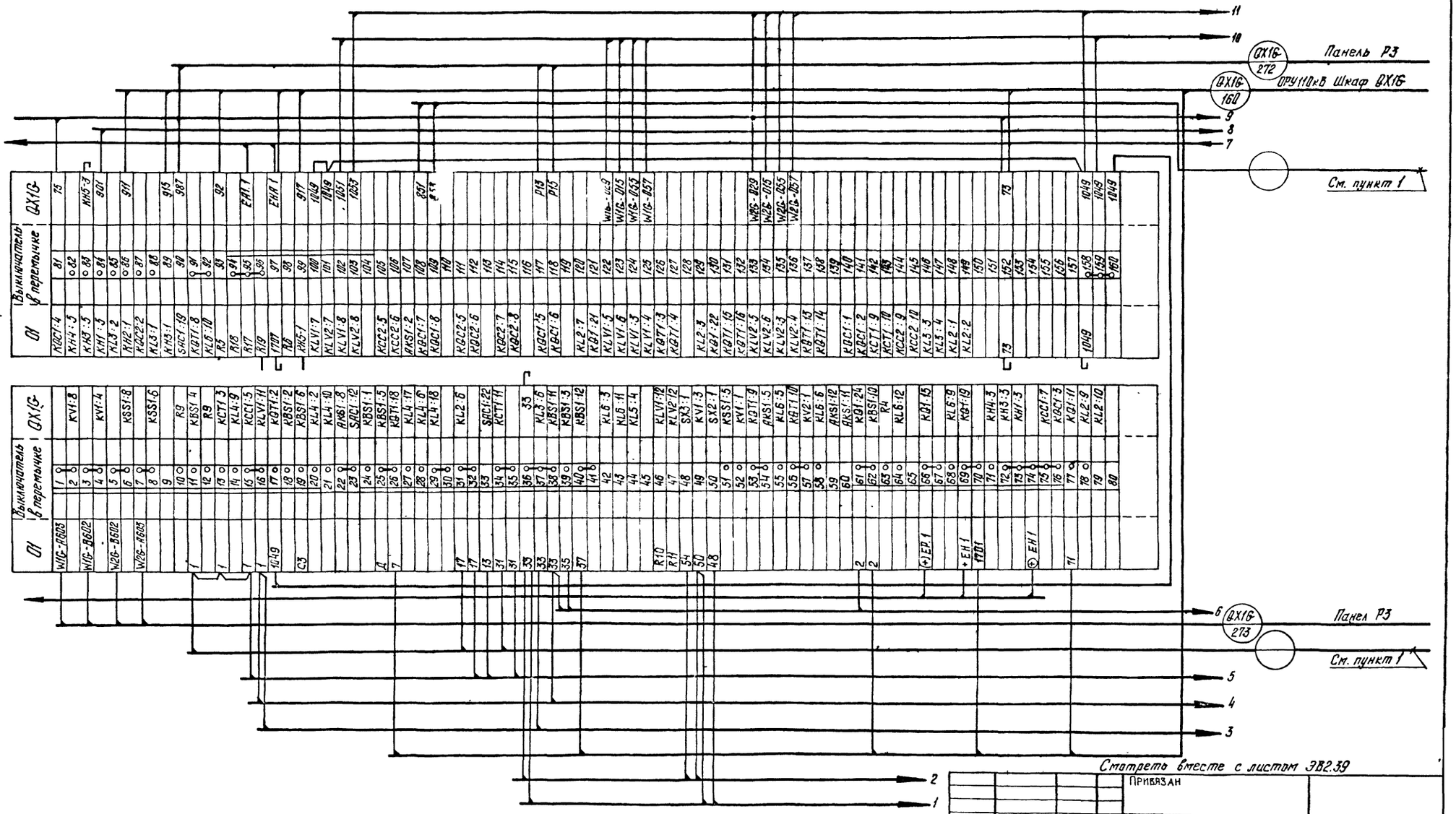
Стадия	Лист	Листов
РП	37	

Ряды зажимов Панель Р1

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Формат А2



Смотреть вместе с листом ЭВ2.39

1 Марка и направление кабеля определяются при привязке проекта телемеханики.

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

ПРИВЯЗАН

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	38	

Ряды зажимов Панель Р2
Выключатель типа ВМТ-110
2х обмоточный трансформатор (Начало)

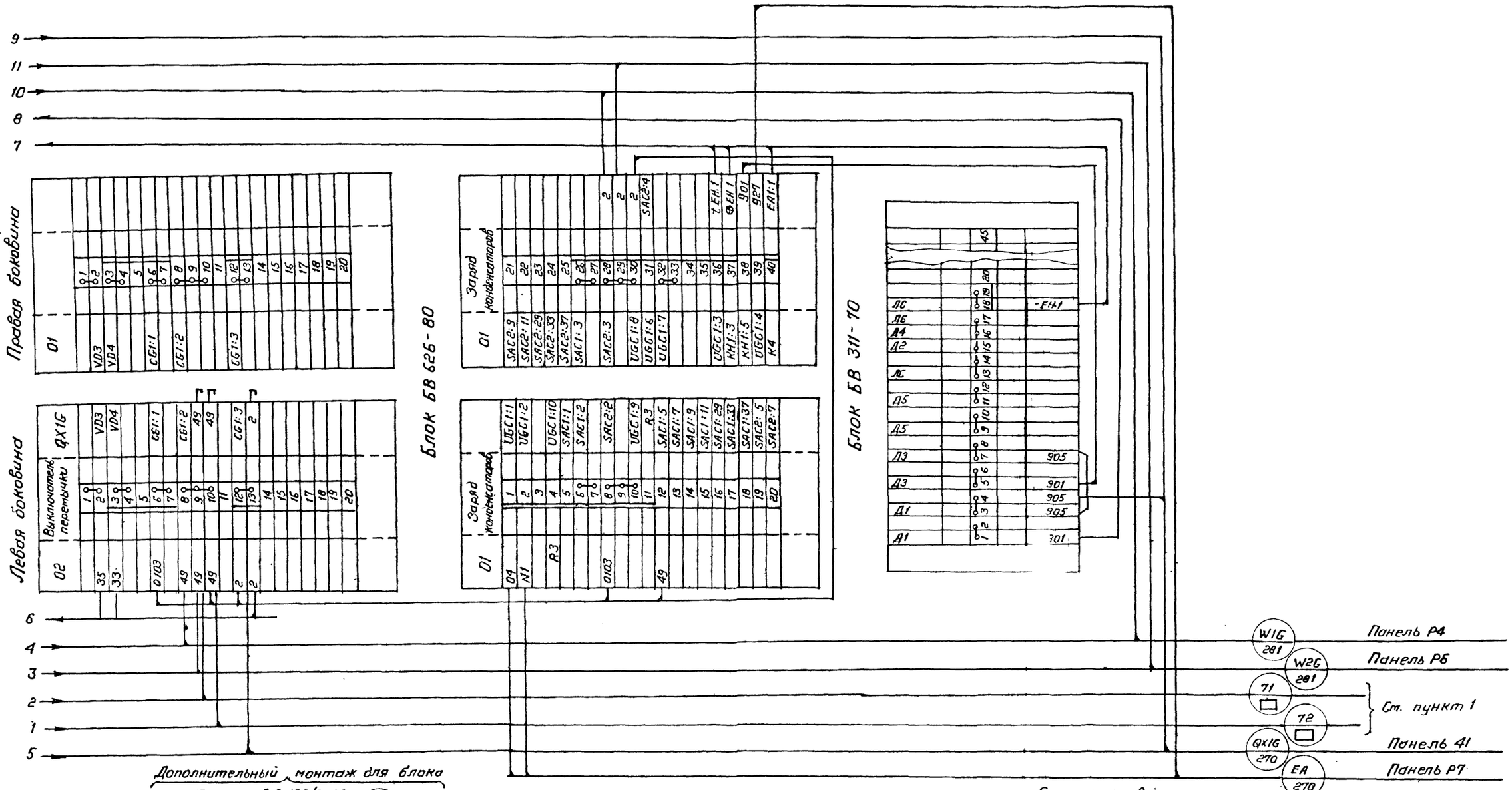
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

Типовые проектные



1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании

Смотреть вместе с листом ЭВ2,38

Инв №			
Н. контр.	Горелик		
отд	Горев		
П	Земель		
спец	Будер		
К.гр.	Горелик		
Инженер	Вязнер		
Черт. контр.	Гнева		

ПРИВЯЗАН

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

Установленные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кв изготовления КЭЩ

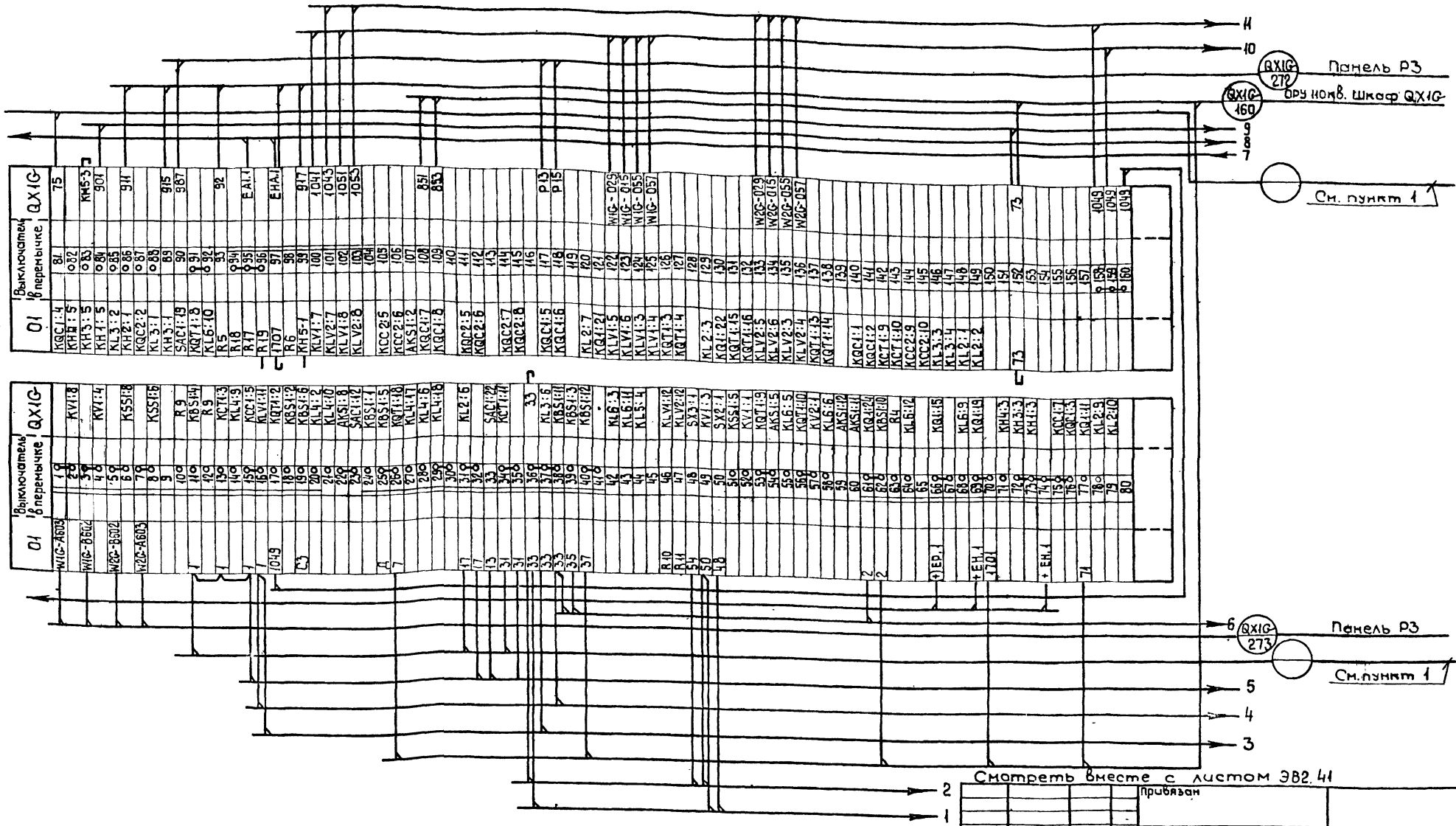
КТПБ ☐ кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Ряды ... чертов. Панель Р2. Выключатель типа ВМТ-110 ... точный трансформатор ... окончание)

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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



1. Марка и направление кабеля определяются при привязке проекта телемеханики.

Смотреть вместе с листом ЭВ2.41

Инв. №			
Н.контр.	Горелик		
Нач.отд.	Горев		
ГИП	Земель		
Гл.спец.	Будер		
Рук.гр.	Горелик		
Инж.сенер.	Вязнер		
Ч.т.конст.	Тимофеева		

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кв изготовления КЭЦ.

КТПБ ☐ кв. по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА

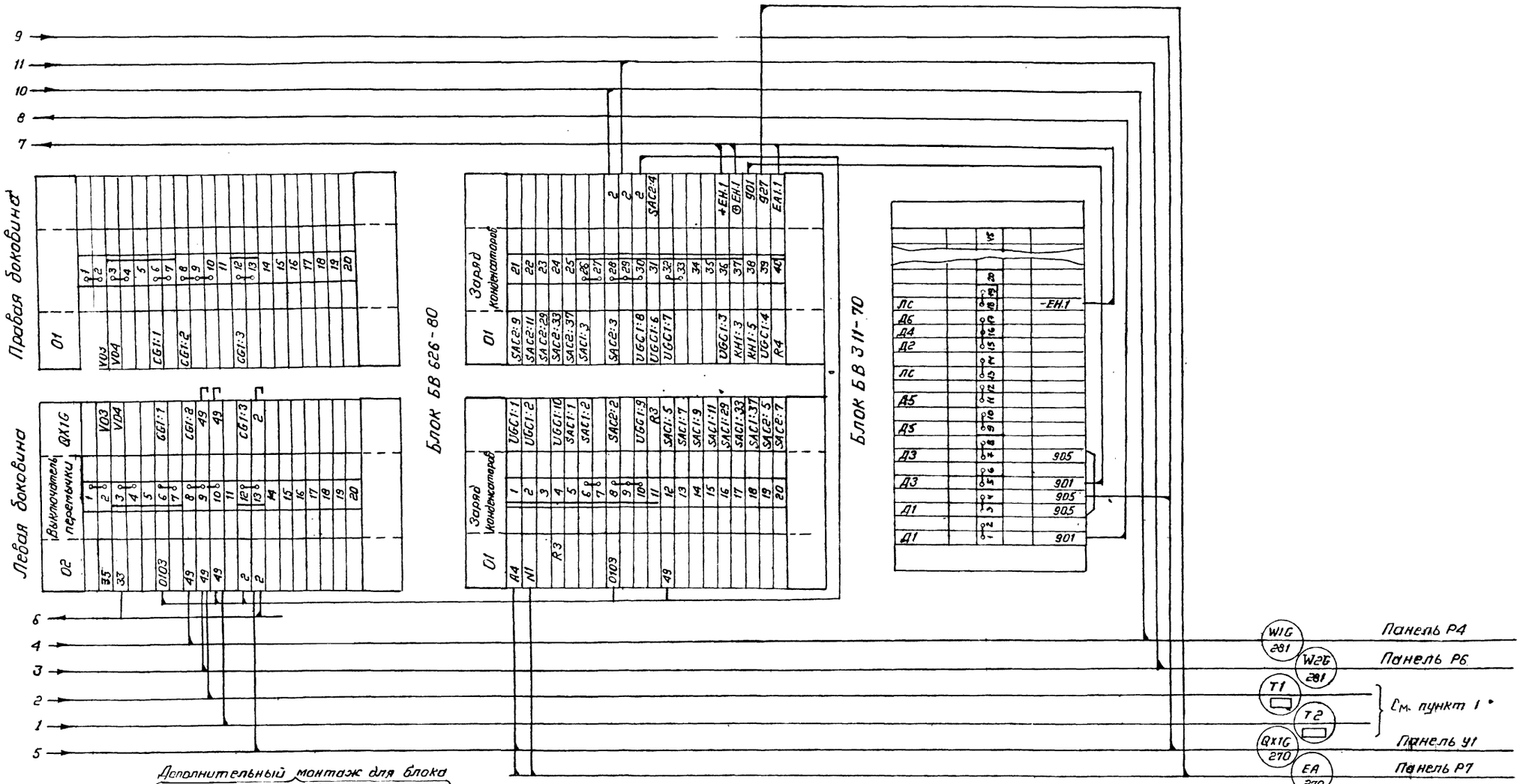
Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель ВМТ-110 3 ж обмоточный трансформатор. (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ "Северо-Западное отделение" Ленинград

