

449/  
1

**ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ  
35-110/6-10кВ 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**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**АЛЬБОМ III**  
**ТИП2.ГПП-ПО-IIIУ-2 x 63-62Р**  
**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ**

11157-03

# ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 35-110/6-10кв 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/.	Альбом X,	СМЕТЫ.
	<u>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</u>		часть 1. ОБЪЕКТНЫЕ СМЕТЫ
Альбом II.	Тип 1. ГПП-110-II-2X63-62Р. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ.		часть 2. СМЕТЫ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.
Альбом III.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2X63-62Р. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ.		часть 3. СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
Альбом IV.	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110/6-10 кв.		<u>ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ.</u>
Альбом V.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кв ТИПА 62Р. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.		(РАСПРОСТРАНЯЕТ ЦИП)
Альбом VI.	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.	Альбом VI.	407-3-191 ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кв С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 63 МВА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ.
Альбом VII.	ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.	Альбом VII.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кв ТИПОВ 110-I 110-II, 110-IIIУ. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
	<u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.</u>	Альбом VIII.	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.
Альбом VIII.	СХЕМЫ ГЕНПЛАНОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.	Альбом IX.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кв ТИПОВ 110-I, 110-II, 110-IIIУ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
Альбом IX.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кв ТИПА 62Р. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.	Альбом XIV.	КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ.

РАЗРАБОТАН  
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖА  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ  
СССР

Утвержден и введен в действие  
Минмонтажспецстроем СССР  
с 15/VI-71г  
(протокол от 1/VI-71г

Альбом III

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр. ница
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 "I" и II секции.	эл-5	6
8	Схема электрических соединений. Трансформатор "ЭТ" III - IV секции.	эл-6	7
9	Трансформатор 110/6-10кВ. Поясняющая схема и перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики.	эл-7,8	8,9
10	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики.	эл-9	10
11	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода "18"	эл-10	11
12	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода "28"	эл-11	12
13	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения.	эл-12	13
14	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема приводного механизма типа МЗ-2.	эл-13	14
15	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема устройства обдувки	эл-14	15
16	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема устройства охлаждения трансформатора мощностью 63 МВА.	эл-15	16
17	Трансформатор 110/6-10кВ. Секционный выключатель 6-10кВ. Схема блокировки.	эл-16	17
18	Трансформатор 110/6-10кВ. Монтажная схема трансформатора.	эл-17	18
19	Трансформатор 110/6-10кВ. Монтажная схема устройства охлаждения трансформатора мощностью 63 МВА.	эл-18	19
20	Секционный выключатель 6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики.	эл-19	20
21	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ	эл-20	21
22	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	эл-21	22
23	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ	эл-22	23
24	Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы.	эл-23	24
25	Схема питания собственных нужд ~ 380/220В.	эл-24	25

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр. ница
26	Схема вводов и секционного автомата цита собственных нужд ~ 380/220В.	эл-25	26
27	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на переменном оперативном токе.	эл-26	27
28	Схема питания цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки на выпрямленном оперативном токе.	эл-27	28
29	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока	эл-28	29
30	Схема центральной сигнализации.	эл-29	30
31	Щит управления. Фасад. Перечень панелей.	эл-30	31
32	Щит управления. План шинок.	эл-31	32
33	Щит управления. Ряды зажимов панели №1	эл-32,33	33,34
34	Щит управления. Ряды зажимов панели №2	эл-34,35	35,36
35	Щит управления. Ряды зажимов панели №3	эл-36,37	37,38
36	Щит управления. Ряды зажимов панели №4	эл-38,39	39,40
37	Щит управления. Ряды зажимов панели №5	эл-40,41	41,42
38	Щит управления. Ряды зажимов панели №6	эл-42,43	43,44
39	Щит управления. Ряды зажимов панели №7	эл-44,45	45,46
40	Щит управления. Ряды зажимов панели №8	эл-46,47	47,48
41	Щит управления. Ряды зажимов панели №9	эл-48,49	49,50
42	Щит управления. Ряды зажимов панели №10	эл-50,51	51,52
43	Щит управления. Ряды зажимов панели №11	эл-52,53	53,54
44	Щит управления. Ряды зажимов панели №14	эл-54,55	55,56
45	Щит управления. Ряды зажимов панели №15	эл-56,57	57,58
46	Щит управления. Ряды зажимов панели №16	эл-58,59	59,60
47	Щит управления. Ряды зажимов панели №17	эл-60	61
48	Щит управления. Ряды зажимов панели №18	эл-61,62	62,63
49	Щит управления. Ряды зажимов панели №19	эл-63,64	64,65
50	Щит собственных нужд ~ 380/220В. Ряды зажимов панели №20	эл-65	66

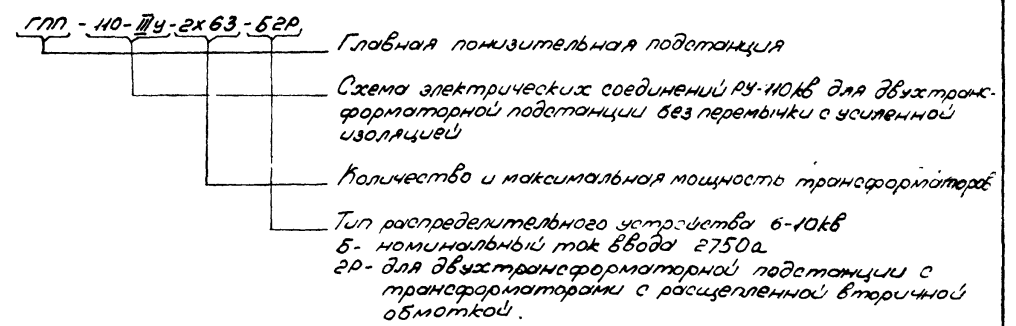
15. ст. 14. мо. Соловьев  
 16. ст. 14. мо. Дьяченко  
 17. ст. 14. мо. Министровский  
 18. ст. 14. мо. Звонил  
 19. ст. 14. мо. Дьяченко

№ п/п	Наименование	Лист	Страницы
51	Щит собственных нужд ~ 380/220В. Ряды зажимов панели №1	эл-66	67
52	Щит собственных нужд ~ 380/220В. Ряды зажимов панели №2	эл-67	68
53	Ряды зажимов 1ВУ-4ВУ, ИБЛНС, 21БЛНС и ИСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	эл-68	69
54	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 4, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 27 и 29.	эл-69	70
55	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 26, 28, 32, 33, 40, 41, 43 и 45.	эл-70	71
56	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 24, 25, 30 и 32.	эл-71	72
57	Схема кабельных связей.	эл-72	73
58	Разводка кабелей ВОРУ-10кВ	эл-73	74
59	Разводка кабелей ВЗРУ 6-10кВ.	эл-74	75
60	Кабельный журнал.	эл-75-79	76-80
61	План сети электроосвещения открытой части подстанции.	эл-80	81
62	Заземление и молниезащита.	эл-81	82

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:



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

И.И.И.	С.С.С.	М.М.М.	Д.Д.Д.	В.В.В.	А.А.А.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

Министерство электростроительства СССР Главное управление ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами	Содержание альбома Пояснительная записка.	Альбом III

**Таблица 1** Уставки реле времени защиты, автоматики и сигнализации

№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертёжной схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Обозначение контактов в схеме	Уставка реле (сек)	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 110/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	PB PBM-12	PB1 1P	0,5	в комплекте КЗ-36
		PB ЗВ-218	31P5		
		1PB, 2PB PBM-12	14P12		
		11PB, 21PB ЗВ-248	31P5		
		12PB, 22PB ЗВ-245	31P5		
		13PB, 23PB ЗВ-245	31P5		
		14PB, 24PB ЗВ-218	31P5 4P56		
2	Регулирование напряж (ЭЛ-12)	PB BC-10-31	31P4	15	
3	Обдучка тр-ра (ЭЛ-14)	PB ЗВ-237	31P5		
4	Сложение трансформатора мощностью 63 МВА (ЭЛ-15)	PB ЗВ-238	4P56 31P5		
		2PB ЗВ-237	31P5		
		PB BC-10-35	61P7 131P14	600 1800 3600	
5	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	PB PBM-12	151P16 10P12		Минимально возможная
		1PB, 2PB ЗВ-248	31P5 6P5Y	10 10	
		PB(1) ЗВ-218	31P5	0,5	
6	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1PB ЗВ-218	31P5 4P56		
		2PB BC-10-32	31P4 131P14 71P8		
		3PB BC-10-32	31P4 61P7		
		4PB BC-10-32	31P4		

№	2	3	4	5	6
7	Защита минимального напряжения (ЭЛ-22)	PB ЗВ-235	31P5 4P56	9	
		PB ЗВ-218	31P5	0,5	
8	ДВР с.н.380/220В (ЭЛ-25)	1PB=4PB ЗВ-245	31P5 4P56	5	
				5	
9	Центральная сигнализация (ЭЛ-29)	1PB ЗВ-248	31P5	2	
		2PB ЗВ-248	31P5 4P56	12 10	
10	Трансформатор напряжения 6-10 кВ (ЭЛ-20)	PB ЗВ-132	31P5 4P56	0,5	
		2PBH ЗВ-133	31P5	5	

1	2	3	4	5	6
5	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1P4 UB4-3			
		2P4 UB4-3			
		1PH+3PH PH-54/160	70P		
6	Защита минимального напряжения (ЭЛ-22)	1PH+3PH PH-54/160			
7	Дугогасящая катушка (ЭЛ-23)	DT DT-40/10			
8	Цели оперативного переключения тока (ЭЛ-26)	1PB4; 1PC2 PH-54/160	132P		
9	Цели оперативного выпрямленного тока (ЭЛ-27)	PC PH-51/М78	Минимально возможная		
		11БПТ, 21БПТ БПТ-1002		W1 =	
		11БПН, 21БПН БПН-1002		W2 = 95 витков	

**Таблица 2** Уставки реле защиты

№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертёжной схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Уставки реле по току (а) по напряж (в) и по частоте (г)	Используемое число витков обмоток	Примечания		
1	2	3	4	5	6		
1	Трансформатор 110/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	1,2 PTH PHT-565		Wочн = Wнеочн =			
		1,2 PT PT-40/20					
		в комплекте КЗ-36					
		DT DT-40/р-5	Минимально возможная				
		3PT, 5PT PT-40/6					
		4PT, 6PT PT-40/10					
		7-10PT PT-40/20					
		41, 42 PTH PTM-5-15a	5a				
		2PT PT-10/6			только для тр-ра 63 МВА		
		PT6 PT-40/10					
		1P4Y, 2P4Y UB4-3	49-48,5Гц				
		1PHФ, 2PHФ PHФ-1M	68				
		1PH; 2PH PH-54/160					
		2	Регулирование напряжения тр-ра (ЭЛ-12)	DT DT-40/10 PH PH-54/160	75P		
		3	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	1PT, 2PT PT-40/20			
4	Трансформатор напряжения 6-10 кВ (ЭЛ-20)	1PH+3PH PH-54/160 PH PH-53/60A					

Минимонтаж спектрай ссср  
Злабзлектромонтаж  
Эли электротехни  
2. Москва 1971г.

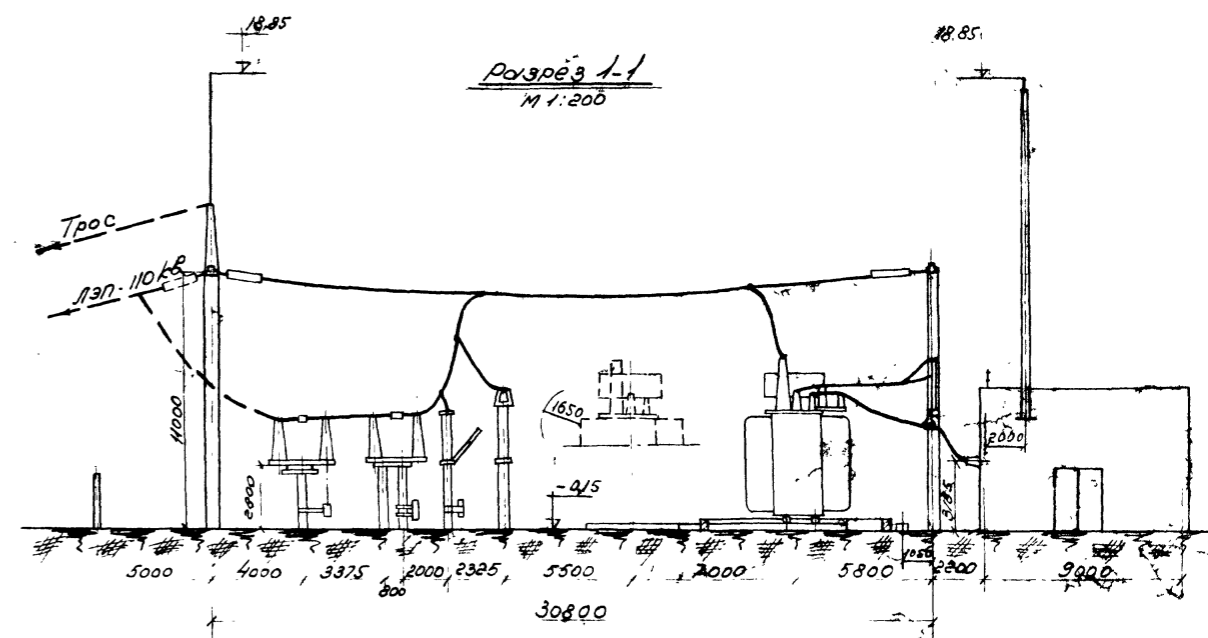
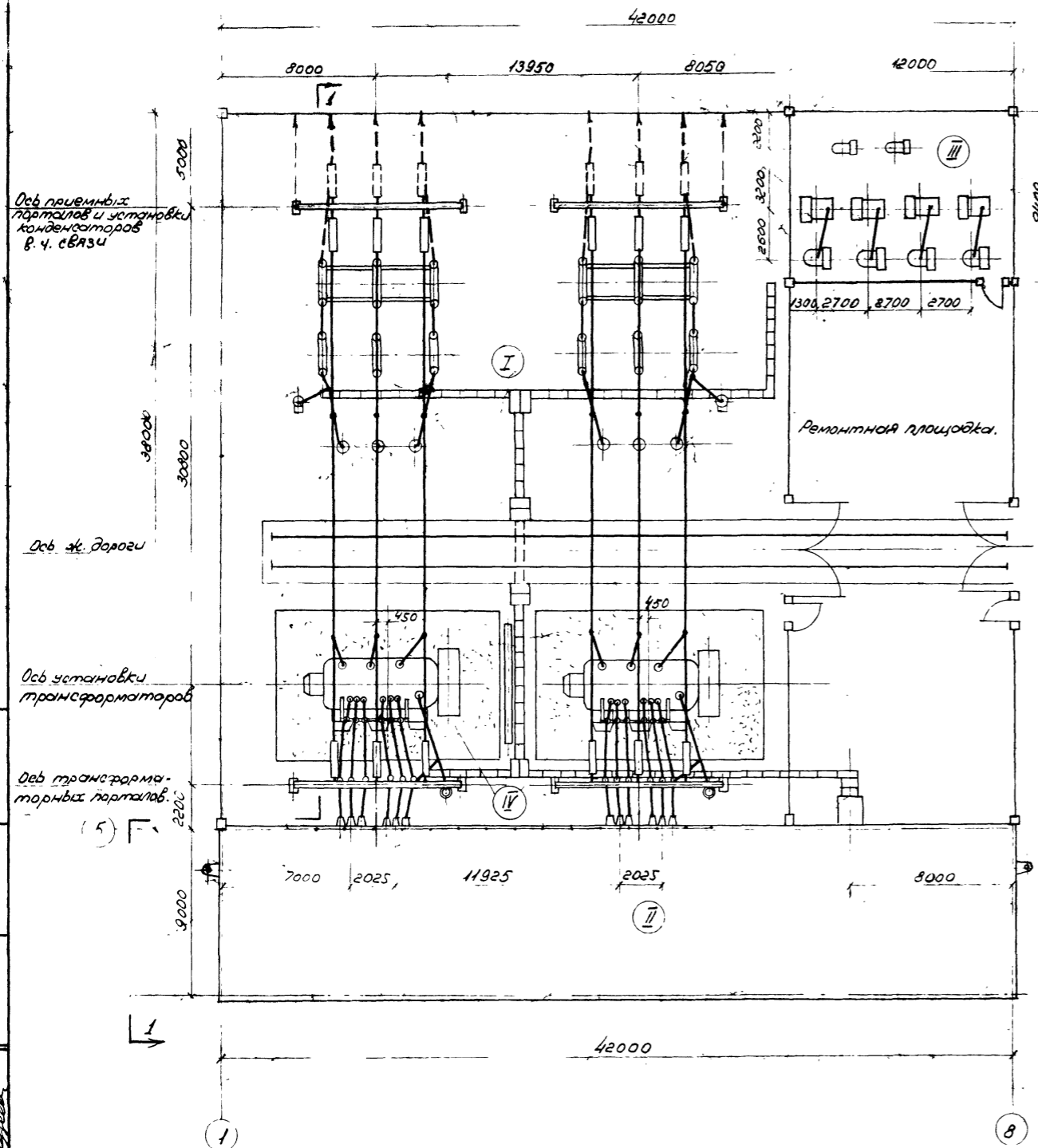
Тип 2. ГПП-110-114-2x63-52P

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

Типовой проект  
407-3-192

Альбом  
III  
Лист  
ЭЛ-3

Таблицы уставок  
реле защиты и  
автоматики.



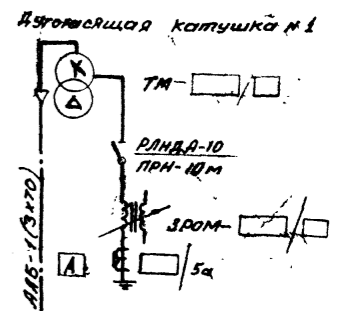
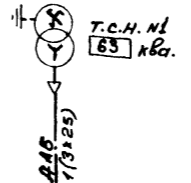
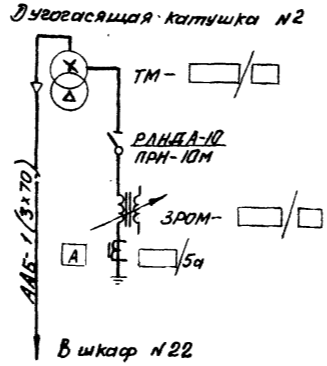
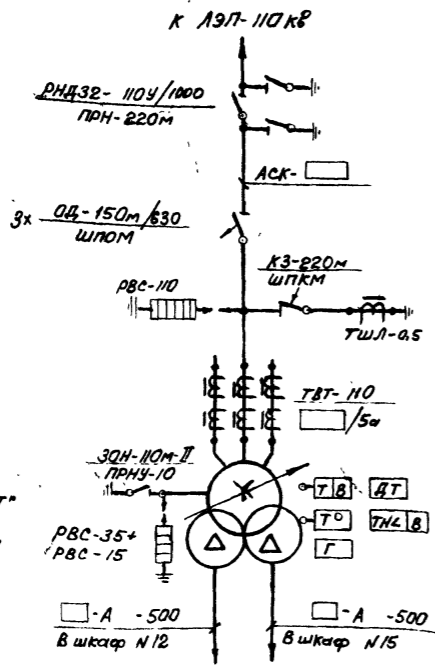
Экспликация				
№№ по з.	Наименование	Чертеж		Примеч.
		№ 01650м	Марка, лист	
I	Распределительное устройство 110 кВ. Тип 110-IIIУ	407-3-191	3Л-11	
II	Распределительное устройство 6-10 кВ. Тип БЭР	V	3Л-3	
III	Площадка для установки катушек и трансформаторов С.Н.	407-3-191	3Л-15	
IV	Трансформатор ТРДН-25000/110	IV	3Л-2	
	Трансформатор ТРДН-32000/110	V	3Л-4	
	Трансформатор ТРДН-40000/110	VI	3Л-6	
	Трансформатор ТРДН-63000/110	IV	3Л-8	

Исполнитель	М.И.С.
Главная	М.И.С.
Механик	М.И.С.
Электротехник	М.И.С.
Инженер	М.И.С.
Проверено	М.И.С.
Согласовано	М.И.С.

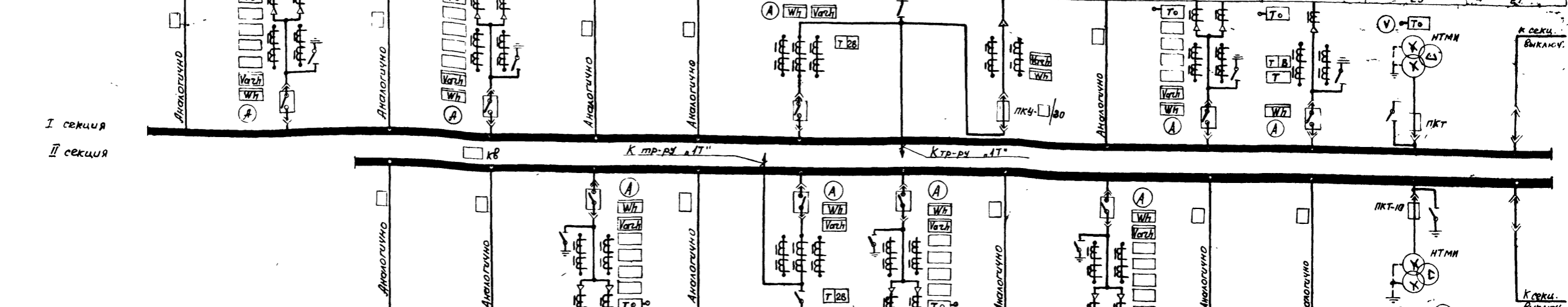
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ПИЛ-110-IIIУ-2х63-БЭР	Туповой проект 407-3-192
Объект: трансформаторная подстанция 110/6-10 кВ Страна: трансформаторной мощностью от 25 до 63 МВА	Плани. разрез подстанции.	Альбом Лист 3Л-4

Условные обозначения:

- ДТ - Дифференциальная токовая защита
- Т2В - Максимальная токовая защита с двумя выдержками времени.
- Т1В - Максимальная токовая защита с выдержкой времени.
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени.
- Т0 - Защита от замыканий на землю с действием на сигнал.
- Т1В - Защита от перегрузки с действием на сигнал.
- Г - Газовая защита.
- Т0 - Температурная сигнализация.
- ТНЧВ - Максимальная токовая защита с блокировкой минимального напряжения с выдержкой времени.



