

**ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ  
35-110/6-10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ  
ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ**

448/1

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-192**

**ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 63 МВА  
С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**АЛЬБОМ II**

**ТИП 1.ГП-110-II-2 × ВЗ - 62Р  
ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ**

# ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 35-110/6-10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-192

### ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 63 МВА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ

#### СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА / МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА <u>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</u>	Альбом X	СМЕТЫ ЧАСТЬ 1 ОБЪЕКТНЫЕ СМЕТЫ ЧАСТЬ 2 СМЕТЫ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБО- РУДОВАНИЯ. ЧАСТЬ 3. СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
Альбом II	Тип 1 ГПП-110-II-2x63-62P ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖ- НЫЕ СХЕМЫ		<u>ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ</u> /РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИТП/
Альбом III	Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2x63-62P ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖ- НЫЕ СХЕМЫ		407-3-191 ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 63 ДО 25 МВА С РАСПРЕДЕЛЕ- НИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ
Альбом IV	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТО- РОВ 110/6-10 кВ		РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ ТИПОВ 110-I, 110-II, 110-IIIУ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
Альбом V	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кВ ТИПА 62P ЭЛЕКТРО- МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.	Альбом VI	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
Альбом VI	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И МАТЕ- РИАЛОВ	Альбом VII	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ ТИПОВ 110-I 110-II 110-IIIУ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
Альбом VII	ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРО- ОБОРУДОВАНИЯ	Альбом VIII	КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
	<u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</u>	Альбом XIV	
Альбом VIII	СХЕМЫ ГЕНПЛАНОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.		
Альбом IX	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кВ ТИПА 62P СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ		

РАЗРАБОТАН  
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ГЛАВ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ  
СССР

Утвержден и введен в действие  
Минмонтажспецстроем СССР  
с 15/III - 71г.  
(протокол от 1/II-71г.)

## АЛЬБОМ II

№№ п/п	Наименование	Лист	Страница
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома	ЭЛ-1	2
4	Содержание альбома Пояснительная записка	ЭЛ-2	3
5	Таблица уставок реле защиты и автоматики	ЭЛ-3	4
6	План и разрез подстанции	ЭЛ-4	5
7	Схема электрических соединений, трансформатор "1Т" I-II секции	ЭЛ-5	6
8	Схема электрических соединений трансформатор "2Т" III-IV секции	ЭЛ-6	7
9	Трансформатор 10/6-10кВ. Поясняющая схема и перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики	ЭЛ-7,8	8,9
10	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики	ЭЛ-9	10
11	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода "18"	ЭЛ-10	11
12	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода "28"	ЭЛ-11	12
13	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения	ЭЛ-12	13
14	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема приводного механизма типа МЗ-2	ЭЛ-13	14
15	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема устройства обдувки	ЭЛ-14	15
16	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема устройства охлаждения трансформатора мощностью 63 МВА	ЭЛ-15	16
17	Трансформатор 10/6-10кВ "1Т" Схема блокировки	ЭЛ-16	17
18	Трансформатор 10/6-10кВ "2Т" Схема блокировки	ЭЛ-17	18
19	Трансформатор 10/6-10кВ. Монтажная схема трансформатора	ЭЛ-18	19
20	Трансформатор 10/6-10кВ. Монтажная схема устройства привода трансформатора мощностью 63 МВА	ЭЛ-19	20
21	Секционный выключатель 6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики	ЭЛ-20	21
22	Отделители переключки 10кВ. Схема управления, сигнализации и автоматики	ЭЛ-21	22
23	Отделители переключки 10кВ. Секционные выключатели 6-10кВ. Схема блокировки	ЭЛ-22	23
24	Монтажная схема отделителей переключки 10кВ	ЭЛ-23	24
25	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ	ЭЛ-24	25

№№ п/п	Наименование	Лист	Страница
26	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	ЭЛ-25	26
27	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ	ЭЛ-26	27
28	Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы	ЭЛ-27	28
29	Схема питания собственных нужд ~380/220В	ЭЛ-28	29
30	Схема вводов и секционного автомата щита собственных нужд 380/220В	ЭЛ-29	30
31	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на переменном оперативном токе	ЭЛ-30	31
32	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе	ЭЛ-31	32
33	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока	ЭЛ-32	33
34	Схема центральной сигнализации	ЭЛ-33	34
35	Щит управления Фасад. Перечень панелей	ЭЛ-34	35
36	Щит управления. План шинок	ЭЛ-35	36
37	Щит управления Ряды зажимов панели №1	ЭЛ-36,37	37,38
38	Щит управления Ряды зажимов панели №2	ЭЛ-38,39	39,40
39	Щит управления Ряды зажимов панели №3	ЭЛ-40,41	41,42
40	Щит управления Ряды зажимов панели №4	ЭЛ-42,43	43,44
41	Щит управления Ряды зажимов панели №5	ЭЛ-44,45	45,46
42	Щит управления Ряды зажимов панели №6	ЭЛ-46,47	47,48
43	Щит управления Ряды зажимов панели №7	ЭЛ-48,49	49,50
44	Щит управления Ряды зажимов панели №8	ЭЛ-50,51	51,52
45	Щит управления Ряды зажимов панели №9	ЭЛ-52,53	53,54
46	Щит управления Ряды зажимов панели №10	ЭЛ-54,55	55,56
47	Щит управления Ряды зажимов панели №11	ЭЛ-56,57	57,58
48	Щит управления Ряды зажимов панели №14	ЭЛ-58,59	59,60
49	Щит управления Ряды зажимов панели №15	ЭЛ-60,61	61,62
50	Щит управления Ряды зажимов панели №16	ЭЛ-62,63	63,64

Сервис  
 Служба по ч  
 Нов 10кВ  
 Эл. цепи 0,4к  
 Эл. инженер  
 Разработка

Министр электросетей СССР ВЛЭЭЛПРОМОНТОЖ ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-10-Л-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Содержание альбома	Альбом Лист ЭЛ-1

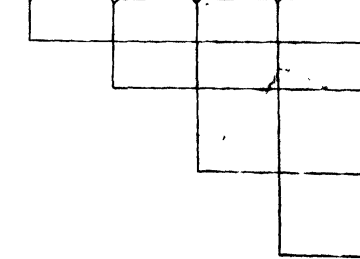
№ п/п	Наименование	Лист	Страница
51	Щит управления. Ряды зажимов панели № 17		
52	Щит управления. Ряды зажимов панели № 18	ЭЛ-64	65
53	Щит управления. Ряды зажимов панели № 19	ЭЛ-65, 66	66, 67
54	Щит собственных нужд ~380/220В Ряды зажимов панели № 20	ЭЛ-67, 68	68, 69
55	Щит собственных нужд ~380/220В Ряды зажимов панели № 21	ЭЛ-69	70
56	Щит собственных нужд ~380/220В Ряды зажимов панели № 22	ЭЛ-70	71
57	Ряды зажимов 18У-4ВУ, ИБПНС, 21БПНС и ШСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ	ЭЛ-71	72
58	Ряды зажимов шкафов КРУ № 4, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 27 и 29	ЭЛ-72	73
59	Ряды зажимов шкафов КРУ № 26, 28, 32, 33, 40, 41, 43 и 45	ЭЛ-73	74
60	Ряды зажимов шкафов КРУ № 24, 25, 30 и 31	ЭЛ-74	75
61	Схема кабельных связей	ЭЛ-75	76
62	Разводка кабелей в ОРУ-10кВ	ЭЛ-76	77
63	Разводка кабелей в ЗРУ-6-10кВ	ЭЛ-77	78
64	Кабельный журнал	ЭЛ-78-83	80-84
65	План сети электроосвещения открытой части подстанции	ЭЛ-84	85
66	Заземление и молниезащита	ЭЛ-85	86

Пояснительная записка

В состав настоящего альбома проекта входят схемы электрических соединений, план и разрезы чертежи вторичной коммутации, а также чертежи заземления, молниезащиты и электроосвещения открытой части двухтрансформаторной подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.

Обозначение типа подстанции расшифровывается следующим образом.

ГПП-110-II-2x63-Б2Р



- ГПП - Главная понизительная подстанция
- 110-II - Схема электрических соединений 6У-10кВ для двухтрансформаторной подстанции - перемычкой
- 2x63 - количество и максимальная мощность трансформаторов
- Б - Тип распределительного устройства 6-10кВ
- Р - номинальный ток ввода 2750А
- 2Р - для двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами с расщепленной вторичной обмоткой

Проектом предусмотрено, что подстанция будет эксплуатироваться без постоянного дежурства персонала с каким либо видом централизованного обслуживания.

Минмонтажспецстрой 800Р Славэлектромонтаж ЭПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип ГПП-110-II-2x63-Б2Р	Условный номер 407-3-194 Альбом
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Содержание альбома Пояснительная записка	



Таблица 1 Уставки реле времени защиты, автоматики и сигнализации

№ п/п	Наименование монтажных единиц ч.№ чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Обозначение контактов в схеме	Уставки реле сек	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 110/6-10кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	PB	PB1		В комплекте КЗ-36
		PBM-12	1H		
		PB		0,5	
		ЭВ-218	3H5		
			10H12		
		1PB, 2PB	14H12		
		PBM-12	15H16		
		1PB, 2PB	3H5		
		ЭВ-248	4H6		
		2PB, 2PB	3H5		
		ЭВ-245	3H5		
1PB, 2PB	3H5	0,3			
ЭВ-218	4H6	0,3			
51PB	3H5				
ЭВ-245	3H5				
2	Регулирование напряж (ЭЛ-12)	PB	BC-10-31	3H4	75
3	Обдувка тр-ра (ЭЛ-14)	PB	ЭВ-237	3H5	
4	Положение трансформатора, мощность 63мб (ЭЛ-15)	1PB		4H6	
		ЭВ-238		3H5	
		2PB		3H5	
		ЭВ-237		3H5	
5	Секционный выключатель 6-10кВ (ЭЛ-20)	PB	BC-10-35	8H7	600
		PBM-12		15H16	1800
		1PB, 2PB		10H12	3600
6	Л4Р (ЭЛ-25)	ЭВ-248		3H5	минимально возможная
		10H12		3H5	10
		6H4		3H5	10
		1PB		3H5	
		ЭВ-218		4H6	
		2PB		3H4	
BC-10-32		13H14			
3PB		7H8			
BC-10-32		3H11			
4PB		6H7			
BC-10-32		3H4			

1	2	3	4	5	6
7	Защита минимального напряжения (ЭЛ-26)	1PB ЭВ-235	3H5	9	
8	ДВРС Н 380/220 (ЭЛ-29)	PB	3H5	0,5	
		ЭВ-218	3H5	5	
9	Центральная сигнализация (ЭЛ-33)	1PB-4PB ЭВ-245	3H5	5	
		PB	3H5	2	
10	Трансформатор напряжения 6-10кВ (ЭЛ-24)	ЭВ-248	3H5	12	
		2PB	3H5	10	
11	Отделитель перемычки 10кВ (ЭЛ-21)	PB	3H5	0,5	
		ЭВ-218	3H5	-0,5	

Таблица 2 Уставки реле защиты

№ п/п	Наименование монтажных единиц ч.№ чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Уставки реле по току (а) по напряжению (в) по частоте (д)	Используемое число витков обмоток	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 110/6-10кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	1,2PTH			Wосн = Wнесн
		PHT-565			
		1,2PT			
		PT-40/20			
		В комплекте КЗ-36			
		PT	минимально возможная		
		PT-40/P-5			
		3PT, 5PT			
		PT-40/16			
		4PT, 6PT			
		PT-40/10			
7-10PT					
PT-40/20					
4L 42 PTM		5а			
PTM-5-15а					
2PT				только для тр-ра 63мб	
PT-40/6					
PT6					
PT-40/10					
1PB, 2PB		49-48,5Гц			
УВЧ-3					
1PHФ, 2PHФ		68			
PHФ-1M					
1PH; 2PH					
PH-54/160					
2	Регулирование напряжения тр-ра (ЭЛ-12)	PT			
		PT-40/10			
		PH			
		PH-54/160	758		
3	Секционный выключатель 6-10кВ (ЭЛ-20)	1PT, 2PT			
		PT-40/20			
4	Трансформатор напряжения 6-10кВ (ЭЛ-24)	1,2PH, 3PH			
		PH-54/160			
		PH			
		PH-53/600			

1	2	3	4	5	6
5	Л4Р (ЭЛ-25)	1PB			
		УВЧ-3			
6	Защита минимального напряжения (ЭЛ-26)	2PB			
		УВЧ-3			
7	Цели оперативного управления (ЭЛ-27)	1PH-3PH		708	
		PH-54/160			
8	Цели оперативного управления (ЭЛ-30)	PT			
		PT-40/10			
9	Цели оперативного выпрямленного тока (ЭЛ-31)	1PC1, 1PC2		1328	
		PH-54/160			
		PC	минимально возможная		
		PH-51/175			
		1БПТ, 2БПТ			
		БПТ-1002			
		БПН-1002			
				W1 =	
				W2 = 95 витков	

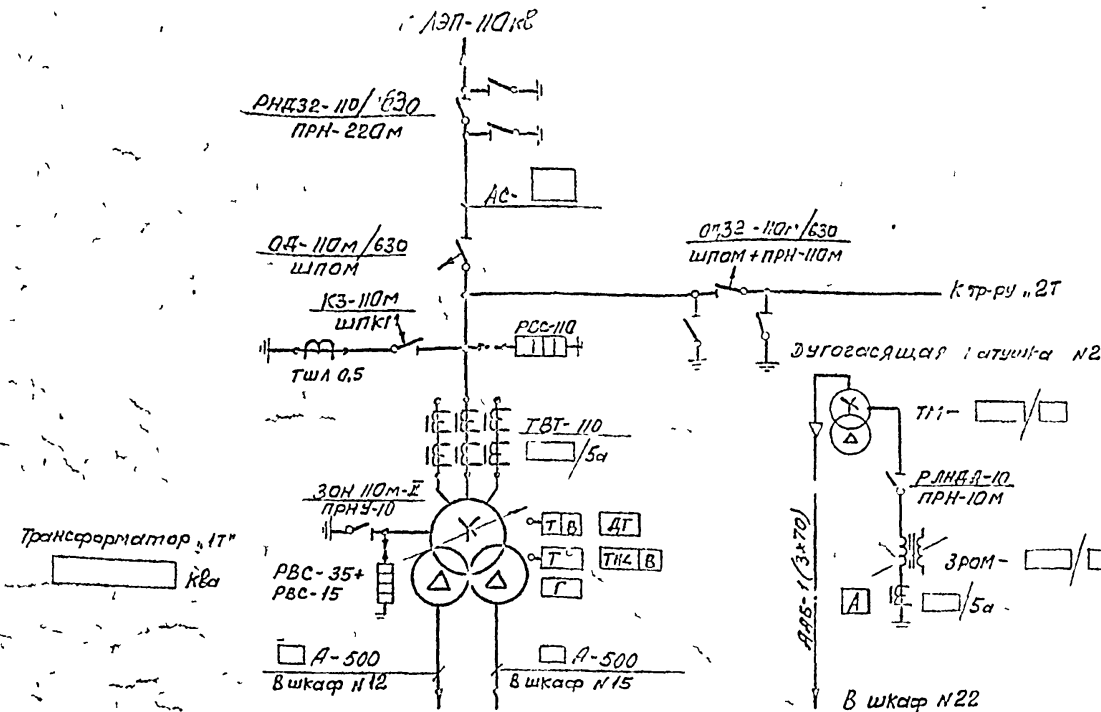
Минмонтажспецстрой СССР  
 Глав. электромонтаж  
 ГПИ Электропроект  
 г. Москва  
 Подстанции 110/6-10кВ  
 с трансформаторами  
 мощностью от 25 до 63 МВА

Тип 1-ПН-110-II-2х63-62Р

Таблица уставок  
 реле защиты и авто-  
 матики

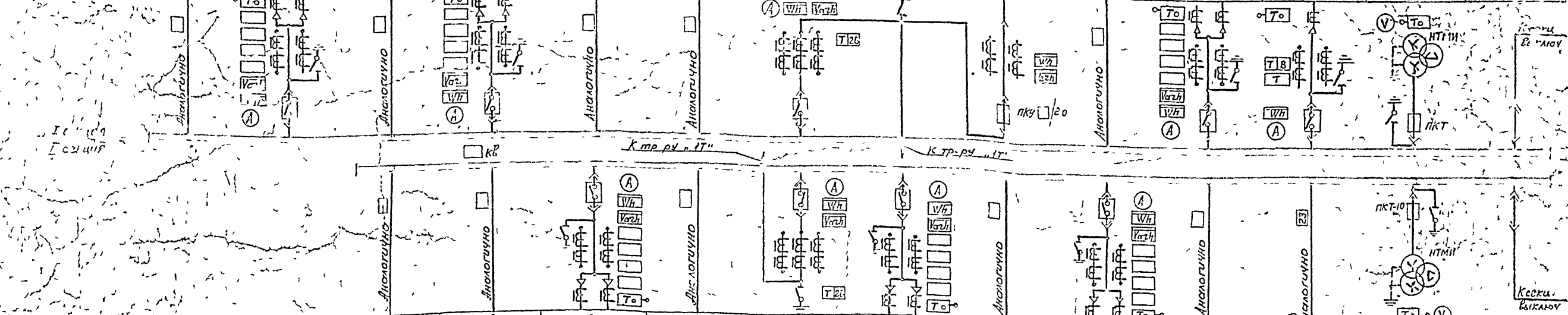
Типовой проект  
 407-3-192

Льбдм  
 II  
 Лист  
 ЭЛ-3



- ЛТ - Дифференциальная токовая защита
- ТБВ - Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- ТБ - Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени
- ТЗ - Защита от замыканий на землю с действием на сигнал
- ТЗБ - Защита от перегрузки с действием на сигнал
- Г - Газовая защита
- ТЗ - Температурная сигнализация
- ТБВБ - Максимальная токовая защита с блокировкой минимального напряжения с выдержкой времени

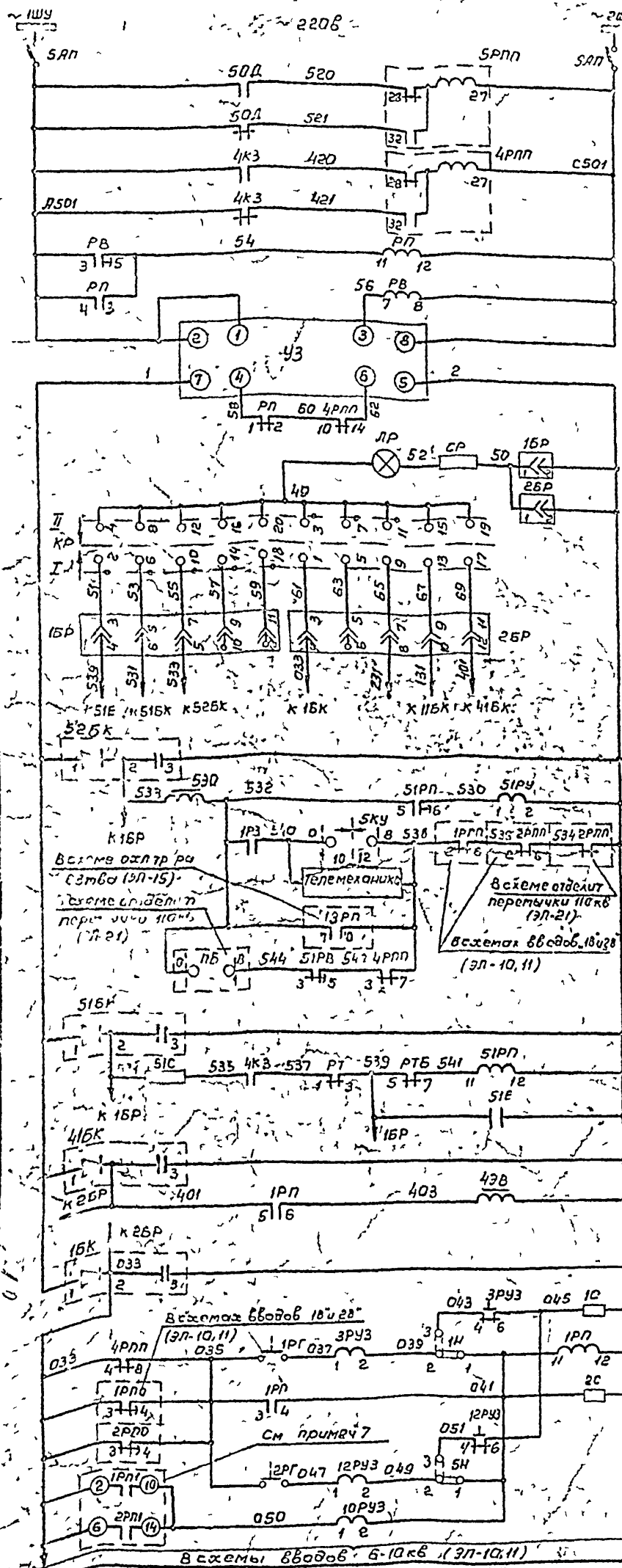
№ шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Пл. вторичной обмотки	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз
Привод	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Назначение														



№ шкафа	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Назначение												
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Привод	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11	пэ-11
Тр. цепи тр. раз. тока	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз
Тип шкафа	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз	квз
№ шкафа вторичных соедин.												

**Примечание**  
Схему электрических соединений трансформатора "2Т" III-IV секции см лист ЭЛ-6

Минимонтажестрой севр Глав. электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1970г. Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип ГПП-110-II-2х63-52Р Схема электрических соединений Трансформатор "IT" I-III секции	Типовой проект 407-3-192 Алидам II Лист ЭЛ-5
---	---	---



Шинки питания и автомат

Отделителя "50Д"

короткозамыкателя "4кз"

Реле контроля зарядного устройства

Зарядное устройство

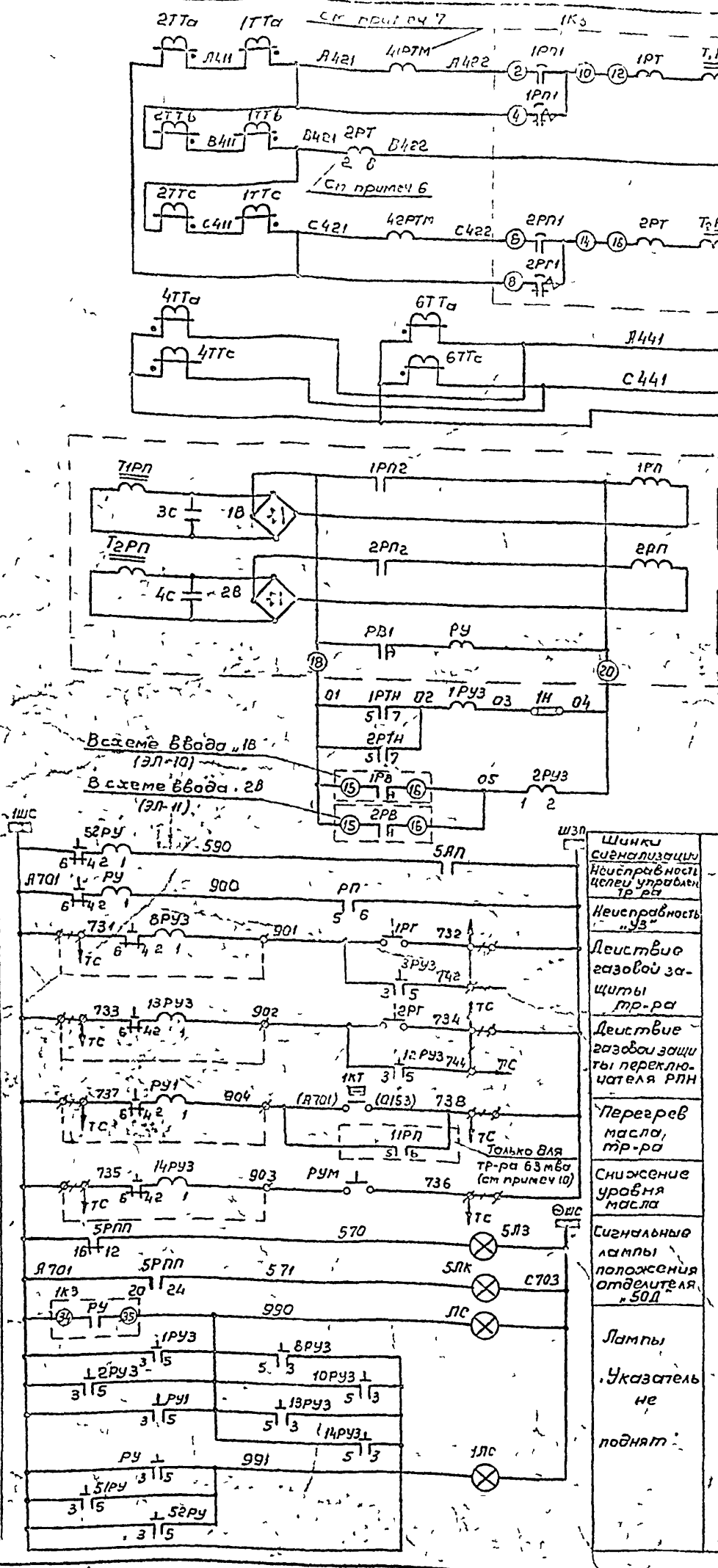
Цели разряда конденсаторов

Цели отключения "50Д"

Реле блокировки отключения отделителя "50Д"

Цели включения короткозамыкателя "4кз"

Газовая защита



Шинки питания и автомат

Неисправность "УЗ"

Действие газовой защиты тр-ра

Действие газовой защиты переключателя РПН

Перегрев масла, тр-ра

Снижение уровня масла

Сигнальные лампы положения отделителя "50Д"

Лампы "Указатель не поднят"

Минмонтажспецстрой (ГП) Главлэлектромонтаж ГПИ Электропроект Москва 1971г

Подстанции 110/6-10кв трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА

Тип 1 ГПП-110-II-2\*63-Б2Р

Трансформатор 110/6-10кв

Схема управления, защиты, сигнализации и автомати. кн

Типовой проект 407-3-192

Альбом II

Лист ЭЛ-9

10

Таковы же цели дифференциальной защиты, так как для каждой из частей трансформатора предусмотрена защита, цели которой являются короткозамыкателями реле обдува.

Оперативные цели дифференциальной защиты, так как для каждой из частей трансформатора предусмотрена защита, цели которой являются короткозамыкателями реле обдува.

Реле времени АВР протекучки 110кв

Реле таковой блокировки отделителя "50Д"

Всему отделителю тр-ра 63мва (ЭЛ-15)

"18" В схеме ввода 10кв

"28" В схеме ввода 6-10кв (ЭЛ-11)

В схему отделителя переключки 110кв (ЭЛ-21)

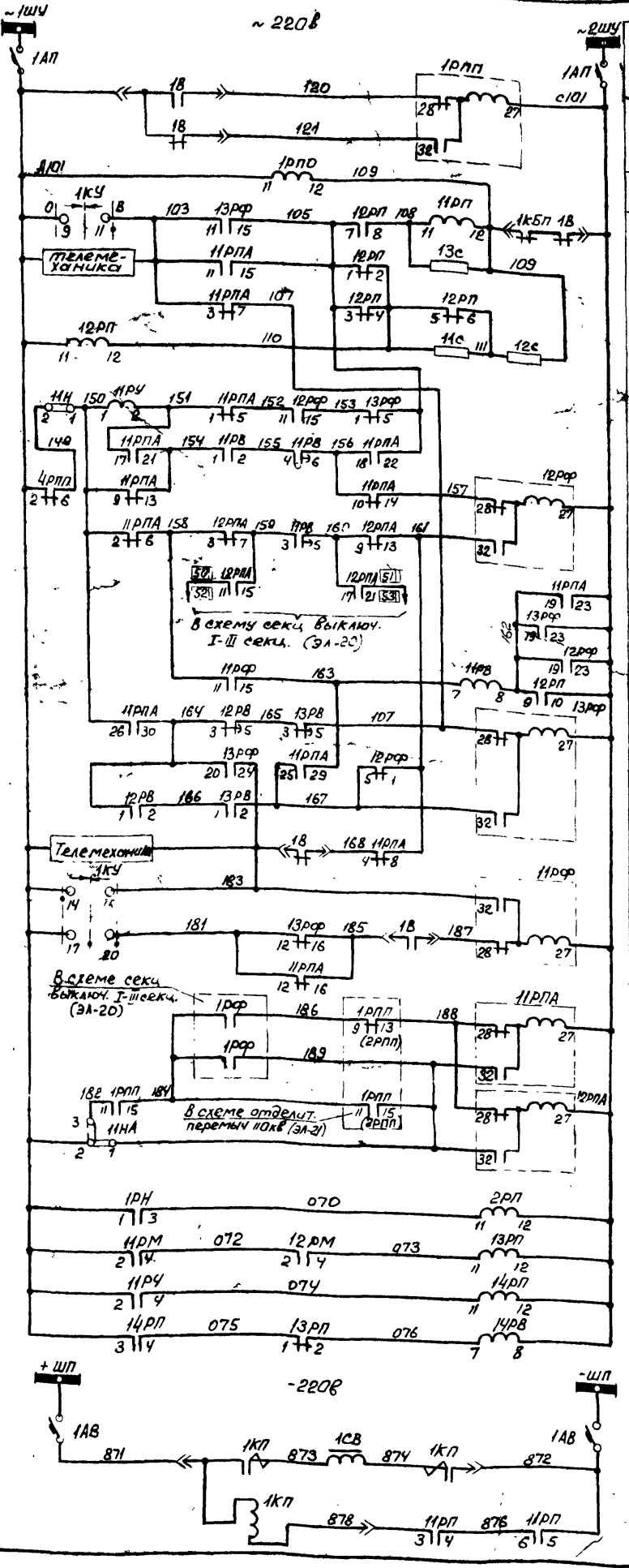
В схему блокировки тр-ра (ЭЛ-16, 17)

В схему телесигнализ

В схему окл другого тр-ра 63мва (ЭЛ-15)

Примечание

Поясняющую схему, перечень аппаратуры и примечания см листы ЭЛ-7, 8



Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Реле повтор-  
итель-  
ная выключ-  
ателя.

Реле положе-  
ния выключе-  
ния

Цели  
включения

Цели  
АВР - АВР

Реле фиксации  
включенного  
положения  
выключателя

АВР  
АВР  
АВР  
АВР

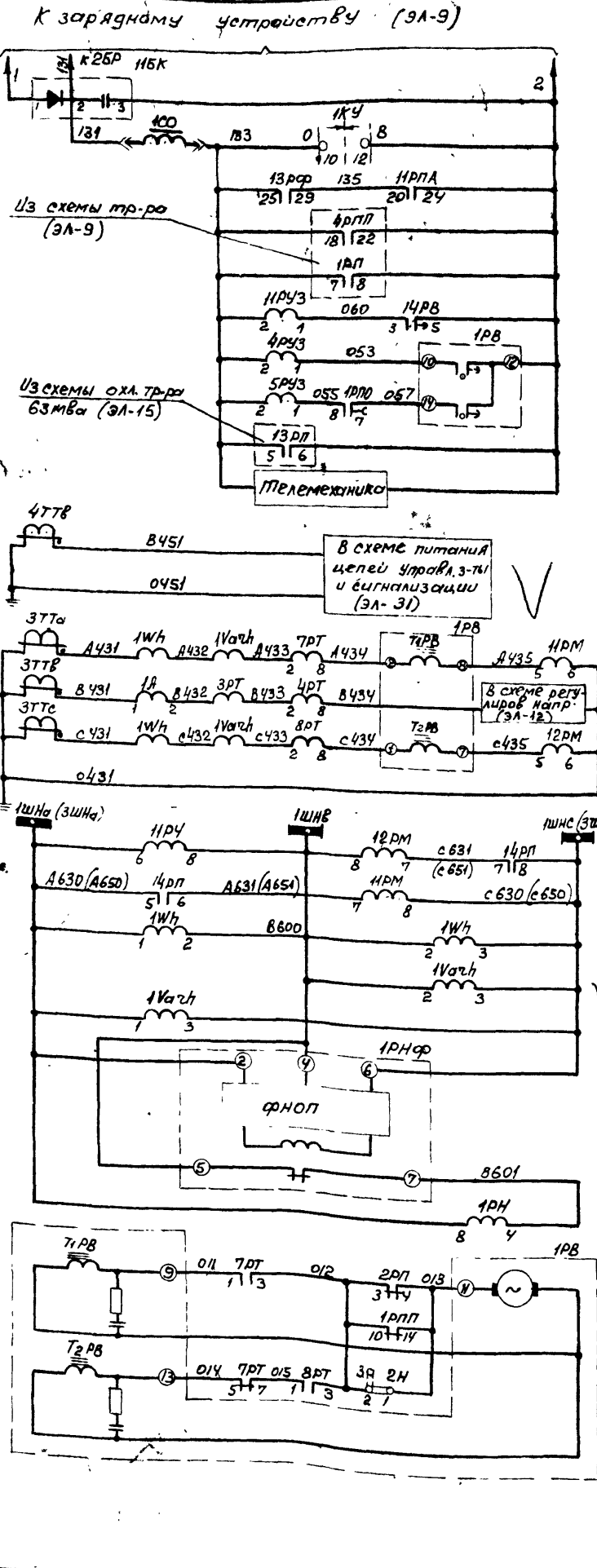
Реле переключе-  
ния  
автоматики

Реле пуска по  
напряжению  
максимальных  
токовых защит

Оперативные  
цепи защиты  
от подпитки  
синхронных  
электродви-  
гателей

Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Цели электро-  
магнита вклю-  
чения выключ-  
ателя "18"



Цели отключения  
выключателя "18"

Цели  
питания

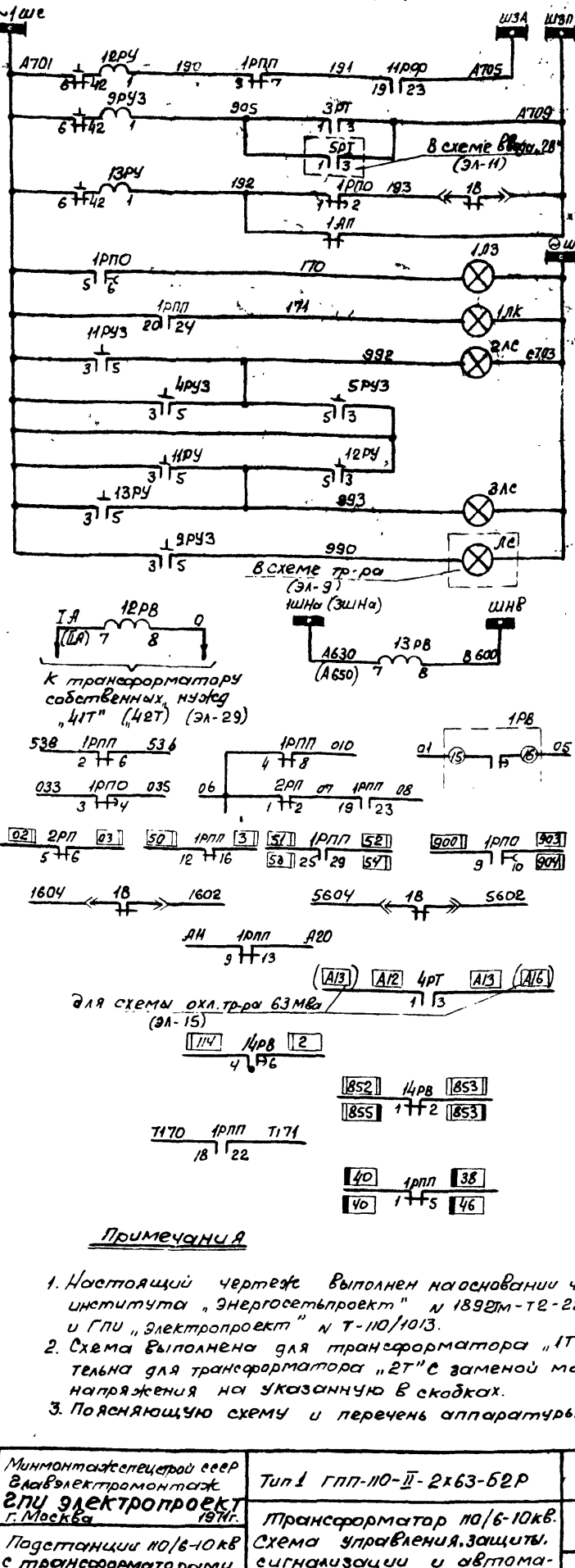
Цели  
макс.  
тока  
3-ти,  
защиты  
от  
перегрузки,  
реле  
авдвухки,  
защиты  
от подпитки  
синхр.  
и  
авдвухки

Защита  
от подпит-  
ки синх-  
ронных  
двигателей

Учет  
электро-  
энергии

Реле  
пуска  
по напря-  
жению  
макс-  
имальных  
токовых  
защит

Оперативные  
цепи максимальной  
тока  
защиты  
ввода "18"



Аварийное  
отключение  
ввода "18"

Перегрузка

Обрыв  
цепей  
выключения  
выключателя  
"18"

Сигнальные  
лампы по-  
ложения  
выключателя

Лампы  
"Указатель  
не поднят"

Реле  
времени  
цепей АВР

В схему  
трансфор-  
матора  
(ЭЛ-9)

В схему секц.  
выкл. I-III секц.  
(ЭЛ-20)

В схему блоки-  
ровки (ЭЛ-16, 17)

В схему регу-  
лирования напря-  
жения (ЭЛ-12)

В схему  
авдвухки  
(ЭЛ-14)

В схему защиты миним.  
напряж. I (II) секц.  
(ЭЛ-26)

В схему АВР  
(ЭЛ-25)

В схему теле-  
сигнализации

В схему отделе-  
ния перемычки 110кВ  
(ЭЛ-21)

Минимал. ток  
ввода  
250А  
Г. Москва

Тип 1 ГПП-110-11-2х63-62Р

Трансформатор 10/6-10кВ.  
сигнализации и автома-  
тики ввода "18"

Типовой проект  
407-3-192

Альбом  
II

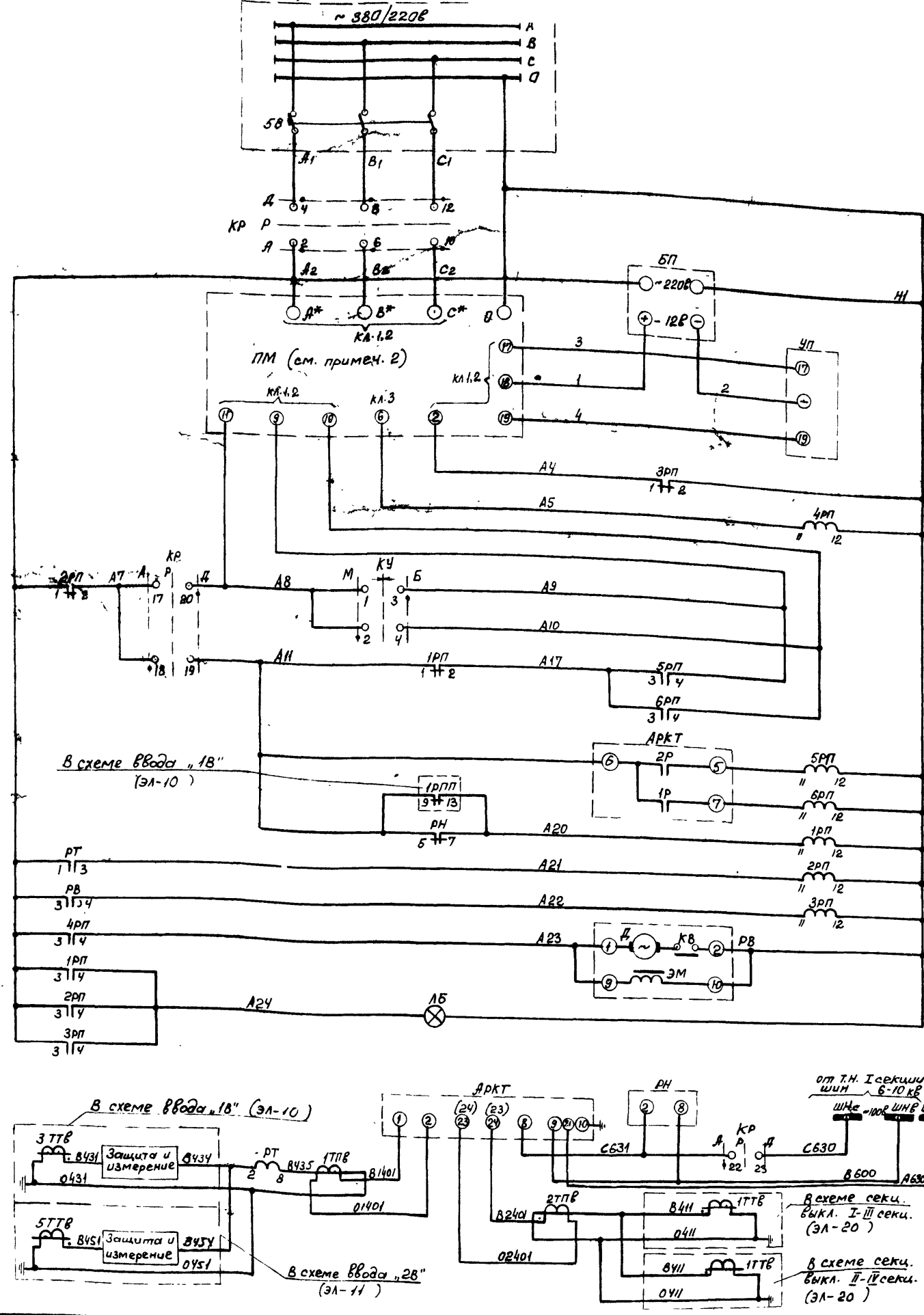
Лист  
ЭЛ-10

- Примечания**
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетьпроект" № 1892М-Т2-22, № 1892М-Т2-13 и ГПИ "Электропроект" № Т-110/1013.
  - Схема выполнена для трансформатора "1Т" и действительна для трансформатора "2Т" с заменой маркировки цепей напряжения на указанную в скобках.
  - Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. листы ЭЛ-7, 8.

В. Шук. пр-кт  
М. Ч. Осе  
С. Спек. Осе  
С. Шукенер  
А. Шукенер  
А. Шукенер







Шины и автомат щита с.н. ~ 380/220В

Режимный ключ

Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм

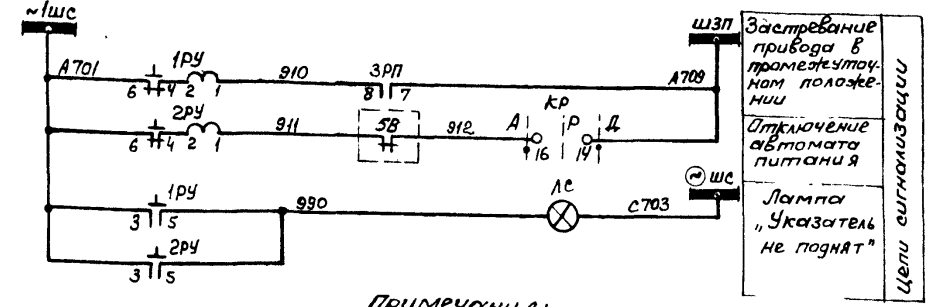
Контроль длительности процесса переключения

Большее  
Меньше  
Большее  
Меньше  
Большее  
Меньше  
При понижении напряж. и вкл. выключ. в вводах  
При перегрузке  
При застревании привода  
Реле времени контроля продолжительности переключения

Сигнал "Регулятор заблокирован"

Цели измерительного органа АРКТ (см. прим. 4)

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ. рилетика	Место установки	Примеч.
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМ08-22222/П-461		Блок БУВ07-69 управления	Панель №5 щита управ. лемия
1	КР	То же	ПМ080-11144/П-443			
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12В		
1	БП	Блок питания указателя положения	М60001	~220/12В, 0,1А		
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-та трансформации	БАУРПН-2		Блок БУВ07-69 управления	Панель №5 щита управ. лемия
1	РТ	Реле максимального тока	РТ			
1	РН	Реле минимального напряжения		160 40-100В	Блок БУВ07-69 управления	Панель №5 щита управ. лемия
1	РВ	Реле времени	РС	~ 220В		
6	1РП, 6РП	Реле промежуточные	РП-25	~ 220В		
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт.		
2	1Т1В, 2Т1В	Трансформатор тока			Блок БУВ07-69 управления	Панель №5 щита управ. лемия
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт.		
1	ПМ	Приводной механизм	М3-2	380/220В		



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т1-24.
  - Схема составлена для приводного механизма типа М3-2 переключающего устройства типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при приобретении) нумерации выходных зажимов приводного механизма по данным завода-изготовителя. Схему приводного механизма типа М3-2 см. лист ЭЛ-13.
  - Указатель-приемник и блок питания поставляются комплектно с трансформатором. Блок питания устанавливается с задней стороны панели по месту.
  - Схема составлена для трансформатора "1Т" и действительна для трансформатора "2Т" со следующими изменениями в цепях измерительного органа АРКТ: марка тр-ра тока в цепи секционного выключателя 6-10кВ 1ТТ8 заменяется на 2ТТ8. Маркировки вчл, очл заменяются на в421, о421 соответственно с изменением нумерации зажимов АРКТ на указанную в скобках; цепи напряжения АРКТ подключаются к т.н III секции с заменой маркировки С630, С631 на С650, С651 соответственно и А630 на А650.