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

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



1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном направлении

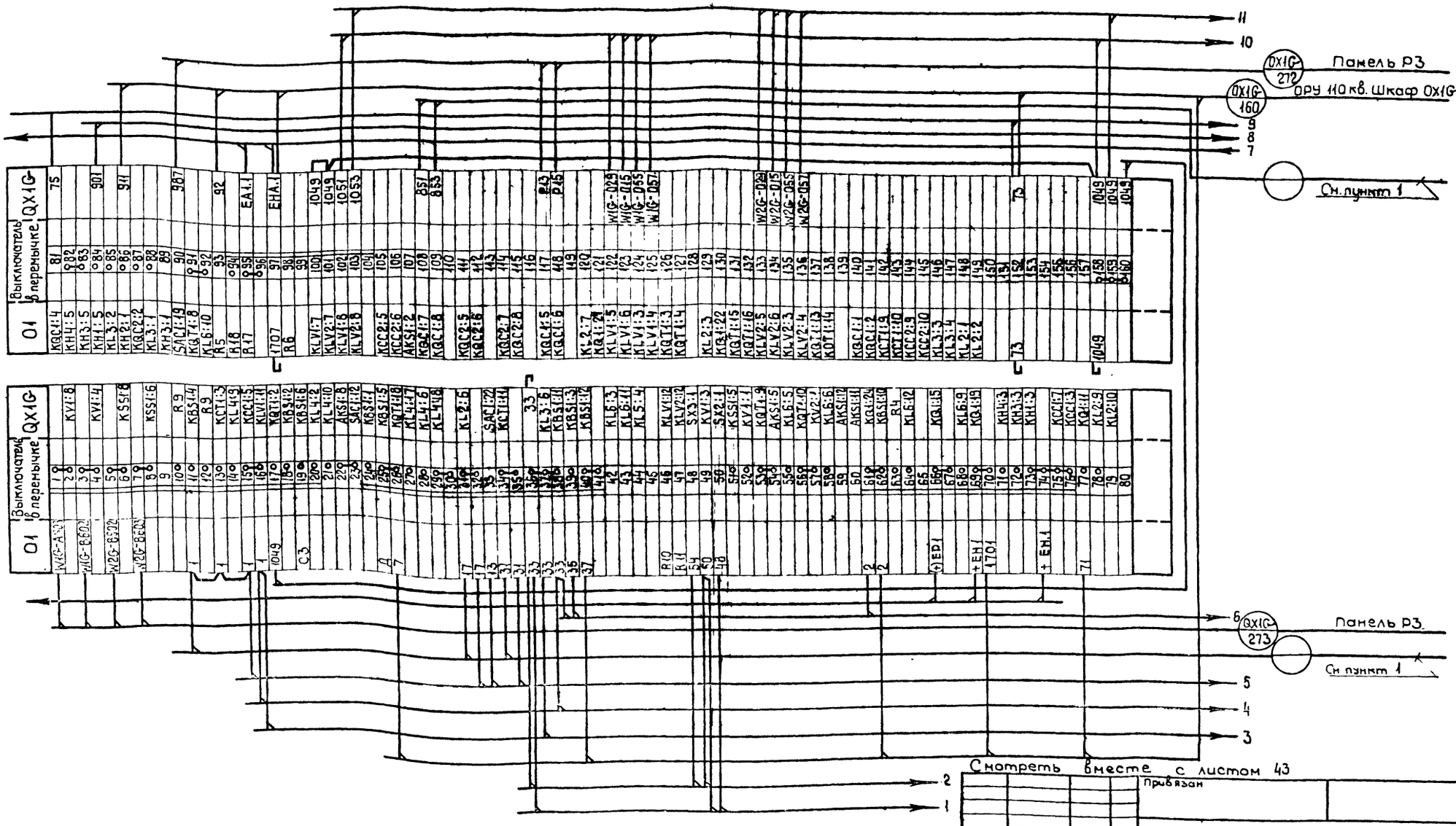
Смотреть вместе с листом ЭВ2.40

Инв.№				ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Н.контр.	Горелик				
Нач.отд.	Горев			Установочные чертежи КРУ 110/10 (6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ	
Гл.спец.	Земель				
Гл.инж.пр.	Будер			КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА	Стадия: РП; Лист: 41; Листов:
Рук.гр.	Горелик				
Инженер	Вязнер			Ряды зажимов Панель Р2 Выключатель типа ВМТ-110 3х обмоточный трансформатор (окончание)	ЧЕРГОСЭТЬПРОЕКТ Зап.-Западное отделение Ленинград
Чертежник	Тимофеева				

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

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

Панель Р2
Блок БА192/2-83
Левая боковина Правая боковина



1. Марка и направление кабеля определяются при привязке проекта телемеханики.

Смотреть вместе с листом 43

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
Инв. №			
Н. контр.	Горелик		
Нач. отд. ГИП	Горев Земель		
Гл. спец.	Будер		
Рук. гр.	Горелик		
Инженер	Зайцев		
Инженер	Матвеева		

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

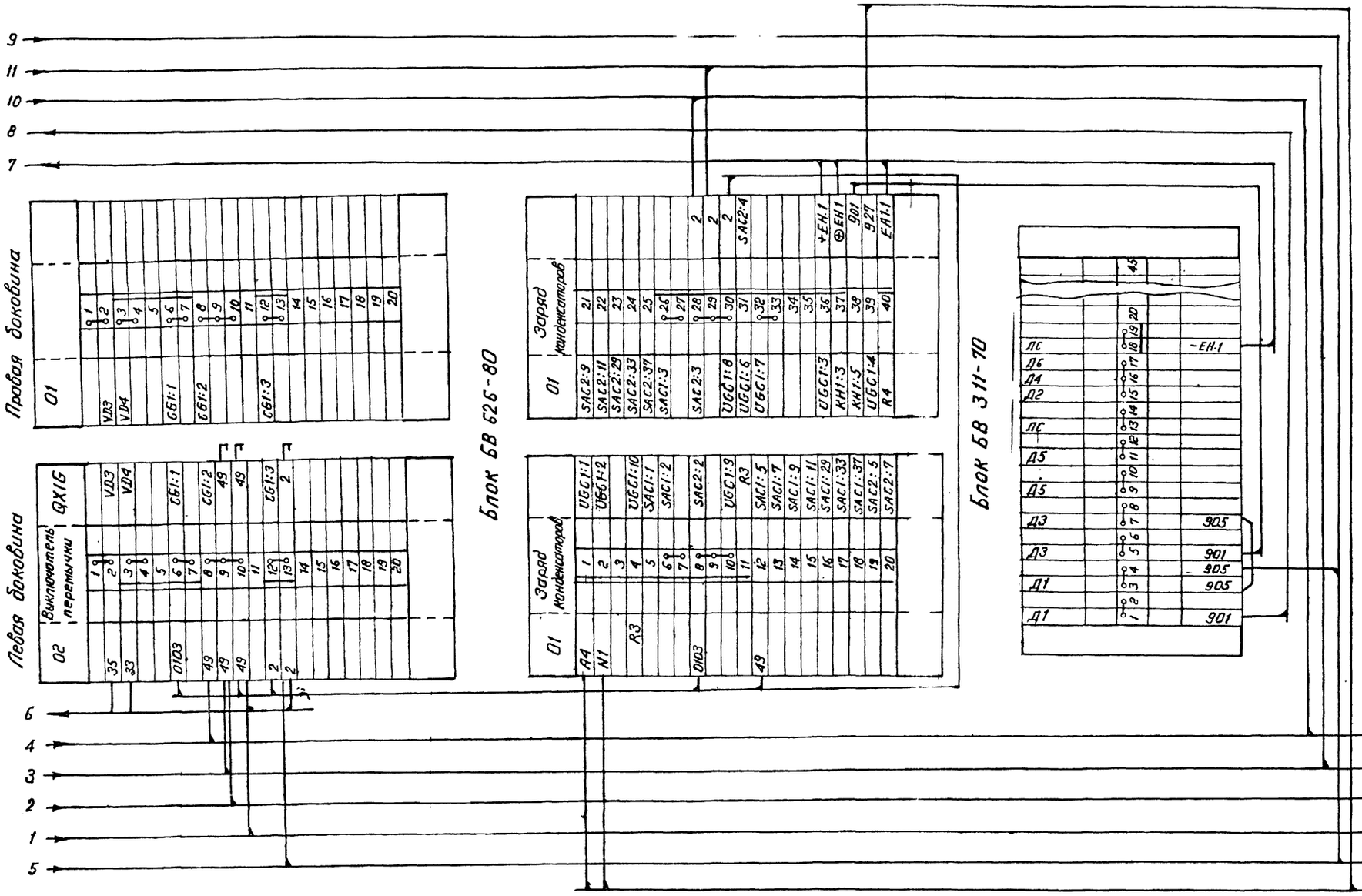
Установочные чертежи КТПБ 110/10 (6) 110/35/10 (6) кв изготовления КЭЦ

КТПБ ☐ кв по схеме НО-5 с трансформаторами мощностью ☐ КВА

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Ряды зажимов, Панель Р2 Выключатель типа ММО-110 2х обмоточный трансформатор (начало)

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград



1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании

Привязан			
Инв №			
Н. контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач. отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления КЗЦ
ГИП	Земель		КТПБ □ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью □ кВА
Гл. спец.	Будер		Стадия: РП; Лист: 43; Листов:
Рук. гр.	Горелик		Ряды зажимов. Панель Р2. Выключатель типа ... 2-х обмоточный трансформатор (окончание)
Инженер	Вязнер		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Северо-Западное отделение Ленинград)
Чертежник	Тимофеева		

Копировала Спиридонова Формат А2

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

Типовые проектные решения 407-03-415,86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

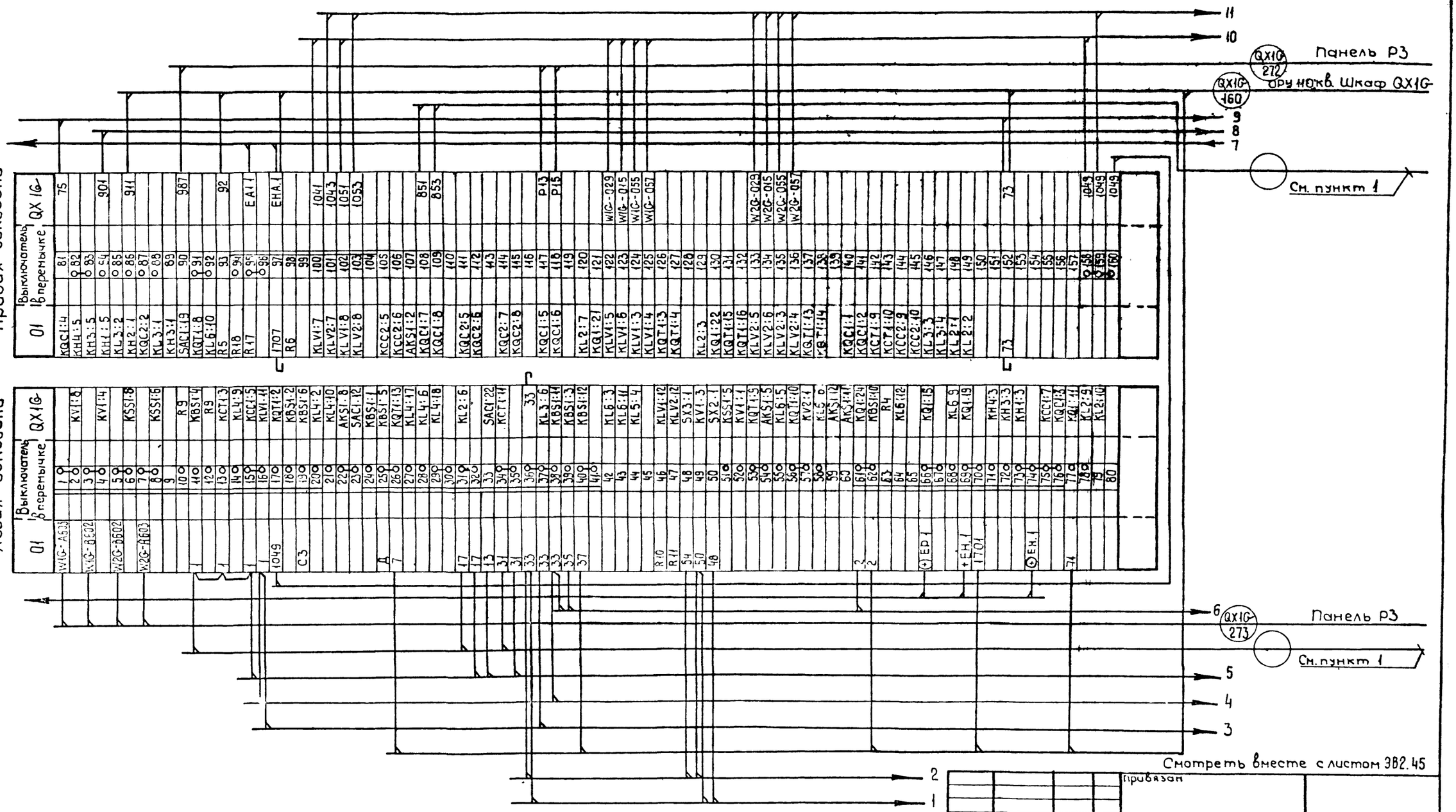
Панель Р2
Блок БА 192/2-83

Левая боковина

01	Выключатель в перемычке	QX1G
W1G-A603	1	KV1:8
W1G-B602	2	
W2G-B602	3	KV1:4
W2G-A603	4	
	5	KSS1:8
	6	
	7	KSS1:6
	8	
	9	R9
	10	KBS1:4
	11	R9
	12	KCT1:3
	13	KL4:9
	14	KCC1:5
	15	KLV1:11
	16	KQT1:2
	17	KBS1:2
	18	KBS1:6
	19	KL4:2
	20	KL4:10
	21	AKS1:8
	22	SAC1:12
	23	KBS1:1
	24	KBS1:5
	25	KQT1:13
	26	KL4:17
	27	KL4:6
	28	KL4:18
	29	
	30	KL2:6
	31	
	32	SAC1:22
	33	KCT1:14
	34	
	35	
	36	33
	37	KL3:6
	38	KBS1:11
	39	KBS1:3
	40	KBS1:12
	41	
	42	KL6:3
	43	KL6:11
	44	KL5:4
	45	
	46	KLV1:12
	47	KLV2:12
	48	SX3:1
	49	KV1:3
	50	SX2:1
	51	KSS1:5
	52	KV1:1
	53	KQT1:9
	54	AKS1:5
	55	KL6:5
	56	KQT1:10
	57	KV2:1
	58	KL6:6
	59	AKS1:12
	60	AKS1:11
	61	KQ1:24
	62	KBS1:10
	63	R4
	64	KL6:12
	65	
	66	KQ1:15
	67	
	68	KL6:9
	69	KQ1:19
	70	
	71	KH4:3
	72	KH3:3
	73	KH1:3
	74	
	75	KCC1:7
	76	KQC1:3
	77	KQ1:11
	78	KL2:9
	79	KL2:10
	80	

Правая боковина

01	Выключатель в перемычке	QX1G
KQC1:4	81	75
KH4:5	82	
KH3:5	83	
KH1:5	84	901
KL3:2	85	
KH2:1	86	911
KQC2:2	87	
KL3:1	88	
KH3:1	89	
SAC1:19	90	987
KQT1:8	91	
KL6:10	92	
R5	93	92
R18	94	
R17	95	EA1.1
	96	
1707	97	EHA.1
R6	98	
	99	
KLV1:7	100	1041
KLV2:7	101	1043
KLV1:8	102	1051
KLV2:8	103	1053
	104	
KCC2:5	105	
KCC2:6	106	
AKS1:2	107	
KQC1:7	108	851
KQC1:8	109	853
	110	
KQC2:5	111	
KQC2:6	112	
	113	
KQC2:7	114	
KQC2:8	115	
	116	
KQC1:5	117	P13
KQC1:6	118	P15
	119	
KL2:7	120	
KQ1:21	121	
KLV1:5	122	W1G-029
KLV1:6	123	W1G-015
KLV1:3	124	W1G-055
KLV1:4	125	W1G-057
KQT1:3	126	
KQT1:4	127	
	128	
KL2:3	129	
KQ1:22	130	
KQT1:15	131	
KQT1:16	132	
KLV2:5	133	W2G-029
KLV2:6	134	W2G-015
KLV2:3	135	W2G-055
KLV2:4	136	W2G-057
KQT1:13	137	
KQT1:14	138	
	139	
KQC1:1	140	
KQC1:2	141	
KCT1:9	142	
KCT1:10	143	
KCC2:9	144	
KCC2:10	145	
KL3:3	146	
KL3:4	147	
KL2:1	148	
KL2:2	149	
	150	
	151	
73	152	73
	153	
	154	
	155	
	156	
	157	
	158	1049
	159	1049
	160	1049



Смотреть вместе с листом ЭВ2.45

1. Марка и направление кабеля определяются при привязке проекта телемеханики.