Исхемы вторичных вводов	КВЭ			КВЭ			ОАХ.364.109.5	ОАХ.364.521	ОАХ.364.109.Н	ОАХ.364.111.521			ОАХ.364.131.1	
Тип шкафа	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ - 22	КШП - 904	КПК - 805-400	КВЭ	КВЭ	КВЭ - 13-600	КПММ - 218-600	КВЭ - 402-2000
К-т тр-ции тр-ров тока	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗВ-12	15/5 а	15/5 а	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к-3000			ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Назначение							Ввод "В" от тр-ра "Т"	Тр-р С.Н. №1	Тр-р С.Н. №1			Дугогасящая катушка №2	Тр-р напряжения	Секц. развешиват.
№ шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27



№ шкафа	4			6			8			10			12			14			16			18			20			22			24			26		
Назначение	ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к-3000			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к			ВМП-10к		
Выключатель	ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗВ-12			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11			ПЗ-11		
К-т тр-ции тр-ров тока	КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 27			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 13-600			КПММ - 218-600			КВЭ - 402-2000		
Тип шкафа	КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 27			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 13-600			КПММ - 218-600			КВЭ - 402-2000		
Исхемы вторичных вводов													Ввод "В" от тр-ра "Т"															Дугогасящая катушка №2			Тр-р напряжения			Секц. развешиват.		
№ шкафа	28			30			32			34			36			38			40			42			44			46			48			50		

ПРИМЕЧАНИЕ

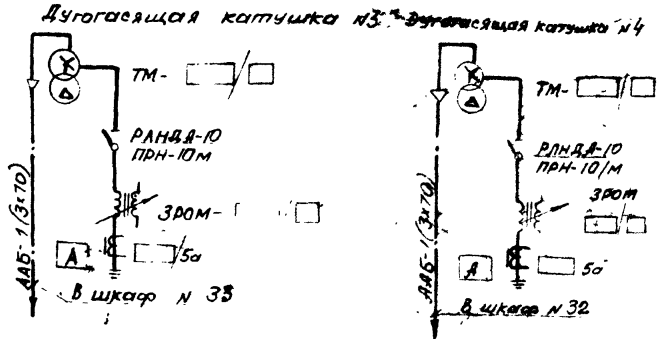
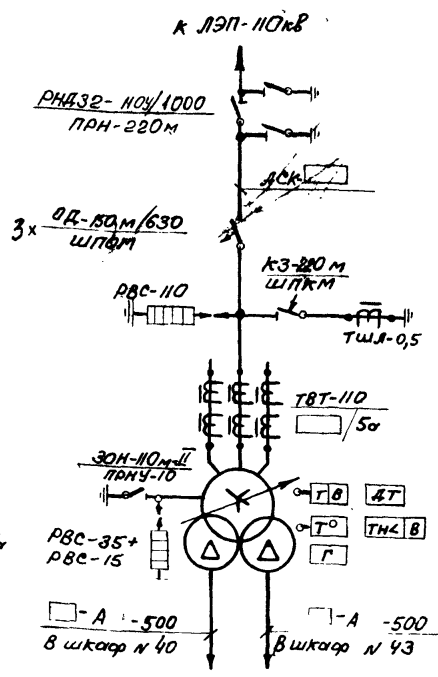
Схему электрических соединений трансформатора "Т", III-IV секции см. лист ЭА-6

Минимонтажельстрой севр для электромонтажа ВЛЭП ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1970г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 кВА	Тип 2. ГПП-110-114-2х3-52Р	Типовой проект 407-3-192
Схема электрических соединений. Трансформатор "Т", I-II секции	Лист ЭА-5	

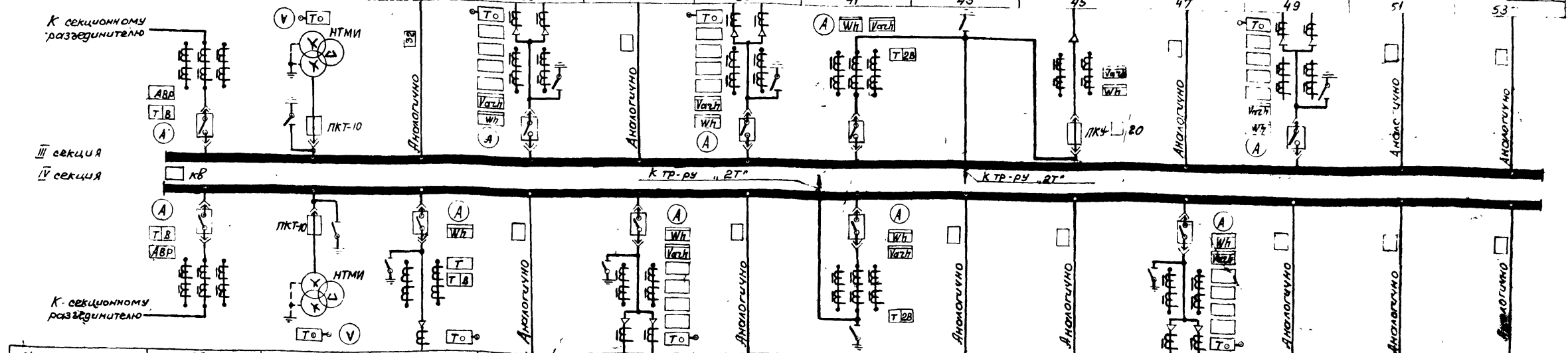
Составил: [Имя]  
Проверил: [Имя]  
Инженер [Имя]  
Инженер [Имя]  
Инженер [Имя]

Условные обозначения:

- 4Т - Дифференциальная токовая защита
- Т2В - Максимальная токовая защита с двумя выдержками времени.
- ТВ - Максимальная токовая защита с выдержкой времени.
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени
- Т0 - Защита от замыканий на землю в действии на сигнал.
- Т1В - Защита от перегрузки в действии на сигнал.
- Г - Газовая защита
- Т0 - Температурная сигнализация
- ТМВ - Максимальная токовая защита с блокировкой минимального напряжения с выдержкой времени.
- АВР - Автоматическое включение резерва



№ схемы вторичных цепей	ОАХ.364.109.6	ОАХ.364.102.1.521	ОАХ.364.11.1				ОАХ.364.109.5	ОАХ.364.521	ОАХ.364.109.11				
Тип шкафа	КВЭ -23-2000	КНТМ -21В-600	КВЭ -13-600	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -22-	КШП -304-	КПК -805-400	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -13-600
К-т тр. или тр.ров тока	2000/5а								15/5а				
Привод	ПЭВ-12		ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И						
Выключатель	ВМП-103-3000		ВМП-10к-600	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к-3000			ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Назначение	Секц. выключат.	Тр.р. напряжения	Дугогасящ. катуш. №3				Ввод 1В от тр.-ра "2Т"		Тр.-р с.н. №2				
№ шкафа	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53



№ шкафа	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
Назначение	Секц. выключат.	Тр.-р. напряжения	Дугогасящ. катуш. №3				Ввод 2В от тр.-ра "2Т"						
Выключатель	ВМП-103-3000		ВМП-10к-600	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10-3000	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Привод	ПЭВ-12		ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭВ-12	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И	ПЭ-И
К-т тр. или тр.ров тока	2000/5а												
Тип шкафа	КВЭ -22-2000	КНТМ -21В-600	КВЭ -13-600	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -27-	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -	КВЭ -
№ схемы вторичных цепей	ОАХ.364.109.6	ОАХ.364.102.1.521	ОАХ.364.11.1				ОАХ.364.109.5/521						

К тр.-ру дугогасящей катушки №4 ААБ-1(3х70)

Примечание

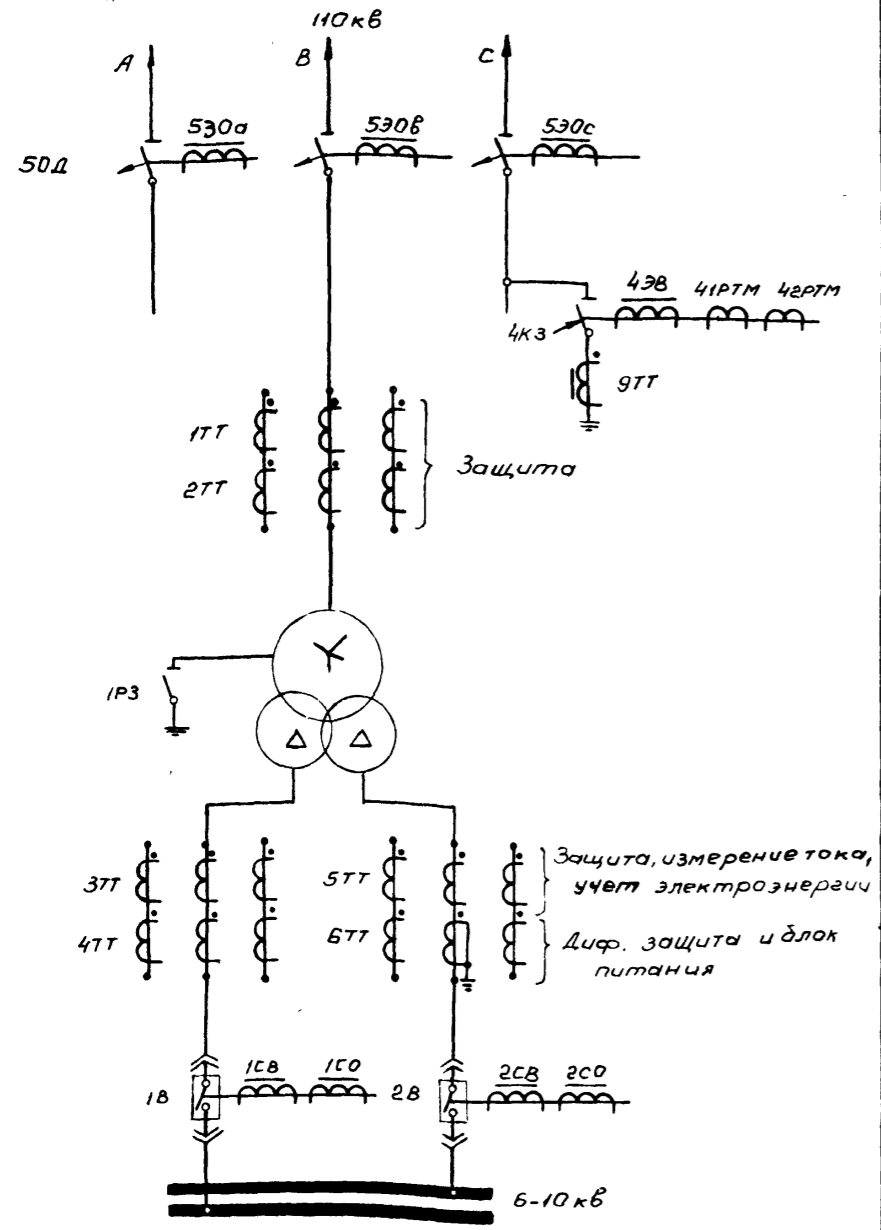
Схему электрических соединений трансформатора "1Т", I-II секции см. лист ЭА-5

Монтажные чертежи сев. электромонтажа ЭЛС электротех. проект Г. Москва 1970г.	Лист 2. ГПП-10-ШУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-102
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Схема электрических соединений трансформатор "2Т" I-II секции.	Альбом III Лист ЭА-6

Состав:  
Инж. П.И. Сидоров  
Инж. П.И. Сидоров  
Инж. П.И. Сидоров  
Инж. П.И. Сидоров  
Инж. П.И. Сидоров  
Инж. П.И. Сидоров



Поясняющая схема



Примечание:

Продолжение перечня аппаратуры см. лист эл-8

к-во	Обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.			
3	1КУ, 2КУ, 3КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-112256/Д-Д58		Блок БУ 607-69				
3	1ЛЗ, 2ЛЗ, 3ЛЗ	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В		Панель №5 щита управления			
3	1ЛК, 2ЛК, 3ЛК	То же, с красной линзой	АС-220	220В			Блок БУ 607-69		
6	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт				Панель №5 щита управления	
5	1АП, 2АП, 3АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	1Мр=1,8А 2отс=3,5Мр					Блок БУ 607-69
2	1А, 2А	Амперметр	А-335	1/50	Блок БУ 607-69				
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/Р-5	5А		Блок БУ 607-69			
1	РТБ	То же	РТ-40/10	2,5±10 А			Блок БУ 607-69		
2	4РП, 5РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В				Блок БУ 607-69	
1	51РП	Реле промежуточное	РП-251	~220В					Блок БУ 607-69
5	51БК+54БК 41БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкФ, 400В	Блок БУ 607-69				
4	51Е	Конденсатор	МБГП	15мкФ, 400В		Блок БУ 607-69			
3	51РУ-53РУ	Реле указательное	РУ-21/0,25	0,25А			Блок БУ 607-69		
1	51С	Сопротивление	ВСили МЛТ	2Вт, 4,5кОм				Блок БУ 607-69	
1	54РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А					Блок БУ 607-69
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-22222/Д-Д61		Блок БУ 607-69				
1	РВ	Реле времени	ЗВ-218	~220В 0,1+1,3сек		Блок БУ 607-69			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В			Блок БУ 607-69		
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-401	~400В 220В				Блок БУ 607-69	
2	1БР, 2БР	Блок испытательный	БИ-6						Блок БУ 607-69
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А	Блок БУ 607-69				
1	СР	Сопротивление	ПЗ-25	3000 Ом		Блок БУ 607-69			
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В			Блок БУ 607-69		
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт				Блок БУ 607-69	
1	1ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В					Блок БУ 607-69
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок БУ 607-69				
1	11РВ	Реле времени	ЗВ-248	~220В 1+20сек		Блок БУ 607-69			
1	12РВ	Реле времени	ЗВ-245	~220В 1+20сек			Блок БУ 607-69		
1	13РВ	Реле времени	ЗВ-245	100В 1+20сек				Блок БУ 607-69	
4	11РП 11РФ-13РФ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В					Блок БУ 607-69
1	11РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок БУ 607-69				
1	12РП	То же	РП-25	~127В		Блок БУ 607-69			
1	11РПО	То же	РП-256	~220В			Блок БУ 607-69		
1	11РУ	Реле указательное	РУ-21/0,25	0,25А				Блок БУ 607-69	
2	12РУ, 13РУ	То же	РУ-21/0,15	0,15А					Блок БУ 607-69
1	11Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БУ 607-69				
1	11БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкФ, 400В		Блок БУ 607-69			
1	11С	Сопротивление	ПЗ-50	2200 Ом			Блок БУ 607-69		
1	12С	То же	ПЗ-50	680 Ом				Блок БУ 607-69	
1	13С	То же	ПЗ-150	430 Ом					Блок БУ 607-69
2	11РП, 12РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В	Блок БУ 607-69				
1	11Н	Накладка контактная	НКР-3			Блок БУ 607-69			

к-во	Обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.			
1	21РВ	Реле времени	ЗВ-248	~220В 1+20сек	Блок БУ 605-69				
1	22РВ	Реле времени	ЗВ-245	~220В 1+20сек		Блок БУ 605-69			
1	23РВ	Реле времени	ЗВ-245	100В 1+20сек			Блок БУ 605-69		
4	21РП 21РФ-23РФ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В				Блок БУ 605-69	
1	21РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В					Блок БУ 605-69
1	22РП	То же	РП-25	~127В	Блок БУ 605-69				
1	21РПО	То же	РП-256	~220В		Блок БУ 605-69			
1	21РУ	Реле указательное	РУ-21/0,25	0,25А			Блок БУ 605-69		
2	22РУ, 23РУ	То же	РУ-21/0,15	0,15А				Блок БУ 605-69	
1	21Н	Накладка контактная	НКР-3						Блок БУ 605-69
1	21БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкФ, 400В	Блок БУ 605-69				
1	21С	Сопротивление	ПЗ-50	2200 Ом		Блок БУ 605-69			
1	22С	То же	ПЗ-50	680 Ом			Блок БУ 605-69		
1	23С	То же	ПЗ-150	430 Ом				Блок БУ 605-69	
2	21РП, 22РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В					Блок БУ 605-69
1	21Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БУ 605-69				
1	3ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		Блок БУ 605-69			
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт			Блок БУ 605-69		
1	1КЗ	Комплект защиты 1РТ 2РТ Реле максимального тока	КЗ-36 РТ-40/120	5-20 А				Блок БУ 605-69	
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/16	1,5-6 А					Блок БУ 605-69
2	3РТ, 5РТ	То же	РТ-40		Блок БУ 605-69				
2	4РТ, 6РТ	То же	РТ-40/1			Блок БУ 605-69			
1	1БК	Блок конденсаторов	БК-401	40мкФ, 400В			Блок БУ 605-69		
1	1РП	Реле промежуточное	РП-23	~220В				Блок БУ 605-69	
2	2РП, 3РП	Реле промежуточное	РП-25	220В					Блок БУ 605-69
1	2РУЗ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А	Блок БУ 605-69				
2	3РУЗ, 10РУЗ	То же	РУ-21/0,05	0,05А		Блок БУ 605-69			
2	8РУЗ, 9РУЗ	То же	РУ-21/0,15	0,15А			Блок БУ 605-69		
1	РУ1	То же	РУ-21/0,15	0,15А				Блок БУ 605-69	
2	1С, 2С	Сопротивление	ПЗ-50	8200 Ом					Блок БУ 605-69
2	4Н, 5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БУ 605-69				
2	1РТН, 2РТН	Реле токовое дифференциальное	РТН-565			Блок БУ 605-69			
1	1РУЗ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А			Блок БУ 605-69		
1	1Н	Накладка контактная	НКР-3					Блок БУ 605-69	

Минмонтажспецстройср  
Главэлектромонтаж  
ГПИ Электрапроект  
г. Москва 1971г

Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2\*83-Б2Р  
Тяговой проект  
407-3-192

Трансформатор 110/6-10кВ  
Поясняющая схема и перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики

Львов  
III  
Лист  
эл-7

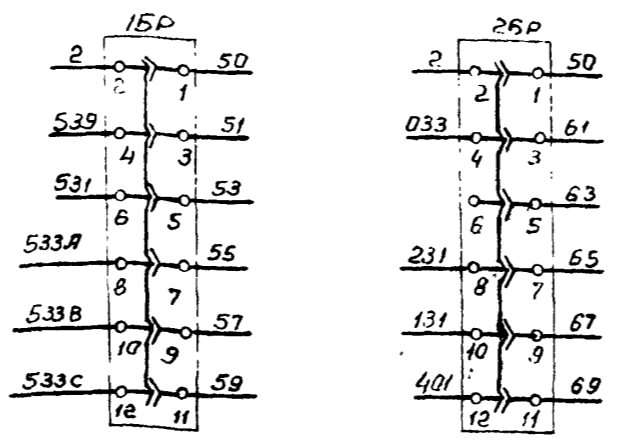
к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	1PH	Реле минимального напряжения	PH-54/160	40±160В	Блок БЭВ11-69	Щита управления
1	1PHФ	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	PHФ-1м	100В		
1	1GRУЗ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,015а		
1	2PH	Реле минимального напряжения	PH-54/160	40±160В	Блок БЭВ11-69	Щита управления
1	2PHФ	Фильтр-реле напряжения обратной последовательности	PHФ-1м	100В		
2	15РУЗ, 14РУЗ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок БЭВ11-70	Щита управления
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок БЭВ311-70	Щита управления
2	7РТ, 8РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5±20а		
1	1РВ	Реле времени	РВМ-12	2,5-5а 1±4сек	Блок БЭВ10-69	Щита управления
2	4РУЗ, 5РУЗ	Реле указательное	РУ-21/1	1а		
1	2Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БЭВ21-70	Щита управления
2	11РМ, 12РМ	Реле мощности	РБМ-17/1	100В, 5а		
1	11РЧ	Реле понижения частоты	УВЧ-3	100В ~220В	Блок БЭВ21-70	Щита управления
1	14РВ	Реле времени	ЗВ-218	0,1-1,3сек		
2	13РП, 14РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок БЭВ21-70	Щита управления
1	14РУЗ	Реле указательное	РУ-21/1	1а		
2	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5±20а	Блок БЭВ10-69	Щита управления
1	2РВ	Реле времени	РВМ-12	2,5-5а 1±4сек		
2	6РУЗ, 7РУЗ	Реле указательное	РУ-21/1	1а	Блок БЭВ21-70	Щита управления
1	3Н	Накладка контактная	НКР-3			
2	21РМ, 22РМ	Реле мощности	РБМ-17/1	100В, 5а	Блок БЭВ21-70	Щита управления
1	21РЧ	Реле понижения частоты	УВЧ-3	100В ~220В		
1	24РВ	Реле времени	ЗВ-218	0,1±1,3сек	Блок БЭВ311-70	Щита управления
2	23РП, 24РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	21РУЗ	Реле указательное	РУ-21/1	1а	Блок БЭВ311-70	Щита управления
1	2ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок БЭВ311-70	Щита управления
1	РМ	Реле уровня масла				
1	1РГ	Реле газовое	ПГЗ-22		Трансформатор	
1	2РГ	Реле газовое	РС-1000			
1	1КТ	Термометрический сигнализатор	ТС-100		Трансформатор	
1	5Э0а, в, с	Электромагнит отключения		-220В		
1	5Э1а, в, с	Блокконтакт отделителя	КСА-6		Привод "50Д"	ОРУ-110кВ
1	1РЗ	Блокконтакт заземлителя	КСА-6		Привод "1РЗ"	

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	4ЭВ	Электромагнит включения		-220В	Привод "4кЗ"	ОРУ-110кВ
2	4РТМ, 4РТМ	Реле максимального тока мгновенного действия	РТМ	5±15а		
1	4кЗ	Блокконтакт короткозамыкателя	КСА-6		Привод "4кЗ"	ОРУ-110кВ
1	1СВ	Электромагнит включения		-220В		
1	1СО	Электромагнит отключения		-220В	Привод "1СВ"	ОРУ-110кВ
1	1КП	Контактор		-220В		
1	1В	Блокконтакт выключателя		на 10 цепей	Привод "1В"	ОРУ-110кВ
1	1КБП	Блокконтакт электромагнита отключения выключателя		на 2 цепи		
1	1АВ	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Ин.р.=16а	Привод "1АВ"	ОРУ-110кВ
1	1Wh	Счетчик активной энергии	СЯЗУ	100В, 5а		
1	1Vagh	Счетчик реактивной энергии	СРЗУ	100В, 5а	Привод "1Vagh"	ОРУ-110кВ
1	2СВ	Электромагнит включения		-220В		
1	2СО	Электромагнит отключения		-220В	Привод "2СВ"	ОРУ-110кВ
1	2КП	Контактор		-220В		
1	2В	Блокконтакт выключателя		на 10 цепей	Привод "2В"	ОРУ-110кВ
1	2КПБ	Блокконтакт электромагнита отключения выключателя		на 2 цепи		
1	2АВ	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Ин.р.=16а	Привод "2АВ"	ОРУ-110кВ
1	2Wh	Счетчик активной энергии	СЯЗУ	100В, 5а		
1	2Vagh	Счетчик реактивной энергии	СРЗУ	100В, 5а	Привод "2Vagh"	ОРУ-110кВ

**Примечания:**

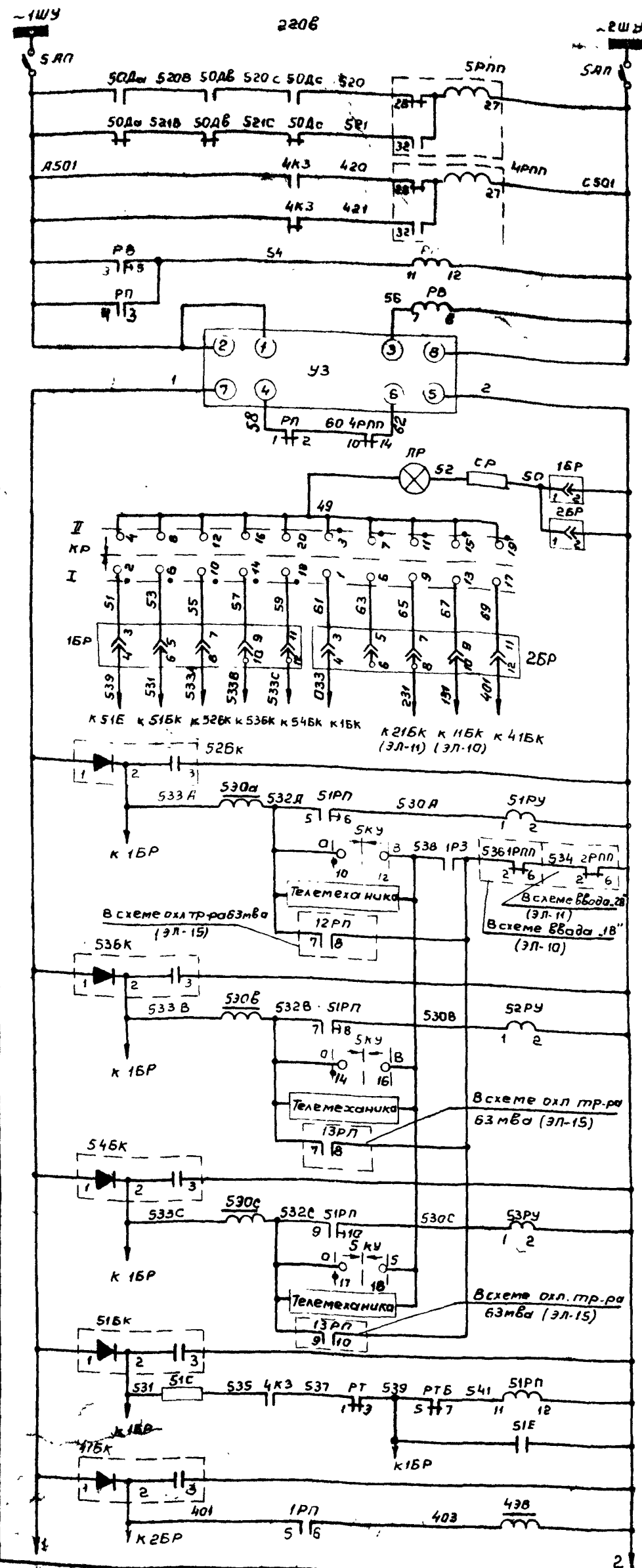
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетьпроект" №1892 ТМ-Т2-13, 1892ТМ-Т2-22, 1892ТМ-Т2-24 и ГПИ Электропроект ИТ-110/1013.
- Схему управления, защиты, сигнализации и автоматики трансформатора см. лист ЭЛ-9
- Схему управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода, "1В" см. лист ЭЛ-10
- Схему управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода, "2В" см. лист ЭЛ-11
- Реле 51РП должно быть отрегулировано на напряжение срабатывания  $U_{ср} = 0,5 U_n = 110В$
- Реле обдувки 2РТ устанавливается дополнительно на месте монтажа только для трансформаторов мощностью 63мВА
- Способ включения короткозамыкателя "4кЗ" при действии токовых защит тр-ра (детектированием токовых реле 4РТМ и 42РТМ или от предвзвешенно заряженных конденсаторов) выбирается при привязке
- Перемычки между зажимами, показанные в схемах сплошными линиями от установки ваются только для нетелемеханизированных подстанций, а перемычки, показанные штриховыми линиями в "у" только для телемеханизированных подстанций в случае передачи индивидуальных сигналов.
- В графе "место установки" перечня аппаратуры в скобках указаны номера панелей для трансформатора "2Т."
- Для трансформаторов мощностью 25±40мВА контакт термосигнализатора 1кТ используется в схеме защиты трансформатора как показано на листе ЭЛ-9. Для трансформаторов мощностью 63мВА контакт 1кТ используется в схеме охлаждения (см. лист ЭЛ-15), а на его место в схеме защиты включается замыкающий контакт реле 11РП

Положение контактов блоков 15Р, 26Р при снятой крышке



Гл. инж. пр-ва Душакки  
Науч. ДЭС  
Инженер

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 197г.	Тип 2, ГПП-110-IIIУ-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мВА	Трансформатор 110/6-10кВ Поясняющая схема и пере- чень аппаратуры цепей управления, защиты, сигна- лизации и автоматики	Альбом III Лист ЭЛ-8



Щитки пита-  
ния кабелей

Отделитель  
"50Д"

Короткая  
замыка-  
тель "4К3"

Реле контроля  
зарядного  
устройства

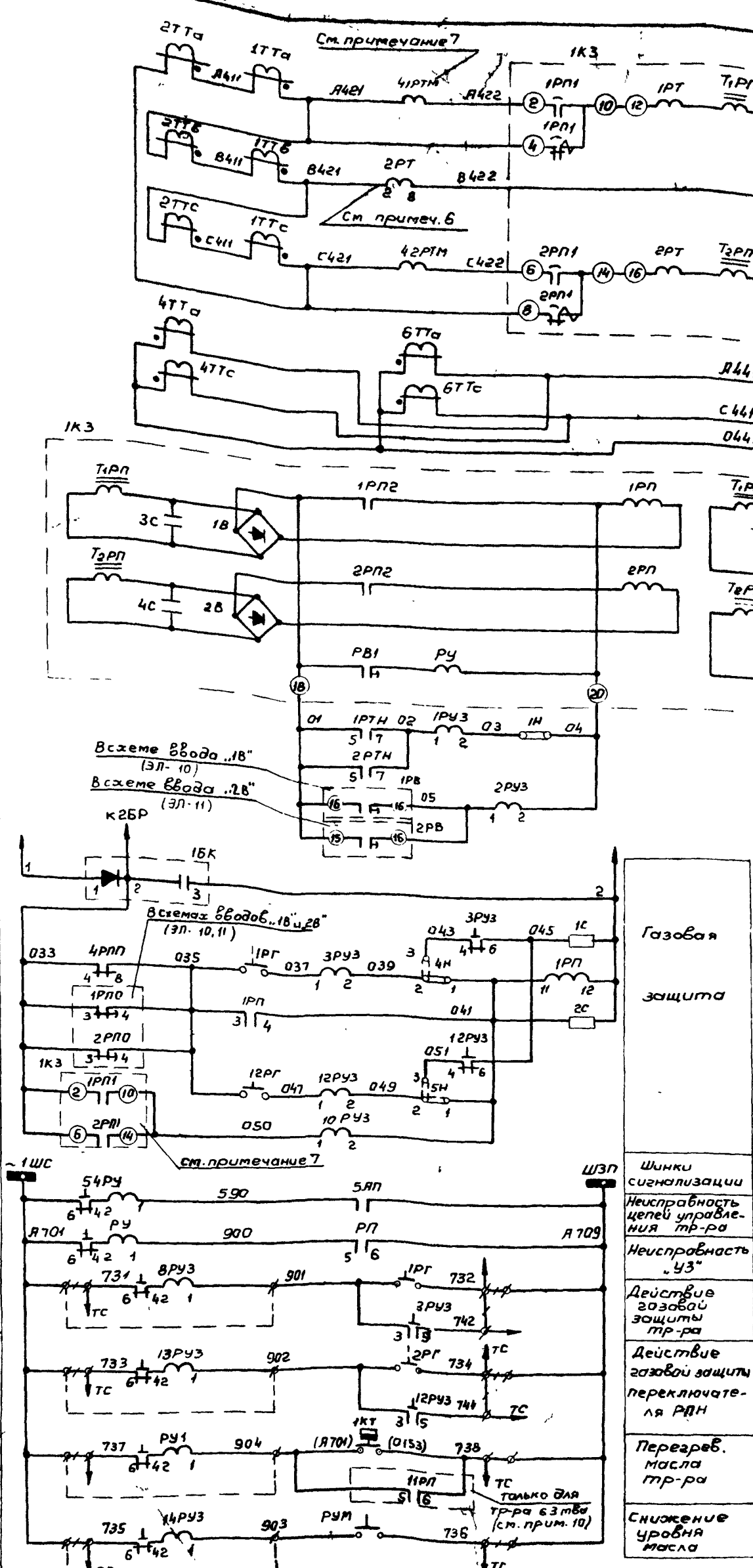
Зарядное  
устройство

Цепи разряда  
конденсаторов

Цепи  
отключения  
отделителя  
"50Д"

Реле блоки-  
ровки отклю-  
чения отде-  
лителя "50Д"

Цепи  
включения  
короткозамы-  
кателя "4К3"



Щитки сигнализации

Неисправность  
цепей управле-  
ния тр-ра

Неисправность  
"УЗ"

Действие  
газовой  
защиты  
тр-ра

Действие  
газовой защиты  
переключате-  
ля РПН

Перегрев,  
масла  
тр-ра

Снижение  
уровня  
масла

Щитки пита-  
ния кабелей

Отделитель  
"50Д"

Короткая  
замыка-  
тель "4К3"

Реле контроля  
зарядного  
устройства

Зарядное  
устройство

Цепи разряда  
конденсаторов

Цепи  
отключения  
отделителя  
"50Д"

Реле блоки-  
ровки отклю-  
чения отде-  
лителя "50Д"

Цепи  
включения  
короткозамы-  
кателя "4К3"

Таковые цепи дифференциальной  
токавой защиты, максимальной  
токавой защиты, цепи включения  
короткозамыкателя, реле  
обдувки.