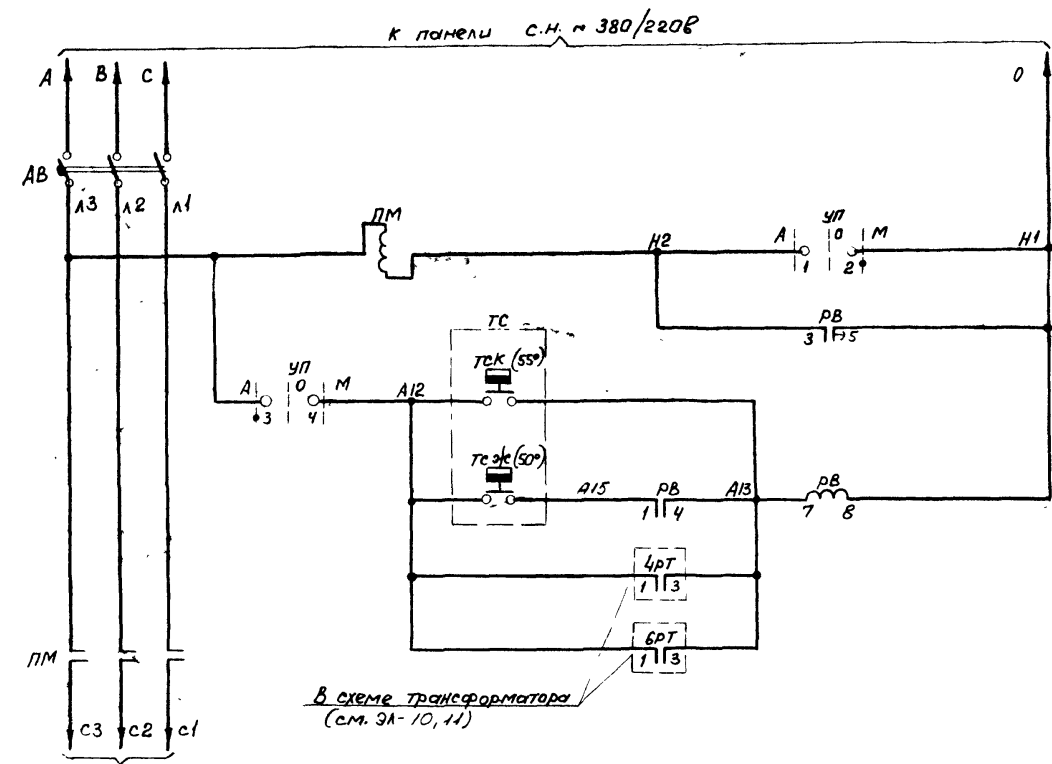
Минмонтажестрой севр Главэлектромонтаж ЭПИ электротропроект г. Москва 1970г.	Тип 1. ГПП-110-7-2х63-62Р Трансформатор 110/6-10кВ Схема дистанционного и автоматического регулиро- вания напряжения.	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист ЭЛ-12
--	---	--

Эл. проект пр. № 1  
Нач. О.С.  
Инженер  
Ст. инженер  
Инженер



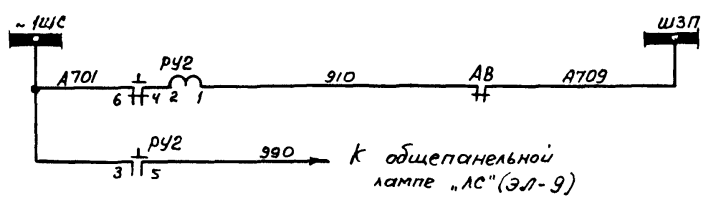
Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
1	Р42	Реле указательное	Р42/0,15	0,15а	Блок защиты Панель № 2 Цепи управления	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ПА-311	Катушка ~220В		
1	РВ	реле времени	ЗВ-237	~220В	Щиток	
1	УП	Универсальный переключатель	УП-5311	/с 23	обдувки	
1	АВ	Автоматический выключатель	АПС0-3МТ	прим 2	АД-2	
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ-100		Трансформатор	



К электродвигателям вентиляторов обдувки

В схеме трансформатора (см. 3А-10, 11)



к общепанельной лампе "ЛС" (ЭЛ-9)

Автомат
Цепь катушки магнитного пускателя
Цепи пуска и останова по температуре
Цепь пуска и останова по току
Магнитный пускатель
Неисправность цепей обдувки
"Указатель не паднят"
Цепи сигнализации

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Мосэлектростроительского завода № 65-149304
- Техническая характеристика расцепителей автомата определяется заводом-поставщиком в зависимости от суммарной мощности электродвигателей обдувки трансформатора

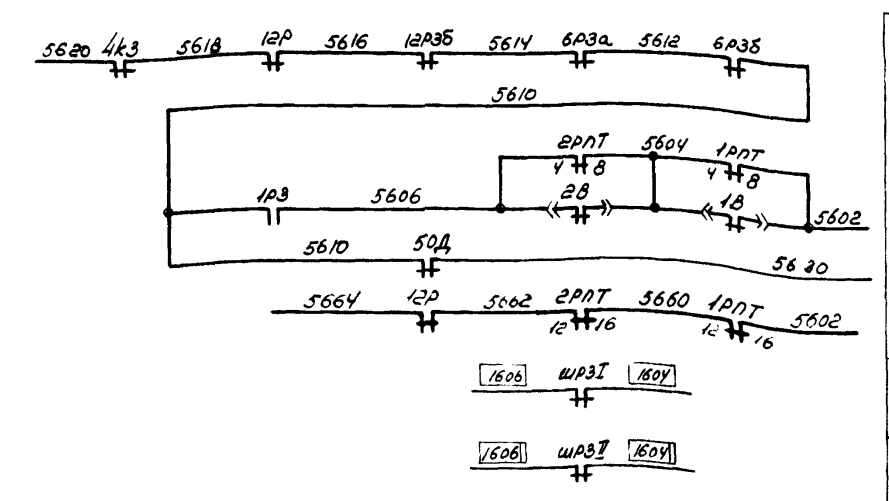
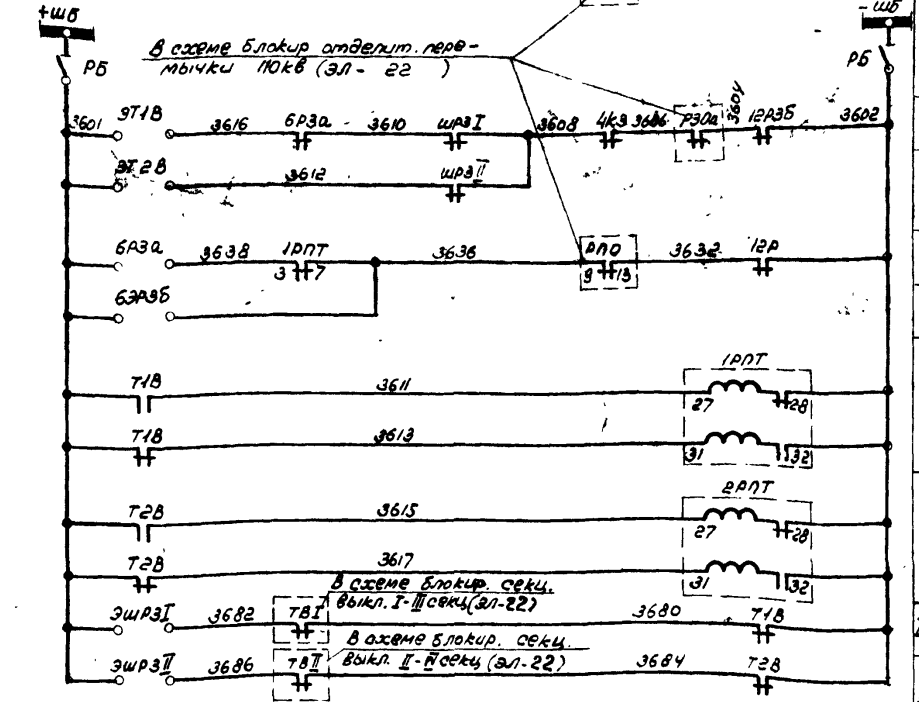
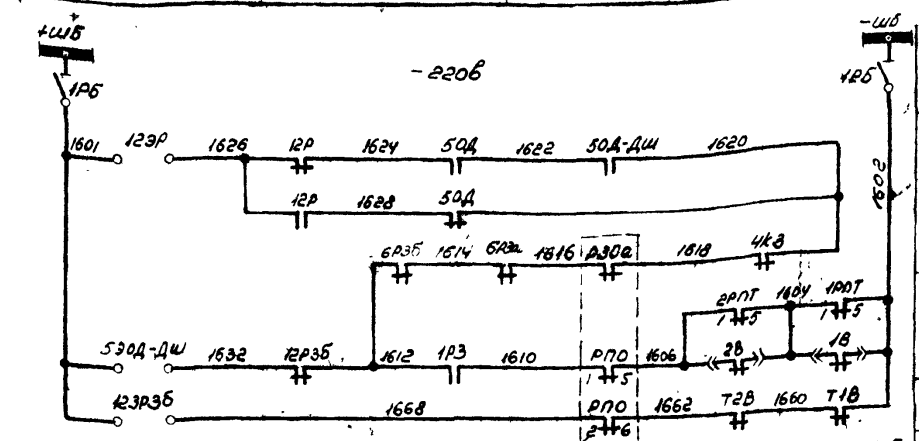
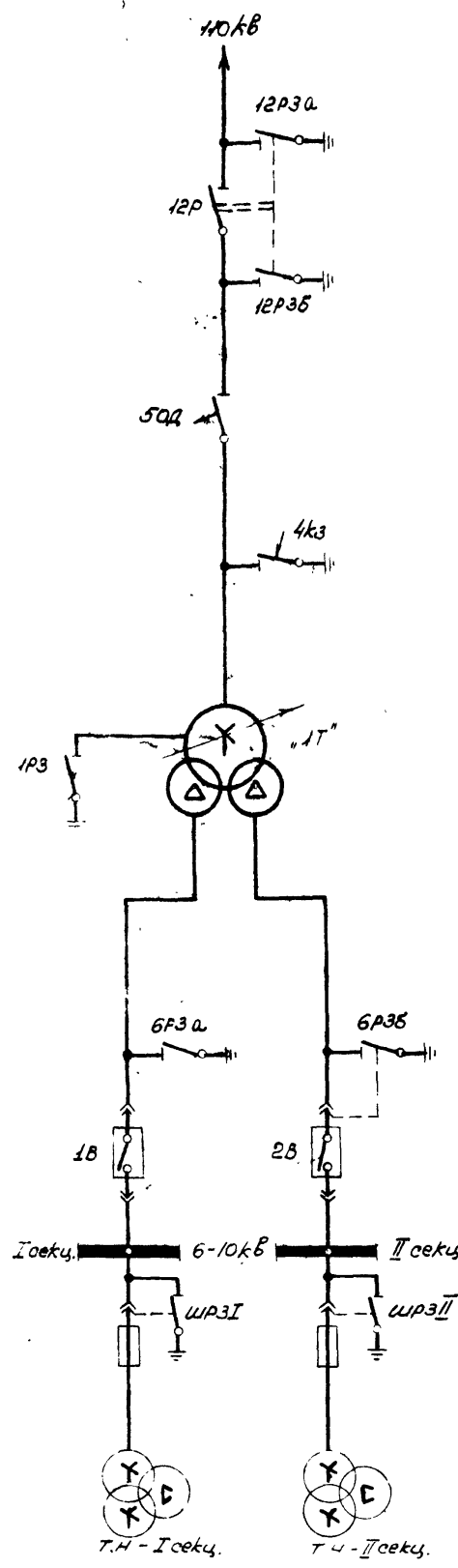
В.И.Иванов  
Инженер  
С.И.Смирнов  
Инженер  
М.И.Михайлов  
Инженер  
К.И.Козлов  
Инженер  
Л.И.Левин  
Инженер  
О.И.Осипов  
Инженер  
П.И.Петров  
Инженер  
Р.И.Романов  
Инженер  
С.И.Сидоров  
Инженер  
Т.И.Тихонов  
Инженер  
У.И.Ульянов  
Инженер  
Ф.И.Федотов  
Инженер  
Х.И.Харин  
Инженер  
Ц.И.Цыганов  
Инженер  
Ч.И.Чернышев  
Инженер  
Ш.И.Шаров  
Инженер  
Щ.И.Щеголов  
Инженер  
Ъ.И.Яковлев  
Инженер  
Э.И.Эккер  
Инженер  
Ю.И.Юрьев  
Инженер  
Я.И.Яковлев  
Инженер

Минмонтажестройцентр сев. вл. в. электромонтаж ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1970г.	Тип ГМ-10-П-2х63-620	Титов при 407
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Трансформатор 10/6-10кВ Схема устройства обдувки	Альбом лист ЭЛ-14





Поясняющая схема



Шинки питания и рубильники

12P	Блокировка разъединителей и отделителя в 6-10кВ
50A	
12P3B	
Шинки питания и рубильники	
T1B	Блокировка на стороне низшего напряжения тележек
T2B	
6P3A	
6P3B	
1B	Реле возврата тележки выключателя
2B	
I секц.	Цепи блокировки заземляющих
II секц.	розеточных тележек шин 6-10кВ

В схему блокировки отдели-  
телей  
перемычки  
10кВ  
(эл-22)

I - II секции  
II - II секции

В схему бло-  
кировки  
секционных  
выключателей  
(эл-22)

Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-теристика	Место установ-ки	Примеч.
2	12P, 12P3B	Блокировочный замок	ЗБ-1		"00У - 110кВ, ручная трансформатора"	
1	12P	Контакты сигнальные	КСА-Б			
1	12P3B	То же	КСА-4			
1	50A-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	50A-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
1	1P5	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	6P3A	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6P3A	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	9T1B	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	T1B	Концевой выключатель	ВПК-4141	Уоп. 5		
1	1PNT	Реле промежуточное двухпозиционное	РН-8	- 220В		
1	Р5	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	ЭШРЗ I	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ШРЗ I	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	6P3B	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6P3B	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	9T2B	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	T2B	Концевой выключатель	ВПК-4141	Уоп. 5		
1	2PNT	Реле промежуточное двухпозиционное	РН-8	- 220В		
1	ЭШРЗ II	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ШРЗ II	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	-	Электромагнитный ключ	КЭЗ-1	- 220В	Общий для всей п/ст.	

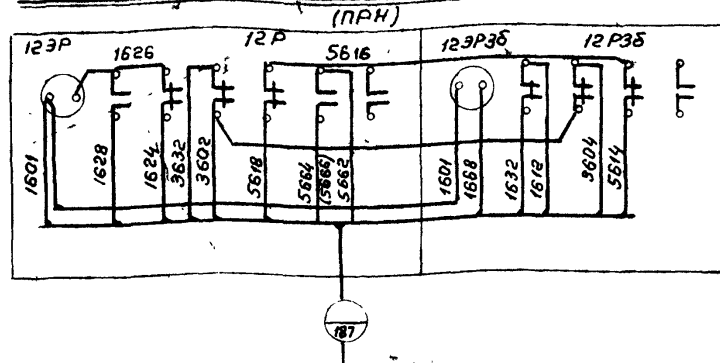
Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т1-36 и 1892ТМ-Т2-31
- На линиях 6-10кВ предусмотрены только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем
- Блокконтакты 1B, 2B, 50A, 4к3, 1P3 учтены в схеме управления трансформатора (эл-9, 10, 11)

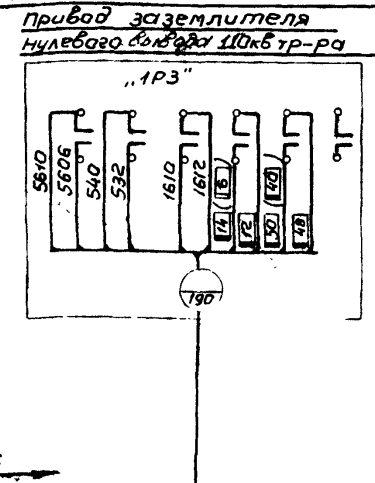
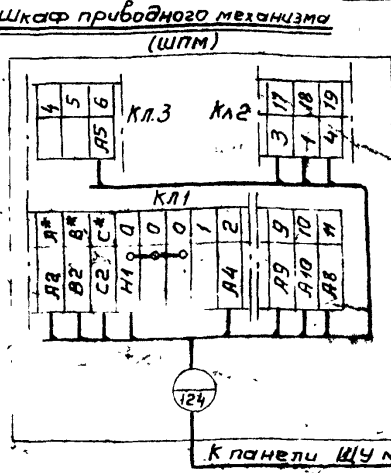
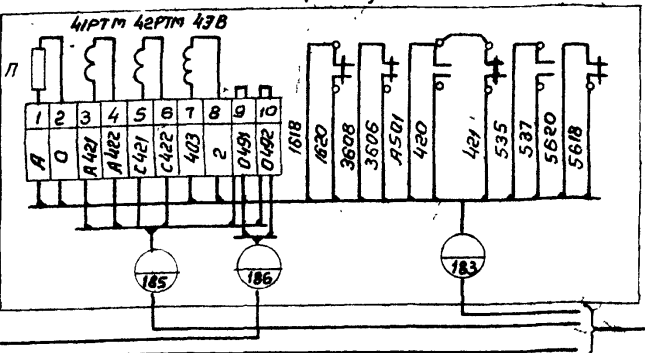
Минмонтажэлектрострой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электромонтаж Москва 1970г.	Тип I ГП-II-2х63-Бер Трансформатор 110/6-10кВ "IT" Схема блокировки.	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист 31-16
---	---	--

Участки:  
Минмонтажэлектрострой  
ГПИ Электромонтаж  
Москва 1970г.

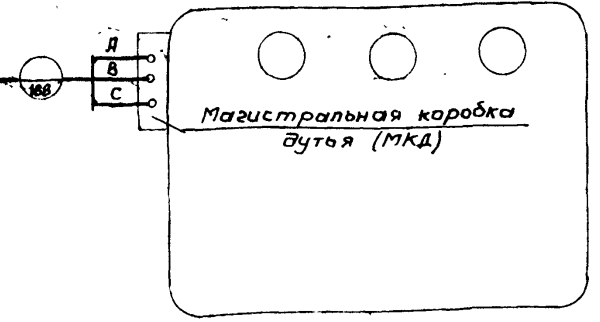
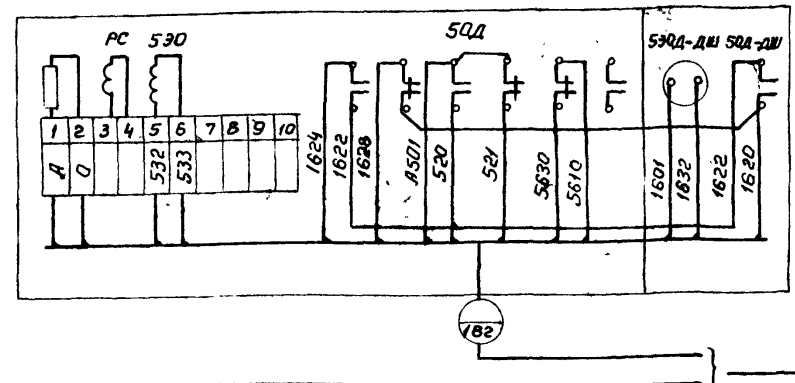




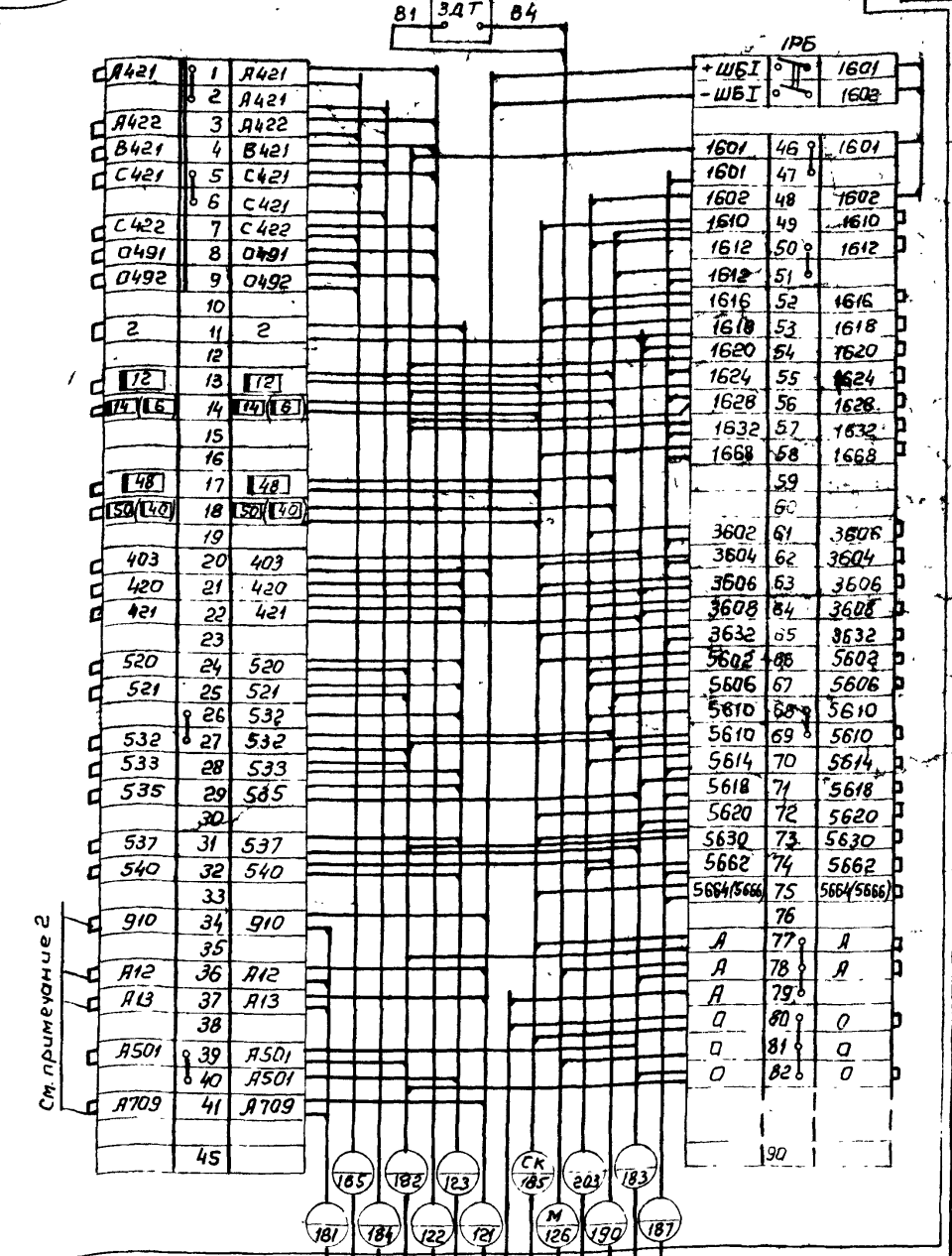
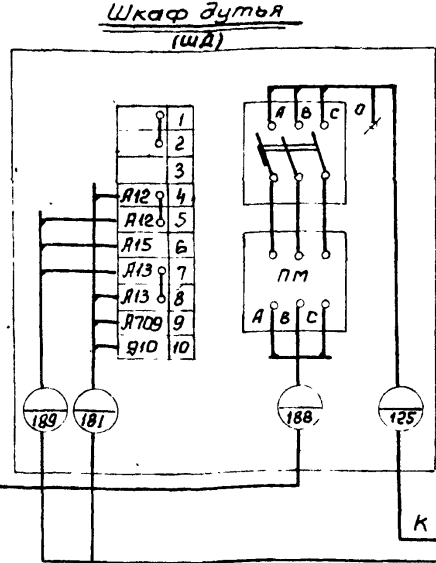
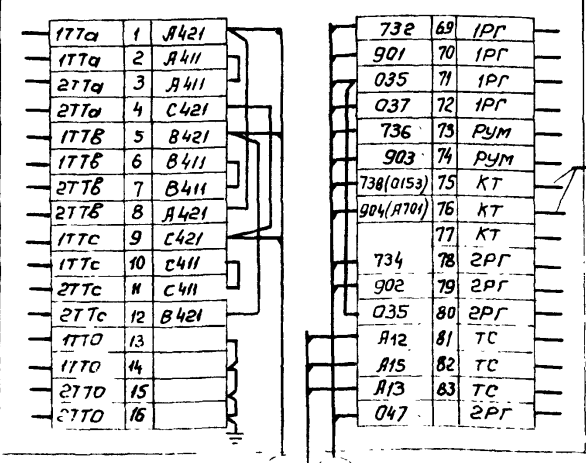
Тр-р тока в цепи короткозамыкателя „4КЗ“



Шкаф привода отделителя 50Д



Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации (ККС)



см. примечание 1

Примечания

1. Схема составлена для тр-ров мощностью 25-40мва и действительна для тр-ров мощностью 63мва с изменениями в части цепей устройства охлаждения, показанными на листе эл-10 и заменой маркировки цепей НТ в ККС на указанную в скобках.
2. При установке трансформаторов мощностью 63мва кабель №181 заменяется на №485, в котором прокладываются только цепи с маркировкой Я12 и Я13.
3. Рубильник „1Р6“ (типа Р-20) и датчик температуры „ЗДТ“ (типа ДТКБ-48) устанавливаются на монтаже по месту, причем „ЗДТ“ устанавливается только в ящике зажимов тр-ра „2Т“.
4. Для трансформатора „2Т“ кабель СК-185 заменяется на СК-186 и цепи с маркировкой „Я.и.О“ в кабеле СК-185 не прокладываются.
5. В верхней части кабельных бунков на монтаже проставляется марка монтажной единицы „1Т“ или „2Т“.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р Трансформатор 110/6-10кв Монтажная схема трансформатора	Тепловой проект 407-3-192 Яльдом II Лист ЭЛ-18
--	--	---

С.И.М.Ж.Т.С.  
М.А.С.Т.С.  
Х.С.С.И.  
И.С.С.И.  
И.С.С.И.

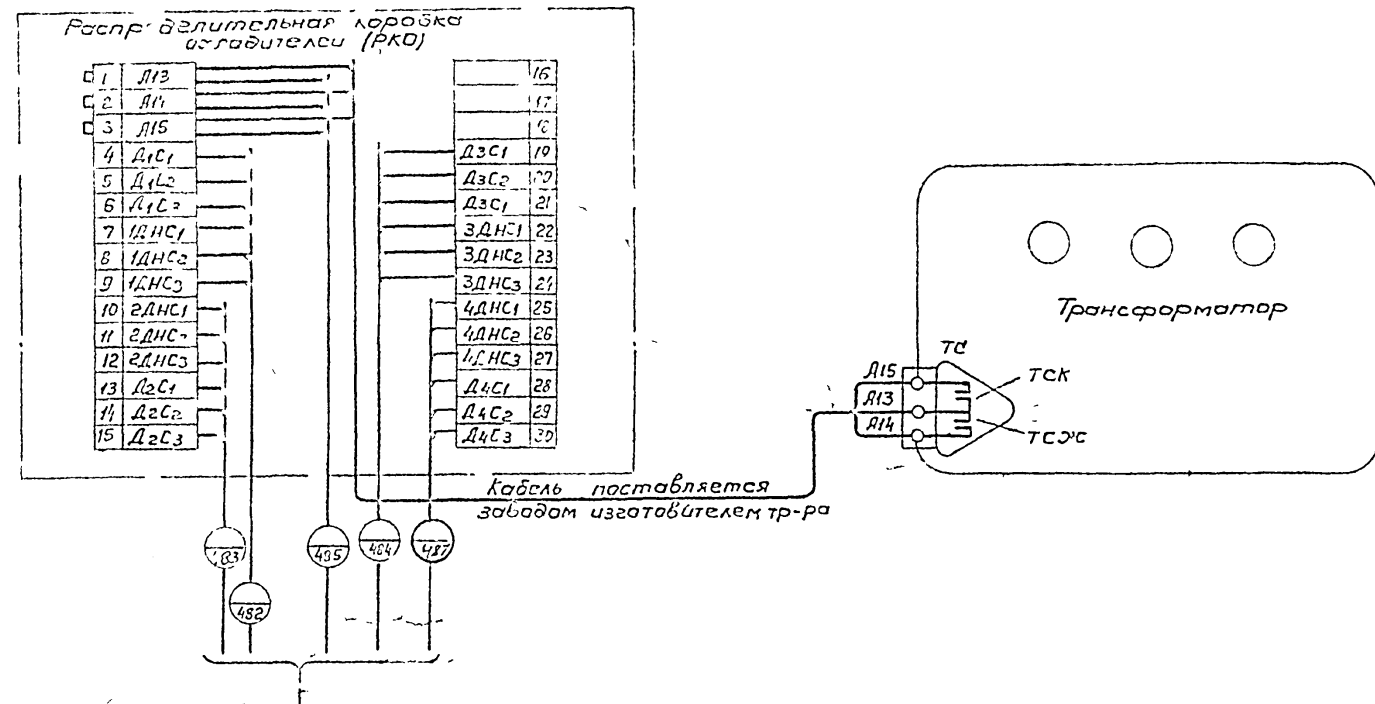
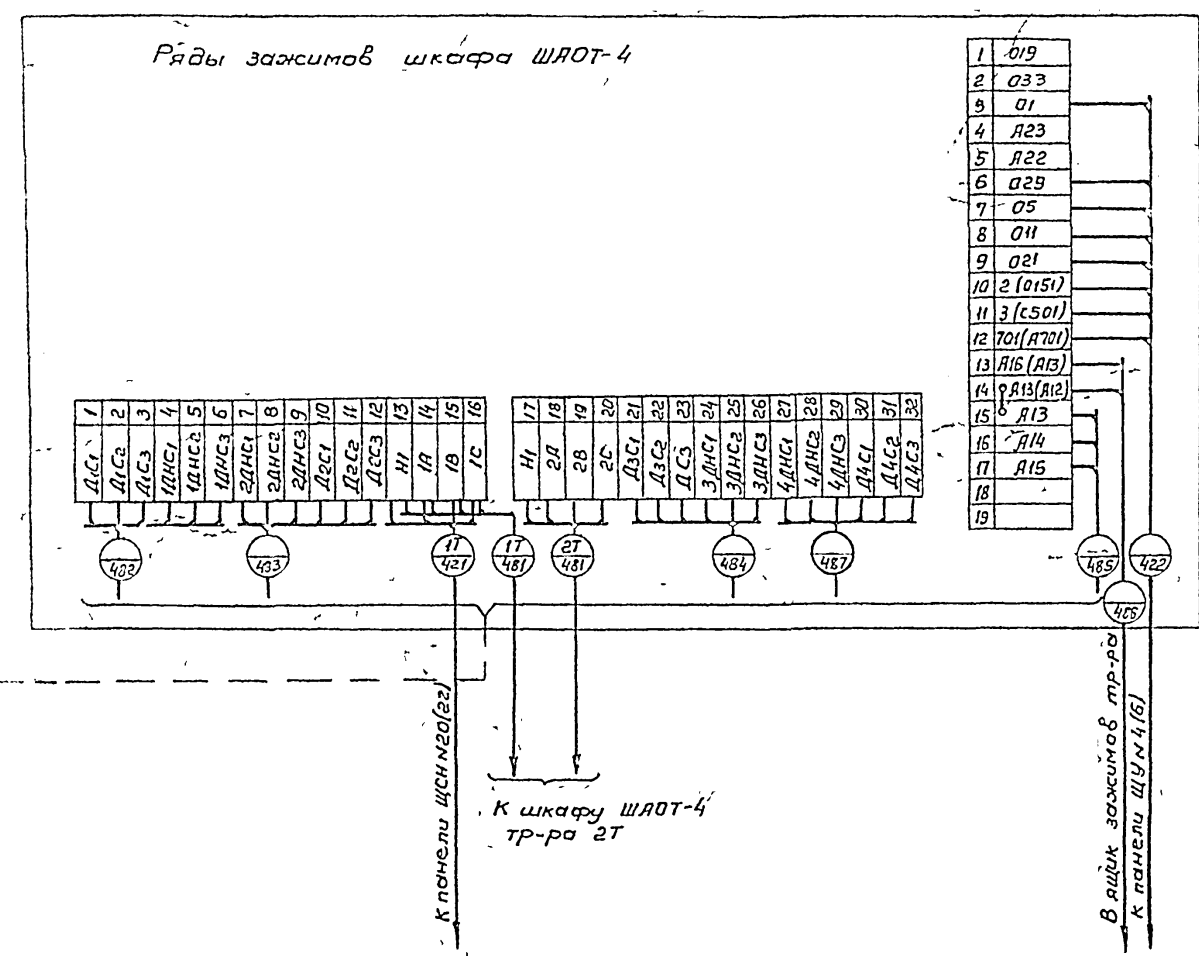
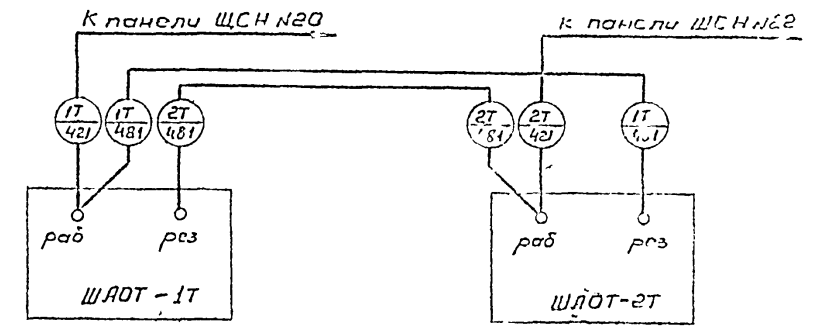


Схема питания цепей охлаждения трансформаторов „1Т“ и 2Т

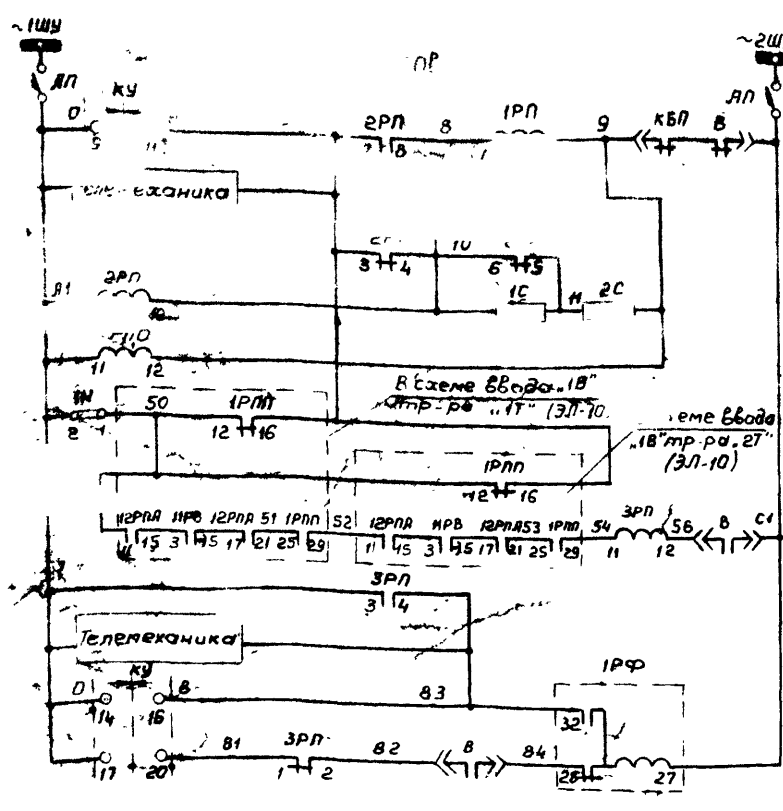
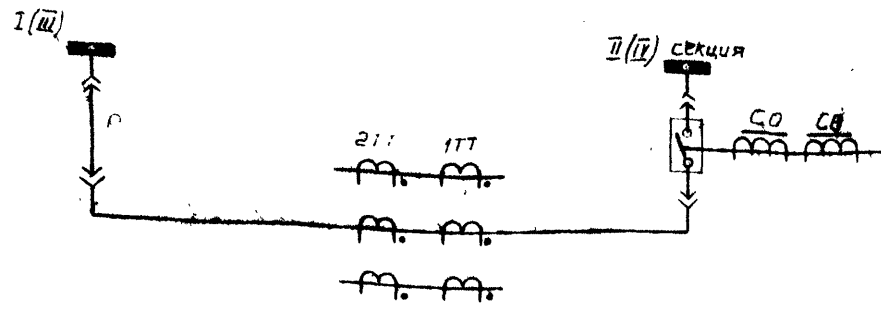


Примечания

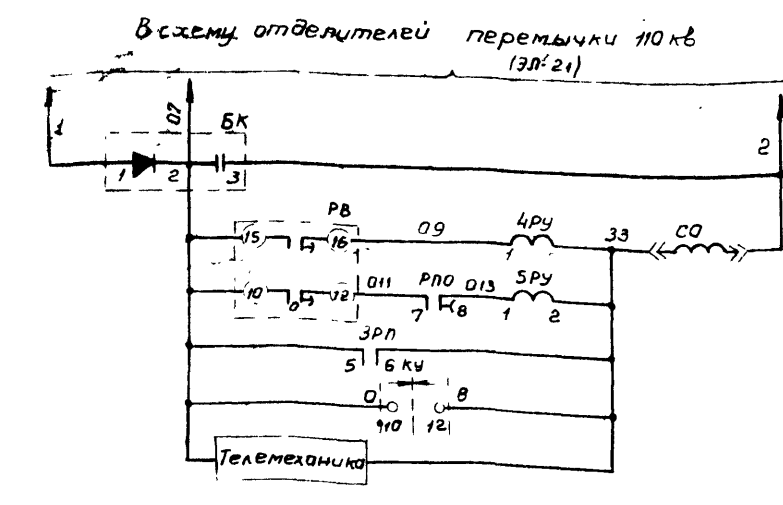
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Запорожского трансформаторного завода №085 364 143 от 20/II-1968г
2. Схема выполнена для трансформатора „1Т“ и может быть использована для трансформатора „2Т“ с соответствующей заменой марок монтажных единиц в кабелях №421 и 481

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ. Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2x63-Б2Р Трансформатор 110/6-10кВ Монтажная схема устройства охлаждения трансформатора 63мва	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист 3/17-19
--	---	--

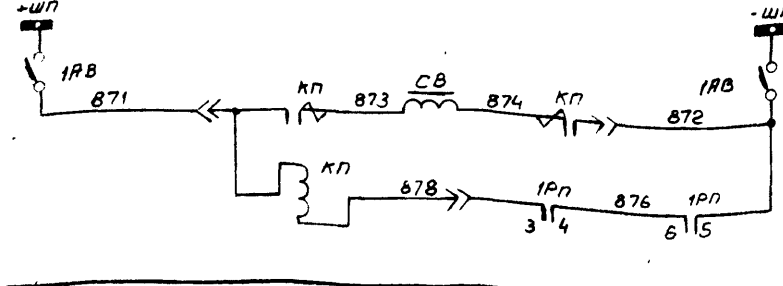




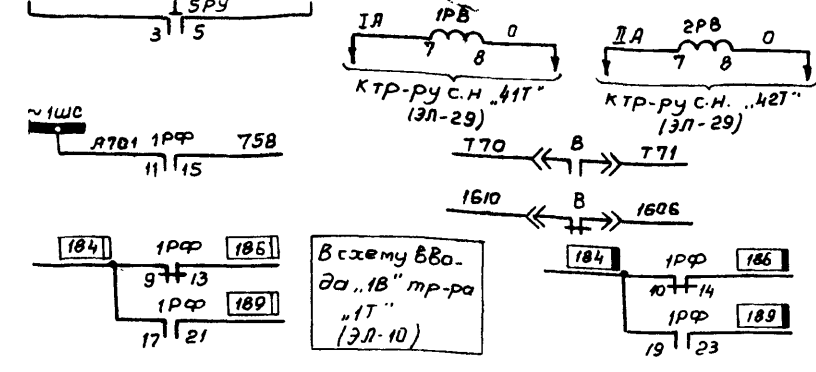
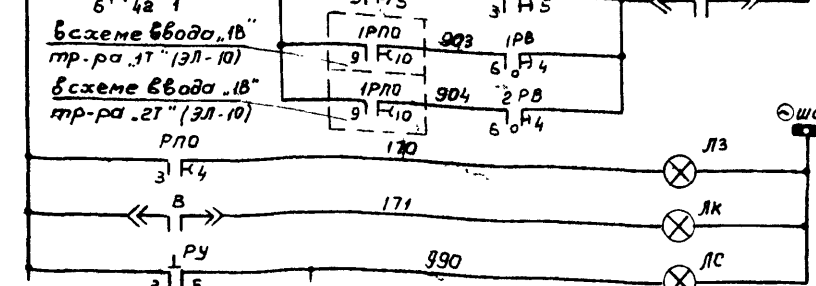
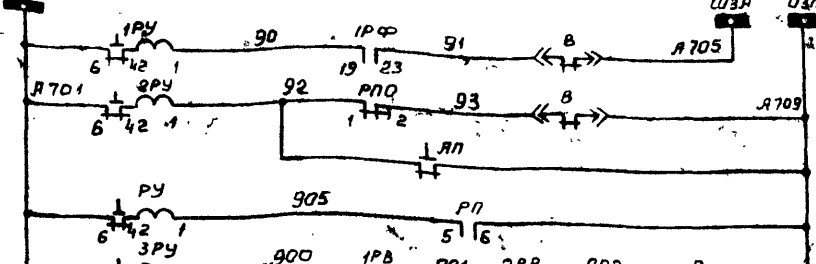
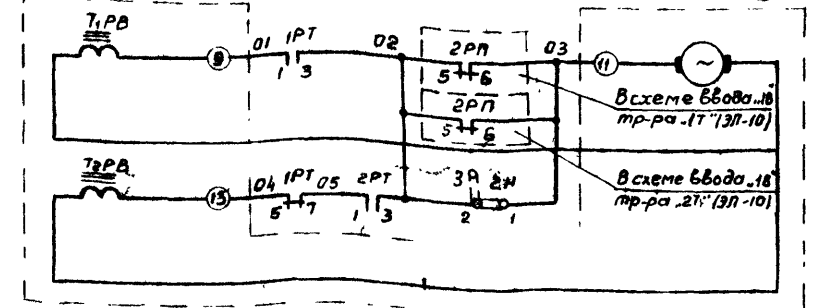
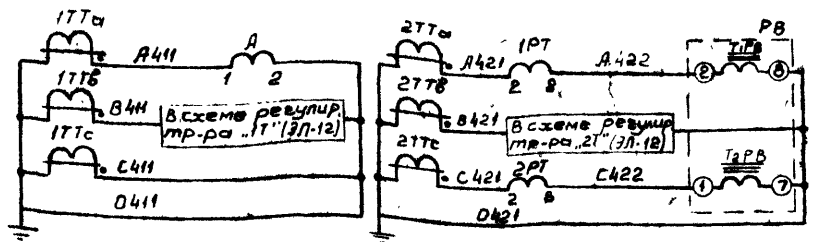
Шинки питания и автомат  
Цели включения выключателя «В»  
Цели фиксации, включения выключателя «В»



Цели отключения выключателя «В»



Шинки питания и автомат  
Цели включения выключателя «В»



Токовые цепи измерения и максимальной токовой защиты

Оперативные цепи максимальной токовой защиты

Неисправность «УЗ»

Цели сигнализации

Реле времени цепей сигнализации

3 Положение контактов 15Р, 25Р при снятой крышке см. лист ЭЛ-8.