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

Инв. № | Н. контр. Горелик | Нач. отд. Горев | ГИП Земель | Гл. спец. Будер | Рук. гр. Горелик | Инж. енер. Вязнер | Черт. конс. Рыжеть

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

КТПБ ☐ кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ КВА

Стадия РП | Лист 44 | Листов

Ряды зажимов. Панель Р2 Выключатель типа ММО-110 Заходноточный трансформатор (начало)

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Блок БВ 622-80

Левая боковина

02	Выключатель перемычки		QX1G
		1	
35		2	VD3
33		3	VD4
		4	
		5	
D103		6	GG1:1
		7	
49		8	GG1:2
49		9	49
49		10	49
		11	
2		12	GG1:3
2		13	2
		14	
		15	
		16	
		17	
		18	
		19	
		20	

Правая боковина

01		
	1	
VD3	2	
VD4	3	
	4	
	5	
GG1:1	6	
	7	
GG1:2	8	
	9	
	10	
	11	
GG1:3	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	

Блок БВ 626-80

01	Заряд конденсаторов		
A4		1	UGC1:1
N1		2	UGC1:2
		3	
R3		4	UGC1:10
		5	SAC1:1
		6	SAC1:2
		7	
D103		8	SAC2:2
		9	
		10	UGC1:9
		11	R3
49		12	SAC1:5
		13	SAC1:7
		14	SAC1:9
		15	SAC1:11
		16	SAC1:29
		17	SAC1:33
		18	SAC1:37
		19	SAC2:5
		20	SAC2:7

01	Заряд конденсаторов		
SAC2:9		21	
SAC2:11		22	
SAC2:29		23	
SAC2:33		24	
SAC2:37		25	
SAC1:3		26	
		27	
SAC2:3		28	2
		29	2
UGC1:8		30	2
UGC1:6		31	SAC2:4
UGC1:7		32	
		33	
		34	
		35	
UGC1:3		36	+EH.1
KH1:3		37	⊕EH.1
KH1:5		38	901
UGC1:4		39	927
R4		40	EA1.1

Блок БВ 311-70

| Д1 | Д1 | Д3 | Д5 | Д3 | Д5 | ЛС | Д2 | Д4 | Д6 | ЛС | | |

Панель Р3

Блок БВ 307/1-73

Левая боковина

02	Трансформатор напряжения II с.ш.		TV2G
A603 II	1		П1-3
A603 II	2		
B602 II	3		П1-7
B602 II	4		
C603 II	5		П1-11
	6		
H603 II	7		П1-15
	8		
H602 II	9		П2-1
	10		
K602 II	11		П2-5
	12		
F603 II	13		П2-9
	14		
U603 II	15		П2-13
	16		
A604 II	17		П1-4
B603 II	18		П1-8
C604 II	19		П1-12
H604 II	20		П1-16
H603 II	21		П2-2
	22		К
K603 II	23		П2-6
	24		mA
	25		П2-10
U604 II	26		П2-14
	27		П1-19
	28		П1-23
	29		П1-27
	30		П1-20
	31		П1-24
	32		П1-28
PCVO-H602 II	33		PCVO-H602 II
PCVO-K602 II	34		PCVO-K602 II
⊕EH.1	35		РУ1-3
+ EH.1	36		4701
901	37		РУ1-5
907	38		РУ1-1
EA1.2	39		РУ1-6

03	Трансформатор напряжения обходной с.ш.		резерв
	1		
	2		РУ-3
	3		

Правая боковина

01	Трансформатор напряжения I с.ш.		TV1G
П1-3	1		A603 I
	2		A603 I
П1-7	3		B602 I
	4		B602 I
П1-11	5		C603 I
	6		
П1-15	7		H603 I
	8		
П2-1	9		H602 I
	10		
П2-5	11		K602 I
	12		
П2-9	13		F603 I
	14		
П2-13	15		U603 I
	16		
П1-4	17		A604 I
П1-8	18		B603 I
П1-12	19		C604 I
П1-16	20		H604 I
П2-2	21		H603 I
К	22		
П2-6	23		K603 I
mA	24		
П2-10	25		
П2-14	26		U604 I
П1-19	27		
П1-23	28		
П1-27	29		
П1-20	30		
П1-24	31		
П1-28	32		
PCVO-H602 I	33		PCVO-H602 I
PCVO-K602 I	34		PCVO-K602 I
РУ1-3	35		⊕EH.1
4701	36		+ EH.1
РУ1-5	37		901
РУ1-1	38		907
РУ1-6	39		EA1.2

03	Трансформатор напряжения обходной с.ш.		резерв
РУ-1	4		
РУ-6	5		
РУ-5	6		

Блок напряжения U6 V2 — W2G 278

Панель Р7 — W2G 277

Блок БА 204-83

Левая боковина

01	Цепи оперативного тока		УРОВ
Р3	1		
	2		KT2:3
	3		
Р5	4		KL5:1
Р5	5		
Р5	6		Р5
	7		
Р7	8		KL2:11
Р7	9		
Р9	10		KL3:11
Р9	11		
Р11	12		Р11
	13		
Р13	14		Р13
	15		
Р15	16		KL2:3
	17		KL4:11
	18		R1
	19		
	20		
Р4	21		KL1:12
	22		R1
	23		
	24		

01	Контакты		УРОВ
	25		KL1:7
	26		KL1:8
	27		KL2:5
	28		KL2:6
	29		KL3:5
	30		KL3:6

Правая боковина

01	Выходные цепи		УРОВ
	31		W1G-0101
KL4:3	32		
	33		
KL4:5	34		W2G-0101
	35		
KL4:7	36		
	37		
KL4:9	38		
	39		
SX2:1	40		W1G-0141
SX3:1	41		W2G-0141
SX4:1	42		
SX5:1	43		
	44		

01	Цепи сигнализации		УРОВ
	45		
KL1:5	46		+ EH.1
KH2:3	47		⊕EH.1
	48		
	49		
KL1:6	50		909
KH1:6	51		977
	52		
VD1:1	53		979
	54		
KH1:5	55		903
	56		
987	57		987
	58		
R2	59		EA1.1
	60		

См. пункт 1

Смотреть вместе с листом ЭВ2.47

Привязан

Инв. № подл.

Нач. отд. Сорев — ГИП Зернель

Рук. гр. Ровельчук — Дизайнер Вазнер — Гл. конструктор Шляхтерова

Н. контр. Ровельчук

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

Стадия Р | Лист 46 | Листов

Привязан

Даны зажимов. Панель Р3 (начало)

Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград

Панель Р2 — 1 2 3 4 5 6 7 — ВХ1G 272

Панель Р5 — ВХ1G 275

Панель Р2 — 8 9 10 11 12 13 — ВХ1G 273

Блок напряжения U6 V1 — W1G 278

Панель Р7 — W1G 277

Панель У2 — ВХ1G 271

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом XII 12269 тм-т-7

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

13
12
11
10
9
8

Блок 6В 312-71

Правая боковина

Линия 110кВ W1G

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Левая боковина

Линия 110кВ W1G

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ПТ11а-Л1 ПТ11б-Л1 ПТ11с-Л1 ПТ11с-Л2 ПТ11б-Л2 ПТ11а-Ш1 ПТ11б-Ш1 ПТ11с-Ш1

A 592 B 592 C 592 N 594 A 401 B 401 C 401 N 401

Блок 6В 312-71

Правая боковина

Линия 110кВ W2G

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

Левая боковина

Линия 110кВ W2G

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ПТ11а-Л1 ПТ11б-Л1 ПТ11с-Л1 ПТ11а-Л2 ПТ11б-Л2 ПТ11с-Л2 ПТ11а-Ш1 ПТ11б-Ш1 ПТ11с-Ш1

A 592 B 592 C 592 N 594 A 401 B 401 C 401 N 401

7
6
5
4
3
2
1

Блок 6В 314-73

	13		
	12		
ЛС	11		-ЕМ1
Д6	10		
Д4	9		
Д2	8		
ДС	7		903
Д5	6		
Д5	5		
Д3	4		W2G-905
Д3	3		901
Д1	2		W1G-905
Д1	1		901

U603I		8		U603I
F603I		7		F603I
K602I		6		K602I
H602I		5		H602I
N603I		4		N603I
C603I		3		C603I
B602I		2		B602I
A603I		1		A603I

U603II		8		U603II
F603II		7		F603II
K602II		6		K602II
H602II		5		H602II
N603II		4		N603II
C603II		3		C603II
B602II		2		B602II
A603II		1		A603II

W2G 276 Панель Р6

W1G 161 ОРУ 110кВ Шкаф TV1G

W1G 276 Панель Р4

W1G 160 ОРУ 110кВ Шкаф TV1G

W2G 160 ОРУ 110кВ Шкаф TV2G

W1G 270 Панель У1

W2G 161 ОРУ 110кВ Шкаф TV2G

W1G 274 Панель Р4

W2G 274 Панель Р6

W2G 270 Панель У1

Смотреть вместе с листом ЭВ2, 45

Привязан.

Инв. №

Н. контр.	Горелик	
Нач. отд.	Горее	
ГИП	Земель	
Гл. спец.	Блеер	
Рук. гр.	Горелик	
Инженер	Вязнер	
Черт. канц.	Тимофеева	

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

Ряды зажимов. Панель Р3 (Окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

Панель Р4 (Р6)

Левая боковина

II Цепи оперативного тока I комплекта

А432 (А422)		1	К1	РТ1
Б432 (Б422)		2	К2	РТ1
С432 (С422)		3	К3	РТ1
Н581		4	К4	БИ2
Н581		5	К5	„3"
		6	К6	РТ2
А581		7	К7	РТ1
		8	К8	БИ1
		9	К9	РТ2
		10	К10	РТ2
В581		11	К11	РТ1
		12	К12	БИ1
		13	К13	РТ2
		14	К14	РТ2
С581		15	К15	РТ1
		16	К16	БИ1
		17	К17	РТ2
	К18'	18	К18	КРБ
	К19'	19	К19	РТ3
	К20'	20	К20	РТ1
	К21'	21	К21	БИ2
	К22'	22	К22	БИ1
	К23'	23	К23	БИ1
	К24'	24	К24	БИ1
	К25'	25	К25	БИ2
		26		
		27	К27	ДЗ
		28	К28	КРБ
К54'	К29'	29		
		30		
		31	К31	ДЗ
		32	К32	ДЗ
		33	К33	ДЗ
		34	К34	КРБ
		35	К35	ДЗ
		36		
		37	К37	ДЗ
		38	К38	ДЗ
ПК9	К39'	39	К39	П
ПК10	К40'	40	К40	П
О15		41	К41	РПУ1
О29		42	К42	ДЗ
		43	К43	ДЗ
		44	К44	КРБ
		45	К45	РП1
		46	К46	ДЗ
		47	К47	ДЗ
		48	К48	ДЗ
ПК11	К49'	49	К49	НЗ
		50	К50	ДЗ
		51	К51	КРБ
		52	К52	КРБ
		53	К53	РП2
К29'	К54	54	К54	РТ3
		55	К55	РП2
		56		
		57	К57	БИ5
		58		
		59	К59	ДЗ
К97'	К60'	60	К60	РП1
		61	К61	ДЗ
К100'	К67'	62	К62	РП1
		63		
		64	К64	ДЗ
		65	К65	КРБ
		66	К66	ДЗ
		67		
ПК13	К68'	68		
		69	К69	ДЗ
ПК14	К70'	70		
		71	К71	ДЗ
ПК15	К72'	72		
		73	К73	КРБ
		74	К74	КРБ
		75	К75	РПУ1
		76	К76	РПУ2
		77	К77	РПУ2
		78	К78	РПУ2
		79	К79	РПУ1
		80	К80	ПК19
		81	К81	ПК16
		82	К82	КРБ
		83	К83	КРБ
		84	К84	КРБ
		85	К85	КРБ
		86	К86	КРБ
		87	К87	РПУ1
		88	К88	РПУ1
		89	К89	РПУ1
		90	К90	РПУ1
		91		
ПК12	К92'	92		
		93		
		94	К94	РПУ2

Правая боковина

IV Цепи оперативного тока II комплекта

БИ3	К133	133	К133'	
А591		134		А591
БИ3	К135	135	К135'	
В591		136		В591
БИ3	К137	137	К137'	
С591		138		С591
БИ4	К139	139	К139'	
„3"	К140	140		Н591
		141		
		142		
		143		
БИ4	К144	144	К144'	
К32	К145	145	К145'	
К32	К146	146	К146'	
БИ4	К147	147	К147'	
БИ3	К148	148		А592
БИ3	К149	149		В592
БИ3	К150	150		С592
БИ4	К151	151		Н594
		152		
		153		
БИ6'	К154	154		
КРС	К155	155	К155'	ПК9
		156	К156	ПК15
		157		
П	К158	158		
П	К159	159		
КРС	К160	160	К160'	ПК13
		161	К161'	ПК16
КРС	К162	162	К162'	ПК10
НВ	К163	163		
КРС	К164	164		
ПК12	К165	165	К165'	ПК14
К32	К166	166		
БИ2	К167	167		
		168	К168'	ПК11
К32	К163	169		
		170		
		171		
НБ	К172	172		
Н7	К173	173		
К32	К174	174		
НБ	К175	175		
К32	К176	176		
РПУ2	К177	177	К177'	О57
К32	К178	178		
К32	К179	179	К179'	О55
РПУ2	К180	180		
К32	К181	181		
К32	К182	182		
К32	К183	183		
К32	К184	184		
К32	К185	185		
Н5	К186	186		
Н9	К187	187		
К31	К188	188	К188'	
Р2	К189	189		
К32	К190	190	К190'	
		191		
Р2	К192	192		
К32	К193	193		
	К194	194		
Р4	К195	195	К195'	ПК19
РУ4	К196	196		
		197	К197'	ПК17
К31	К198	198		О101
К32	К199	199		
РУ5	К200	200		
		201	К201'	ПК18
К31	К202	202		
К32	К203	203		
К32	К204	204		
К32	К205	205		
К32	К206	206		
К32	К207	207		
		208		