Оперативные цепи  
дифференциальной  
токавой и максима-  
льной токавой защиты.

Сигнальные  
лампы  
положения  
отделителя  
"50Д"

Лампы  
"Указатель  
не  
поднят"

Реле токавой  
блокировки  
отделителя  
"50Д"

Всему охлаж-  
тр-ра 63мВа  
(ЭЛ-15)

В схему  
блокировки  
(ЭЛ-16)

"18"  
(ЭЛ-10) В схему  
"28"  
(ЭЛ-11) В схему  
вводов

В схему  
телесигнализации

Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р

Типовой проект  
407-3-192

Яльдом  
III

Лист  
ЭЛ-9

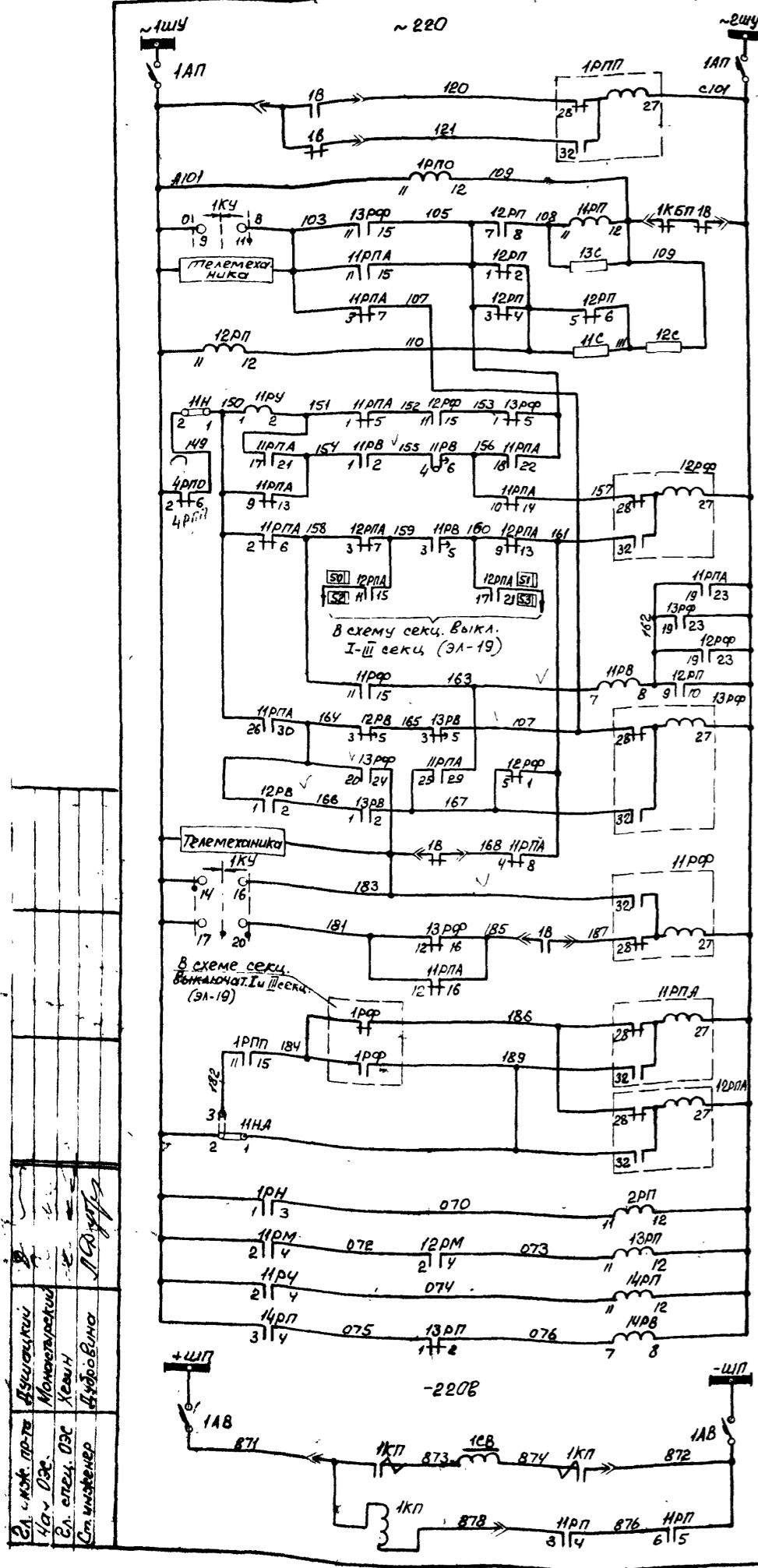
Глушитель  
Мах. ОЭС  
Глушитель  
Уммер

Мониторинг  
Хесин  
Дубовина

Минмонтажспецстройср  
Главэлектромонтаж  
ГПИ электропроект  
г. Москва 1971г.

Подстанции 110/6-10кВ  
с трансформаторами  
мощностью от 250 до 63мВа

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



Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Реле поворачи-  
теля положе-  
ния выключателя

Реле положе-  
ния отключено

Цели включения

Цели АВР - АВР

Цели управления выключателя "18"

Реле фиксации  
включенного  
положения  
выключателя

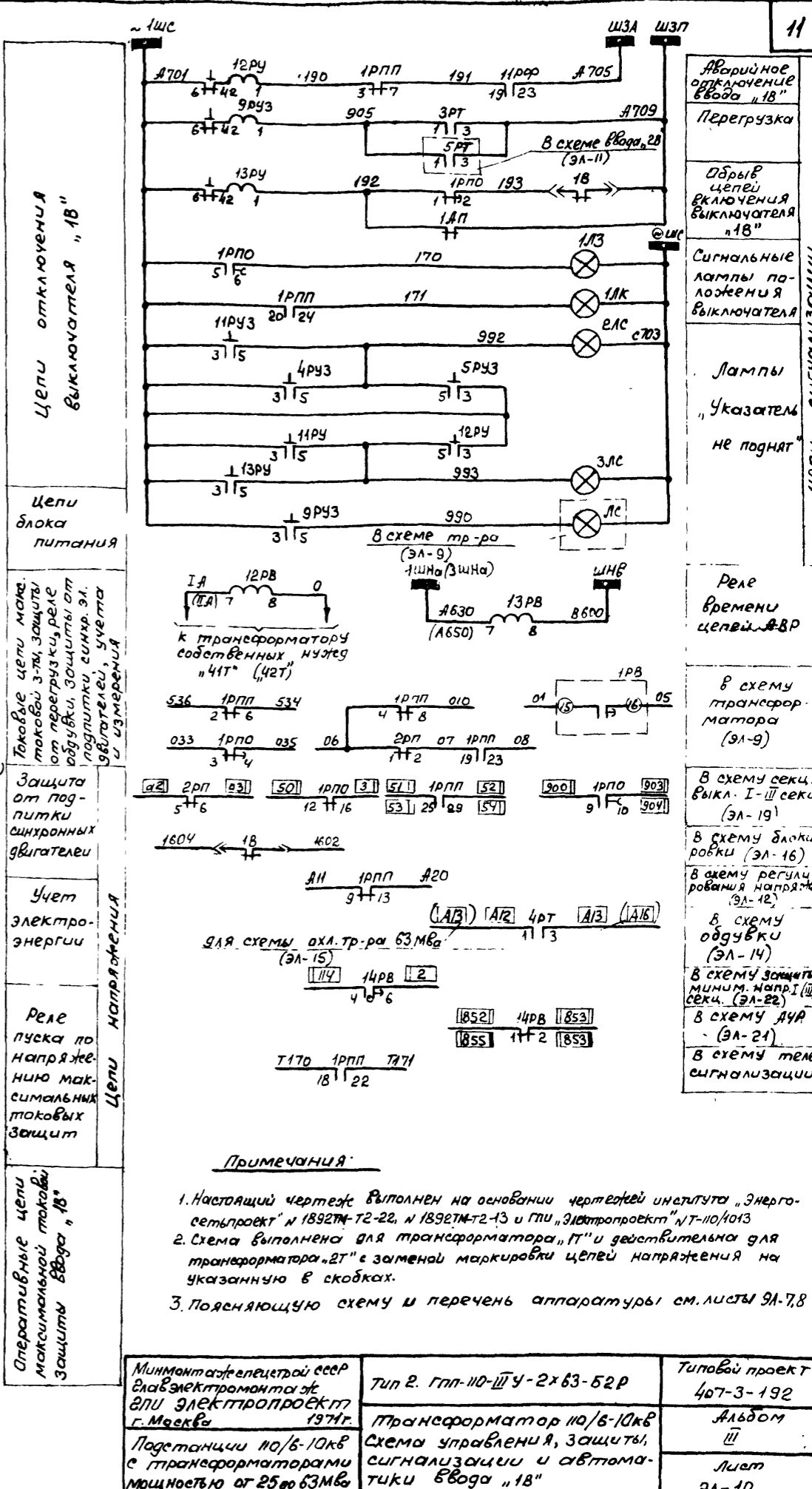
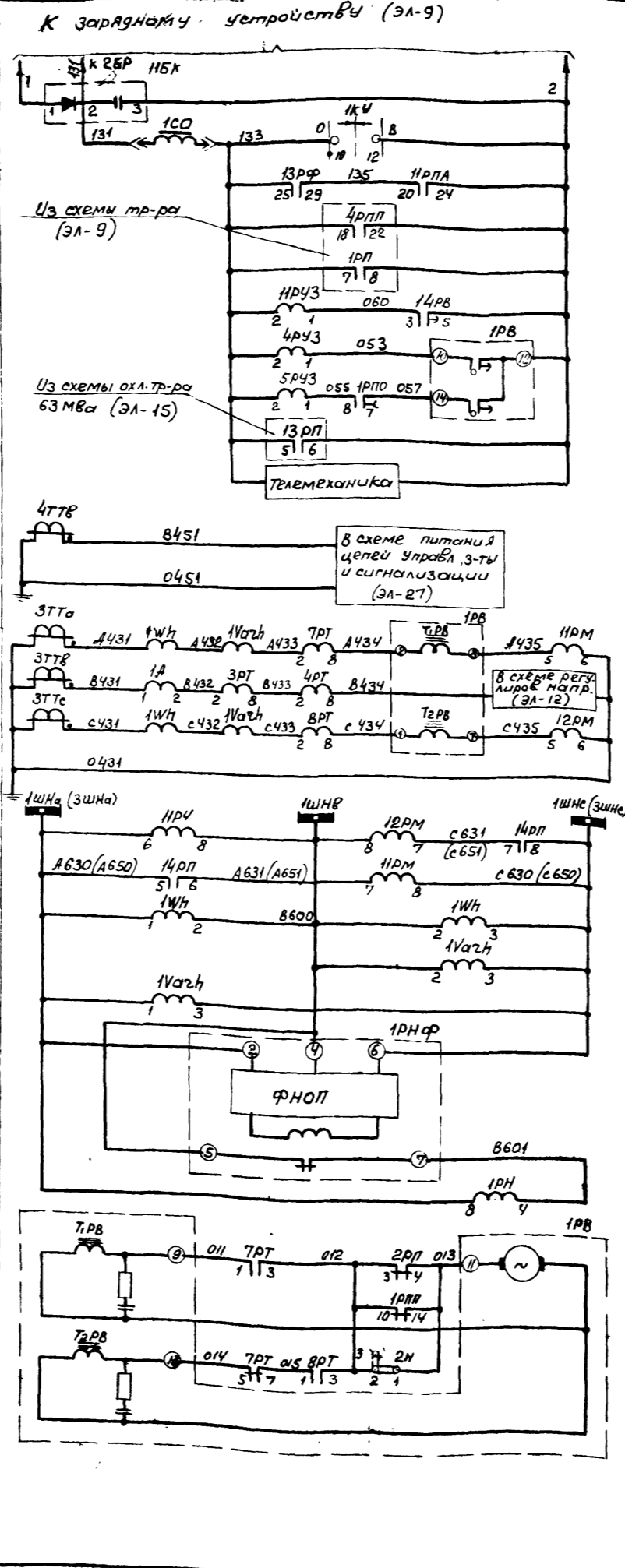
АВР  
АВВ  
АВР  
АВВ

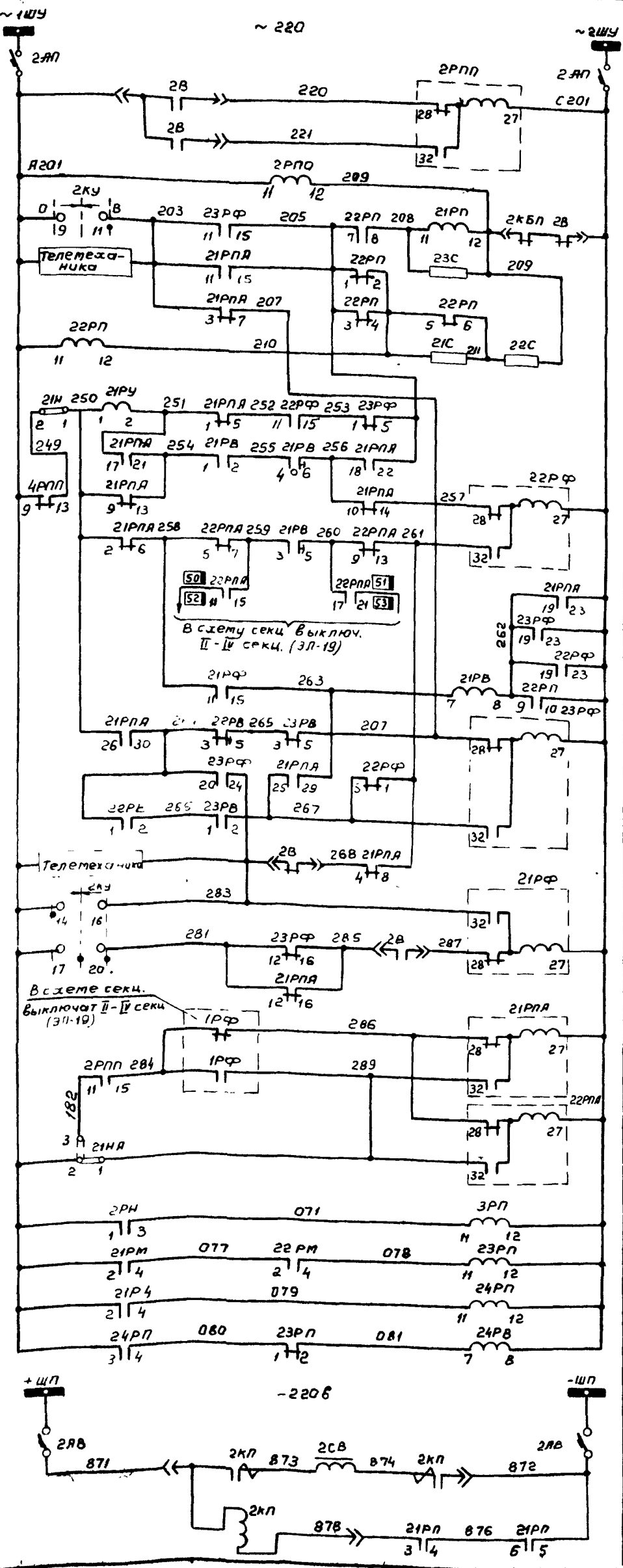
Реле пуска по  
напряжению  
максимальных  
токовых защит

Оперативные  
цели защиты  
от подпитки  
синхронных  
электродвига-  
телей

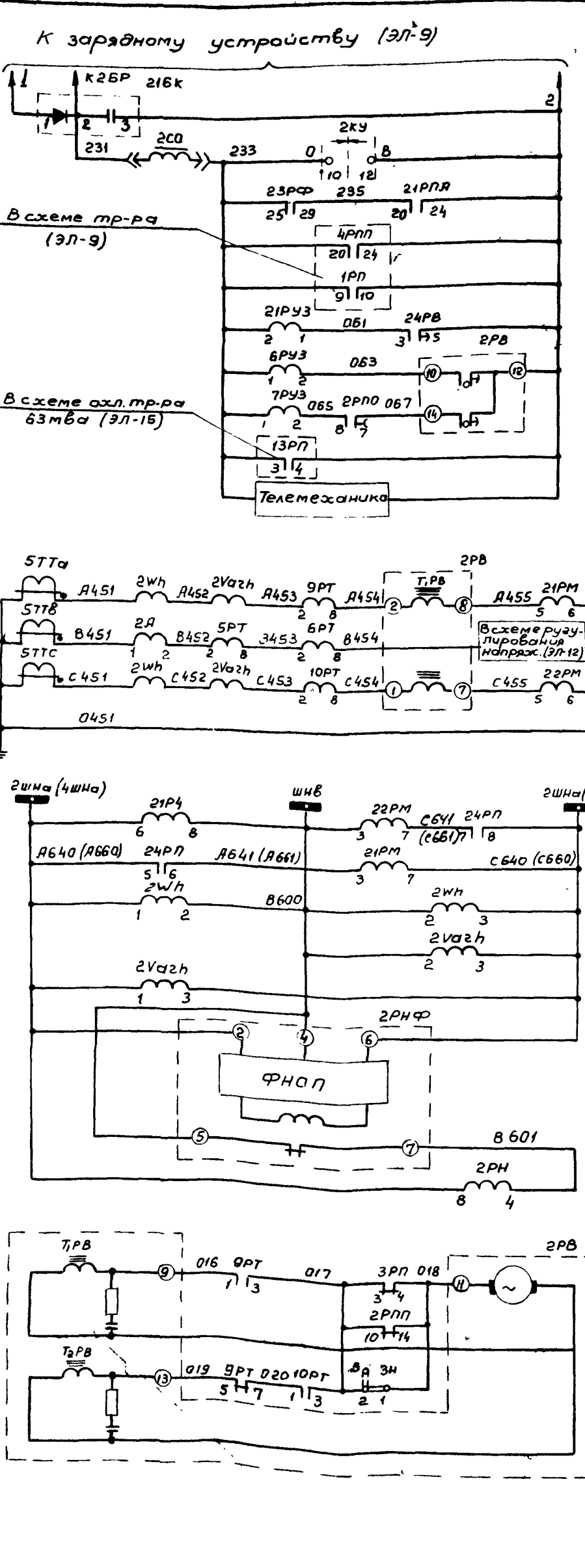
Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Цели электро-  
магнита вклю-  
чения выключателя  
"18"





Шинки пита-  
ния и авто-  
мат  
Реле повторче-  
ния по-  
ложения  
выключателя  
Реле положе-  
ния  
"отключе-  
но"  
Цели  
включения  
Цели  
АПВ - АВР  
Реле фиксации  
выключе-  
нного по-  
ложения  
выключателя  
АПВ  
АПВ  
АПВ  
АПВ  
Промежуточное  
реле пуска по  
напряжению  
максимальной  
тока при  
защите  
Оперативные  
цели защиты  
от подпитки  
синхронных  
электродвига-  
телей  
Шинки  
питания и  
автомат  
Цели соленоида  
включения  
выключателя  
"28"



Цели отключения  
выключателя "28"

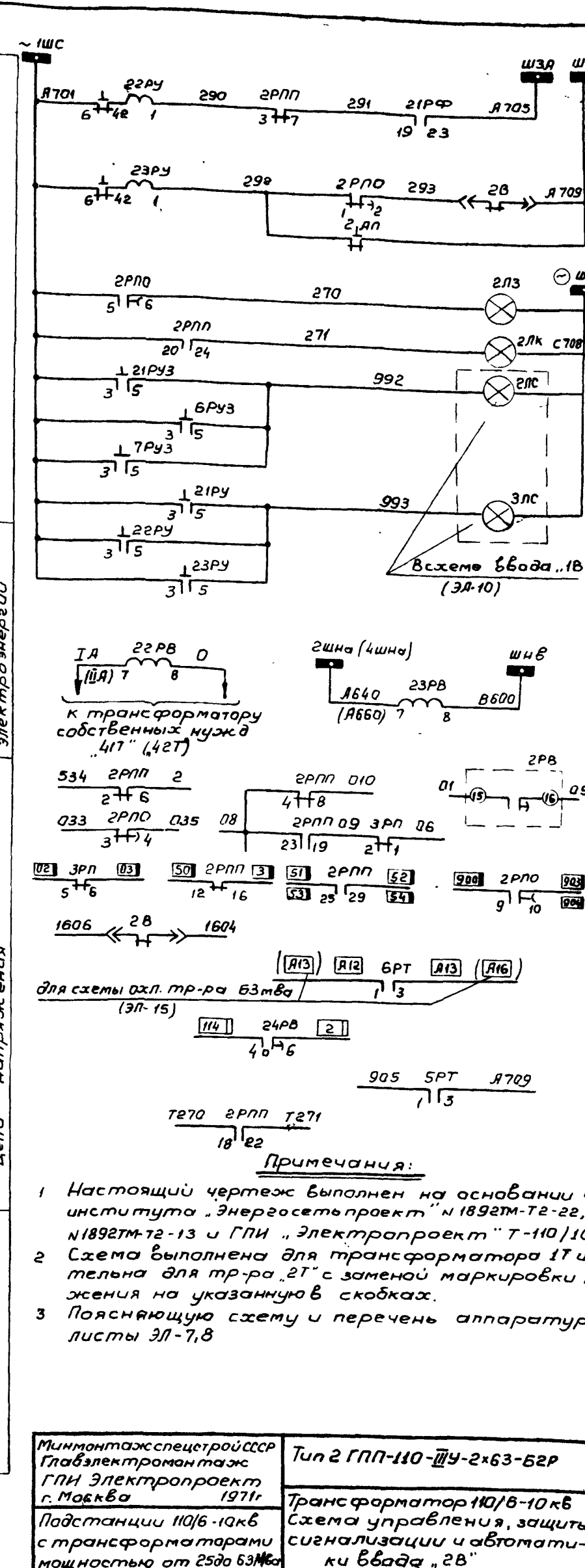
Таковые цели максим.  
тока при защите, отп-  
реждения, реле абдук-  
ции, защиты от подпитки,  
ки синхр. двигателей,  
измерения и учет  
электроэнергии

Защита  
от подпит-  
ки синх-  
ронных  
двигателей

Учет  
электро-  
энергии

Реле  
пуска  
по напря-  
жению  
максималь-  
ных тока-  
вых за-  
щит

Оперативные цели  
максимальной токовой  
защиты ввода "28"



Цели отключения  
выключателя "28"

Цели включения  
выключателя "28"

Сигнальные  
лампы  
положения  
выключателя  
Лампы  
"Указатель  
не поднят"

Цели сигнализации

Реле  
времени  
цепей АВР

В схеме  
трансформа-  
тора  
(ЭЛ-9)

В схеме секции  
выключат. II-IV секц.  
(ЭЛ-19)

В схеме  
блокаровки  
(ЭЛ-16)

В схеме  
абдукции  
(ЭЛ-14)

В схеме защиты  
миним.напряж.  
II-IV секц (ЭЛ-22)

В схеме ввода  
"18" (ЭЛ-10)