Перечень аппаратуры

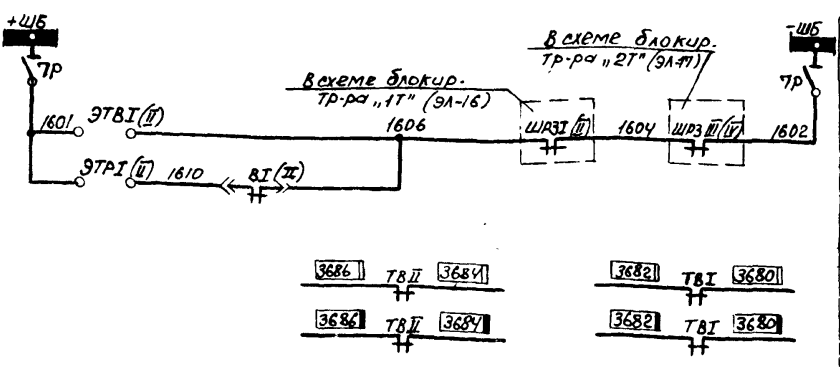
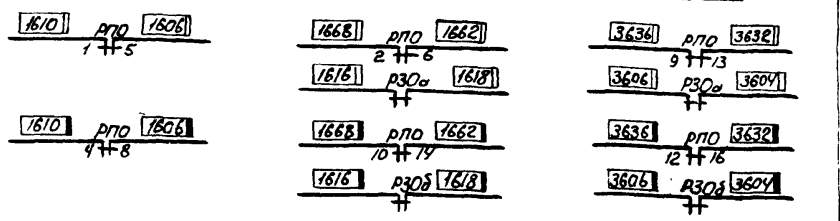
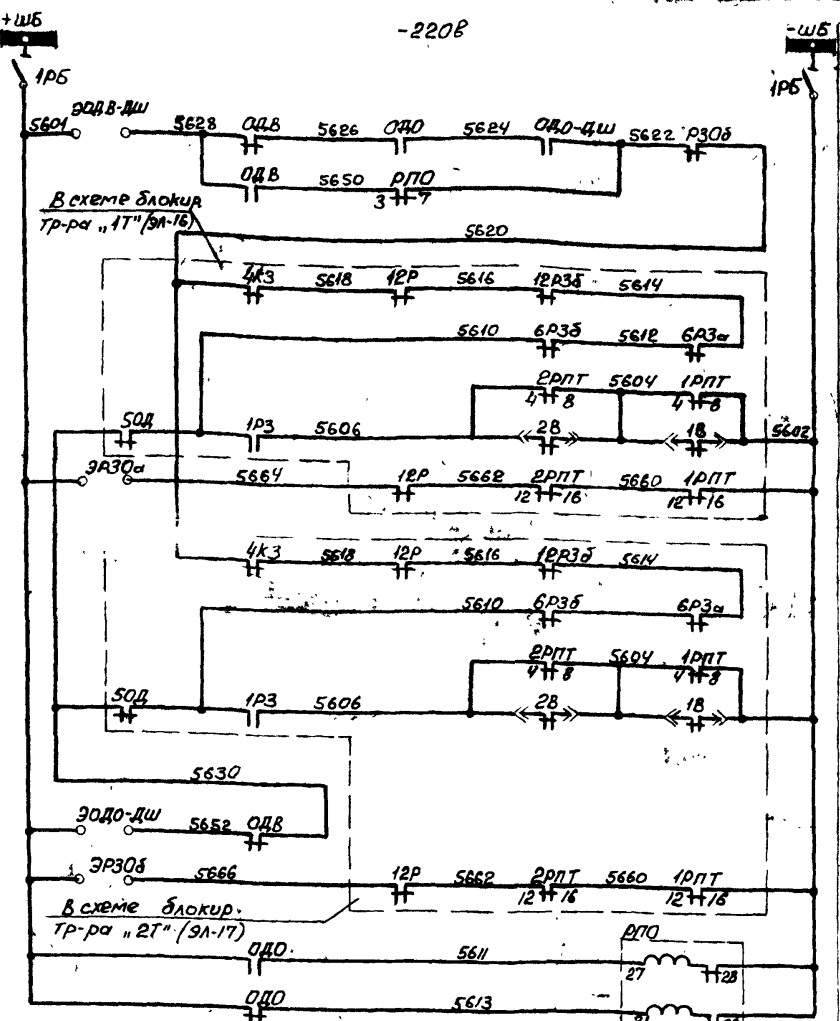
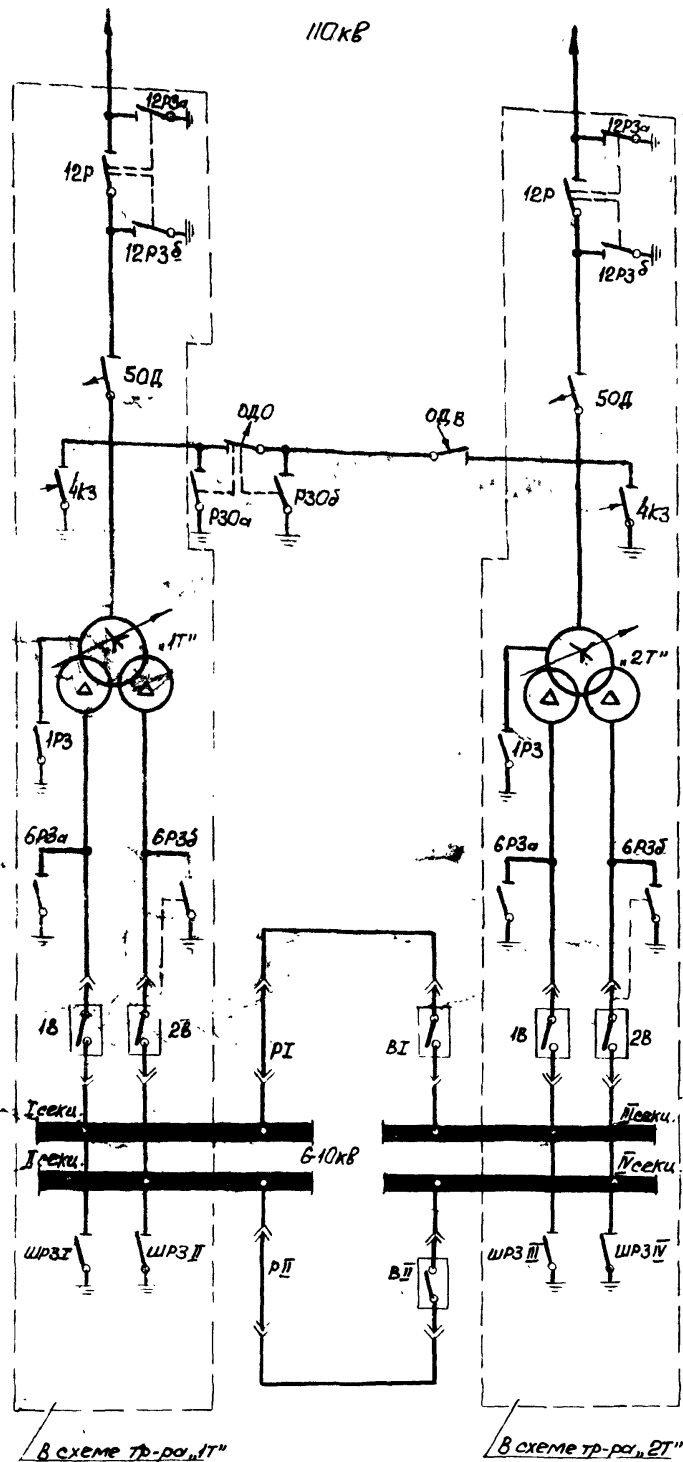
к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр	Э-335	5а	Блок БУ607-69	Панель №5 щита управления
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ И2256/И-458			
1	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы зеленой линзой	ЛС-220	220В		
1	ЛК	То же с красной линзой	ЛС-220	220В		
2	-	Лампа сигнальная	РЛС-220/10	220В, 10Вт		
1	ЛП	Автоматический выключатель	ЛП50-2М	Имр=16а Золт=3.5Ир		
1	РВ	Реле времени	РВМ-12	25, 75а 0.5 + 1сек		
2	1РВ, 2РВ	То же	ЗВ-24В	~220В 1+20сек		
1	1РФ	Реле промежуточное безразличное	РП-9	~220В		
1	РПО	Реле промежуточное	РП-256	~220В		
2	1РП, 3РП	То же	РП-25	~220В		
1	2РП	То же	РП-25	~127В		
3	1РУ, 3РУ	Реле указательное	РУ-21/015	0,15а		
2	4РУ, 5РУ	То же	РУ-21/1	1а		
1	1С	Сопротивление	ПЗ-50	2200ом		
1	2С	То же	ПЗ-50	880ом		
2	1Н, 2Н	Накладка контактная	НКР-3			
1	БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкф, 40В		
2	1РТ, 2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5+20а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	~220В		
1	-	Лампа сигнальная	РЛС-220/10	220В, 10Вт		
1	СВ	Электромагнит включения		~220В		
1	СО	Электромагнит отключения		~220В		
1	КП	Контактор		~220В		
1	В	Блокконтакт выключателя		на 10 цепей		
1	КПБ	Блокконтакт электромагнит отключения		на 2 цепи		
1	1АВ	Автоматический выключатель	ЛП-50-2М	Имр=16а		

Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т2-29
- Схема выполнена для С.В. I-III секции и действительна для С.В. II-IV секции со следующими изменениями: блок БЗЯ608-69 размещается на панели ЩУН11; цепи схем вводов «18» трансформаторов 1Т и 2Т заменяются цепями из схем вводов «2Т» (лист ЭЛ-11) с изменением марок аппаратов 1РП, 1РВ, 12РП, 1РПО, 2РП на 2РП, 2РВ, 22РП, 2РПО, 2РП соответственно; цепи в схемы вводов «18» заменяются цепями в схемы вводов «2В» с заменой маркировки [184], [186], [189] на [284], [286], [289] соответственно

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ПП-110-И-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63мВА	Секционный выключатель 6-10кВ Схема управления, защиты, сигнализации и автомати- ки	Альбом II Лист ЭЛ-20





Шинки питания и рубильник

Цели блокировки отделителей и соединяющих разъединителей 110кВ.

Цели блокировки отделителей

Реле повторителя положения отделителя "ОД" (ОДВ)

Всему блокировке тр-ра "11" (9А-16)

Всему блокировке тр-ра "21" (9А-17)

Перечень аппаратуры						
к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	30ДВ-ДШ	Блокировочный замок	35-1			
1	30ДО-ДШ	Блокировочный замок	35-1			
1	ОДО-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
2	3Р30а	Блокировочный замок	35-1			
2	Р30а	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	1Р5	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	РПО	Реле переключения двухпозиционное	РП-8	-220В		
1	3ТРИ (II)	Блокировочный замок тележки разъединителя	35-1			
1	7Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	3ТВ1 (II)	Блокировочный замок тележки выключателя	35-1			
1	ТВ1 (II)	Концевой выключатель	ВК-4Ч4	исп.5		

ПРИМЕЧАНИЯ

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1832ТМ-71-36 и 1892ТМ-78-31.
- Блокконтакты ОДВ, ОДО, В1 (II) учтены в схеме отделителей переключки 110кВ (9А-21) и секционного выключателя 6-10кВ (9А-20)
- Цели блокировки секционного выключателя (СВ) даны для СВ I-II секции и действительны для СВ II-IV секции с заменой маркировки аппаратов на указанную в скобках.

Минимонтажспецстрой 0000 ЭЛЭСЭПРОМПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-10-II-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВ	Отделители переключки 110кВ Секционные выключатели 6-10кВ	Альбом II
	Схема блокировки.	Лист 3А-22

Э. В. пр. 110кВ  
Минимонтажспецстрой  
ЭЛЭСЭПРОМПРОЕКТ  
г. Москва 1971г.





Перечень аппаратуры

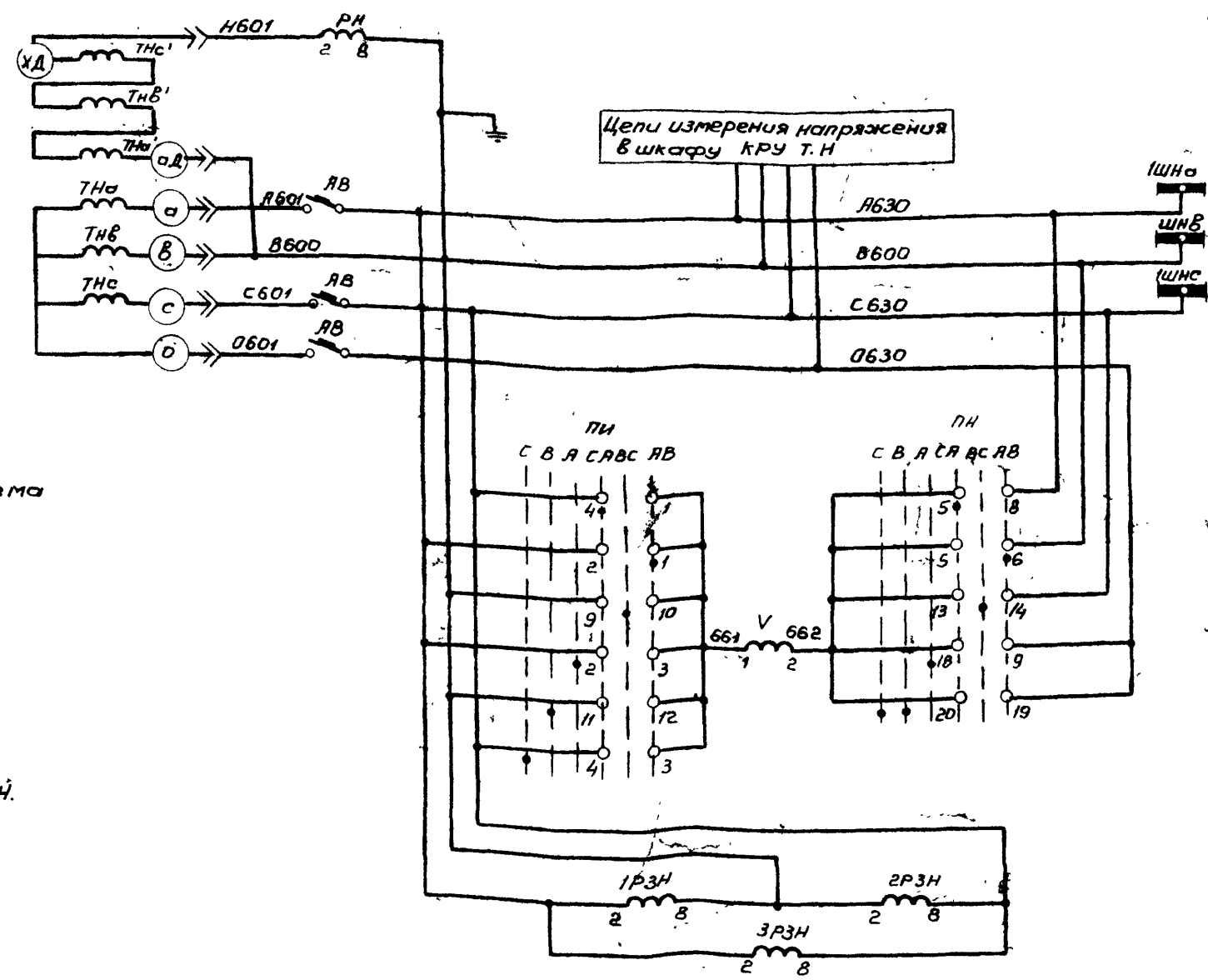
Кол.	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-терист.	Место установ.	Примечание
1	V	Вольтметр	З-335	1/100В	Блок БУ607-69	Панель №5
1	ПН	Переключатель малогабаритный	ПМФ45334466/Д-127			
3	РЗН	Реле напряжения	РН-54/160	40-160В	Щиток КРУ трансформатора напряжения 6-10кВ	
1	РН	То же	РН-53/100А	15+60В		
1	ЗРВН	Реле времени	ЗВ-133	±20В 0,5+9сек		
1	РВ	То же	ЗВ-132	±20В 0,5-9сек		
3	РУ, РРУ, БРУ	Реле указательное	РУ-21/220	±220В		
1	С	Сопротивление	ПЗ-50	3000 ом		
1	ЯВ	Автоматический выключатель	АВ50-3М	Imр=25а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		

Примечания:

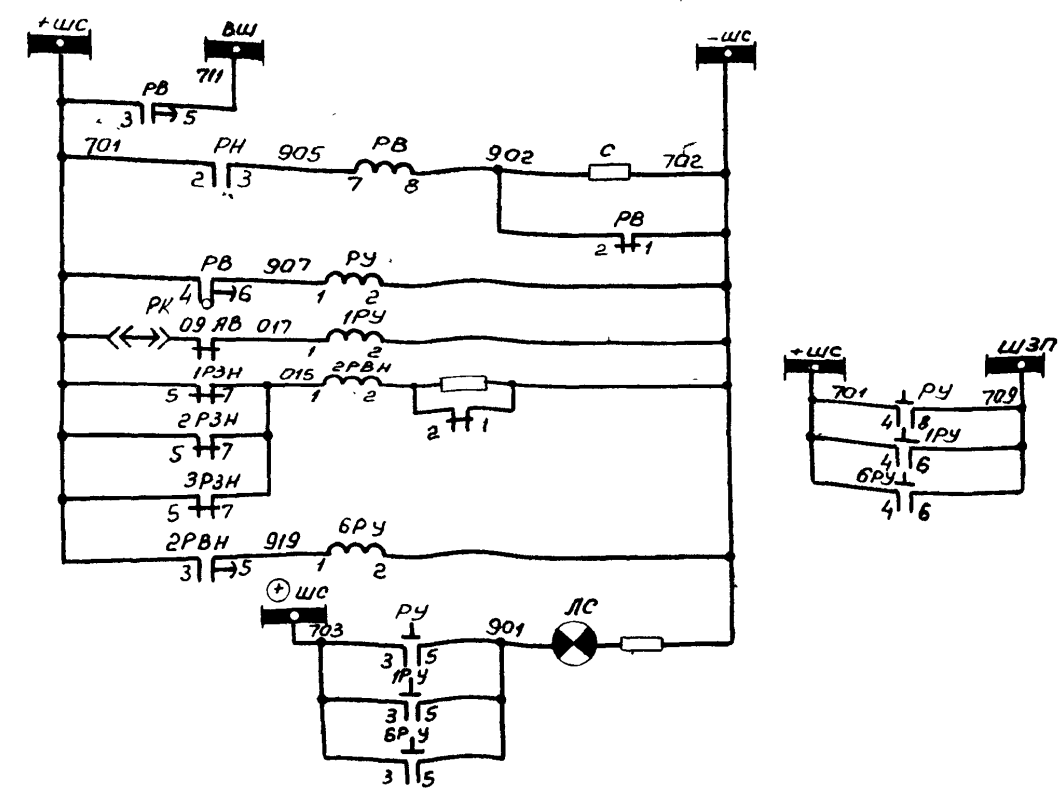
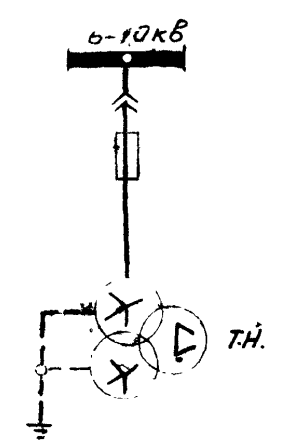
- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы ОАХ-364.101.1-2 ВУТа и чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-ТУ-10.
- Схема выполнена для трансформатора напряжения I секции шин 6-10кВ и действительна для трансформатора напряжения II-IV секций с изменением маркировки шин напряжения на указанную в таблице.

I секции	Маркировка шин	
	Буквенная	Цифровая
I	1Шна	А630
	1Шнс	С630
	-	0630
II	2Шна	А640
	2Шнс	С640
III	3Шна	А650
	3Шнс	С650
IV	4Шна	А660
	4Шнс	С660
-	-	0660

Монтаж спецстрой СССР Лабэлектромонтаж ГПИ Электропроект Москва 1970г	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ	Альбом II Лист ЭЛ-24



Поясняющая схема

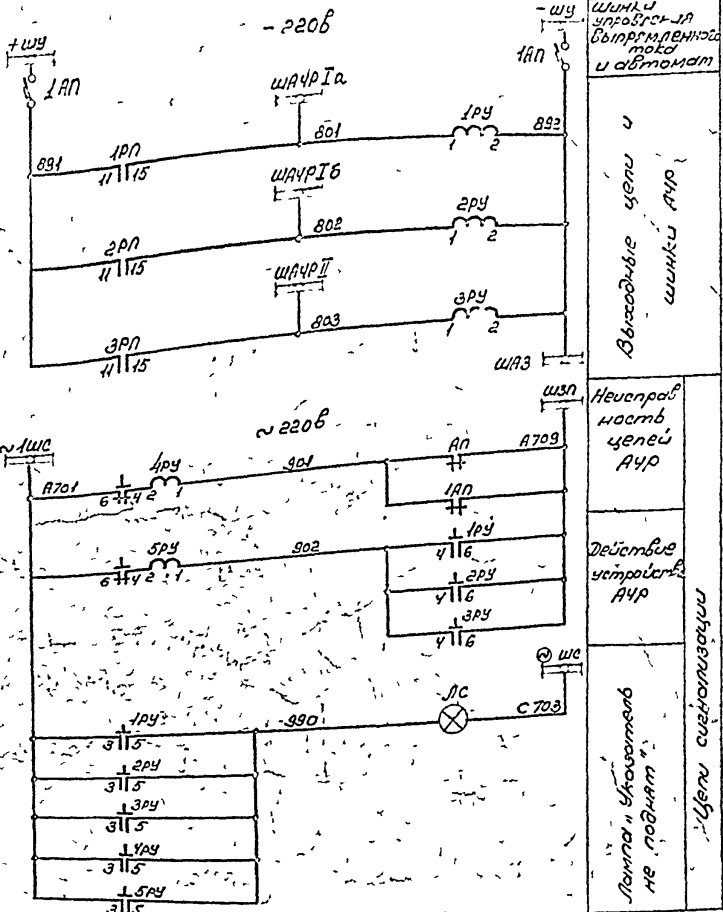
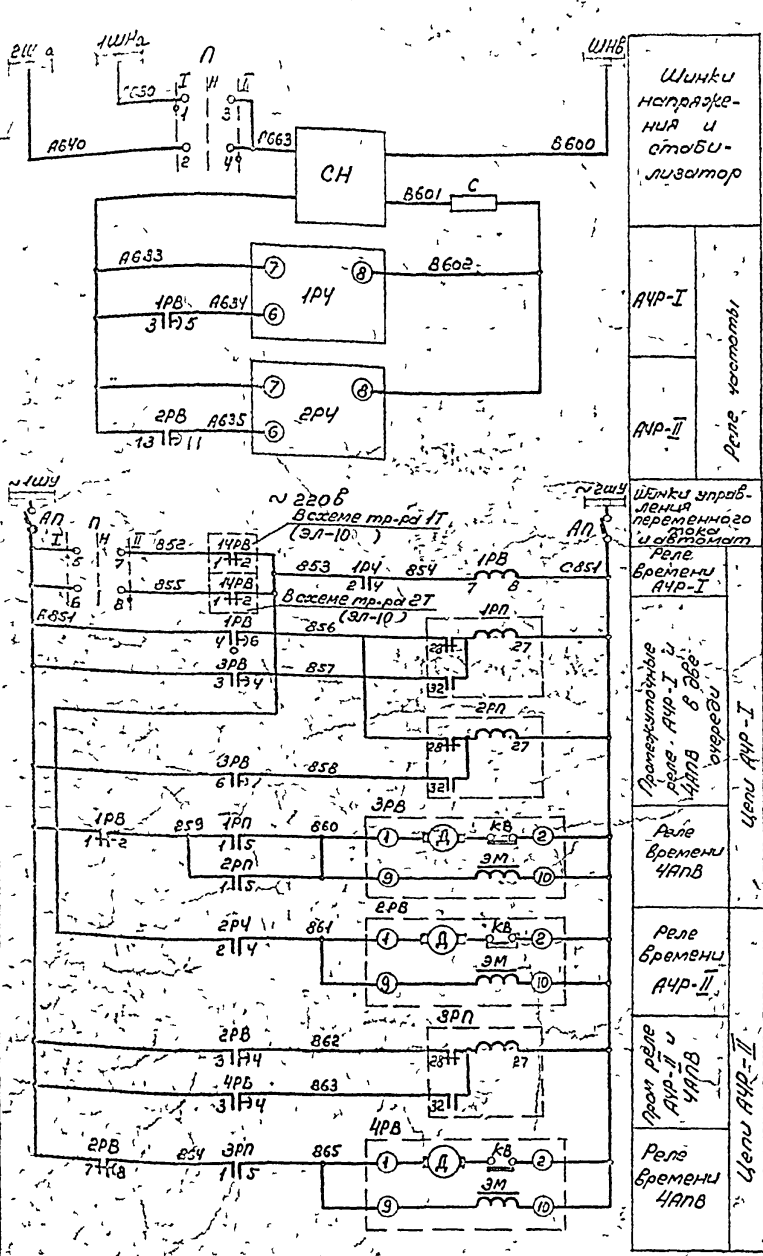


Во всему защиты минимального напряжения (см. ЭЛ-26)

Шинки, сигнализации  
Центральное реле времени, сигнализации замыканий на землю  
„земля“ в сети 6-10кВ  
Отключение автомата  
Контроль цепей напряжения  
Сигнальная лампа  
„Указатель не поднят“

Цели сигнализации

Гл. инж. пр.-та Душацкий  
Инж. ОЭС Монастырский  
Инж. спец. ДЭС Хесин  
Ст. инженер Дубровина  
Инженер Ильин



К-во	Символ или по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные	Место установки	Примечания
1	П	Переключатель многовариантный	П-П15-22222/1,49		Блок АЧР-69 в соответствии с рис. 17	Лампы не поднимать
2	1PY, 2PY	Реле частоты	УВУ-3	~ 4000 <sup>2</sup>		
1	1PB	Реле времени	ЗВ-218	~ 220В, 0,1-1,3сек		
3	2PB-4PB	То же	ЗВ-10-32	~ 220В, 5-100сек		
3	1PN-3PN	Реле промежуточное безразличное	РН-9	~ 220В		
3	1PY-3PY	Реле указательное	РУ-21/220	- 220В		
2	4PY, 5PY	То же	РУ-21/0,15	0,15А		
1	С	Сопротивление	ПЗ-50	510 Ом		
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В, 0,09кВт		
2	АН, АП	Автоматический выключатель	А150-2УТ	СН 100/16А, Токс-3,5А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Лампы не поднимать	
1	—	Лампа сигнальная	ЛНУ-220/10	220В, 10Вт		

Примечания

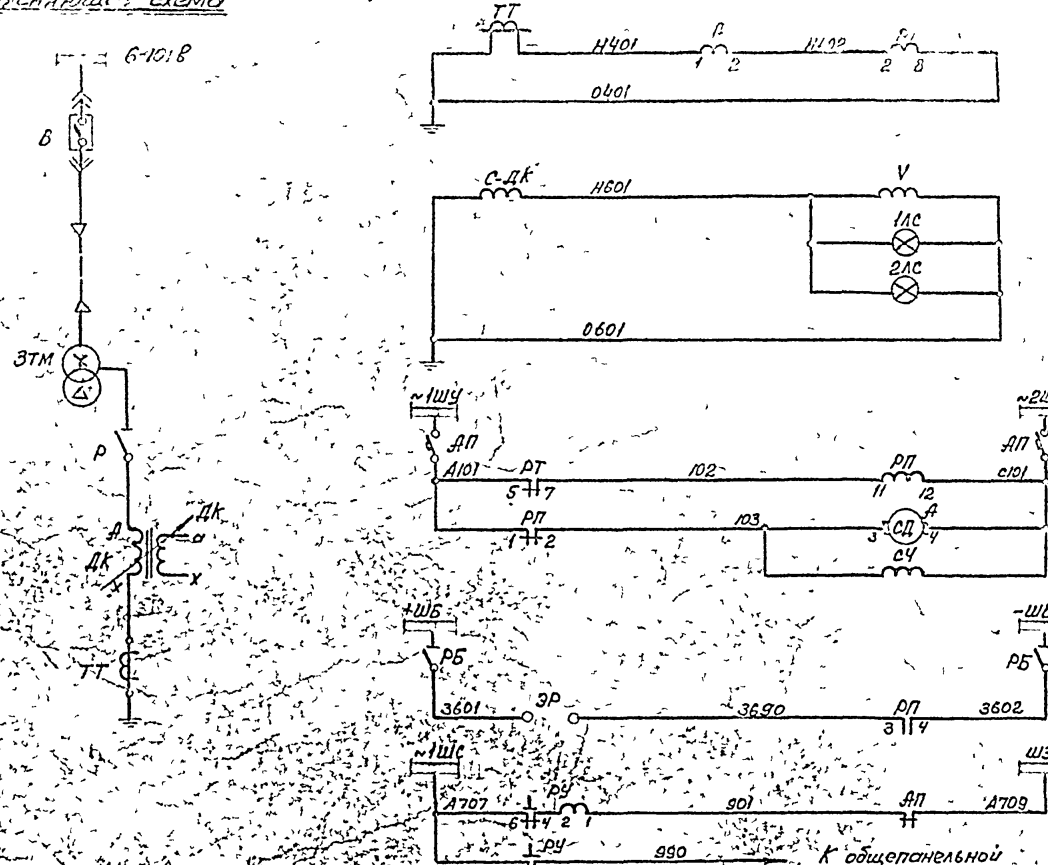
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергопроект № 1892 ТМ-74-17.
2. Реле РУ-21/220 устанавливаются на монтаже взамен РУ-21/0,01.
3. Аппаратура на блоке заглушки устанавливается на монтаже по месту.

Л. С. Шендерович  
 И. В. Шендерович  
 В. В. Шендерович  
 С. П. Шендерович

Миниатюрные выключатели СССР Глав. электромонтаж. ГИЭлектропроект Москва 1970г.	Тип 1 ГИП-110-П-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10/6 с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	Лист 21-25



Логическая схема



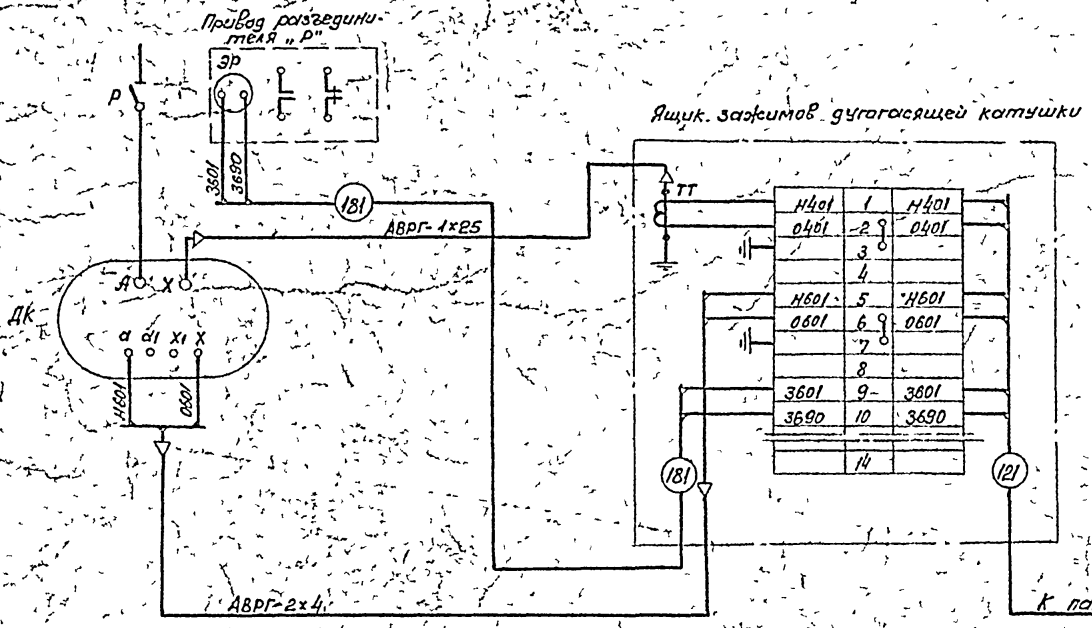
Соединяющие провода и провода реле  
 Цели сигналы из цепи замыкания на землю  
 Шинки в автомате  
 Реле размыкающий контактов РТ  
 Цели замыкания лампы на шкафу КРУ (включатель, В)  
 Шинки в автомате  
 Реле размыкающий контактов РТ  
 Цели замыкания лампы на шкафу КРУ (включатель, В)  
 Импульсный счетчик  
 Цели блокировки разъединителя "Р"  
 Шинки в автомате  
 Реле размыкающий контактов РТ  
 Цели замыкания лампы на шкафу КРУ (включатель, В)  
 Импульсный счетчик  
 Цели блокировки разъединителя "Р"  
 Шинки в автомате  
 Реле размыкающий контактов РТ  
 Цели замыкания лампы на шкафу КРУ (включатель, В)  
 Импульсный счетчик  
 Цели блокировки разъединителя "Р"

Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Т. инв. №	Т. инв. №	Примечание
1	Э	Импульсный регистрирующий	И-314	0-1500	Блок 5У-609-70 сгорел соединительные контакты Панель №1(19) Цели сигналы
1	В	Вольтметр	В-25	0-1500	
1	СЧ	Счетчик импульсов	И-400	~220В	
1	РТ	Реле максимального тока	РМ-40	а	
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	
1	РУ	Реле указательное	РУ-Е1/015	0,15а	
1	АП	Автоматический выключатель	АВ50-2МТ	2МР-180 Ток=3,52МР	Шкафы КРУ Выключатель "В" Привод разъединителя "Р" Линия с обмоткой дугогасящей катушки
2	ЛС, ЭС	Лампы осветительные		220В	
2		Лампы накала лампы нормальная		15В	
1	РБ	Рубильник воздушный	Р-20	20, 200	
1	ЭР	Блокировочный замок	35-1		
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКА-3	1/50	

Примечание

Колбы ламп окрасить в красный цвет



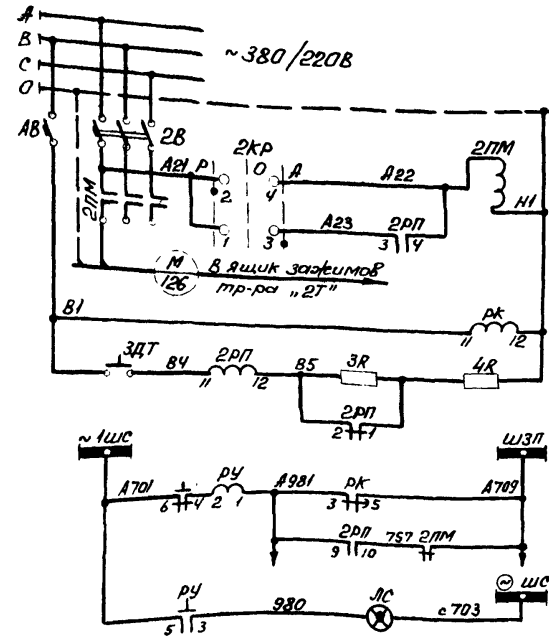
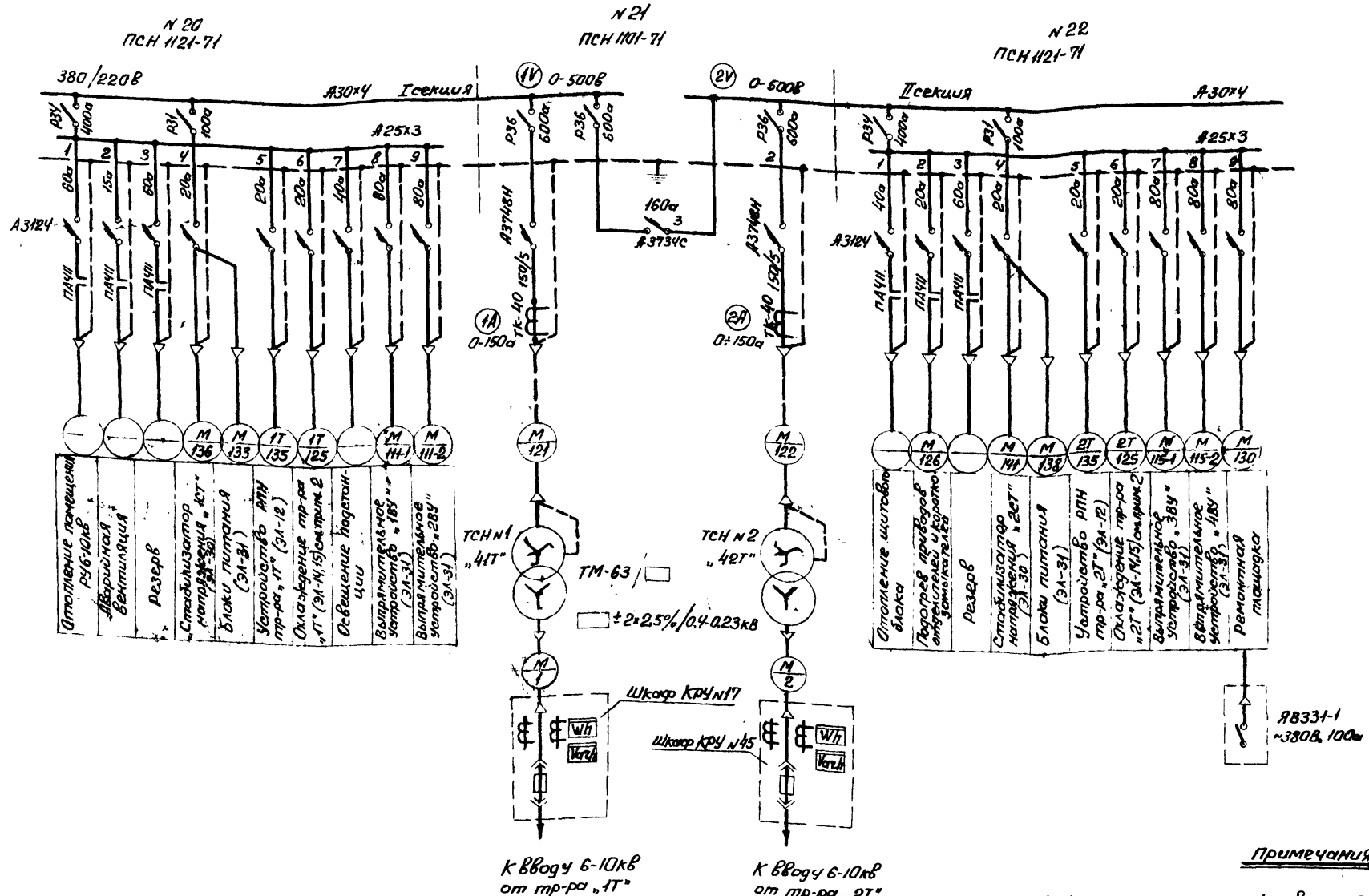
Ящик захватов дугогасящей катушки

Н401	1	Н401
0401	2	0401
	3	
	4	
Н601	5	Н601
0601	6	0601
	7	
	8	
3601	9	3601
3690	10	3690
	11	
	12	

К панели №1(19)

Минмонтотрансформатор сорок главэлектромашино Эли электропроект г Москва 1971г	Тип 1. ГПН-110-II-2x63-52P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы	Альбом II Лист ЭП-27

Порядковый номер и тип панели
Тип рубильника и ток
Ток расцепителя автомата
Тип автомата
Тип пускателя
Тип трансформатора тока и его параметры
Номер кабеля по кабельным журналам
Назначение линии



Щит Щ.С.Н.	Щит управления электродвигателями
Автоматы	Щит управления электродвигателями
Ручной выключатель	Щит управления электродвигателями
Авт. выключатель	Щит управления электродвигателями
Настройка кабеля	Щит управления электродвигателями
реле контроля	Щит управления электродвигателями
Цели датчика температуры	Щит управления электродвигателями
Невыпробованная часть цепи	Щит управления электродвигателями
Лампа "указатель не подана"	Щит управления электродвигателями

**Перечень аппаратуры**

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установки	Примечание
1	АВ	Выключатель автоматический	А-3161	ТМА-15а катушка ~220В	Панель с.н. 380/220В N 22	
1	2ПМ	Пускатель магнитный	ПА-411			
1	2КР	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-222222/1-49			
1	РК	Реле времени	3В-245	~220В t=20 сек		
1	2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	рУ	Реле указательное	рУ-214/015	0,15а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	с катушкой РНЧ-220		
1	3R	резистор	ПЗ-50	470 ом		
1	4R	резистор	ПЗ-50	200 ом		
1	ЗДТ	Датчик температуры	ДТКБ-48	-30±0°С		Ящик зажимов тр-ра, 2Т

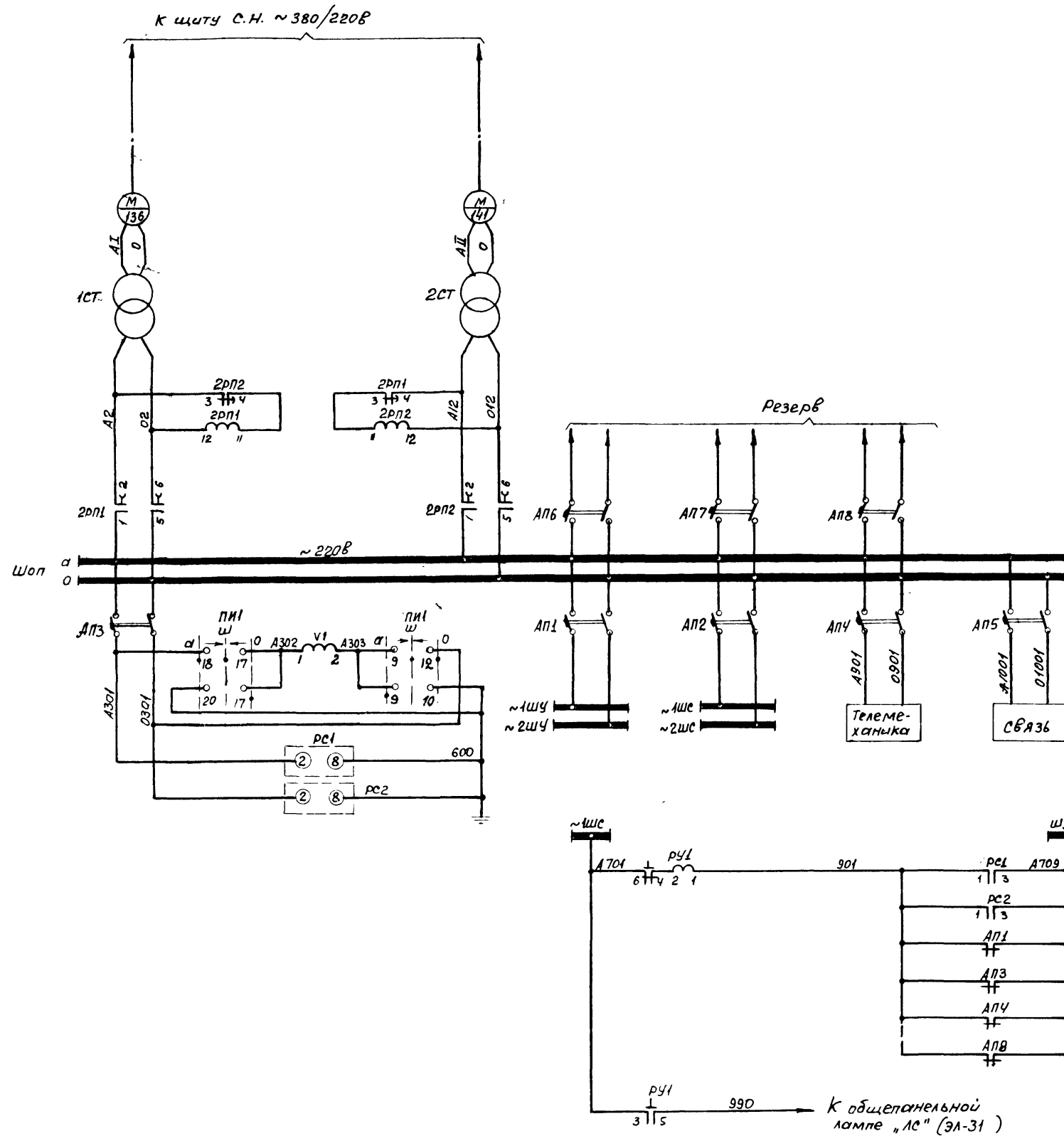
**Примечания**

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 9А-1-18.
- Номинальный ток расцепителя автомата 20а и марки кабелей 1Т-125, 2Т-125 на линиях питания цепи охлаждения указаны для случая установки тр-ров мощностью 25-40Мва; при установке тр-ров мощностью 63Мва номинальный ток расцепителя автомата принимается равным 60а; марки кабелей заменяются на 1Т-421 и 2Т-421 соответственно.