Панель Р5

Ст. пункт 1

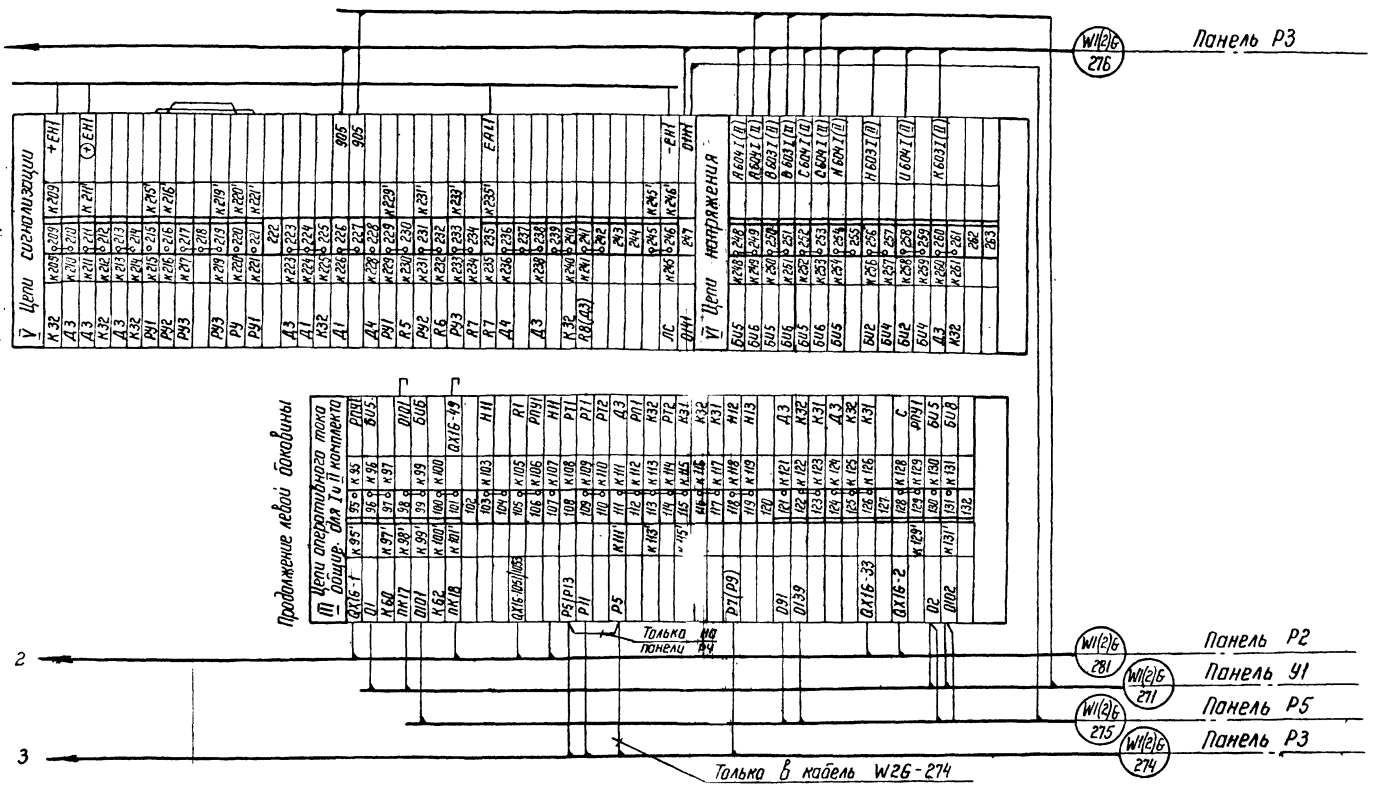
Ш1(2)С 273

1 Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Смотреть вместе с листом ЭВ2.49

Инв. №					привязан
Гл. инженер проекта	Гордеев		ТП 407-03-415.86		ЭВ2
Гип	Гордеев		Установка оптических муфт на 10(6) кВ изолированных кабелей напряжением 110 кВ. Схема принципиальная.		
Гл. спец. будет				Р11	48
Рук. гр.	Гордеев				
Нач. сект.					
Разраб.	Гордеев		Электрическая принципиальная схема (цепи)		

Формат А4



Смотреть вместе с листом 382,48

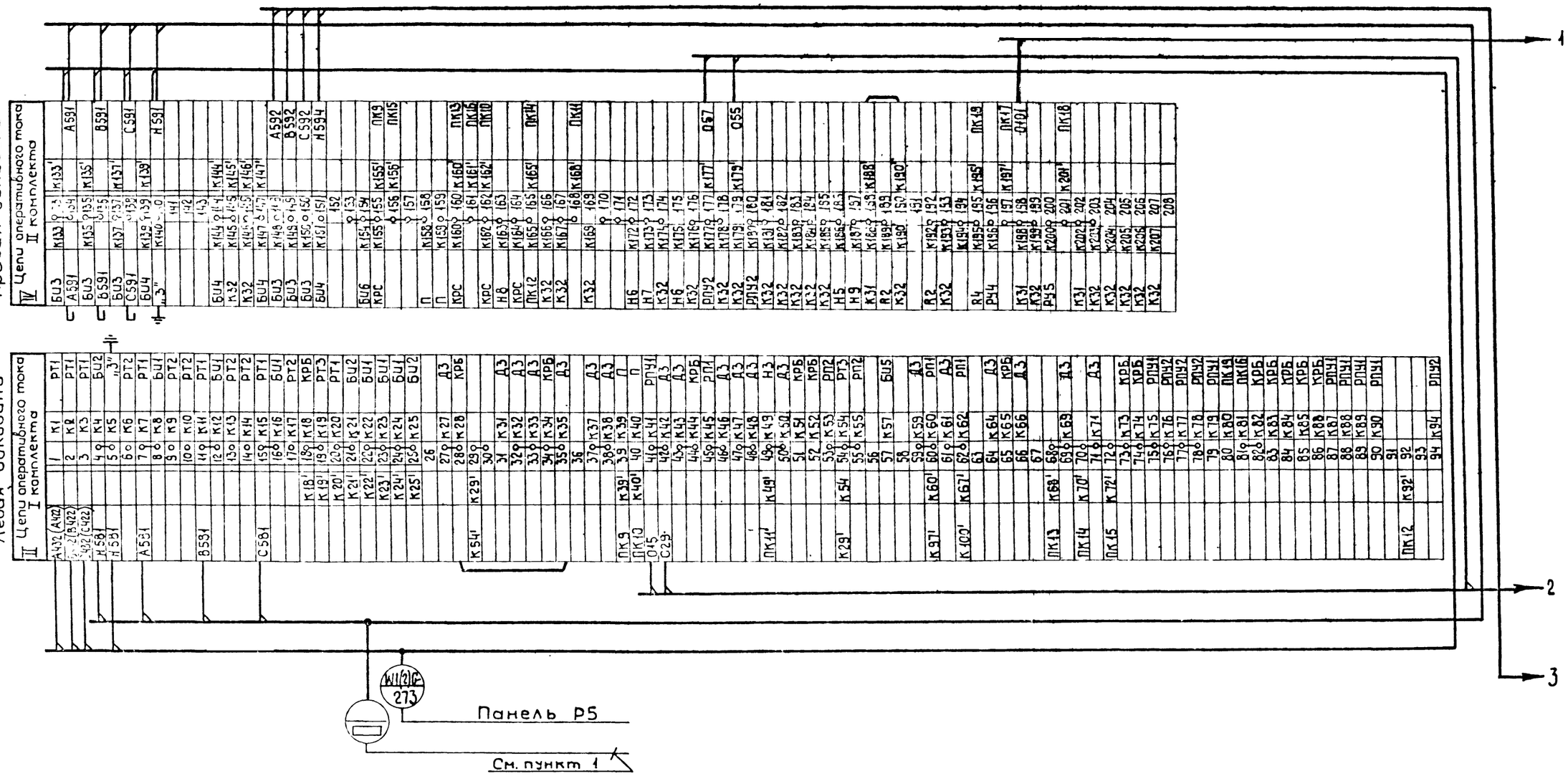
			Привязан	
Инв.№				
Н.контр	Горелик		ТП 407-03-415.86	382
Нач.отд	Гореб		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) изготовления КЭЦ	
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью ☐ кВ А	Стадия: РП; Лист: 49; Листов:
Та.спец	Будер			
Рук.гр	Горелик		Ряды зажимов Панель Р4 (Р6) 2-х обмоточный трансформатор (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Вязнер			
Техн.контр	Тимофеева			

Типовые проектные решения. 407-03-415.86 Альбом VIII 12729 ТМ-Т-7

Панель РЧ (Р6)

Левая боковина

Правая боковина



1 Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Смотреть вместе с листом ЭВ 2.51

Привязан

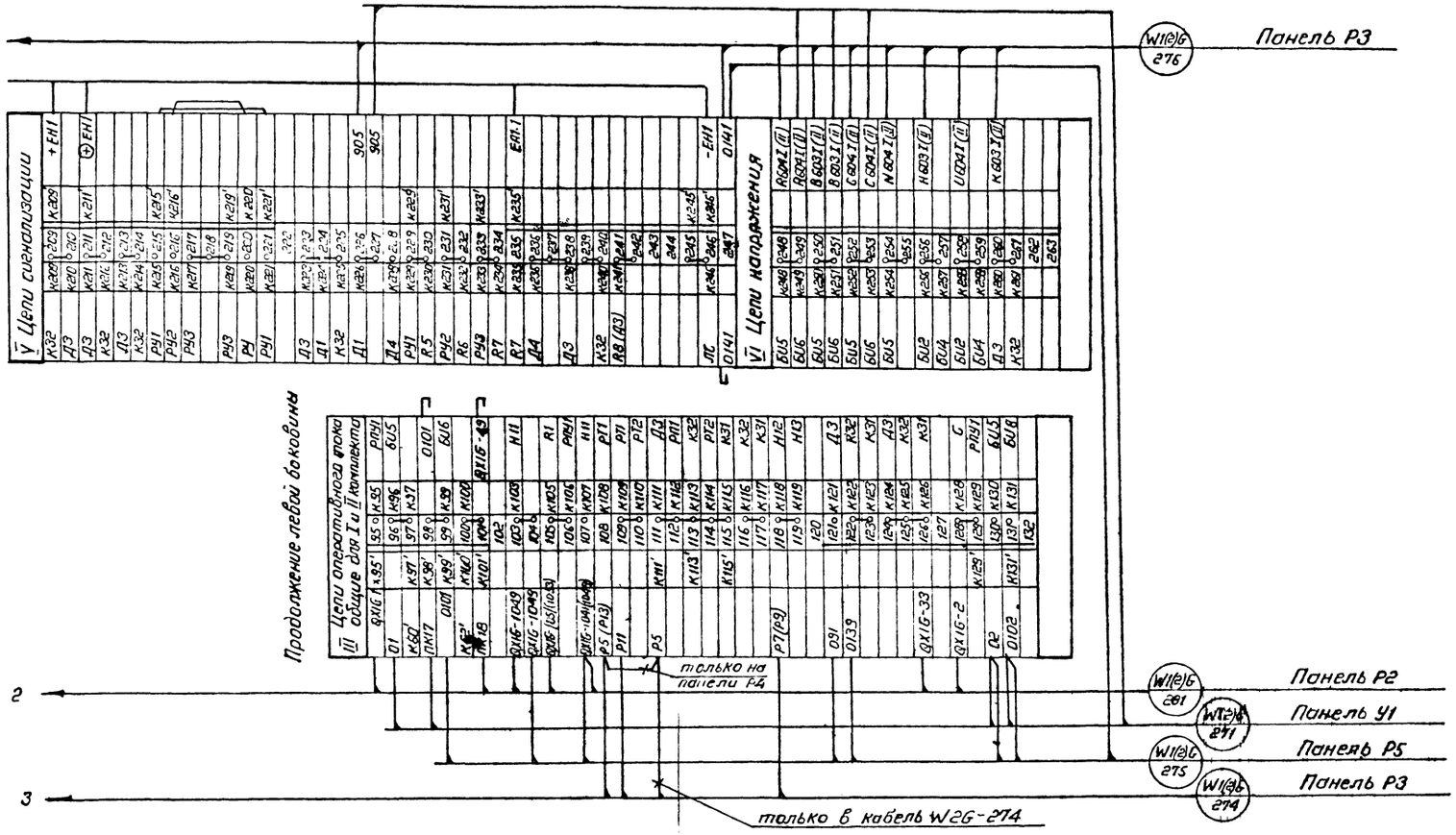
Инв. №

Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач.отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭАЗ
ГИП	Земель		
Гл.спец.	Бидер		КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА
Рук.гр.	Горелик		Ряды зажимов, Панель РЧ (Р6) Трехобмоточный трансформатор (начало)
Инженер	Дядюнер		

Стадия	Лист	Листов
РП	50	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

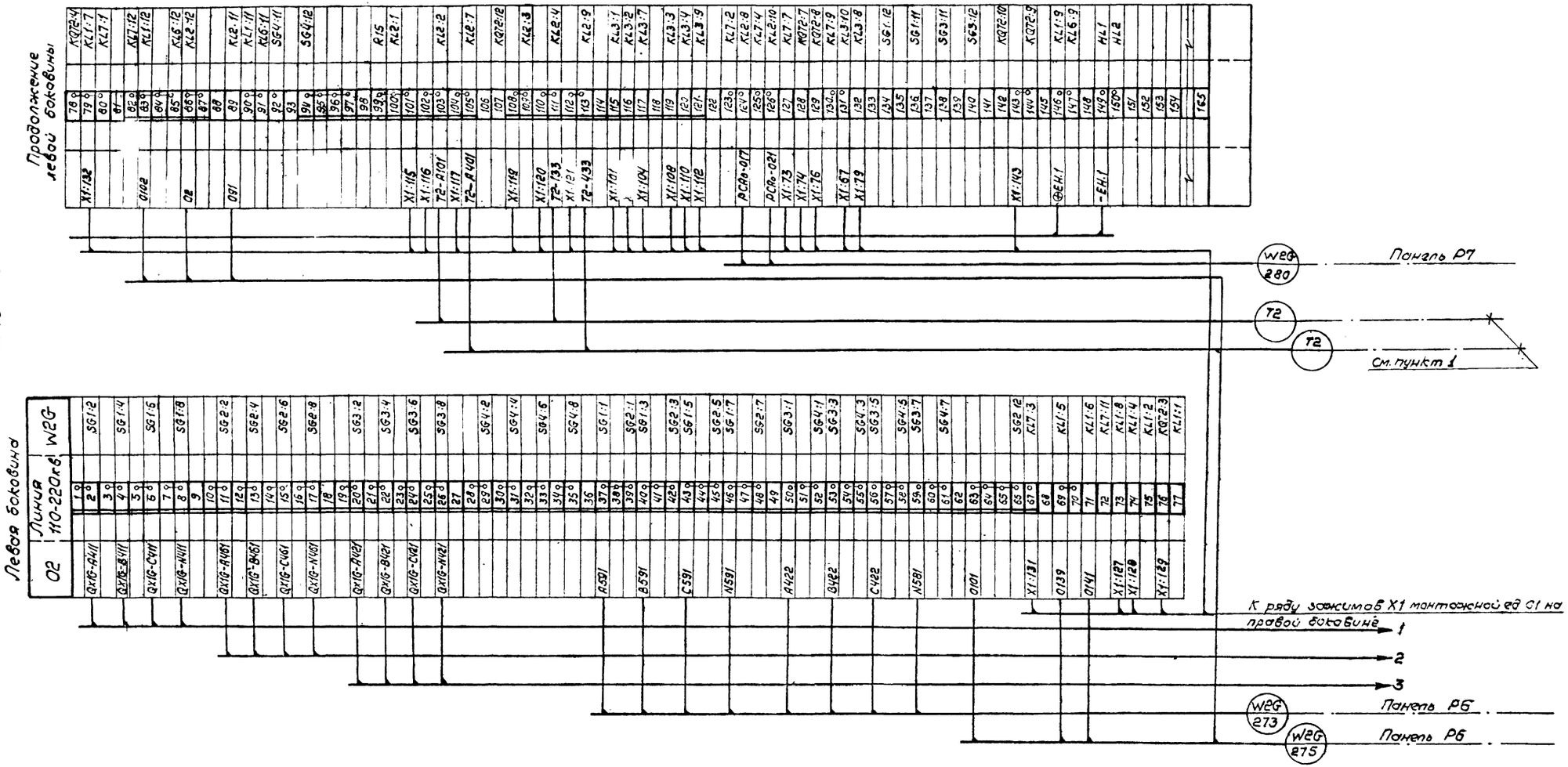
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Смотреть вместе с листом ЭВ2, 50