В схему теле-  
сигнализации

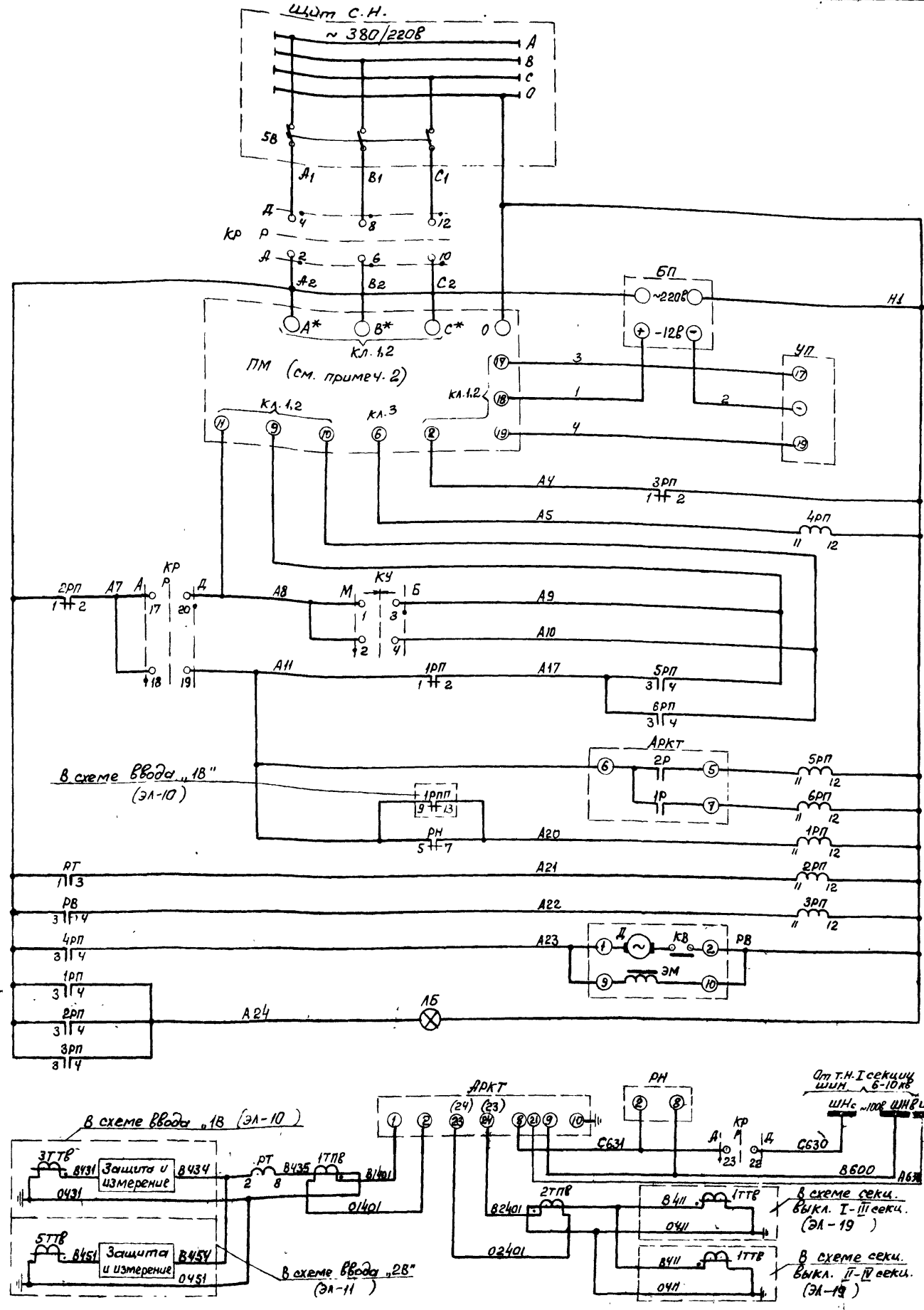
Минмонтажспецстрой СССР  
Главэлектромонтаж  
ГПИ Электропроект  
г. Москва 1971г.  
Подстанции 110/6-10кВ  
с трансформаторами  
мощностью от 250 до 63МВА

Тип 2 ГПП-110-III-У-2x63-Б2Р

Тяловой проект  
407-3-192

Альбом  
III

Лист  
ЭЛ-11



Шина и автомат щита с.н. ~ 380/220В

Режеимный ключ

Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм

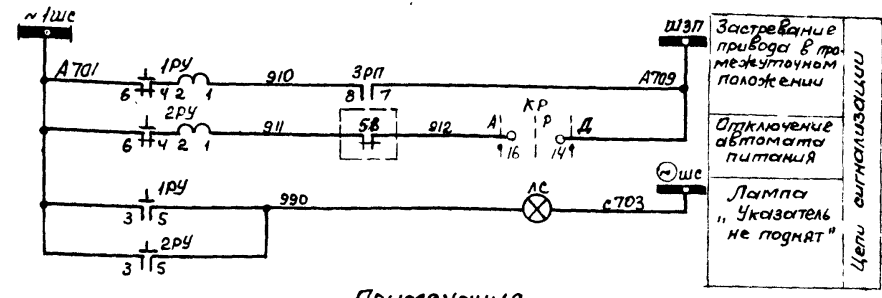
Контроль длительности процесса переключения

Больше  
Меньше  
Больше  
Меньше  
Больше  
Меньше  
При понижении напряж. и откл. выключ. ввода  
При перегрузке  
При застревании привода  
Реле времени  
Сигнал „Регулятор заблокирован“

Цели измерительного органа АРКТ (см. прим. 4)

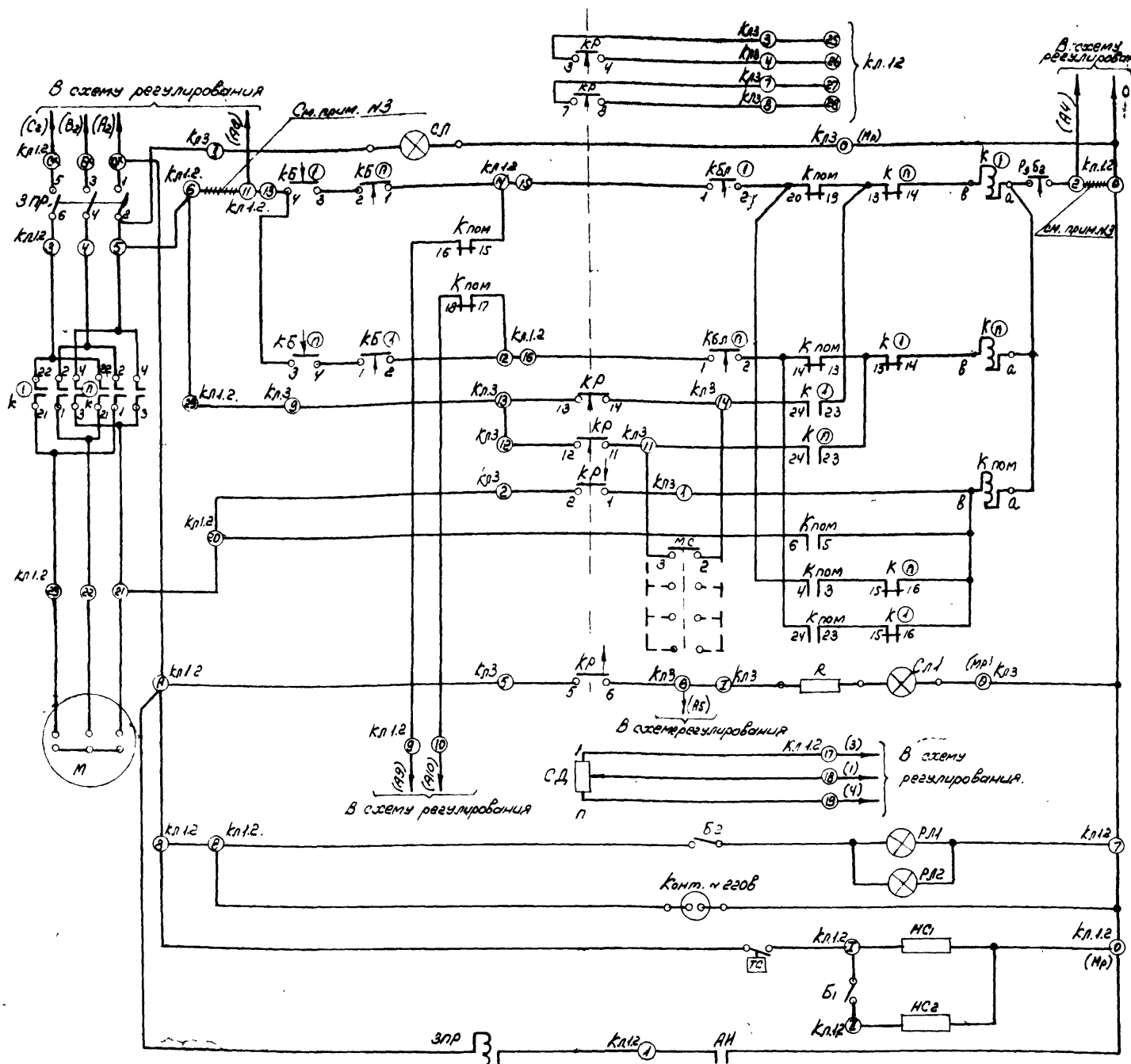
Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМАВ-22222/II-461		Блок БУВР-89 управления	Панель №5 щита управления
1	КР	То же	ПМОФ90-III 44 II-443			
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12В		
1	БП	Блок питания указатель питания	Н 60001	~220/-12В 0,1А		См. прим. 3
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-ти трансформации	БАУРПН-2		Блок БАВР-89 регуля. равнов. напряжения	Панель №16 щита управления
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□ а		
1	РН	Реле минимального напряж.	РН-54/160	40-160В		
1	РВ	Реле времени	РВ-10-31	~ 220В		
6	1РП-6РП	Реле промежуточное	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	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока			Блок БАВР-89 Простр. защиты	
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БАВР-89 Простр. защиты	
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	ПМ	Приводной механизм	М3-2	380/220В	Трансформатор-мотор	



- Примечания
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т1-24.
  - Схема составлена для приводного механизма типа МЗ-2 переключающего устройства типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при привязке) нумерации выходных зажимов приводного механизма по данным завода-изготовителя. Схему приводного механизма МЗ-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 целях измерительного органа АРКТ: марка тр-ра тока в цепи секционного выключателя 6-10кВ 1ТТВ заменяется на 2ТТВ маркировки В411, А411 заменяются на В421, А421 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.

Минмонтажэлектротех. ВЛЭЭлектромонтаж СЭИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПТ-10-III 2x63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Трансформатор 10/6-10кВ	Автом III
	Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения.	Лист ЭЛ-12



Цели для синхронизации при параллельной работе

Лампы контроля питания.

К 1 контактор и цепи переключения от 1 до 4 ступени.

К 2 контактор и цепи переключения от 1 до 2 ступени.

Вспомогательный контактор и цепи однократного переключения приводного механизма.

Лампы сигнализации работы переключателя.

Указатель положения переключателя.

Лампы освещения.

Специальная розетка 220В.

Автоматический подороз шкафа привода.

Конечная блокировка в направлении 1ой ступени.

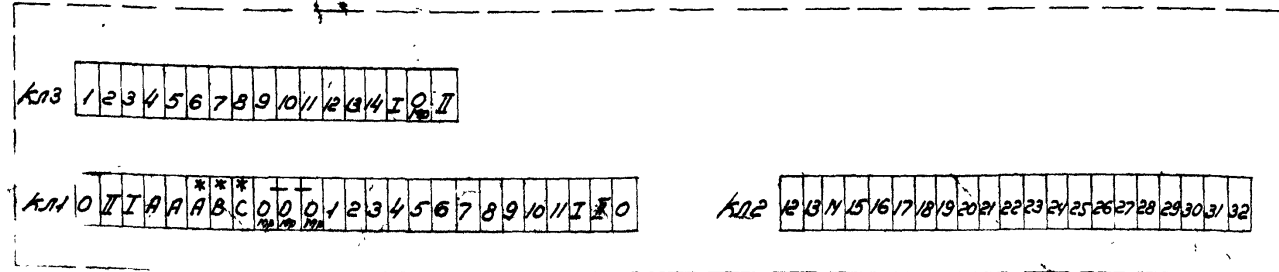
Перечень аппаратуры.

К.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техни-ческие харак-терист.	Место установки	Примечание
1	КБ 1	Кнопка управления в направлении 1ой ступени	КБ-11	220В 6а	Шкаф приводного механизма	
1	КБ 2	Кнопка управления в направлении 2ой ступени	КБ-11	110, 110,3 ком-т		
1	КБЛ 1	Конечная блокировка в направлении 1ой ступени	КБ-10	220В 6а		
1	КБЛ 2	Конечная блокировка в направлении 2ой ступени	КБ-10	11,3 контакт		
1	Рз БЛ	Ручная блокировка				
4	Н1, Н2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	125Вт 220В		
1	Б1	Кнопка	5ЦК	250В, 6а		
1	Б2	Кнопка	ЦК обшкн.	220В, 6а		
2	СЛ, СЛ1	Лампы сигнальная	СН-111	220-240В		
2	РЛ1, РЛ2	Лампы рабочей		220В 6,3Вт		
3	КЛ12, КЛ3	Клеммник				
1	К 1	Контактор в направлении 1ой ступени	РМ-2	220В 4а		
1	К 2	Контактор в направлении 2ой ступени	РМ-2	510 и 511,3		
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2	контакты		
1	М	Электродвигатель	АО-2	300В, 118Вт 110 об/мин		
1	ЗПР	Выключатель защиты	М.Ю.П-20	220В, 20а		
1	КР	Контроллер	7336-12000			
1	СД	Сопротивление датчик люгометра	7236-13000	контакт.		
1	МС	Переключатель для автоматического прохождения мертвых ступеней		объемом 250В, 4а 22, 44, 150		
1	ТС	Термостат	ТР-5	250В, 4а 22, 44, 150		
1	АУ	Конечная блокировка в направлении 1ой и 2ой ступеней				

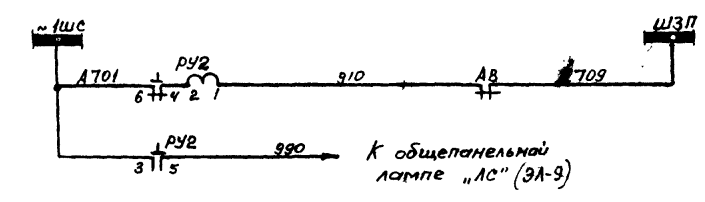
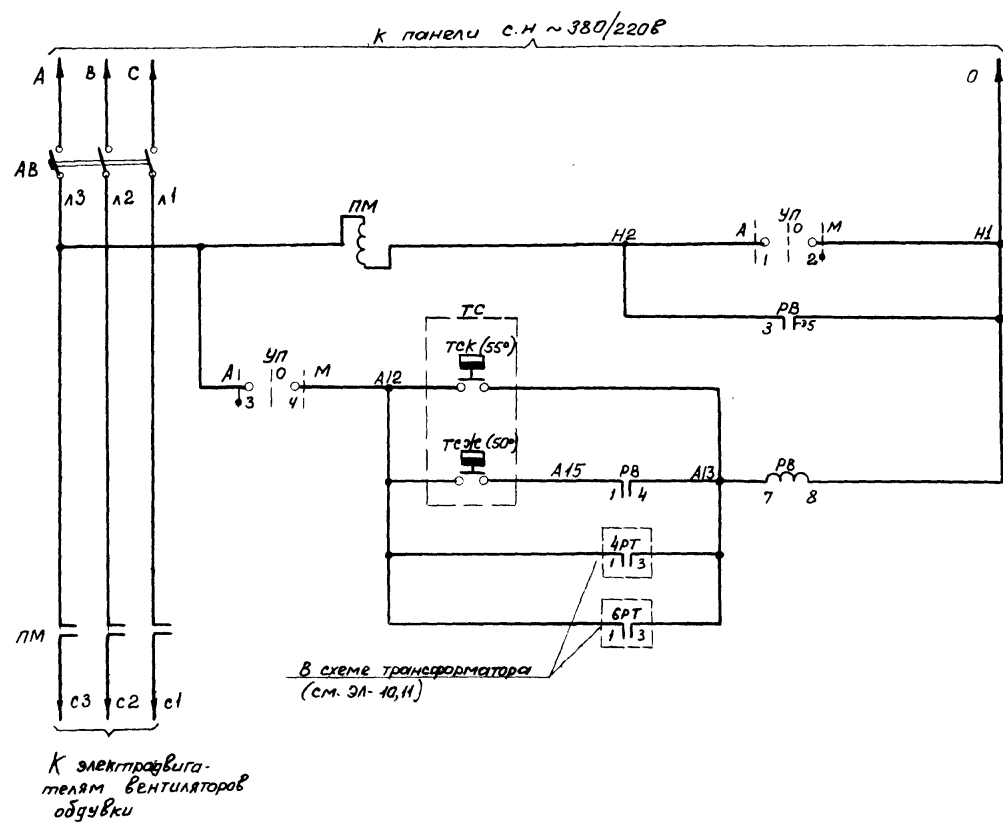
Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Тольяттинского электротехнического завода ИОАС.355.009.
- Схему дистанционного и автоматического регулирования напряжения см. лист ЭЛ-12
- На монтаже на клеммнике Кл.12 перемычки между клеммами Б1 и 210 снять.
- Маркировка цепей в скобках соответствует маркировке в схеме регулирования.

Ряды зажимов шкафа приводного механизма.



Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва, 1971г.	тип 2, ГПТ-110-IIIY-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Трансформатор 110/6-10кВ Схема приводного механизма типа М3-2	Альбом III Лист ЭЛ-13



Автомат	Цели катушки магнитного пускателя
Цели пуска и останова по температуре	
Цели пуска и останова по току	Магнитный пускатель
Неисправность целей обдувки	
"Указатель не поднят"	Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РУ2	Реле указательное	РУ21/0,15	0,15а	Блок защиты и сигнализации	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ПА-311	Катушка ~220В		
1	РВ	реле времени	98-237	~220В	Шкаф обдувки	
1	УП	Универсальный переключатель	УП-53Н	/с 23		
1	АВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	см. прим. 2	АВ-2	
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ-100		Трансформатор	

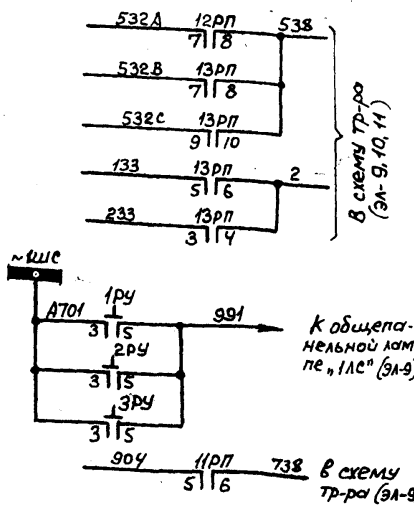
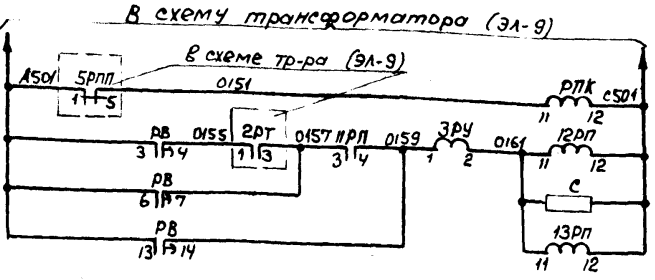
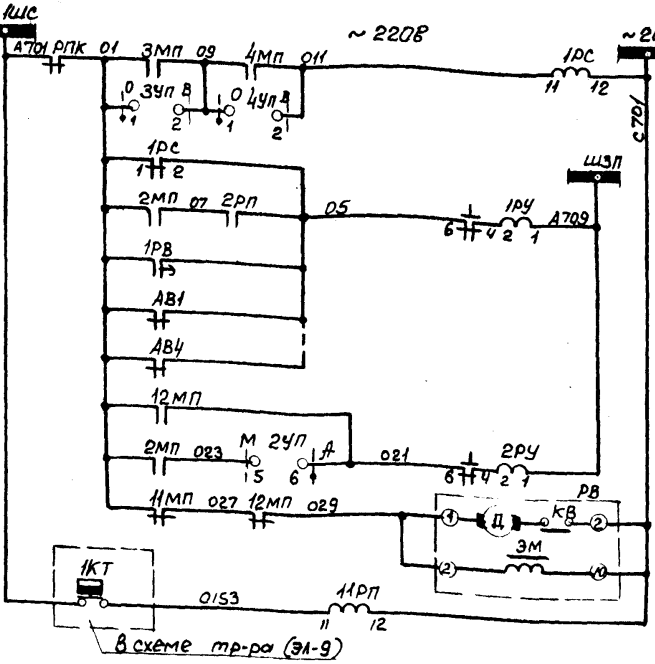
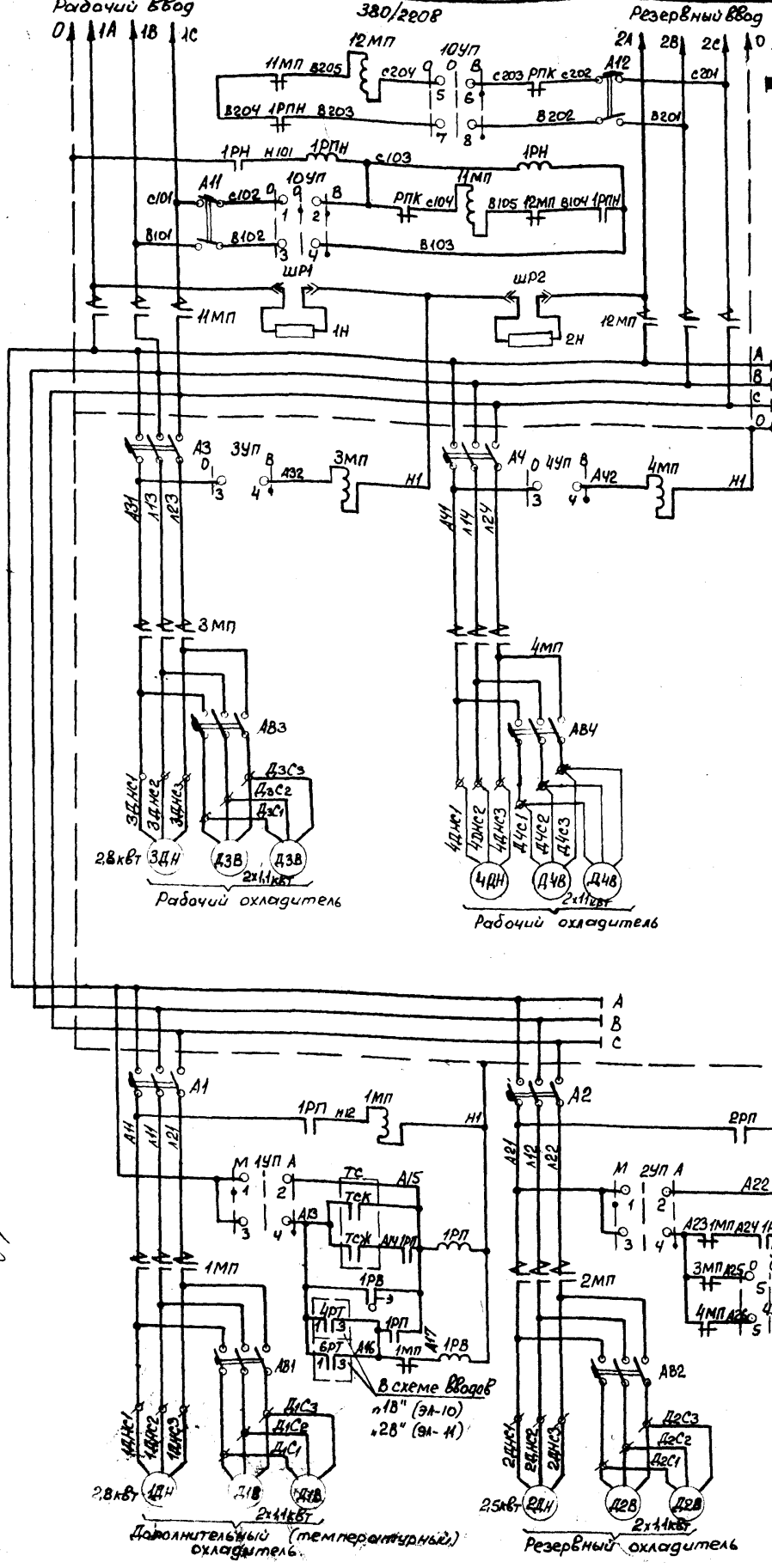
Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Мосэлектрзабада № 55-149304
- Техническая характеристика расцепителей автомата определяется заводом-поставщиком в зависимости от суммарной мощности электродвигателей обдувки трансформатора.

Инженер	Монтажник	Ученик	Ученик
В.И.Иванов	М.И.Петров	С.В.Сидоров	А.А.Куликов

Минмонтажспецстрой СССР ВЛЭЗ электромонтаж ЭПИ электропроект г. Москва 1974 г.	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2x63-Б2Р	Титовый проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Трансформатор 10/6-10кВ Схема устройства обдувки	Альбом III Лист 3А-14





Отключение рабочего охлаждающего агрегата

Неисправность системы охлаждения

Свободные контакты АВР

Цели сигнализации

Реле времени отключения тр-ра при полном отключении охлаждающей.