Минмонтажэлектрострой СССР Глав.электромонтаж ЭПИ Электр.проект г.Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-52Р  Схема питания сабстанций нужд 380/220В.	Типовой проект 407-3-192  Льдом II Лист 9А-28
--	---	---







Стабилизаторы напряжения

Цели АВР шинка обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Устройство контроля изоляции

Неисправность цепей

Цели сигнализации

Цель сигнала на "указатель не поднят"

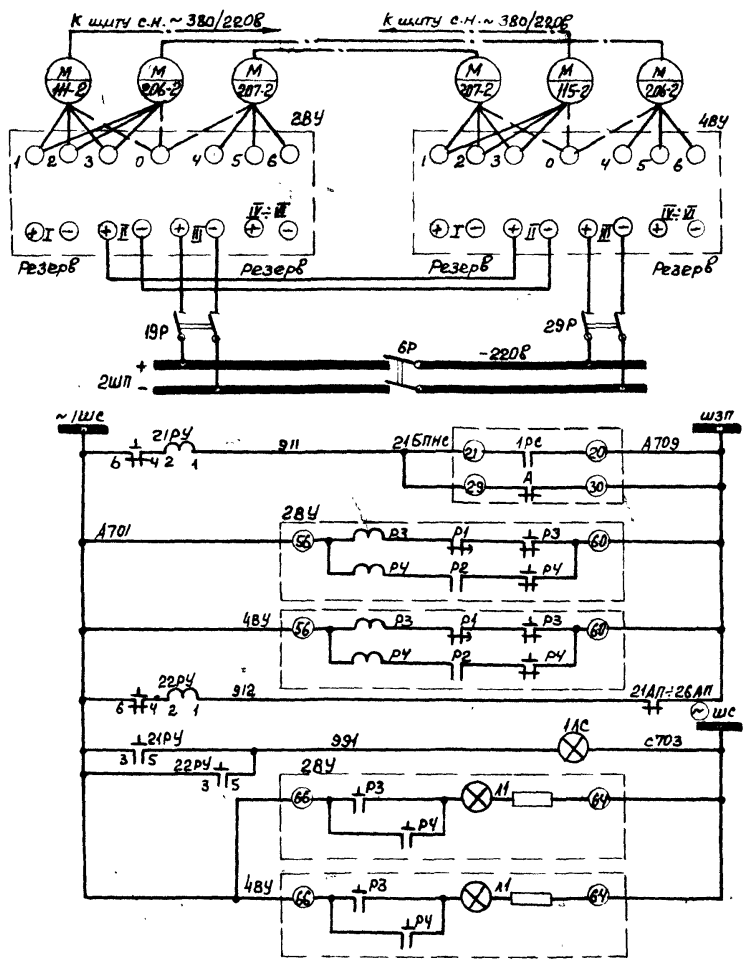
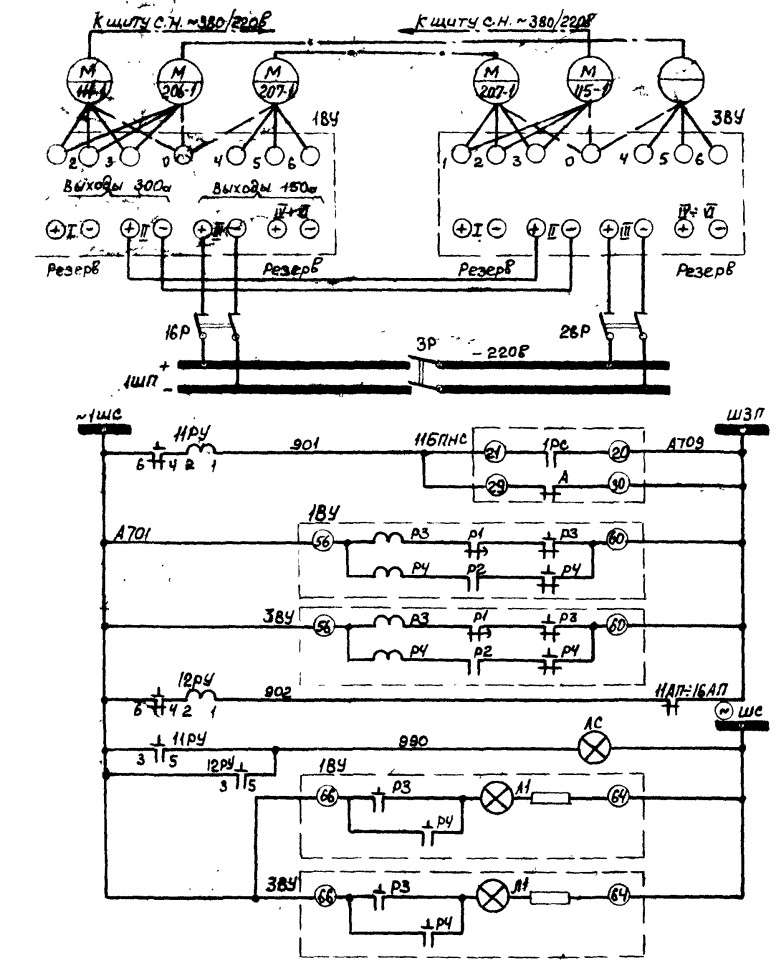
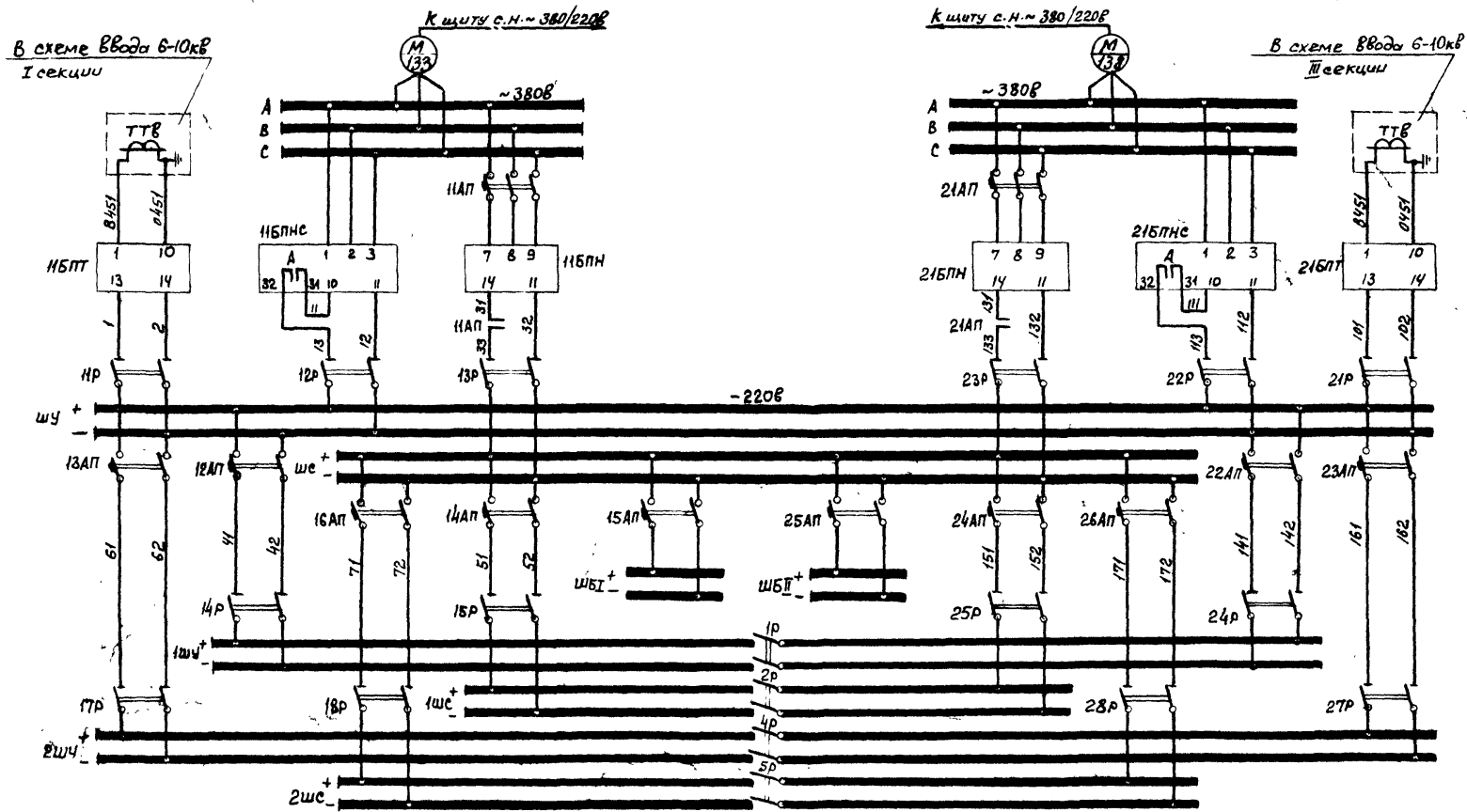
к-во	Обознач. по схеме	Наименование	тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
2	2РП1, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БВ609-70 Панель №8 шпиту управления	Установлено по месту
2	PC1, PC2	Реле напряжения	РН-54/180	40-180В		
1	V1	Вольтметр	В-335	0-250В		
1	ПН1	Переключатель малогабаритный	ПНОВ-115566/II-460			
1	РУ1	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	АП1	Автоматический выключатель	АП50-2Т	I <sub>нр</sub> =2,5а		
6	АП3-АП8	то же	АП50-2МТ	I <sub>нр</sub> =2,5а I <sub>отс</sub> =3,5I <sub>нр</sub>		
1	АП2	то же	АП50-2МТ	I <sub>нр</sub> =7а I <sub>отс</sub> =3,5I <sub>нр</sub>		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-47С	220/220В 1,7кВА		

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании работы Энергосетьпроект №55197М Альбом I. лист ЭВ-I-15

Минмонтажспецстрой севр Славэлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г Москва 1971г	Тип 1. гпп-10-II-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Схема питания цепей управления, защиты и си- гнализации на перемен- ном оперативном токе	Альбом II Лист Э-I-30





Шинки переменного тока 380В  
 Блоки питания  
 Шинки и автоматы выпрямленного тока на шине управления  
 Шинки питания цепей блокировки  
 Шинки в РУб-10кВ I-III секции  
 Шинки в РУб-10кВ II-IV секции  
 Выпрямительные устройства  
 Шинки питания в РУб-10кВ  
 Неисправность БПНС  
 Прерыватель питания  
 Пробой вентилей  
 Прерыватель питания  
 Пробой вентилей  
 Неисправность цепей  
 Цепи лампы "Указатель не подним"

Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
1	11БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	~220В	Блок Б5611-70	
1	11БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В ~220В		
2	11Р4, 12Р4	Реле указательное	Р4-21/0,15	0,15а		
1	11АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	И.м.р=2,5а		
5	12АП-16АП	То же	АП50-2Т	И.м.р=4а		
3	11Р-13Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Блок Б5611-70	Панель №18 шина управл. левая
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	РНЛ-220/10	220В 10Вт		
1	21БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	~220В	Блок Б5611-70	
1	21БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В ~220В		
2	21Р4, 22Р4	Реле указательное	Р4-21/0,15	0,15а		
1	21АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	И.м.р=2,5а		
5	22АП-26АП	То же	АП50-2Т	И.м.р=4а		
3	21Р-23Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Блок Б5611-70	Панель №19 шина управл. левая
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	РНЛ-220/10	220В 10Вт		
2	11БПНС, 21БПНС	Блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В ~220В	Помещение ШЦ	
4	18У-4ВУ	Выпрямительное устройство	БРУ-65/330	~380/220В ~220В	Помещение РУб-10кВ	
1	16Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввод 6-10кВ I секция	
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	19Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввод 6-10кВ II секция	
2	17Р, 18Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	26Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввод 6-10кВ III секция	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПБ3-22	250В 25а		
1	29Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввод 6-10кВ IV секция	
2	27Р, 28Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	3Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. I-III секц.	
2	1Р, 2Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	6Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. II-IV секция	
2	4Р, 5Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		

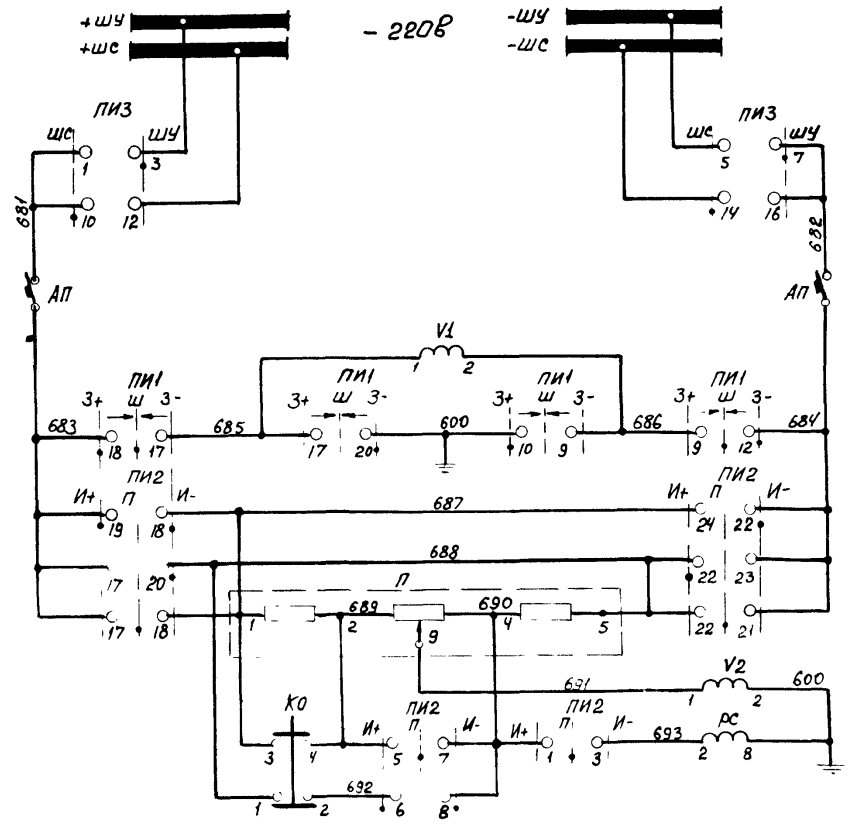
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ электропроект № Т-10/1007.

Минимализация электротех. работ в электромонтаже ВПУ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2x63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе	Альбом II Лист ЭА-31

Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	PC	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок 58612-70 Панель №8 Щита управления	
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтамметр	0М-335	150-0-150В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМФ90-115566/II-460			
1	ПИ2	то же	ПМФ90-11144/II-443			
1	ПИ3	то же	ПМФ90-11111/II-442			
1	PCY	Реле указательное	PCY-21/0,15	0,15А		
1	П	Потенциометр	ПДС-12			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Im.p = 1,6А Iотс = 3,5Iн.p		
1	КО	Кнопка управления	К-03			



Шинки управления и сигнализации

Переключатель шин

Автомат

Вольтметр и вольтметровый переключатель

Переключатель контроля изоляции

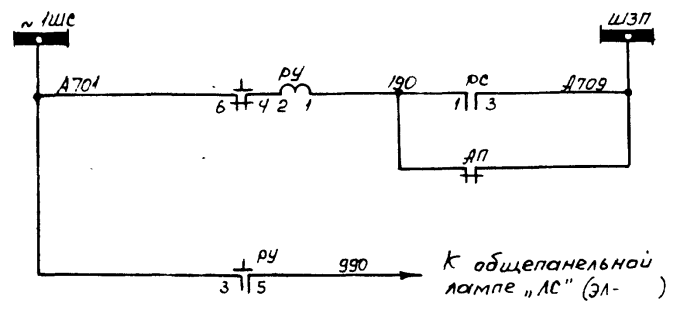
Потенциометр

Вольтметр

Реле сигнализации "Земля на шинах"

Цели контроля изоляции и измерения

Цели контроля



Цели сигнализации

Цель сигнала "Указатель не поднят"

Примечание  
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ Электропроект ИТ-10/1008.

Минмонтэжспецстрой севр Злабэлектромонтажа ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2x63-52P	Типовый проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока.	Альбом II Лист ЭЛ-92

Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Кемич. завод-производитель	Место установки	Примеч.
1	ПС	Переключатель полюсовавтоматич.	ПМФ90-НН/П-142		Блок БР 603-69 центральный сигнализации	
2	РВ, ЗРВ	Реле времени	РВ-248	н.зав. К-2008		
1	РП	Реле промежуточное звуковое	РП-9	н.зав. н.220В		
2	1АВ, 2АВ	Реле промежуточное	РП-25	н.220В		
2	3АВ, 4А	То же	РП-25Б	н.220В		
2	4А, 5А	Реле указательное	РП-В/0075	0,075А		
2	Кс.вк.	Кнопка управления	К-03	380В		
2	Кс.рв	Сопротивление	ПЗ-50	3000м		
1	РВ	Резистор переменного тока	РВ-220	220В		
3	Кс-31С	Амперметр сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
3	—	Лампы сигнальная	ЛНУ-220/10	220В, 10Вт		
2	6АУ, 7АУ	Реле указательное	РА-2/015	0,15А		
1	Кс	Кнопки управления	К-2В	380В		
1	РК	Реле указательное	РП-2/001	0,01А		
1	6АВ	Реле промежуточное	РП-25Б	н.220В		
3	КБ	Батарей для карманного фонаря	КБСР-0,5	3,7В		
1	ЗВ	Звонок	ЗВ0Р-В	-В		
1	ВС	Переключатель полюсовавтоматич.	ПМФ90-НН/П-142			
1	41С	Амперметр сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампы сигнальная	ЛНУ-220/10	220В, 10Вт		
1	41С	Реле импульсной сигнализации	РПС-92М	-220В		
2	4АУ, 5АУ	Реле указательное	РА-2/005	0,05А		
1	70А	Реле промежуточное	РПВ-843	-220В		
1	(ЗС)	Сопротивление	ПЗ-50	3000м		
1	КНВ	Кнопка	КН-12/1			
1	ЛС	Амперметр сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампы сигнальная	ЛНУ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	30 мкФ 50В		
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50-30	30 мкФ 50В		
1	1РВ	Резистор переменного тока	РПН-220	н.220В	акч.10кВ	

ПРИМЕЧАНИЯ

- Настольный эк. выпадены на основании чертежей института Энергоэлектропроект НИИЭСЭТМ-74 32ТМ-75-55 каталога на РРУ НО-12-02-66 (Схема №4АХ 364.101)
- Схема выпадена для металлемагнитизированной подстанции с передаточными сигналами («Аварийное отключение» и «Неисправность на подстанции») дежурному на дом или на диспетчерский пункт (опорную подстанцию). Для металлемагнитизированных подстанций контакты сигнализации в комплекте релемагнитизированной не устанавливаются, а соответствующие контакты реле переключателя ПС используются в схеме телеуправления.
- Реле 6АУ, 7АУ устанавливаются на блоке центральной сигнализации дополнительно по месту.

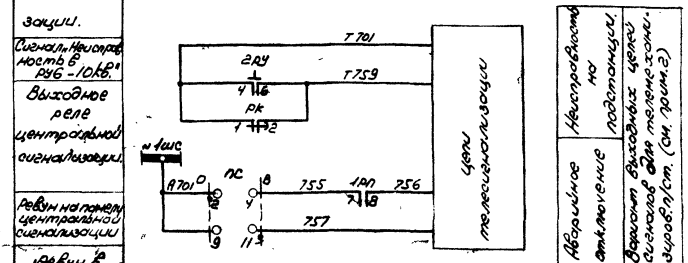
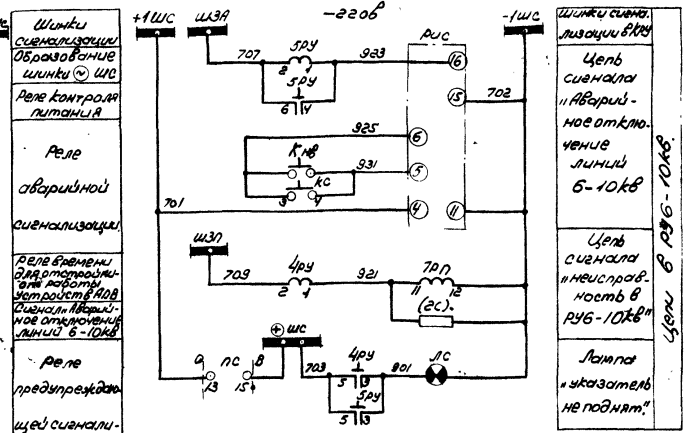
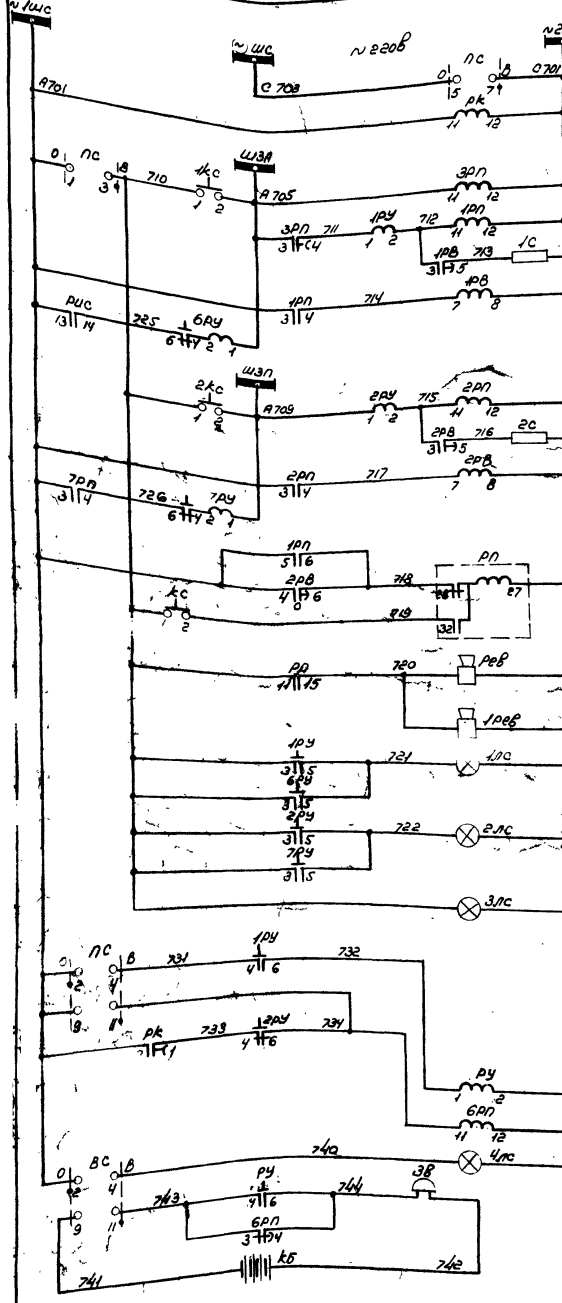
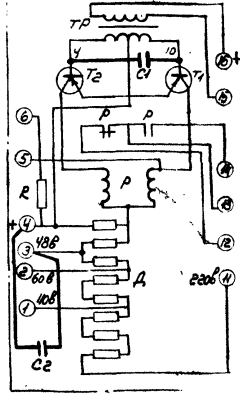
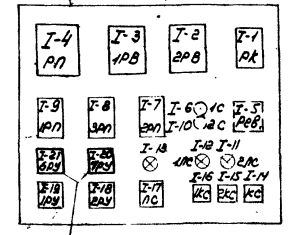


Схема реле импульсной сигнализации РПС-92М (см. прим. 4)  
 Фасад блока БР603-69 №470



4. Для исключения неправильной работы РПС-92М на выпаденном контакте в него должны быть встроены на месте монтажной конденсаторы С1 (подключаются между точками 4 и 10 на колодке трансформатора «Тр») и С2.

Миниатюрная конструкция	Тип 1. ПП-10-П-2х63-52Р	Условный проект 407-3-192
Л. Мухомов	1970г.	Альбом II
Подстанции НО/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 100 МВА	Схема центральной сигнализации	Лист 3.1-33

Блок Б3610-69	Блок Б3611-69	Блок БЯ605-69	Блок БЯ606-69	Блок БУ607-69	Блок БЯ606-69	Блок БЯ605-69	Блок Б3611-69	Блок Б3610-69	РПО	Блок БЯ608-69	Блок БУ609-70
Блок Б3621-70		Блок БЯ615-70				Блок БЯ615-70		Блок Б3621-70	Блок БЯ608-69		
Блок Б3610-69	Блок Б3608-69	Блок БЯ605-69	Блок БЯ606-69	Модификация 2	Блок БЯ606-69	Блок БЯ615-70	Блок Б3606-69	Блок Б3610-69	Блок Б3А608-69	Блок БУ609-70	
Блок Б3621-70	Блок БЯ611-69					Блок БЯ605-69		Блок Б3621-70			
Блок БВ606-69	Блок БЯ611-69	Блок БЯ615-70	Блок БВ602-69	Блок БВ607-69	Блок БВ602-69	Блок БЯ615-70	Блок БЯ611-69	Блок БВ606-69	Блок БВ602-69	Блок БВ311-70	
Блок БВ311-70	Блок БВ311-70	Блок БВ311-70	Блок БВ311-70		Блок БВ311-70	Блок БВ311-70	Блок БВ311-70	Блок БВ311-70	Блок БВ311-70		
800	800	800	800	800	800	800	800	800	8	800	

Блок Б3620-70	Блок Б3620-70	Блок БЯ613-69	Блок БВ603-69	Блок БВ609-70	Блок БУ609-70
Блок БВ602-69	Блок БВ602-69	Блок БЯ610-69	Блок БВ612-70	Блок БВ611-70	Блок БУ609-70
Блок Б3620-70	Блок Б3620-70				Блок БВ611-70
Блок БВ602-69	Блок БВ602-69	Блок БЯ613-69	Блок БВ611-70	Блок БВ611-70	Блок БУ609-70
Блок БВ311-70	Блок БВ311-70				Блок БВ311-70
800	800	800	800	800	800

Перечень панелей

№ панели	Назначение панели	№ чертежей схем	№ чертежей рядов зажимов	№ панели	Назначение панели	№ чертежей схем	№ чертежей рядов зажимов
1	Защита вводов „18“ и „28“ трансформатора „1Т“	ЭЛ-10,11	ЭЛ-36,37	10	Секционный выключатель 6-10кВ I-III секции и отделит перемычки 110кВ	ЭЛ-20,21	ЭЛ-54,55
2	Защита трансформатора „1Т“	ЭЛ-9	ЭЛ-38,39	11	Секционный выключатель 6-10кВ II-III секций и дугогасящие катушки 11кВ, 20кВ	ЭЛ-20,27	ЭЛ-56,57
3	Автоматика вводов „18“ и „28“ трансформатора „1Т“	ЭЛ-10,11	ЭЛ-40,41	14	Защита минимального напряжения I и II секции	ЭЛ-26	ЭЛ-58,59
4	Автоматика трансформатора „1Т“	ЭЛ-9	ЭЛ-42,43	15	Защита минимального напряжения III и IV секций	ЭЛ-26	ЭЛ-60,61
5	Управление	ЭЛ-9+12 15,20,21,24	ЭЛ-44,45	16	Регулирование напряжения трансформаторов „1Т“ и „2Т“	ЭЛ-12	ЭЛ-62,63
6	Автоматика трансформатора „2Т“	ЭЛ-9	ЭЛ-46,47	17	Центральная сигнализация и Я4Р	ЭЛ-25,33	ЭЛ-64
7	Автоматика вводов „18“ и „28“ трансформатора „2Т“	ЭЛ-10,11	ЭЛ-48,49	18	Питание оперативных цепей	ЭЛ-30,31	ЭЛ-65,66
8	Защита трансформатора „2Т“	ЭЛ-9	ЭЛ-50,51	19	Питание оперативных цепей и дугогасящие катушки „ЗДК“, „4ДК“	ЭЛ-27,30,31	ЭЛ-67,68
9	Защита вводов „18“ и „28“ трансформатора „2Т“	ЭЛ-10,11	ЭЛ-52,53	11,147	Торцевая левая		
				111,197	Торцевая правая		

Перечень аппаратуры, устанавливаемой на щите управления дополнительно по месту

к-во	обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.	
2	БРУ-7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок БВ603-69		
1	КС	Кнопка управления	К-20	~380В		Блок БЯ610-69	Взатем РУ-21/0,01
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	-220			Блок БВ610-69
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВА	Панель №17		
2	ЯП, 1ЯП	Автоматический выключатель	ЯП50-2МТ	УНР-1,6а Лог-3,5УНР			
2	1РП, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БВ609-70		
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а	Панель №18	Только для ТР-ра 63МВА	
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3611-69		
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а	Панель №8	Только для ТР-ра 63МВА	
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3			Блок Б3611-69	
1	РПО	Реле промежуточное	РП-8	-220В	Панель №17		

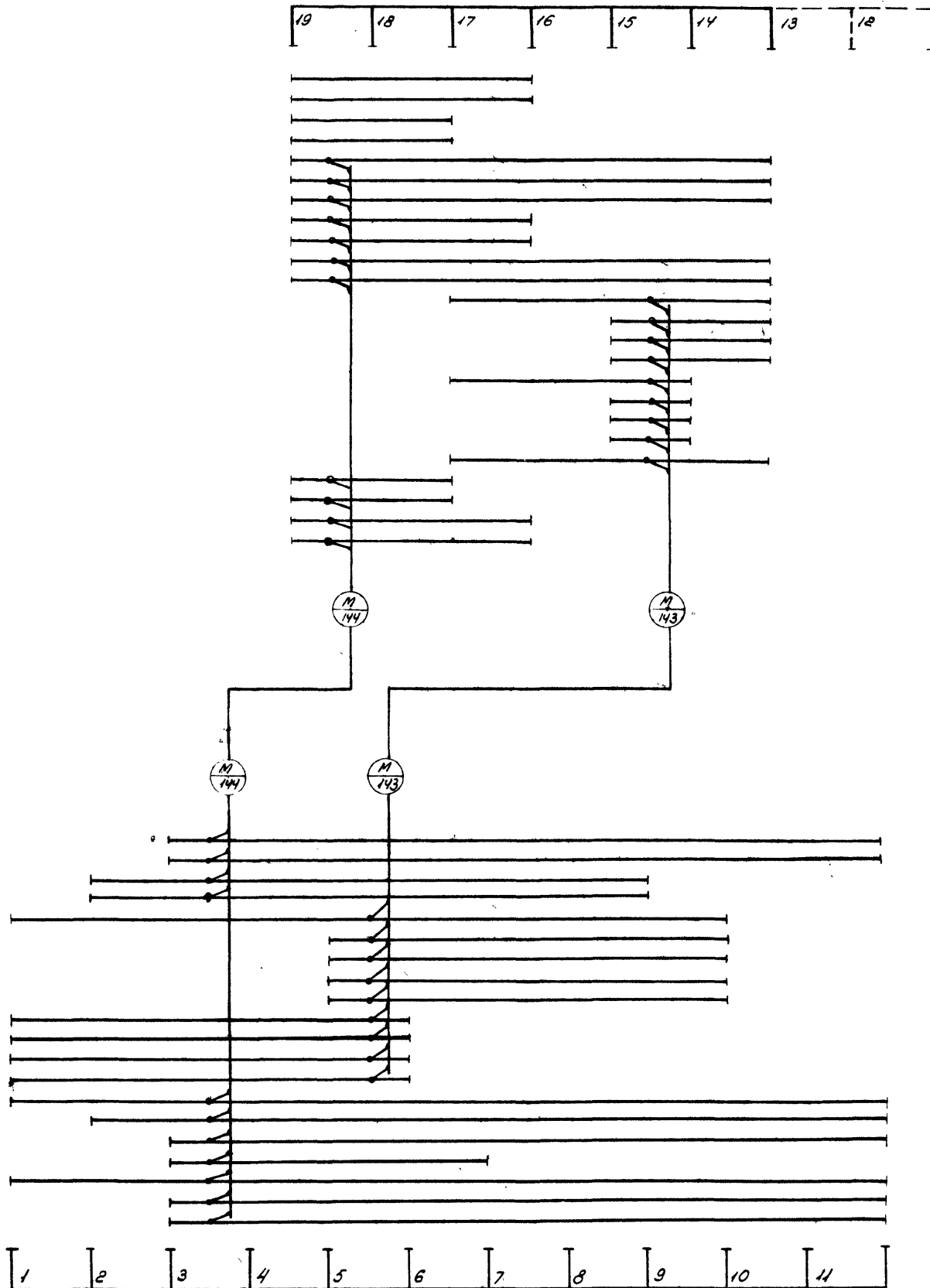
Примечание:

Блоки БЯ616-70 на панелях №4 и 6 устанавливаются только при установке тр-ров мощностью 63МВА

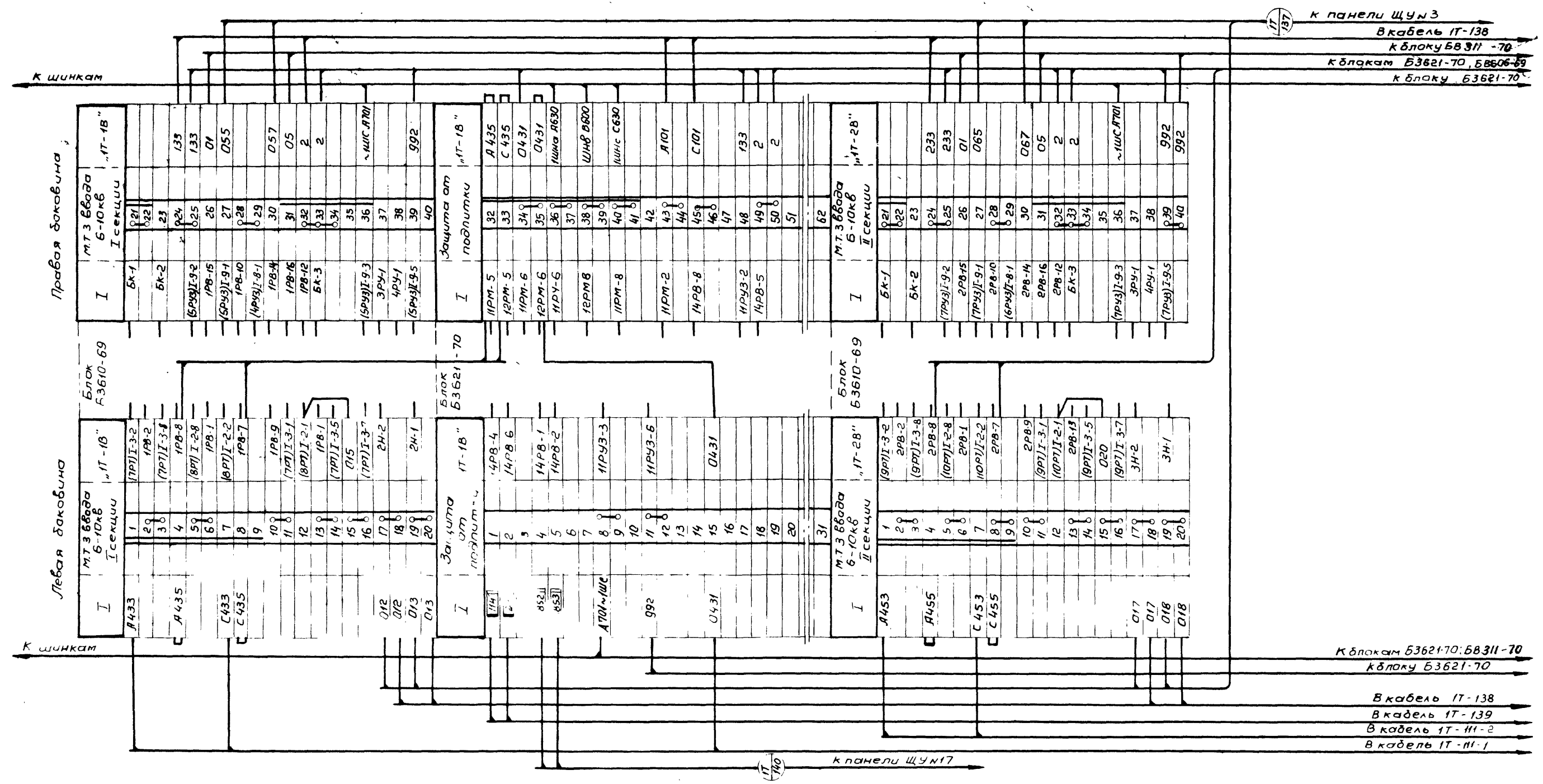
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 197г.	Тип 1 ГПП-110-II-2x63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА.	Щит управления Фасад. Перечень панелей.	Льбом Лист ЭЛ-34

Маркировка шин	
Буквен-ная	Цифро-вая
+ШУ	
-ШУ	
+ШС	
-ШС	
~1ШУ	
~2ШУ	
~1ШС	A 701
~2ШС	C 701
ШЗА	A 705
ШЗП	A 709
⊙ ШС	C 703
1ШНа	A 630
1ШНс	C 630
2ШНа	A 640
2ШНс	C 640
3ШНа	A 650
3ШНс	C 650
4ШНа	A 660
4ШНс	C 660
ШНВ	B 600
+ШБ I	
-ШБ I	
+ШБ II	
-ШБ II	

-ШБ II	
+ШБ II	
-ШБ I	
+ШБ I	
ШНВ	B 600
4ШНс	C 660
4ШНа	A 660
3ШНс	C 650
3ШНа	A 650
2ШНс	C 640
2ШНа	A 640
1ШНс	C 630
1ШНа	A 630
⊙ ШС	C 703
ШЗП	A 709
ШЗА	A 705
~2ШС	C 701
~1ШС	A 701
~2ШУ	
~1ШУ	
Буквен-ная	Цифро-вая
Маркировка шин	



Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромагж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип I. ГП-110-II-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления. План шинок.	Альбом II Лист 31-35



Примечание:

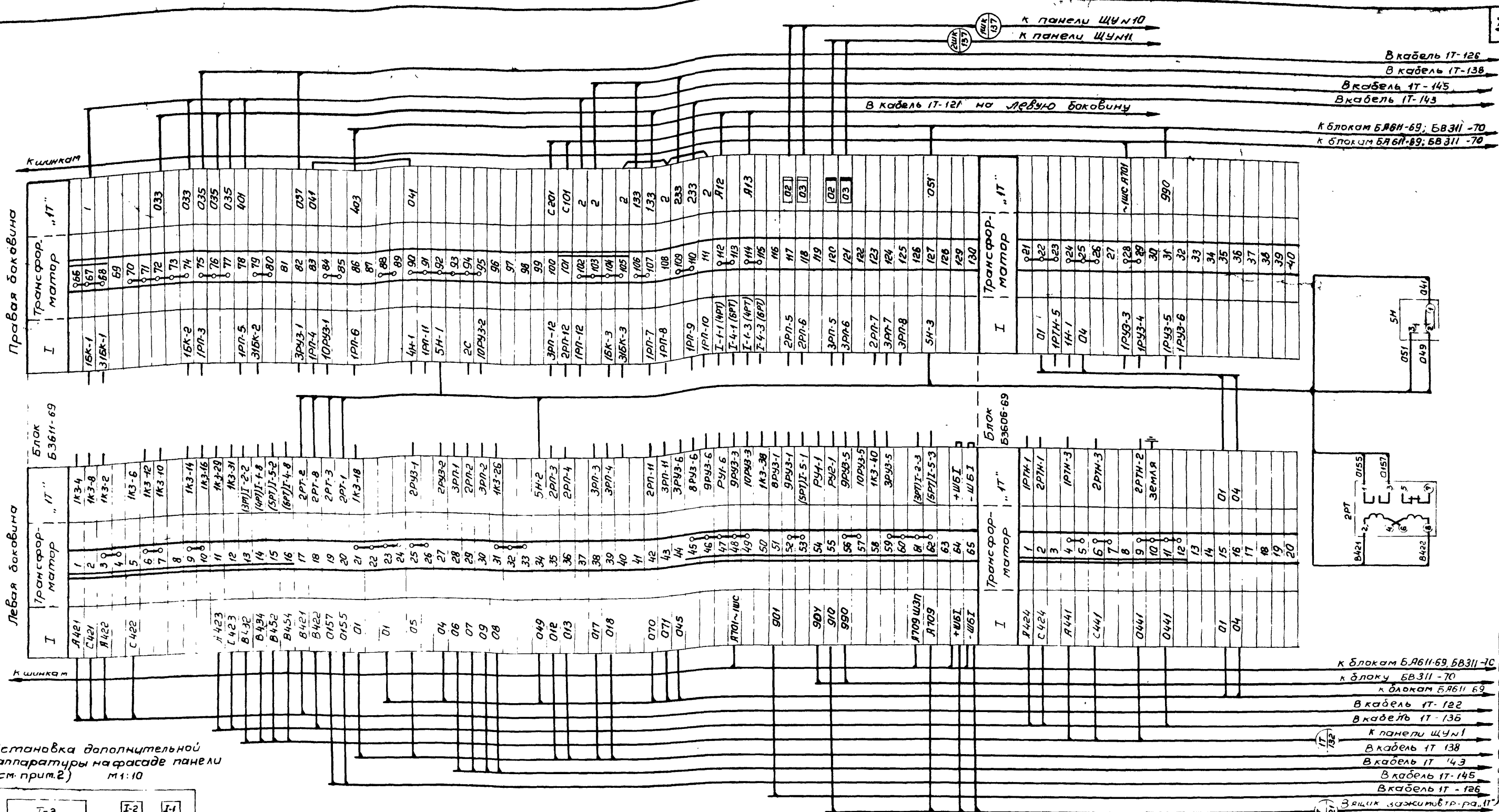
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 ТМ-75-32 и ГПИ Электропроект ИТ-110/1027.

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-37

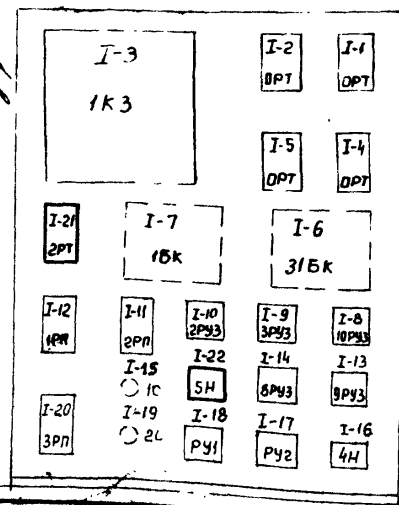
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 1 ГПП-110-11-2*63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели ИТ	Яльбом II Лист ЭЛ-36







Установка дополнительной аппаратуры на фасаде панели (см. прим.2) м1:10



Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-33, 1892ТМ-Т5-28
- 2 Реле токовое 2РТ (РТ-40/6) и накладка 5Н (НКР-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

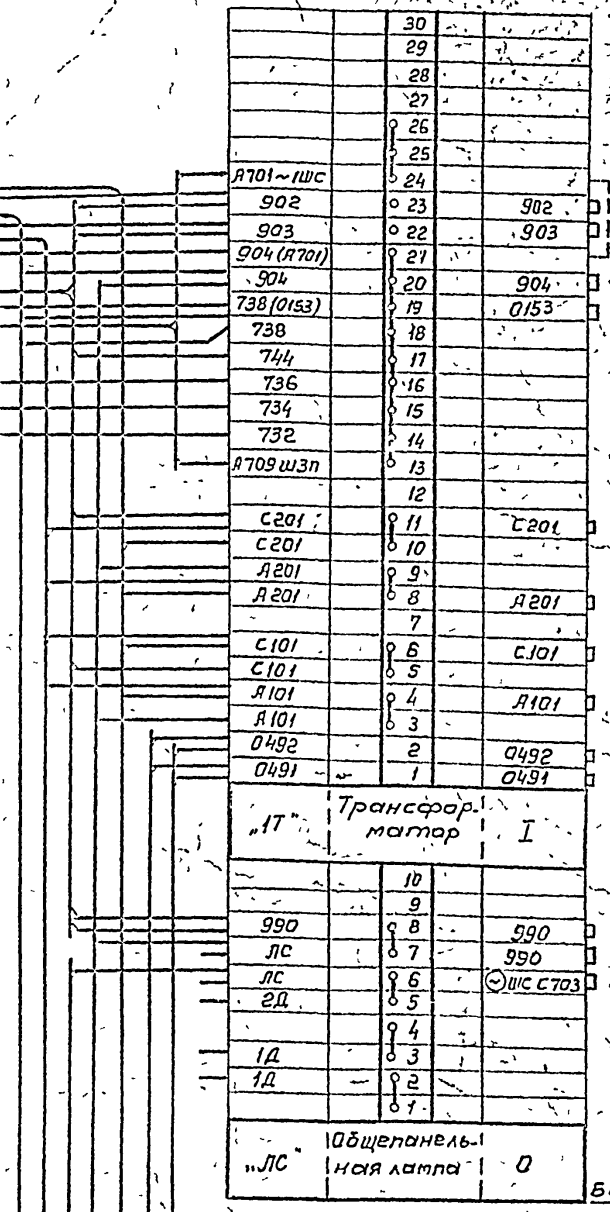
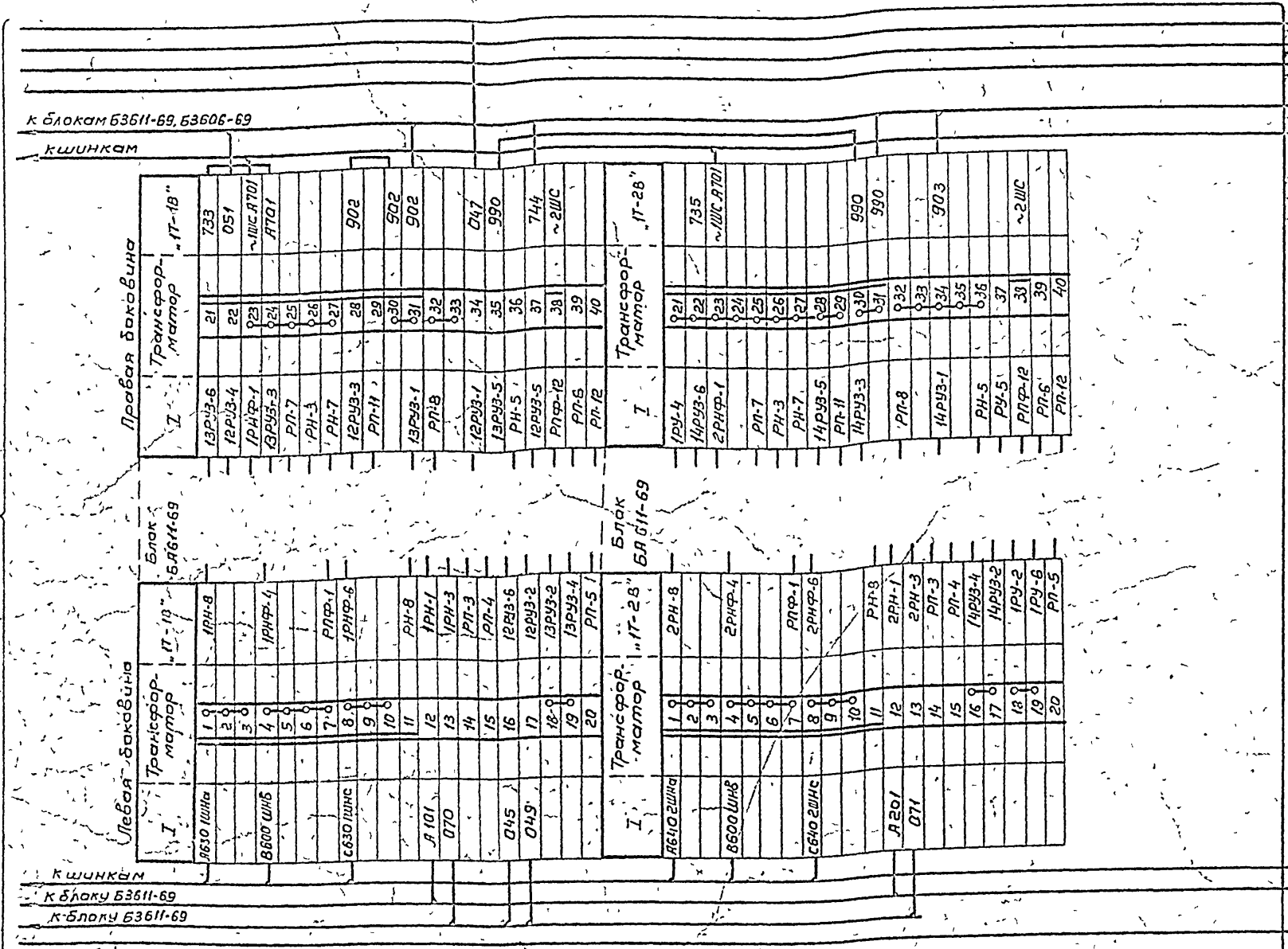
403, 112, 113 на правую боковину

Минмонтажспецстройсер Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-ЩУ-2*63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 БЗМВа	Щит управления Ряды зажимов панели №2	Альбом II Лист ЭЛ-38

Продолжение рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-38



Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-38



См примеч 2

Блок БВ 311-70

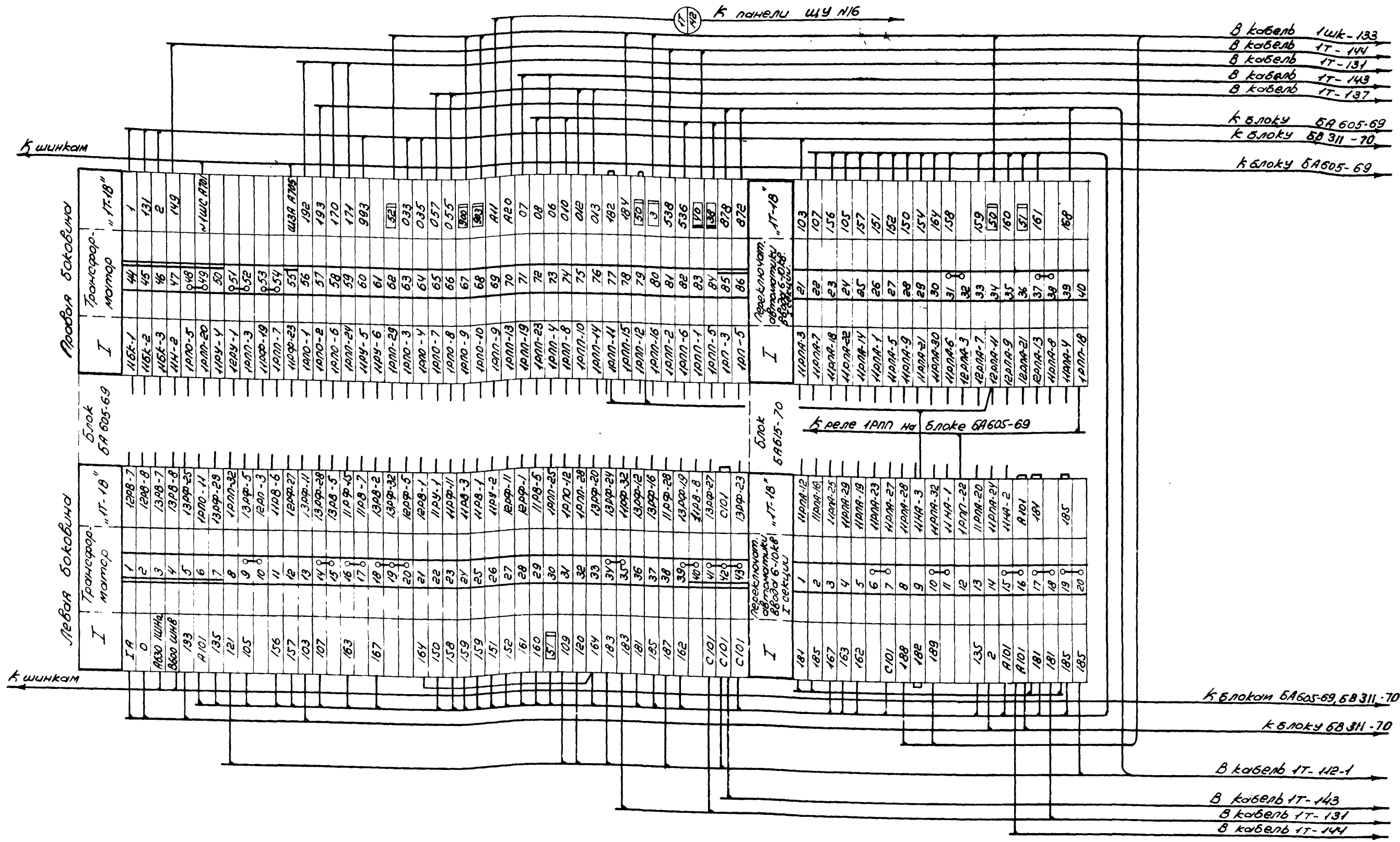
- ⊙17/135 В ящики зажимов тр-ра 1Т к панели ШУН4
- ⊙17/136 к панели ШУН1
- ⊙17/143 к панели ШУН3
- ⊙17/145 к панели ШУН4
- ⊙17/126 В ящик зажимов тр-ра 1Т

Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосеть проект №1692ТМ-75-21
- 2 В кабеле 1Т-145 цепи с маркировкой 0,153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63 мва, при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БВ608-69 как показано штриховой линией.