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач. отд	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6) кВ изготовления К3Ц4
ГИП	Земель		КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА
Гл. спец.	Будер		Стадия: РП; Лист: 51; Листов:
Рук. гр.	Горелик		Ряды зажимов. Панель Р4 (Р5). 3-й обмоточный трансформатор (окончание)
Инженер	Вязнер		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Чертежник	Типоцевич		

Копировала Спиридонова Формат А2



Смотреть вместе с листом ЭВ2.53

1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

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

Привязан

ТП 407-03-415,86 ЭВ2

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	52	

Ряды зажимов. Панель Р5 2х обмоточный трансформатор с 2мя выключателями на вводе Н.Н (Начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

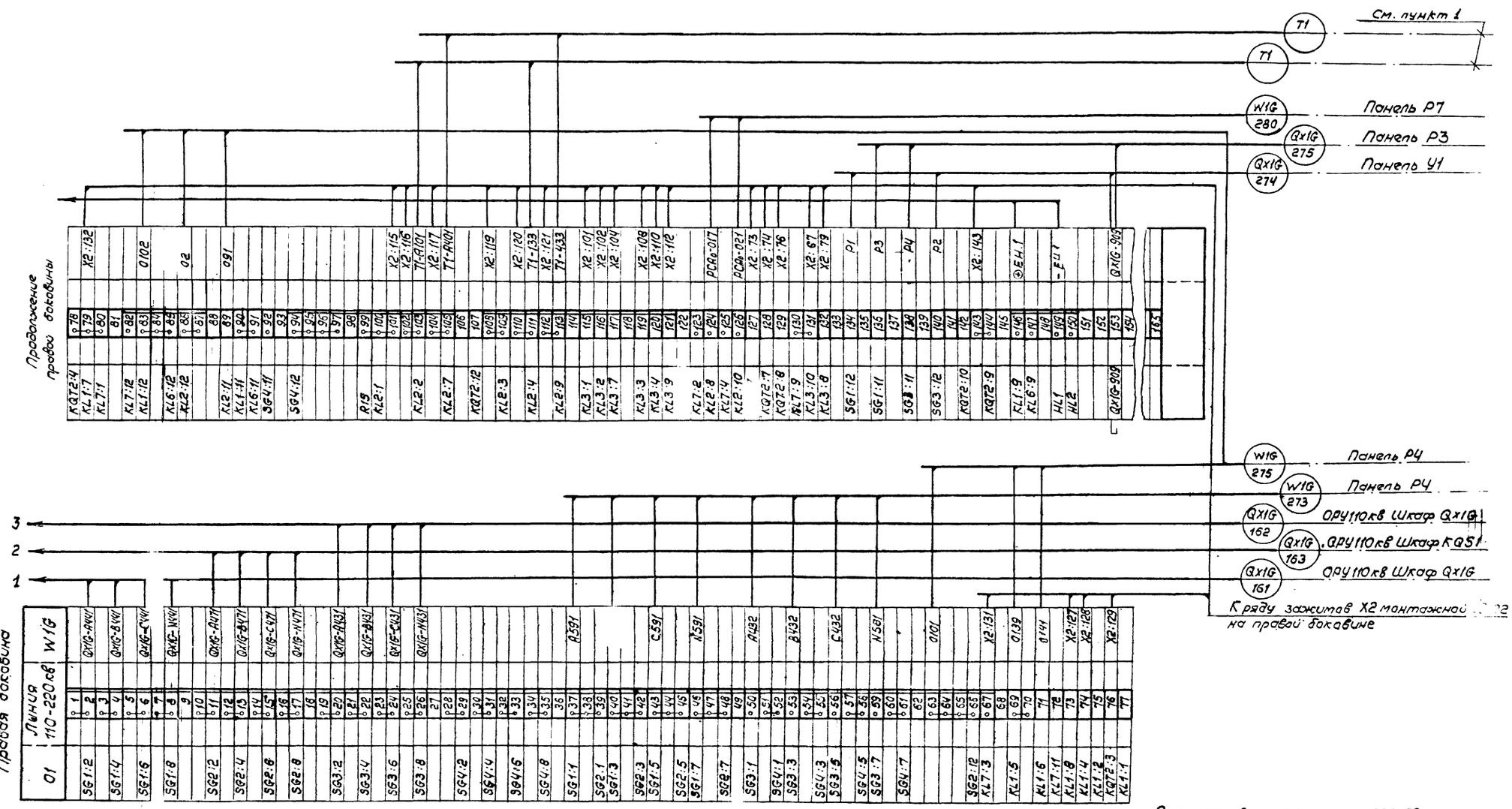
Формат: А2

Типовые проектные решения 401-03-415,86 Альбом VII 12729тм-Т7

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

ср 742-07

Панель Р5



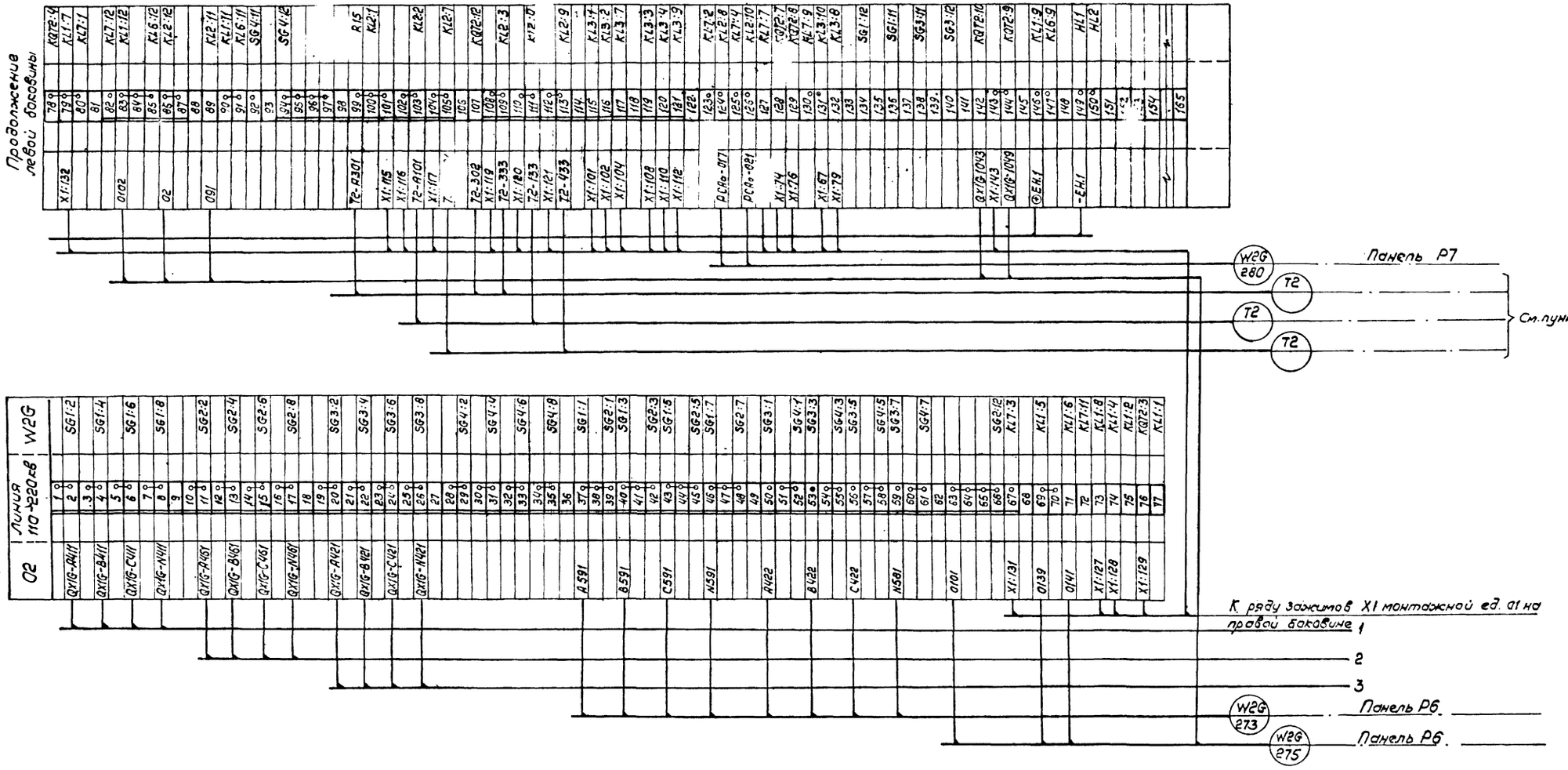
Смотреть вместе с листом ЭВ2,52

Ряды зажимов X2 монтажной [illegible] на правой боковине

1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

Инв. №			Привязан
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415,86 ЭВ2
Нач. отд. ГИП	Горев Зотеев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6). 110/35/10(6) кВ изготовления КЗЦ.
Гл. спец.	Бубер		КТПБ□кВ по схеме 110-5с трансформаторами мощностью □ кВ·А
Рук. гр.	Горелик		Ряды зажимов 2х63-х отдельных рядов внутренней установки
Инженер	Вязнер		Стадия РП; Лист 53; Листов
Чертежник	Тимофеева		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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



Смотреть вместе с листом ЭВ2.55

1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

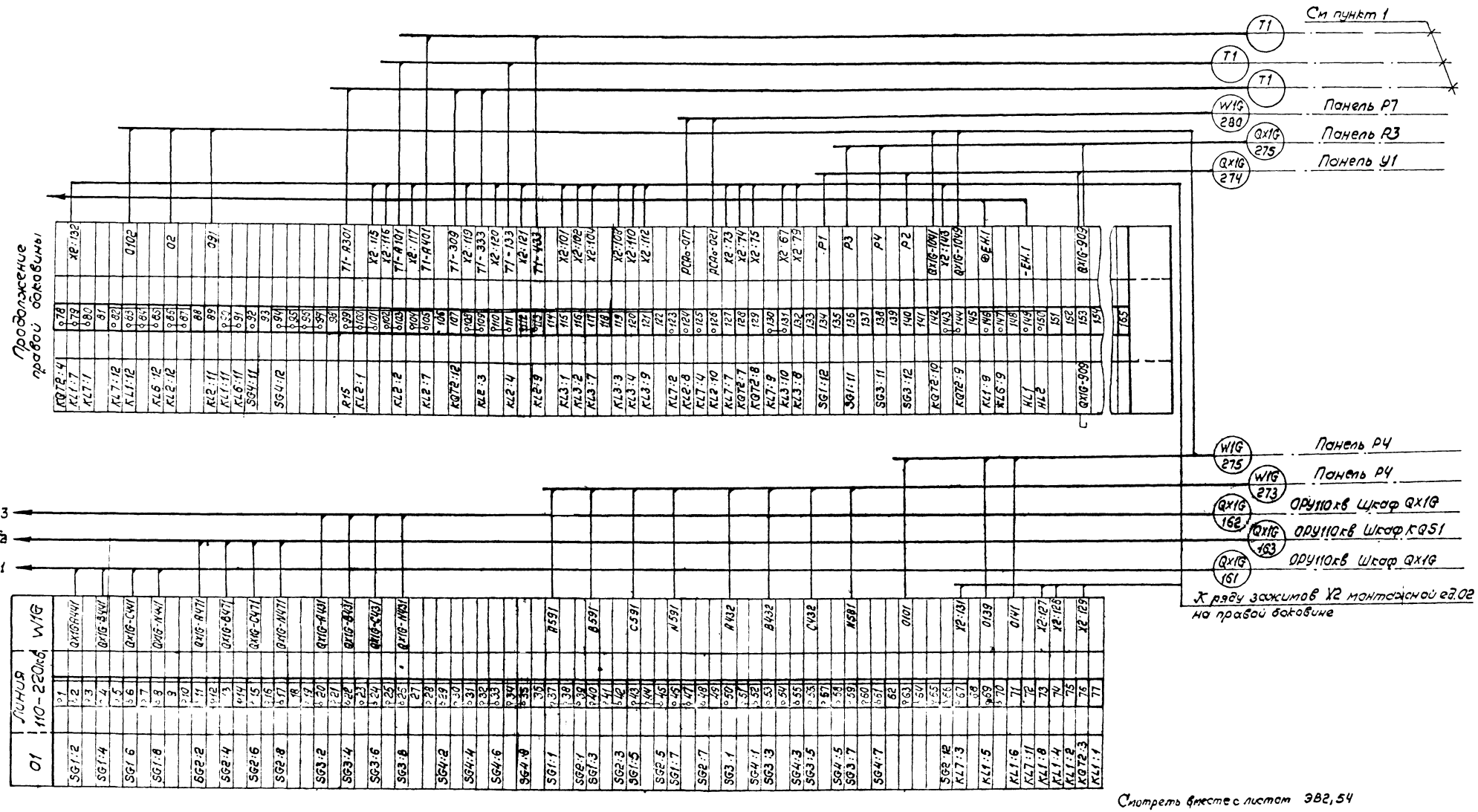
Инв. №				
Н. контр.	Вороник		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Нач. отд.	Гордев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЦ	
ГИП	Земель		КТПБ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА.	Стадия: РП; Лист: 54; Листов:
Гл. спец.	Будер		Ряды зажимов. Панель Р5 3х обмоточный трансформатор с обзумя выключателями на вводе Н.Н. (начало)	«ЭНЕРГОСЕТЬпроект» Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Горелик			
Инженер	Вязмер			
Чертежник	Тимофеева			

Привязан

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

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-415,86 Альбом VII 12729 ТМ-Т7



Смотреть вместе с листом ЭВ2,54

1. Марка и направление кабеля уточняются при конкретном проектировании.