Реле размыкания контактов термоиндуктизатора

Пром реле пуска системы охлаждения при включении тр-ра

Цели пром реле отключения трансформатора при полном отключении охлаждающей

Цели пром реле отключения трансформатора

Цель сигнала «Указатель не падаят»

Цель сигнала «Перегрев масла трансформатора»

Перечень аппаратуры

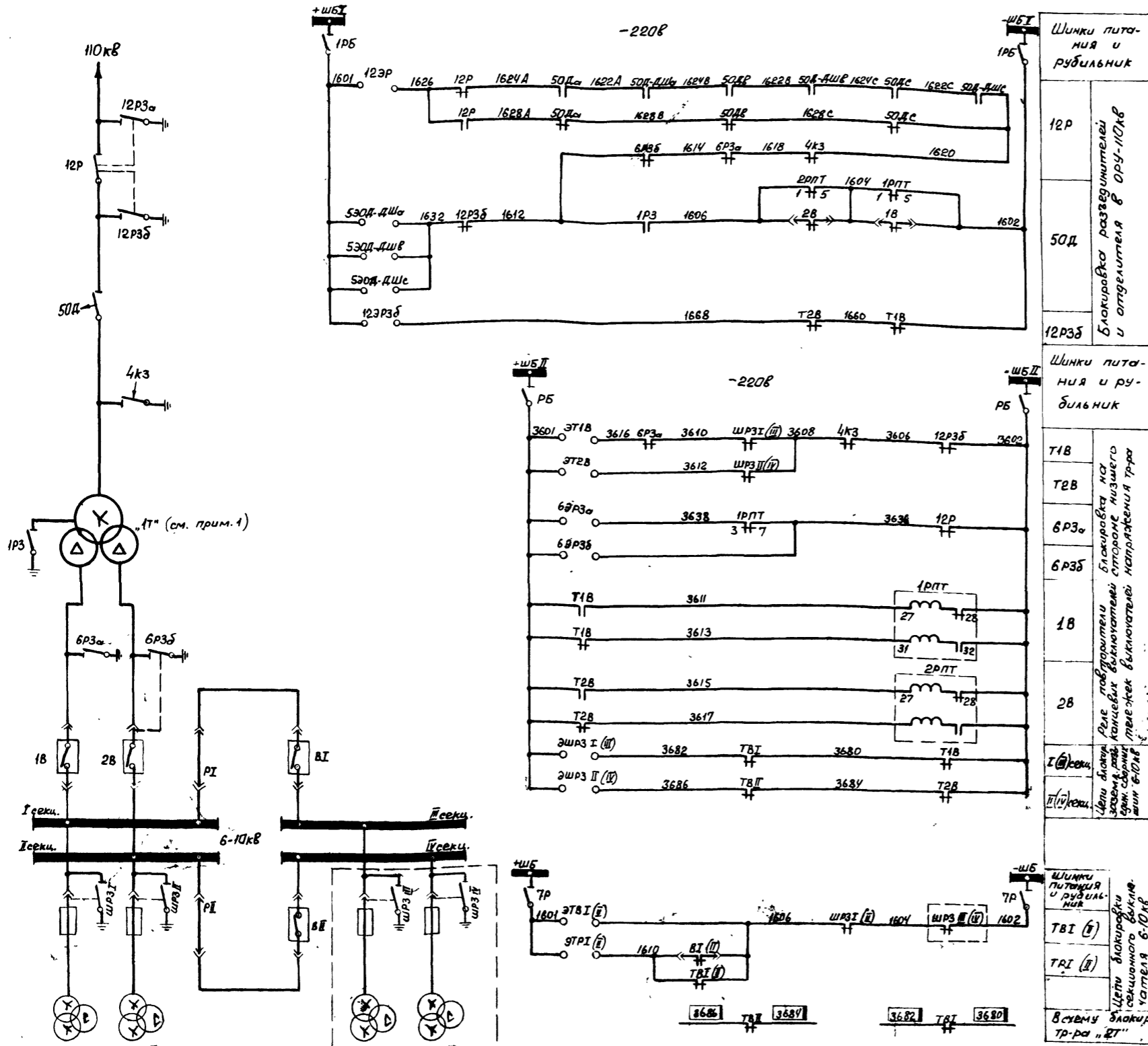
к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	11МП, 12МП	Магнитный пускатель	ПА-511	Катушка на 380В	Шкаф охлаждения ШАОТ-4	
4	1МП=4МП	то же	ПА-311	Катушка на 220В		
2	А11, А12	Автоматический выключатель	А150-2МТ	З.м.р.=6.4а		
4	А1=А4	то же	А150-3МТ	См.прим.2		
4	АВ1=АВ4	то же	А150-3МТ	См.прим.2		
1	1PH	Реле минимального напряжения	PH-54/320	ВН=380В		
3	1PH; 1PH; 2PH	Реле промежуточное	PH-25	~220В		
1	PHK	то же	PH-25	~220В		
1	1PB	Реле времени	3В-238	0.5-9сек	См.прим.3	
1	2PB	то же	3В-237	~220В 0.5-9сек		
1	10УП	Универсальный переключатель	УП5312-231			
4	1УП=4УП	то же	УП5312-с71			
2	ШН; ШРН	Щитовая розетка		220В, 6а	Шкаф охлаждения ШАОТ-4	
2	1Н, 2Н	Нагревательный элемент		100 ом (~500Вт)		
1	PB	Реле времени	BC-10-35	~220В 3:30 мин		
4	1РС; 11PH; 13PH	Реле промежуточное	PH-25	~220В		
2	1PY, 2PY	Реле указательное	PH-21/0,15	0,15а		
1	3PY	то же	PH-21/0,25	0,25а		
1	C	Сопротивление	PH-150	430 ом		
1	TC	Термосигнализатор	TCM-100			
					Помель нулевой шины управления	
					Трансформатор	

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ЗТЗ №85-364.143.
  - Технические характеристики расцепителей автоматов определяются заводом-поставщиком.
  - Поставляемое заводом реле PH-23 заменяется на реле PH-25-220В.

Минмонтажспецстрой Мосэнерго ЭЛ.инж. тр-ва Лок. инж. Мосэнерго ЭЛ.инж. Мосэнерго	Тип 2. ТП-10-11У-2х63-Б2Р Трансформатор 10/6-10кВ. Схема устройства охлаждающей трансформатора мощностью 63МВА.	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-15
---	---	---

Перечень аппаратуры

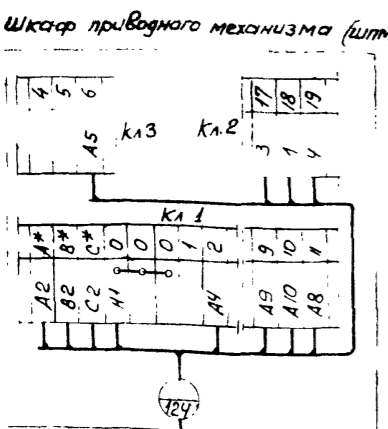
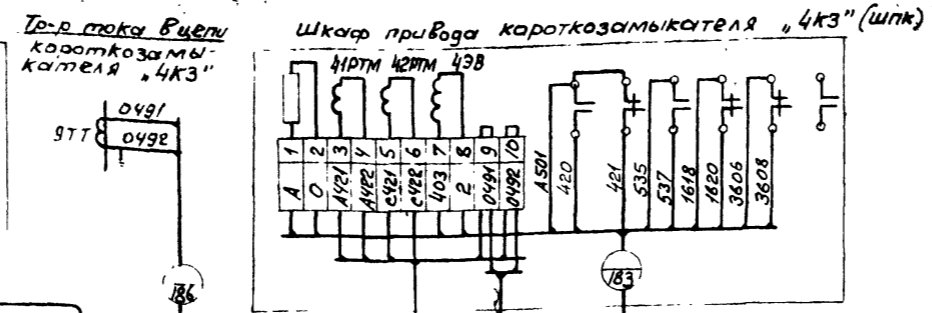
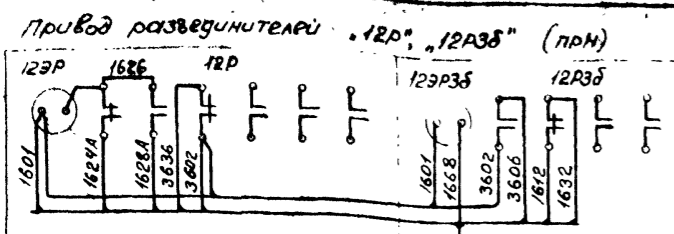
к/в	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание	
2	12Р, 12Р3Б	Блокировочный замок	3Б-1		Привед линеи-прово линеи. При введ линеи. надо разведунителю.		
1	12Р	Контакты сигнальные	КСА-6				
1	12Р3Б	ТГО эке	КСА-4				
3	530А-4Ш.а	Блокировочный замок	3Б-1			Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр.	
3	50А-4Ш.в.а	Контакты сигнальные	КСА-2				
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20а		ОРУ - 110кВ ячейка трансформатора.	
1	6ЭР3а	Блокировочный замок	3Б-1		Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр. Указан шифр.		
1	6Р3а	Контакты сигнальные	КСА-4				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок тележки выключателя	3Б-1				
1	Т1В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл.5			
1	1РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В			
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20а			
1	ЭШРЗ1 (II)	Блокировочный замок	3Б-1				
1	ШРЗ1 (III)	Контакты сигнальные	КСА-4				
1	6ЭР3Б	Блокировочный замок	3Б-1				
1	6Р3Б	Контакты сигнальные	КСА-4				
1	ЭТ2В	Блокировочный замок тележки выключателя	3Б-1				
1	Т2В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл.5			
1	2РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В			
1	ЭШРЗ2 (IV)	Блокировочный замок	3Б-1				
1	ШРЗ2 (IV)	Контакты сигнальные	КСА-4				
1	ЭТ3 (V)	Блокировочный замок	3Б-1				
1	ТР	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20а			
1	ЭТВ1 (B)	Блокировочный замок тележки выключателя	3Б-1				
1	ТВ1 (B)	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл.5			
1		Электромагнитный кату	КЭЗ-1	-220В.			



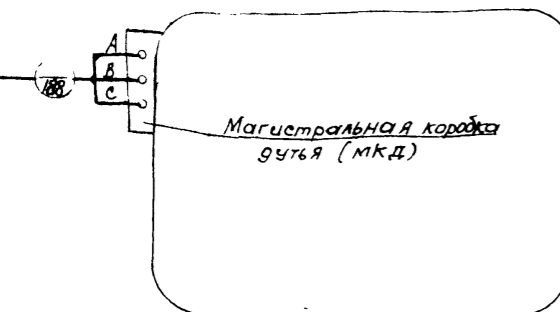
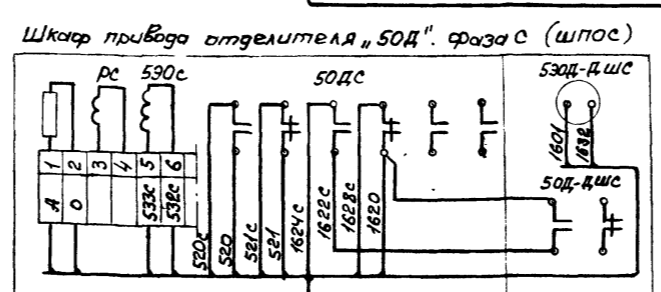
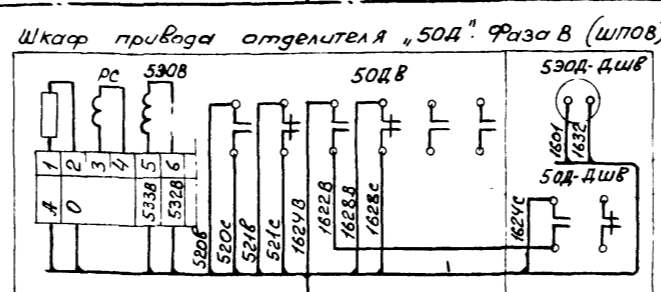
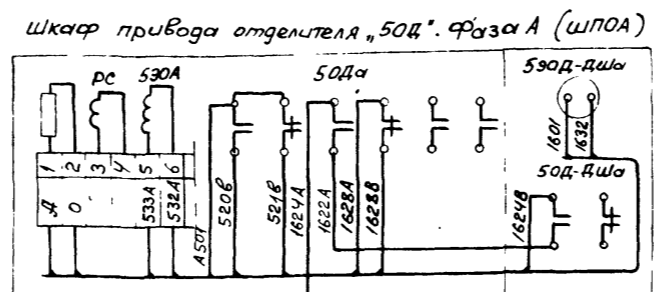
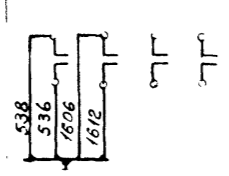
- Примечания**
- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежей ивдтста Энергопроект № 1892ТМ-Т1-31 и 1892ТМ-Т2-32. Схема выполнена для тр-ра 110/6-10кВ, ТТ и секционного выключателя I-II секции и дроби. тельна для тр-ра 2Т и секционного выключателя II-IV секции с землёй маркировки аппаратов на указанную в актах.
  - На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем.
  - Блокконтакты 1В, 50Д, 4КЗ, 1РЗ, В1 (B) учтены в схеме управления тр-ра (ЭЛ-7-1к) и секционного выключателя (ЭЛ-19).

В системе блокировки тр-ра "2Т"

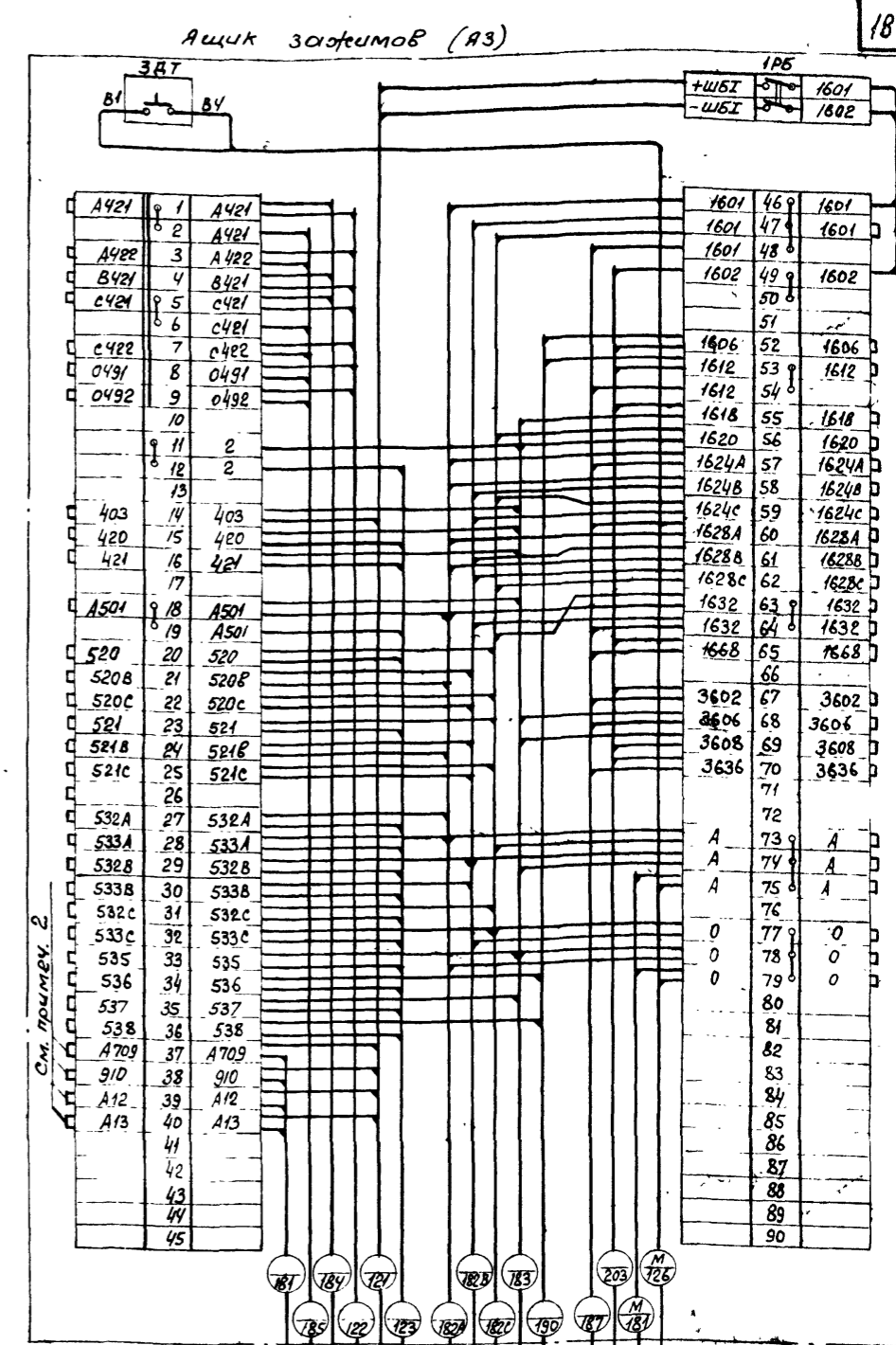
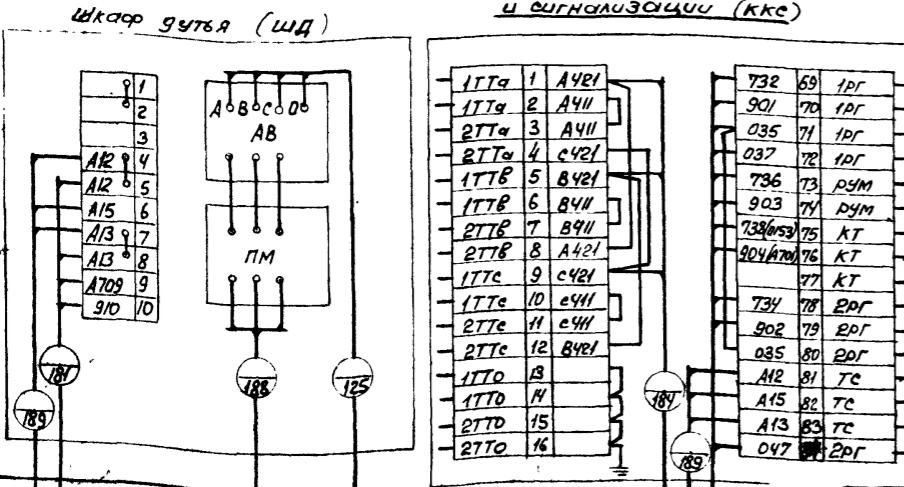
Минмонтажестрой сев ЛавЭлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1970г.	Тип 2. ГЛП-110-IV У-2163-Б2Р Трансформатор 110/6-10кВ. Секционные выключатели 6-10кВ. СХЕМА БЛОКИРОВКИ.	Типовой проект 407-3-192 Льбом Лист ЭЛ-16
---	--	---



привод заземлителя нулевого вывода 110кВ тр-ра "1Р3"



Клеммная коробка тр-ров тока и сигнализации (ККС)



- ПРИМЕЧАНИЯ**
1. Схема составлена для тр-ров мощностью 25-40 МВА и действительна для тр-ров мощностью 63 МВА с измененными в части цепей устройства охлаждения и, показанными на листе 31-18 и заменой маркировки цепей КТ в ККС на указанную в скобках.
  2. При установке тр-ра мощностью 63 МВА кабель N 181 заменяется на N 486, в котором прокладываются только цепи с маркировкой А12 и А13.
  3. Рубильник "1РБ" (типа Р-20) и датчик температуры "ЗТ" (типа ДТБ-42) устанавливаются только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
  4. Кабель М-126 прокладывается только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
  5. В верхней части кабельных дугов на монтаже проставляется марка монтажной единицы: "1Т" или "2Т".

Минмонтажпроект ССР Славянеlectромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Трансформатор 110/6/10кВ Монтажная схема.	Альбом III Лист 31-17

Шкаф привода  
чел. ОЗС  
П. спец. ОЗС  
Ст. инженер

Д. Уманец  
Монтажник  
Уманец  
Д. Уманец  
А. Уманец

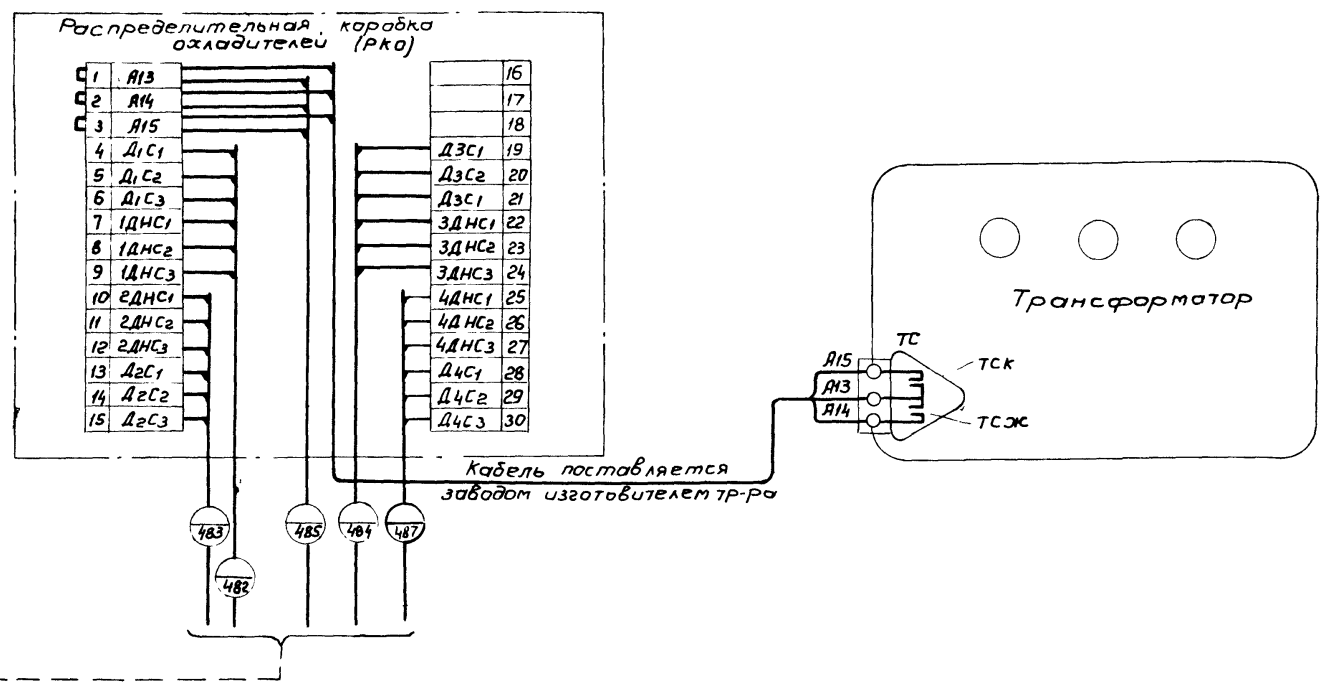
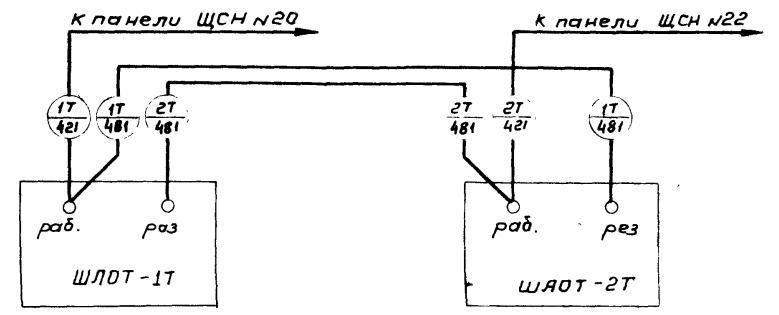


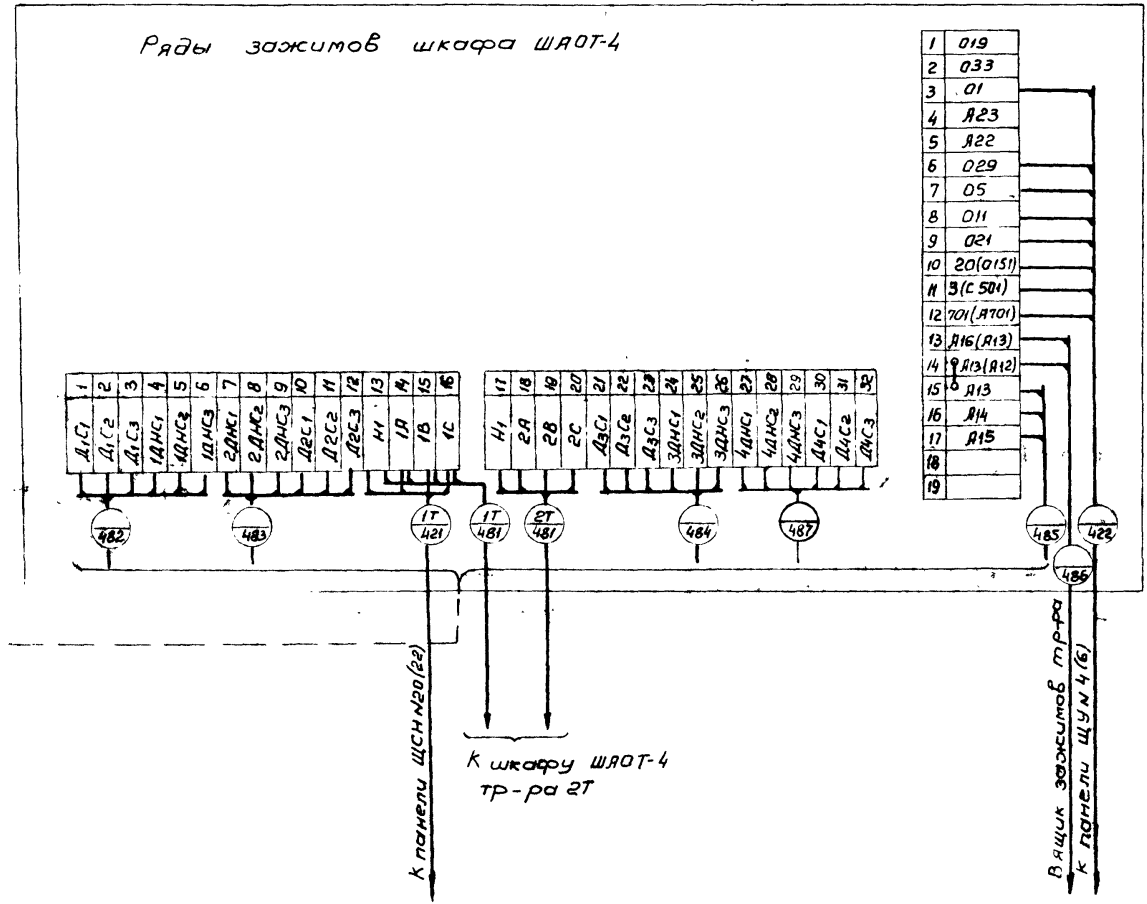
Схема питания цепей охлаждения трансформаторов "1Т" и "2Т"