Гл. инж. пр-та	Душактун
Нач. ОЭС	Манастырская
Пл. спец. ОЭС	Хасин
Инженер	Дубровина

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-П-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 110/6-10 кв. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели №2	Альбом II Лист ЭЛ-39



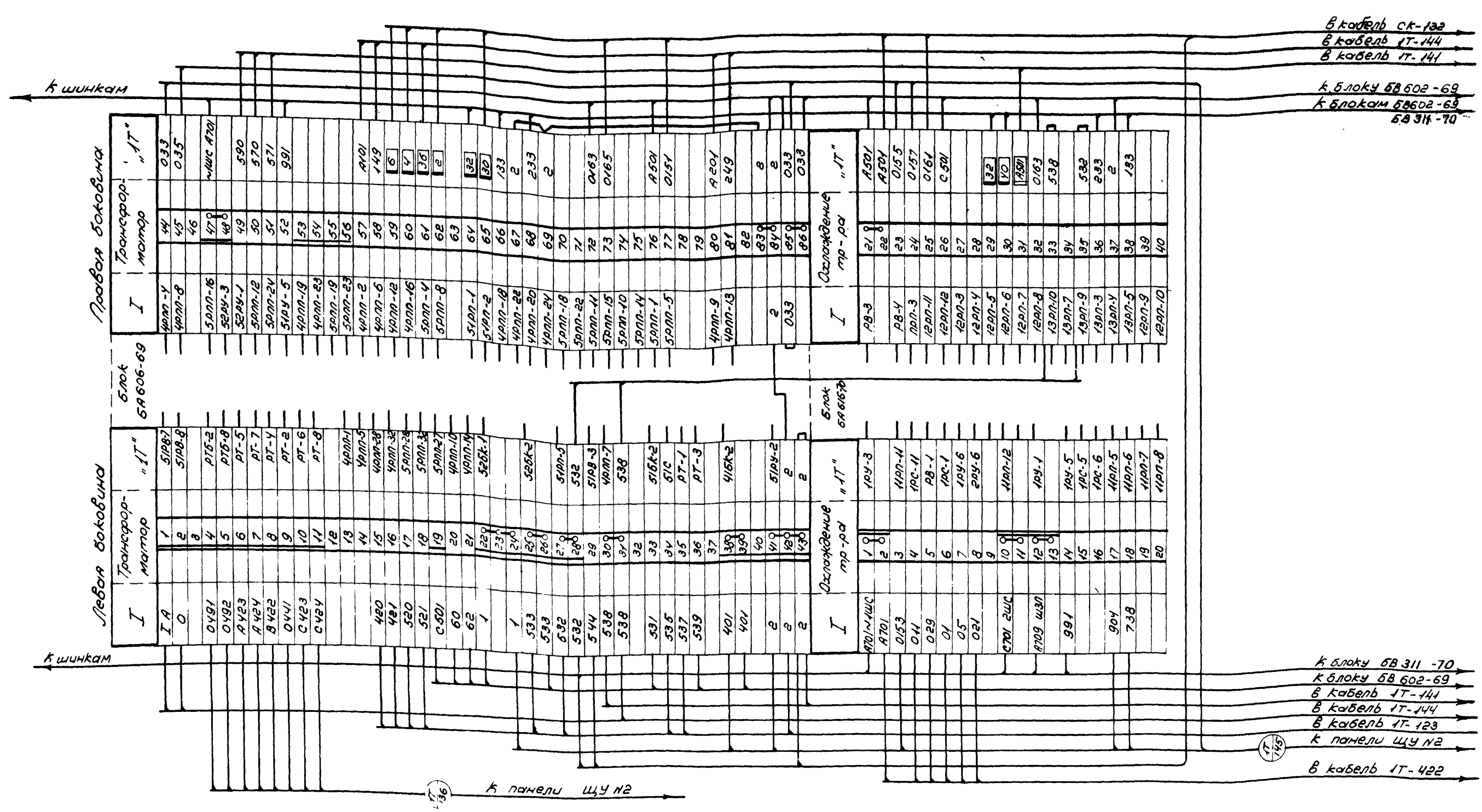
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15 и ГПИ Электропроект №Т-110/1028

Минимонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект в. Москва 1972г. Подстанции 110/6-10кВ, с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Тип 1. ГТН-110-II-2x63-62Р Щит управления Работы зажимов панели №3.	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист 31-40
---	--	--

Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 30-41





Примечание

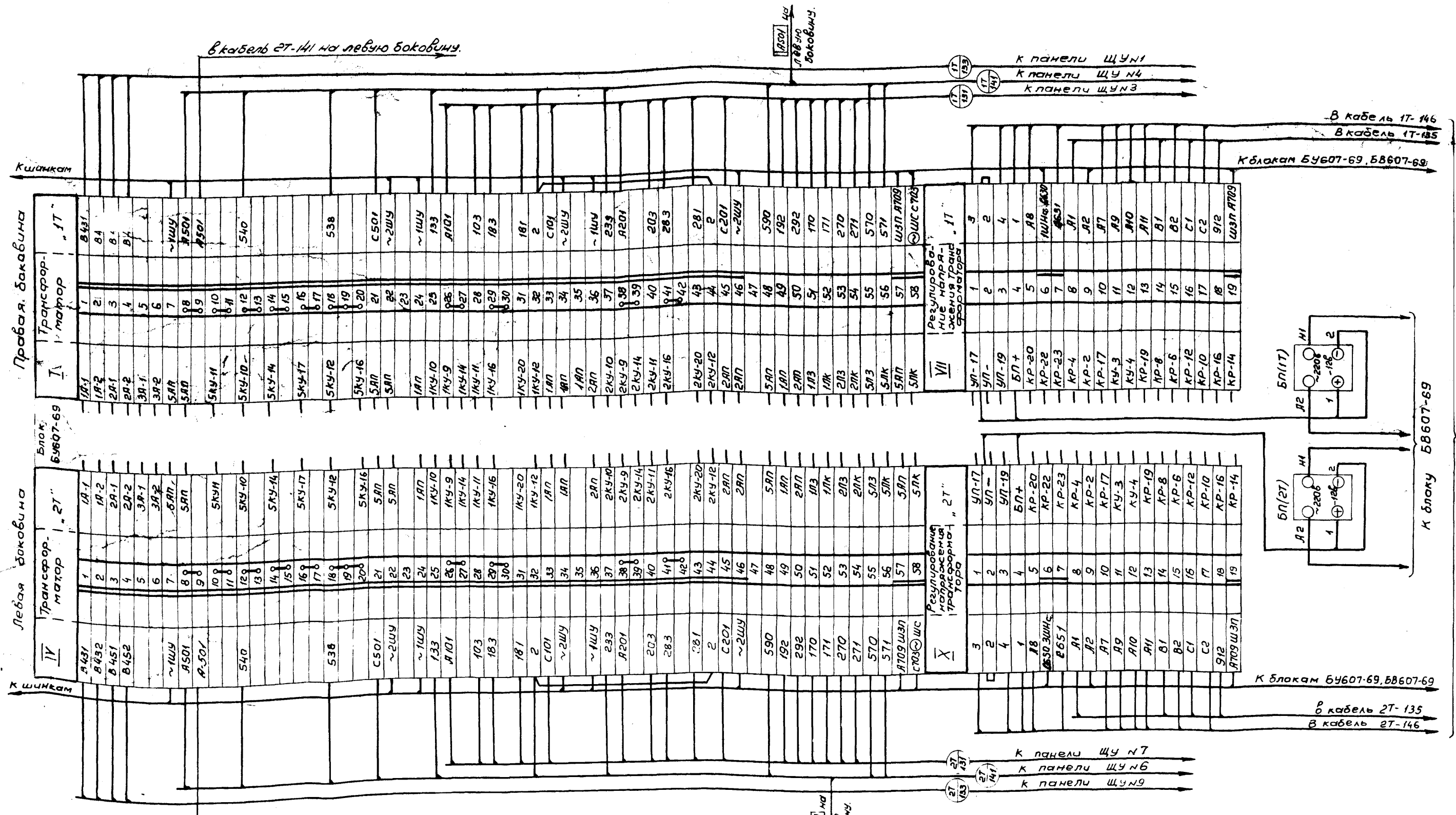
Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежей института Энергосетьпроект  
 №1892ТМ-Т5-16 и 2ПЩ Электропроект ИТ-110, 1029.

Минмонтажспецстрой Глав.электромонтаж ГПИ Электропроект в. Москва 1971г	Тип 1 ГПИ-110-II-2х63-62P Щит управления. Ряды зажимов панели №4	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист Эл-42
--	---	--

Продолжение работ зажимов и кабелей см лист Эл-42







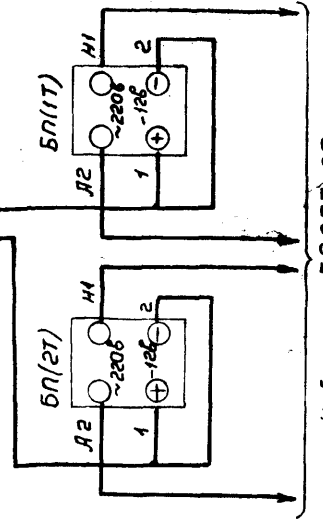
В кабель 2Т-141 на левую боковину.

В кабель 1Т-141 на правую боковину.

к панели ЩУ №1  
к панели ЩУ №4  
к панели ЩУ №3

В кабель 1Т-146  
В кабель 1Т-145

К блокам БУ607-69, ББ607-69



К блоку ББ607-69

К блокам БУ607-69, ББ607-69

В кабель 2Т-135  
В кабель 2Т-146

к панели ЩУ №7  
к панели ЩУ №6  
к панели ЩУ №9

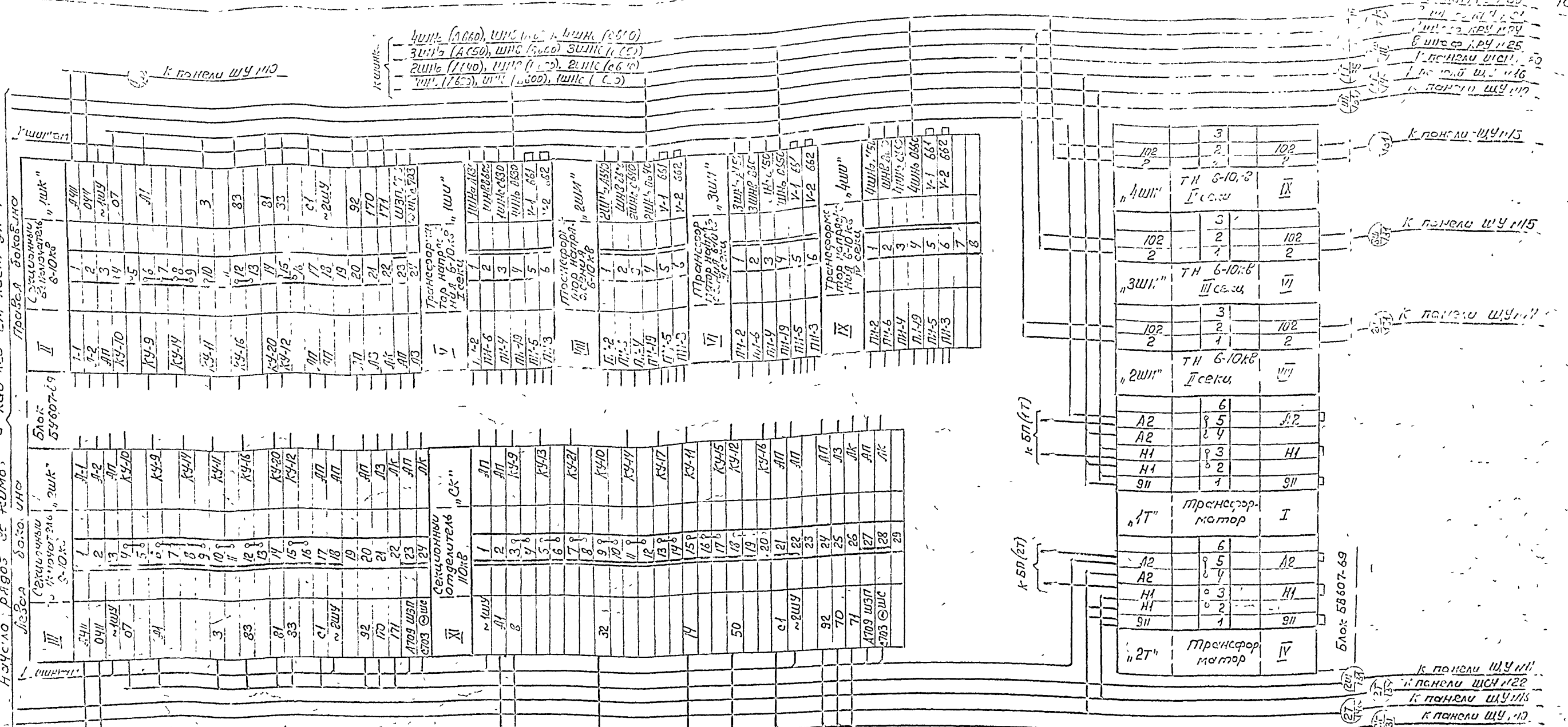
**Примечание:**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-В

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-45

Монтаж спецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип: ГПП-110-II - 2x63-Б2Р	Тулавоипроект 407-3-192
	Щит управления ряды зажимов панели №5	Альбом II Лист ЭЛ-44

НЗУСЛО РАВОР ЭС КУМОР Ч. КАРБ ЛЕЙ ЭМ ИСТ ЭЛ-44



К шункам:  
 4ШУ (А660), ШУ (А660), ШУ (А660)  
 3ШУ (А660), ШУ (А660), ШУ (А660)  
 2ШУ (А660), ШУ (А660), ШУ (А660)  
 ШУ (А660), ШУ (А660), ШУ (А660)

К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115

К панели ШУ 115

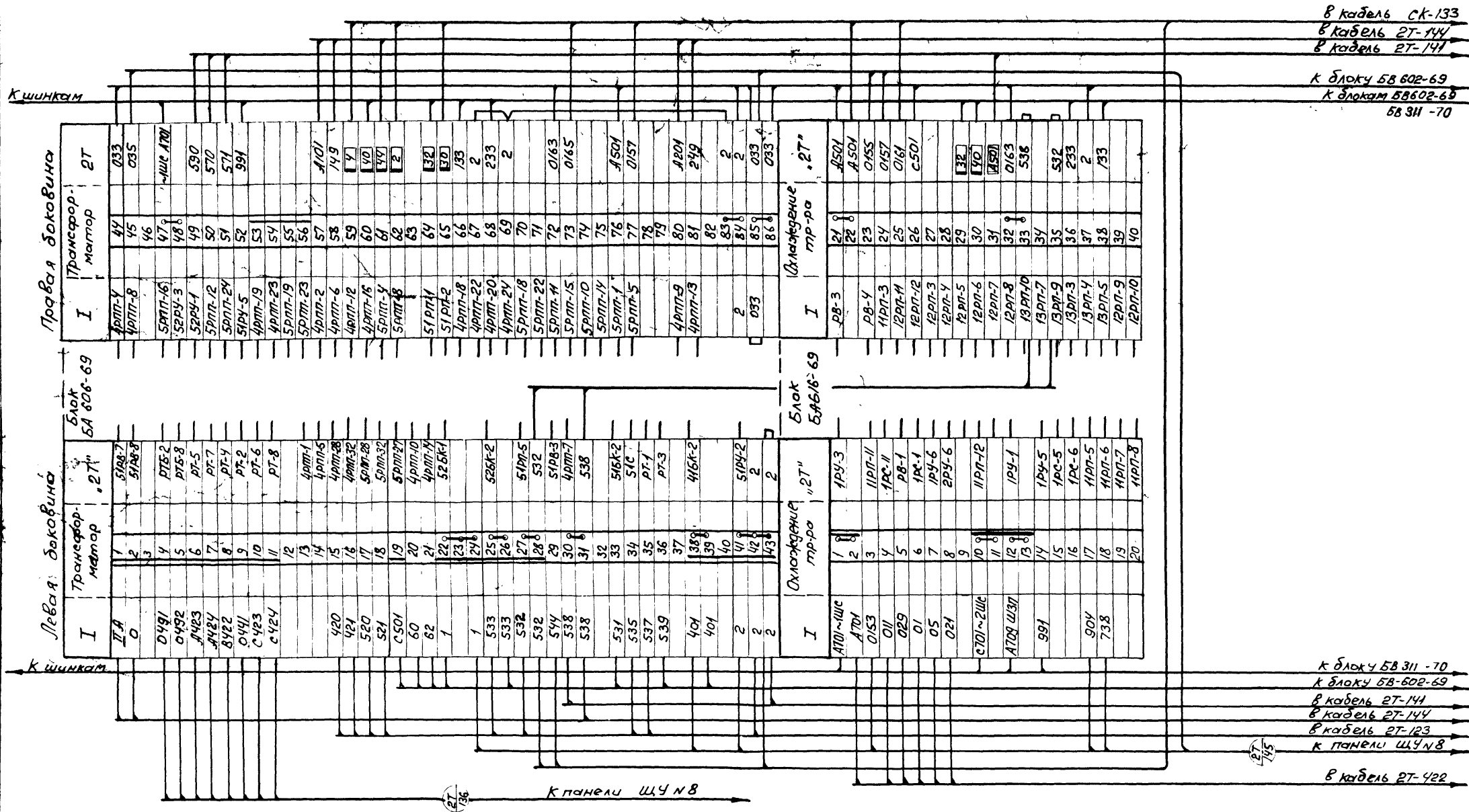
К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115  
 К панели ШУ 115

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежа института Энергосетьпроект  
 № 1892ТМ-Т5-8

Минмонтажэлектростр. СССР Глав. электромонтаж. ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1976 Подстанции 10/6-10/6 с трансформаторами мощностью от 25 до 630 кВА	Тип 1 ГПП-10-11 - 2х63-62Р  Шит управления ряды зажима панели № 5	Типовой проект 107-3-192 Л. Ледом Лист Эл-45
--	---	--





В кабель СК-133  
 В кабель 2Т-144  
 В кабель 2Т-141  
 К блоку БР 602-69  
 К блоку БР 602-69  
 БР 311 -70

К блоку БР 311 -70  
 К блоку БР 602-69  
 В кабель 2Т-144  
 В кабель 2Т-144  
 В кабель 2Т-123  
 К панели ЩУ №8  
 В кабель 2Т-422

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 31-47

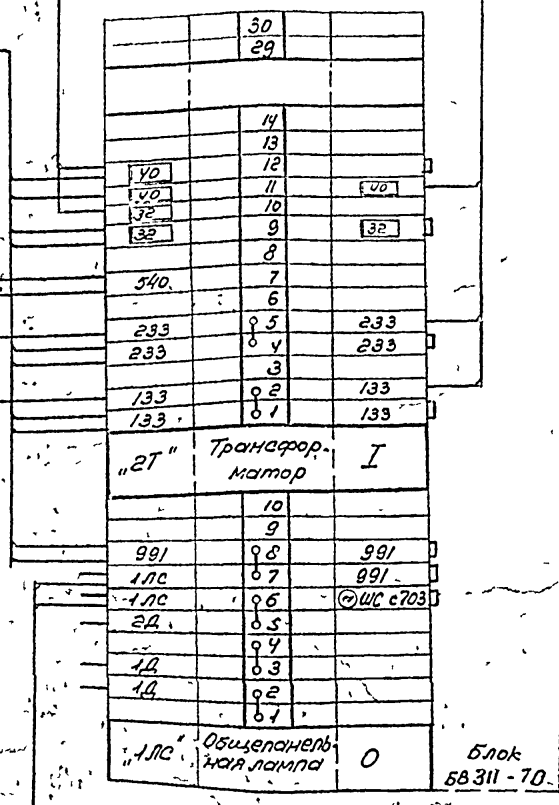
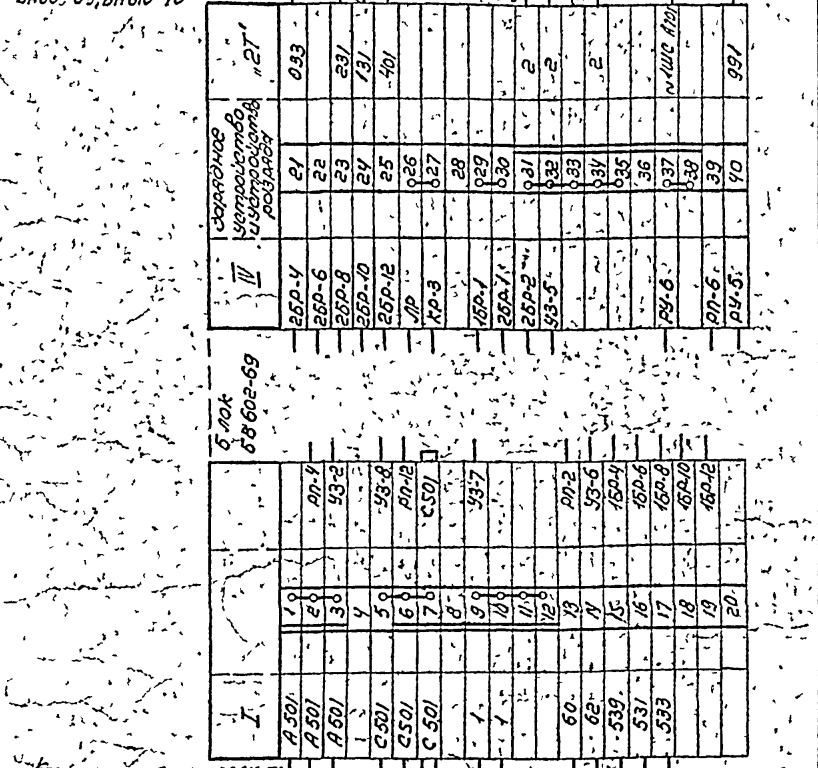
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т5-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1029.

Минмонтажэлектротрость Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 1. ГПП-110-III-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели № 6	Альбом II Лист ЭЛ-46

К панели ЩУ №10  
К панели ЩУ №7

К блокам БА606-69, БА616-70  
К шкафом и блокам  
БА605-69, БА616-70



К панели ЩУ №5  
В ящик выжимов тр-ра "2Т"

В шкаф ША0Т-4 тр-ра "2Т" (см примеч 2)

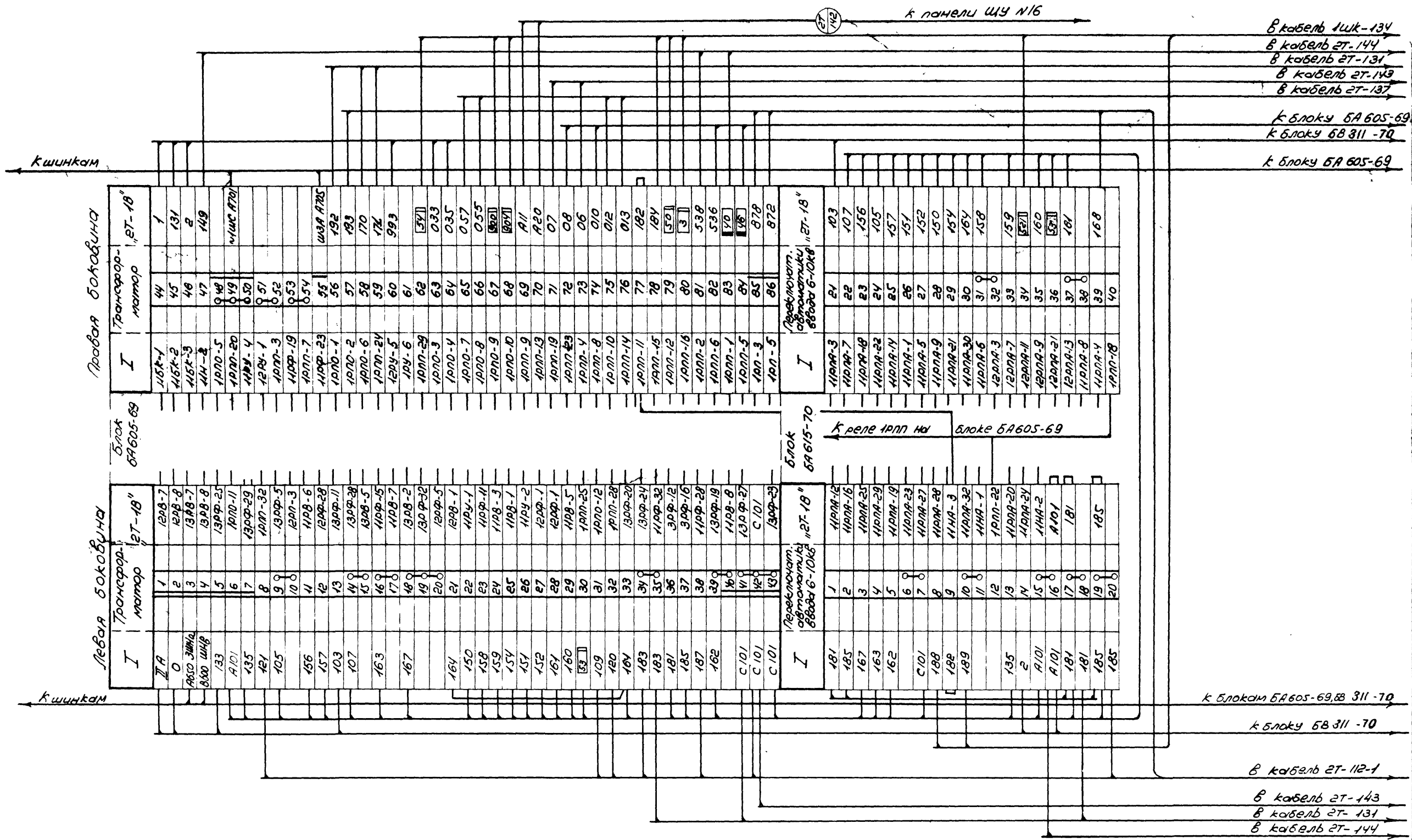
**Примечания**

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892тп-Т5-54
- Кабель 2Т-422 прокладывается только при установке трансформаторов мощностью 63 МВА.

Минмонтажспецстройсер Глобэлектромонтаж ГПИ Электропроект Москва 1971г	Тул 1 ГП-110-1 - 2x63-62P	Туповой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Рады выжимов панели №6	Альбом II Лист 31-47

Вент. п. 20	Дим. 100	Д
ЩУ 030	100	Щ
Щиты 030	Щиты	Щ
Щит выжимов	Дубровина	Щ

Начало рядов выжимов и кабелей см лист 31-46



Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 91-31-49

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15  
 и ГПИ Электропроект ПТ-110/1028

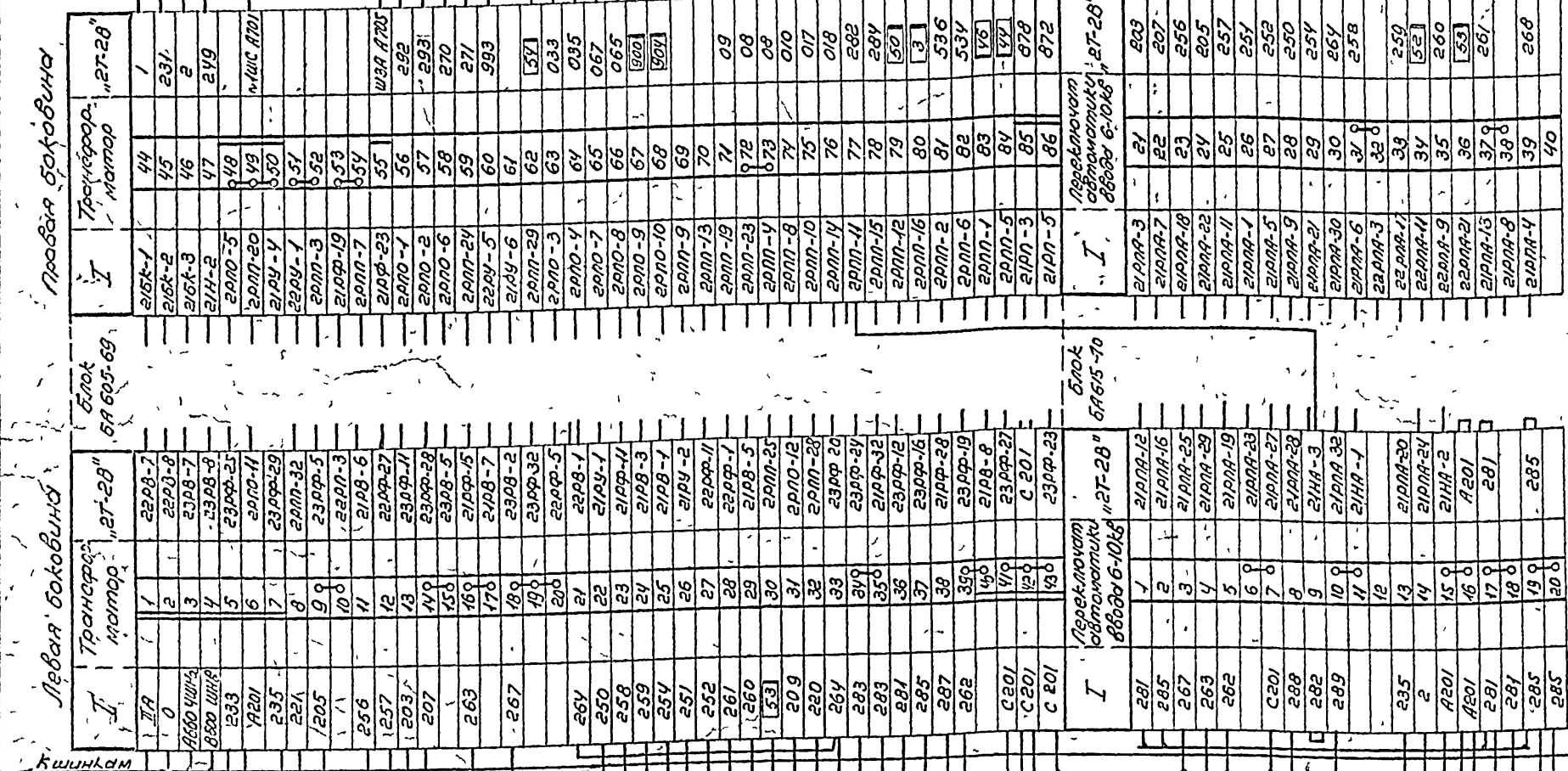
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1972 Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип ГПН-110-II-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №7	
	Арб. см. Лист 91-48	

к панели шун 14

к панели шун 10

к панели шун 9

К блоку БА605-69  
К блокам БА605-69  
БА615-7  
К шункам



II A	931	II A
II A	030	II A
0	929	0
0	028	
035	927	035
035	026	
033	925	033
033	024	
A709 шун	923	
A709	022	
A201	921	A201
A201	020	A201
203	919	203
203	018	
231	917	231
231	016	
233	915	233
233	014	233
2	913	2
2	012	2
2	011	2
1	910	1
1	009	
103	908	
103	007	103
133	906	133
133	005	133
131	904	
131	003	131
A101	902	A101
A101	001	A101

Трансформаторы "27" I	10
	9
993	98
3ЛС	07
3ЛС	96
2Д	05
	04
1Д	03
1Д	02
	01

Блок БА615-70

В шкафу КРУ N40  
в шкафу КРУ N41

к панели шун 18

к панели шун 15

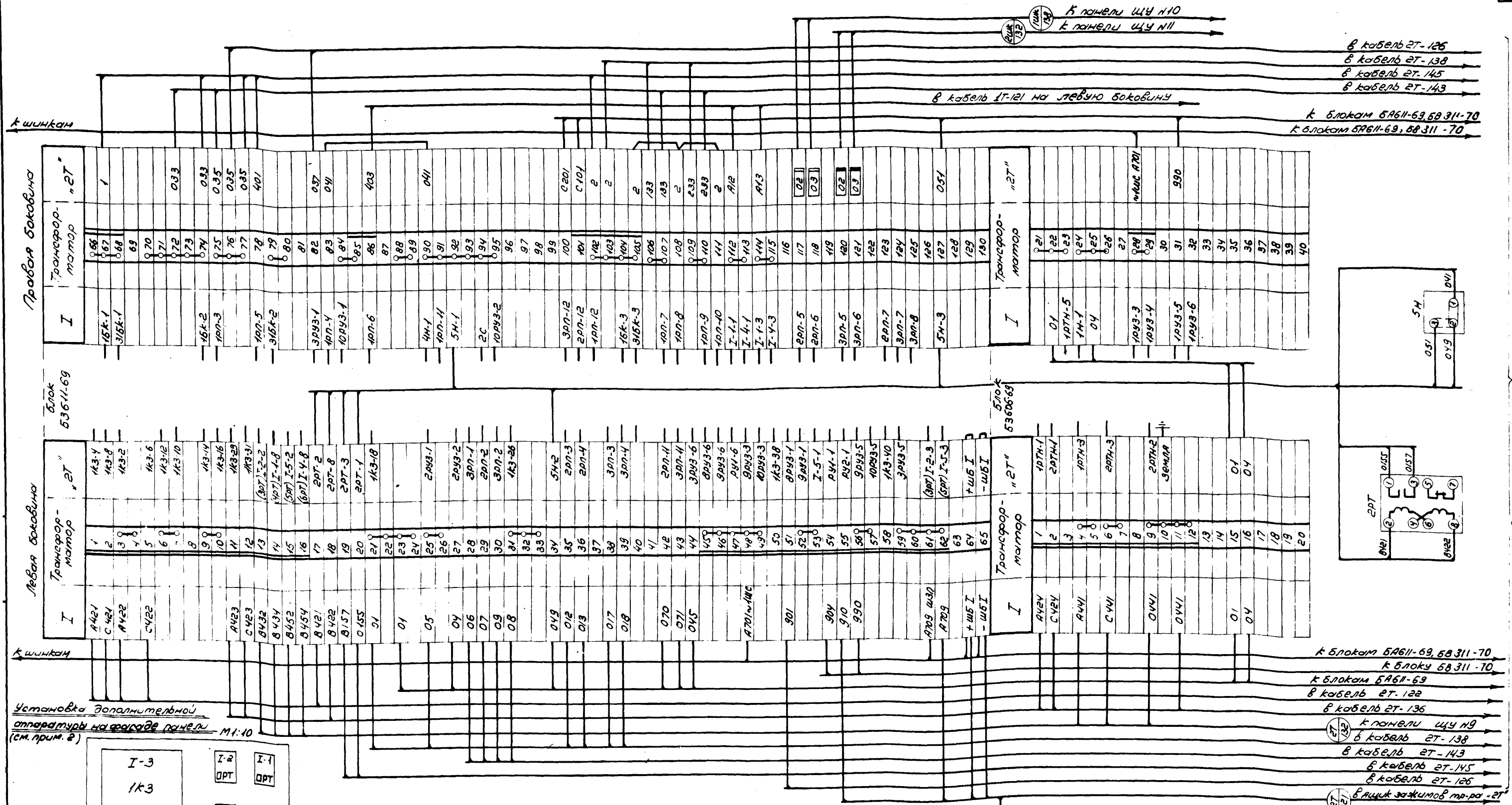
к панели шун 16

Примечание

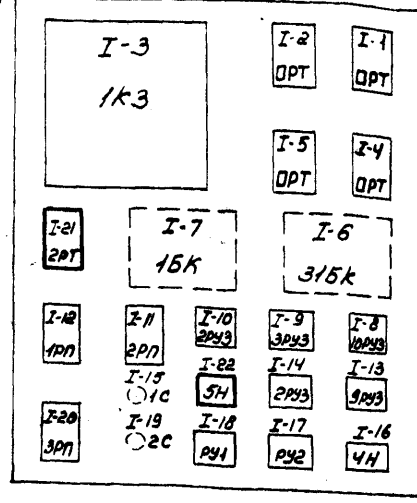
Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15  
и глш Электропроект ПТ-110/1028

Минмонтажспецстрой Главэлектромонтаж ггш электропроект в Москве 1976 Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тул 1 ГПН-110-II-2х63-62Р Щит управления рады-зажимов панели П7	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист ЭП-49
--	---	--

Исполнитель: Дубовина Л.В.  
Проверил: Дубовина Л.В.  
Инженер: Дубовина Л.В.  
Инженер: Дубовина Л.В.  
Инженер: Дубовина Л.В.