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

Привязан

ТП 407-03-415,86 ЭВ2

Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кв изготавления КЭЩ

КТПБ кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью кВА

Ряды зажимов Панель Р5 3х вмоточный трансформатор с двумя выключателями на 8 ВОБ2 4 Н. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	55	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Формат А2

Панель Р7

Блок БВ 628-80

Левая боковина

Правая боковина

Блок БВ 351/2-84

Левая боковина

Блок БВ 351/2-84

Левая боковина

Смотреть вместе с листом ЭВ2, 57

Привязан			
Инв №			
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86 ЭВ2
Нач.отд	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6)кв изготовления КЭЦ
ГИП	Земель		КТПБ ☐кв по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐кВА.
Гл.спец.	Будер		Стадия: РП; Лист: 56; Листов:
Рук.гр.	Горелик		Ряды зажимов Панель Р7 (начало)
Инженер	Иванова		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Черт.констр.	Титофеева		

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

Копировала Спиридонова Формат А2

стр 742-07

Блок БВ 352/2-84
Левая боковина

01		Линия 110 кВ			WIG
H602I-PCV	01x1'	1		01x1	E1-11
K603T-PCV	01x2'	2		01x2	E2-13
		3			
A4-PC	01x4'	4		01x4	E3-20
A4-PC		5			
017-PCVo	01x6'	6		01x6	E3-8
021-PCVo	01x7'	7		01x7	E2-7
		8			
		9			
		10			
N1-PC	01x11'	11		01x11	E3-28
N1-PC		12			
		13			
1701+EH1	01x14'	14		01x14	E2-31
		15			
		16			
		17			
		18			
907	01x19'	19		01x19	E2-32
907		20			
		25			

Блок БВ 352/2-84.
Левая боковина

01		Линия 110 кВ			W2G
H602II-PCV	01x1'	1		01x1	E1-11
K603II-PCV	01x2'	2		01x2	E2-13
		3			
A4-PC	01x4'	4		01x4	E3-20
A4-PC		5			
017-PCVo	01x6'	6		01x6	E3-8
021-PCVo	01x7'	7		01x7	E2-7
		8			
		9			
		10			
N1-PC	01x11'	11		01x11	E3-28
N1-PC		12			
		13			
1701+EH1	01x14'	14		01x14	E2-31
		15			
		16			
		17			
		18			
907	01x19'	19		01x19	E2-32
907		20			
		25			

Блок БВ 344-84

Левая боковина

01		Питание и сигнализация		VGH
EA1.1		1		K
		2		
+EH.1		3		KH:3
907		4		KH:1
903		5		KH:5
989		6		KH1:5
971		7		KH:6
-EH.1		8		KH:2
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
		18		
		19		
		20		

Правая боковина

01		Питание и сигнализация		VGH
		21		
		22		
KL1:A		23		743
KL1:B		24		726
KL1:5		25		017-PCVo
KL1:3		26		021-PCVo
KL1:11		27		017-PCVo
KL1:13		28		021-PCVo
KL1:15		29		
KL1:17		30		
KL1:9		31		
KL1:7		32		
KL:11		33		A4-PC
		34		
		35		
		36		
KL:12		37		N1-PC
KL:2		38		901
		39		+EH.1
KL:1		40		

Блок БВ 311-70

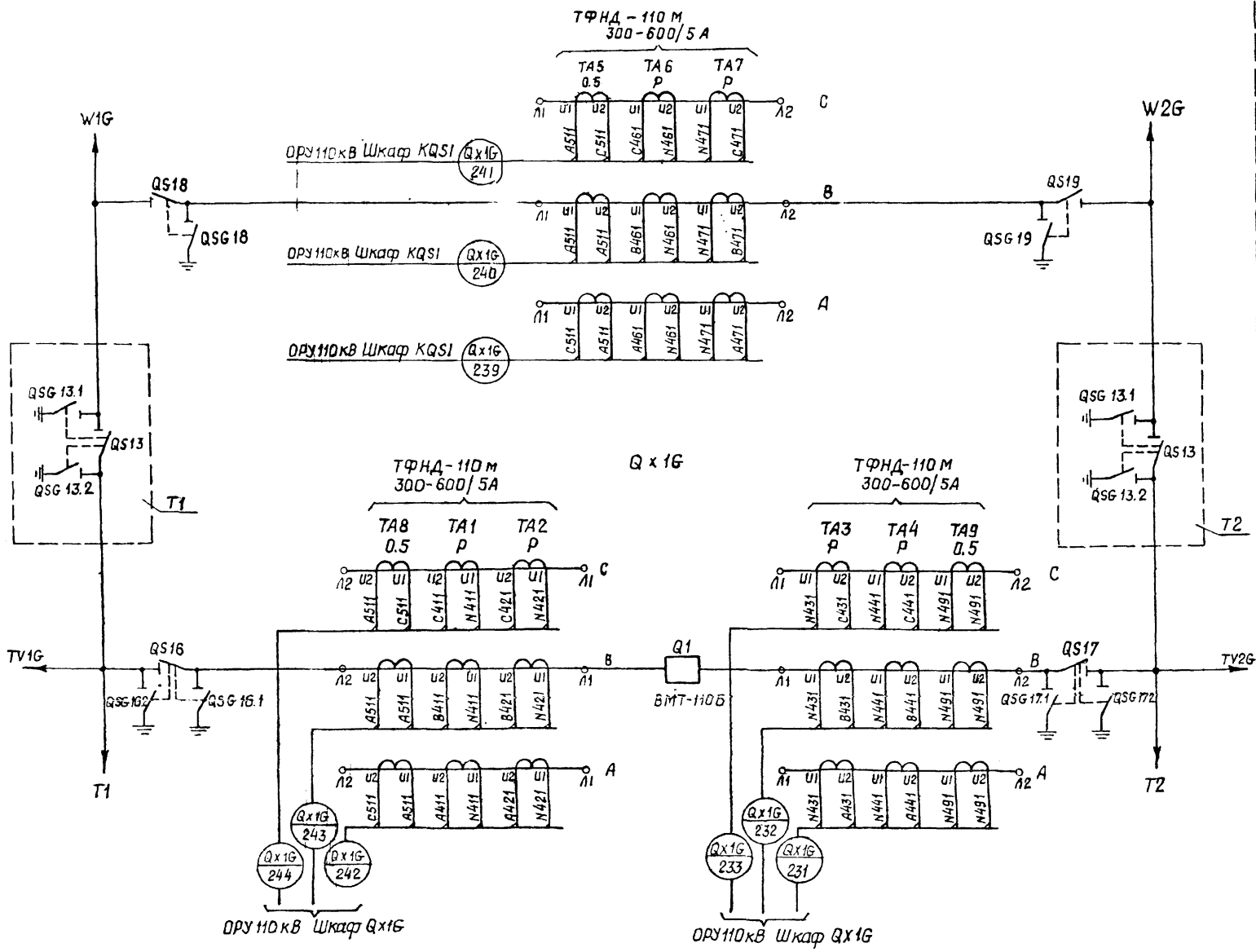
Д1	Д1	Д3	Д3	Д5	Д5	ПС	Д2	Д4	Д6	ПС	
989											
1 2	3 4	5 6	7 8	9 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20		45
989	903	903				903				-EH.1	

W1G (277) Панель Р3
W2G (277) Панель Р3
W1G (279) Панель Р2

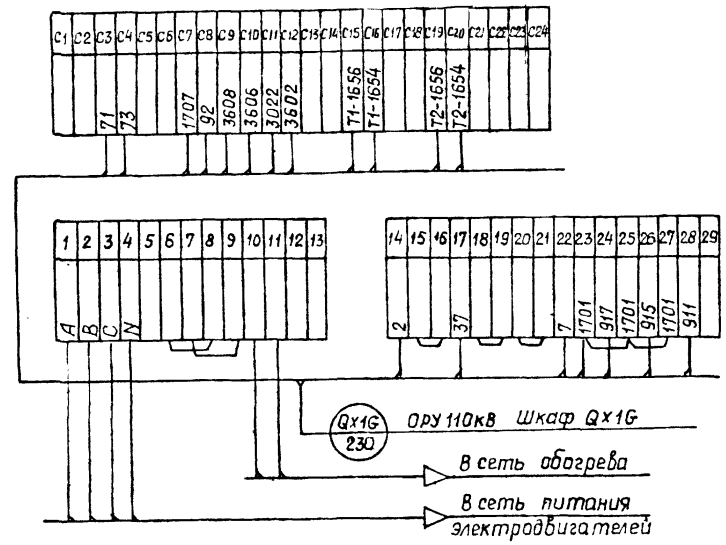
См. также Вместе с листом 382.56

| | | | | | | | | | | |

Поясняющая схема



Привод выключателя пружинный (см. чертеж завода изготовителя 6СЯ 753020)



Смотреть вместе с листом ЭВ2.59

				Привязан	
Инв. №					
Н.контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86		ЭВ2
Нач.отд.	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6), 110/35/10(6)кВ изготовления КЭЩ		
ГИП	Земель				
Гл.спец.	Бодер		КТПБ ☐кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐кВА	Стадия: РП; Лист: 58; Листов:	
Рук.гр.	Горелик		Монтажная схема ячейка выключателя мостика 110кВ Qx1G типа ВМТ-110 / начала/	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Иванова				
Чертежник	Тимофеева				

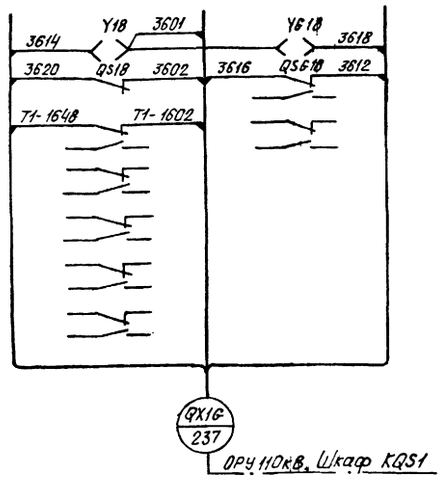
Копировал:

Формат: А2

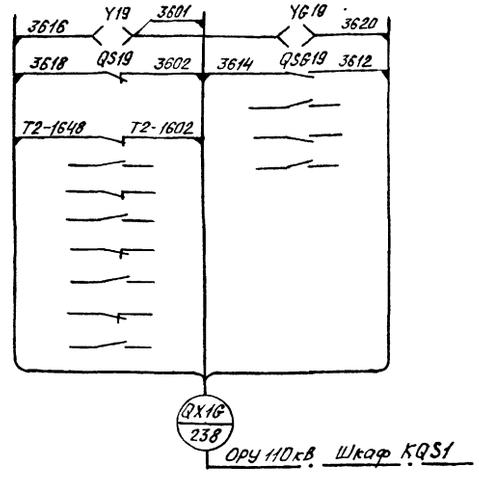
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Типовые проектные решения 407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т7

Разъединитель QS18



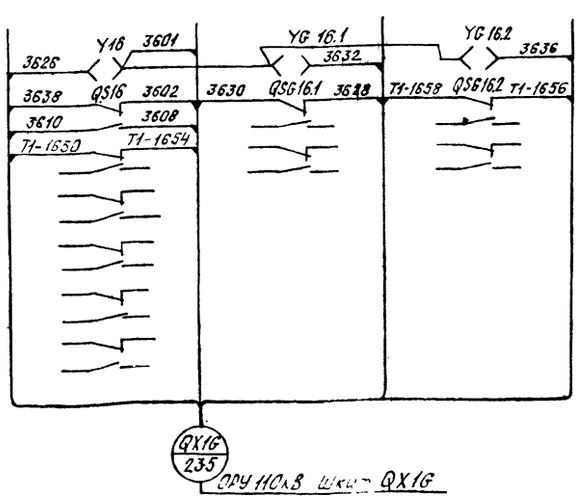
Разъединитель QS19



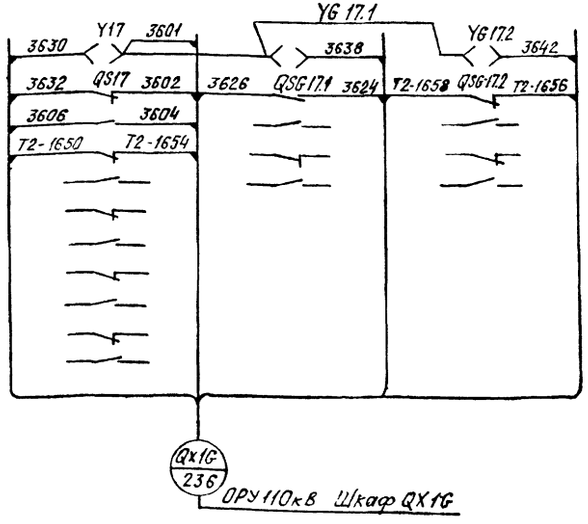
Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
ОРУ 110кВ	Y16, Y17	Замок электромагнитной				
	Y18, Y19	блокировки	ЗБ-1		4	Комплектно с разъединителем
	YG16.1; YG17.1	То же	ЗБ-1		2	
	YG16.2; YG17.2	То же	ЗБ-1		2	
	YG18, YG19	То же	ЗБ-1		2	
	QS16, QS17	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QSG16.1; QSG17.1	То же	КСА-4		2	
	QSG16.2; QSG17.2	То же	КСА-4		2	
	QS18; QS19	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QSG18, QSG19	То же	КСА-4		2	

Разъединитель QS16



Разъединитель QS17



Смотреть вместе с листом ЭВ2.58

Инв. №			
Н.контр.	Горелик		
Нач.отд.	Горел		
ГИП	Земе		
Гл.спец.	Бу		
Рук.гр.	Гор		
Инженер	Ивд		
Конст.	Тим		

Привязан:

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

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

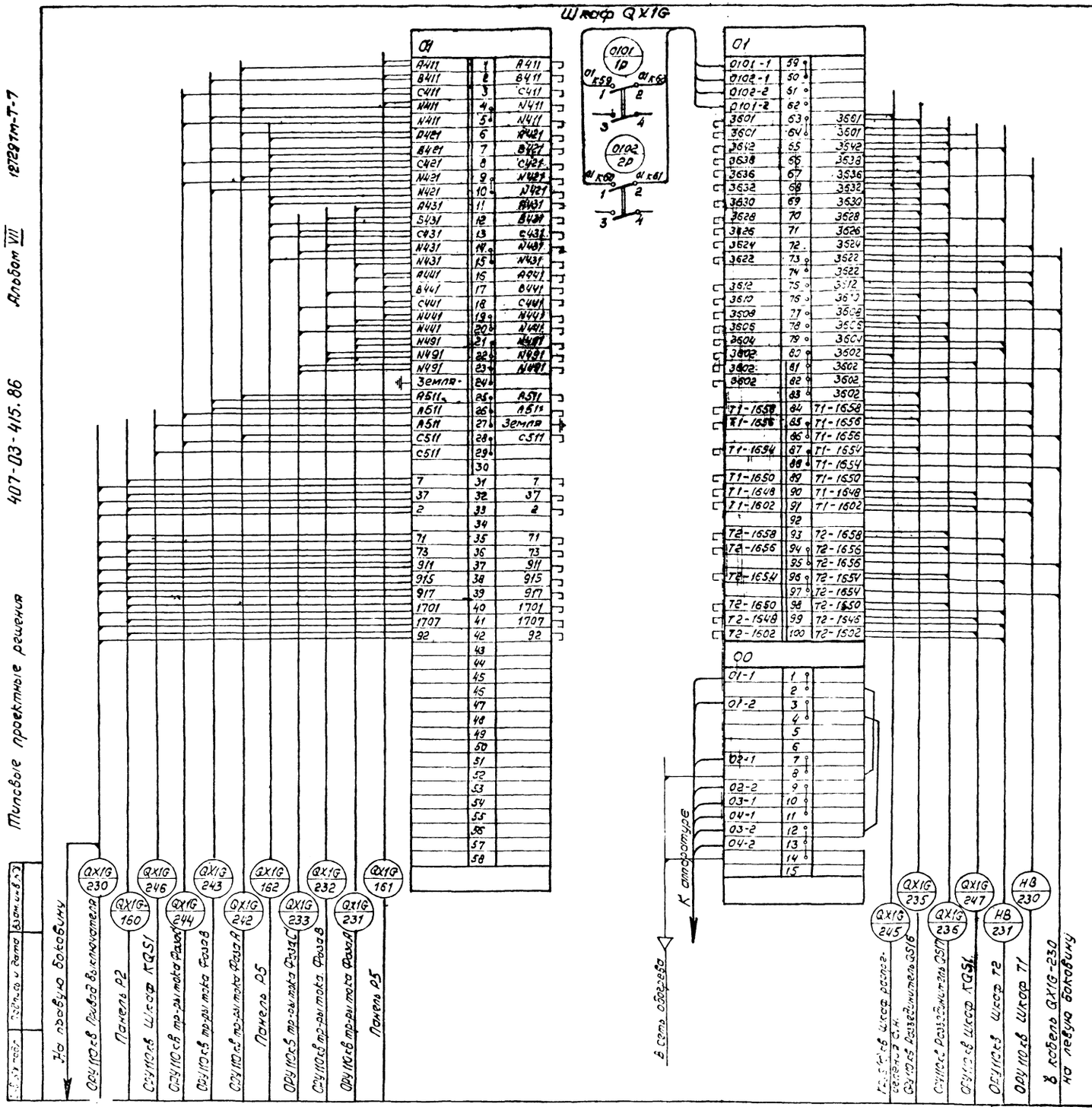
Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110кВ QX1G типа ВМТ-110. (окончание)

Стадия	Лист	Листов
РП	59	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал. Формат: А2