Примечания

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Запорожского трансформаторного завода №ОВБ-364-143 от 20/XI - 1966г.
- 2 Схема выполнена для трансформатора "1Т" и может быть использована для трансформатора "2Т" с соответствующей заменой марок монтажных единиц в кабелях №421 и 481

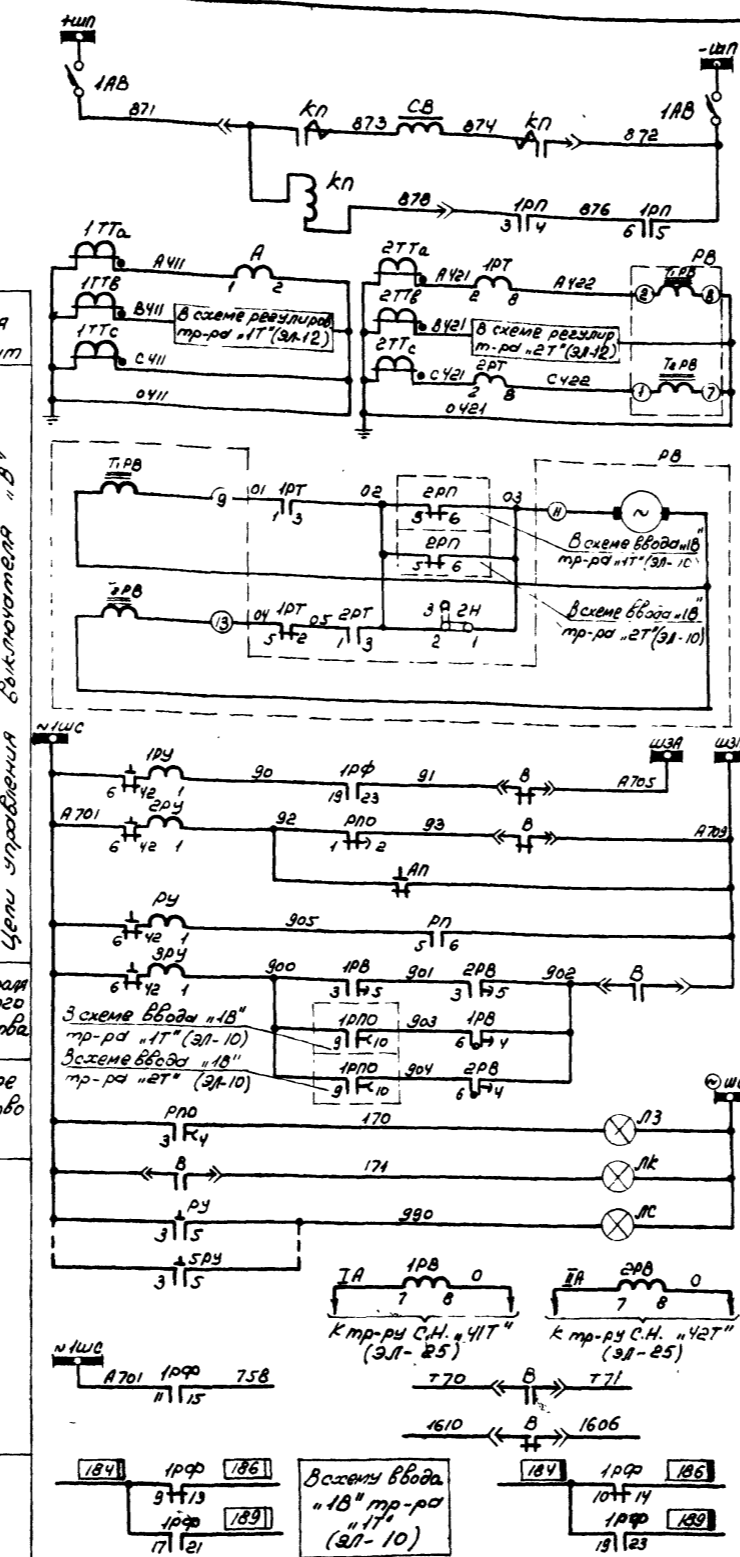
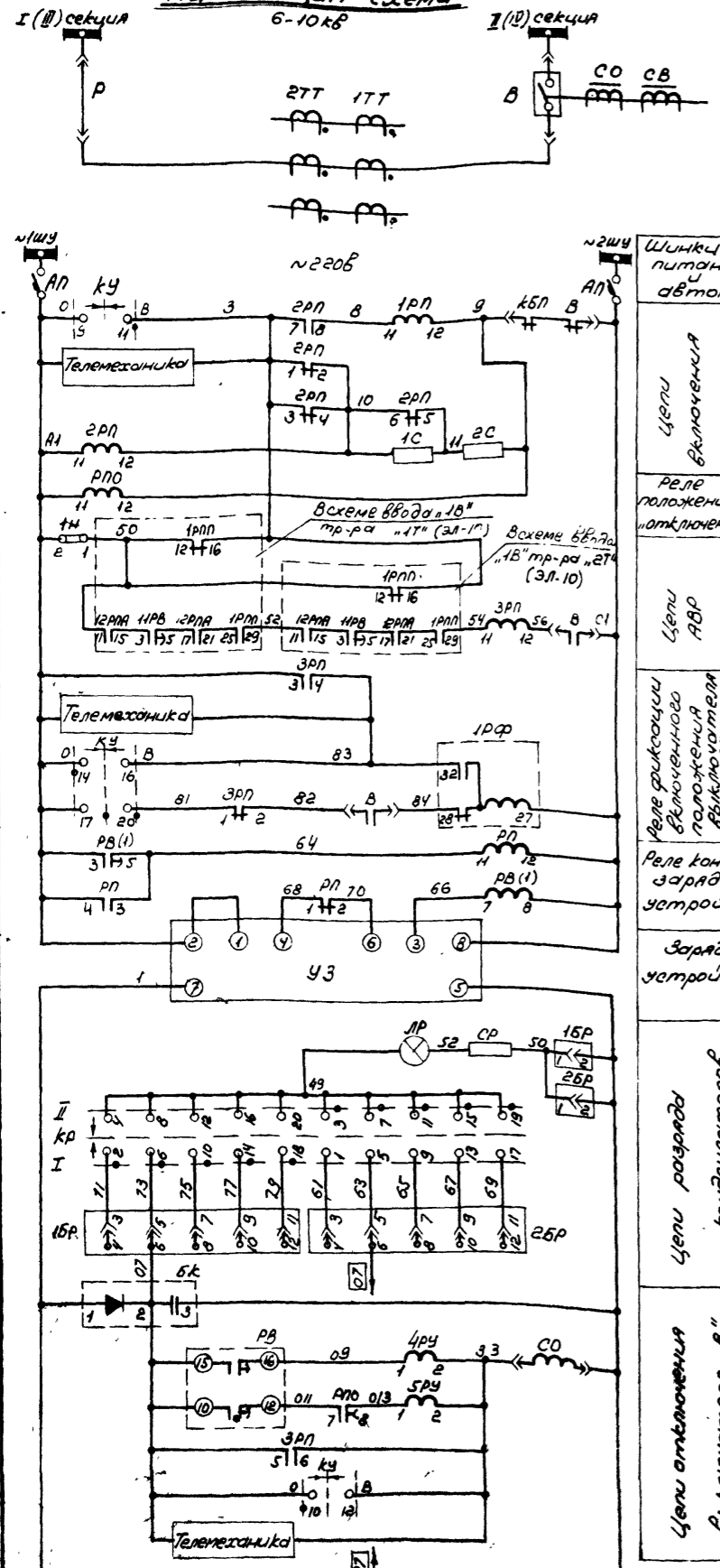
Ряды зажимов шкафа ШАОТ-4



№к.пр-та	Дубровина
в.ОЭС	Монастырский
специал.	Тесин
инженер	Дубровина

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г Москва 1971г	Тип 2 ГПП-110-ШУ-2х63-Б2Р Трансформатор 110/6-10кВ Монтажная схема устройств охлаждения трансформатора 63мВа	Типовой проект 407-3-192 Льбом III Лист ЭЛ-18
--	---	--

**ПОДСЯЮЩАЯ СХЕМА**  
6-10кВ



Шинки питания и автомат  
Цели включения выключателя "В"  
Токовые цели измерения максимальной токовой защиты  
Оперативные цели максимальной токовой защиты  
Аварийное отключение выключателя "В"  
Неисправность цепи управления выкл. "В"  
Неисправность "УЗ"  
Нормальный режим работы не восстановлен  
Сигнальные лампы положения выключателя "В"  
Лампы "Указатель не поднят"  
Реле времени цели  
Сигнализация в схеме телеавтоматизации  
в схеме блокировки (ЭЛ-16)  
в схеме ввода "2В" тр.-ра "2Т" (ЭЛ-10)

**Перечень аппаратуры**

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр	Э-335	□/5а	Блок БЭ607-69	Ламель 15, цита угловления
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ГМОВ-12256/В-Д58			
1	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В		
1	ЛК	То же, с красной линзой	АС-220	220В		
2		Лампа сигнальная	РН-220/10	220В, 10Вт		
1	АП	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	Тр-ра = 16а, Тр-ра = 35А		
1	РВ	Реле времени	РВМ-12	2,5+5а, 0,5-4сек		
2	1РВ, 2РВ	То же	9В-24В	~220В, 1-20сек		
1	1РФ	Реле промежуточное двухпозиционное	РН-9	~220В		
1	РПО	Реле промежуточное	РН-256	~220В		
2	1РП, 3РП	То же	РН-25	~220В		
1	2РП	То же	РН-25	~127В		
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
2	4РУ, 5РУ	То же	РУ-21/1	1а		
1	1С	Сопротивление	ПЗ-50	2200ом		
1	2С	То же	ПЗ-50	680ом		
2	1Н, 2Н	Накладка контактная	НКР-3			
1	БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкФ 400В	Блок БЭ602-69	Цита угловления (см примеч. 2)
2	1РТ, 2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5+20а		
1	КР	Переключатель малогабаритный	ГМОВ-22222/В-Д61	~220В		
1	РВ(1)	Реле времени	ЭВ-2/8	0,1-1,3сек		
1	РН	Реле промежуточное	РН-25	~220В		
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-40	~400В, ~220В		
2	1БР, 2БР	Блок испытательный	БИ-6			
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	СР	Сопротивление	РС-25	3000ом		
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	РН-220/10	220В, 10Вт		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БЭ602-69	Ламель 110
1		Лампа сигнальная	РН-220/10	220В, 10Вт		
1	СВ	Электромагнит включения		-220В		
1	СО	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП	Контактор		-220В		
1	В	Блокконтакт выключателя		на 10 целей		
1	КПБ	Блокконтакт электромагнита отключения		на 2 цели		
1	1АВ	Автоматический выключатель	АН-50-2МТ	Тр-ра = 16а		

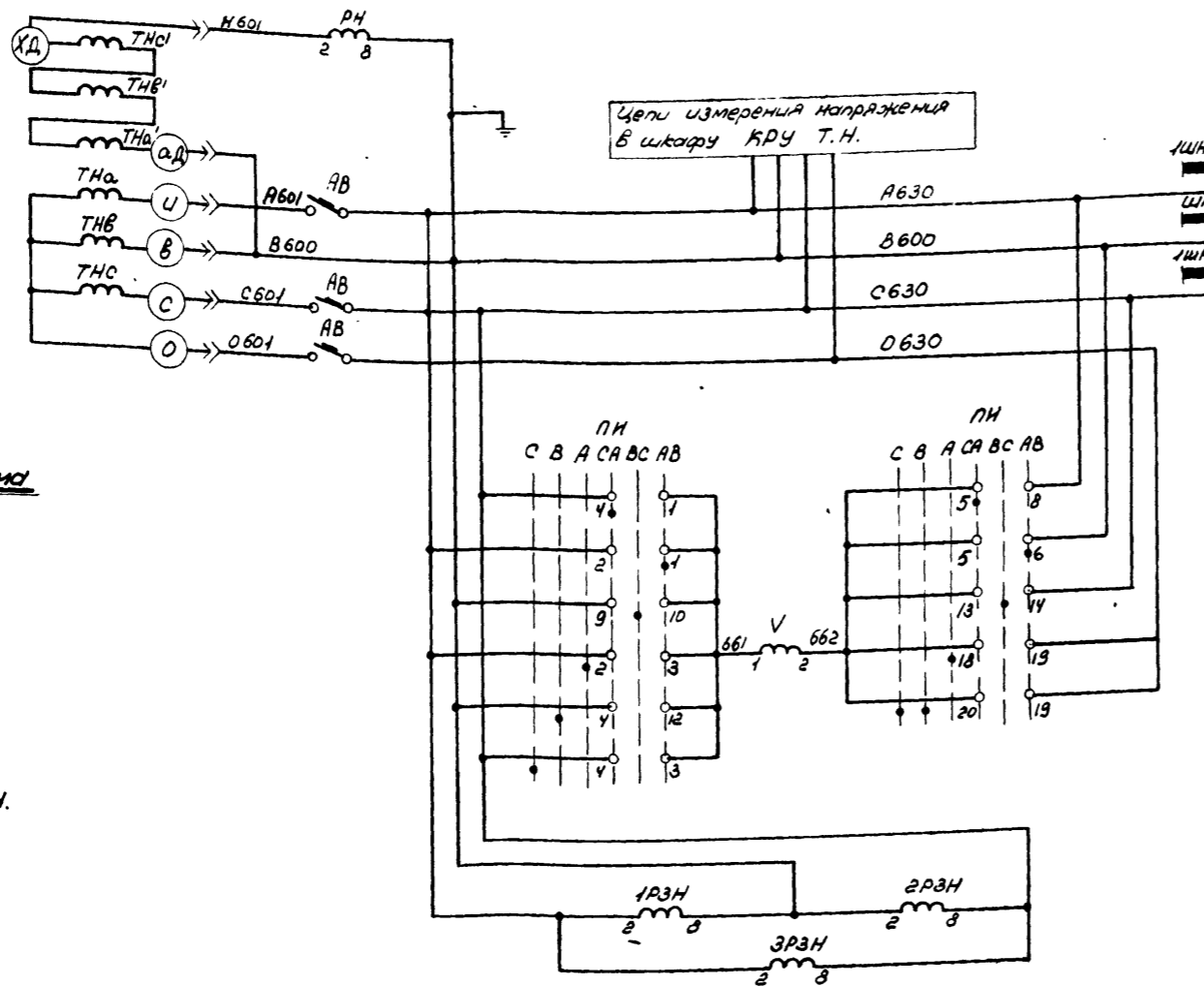
**ПРИМЕЧАНИЯ**  
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №189ЕТМ-22-29.  
2. Схема выполнена для С.В. I-III секции и действительна для С.В. II-IV секции со следующими изменениями: блок БЭ608-69 размещается на панели щита; цели из схем вводов "1В" трансформаторов 1Т и 2Т заменяются целями из схем вводов "2Т" (лист ЭЛ-11) с изменением марок аппаратов (1РП, 1РВ, 1РЛ, 1РЛС, 2РП, 2РЛ, 2РЛС, 2РЛК, 2РЛЛ) соответственно; цели в схеме вводов "1В" заменяются целями в схеме вводов "2В" с заменой маркировки [184], [186], [189] на [284], [286], [289] соответственно.  
3. Положение контактов 15Р, 26Р при снятой крышке см. лист ЭЛ-8.

В схеме секционного выключателя 6-10кВ II-IV

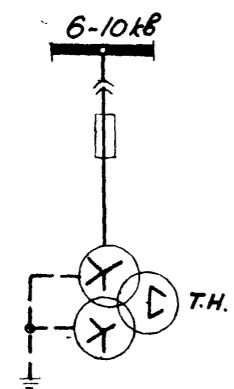
Минимизация стоимости  
Главлэлектромонтаж  
ГПИ электропроект  
г. Москва  
Подстанции 10/6-10кВ  
с трансформатором  
мощностью от 25 до 63МВА  
Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р  
407-3-192  
Секционный выключатель  
6-10кВ  
Схема управления, защиты,  
сигнализации и автомати-  
тики.  
Типовой проект  
А.В.В.О.М  
Лист  
ЭЛ-19

Перечень аппаратуры

№ по схеме	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки к.и.	Примечание
1	V	Вольтметр	Э-335	100В	Блок 5407-69 Управление	Панель № 5 Цифра управления
1	ПЦ	Переключатель маломощный	Торкс-334166/1-427			
3	1РЗН-3РЗН	Реле напряжения	РН-54/60	40-160В		
1	РН	То же	РН-53/60Д	15-60В	Шкаф КРУ трансформатора	рау напряжения 6-10кВ.
1	2РВН	Реле времени	ЗВ-133	0,5-9сек		
1	РВ	То же	ЗВ-132	0,5-9сек		
3	РУ, 1РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-2/220	-220В	Шкаф КРУ трансформатора	рау напряжения 6-10кВ.
1	С	Сопротивление	ПС-50	3000ом		
1	АВ	Автоматический выключатель	АВ50-3И	Имр=2.5а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		



Поясняющая схема



Реле системы защиты замыканий на землю

Трансформатор напряжения, автомат и шинки напряжения.

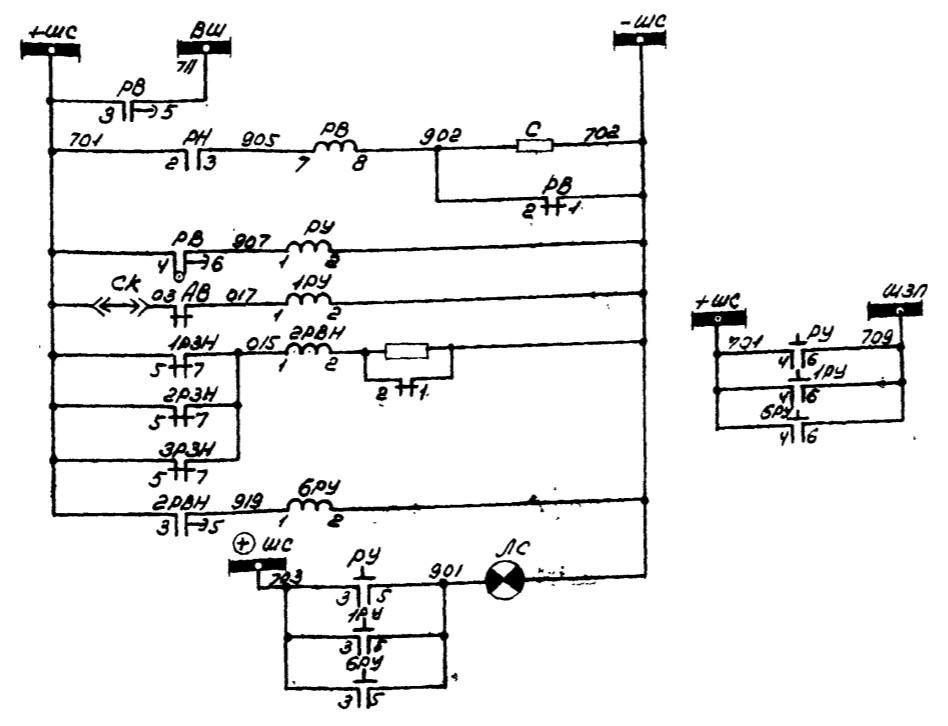
Вольтметр с переключателем.

Реле контроля цепей трансформатора напряжения.

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы для 3В4.101.1 ВУТ и чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т4-10
- Схема выполнена для трансформатора напряжения I, секции шин 6-10кВ и действительна для трансформатора напряжения II, III, IV секций с изменением маркировки шинок напряжения на указанную в таблице

В схеме защиты минимального напряжения (см. эл-22)



Шинки сигнализации

Центральное реле времени шинки защиты замыканий на землю "изземля" в сети 6-10кВ

Отключение автомата

Контроль цепей напряжения

Сигнальная лампа "указатель не поднят"

Цели сигнализации

№ секции	Маркировка шинок	
	Буквенная	Цифровая
I	1ШН	А630
	1ШНС	С630
		0630
II	2ШН	А640
	2ШНС	С640
		0640
III	3ШН	А650
	3ШНС	С650
		0650
IV	4ШН	А660
	4ШНС	С660
		0660

Минимонтажэлектроустройства Главэлектромонтаж г. Москва	Тип 2. ГПТ-НО-ЩУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема трансформатора напряжения 2кВ	Альбом III Лист ЭЛ-20

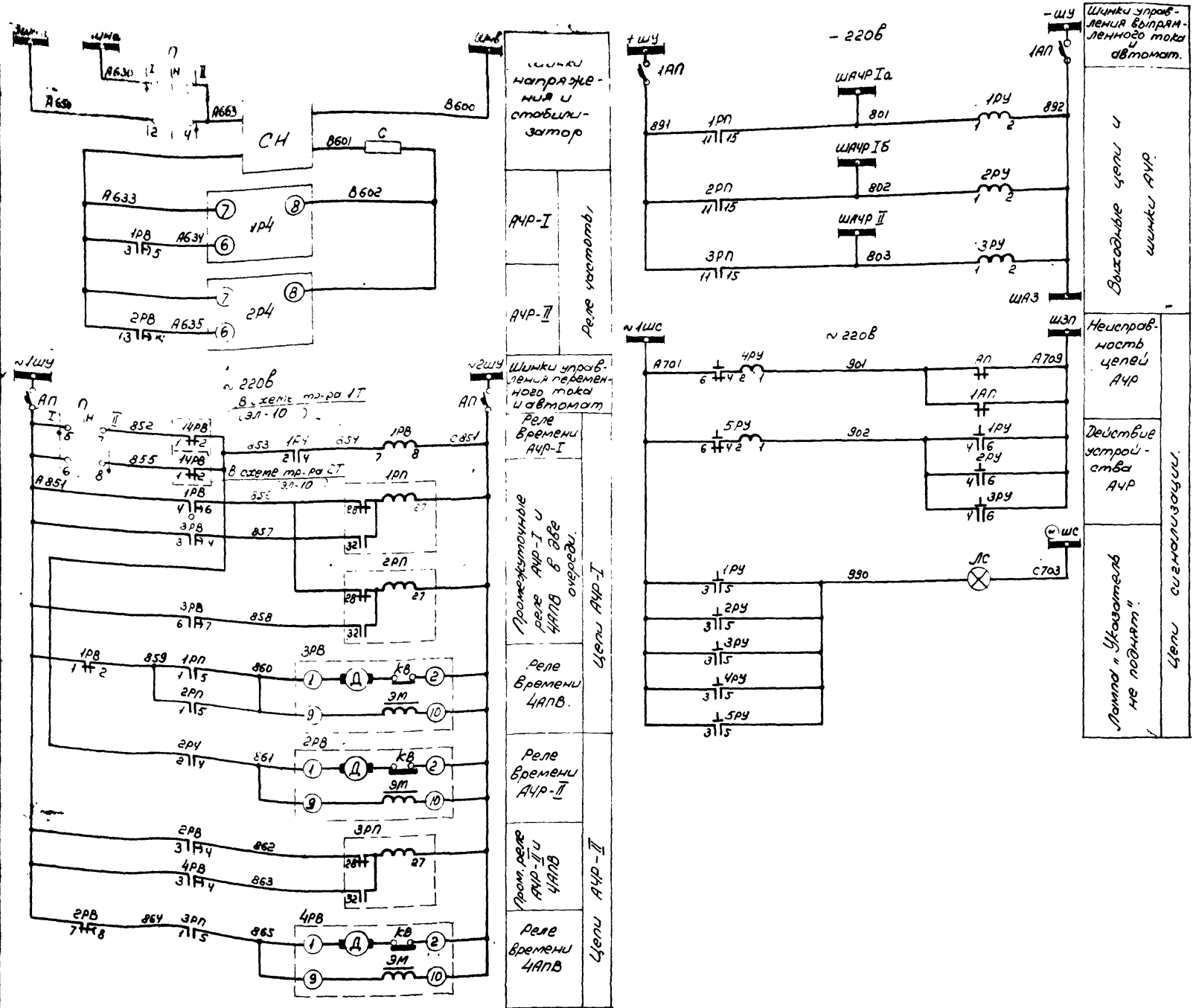
Л. инж. пр. та. Школицкий  
И. у. О. С.  
С. ст. инж. О. З.  
С. инж. К. Д.  
С. инж. В. П.

Перечень аппаратуры.

№-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Место установки.	Примечание.
1	П	Переключатель малогабаритный	ПМФ-45-22222/II-Д9		Блок БР610-69	См. прим. 2
2	1Р4, 2Р4	Реле частоты	УВЧ-3	~ 220В 0,17-1,3сек		
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-2В	~ 220В 5-180сек		
3	2РВ-4РВ	То же	ВС-10-32	~ 220В		
3	1РП-3РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~ 220В		
3	1Р4-3Р4	Реле указательное	Р4-21/220	- 220В		
2	4Р4, 5Р4	То же	Р4-21/0,15	0,15А	Блок БР610-69	См. прим. 2
1	С	Сопротивление	ПЭ-50	510 Ом		
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВт	Блок БР610-69	См. прим. 2
2	АП; 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	~ 220В 100А; 1,6А 100А; 3,5А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БР610-69	См. прим. 2
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт.		

Примечания.

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Г4-17
2. Реле Р4-21/220 устанавливаются на монтаже взамен Р4-21/0,01.
3. Аппаратура на блоке заешушки устанавливается на монтаже по месту.