Установка дополнительной аппаратуры на фасаде панели (см. прим. 2) М1:10



**Примечания:**

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т5-33, 1892ТМ-Т5-28.
2. Реле токовое ЗРТ (РТ-40/6) и накладка 5Н (НКР-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Кабель от шинки боковой

<p>Институт электротехнической промышленности  <b>ГИЭПРОЕКТ</b>          г. Москва 1971г.          Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА</p>	<p>Тул. ГП-10-Д-2х63-52Р          Щит управления РЗДБЗ зажимов панели ИВ</p>	<p>Типовой проект  <b>407-3-192</b>          Альбом  <b>II</b>          лист  <b>31-51</b></p>
--	--	--

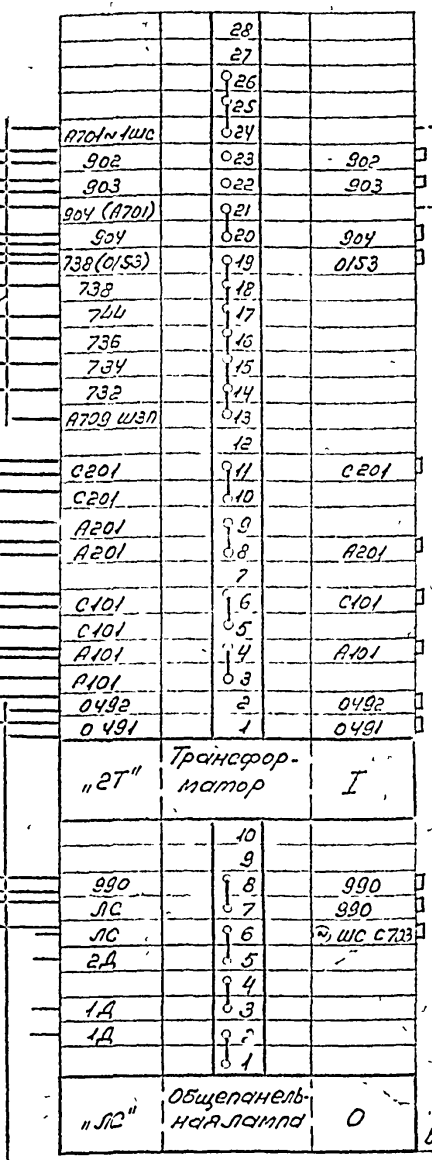
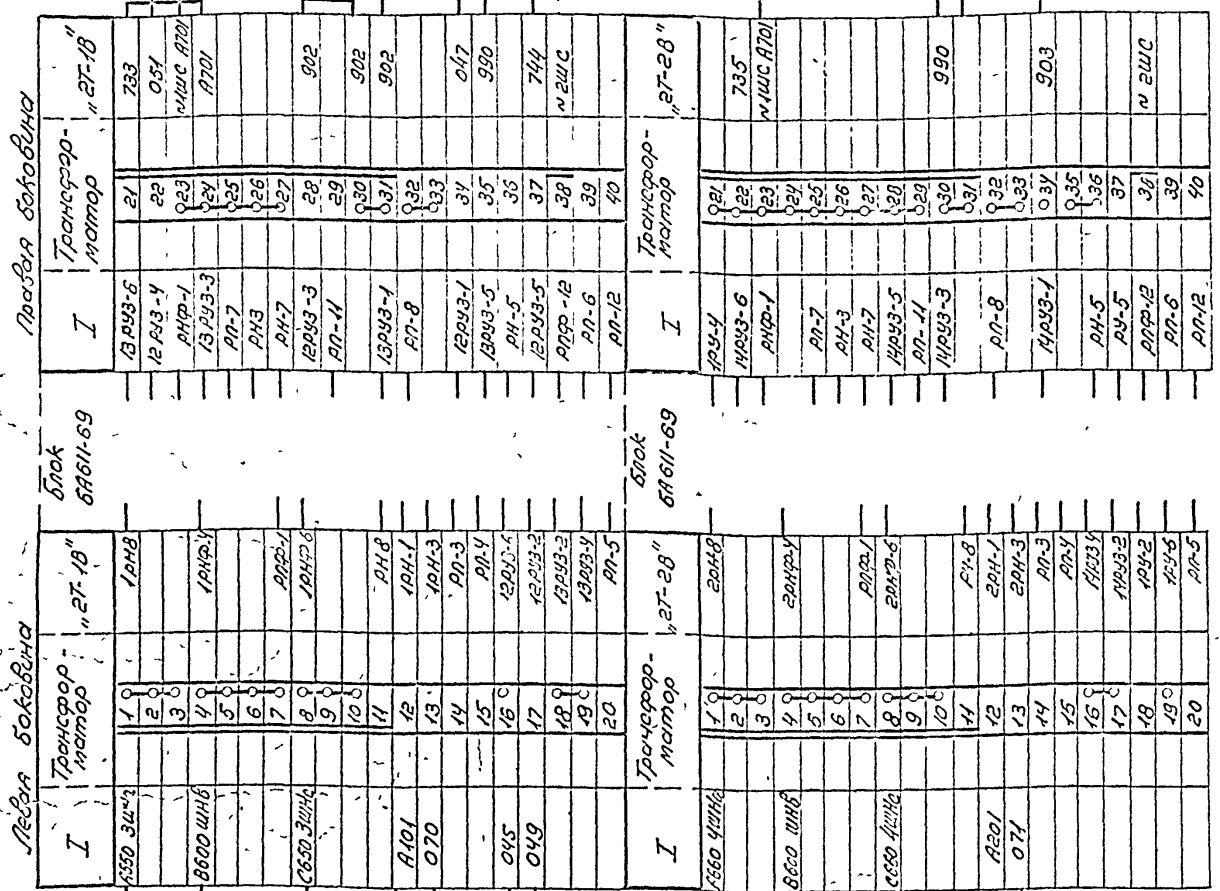
Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 30-51



Начало рядов, соединений и кабелей см. лист ЭЛ-50

к блокам БЗ611-63, БЗ606-69  
к шинам

к шинам  
к блоку БЗ611-69  
к блоку БЗ611-69



См. рисунок 2

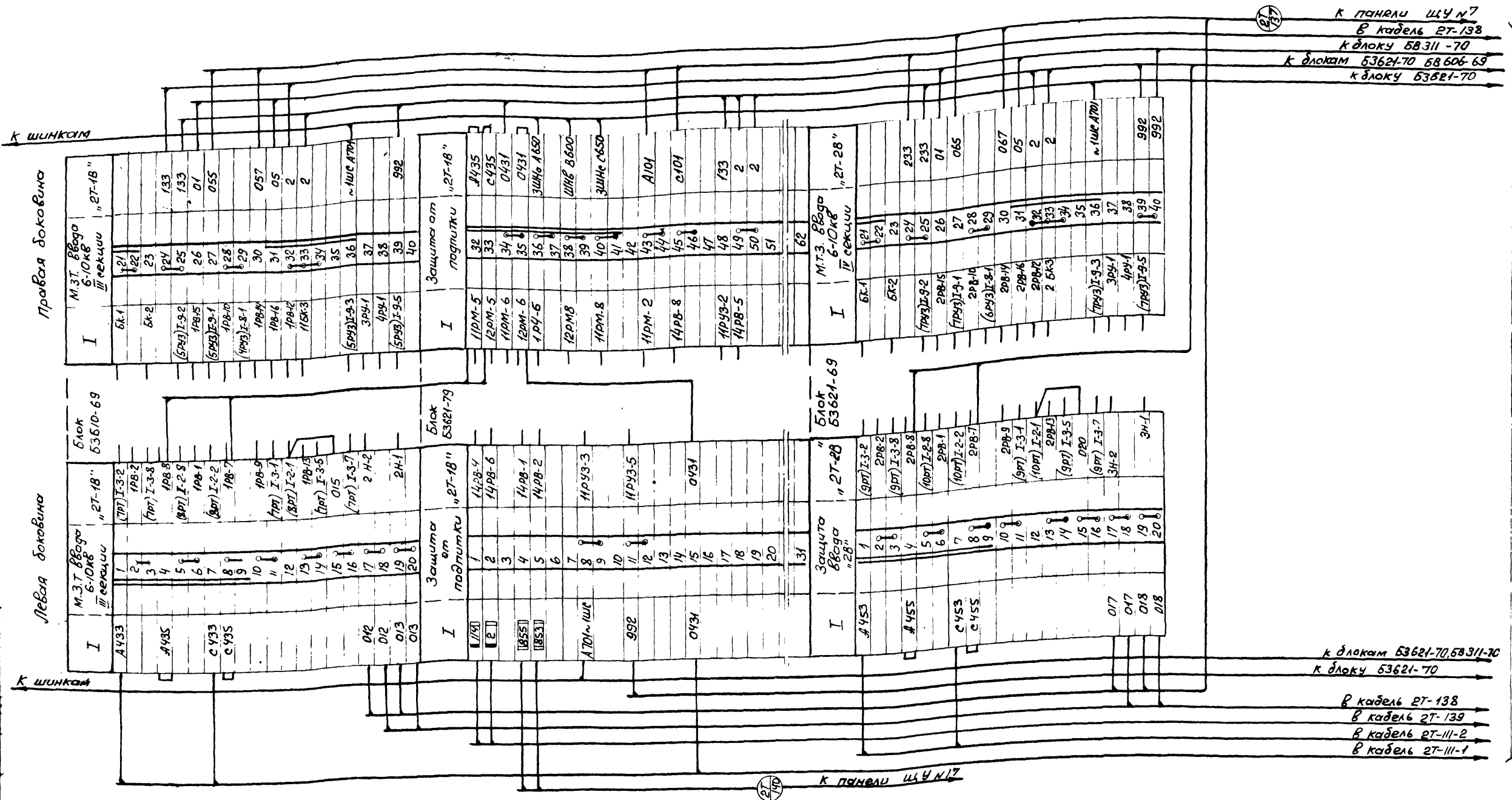
блок БЗ311-70

- В щитке зажимов тр. пар. 27" к панели ЩУ №6
- к панели №9
- к панели ЩУ №7
- к панели ЩУ №6
- В щитке зажимов тр. пар. 27"

Примечания.

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института «Энергосетьпроект» №892711-Т5-2/1
- 2 В кабеле П-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр. пар. мощностью БЗ/ИВА при этом, должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БЗ608-69 как показано штриховой линией.

Минмонтозселецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ электромонтаж в Москве 1972	Тит 1 ГП-110-1-2х63-62Р Щит управления. Ряды зажимов панели №8	Типовой проект 402-3-192 - РЛБом II Лист ЭЛ-51
--	--	---



Примечание

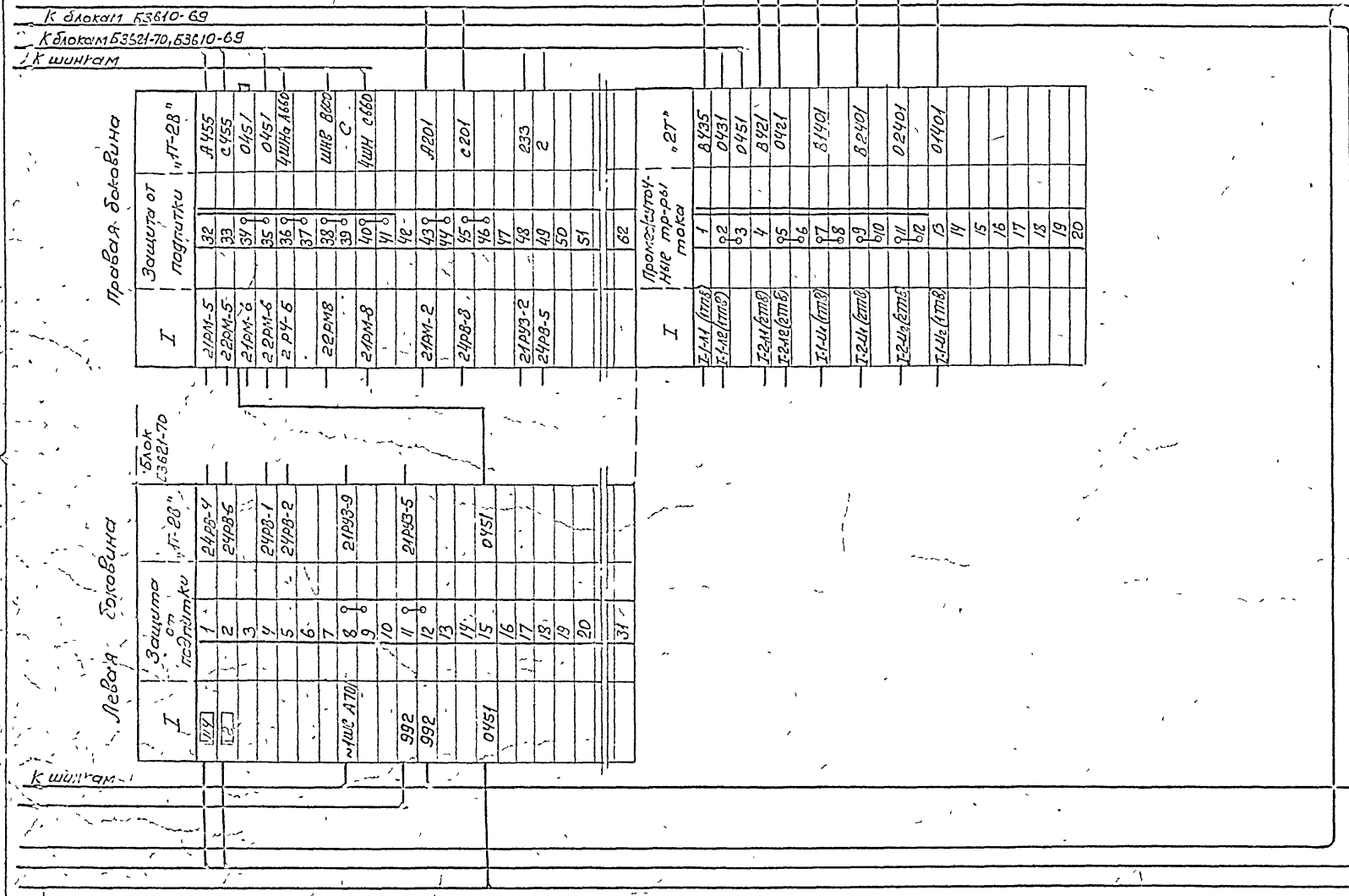
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергопроект №1892ТМ-75-32 и ГПИ Электропроект №Т-10/1026.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 1. ГПП-10-И - 2 x 63 - 52Р	Типовой проект 407-3-192
	Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №9

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-53



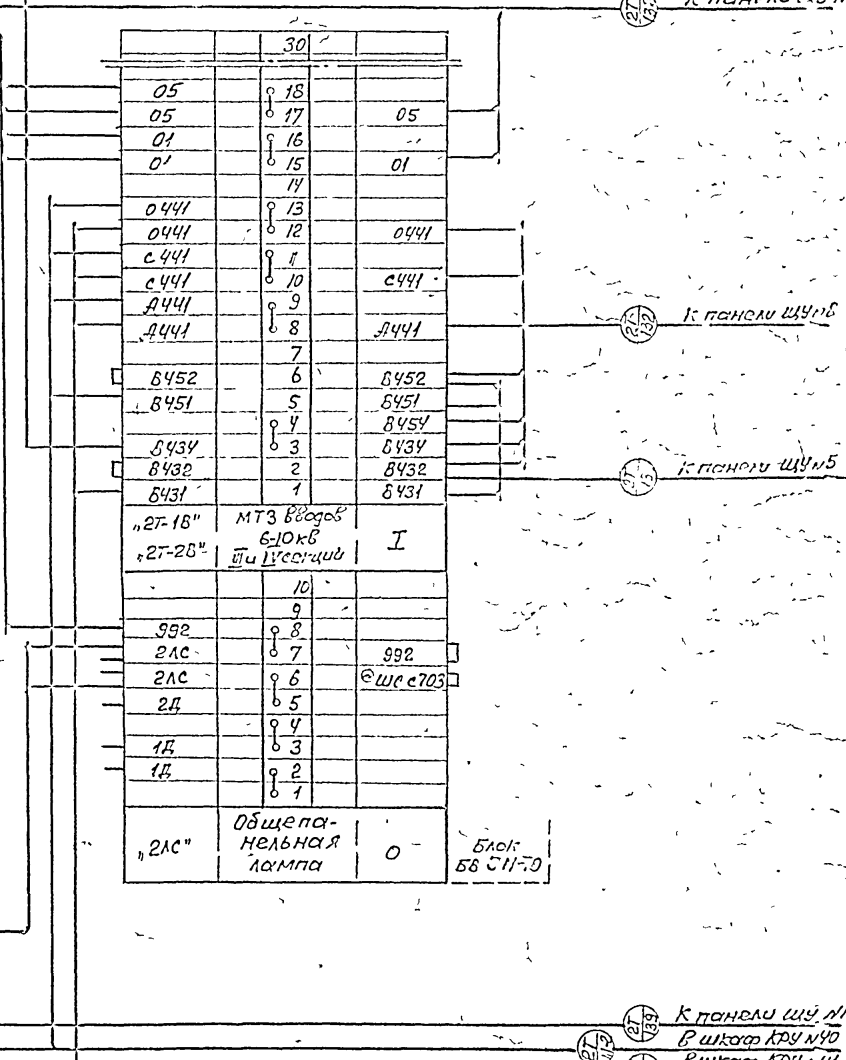
Начало рядов зажимов и кабелей см. лист 53-52



Левая сборка		Правая сборка	
Защита от перегрузки	И	Защита от перегрузки	И
21P3-1	1	21P3-5	32
21P3-2	2	22P3-5	33
21P3-3	3	21P3-6	34
21P3-4	4	22P3-6	35
21P3-5	5	21P3-7	36
21P3-6	6	22P3-7	37
21P3-7	7	21P3-8	38
21P3-8	8	22P3-8	39
21P3-9	9	21P3-9	40
21P3-10	10	22P3-9	41
21P3-11	11	21P3-10	42
21P3-12	12	22P3-10	43
21P3-13	13	21P3-11	44
21P3-14	14	22P3-11	45
21P3-15	15	21P3-12	46
21P3-16	16	22P3-12	47
21P3-17	17	21P3-13	48
21P3-18	18	22P3-13	49
21P3-19	19	21P3-14	50
21P3-20	20	22P3-14	51
21P3-31	31	21P3-15	52

Прокладка кабеля	№ тр-ры	тока
21-11 (1тр)	1	8435
21-12 (1тр)	2	0431
22-11 (2тр)	3	0451
22-12 (2тр)	4	8421
22-13 (2тр)	5	0421
21-14 (1тр)	6	8401
22-14 (2тр)	7	8401
22-15 (2тр)	8	8401
22-16 (2тр)	9	02401
22-17 (2тр)	10	02401
22-18 (2тр)	11	01401
22-19 (2тр)	12	
22-20 (2тр)	13	
22-21 (2тр)	14	
22-22 (2тр)	15	
22-23 (2тр)	16	
22-24 (2тр)	17	
22-25 (2тр)	18	
22-26 (2тр)	19	
22-27 (2тр)	20	



№	Терминал	Соединение	Компонент
05	18		
05	17		05
01	16		
01	15		01
01	14		
0441	13		
0441	12		0441
с441	11		
с441	10		с441
д441	9		
д441	8		д441
д441	7		
8452	6		8452
8451	5		8451
8451	4		8454
8434	3		8434
8432	2		8432
8431	1		8431
27-18"	10	МТЗ 60кВ	
27-28"	9	Щит управления	I
992	8		
2ЛС	7		992
2ЛС	6		Щит с703
2Л	5		
1Л	4		
1Л	3		
1Л	2		
1Л	1		
2ЛС	0	Общепанельная лампа	

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т5-58 и ГПИ Электропроект Т-110/1026

Минмонтажэлектросетьсервис Славэлектромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва	Тип: ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Лазетнички 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 630кВА	Щит управления Ряды зажимов панели №9	Альбом II Лист ЭЛ-53

ЭЛ-53-10-70  
Нач. ОЭС  
Э.А.Александров

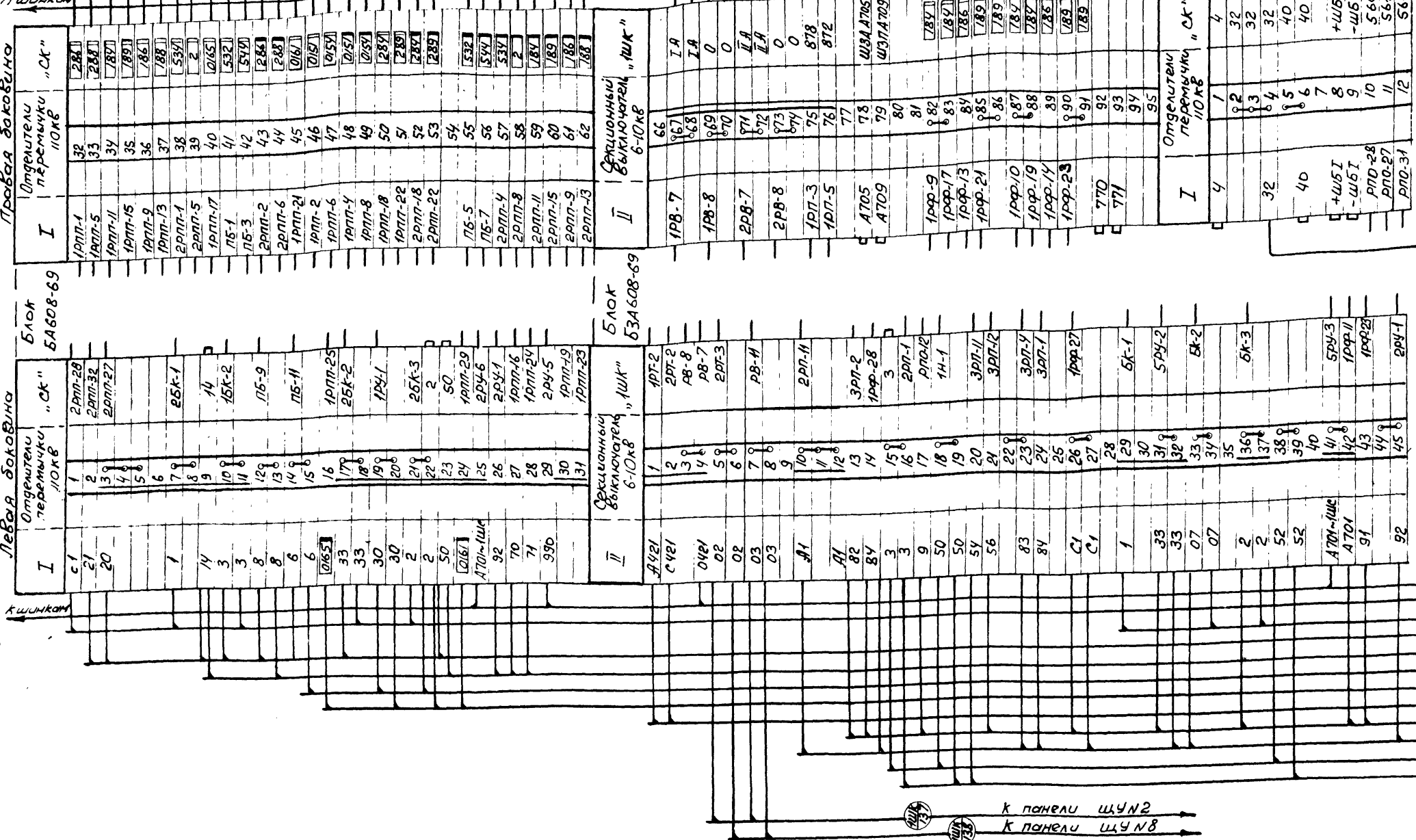
Э.А.Александров  
Монтажпроект  
Колос  
А.А.Александров

к щиткам

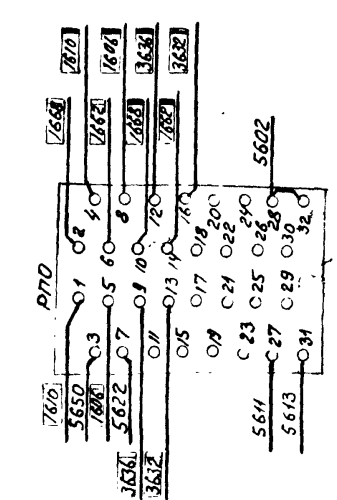
Правая боковина

Левая боковина

к щиткам



В кабель СК-122  
к блоку БЗ602-69



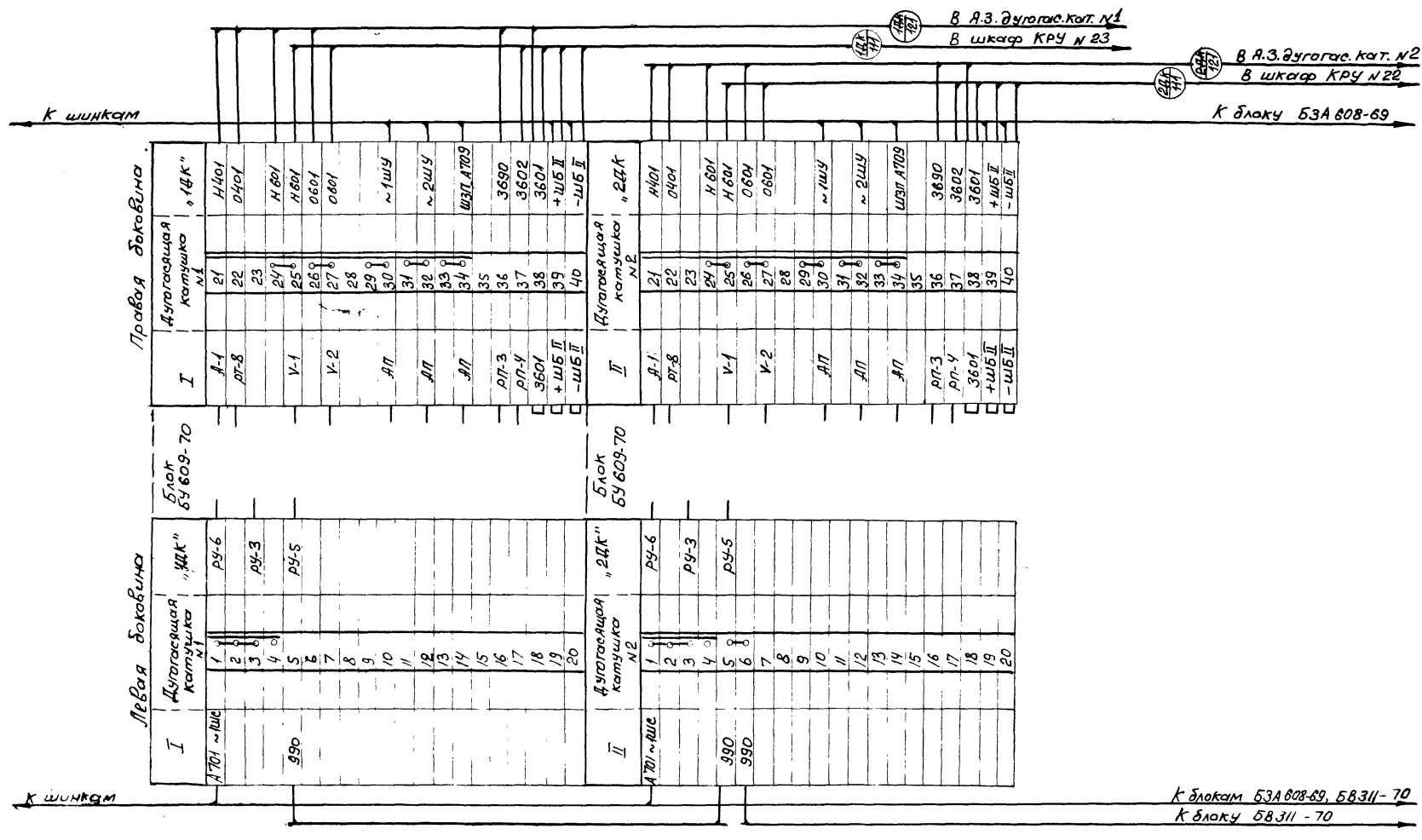
к блоку БЗА608-69 и БЗ 3И-70  
 к блоку БЗ602-69  
 к блоку БЗ602-69  
 В кабель СК-121  
 В кабель СК-131  
 к панели ЩУН 4  
 к панели ЩУН 6  
 В кабель 1ШК-III  
 В кабель 1ШК-112  
 В кабель 1ШК-131  
 В кабель 1ШК-133  
 В кабель 1ШК-134

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "энергосетьпроект" № 1892ТМ-Т5-18, 1892ТМ-Т5-49.
2. Реле рпг (рпг-8.-220В) устанавливается на панели дополнительно на месте монтажа.

Минмонтажэлектротех Слав. электромонтаж ЭПИ. электропроект г. Москва	Тип 1. ГПП-110-II- 2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели № 10	Альбом II Лист 3А-54





Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭА-57

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ "Электропроект" Т-110/1025

Минмонтажэлектрострой СССР Славэлектромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2x63-52P	Типовой проект 407-3-182
	Щит управления Ряды зажимов панели №11	Альбом II
	Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Лист ЭА-56

Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-56

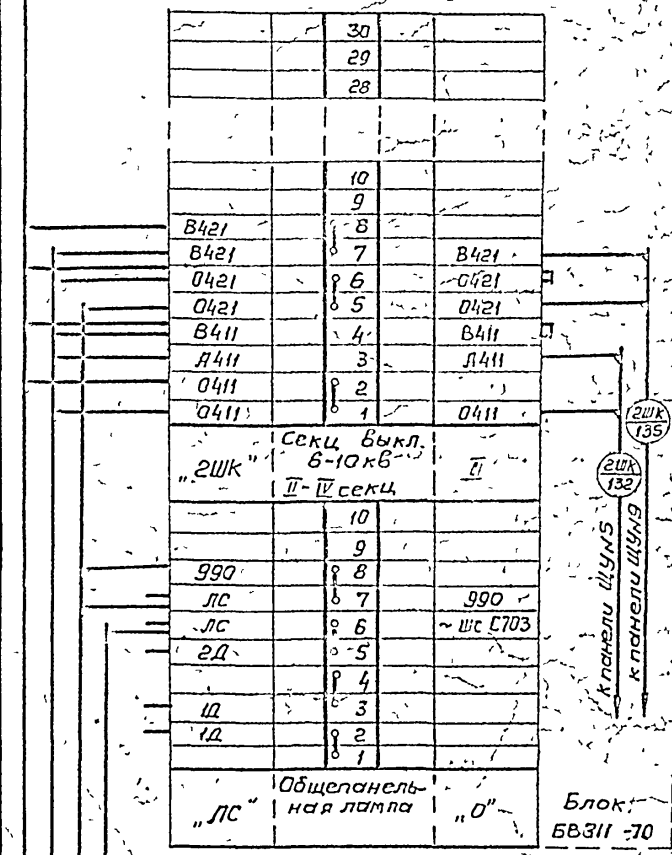
К шинам

Правая боковина

Левая боковина

III	Секционный выключатель 6-10кВ II-IV секц.		III	Секционный выключатель 6-10кВ II-IV секц.	
	№	Обозначение		№	Обозначение
1	А421	IP1-2	66	IA	231
2	С421	2Р1-2	67	IA	232
3	И421	РВ-8	68	0	233
4	02	РВ-7	69	0	234
5	02	2Р1-3	70	IIA	235
6	03	РВ-11	71	0	236
7	03		72	0	237
8	03		73	0	238
9	03		74	0	239
10	Р1	2Р1-11	75	078	240
11			76	072	241
12			77		242
13	82	3Р1-2	78	ШЭП П105	243
14	84	1РФ-28	79	ШЭП П109	244
15	3	3	80	230	245
16	3	2Р1-1	81	231	246
17	9	РЛО-12	82	232	247
18	50	ИН-1	83	233	248
19	50		84	234	249
20	54	3Р1-11	85	235	250
21	56	3Р1-12	86	236	251
22			87	237	252
23	83	3Р1-4	88	238	253
24	81	3Р1-1	89	239	254
25	С1	1РФ-27	90	240	255
26	С1		91	Т70	256
27			92	Т71	257
28	1	БК-1	93	230	258
29			94	231	259
30	33	4Р1-2	95	232	260
31	33		96		261
32	07	БК-2	97		262
33	07		98		263
34	07		99		264
35	2	БК-3	100		265
36	2		101		266
37	52		102		267
38	52		103		268
39			104		269
40			105		270
41	А101 ~ ИС	3Р1-3	106		271
42	91	1РФ-11	107		272
43		1РФ-23	108		273
44			109		274
45	92	2Р1-1	110		275
46	93	РЛО-2	111		276
47	900	3Р1-1	112		277
48	900		113		278
49	903	1РВ-6	114		279
50	904	2РВ-6	115		280
51	902	2РВ-4	116		281
52	170	РЛО-4	117		282
53	990	5Р1-5	118		283
54		1РФ-15	119		284
55	171	171	120		285
56		РЛО-5	121		286
57		РЛО-6	122		287
58		РЛО-9	123		288
59		РЛО-10	124		289
60			125		290
61	+Ш15 II	+Ш15 II	126		291
62	-Ш15 II	-Ш15 II	127		292
63			128		293
64			129		294
65			130		295

К шинам  
Клодку БУС03-70



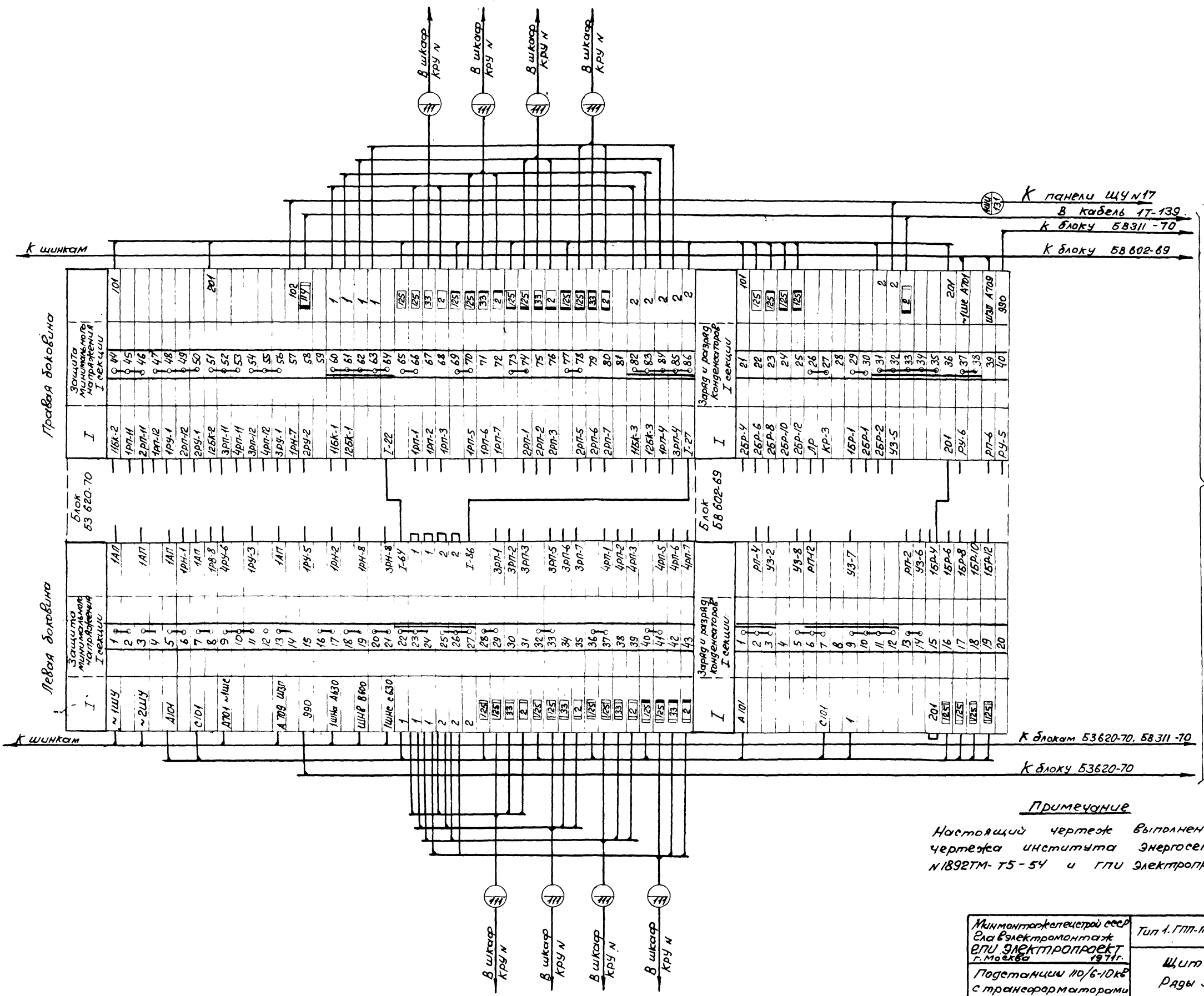
- В шкаф КРУ №26
- В шкаф КРУ №28
- К панели ЩУН5
- К панели ЩУН3
- К панели ЩУН7
- К панели ЩУН10

**Примечание:**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-49

Гл. инж. пр-та	Душанский
Инж. ОЭС	Ибрагимов
Инженер	Дуродина

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип1 ГМ-110-II-2x63-62P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500кВА	Щит управления Ряды зажимов панели III	Альбом II Лист ЭЛ-57



Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-59

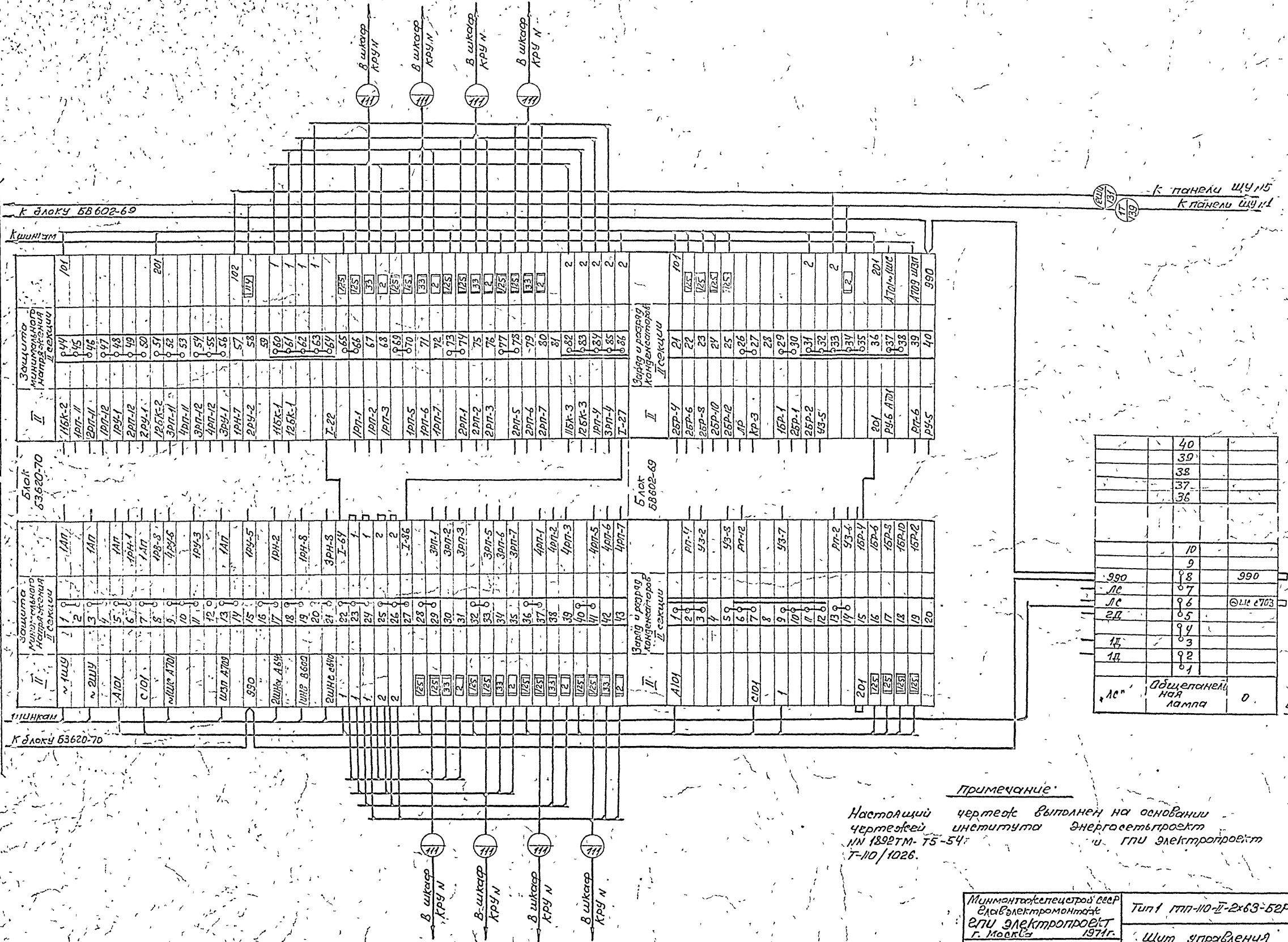
**Примечание**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-54 и ГПИ Электропроект НТ-110/1026.

Минимонтажпечетрай ссср ВЛЭМ ВЛЭМ ВЛЭМ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2x63-52P	Типовой проект 407-3-192
	Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Щит управления Ряды зажимов панели №14



Начало рядов трансформаторов и кабелей см. лист ЭЛ-58



К панели ЩУ №5  
К панели ЩУ №1

	40	
	39	
	38	
	37	
	36	
	10	
	9	
990	8	990
Лс	7	
Лс	6	⊕ Лс 6703
Лс	5	
15	4	
14	3	
	2	
	1	
№	Общепанельная лампа	0

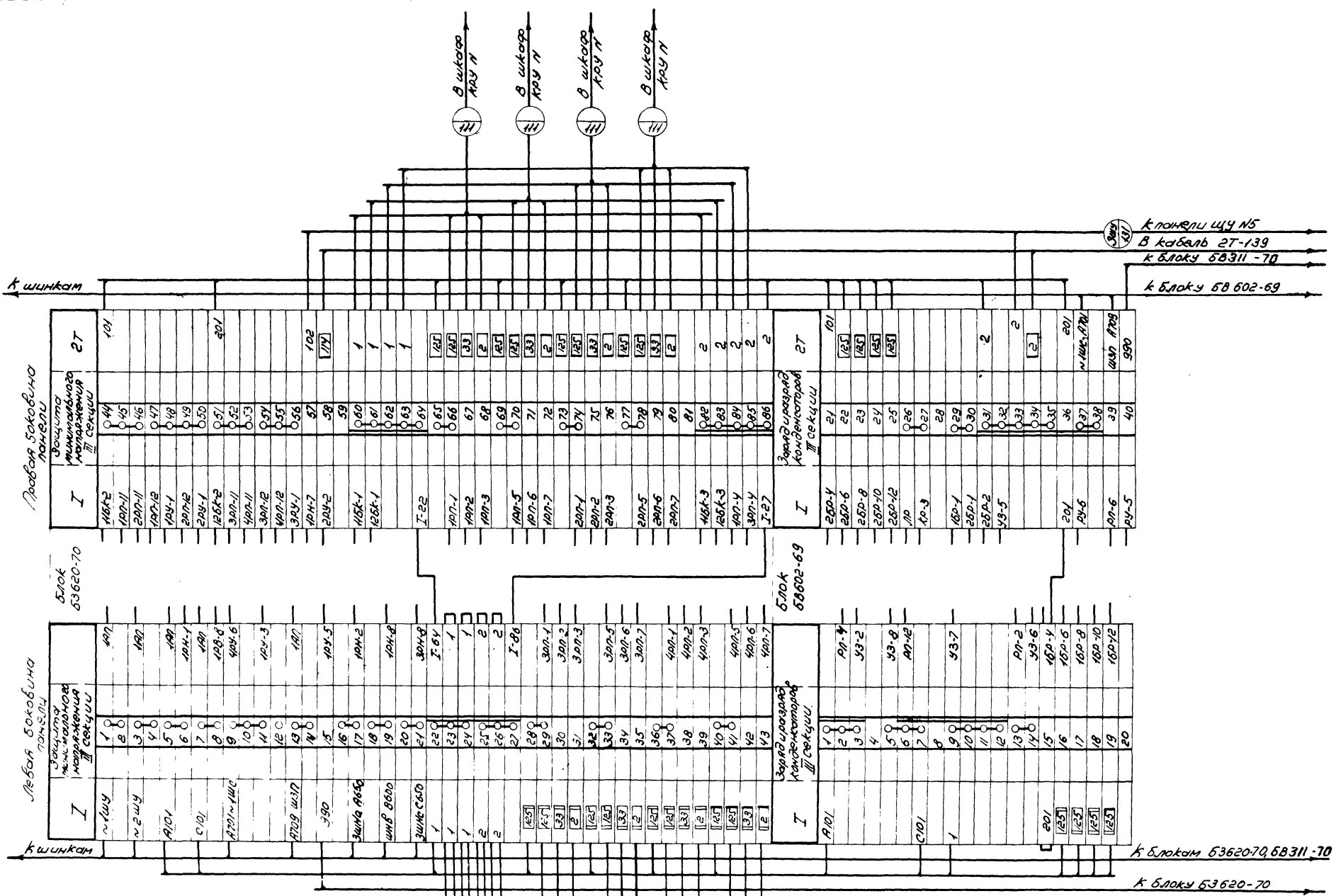
Блок 68311-70

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжной институтской документации Энергосетьпроект № 18927М-75-54 и ГПИ Электропроект Т-110/1026.