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



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф QX1G	1D	Рубильник однополюсный	Р-20	2508 20А	2	В ед. жполюс.
	2D	То же	Р-20	2508 20А	2	комплектен
ОРУ 110кВ	QX1G	Шкаф зажимов	938-120		1	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				Привязан	
						Инв. №	
			Н. контр.	Горелик		ТП 407-03-415.86	ЭВ2
			Нач. отд. ГИП	Горев Земель		Блочные комплектные трансформаторные подстанции КТПБ 110/35/10(6) кВ с трансформаторами мощностью 2х6,3 МВА. Монтажная схема ОРУ 110 кВ. Шкаф выключателя тастика на 110 кВ QX1G типа ЕМТ-110	Стадия: РП; Лист: 60; Листов:
			Вл. спец.	Бызер			
			Рук. гр.	Горелик			
			Инженер	Иванова			
			Чертежн.	Тимофеева			

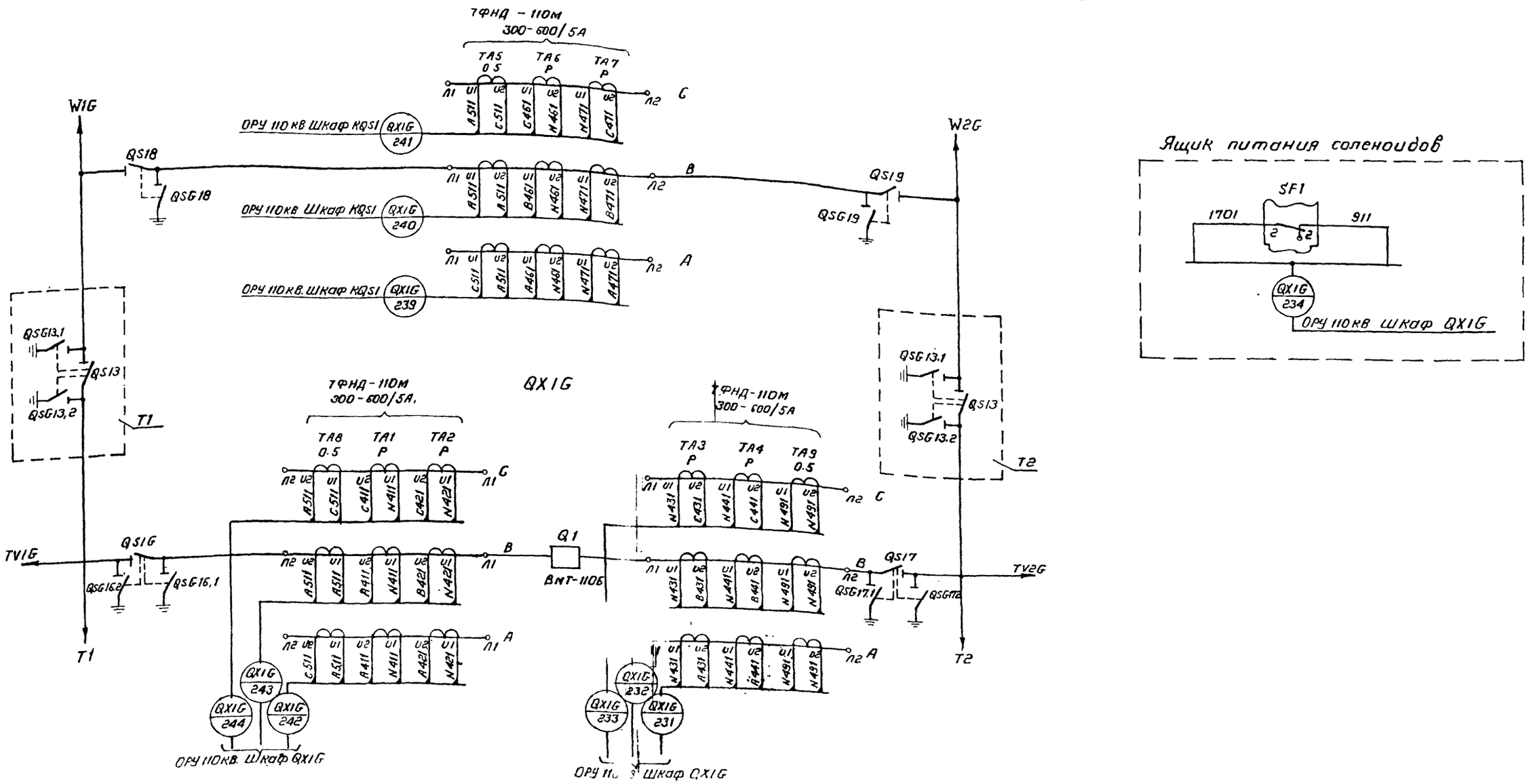
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

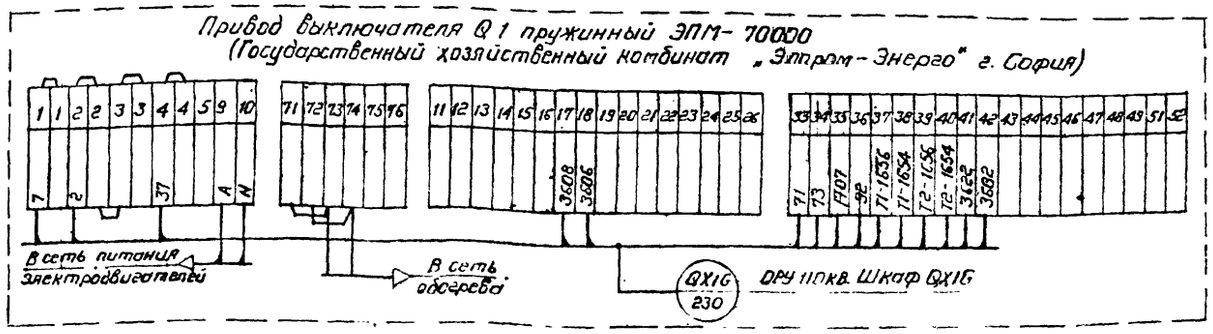
Формат А2

Типовые проектные решения

407-03-415.86 Альбом VII 12729ТМ-Т-7

Поясняющая схема





Смотреть вместе с листом ЭВ 2, 62

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

ПРИВЯЗАН

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	61	

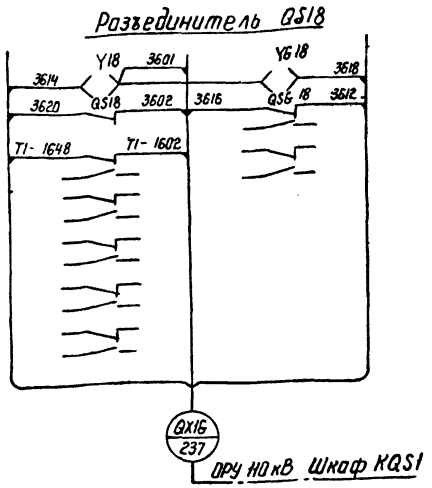
Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110кВ QX1G типа ММО-110 (начало)

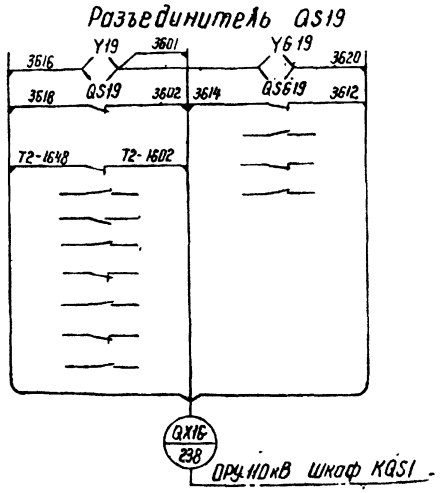
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

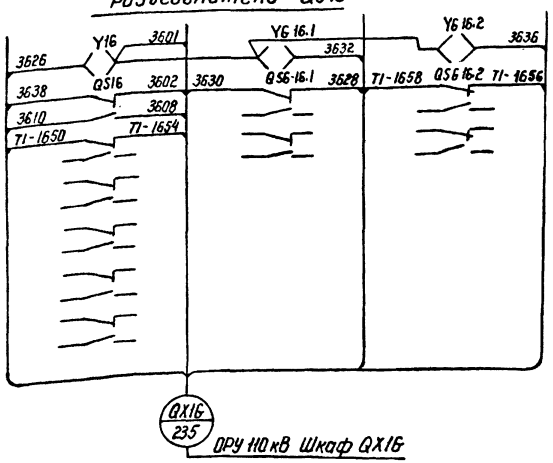
Копировала Спиридонова

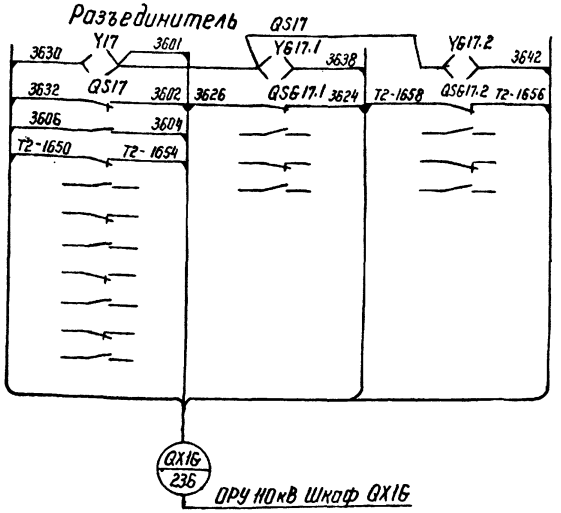
Формат 4

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









Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОРУ 110 кВ	Y16, Y17	Замок электромагнитной				
	Y18, Y19	блокировки	ЗБ-1		4	
	YG16.1, YG17.1	То же	ЗБ-1		2	Комплектно
	YG16.2, YG17.2	То же	ЗБ-1		2	с разъеди-
	YG18, YG19	То же	ЗБ-1		2	нителем
	QS16, QS17	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QSG16.1, QSG17.1	То же	КСА-4		2	
	QSG16.2, QSG17.2	То же	КСА-4		2	
	QS18, QS19	Контакты сигнальные	КСА-12		2	
	QSG18, QSG19	То же	КСА-4		2	

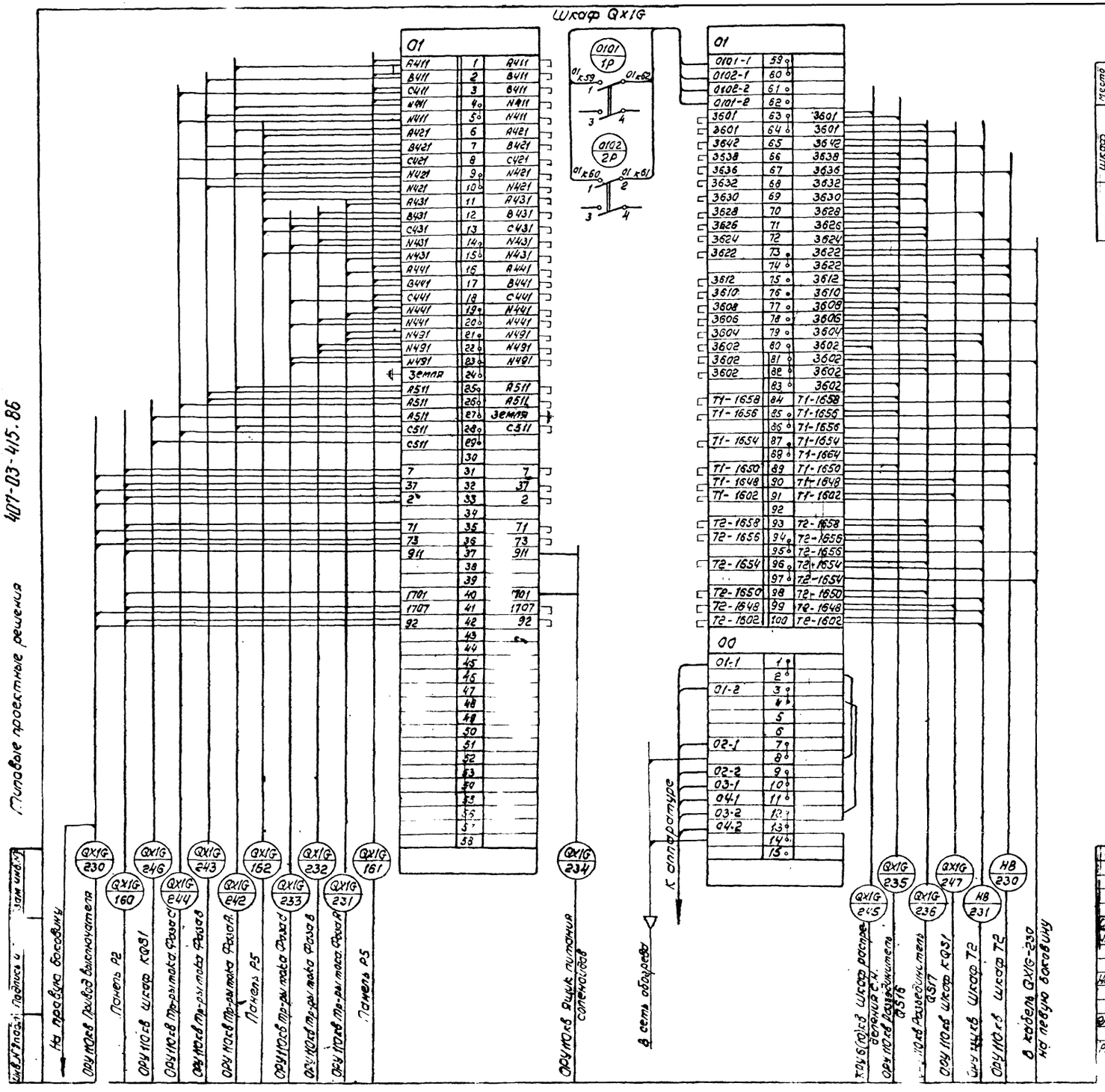
Смотреть вместе с листом ЭВ2.61

Инв. №			Привязан
Н контр	Горелик		ТП 407-03-415,86 ЭВ2
Нач отд	Горев		Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготовления КЭЩ
ГИП	Земель		
Гл. спец	Бубер		КТПБ ▭ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ▭ кВА
Рук. гр	Горелик		Монтажная схема. Ячейка выключателя мостика 110кВ QX16 типа ММО-110 (окончание)
Инженер	Иванова		
Черт-констр	Тимофеева		

Стадия	Лист	Листов
РП	62	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. № формат А2



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф QX1G	1P	Рубильник однополюсный	P-20	250В-20А	2	В двухполюсном исполнении
	2P	То же	P-20	250В-20А	2	
ОРУ 110кВ	QX1G	Шкаф зажимов	93В-120		1	