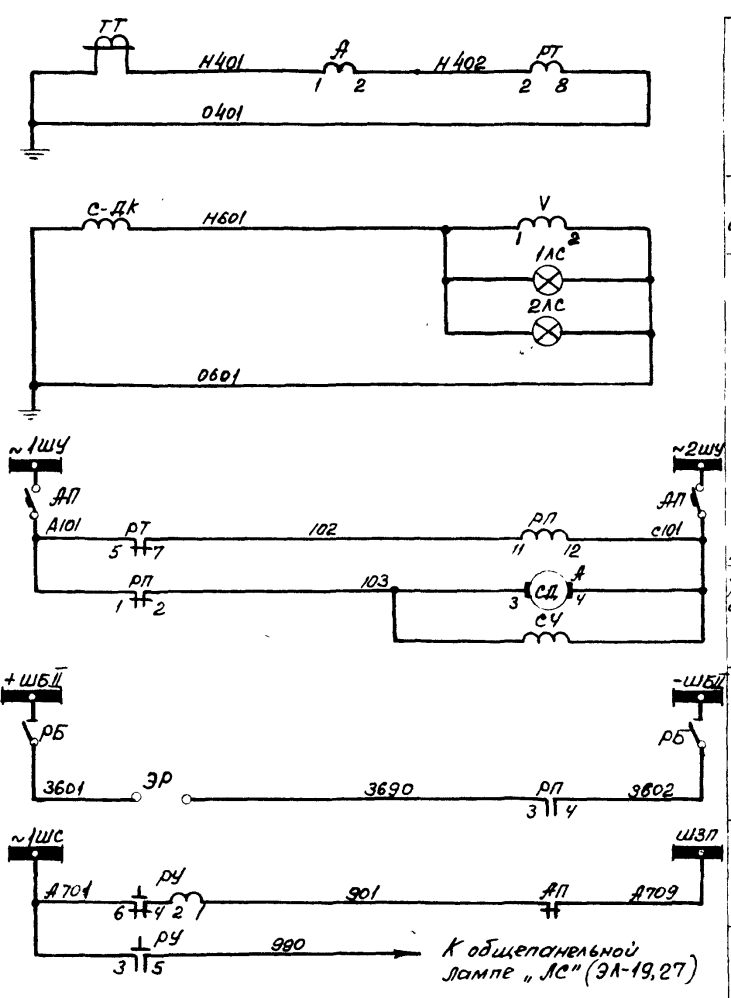
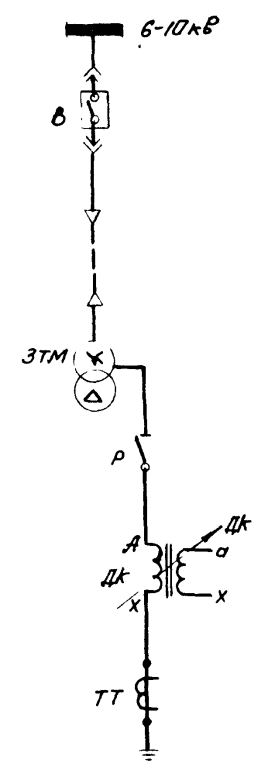


Монтажные панели СЭОП глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ГПИ-118-М4-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	Альбом III Лист 31-21





Поясняющая схема



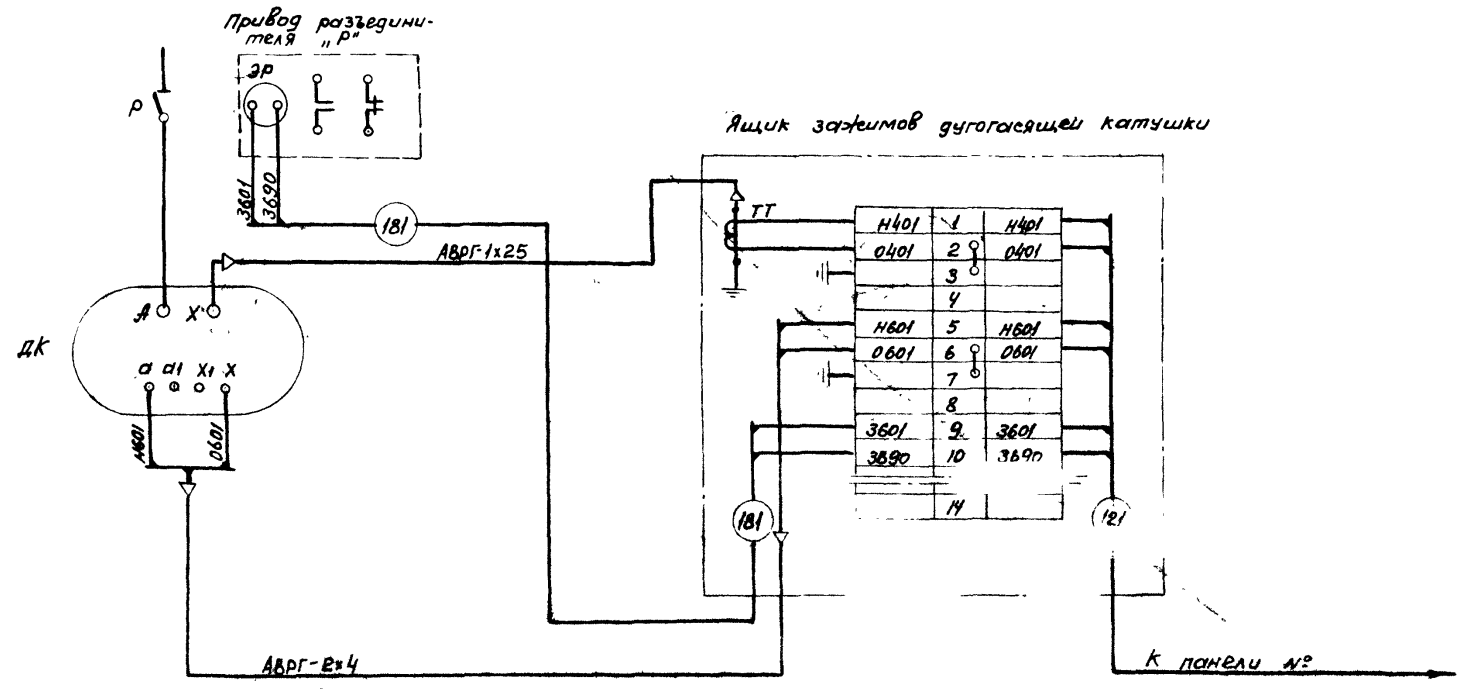
Самостоятельный амперметр и токовое реле  
Измерение напряжения смещения нейтрали  
Сигнальные лампы на шкафу кр. выключателя "В"  
Цели сигнализации замыкания на землю  
Шинки и автомат  
Реле размыкания контактов РТ ЭЛ двигателя лентопротяжного механизма самодвиж. амперметра  
Импульсный счетчик  
Цель блокировки разъединителя "Р"  
"Неисправность целей"  
"Указатель не поднят"  
Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	Н-344	0=	Блок СУ-609-70 с катушкой Панель №11(19) Щит управления	
1	В	Вольтметр	З-335	0=150В		
1	СЧ	Счетчик импульсный	А-440	~220В		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	10		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Imр=1,6а Iотс=3,5Imр		
2	1ЛС, 2ЛС	Патрон стеновой прямой		220В	Шкаф кр. выключателя "В"	См. прим.
2		Лампа накаливания нормальная		127В 158Вт		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20а		
1	ЗР	Блокировочный замок	ЗБ-1			Привод разведчика "Р"
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКА-3	1/5а		Ящик зажимов дугогасящей катушки

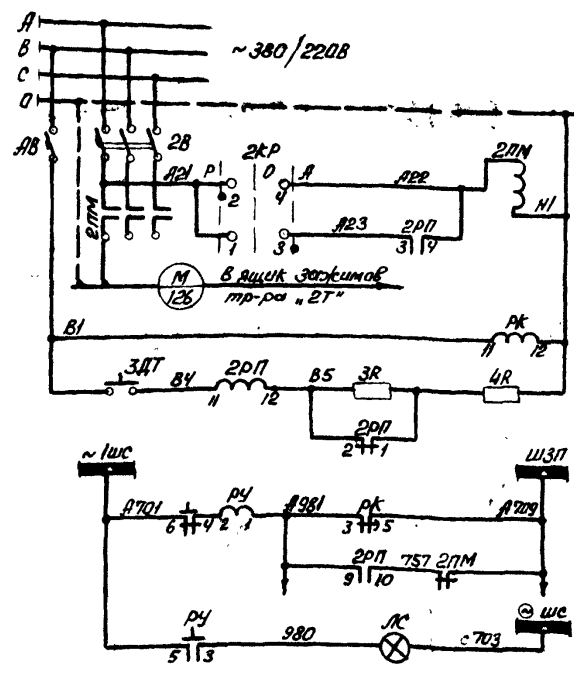
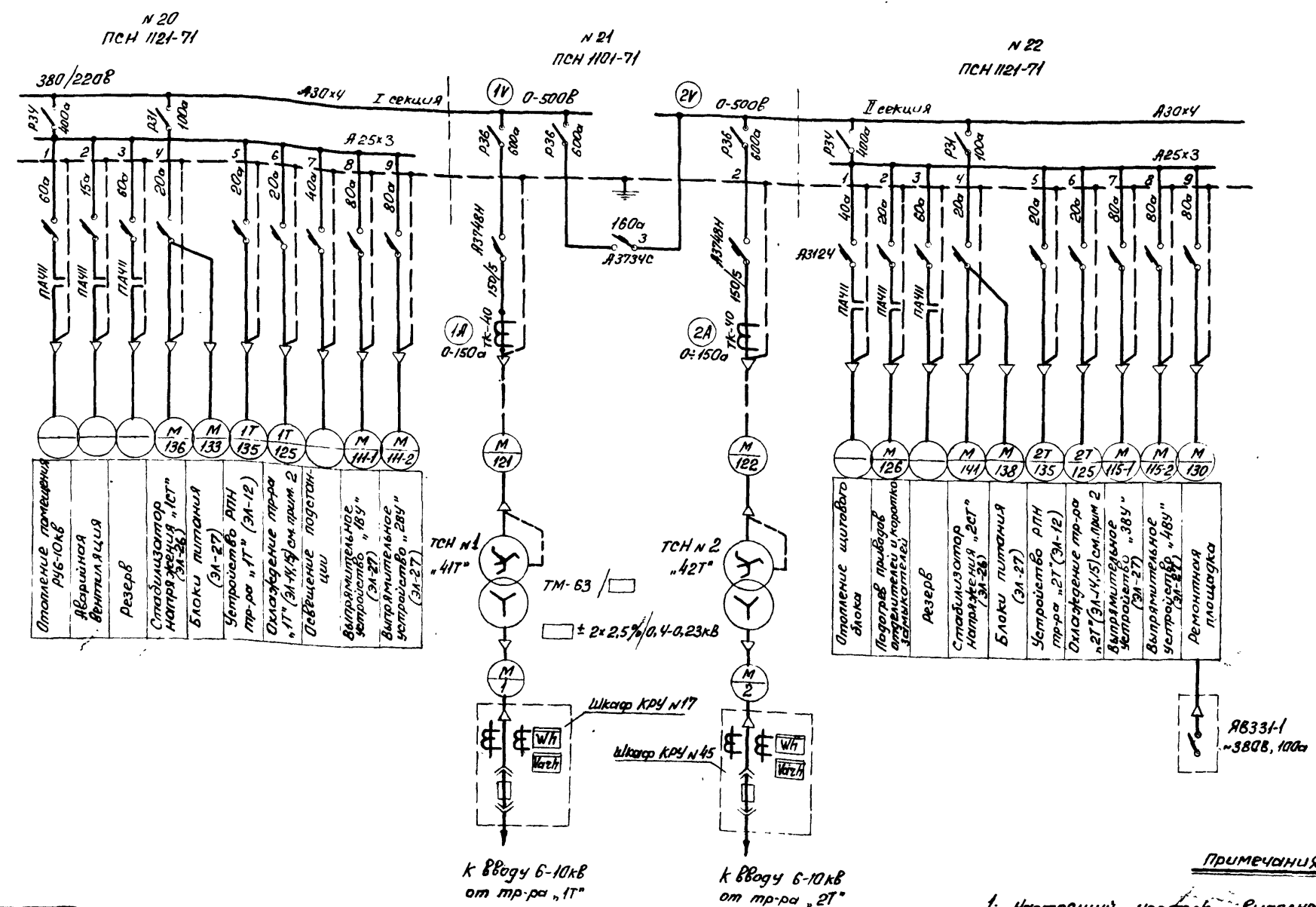
Примечание

Колбы лампы окрасить в красный цвет.



Минмонтажестроитель Глав.электромонтаж ЭПИ Электротехпроект г.Москва 187г.	Тип 2. Г. МУ-2x6.	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Дуго- Принц. монтажные схемы	Альбом III Лист ЭЛ-23

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 кабельному журналу
Назначение линии



Шины Ш.С.Н.	Шины
Авт.магн.	Автоматический магнитный
Ручн.	Ручной
Авт.вкл. пускателя	Автоматическое включение пускателя
Нумер. кабелей	Нумерация кабелей
Реле контроля	Реле контроля
Цели датчика температуры	Цели датчика температуры
Нейтральность цепи	Нейтральность цепи
Лампы указательные	Лампы указательные
Подпят	Подпят

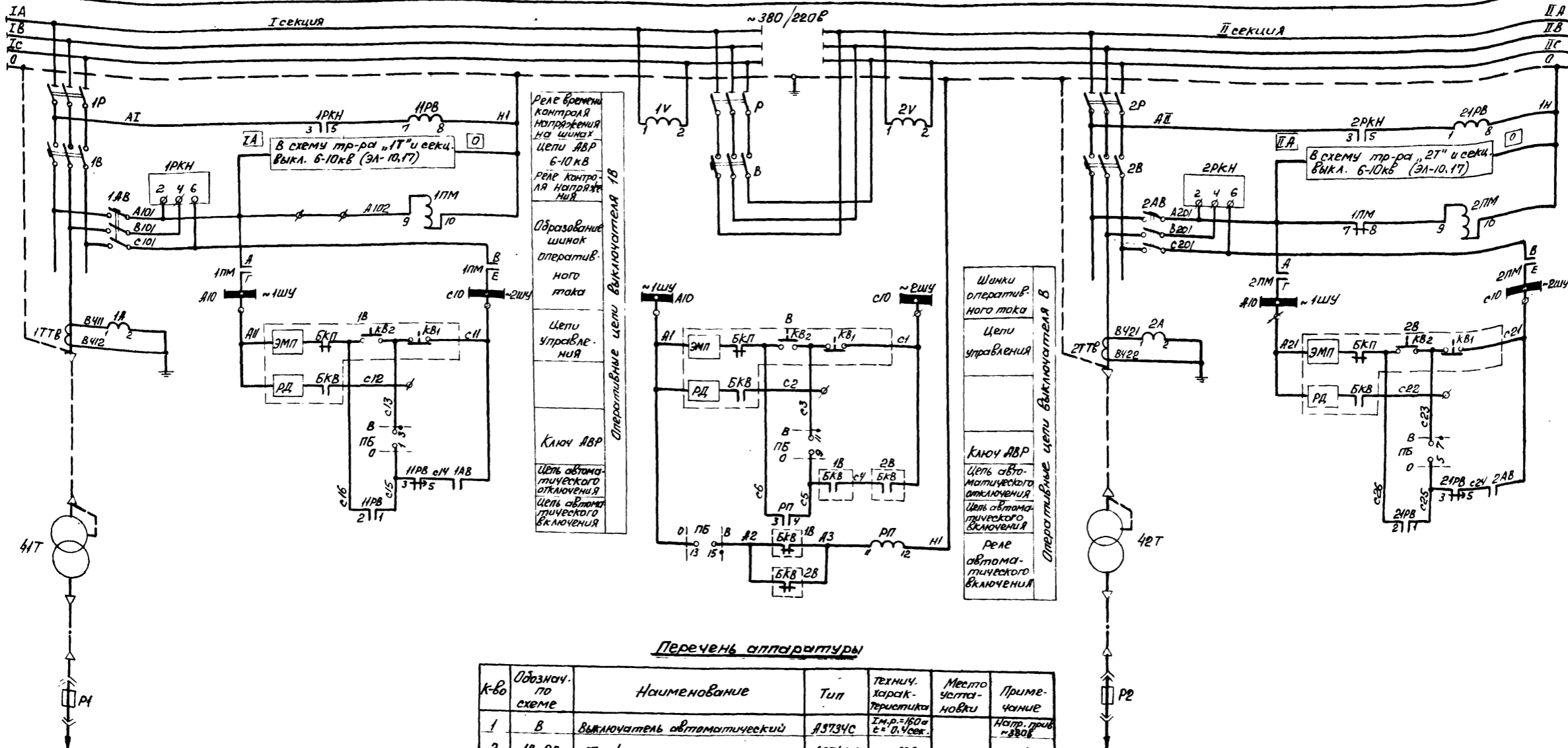
Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установки	Примечание
1	AB	Выключатель автоматический	А-3161	Т.р. = 15а	Панель с.н. - 380/220В # 22	
1	2ПМ	Пускатель магнитный	ПА-411	Катушка № 220В		
1	2КР	Переключатель многобарбитный	ПМОФ45-220/220/1-П.9	№ 220В		
1	РК	Реле времени	98-245	1-20сек		
1	2РП	Реле промежуточное	РП-25	№ 220В		
1	РЧ	Реле указательное	РЧ-214/15	0,15а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	с лампой ДНЦ-220		
1	3R	Резистор	ПЗ-50	470 ом		
1	4R	Резистор	ПЗ-50	200 ом		
1	ЗДТ	Датчик температуры	ДТКБ-48	-30 ÷ 0°С		

- 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.

Минимонтажстрой СССР Главэлектропроект г. Москва Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва	Тип 2. ГЛП-10-ШУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192 Ялбам III Лист 9А-24
--	---------------------------	--

А.И. Давыдов  
Монтажный  
Хелин  
А.И. Давыдов  
Инженер  
Л.И. Давыдов  
Инженер



Реле времени  
контроля  
напряжения  
на шинах  
Цели АВР  
6-10кВ

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шины  
оператив-  
ного тока

Цели управ-  
ления

Ключ АВР

Цель автома-  
тического  
отключения

Цель автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя 1В

Шины  
оператив-  
ного тока

Цели  
управления

Ключ АВР

Цель автома-  
тического  
отключения

Цель автома-  
тического  
включения

Реле  
автоматического  
включения

Оперативные цели выключателя В

Реле времени  
контроля  
напряжения  
на шинах  
Цели АВР  
6-10кВ

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шины  
оперативно-  
го тока

Цели управ-  
ления

Ключ  
АВР

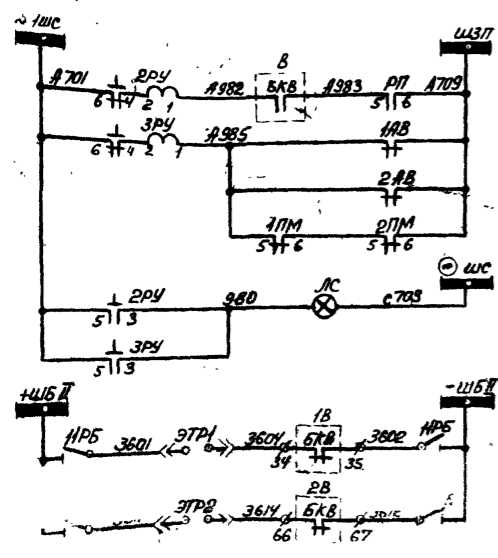
Цель автома-  
тического  
отключения

Цель автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя 2В

Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-теристика	Место установки	Примечание	
1	В	Выключатель автоматический	A3734C	Им.р.=150а ε=0,4сек.	Панель в шкафу ~380/220В N 21	Настр. прив. ~380В	
2	1В, 2В	То же	A374ВН	Им=630а			То же
3	Р, 1Р, 2Р	Рубильник трехполюсный	Р36	600а			
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока	ТК-40	150/5а		Кат. N 586031	
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	A3124	Имр=15а			
2	1А, 2А	Амперметр	9-335	к.т. 50/5а			
2	1V, 2V	Вольтметр	9-335	0-500В			
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-111Н	1-242			
2	1РКН, 2РКН	Реле обрыва фаз	Е-511	~380В			
2	1ПМ, 2ПМ	Пускатель малогабаритный	ПМЕ-111	Катушка ~220В			
2	1НВВ, 2НВВ	Реле времени	9В-245	~220В 1-20сек.			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В			
2	2РЧ, 3РЧ	Реле указательное	РЧ-214/15	0,15а			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	с лампой РНЦ-220/10			
1	НРБ	Рубильник двухполюсный	0-20	20а	Шкаф Кру Линки тр-ра с.н. 42Т		
1	ЗТЧ	Блокировочный	35-1				
1	210Б	Рубильник			Шкаф Кру Линки тр-ра с.н. 42Т		
1			35-1				



Неисправность на шинах

Неисправность оперативных цепей

Лампа "Указатель не поднят"

Цели сигнализации

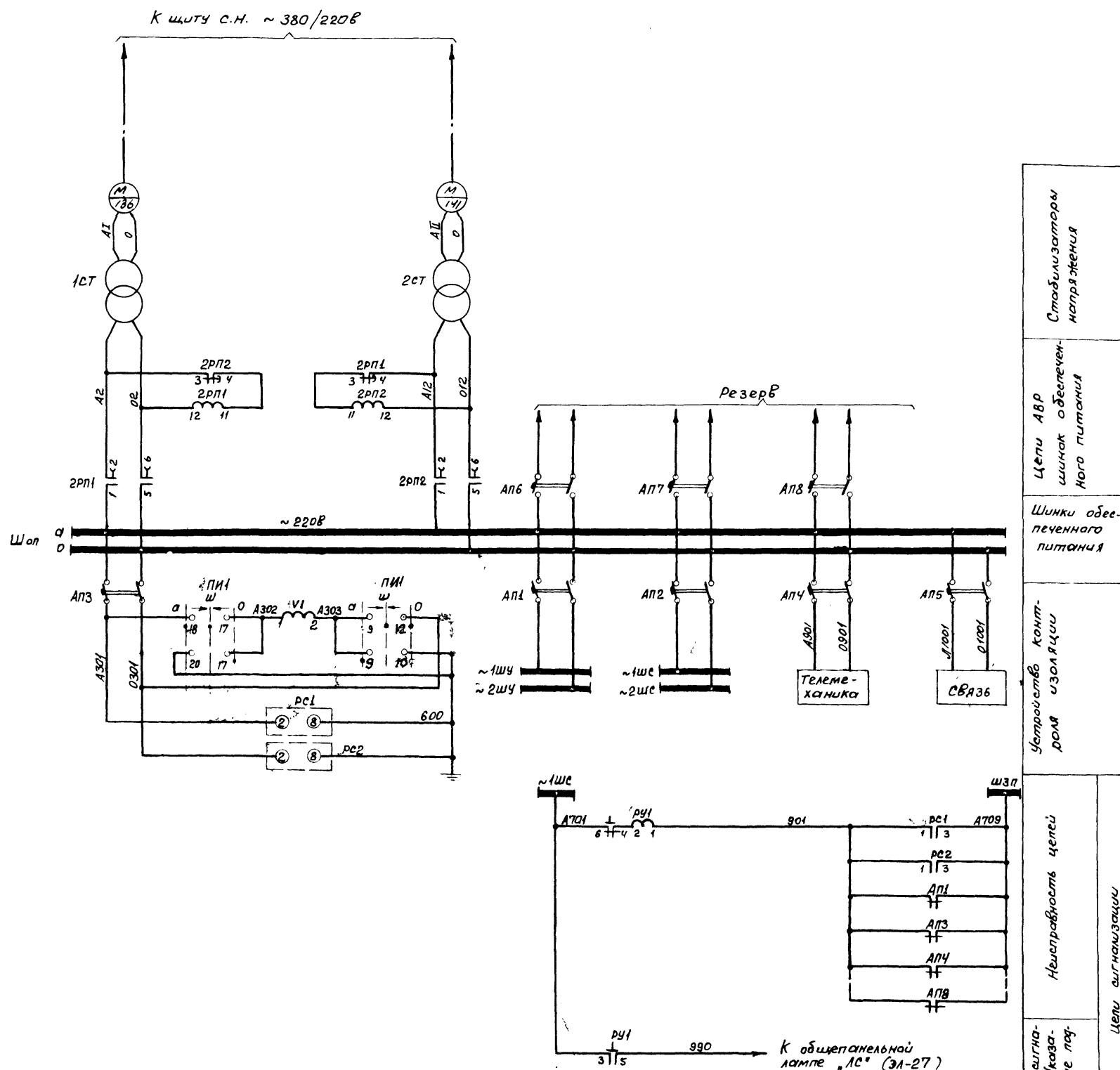
Цели блокировки теле-мех. привода 6-10кВ ключей

Тр-ра с.н. Тр-ра с.н. 42Т

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭВ-И-3.