Минмонтажэлектросетьвер для электромонтажа ГПИ Электропроект г. Москва 1974г.	Тип 1 11П-110-II-2x63-52P	Технический проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления рядов трансформаторов пан- ели №14	Лист ЭЛ-59

ЭЛ-58	Исполнитель	Л.С. Давыдов
Лист 02	Монтажник	Л.С. Давыдов
Л.С. Давыдов	Контроль	Л.С. Давыдов
Ст. инженер	Составитель	Л.С. Давыдов

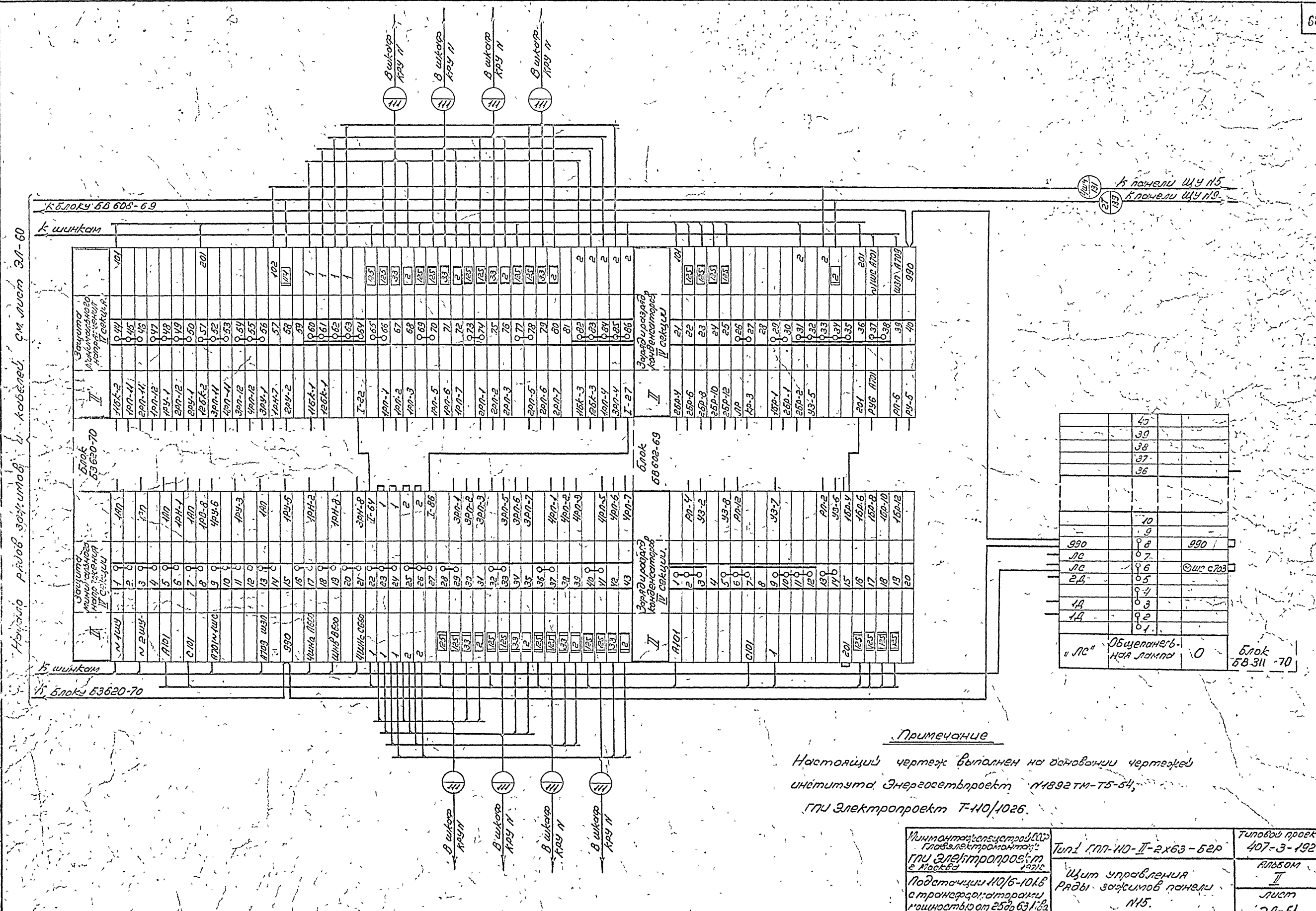


Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 51-61

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 ТМ-75-54 и ГПИ Электропроект Т-10/1026.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1972 Подстанции 10/0,6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 1. ГПП-10-II-2x63-52P	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления. Ряды зажимов панели №5.	
	Альбом II Лист 31-60	

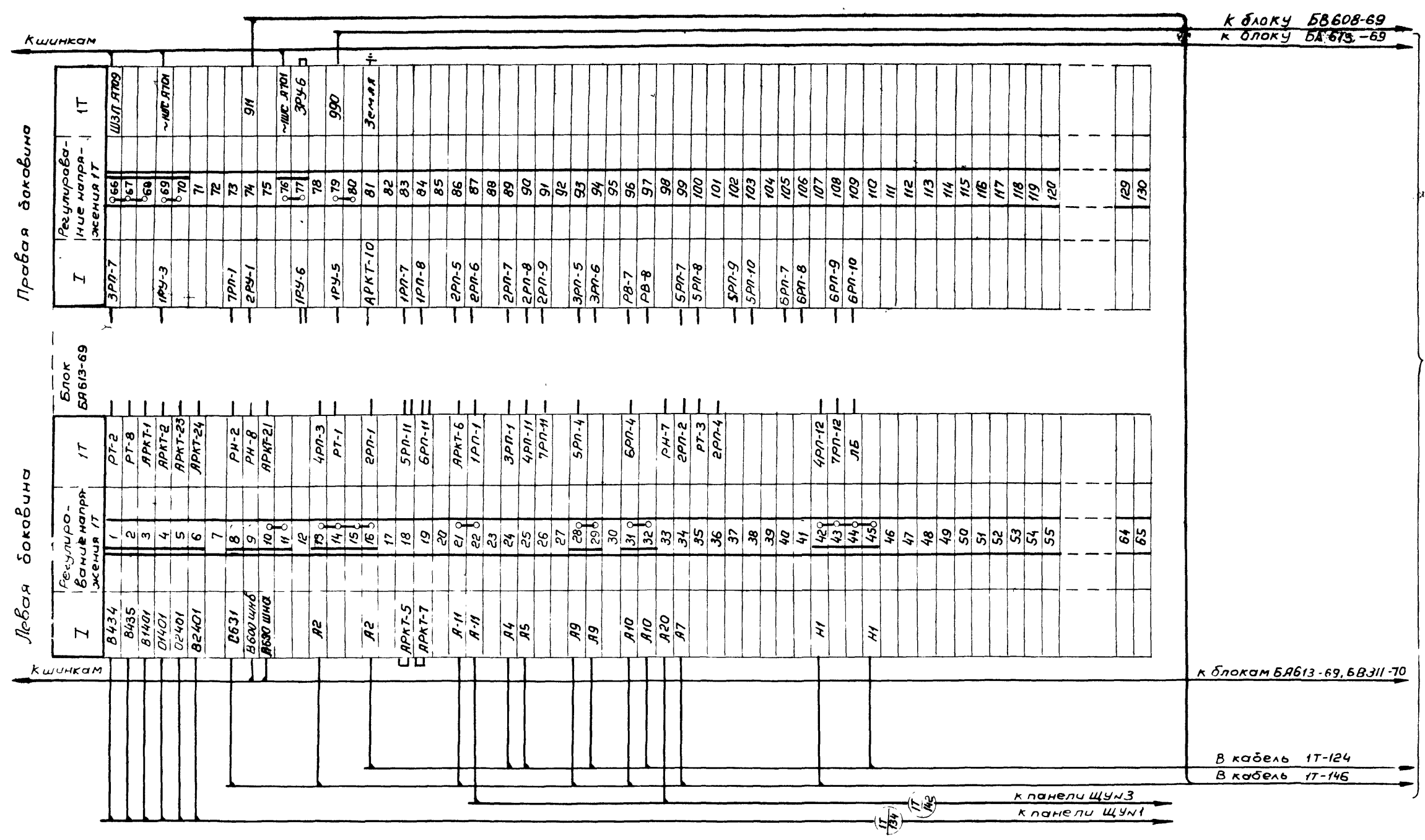


Э. И. Шенников	Д. И. Шенников
Инженер	Инженер
Л. С. Смирнов	Л. С. Смирнов
Инженер	Инженер

ЛС	45	
ЛС	39	
ЛС	38	
ЛС	37	
ЛС	36	
ЛС	10	
ЛС	9	
ЛС	8	990
ЛС	7	
ЛС	6	© ш. с. 703
ЛС	5	
ЛС	4	
ЛС	3	
ЛС	2	
ЛС	1	
ЛС	0	Блок 63620-70

**Примечание**  
 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей  
 института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-54,  
 ГПИ Электропроект Т-110/1026.

Минмонтажспецстрой СССР Госэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва	Тип 1 ГПН-110-II-2х63-62Р Шит управления ряды, возбл. панелей №15.	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист 31-61
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 631 кВА		



**Примечание:**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-60

Минмонтажспецстрой СССР Глобэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971	Т. 1111-110-11-2*63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мВА	Щит управления Ряды зажимов панели №6	Альбом II Лист 3Л-62

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 3Л-63

Инж. пр-та	Дубровина
Инж. ОЭС	Иссин
Инж. спец. ОЭС	Иссин
Инженер	Дубровина

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-62

к блоку БЛ613-69  
к шинкам

Правая боковина

II	Регулировочные напряжения Т	2Т
ЗРН-7	066	ШЭП ЛЭЭЭ
	067	
	068	
ИРЧ-3	069	~110С-Я201
	070	
	71	
	72	
ИРН-1	73	911
ЗРУ-1	74	
	75	~110С-Я201
ИРЧ-6	071	ЗРУ-6
	78	
ИРЧ-5	079	990
	080	
АРКТ-10	81	Земля
	82	
ИРН-7	83	
ИРН-8	84	
	85	
ЗРН-5	86	
ЗРН-6	87	
	88	
ЗРН-7	89	
ЗРН-8	90	
ЗРН-9	91	
	92	
ЗРН-5	93	
ЗРН-6	94	
	95	
РВ-7	96	
РВ-8	97	
	98	
ЗРН-7	99	
ЗРН-8	100	
	101	
ЗРН-9	102	
ЗРН-10	103	
	104	
БРП-7	105	
БРП-8	106	
	107	
БРП-9	108	
БРП-10	109	
	110	
	111	
	112	
	113	
	114	
	115	
	116	
	117	
	118	
	119	
	120	
	129	
	130	

Блок БЛ613-69

Левая боковина

II	Регулировочные напряжения 2Т	2Т
В434	1	РТ-2
В435	2	РТ-8
В401	3	АРКТ-1
В401	4	АРКТ-2
В2401	5	АРКТ-23
В2401	6	АРКТ-24
	7	
В651	8	РН-2
В600 ШИВ	9	РН-8
В650 ШИВ	10	АРКТ-21
	11	
	12	
А2	13	АРР-3
	14	РТ-1
	15	
	16	
А2	17	ЗРН-1
АРКТ-5	18	ЗРН-11
АРКТ-7	19	БРП-11
	20	
А11	21	АРКТ-6
А11	22	ИРН-1
	23	
А4	24	ЗРН-1
А5	25	АРР-11
	26	ЗРН-11
	27	
А9	28	ЗРН-4
А9	29	
	30	
А10	31	БРП-4
А10	32	
А20	33	РН-7
А7	34	ЗРН-2
	35	РТ-3
	36	ЗРН-4
	37	
	38	
	39	
	40	
	41	
Н1	42	АРР-12
	43	ЗРН-12
	44	ЛБ
Н1	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	64	
	65	

к шинкам

	15	
	8	
	7	
С2	6	С2
В2	5	В2
А8	4	А8
4	3	4
3	2	3
1	1	1
Регулировочные напряжения ТР-РА 2Т		
	8	
	7	
С2	6	С2
В2	5	В2
А8	4	А8
4	3	4
3	2	3
1	1	1
Регулировочные напряжения ТР-РА 1Т		
	10	
	9	
990	8	
ЛС	7	990
ЛС	6	
2Д	5	ШС С703
	4	
1Д	3	
1Д	2	
	1	
Общая панельная лампа 0		
Блок ВВЗ11-70		

- Вящик зажимов ТР-РА 2Т
- к панели ШУН5
- к панели ШУН7
- к панели ШУН9
- Вящик зажимов ТР-РА 1Т
- к панели ШУН5

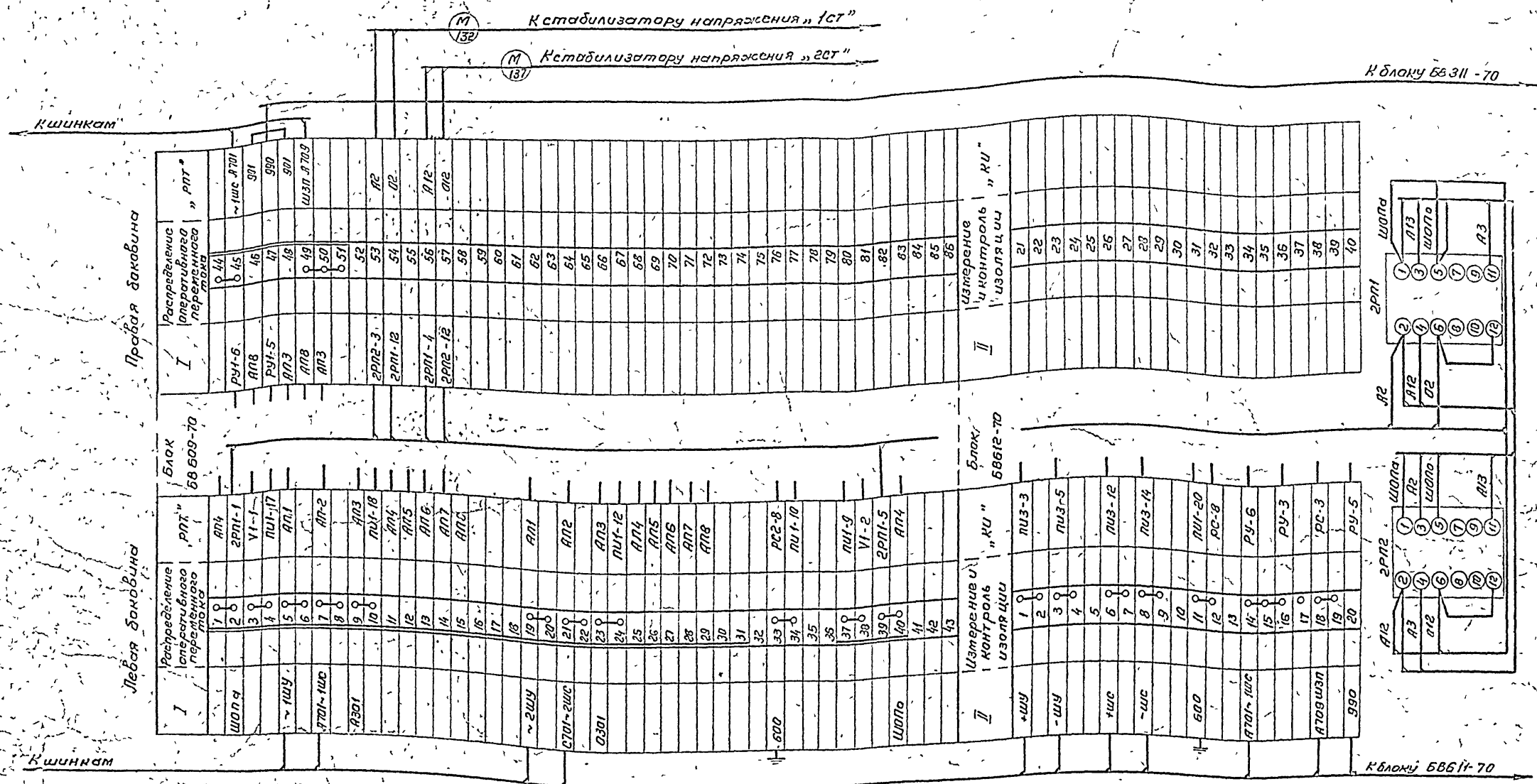
**Примечание**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892 ТМ-75-60

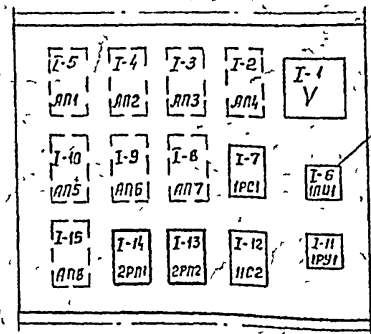
Минтрансэнерго СССР Главэнергопроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип I ГПП-110-II-2x63-62P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 631кВА	Щит управления Ряды зажимов панели №16	Алюбом II Лист ЭЛ-63







Установка дополнительной аппаратуры на фасаде панели «М1-10» (см. примеч. 2)



Блок ББЗП-70

**Примечания**

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Львов, ЛЭВ-1-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1031
- Промежуточные реле ЗРП1, ЗРП2 (РП-256, ~220В) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа

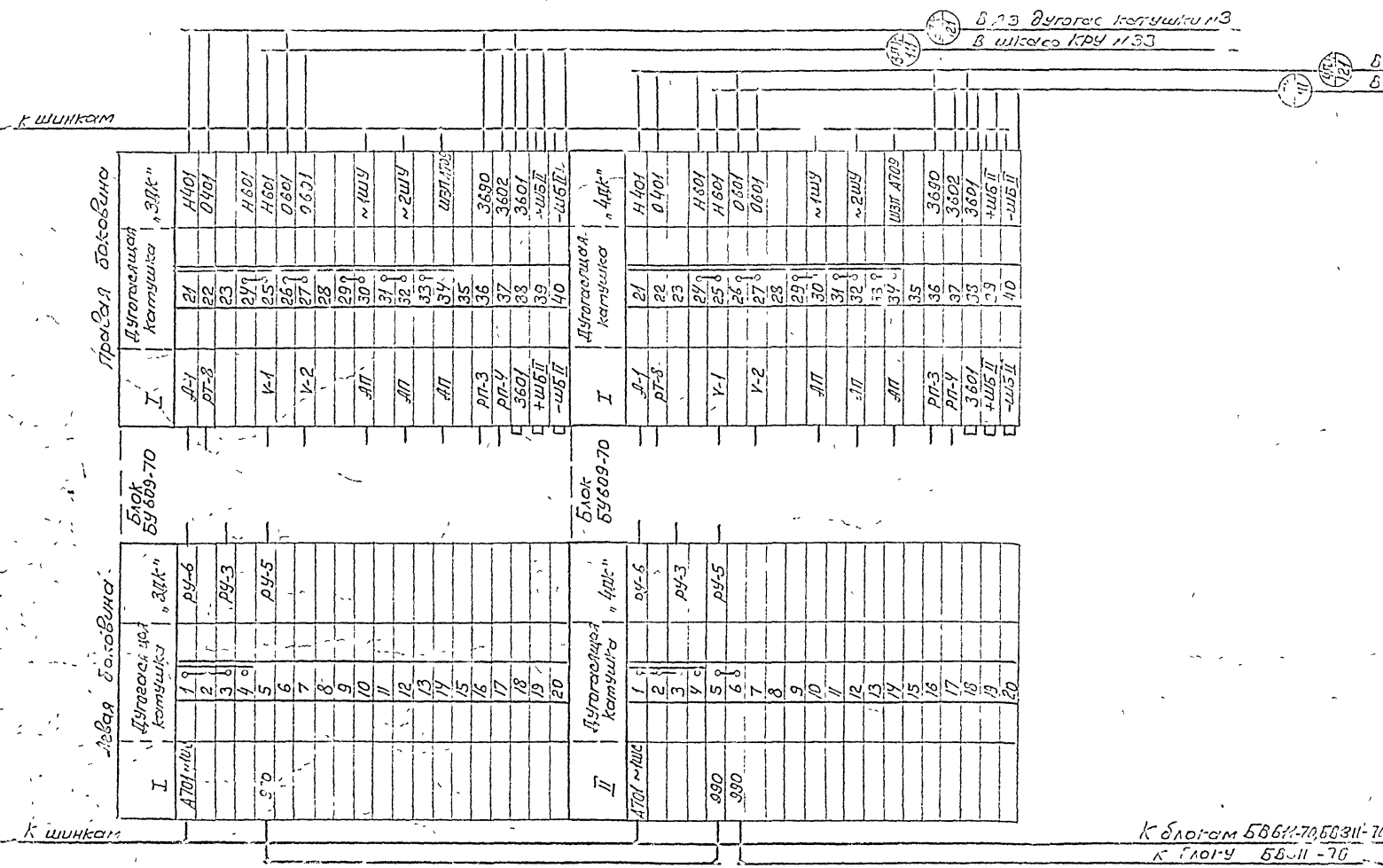
Продолжение разраб. зажимов см. лист ЗЛ-65

Д.И. пр. 10	Участковый
Нач. ОЭС	Мониторинг
Гл. спец. ОЭС	Экспл.
Ст. инженер	Дубровина
Инженер	Шенкер

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип I-ГПП-110-II-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов Панели № 18	Альбом II Лист ЗЛ-65



Эл. инст. пр-ва	Душарский	Э. С.
Нач. Дзе	Монастырев	С. С.
Сл. элект. Дзе	Халин	А. С.
Ст. инстекер	Дубровина	Л. С.

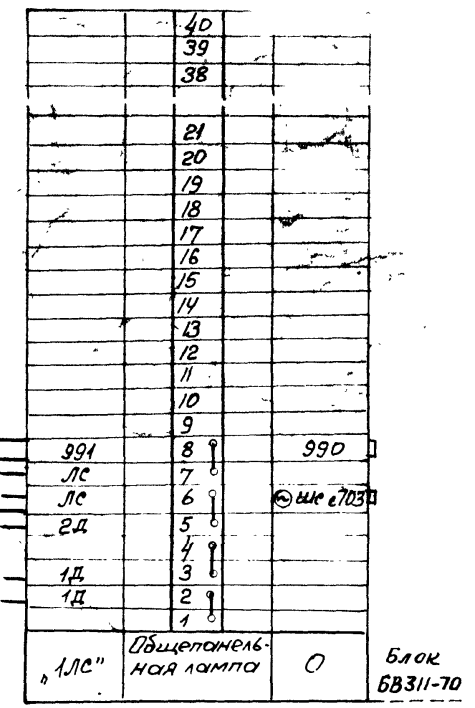
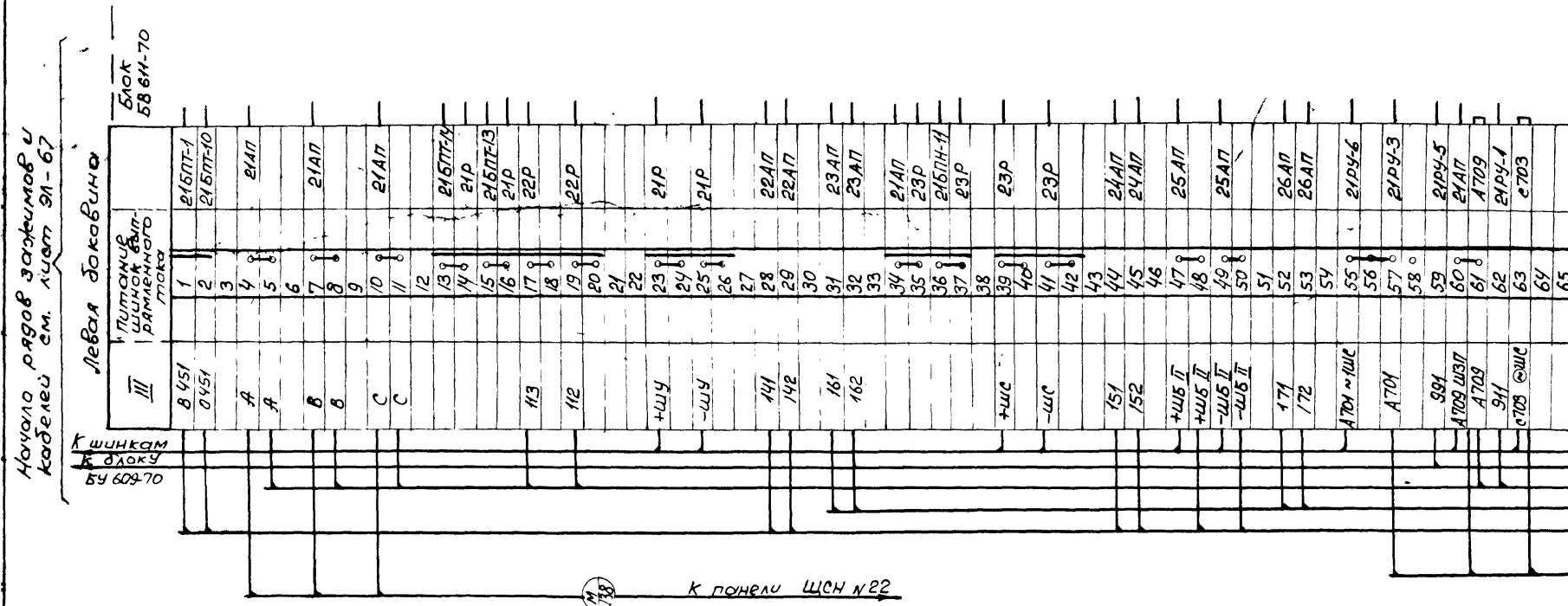


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа  
 ГПИ Электропроект Т-110/1025.

Продолжение работ заготовкой и катодной см. лист Эл-66

Минмонтпромпредпроект Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1977г. Подстанция 110/10-8 с трансформаторной мощностью от 250 до 311 кВА	Тип ГПП-110-II-2x15-52P	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряди заготовкой панели № 19	Альбом II
		Лист ЭЛ-67



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института ГПИ Электропроект Т-110/1030

Минмонтажпечетрай завод Слабэлектромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва 1974г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВ	Тип: ГПП-110-II-2x63-52P  Щит управления ряды зажимов панели № 19	Типовой проект 407-3-192  Альбом II  Лист ЭЛ-68
--	---	--

Эк. проект	Монтаж проект
Иван. Дав.	Хасин
В. И. Дав.	С. Усманов
С. И. Дав.	Усманов

Панель  
Лесороботница

Линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
Линии	Л11	Л12	Л13	Л21	Л22	Л23	Л31	Л32	Л33	Л8	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8	Л9	Л10	Л11	Л12	Л13	Л14	Л15	Л16	Л17	Л18	Л19	Л20	Л21	Л22	Л23	Л24	Л25	Л26	Л27	Л28	Л29	Л30	Л31	Л32	Л33	Л34	Л35	Л36	Л37	Л38	Л39	Л40	Л41	Л42	Л43	Л44	Л45	Л46	Л47	Л48	Л49	Л50

Лесороб



Релейный блок

Линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45							
Линии	Л12	Л13	Л22	Л23	Л32	Л33	Л8	Л1	Л2	Л3	Л4	Л5	Л6	Л7	Л8	Л9	Л10	Л11	Л12	Л13	Л14	Л15	Л16	Л17	Л18	Л19	Л20	Л21	Л22	Л23	Л24	Л25	Л26	Л27	Л28	Л29	Л30	Л31	Л32	Л33	Л34	Л35	Л36	Л37	Л38	Л39	Л40	Л41	Л42	Л43	Л44	Л45

Кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из такого проекта 5733ТМ лист ЭВ-П-8.

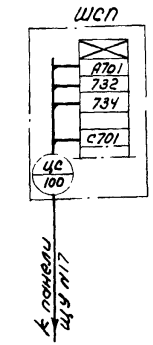
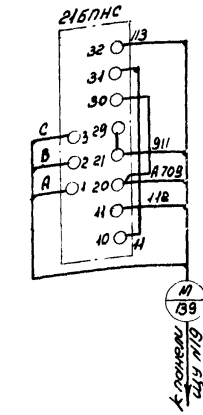
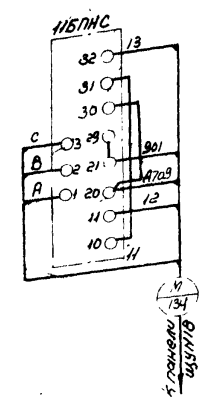
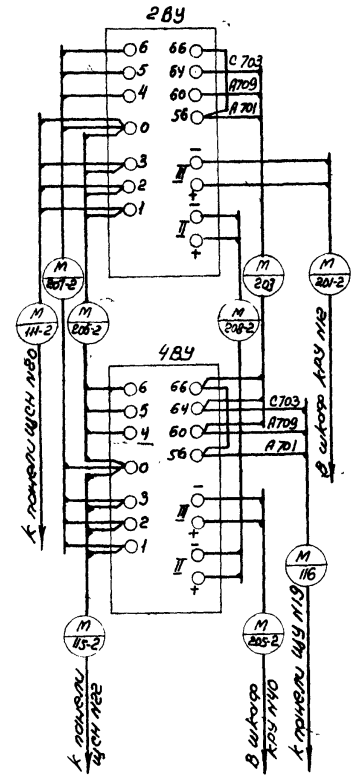
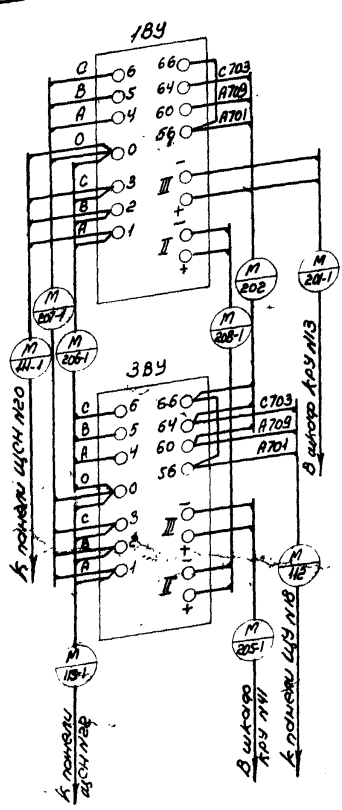
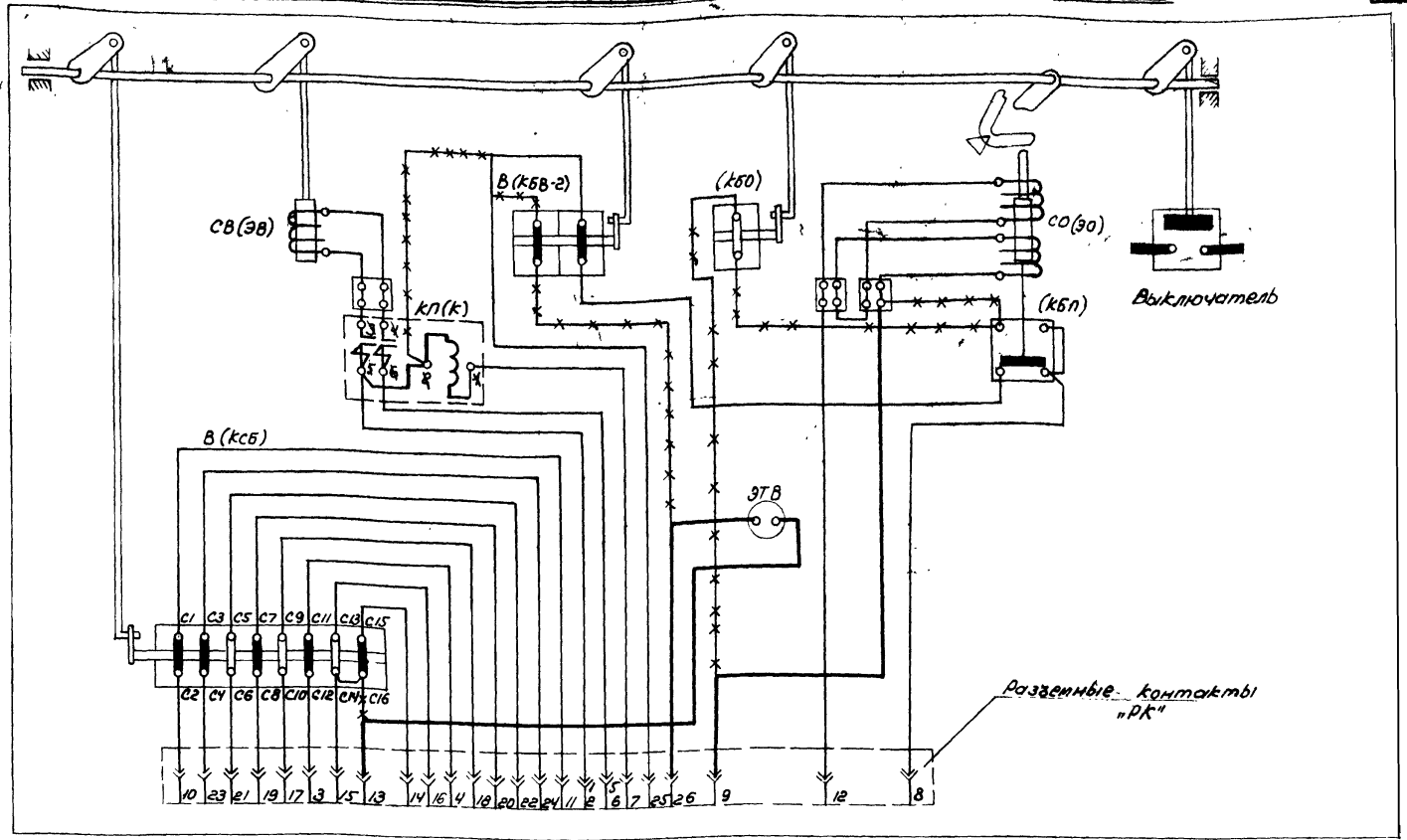
Минимонтажно-монтажный центр Глав. электромонтаж для электропроект г. Москва 12717 Подстанции 10/6-10/6 с трансформаторами мощность от 25 до 6311кВ	Тип 1 ГПП-110-П-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд ~ 500/220В Ряды зарядов панели №20	Альбом П







Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ

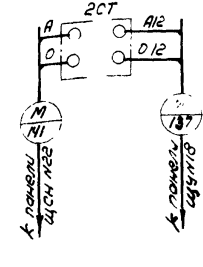
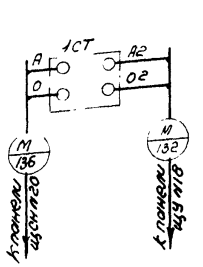


Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установ.	Примеч.
1	CB (ЭВ)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с приводом 1298-12	
1	CO (ЭО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В		
1	В (КВВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи				
1	В (КС5)	Сигнальный блок-контакт на восемь цепей				
1	(К50)	Блок-контакт отключения				
1	(К5П)	Блок-контакт от многократных включений на к.з.				
1	ЭТБ	Блокировочный замок	3Б-1			

Примечания:

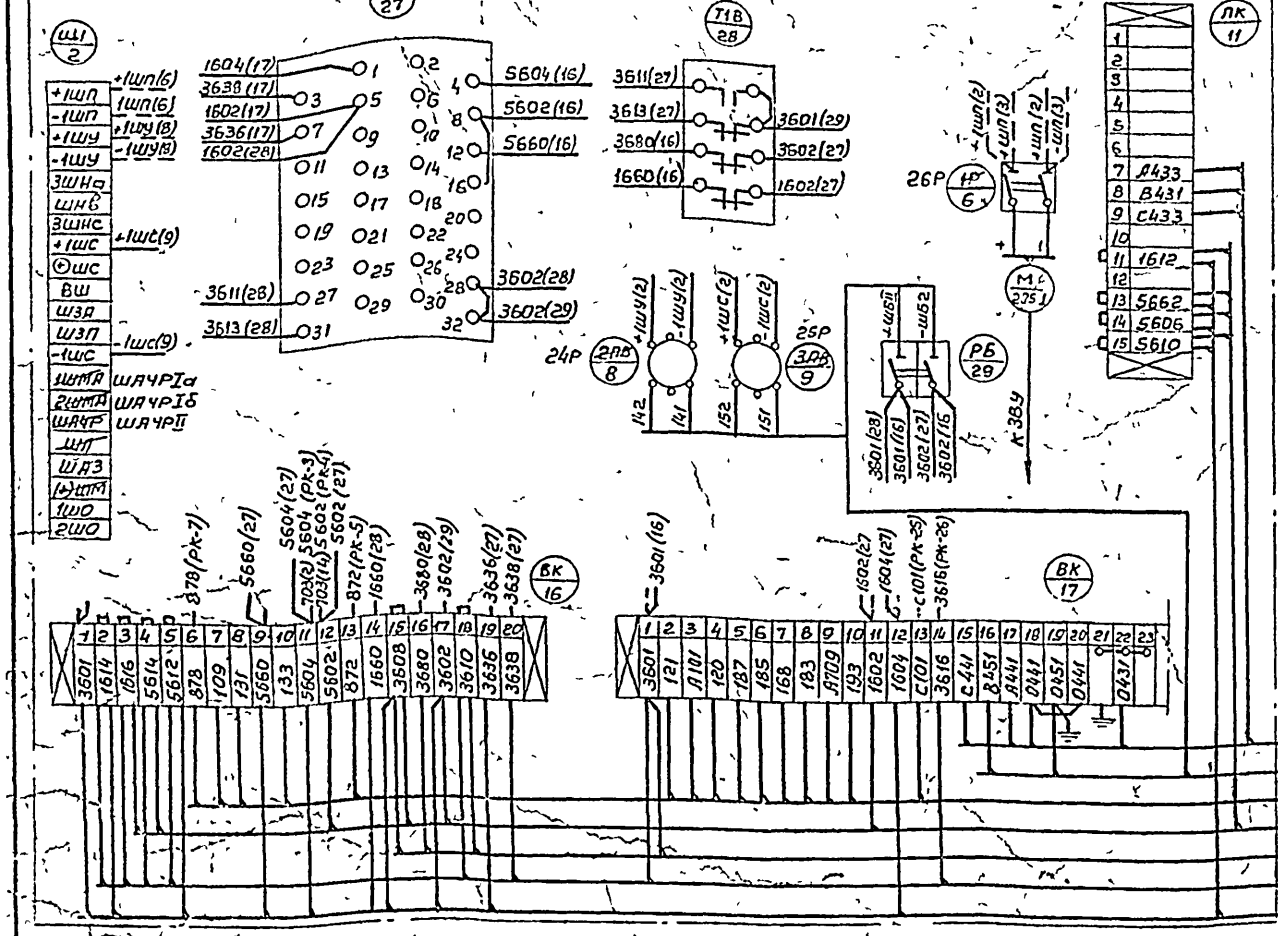
1. Схема привода пзв-12 выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротрактор" ЛОБЛ 131.112 Л.3/3. Положения элементов схемы соответствует отключенному выключателю
2. Маркировка элементов привода в скобках дана по чертежу завода.
3. Монтаж вторичных соединений тележки выполнить согласно настоящему чертежу.
4. Блок-контакт В (КВВ-2) коммутирует цепь в конце операции включения.



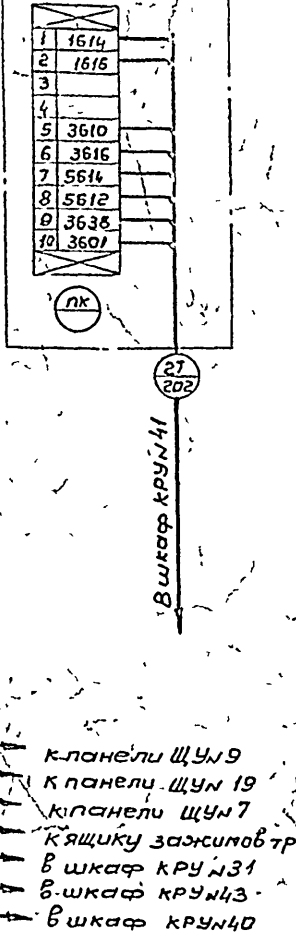
Минимонтаж-проектсер Лавэлектромонтаж гпд Электротрактор г. Москва	Тип I, гпд-10-II-2x63-82P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Рады зажимов 184-489, ИБПНС, 215ПНС и ШСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	Альбом II Лист 3Л-72



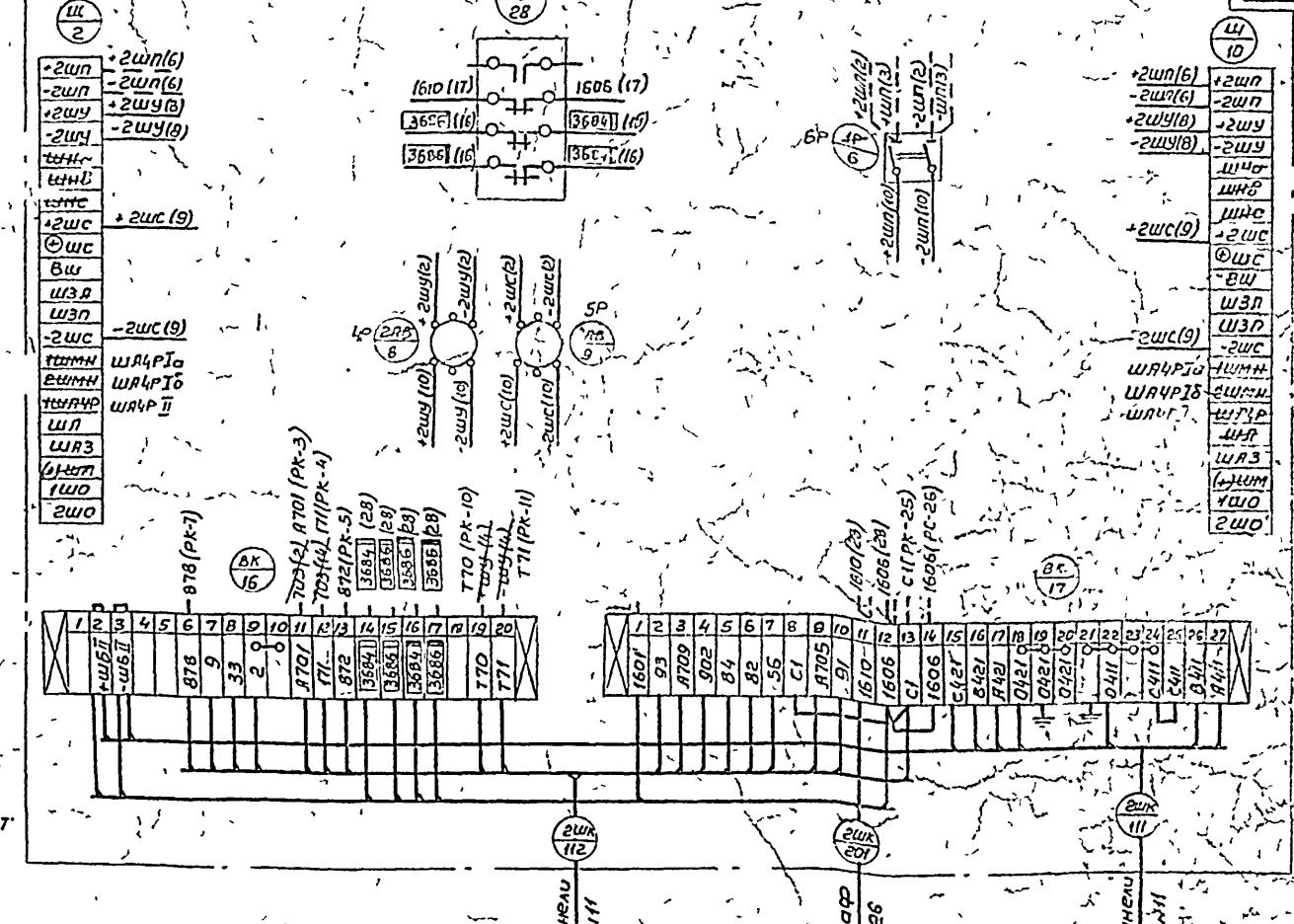
Шкаф КРУ №41 Выключателя ввода "16" Трансформатора "27"



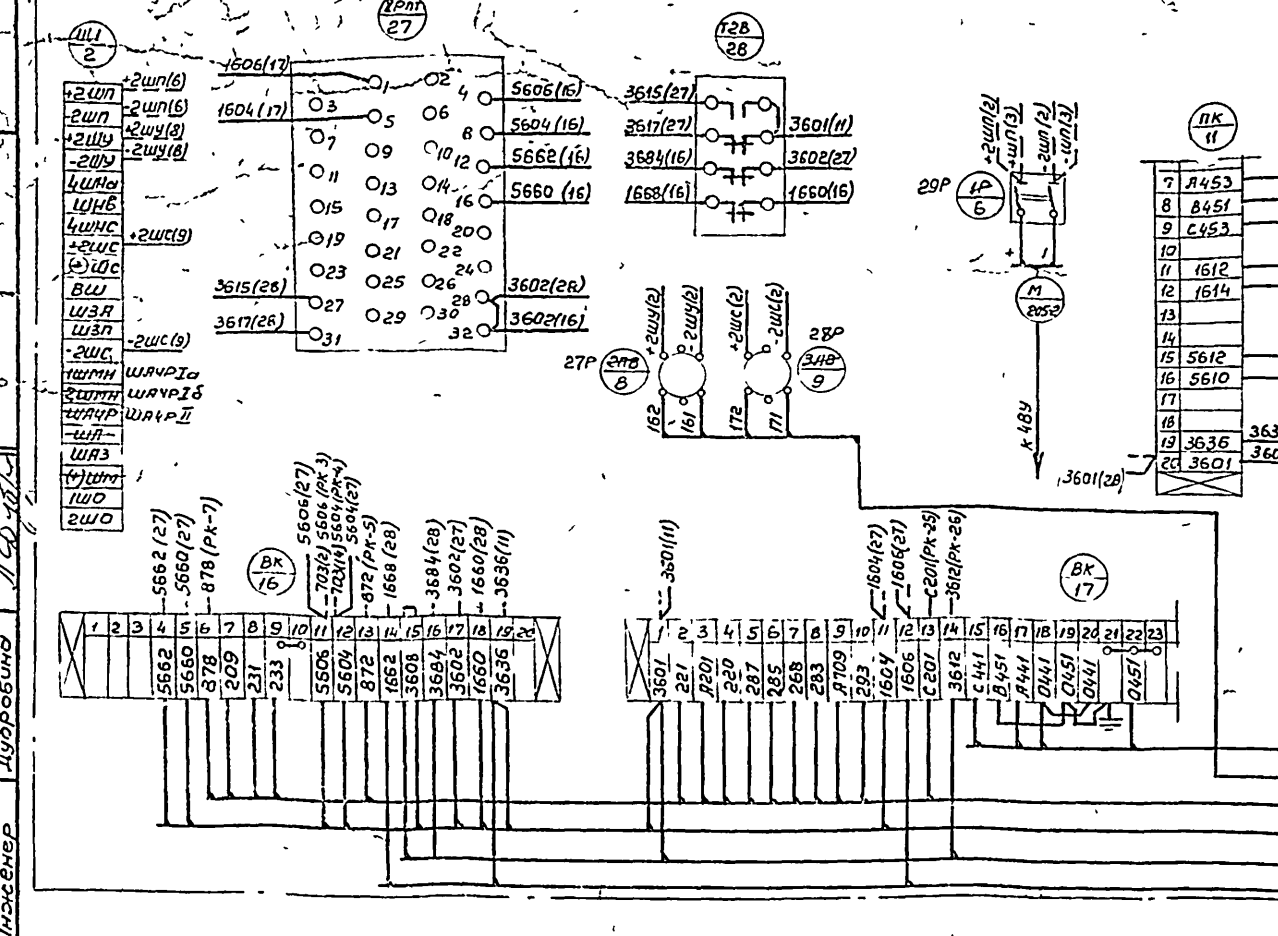
Шкаф КРУ №43 шинного ввода



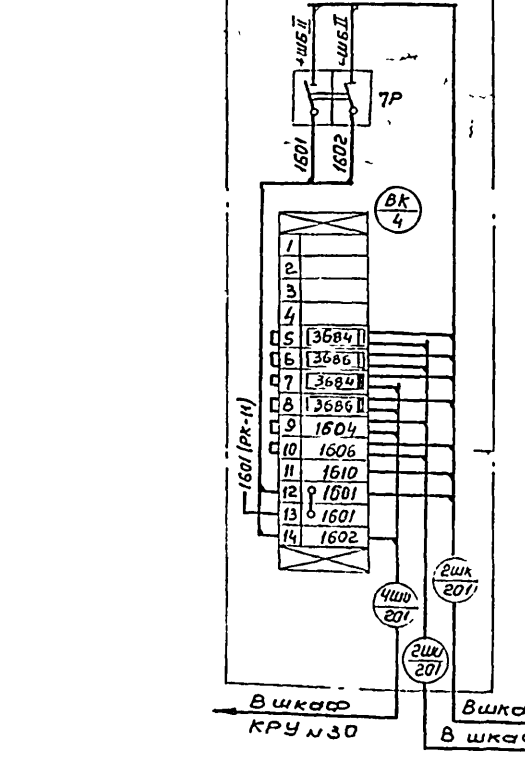
Шкаф КРУ №28 (секционного выключателя "В" II и IV секции)



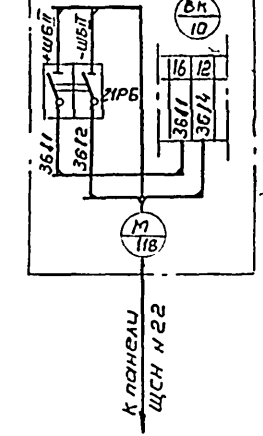
Шкаф КРУ №40 Выключателя ввода "28" Трансформатора "27"



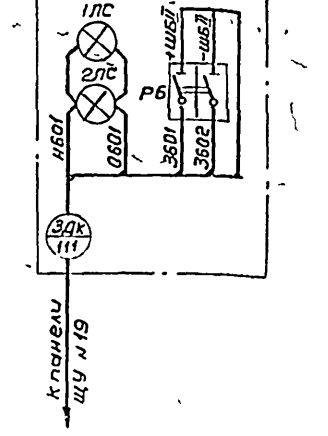
Шкаф КРУ №26 секционного разъединителя II-й секции



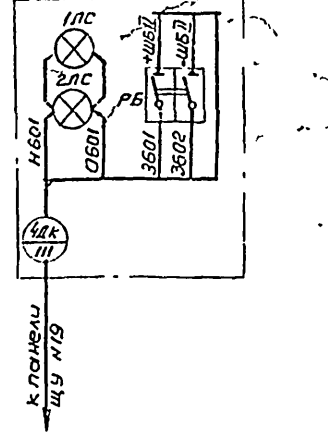
Шкаф КРУ №45 ТР-РП с НЗ



Шкаф КРУ №33 Дугогасящей катушки №3



Шкаф КРУ №32 Дугогасящей катушки №4



- 2Т 112-1 к панели ЩУ №9
- 2Т 112-3 к панели ЩУ №19
- 2Т 203 к панели ЩУ №7
- 2Т 201 в шкаф КРУ №41
- 2Т 202 в шкаф КРУ №30
- 2Т 205 к панели ЩУ №10
- СК 112

Примечания

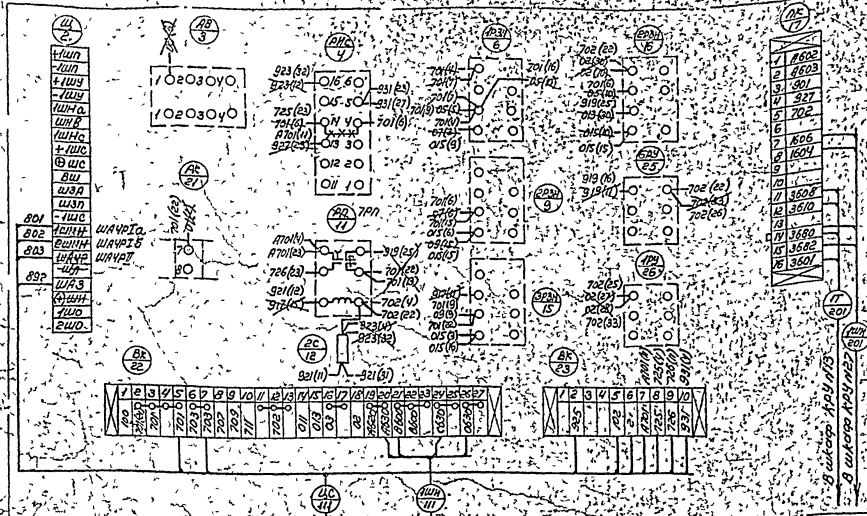
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВУТа ДАХ 364, 109-5, 109-6, 109-11, 111-1, 521 и 1311 Реле РПТ, РРПТ (РП-В) конечные выключатели Т1В, Т2В, Т3В II (ВЛК-441), рудильники РБ, ПРБ, ТР (Р-20) лампы ЛПС, 2ЛС и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту.