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

Установочные ч... ...ки КТПБ 110/40(6) 110/35,40(6)кВ ...вления КЭЦ

КТПБ ... кВ по схеме ... трансформаторами мощ... ... кВа

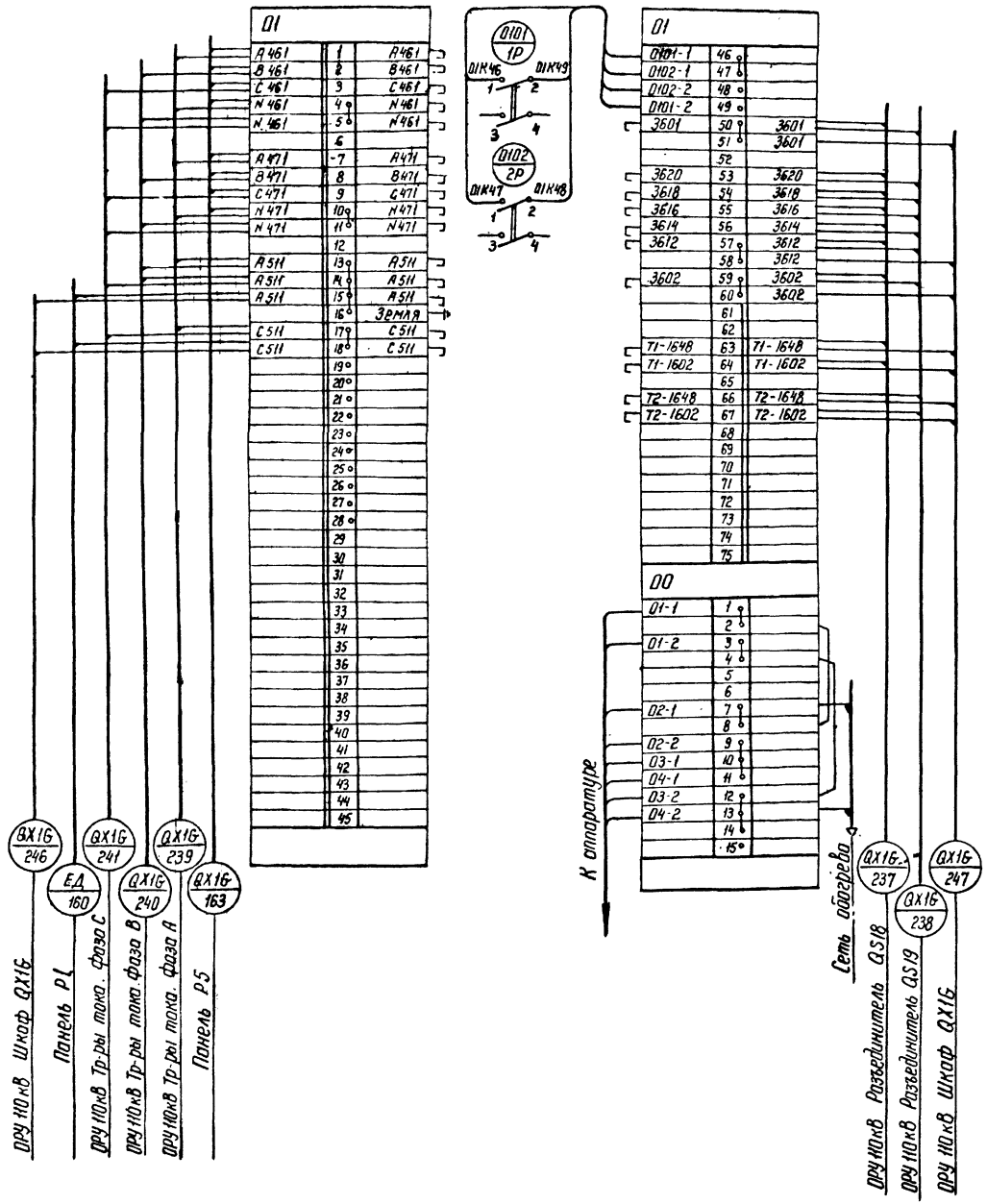
Монтажная схема ... кВ шкаф выключателя мостика 110кВ QX1G типа ...

Стадия	Лист	Листов
РП	63	

ЭНЕРГОС... ...ОЕКТ» Северо-Запад... ...

Формат А2

Шкаф KQS1G



Перечень аппаратуры

Место в схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф KQS1	1р	Рубильник однополюсный	Р-20	250В. 20А	2	В двухполюсном исполнении
	2р	То же	Р-20	250В. 20А	2	
ОРУ 110кВ	KQS1G	Шкаф зажимов	ЯЗВ-90		1	

Альбом VII

Типовые проектные решения 407-03-415.86

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

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

Привязан

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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	64	

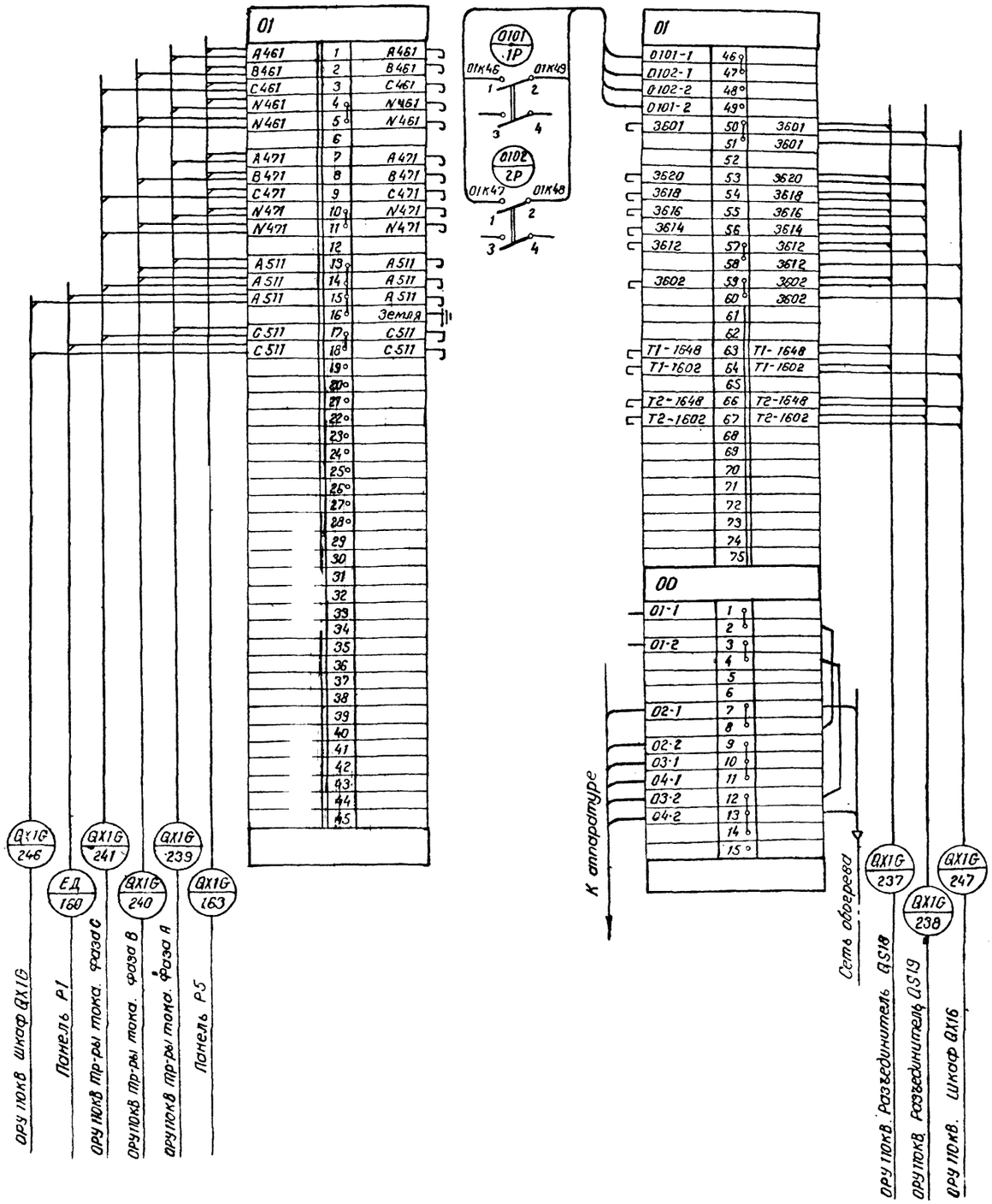
Монтажная схема. ОРУ 110кВ Ремонтная перемычка. Шкаф KQS1G Выключатель типа ВМТ-110

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир №

Формат А2

Шкаф KQS1



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф KQS1	1P	Рубильник однополюсный	Р-20	250 В. 20 А	2	в двухполюсном исполнении.
	2P	То же	Р-20	250 В. 20 А	2	
ОРУ 110 кВ	KQS1	Шкаф зажимов	ЯЗВ-90		1	

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Горелик		
Нач. отд.	Горев		
ГИП	Земель		
Гл. спец.	Будер		
Руководитель	Горелик		
Инженер	Иванова		
Чертежник	Тимофеева		

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

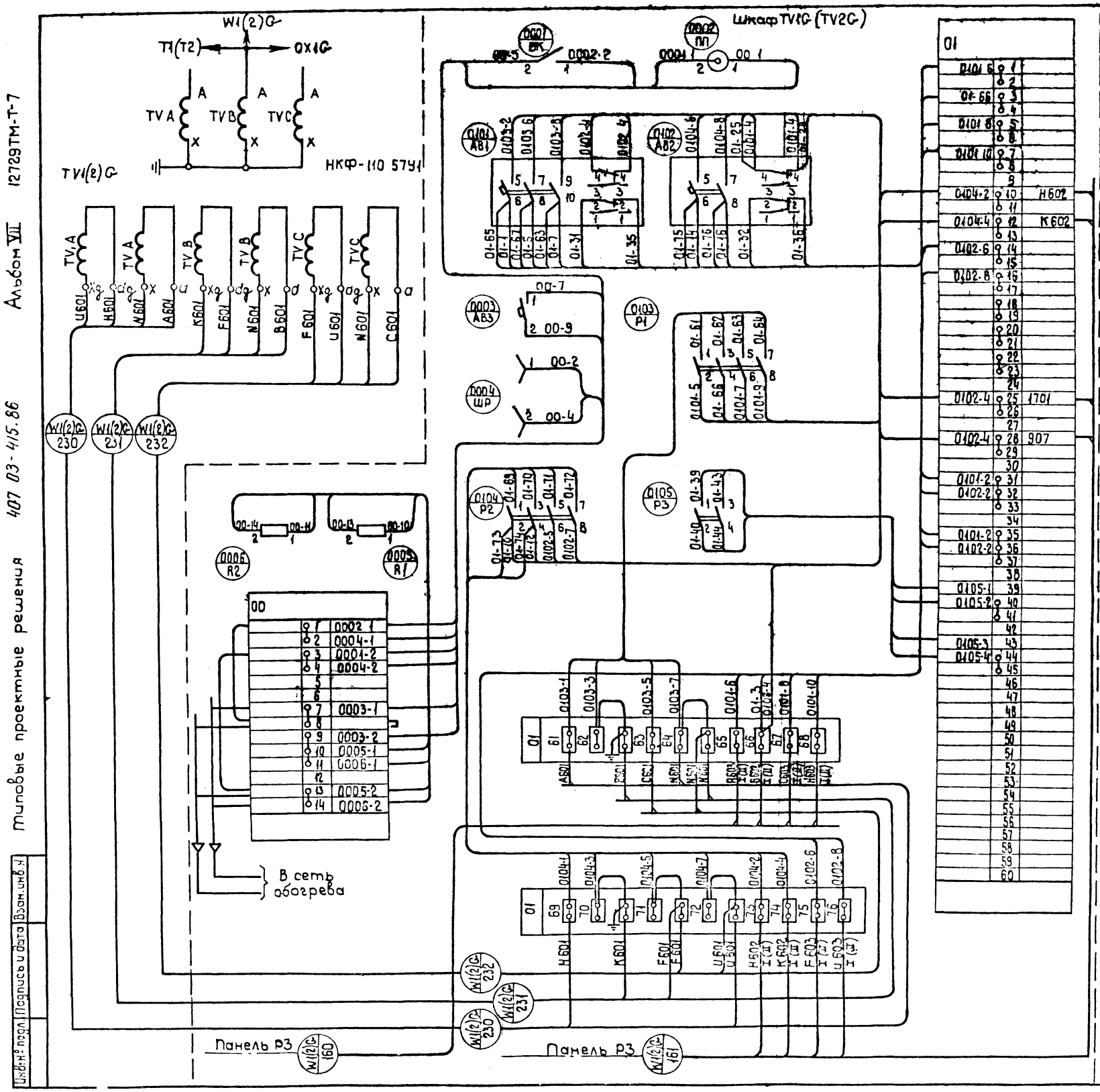
КТПБ [ ] по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью [ ] кВА.

Монтажная схема КРУН 10 кВ
Ремонтная перемычка
Шкаф KQS1 Выключатель типа ВМО-10

Стадия	Лист	Листов
РП	65	

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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



Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
ОРУ 110 кВ						
	TV1G (TV2G)	Шкаф зажимов	Я3Н16 73		1	
Шкаф TV1G (TV2G)	ВК	Выключатель каролитов		250В, 6А	1	
	ПП	Патрон потолочный		250В, 6А	1	
	АВ1	Автомат	АП50 3МТ	Iн.р = 2,5А Iотс = 3,5 Iн.р	1	
	АВ2	То же	АП50 2МТ	Iн.р = 2,5А Iотс = 3,5 Iн.р	1	
	АВ3	Автомат	А63-М	Iн.р = 6А Iотс = 2 Iн.р.	1	
	R1, R2	Рубильник	Р-20	250В, 20А	8	R1 полюсное исполнение; R2 полюсное исполнение
	Р3	То же	Р-20	250В, 20А	2	
	ШР	Розетка штепсельная		250В, 6А	1	
	R1, R2	Резистор	ПЭ-150	560 Ом	2	

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Горелик		
Нач.отд. ГИП	Горев Земель		
Гл.спец.	Бубер		
Рук.гр.	Горелик		
Инженер	Назмер		
Техн.конс.	Тимофеева		

ТП 407-03-415.86 ЭВ2

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

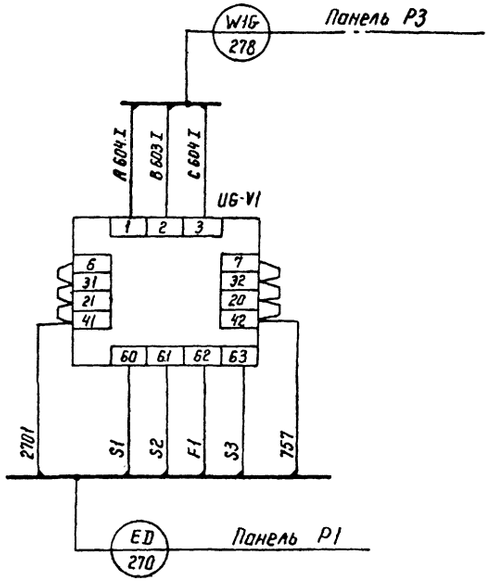
КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА.

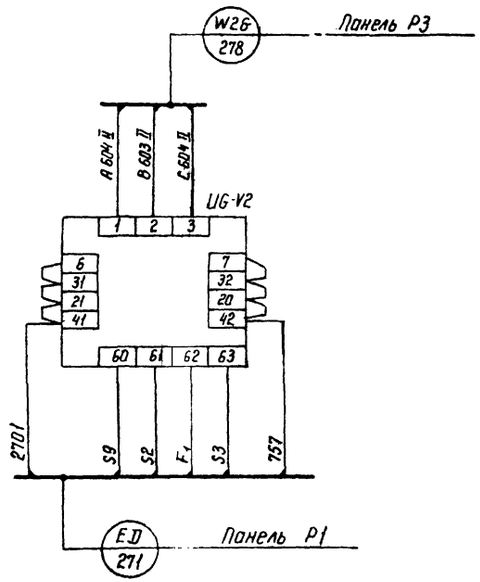
Стадия	Лист	Листов
РП	66	

Монтажная схема. Ячейка трансформатора напряжения 110 кВ. TV1G (TV2G)

«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград

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





				Привязан	
Инв.№					
Н.контр.	Горелик			ТП 407-03-415.86	ЭВ2
Нач.отд.	Горев			Установочные чертежи КТПБ 110/10(6) 110/35/10(6) кВ изготавления КЭЦ.	
ГИП	Земель			КТПБ ☐ кВ по схеме 110-5 с трансформаторами мощностью ☐ кВА	Стадия: РП; Лист: 67; Листов:
Гл.спец.	Будер			Монтажная схема Подключение кабелей к блоком питания UG-V1, UG-V2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Рук.гр.	Горелик				
Инженер	Вязнер				
Чер.конструк.	Тимофеева				

Копир №

Формат А2

gost.e-ecolog.ru