Ин. шифр пр-та	Душак
Науч. ОЭС	Многострунный
Пл. спец. ОЭС	Засин
Инженер	Дубровина

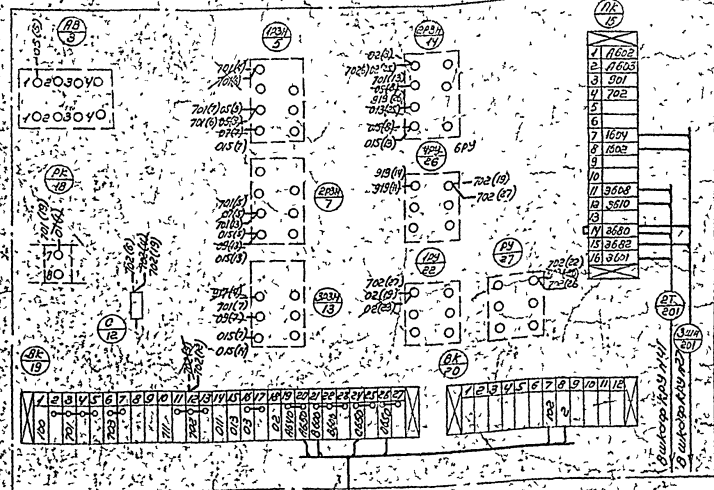
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электромонтаж г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II - 2x63-52P Ряды зажимов шкафов КРУ №26, 28, 32, 33, 40, 41, 43 и 45	Типовой проект 407-3-192 Льбом II Лист 3Л-74
---	--	---



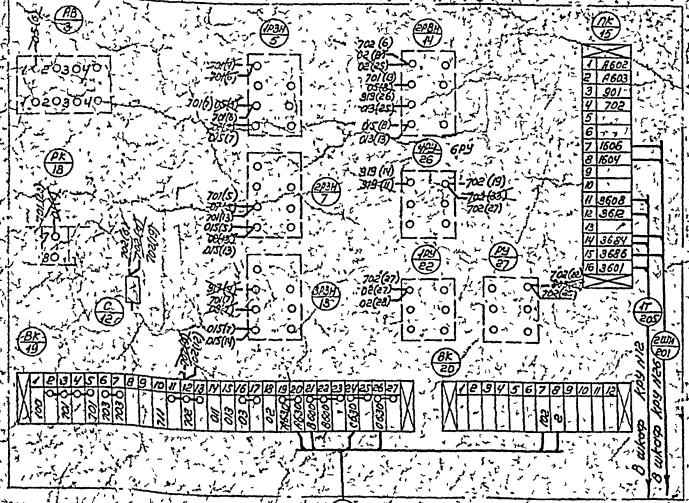
Шкаф КРУ №25 Трансформатор напряжения 6-10кВ I секция



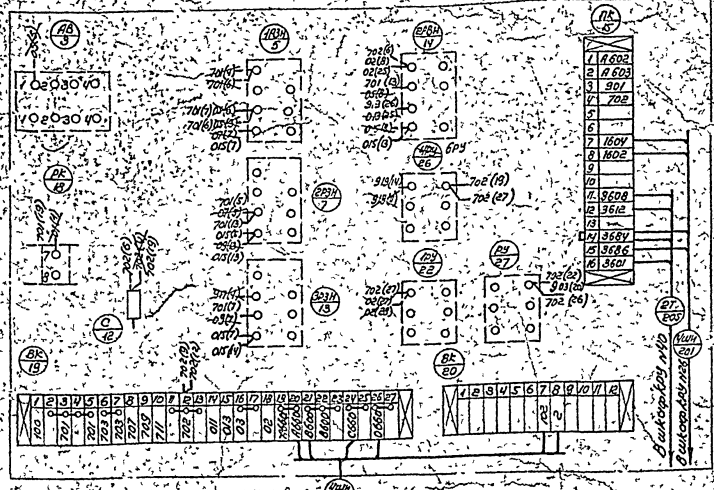
Шкаф КРУ №31 Трансформатор напряжения 6-10кВ III секция



Шкаф КРУ №24 Трансформатор напряжения 6-10кВ II секция



Шкаф КРУ №30 Трансформатор напряжения 6-10кВ IV секция

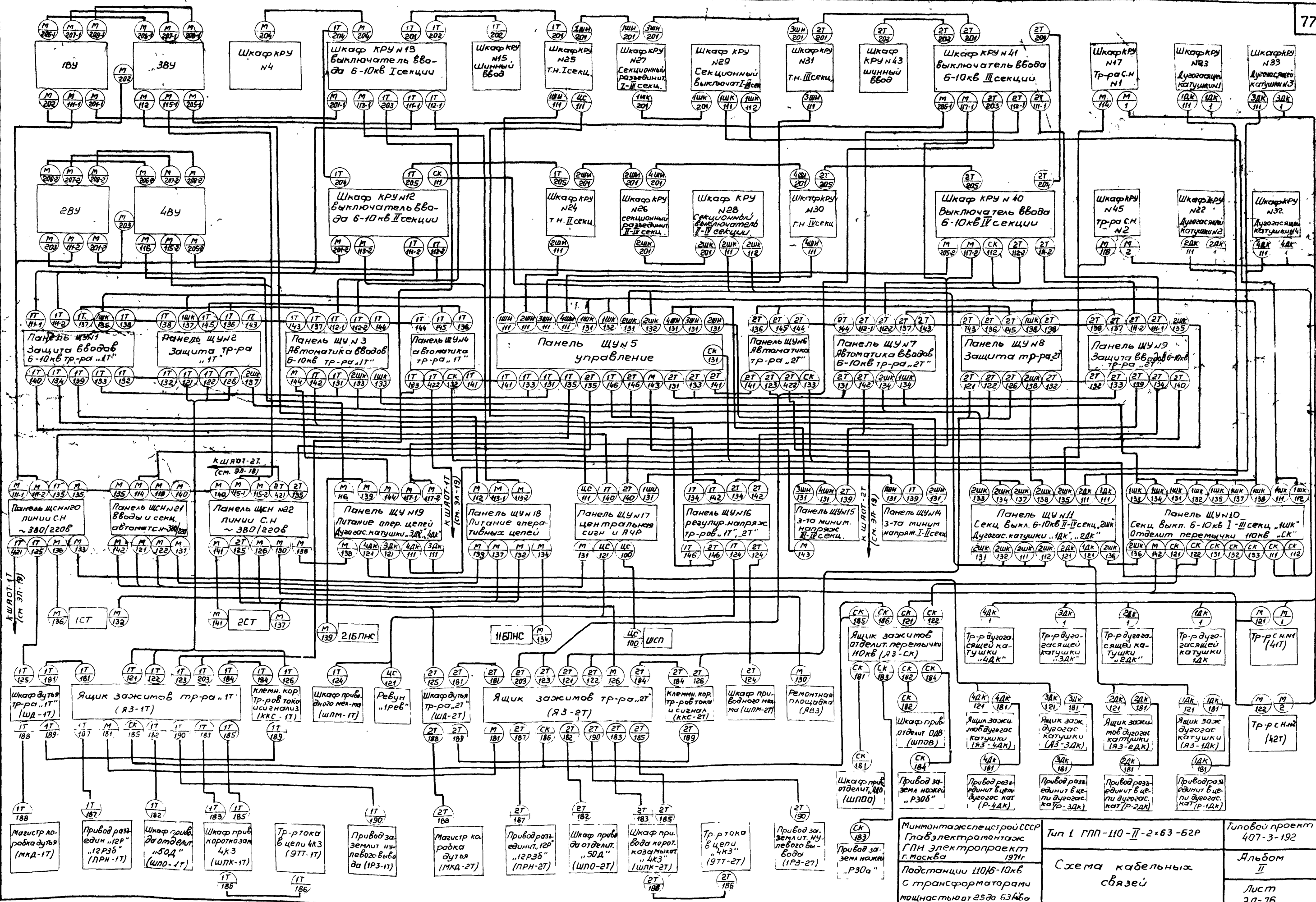


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВУТа ок. 364, 7011, 7021 и 521

Линия электропередачи 6000 Глав. электромонтаж. ГПИ Электромонтаж г. Москва 49716	Лин. 1-100-10-1-2х63-520	Головой проект 407-3-192 Альбом V Лист 21-75
Подстанции 10/6-10/6 трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Ряды зажимов шкафов КРУ №№24, 25, 30 и 31	

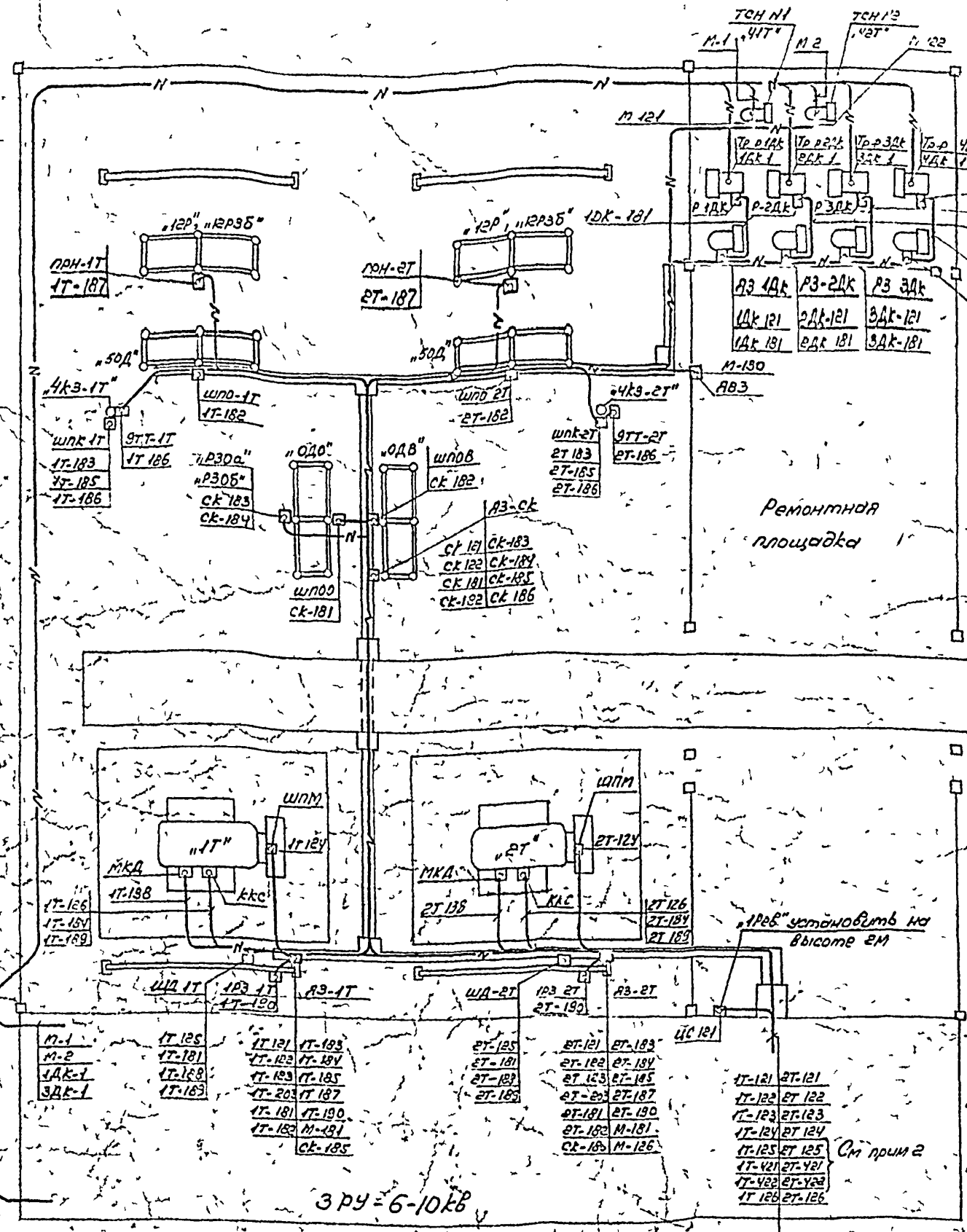
Шкаф КРУ №25	Шкаф КРУ №31	Шкаф КРУ №24	Шкаф КРУ №30
Лист 21-75	Лист 21-75	Лист 21-75	Лист 21-75
Электромонтаж	Электромонтаж	Электромонтаж	Электромонтаж
Г. Москва	Г. Москва	Г. Москва	Г. Москва
49716	49716	49716	49716



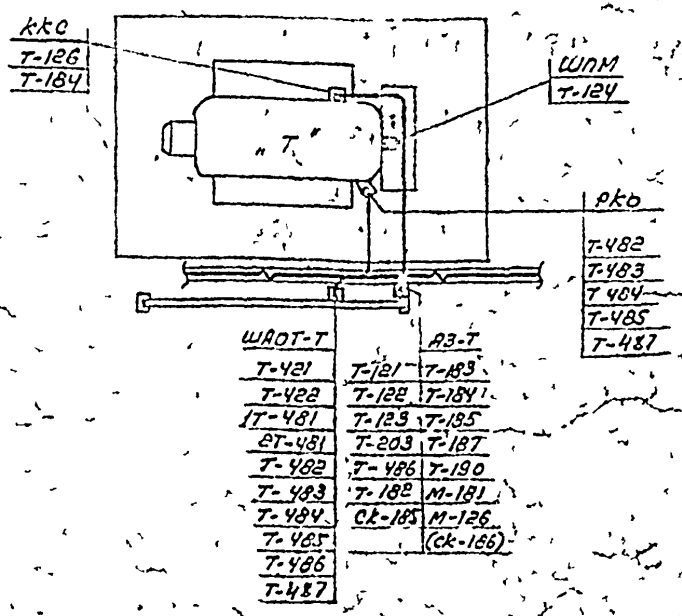
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р  Схема кабельных связей	Типовой проект 407-3-192  Альбом II Лист 3Л-76
--	--	--



ОРУ 110 кВ  
М1 200



Разводка кабелей к трансформаторам  
ТРДУН-63000/110 (ср. напряжения)



Примечания

1. План разводки кабелей в ОРУ-110кВ выполнен для случая установки трансформаторов мощностью 25-40 МВА, при установке трансформаторов мощностью 63 МВА разводка сохраняется без изменений за исключением участка в пределах фундаментов трансформаторов, показанного отдельно.
2. Кабели ТТ-421, ТТ-422, 2Т-121, 2Т-422 прокладываются только при установке трансформаторов мощностью 63 МВА, при этом кабели ТТ-125, 2Т-125 не прокладываются.
3. Однорядные кабели к аппаратам находящимся в стороне от основной трассы проложить в земле в траншее.

Директор	Инженер	Инженер	Инженер
С.И. Давыдов	В.И. Смирнов	А.В. Петров	М.А. Иванов

Институт электротехнической промышленности г. Москва	Туп. 1. ГПН 110-1-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ, с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Разводка кабелей в ОРУ-110кВ	Рис. 50м II
		Лист ЭЛ-77



Обозначение	Наименование	Грестоуточность	
ПРН	Привод развешивателя «12Р' и 12РЗ»	009-110 А8	
ШПО	Шкаф привода отделителя «50Д» трансформатора		
ШПОБ	Шкаф привода отделителя «0ДВ» перемычки 10кВ		
ШПОО	Шкаф привода отделителя «0Д0» перемычки 10кВ		
Р30А	Привод развешивателя «Р30А» (заземл. накл. отделит. перемычки «0Д0»)		
Р30Б	Привод развешивателя «Р30Б» (заземл. накл. отделит. перемычки «0Д0»)		
ШПК	Шкаф привода короткозамыкателя «4кз»		
ШПМ	Шкаф приводного механизма трансформатора		
9ТТ	Трансформатор тока в цепи короткозамыкателя «4кз»		
1РЗ	Привод заземлителя нулевого вывода 10кВ трансформатора		
МКД	Магистральная коробка дутья трансформатора		
ШД	Шкаф дутья трансформатора		
РКО	Распределительная коробка охладителей тр-ра 63 МВА		
ШКОМ	Шкаф автоматического охлаждения тр-ра 63 МВА		
ККС	Глемная коробка трансформаторов тока и сигнализации тр-ра		
ЯЗ	Ящик зажимов		
ТТ-42Т	Трансформаторы с н 11 и 12		
Р-ДК	Привод развешивателя дугогасящей катушки		
ЯВЗ	Ящик силовой на ремонтной площадке		
КРУ-10	Шкаф КРУ 10		РУБ-10кВ
ВУ	Выпрямительное устройство БРУ-66/380		Шитовая панель №2
БПС	Блок питания стабилизированного напряжения		
СТ	Стабилизатор напряжения		
ЩУ-1	Щит управления панель И		
ЩСН-20	Щит обслуживания нужд, панель И20		
ЩСП	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов		

№ п/п	Направление				По проекту							Проложено	
	Откуда	Прокладка через		Куда	Назначение	Кабель или провод			Труба				Марка
Трубы, коробки, шкафы (номер)		Полы, коробки, шкафы (обозначение)	Марка			Число жил сеч.	Объем жилы +10%	Угол наклона +10%	Длина	Примечание			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трансформатор 110/6-10кВ №1 (1Т)													
111.1	ЩУ-1			КРУ-13	АКВРБГ	10x4	39						
111.2	ЩУ-1			КРУ-12	АКВРБГ	10x4	40						
112.1	ЩУ-3			КРУ-13	400 АКВРБГ	19x2.5	41						
112.2	ЩУ-3			КРУ-12	400 АКВРБГ	19x2.5	42						
113.1	ЩУ-2			ЯЗ-1Т	220 АКВРБГ	10x2.5	40						
113.2	ЩУ-2			ЯЗ-1Т	АКВРБГ	10x4	40						
114	ЩУ-4			ЯЗ-1Т	400 АКВРБГ	19x2.5	38						
114	ЩУ-16			ШПМ-1Т	380 АКВРБ	19x2.5	48						
115	ЩСН-20			ШД-1Т	380 АВРБ	3x4x1x2.5	43						
116	ЩУ-2			ККС-1Т	400 АКВРБ	19x2.5	53						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
117	ЩУ-5			ЩУ-3	400 АКВРБГ	19x2.5							
117	ЩУ-1			ЩУ-2	- АКВРБГ	10x4							
118	ЩУ-5			ЩУ-1	- АКВРБГ	7x4							
119	ЩУ-1			ЩУ-16	- АКВРБГ	7x4							
120	ЩУ-5			ЩСН-20	380 АКВРБГ	7x2.5							
121	ЩУ-2			ЩУ-4	- АКВРБГ	10x4							
122	ЩУ-1			ЩУ-3	220 АКВРБГ	19x2.5							
123	ЩУ-1			ЩУ-2	220 АКВРБГ	19x2.5							
124	ЩУ-1			ЩУ-14	400 АКВРБГ	7x2.5							
125	ЩУ-4			ЩУ-17	400 АВРБГ	3x4							
126	ЩУ-3			ЩУ-5	400 АКВРБГ	19x2.5							
127	ЩУ-2			ЩУ-16	220 АВРБГ	3x4							
128	ЩУ-3			ЩУ-4	400 АКВРБГ	19x2.5							
129	ЩУ-2			ЩУ-4	400 АКВРБГ	19x2.5							
130	ЩУ-5			ЩУ-16	220 АКВРБГ	19x2.5							
131	ЯЗ-1Т			ШД-1Т	220 АКВРБГ	7x2.5							
132	ЯЗ-1Т			ШПО-1Т	400 АКВРБГ	19x2.5							
133	ЯЗ-1Т			ШПК-1Т	400 АКВРБГ	19x2.5							
134	ЯЗ-1Т			ККС-1Т	АВРБ	3x4							
135	ЯЗ-1Т			ШПК-1Т	АКВРБГ	7x4							
136	ЯЗ-1Т			9ТТ-1Т	АВРБГ	2x4							
137	ЯЗ-1Т			ПРН-1Т	220 АКВРБ	19x2.5							
138	ЯЗ-1Т			МКД-1Т	380 АВРБ	3x4							
139	ЯЗ-1Т			ККС-1Т	220 АВРБ	3x4							
140	ЯЗ-1Т			1РЗ-1Т	220 АКВРБГ	19x2.5							
141	ЯЗ-13			КРУ-13	220 АКВРБГ	7x2.5							
142	ЯЗ-13			КРУ-25	220 АКВРБГ	7x2.5							
143	ЯЗ-1Т			КРУ-15	220 АКВРБГ	7x2.5							
144	ЯЗ-13			КРУ-13	220 АКВРБГ	10x2.5							
145	ЯЗ-13			КРУ-12	220 АКВРБГ	19x2.5							

Примечание  
Перед нарезкой длины кабеля уточнить по месту

Литомонтажные чертежи на разработку проекта  
ИИ Электропроект  
г. Москва  
Подстанции 110/6-10кВ с трансформатором и мощностью ст 25 до 63 МВА  
Лит. гл. № II-2х63-БДР  
407-3-192  
R15504  
II  
Лист 31-79

№ ка-беля или про-вода	Направление				Нап-ряже-ние	По проекту						Предложено		
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труба		Приме-чание	Кабель или провод			
		Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Протык-ные коробки, рукава (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Услов. длина прохода в мм. +10%		Марка	Число жил и сечение		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17 205	КРУ-12			КРУ-24	220	АКВРБГ	7x2,5	20						
17 421	ЩСН-20			ЩАOT-1T	380	АВРБГ	3x16+1x10	43						
17 422	ЩУ-3			ЩАOT-1T	220	АКВРБГ	10x2,5	45						
17 481	ЩАOT-1T			ЩАOT-2T	380	АВРБГ	3x16+1x10	22						
17 482	ЩАOT-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
17 483	ЩАOT-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
17 484	ЩАOT-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
17 485	ЩАOT-1T			РКО-1T	220	АВРБ	3x4	13						
17 486	ЩАOT-1T			А3-1T	220	АВРБ	3x4	7						
17 487	ЩАOT-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
Трансформатор. 110/6-10 кВ. №2 ("2Т")														
27 11-1	ЩУ-9			КРУ-41		АКВРБГ	10x4	31						
27 11-2	ЩУ-9			КРУ-40		АКВРБГ	10x4	32						
27 11-1	ЩУ-7			КРУ-41		АКВРБГ	19x2,5	29						
27 11-2	ЩУ-7			КРУ-40		АКВРБГ	19x2,5	30						
27 121	ЩУ-8			А3-2T	220	АКВРБГ	10x2,5	27						
27 122	ЩУ-8			А3-2T	400	АКВРБГ	10x4	27						
27 123	ЩУ-6			А3-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	25						
27 124	ЩУ-16			ШПМ-2T	380	АКВРБГ	19x2,5	34						
27 125	ЩСН-22			ЩД-2T	380	АВРБ	3x4+1x2,5	32						
27 126	ЩУ-8			ККС-2T	220	АКВРБ	19x2,5	39						
27 131	ЩУ-5			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19x2,5	9						
27 132	ЩУ-9			ЩУ-8		АКВРБГ	10x4	8						
27 133	ЩУ-5			ЩУ-9		АКВРБГ	7x4	11						
27 134	ЩУ-9			ЩУ-16		АКВРБГ	7x4	11						
27 135	ЩУ-5			ЩСН-22	380	АКВРБГ	7x2,5	13						
27 136	ЩУ-8			ЩУ-6		АКВРБГ	10x4	9						
27 137	ЩУ-9			ЩУ-7	220	АКВРБГ	19x2,5	9						
27 138	ЩУ-9			ЩУ-8	220	АКВРБГ	19x2,5	8						
27 139	ЩУ-9			ЩУ-15	400	АКВРБГ	7x2,5	10						
27 140	ЩУ-9			ЩУ-17	220	АВРБГ	3x4	12						

Кабели прокладываются только при установке трансформатора мощностью 6,3 МВА.

Только при тр.-р. 25-40 МВА.

Кабели прокладываются только при установке тр.-р. мощностью 6,3 МВА.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27 141	ЩУ-6												
27 142	ЩУ-7			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
27 143	ЩУ-8			ЩУ-16	220	АВРБГ	3x4	10					
27 144	ЩУ-7			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
27 145	ЩУ-8			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
27 146	ЩУ-5			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19x2,5	9					
27 181	А3-2T			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19x2,5	13					
27 182	А3-2T			ЩД-2T	220	АКВРБГ	7x2,5	7					Только при тр.-р. 25-40 МВА.
27 183	А3-2T			ШПМ-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	54					
27 184	А3-2T			ШПМ-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	53					
27 185	А3-2T			ККС-2T		АВРБ	3x4	17					
27 186	ШПМ-2T			ШПМ-2T		АКВРБГ	7x4	59					
27 187	А3-2T			9ТТ-2T		АВРБГ	2x4	2					
27 188	ЩД-2T			ПРН-2T	220	АКВРБ	19x2,5	58					
27 189	ЩД-2T			МКД-2T	380	АВРБ	3x4	13					Только при тр.-р. 25-40 МВА.
27 190	А3-2T			ККС-2T	220	АВРБ	3x4	13					
27 201	КРУ-41			А3-2T	220	АКВРБГ	19x2,5	3					
27 202	КРУ-41			КРУ-31	220	АКВРБГ	7x2,5	20					
27 203	А3-2T			КРУ-43	220	АКВРБГ	7x2,5	15					
27 204	КРУ-41			КРУ-41	220	АКВРБГ	10x2,5	42					
27 205	КРУ-40			КРУ-40	220	АКВРБГ	19x2,5	36					
27 421	ЩСН-22			КРУ-30	220	АКВРБГ	7x2,5	19					
27 422	ЩУ-7			ЩАOT-2T	380	АВРБГ	3x16+1x10	32					
27 481	ЩАOT-2T			ЩАOT-2T	220	АКВРБГ	10x2,5	33					
27 482	ЩАOT-2T			ЩАOT-1T	380	АВРБГ	3x16+1x10	22					
27 483	ЩАOT-2T			РКО-2T	380	АКВРБ	7x4	13					
27 484	ЩАOT-2T			РКО-2T	380	АКВРБ	7x4	13					
27 485	ЩАOT-2T			РКО-2T	220	АВРБ	3x4	13					
27 486	ЩАOT-2T			А3-2T	220	АВРБ	3x4	7					
27 487	ЩАOT-2T			РКО-2T	380	АКВРБ	7x4	13					

Примечание.

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Монтажные работы Глав. электромонтаж г. Москва 1972	Тип: ГПН-110-II-2x63 25Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Кабельный журнал	Лист 31-80





№ кабели или провода	Направление				Напря- жение	По проекту						Проложено:		
	Проклад через		Куда	Кабель или провод		Труба		Приме- чание	Кабель или провод					
	Трубы, лотки, короба, рукава (Номер)	Протаж ные ко- робки, ручки, шпильки (обозначен)		Марка		Число жил и сечение	Общая длина +10% м		Число проход в мм.	Длина +10% м	Марка	Число жил и сечение		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
M 115-2	ЩСН-22			48У	380	АВРБГ	3x35+1x10	23						
M 116	ЩУ-19			48У	220	АВРБГ	3x4	26						
M 117-1	ЩУ-19			КРУ-41	220	АКВРБГ	10x4	27						
M 117-2	ЩУ-19			КРУ-40	220	АКВРБГ	7x4	30						
M 118	ЩСН-21			КРУ-45	220	АКВРБГ	7x2,5	17						
M 121	ЩСН-21			41Т	380	АВРБ	3x70+1x25	90						
M 122	ЩСН-21			42Т	380	АВРБ	3x70+1x25	93						
M 126	ЩСН-22			А3-2Т	220	АКВРБГ	7x4	25						
M 130	ЩСН-22			АВ3	380	АВРБ	3x35+1x10	74						
M 131	ЩСН-21			ЩУ-17	220	АКВРБГ	7x2,5	11						
M 132	ЩУ-18			1СТ	220	АВРБГ	2x4	14						
M 133	ЩУ-18			ЩСН-20	380	АВРБГ	3x4	9						
M 134	ЩУ-10			НБПНС-	380	АКВРБГ	7x2,5	14						
M 135	ЩСН-20			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	8						
M 136	ЩСН-20			1СТ	220	АВРБГ	2x4	16						
M 137	ЩУ-18			2СТ	220	АВРБГ	2x4	12						
M 139	ЩУ-19			ЩСН-22	380	АВРБГ	3x4	10						
M 140	ЩУ-19			21БПНС	380	АКВРБГ	7x2,5	14						
M 141	ЩСН-21			ЩСН-22	220	АВРБГ	3x4	8						
M 142	ЩУ-10			2СТ	220	АВРБГ	2x4	16						
M 143	ЩУ-5			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	17						
M 144	ЩУ-3			ЩУ-15	100	АКВРБГ	19x2,5	14						
M 181	А3-2Т			ЩУ-19	220	АКВРБГ	19x2,5	11						
M 201-1	КРУ-13			А3-1Т	220	АВРБГ	2x4	22						
M 201-2	КРУ-12			18У	220	АВРБГ	2x2,5	15						
M 202	18У			28У	220	АВРБГ	2x2,5	15						
M 203	28У			38У	220	АВРБГ	3x4	18						
M 204	КРУ-13			48У	220	АВРБГ	3x4	18						
M 204-1	18У			КРУ-4	220	АКВРБГ	10x4	28						
M 207-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18						
M 208-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18						
M 208-1	18У			38У	220	АВРБГ	2x2,5	18						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
M 204-2	28У			48У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18						
M 207-2	28У			48У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18						
M 208-2	28У			48У	220	АВРБГ	2x2,5	18						
M 205-1	КРУ-40			48У	220	АВРБГ	2x2,5	15						
M 205-2	КРУ-41			38У	220	АВРБГ	2x2,5	15						

Дугогасящая катушка №1 („1ДК“)

1ДК 1	КРУ-23			Тр-р 1ДК		ААБ-□	3x70	110						
1ДК 111	ЩУ-Н			КРУ-23	220	АКВРБГ	7x2,5	42						
1ДК 121	ЩУ-Н			А3-1ДК	220	АКВРБ	7x4	92						
1ДК 181	А3-1ДК			Р-1ДК	220	АВРБ	3x4	10						

Дугогасящая катушка №2 („2ДК“)

2ДК 1	КРУ-22			Тр-р 2ДК		ААБ □	3x70	119						
2ДК 111	ЩУ-Н			КРУ-22	220	АКВРБГ	7x2,5	48						
2ДК 121	ЩУ-Н			А3-2ДК	220	АКВРБ	7x4	95						
2ДК 181	А3-2ДК			Р-2ДК	220	АВРБ	3x4	10						

Дугогасящая катушка №3 („3ДК“)

3ДК 1	КРУ-33			Тр-р 3ДК		ААБ-□	3x70	122						
3ДК 111	ЩУ-19			КРУ-33	220	АКВРБГ	7x2,5	32						
3ДК 121	ЩУ-19			А3-3ДК	220	АКВРБ	7x4	93						
3ДК 181	А3-3ДК			Р-3ДК	220	АВРБ	3x4	10						

Дугогасящая катушка №4 („4ДК“)

4ДК 1	КРУ-32			Тр-р 4ДК		ААБ-□	3x70	132						
4ДК 111	ЩУ-19			КРУ-32	220	АКВРБГ	7x2,5	38						
4ДК 121	ЩУ-19			А3-4ДК	220	АКВРБ	7x4	96						
4ДК 181	А3-4ДК			Р-4ДК	220	АВРБ	3x4	10						

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Миниманта железострой сср  
Зав. Электропроект  
ЭПИ Электропроект  
г. Москва 1971г.  
Подстанции 10/6-10кВ  
с трансформаторами  
мощностью от 25 до 63МВА

Тип 1. ГПП-10-П-2x63-52Р

Кабельный журнал

Типовой проект  
407-3-192

Лист  
31-82



№ п/п	Направление и способ				по проекту							проложено	
	Откуда	Куда	Направление	№	Кабель и провод		Труба		Примечание	Марка	Число жил	Число секции	
					Марка	Число жил и сечение	Условная длина	Условная длина +10%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Отделители перебитки 110 кВ (в СК)</b>													
СК 111	ЩУ-10			КРУ-12	220	АКВРБГ	7х2,5	53					
СК 112	ЩУ-10			КРУ-10	220	АКВРБГ	7х2,5	39					
СК 127	ЩУ-10			АЭ-СК	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
СК 122	ЩУ-10			АЭ-СК	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
СК 121	ЩУ-10			ЩУ-5	400	АКВРБГ	7х2,5	12					
СК 132	ЩУ-10			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	13					
СК 133	ЩУ-10			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19х2,5	11					
СК 181	АЭ-СК			Ш100	400	АКВРБГ	19х2,5	12					
СК 182	АЭ-СК			Ш108	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
СК 183	АЭ-СК			АЭ0А	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
СК 184	АЭ-СК			АЭ0Б	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
СК 185	АЭ-СК			АЭ-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	28					
СК 186	АЭ-СК			АЭ-2Т	400	АКВРБГ	19х2,5	36					

<b>Защита минимального напряжения I секции</b>													
№ п/п	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил	Условная длина	Условная длина +10%	Примечание	Марка	Число секции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		см прим. 1						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						

<b>Защита минимального напряжения II секции</b>													
№ п/п	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил	Условная длина	Условная длина +10%	Примечание	Марка	Число секции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		см прим. 1						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-14	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						

<b>Защита минимального напряжения III секции</b>													
№ п/п	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил	Условная длина	Условная длина +10%	Примечание	Марка	Число секции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		см прим. 1						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						

<b>Защита минимального напряжения IV секции</b>													
№ п/п	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил	Условная длина	Условная длина +10%	Примечание	Марка	Число секции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		см прим. 1						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						
III	ЩУ-15	КРУ	400	АКВРБГ	7х2,5		—						

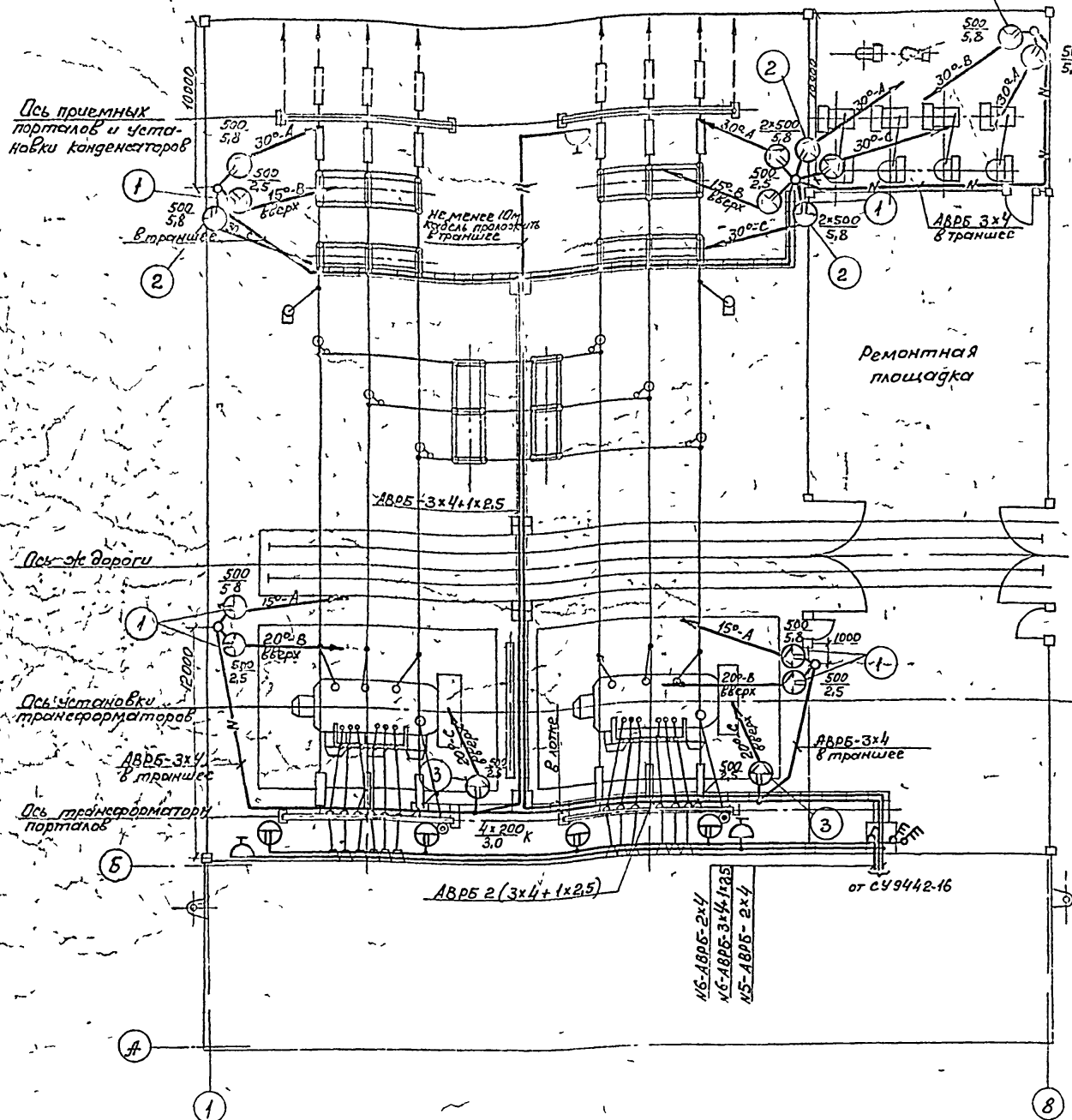
**Примечания**

1. При привязке проекта в прямоугольниках графы 1 представляются номера шкафов КРУ и буквы «Ш» в графе 5, номера шкафов КРУ в графе 9 длины кабелей.
2. Перед нанеской длины кабелей уточнить по месту.

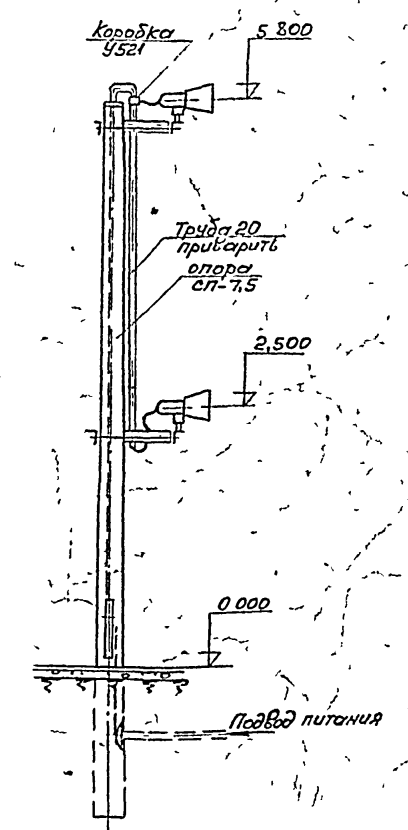
Минимизация потерь в кабелепроводах ГПИ электропроект г. Москва 1978	Тип I ГП-110-1-2х3-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 110/10кВ с трансформаторной мощностью от 25 до 63 МВА	Кабельный журнал	Лист 31 - 83

Проверено: [подпись]  
 Дата: [дата]  
 [подпись]  
 [подпись]

ПЛАН  
М 1:200



Установка светильников СЗЛ  
на опоре  
М 1:50



Экспликация комплектных узлов

№ поз	Кол-во	Наименование	Чертеж		Примеч.
			№ листа	Масштаб	
1	6	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-192 Листом VIII	3А-	Усл 1
2	4	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-192 Листом VIII	3А-	Усл 2
3	2	Узел установки светильника СЗЛ на портале	407-3-192 Листом VIII	3А-	

Спецификация материалов

№ поз	к-во	Наименование	Обозн матер	И черт техн дан разн зап	Вес / кг		Примеч.
					шт	Объ	
1	4	Светильник арматура наружного освещения	СПП-200				
2	4	Лампа накаливания нормальная в цоколе	НН-220 200	200Вт 220В			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	ЗЗЛ-500		6,2	53,2	
4	16	Лампа зеркальная широко светораспределения	ЗН-25	220В 500Вт			
5	150 м	Кабель двухжильный	АВРБ	2x4 кв мм			ГОСТ 433-58*
6	80 м	Кабель трехжильный	АВРБ	3x4 кв мм			ГОСТ 433-58*
7	160 м	Кабель четырехжильный	АВРБ	3x4+1x2,5 кв мм			ГОСТ 433-58*
8	300 м	Провод одножильный	АПВ	1x4 кв мм			ГОСТ 6323-62
9	4	Выключатель однополюсный для открытой установки взрыво- и герметичного исполнения		250В 10А			
10	2	Выключатель трехполюсный герметичного исполнения	ГПВН-3-25	380В 16А			
11	3	Розетка штепсельная 2-полюсная с третьим заземляющим контактом в взрыво- и герметичном исполнении	У-220	250В 10А			
12	4	Кронштейн	У-114				
13	7	Фитинг тройник	ФТ-20	3/4"	1,8	2,6	
14	2	Фитинг крестовина	ФК-20	3/4"	1,8	3,6	
15	29	Сальник ввертной	У-50/П	3/4"	0,071	2,059	
16	50 м	Труба стальная водогазопроводная		dy=20	66,7	3262-62	ГОСТ
17	5	Опора наружного освещения восьмигранная	СП-7,5		675	3375	
18	52 кг	Сталь угловая		50x50x5	52		ГОСТ 8509-57
19	22 кг	Сталь круглая		φ16 мм	22		ГОСТ 2590-57*
20	5	Коробка	4521				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Напряжение сети электроосвещения 380/220В, система с глухозаземленной нейтралью
- 2 Установочная мощность электроосвещения ОРУ - 8,98
- 3 Высота установки от земли:
  - а) штепсельных розеток - 0,8 м
  - б) выключателей - 1,5 м
- 4 Групповая сеть выполнена:
  - а) кабелем АВРБ в лотке и в траншее на глубине - 0,8 м;
  - б) проводом АПВ по опорам в трубе
- 5 Высота установки светильников СЗЛ указана на плане разборот светильников в горизонтальной плоскости производится по месту
- 6 Все металлические части электроустановки должны быть заземлены для заземления используется рабочий нулевой провод
- 7 Заземление выполнить в соответствии с «Инструкцией по выполнению сетей заземления в электроустановках» (СИ 102-65)
- 8 Числовые обозначения приняты по ГОСТ 7621-55

Минмонтожэлектротранс Электротранс ЭПИ электропроект г Москва 1970г	Тул 1 ГПП-110-П-2x63-52Р 407-3-192 Лист II Лист 3А-84	Титовский проект
---	--	------------------