Минимонтажэлектрострой ссср Владелец электроподстанции 2ГИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 2. ГПП-10-11У-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью 5, 9, 15 МВА	Схема вводов и секцион- ного автомата щита соответствующих муфт ~380/220В.	Львов Лист ЭЛ-25



к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	2РП1, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БВ609-70 Панель и 18 щита управления	установ по месту
2	РС1, РС2	Реле напряжения	РН-54/160	40-160В		
1	V1	Вольтметр	Э-335	0-250В		
1	ПН1	Переключатель малогабаритный	ПМ08-115566/Е-Д60			
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> =4а I <sub>отс</sub> =3,5I <sub>нр</sub>		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-17С	280/220В 1,7кВа	Помещение щита управления	

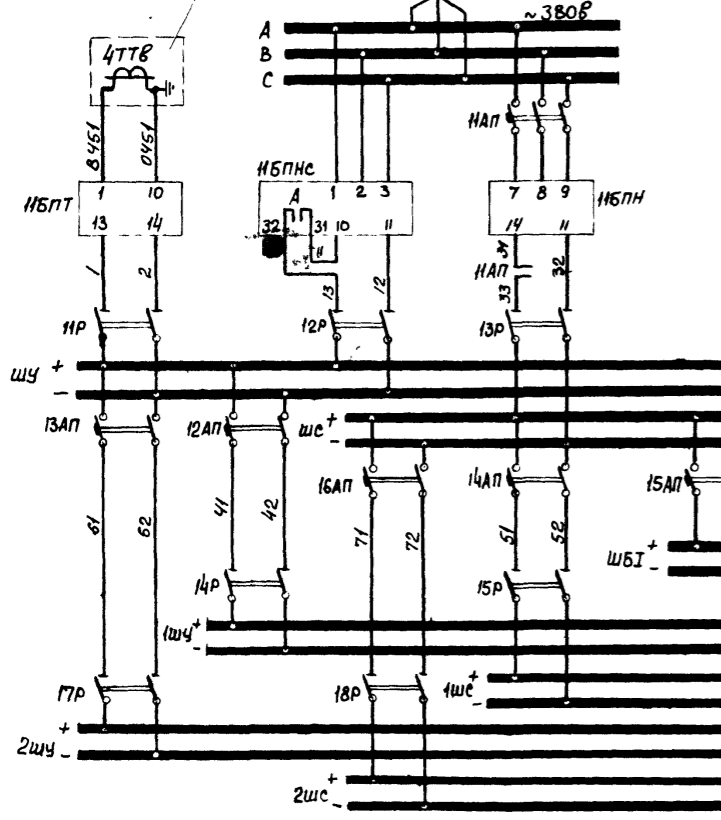
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании работ Энергосетьпроекта №55197М Альбом I лист ЭВ-I-15

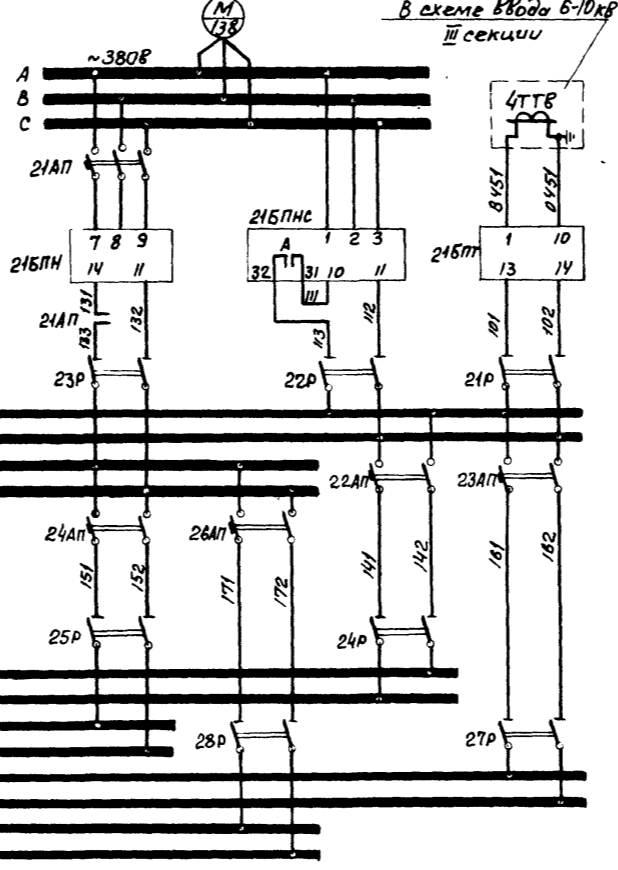
Минмантасъездной с/ср ЭЛЭлектромонтаж ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г Москва 1976	Тип 2. ГПП-110-III У-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Схема питания, цепи управления, защиты и сиг- нализации на переменном оперативном токе.	Альбом III Лист ЭЛ-26

С.И.Иванов  
Н.В.Оле  
С.Л.Сидорова  
С.И.Сидорова  
М.А.Сидорова  
Л.В.Сидорова

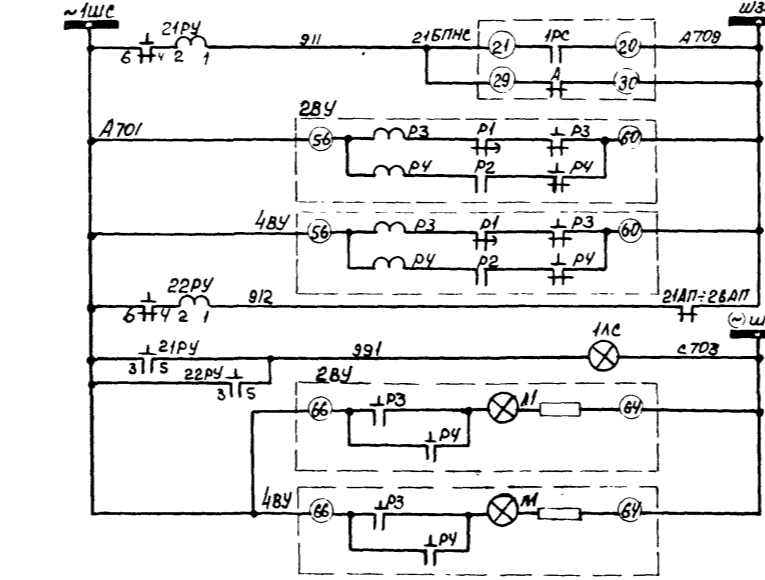
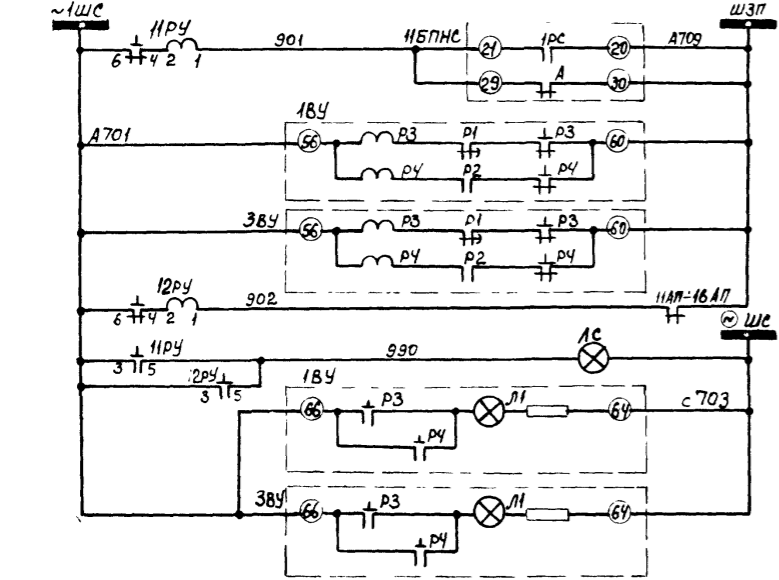
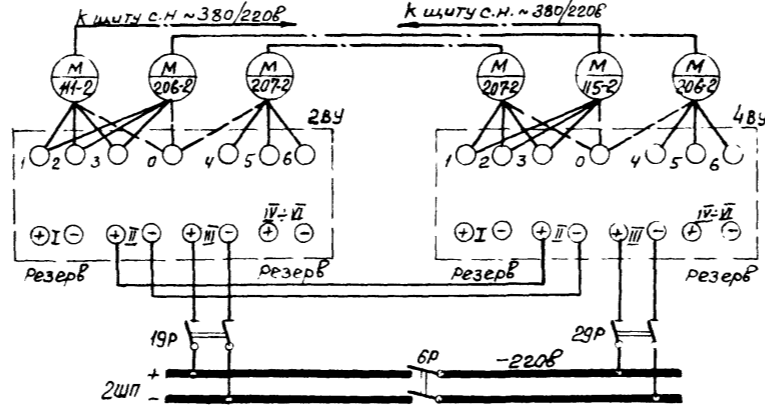
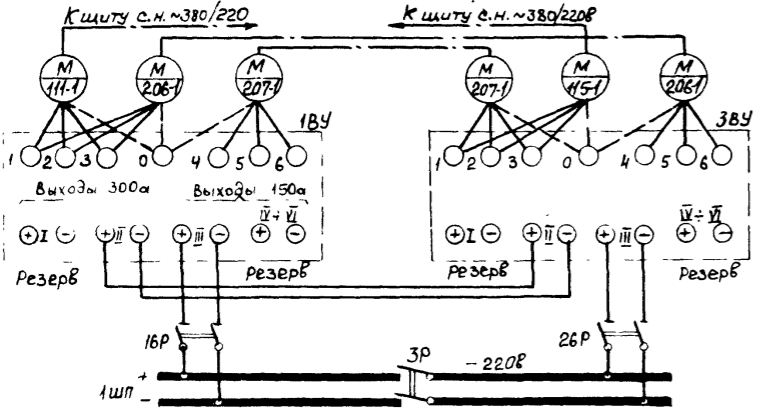
В схеме ввода 6-10кВ I секции



К шты с.н. ~380/220В



В схеме ввода 6-10кВ III секции



Шинки переменного тока 380В  
 Шинки и автоматы выпрямительного тока  
 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 БПС  
 Прерывание питания  
 Прерывание БП  
 Прерывание питания вентилей  
 Прерывание цепей  
 Цели лампы "Сигнальная не горит"

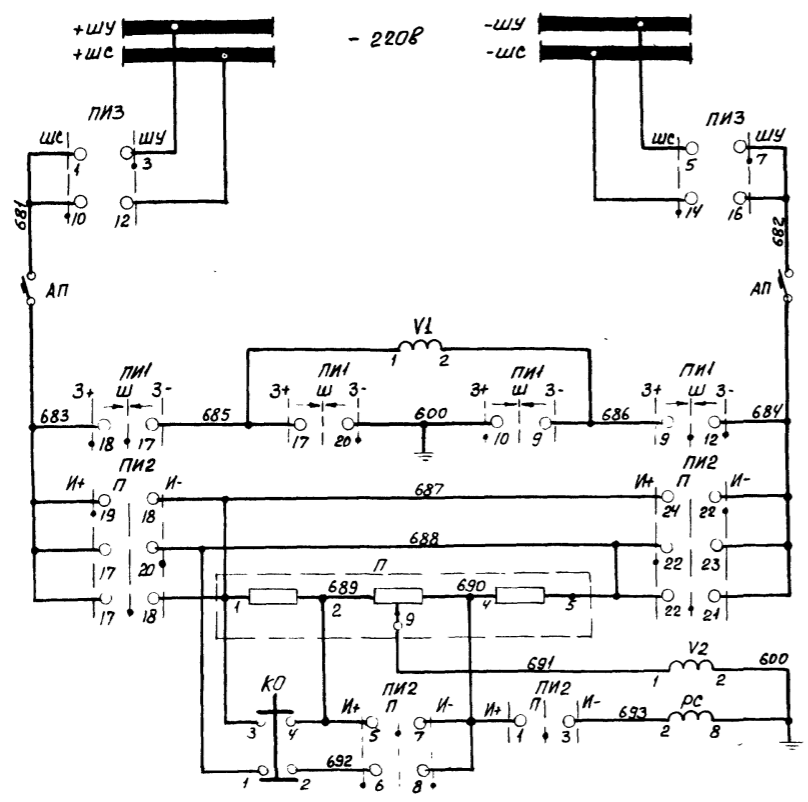
Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ. ристика	Место установки	Примеч.
1	НБПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	НБПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В		
2	НРУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	НАП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	И.м.р.=2,5а		
5	12АП=16АП	То же	АП50-2Т	И.м.р.=4а		
3	НР-15Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	21БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В		
1	21БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
2	21РУ, 22РУ	Реле указательное	РУ-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		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт		
2	НБПНС, 21БПНС	Блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В -220В	Помеще-ние Ц.У.	
4	18У=48У	Выпрямительное устройство	БРУ-66/380	~380/220В -220В	Помеще-ние руб-10кВ	
1	16Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ I секции	
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	19Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ II секции	
2	17Р, 18Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	26Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ III секции	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПБ3-22	250В 25а		
1	29Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ IV секции	
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	1А, 2Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	6Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. II-IV секц.	
2	4Р, 5Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ электропроект № Т-110/1007.

Минимонтажэлектрод сср взав.электромонтаж ЭПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема питания цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки на выпрямленном оператив- ном токе.	Альбом III Лист 3А-27



Шинки управления и сигнализации

Переключатель шин

Автомат

Вольтметр и вольтметровый переключатель

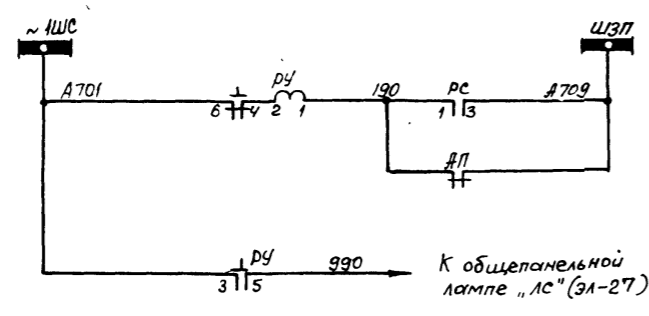
Переключатель контроля изоляции

Потенциометр

Вольтметр

Реле сигнализации "Земля на шинах"

Цели контроля изоляции и измерения



Цели сигнализации

Цель сигнала "Указатель не поднят"

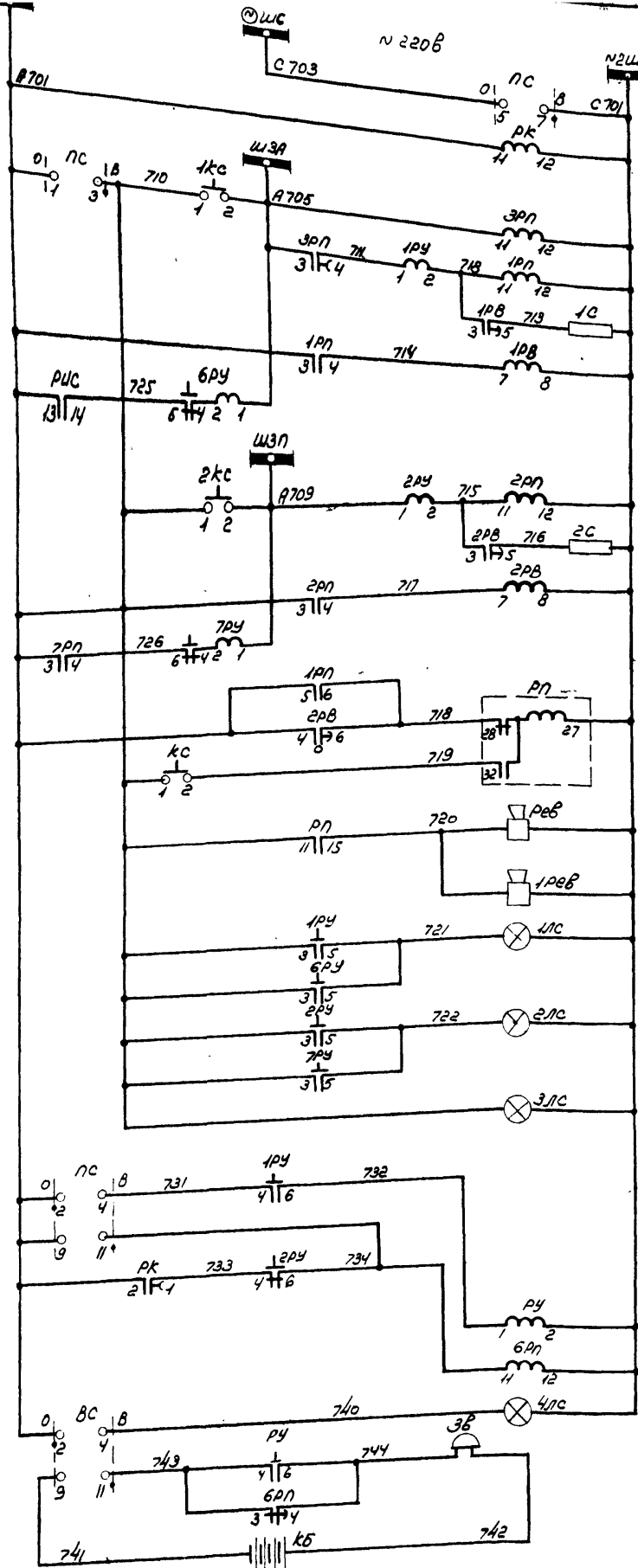
Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.	
1	PC	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок БВВ12-70	Панель №18 щита управления	
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В			
1	V2	Вольтметр	ОМ-335	150-0-150В			
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ90-115566/П-Д60				
1	ПИ2	то же	ПМОФ90-11144/П-Д43				
1	ПИ3	то же	ПМОФ90-11111/П-Д42				
1	PY	Реле указательное	PY-21/0,15	0,15а			
1	П	Потенциометр	ПДС-12				
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	ΣI <sub>нр</sub> = 16а I <sub>нр</sub> = 3,5I <sub>нр</sub>			
1	КО	Кнопка управления	К-03				

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ Электропроект №Т-110/1008.

Минмонтожестрой ССЭР Глав. электропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа.	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрявленного тока.	Альбом III Лист Э1-28



Шинки сигнализации  
образованные  
шинки ш.с.

Реле контроля  
питания.

Реле  
аварийной  
сигнализации

Реле времени  
для отработки  
время работы  
устройства АПА  
сигнализация  
отключения  
линии в 10кВ.

Реле  
предупрежда-  
ющей сигнали-  
зации.

Звонки.

Сигнал, несправ-  
ность в  
РУБ-10кВ.

Выходное  
реле  
центральной  
сигнализации.

Резьбы на панели  
центральной  
сигнализации

Резьбы в  
ОРУ-10кВ.

Лампа  
аварийной  
сигнализации.

Лампа  
предупрежда-  
ющей сигнали-  
зации

Лампа  
контроля  
питания.

Аварийное  
отключе-  
ние.

Неисправ-  
ность на  
подстан-  
ции.

Аварийное  
отключе-  
ние.

Неисправ-  
ность на  
подстанции

Лампа  
питания

Звонки

Батарея

Шинки сигнализации в РУБ

Цепь сигнала  
"Аварийное отключе-  
ние линии  
6-10кВ"

Цепь сигнала  
"Неисправ-  
ность в  
РУБ-10кВ"

Лампа  
"указатель  
на подстан"

Цепь телемеханизации

Неисправность  
подстанции.

Аварийное  
отключе-  
ние

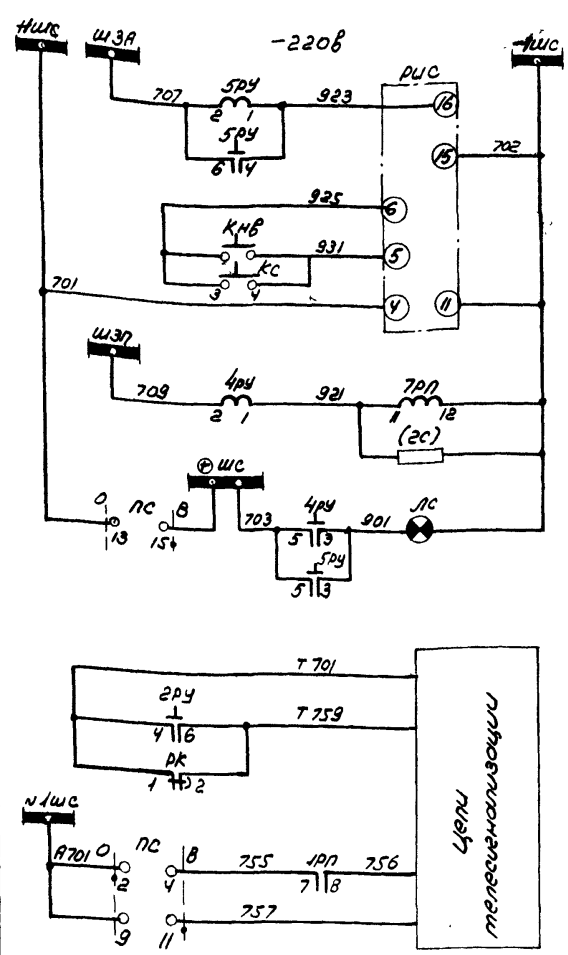
Выходные  
сигналы для телемехани-  
зации в РУБ-10кВ.  
(см. прим. 2)

Выходные цепи  
реле (см. прим. 2)

Цепи телемеханизации в РУБ-10кВ.

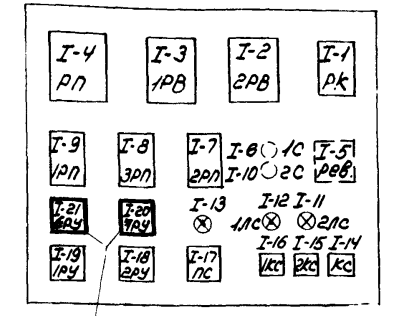
Шкаф трансформатора  
напряжения в  
РУБ-10кВ.

Встроенны  
в рис. 3 и  
(см. прим. 4)

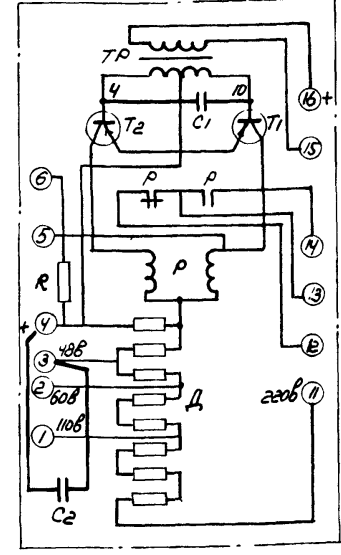


Фасад блока БВ603-69  
М 1:10

Система реле импульсной  
сигнализации РУС-32М  
(см. прим. 4)



См. прим. 3



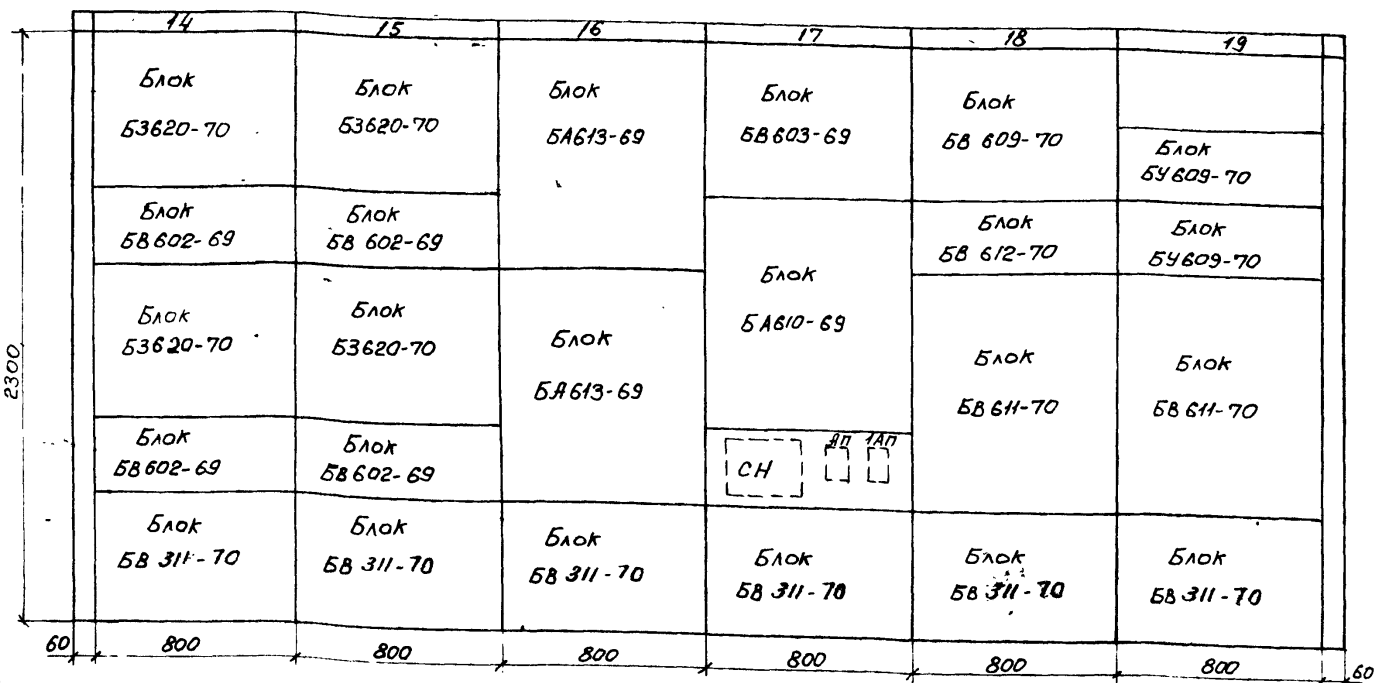
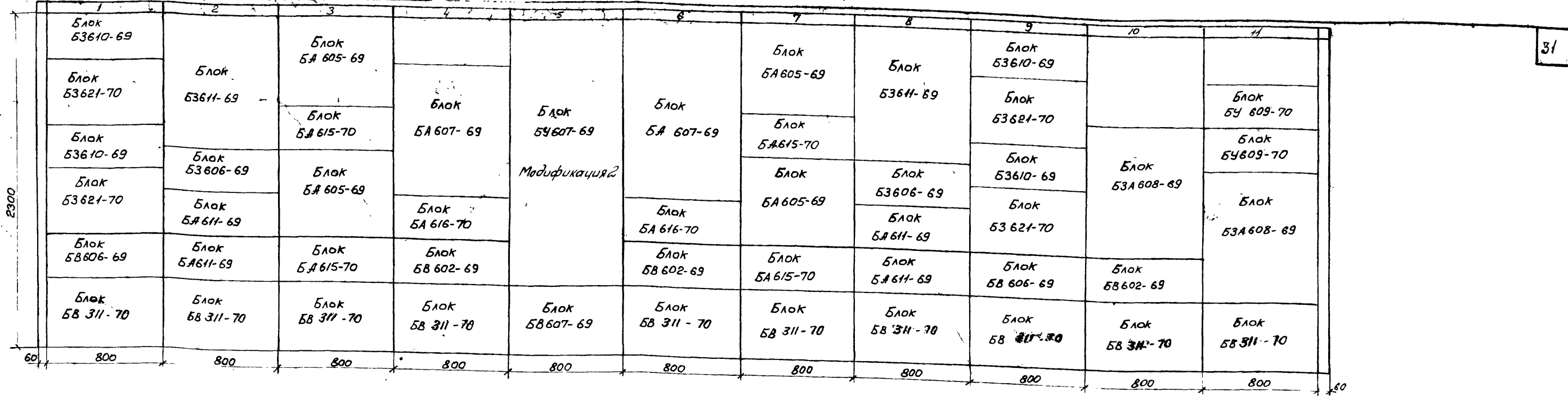
4. Для исключения неправильной работы РУС-32М на выпрямлен-  
ном токе в него должны быть встроены на месте монтажа  
конденсаторы С1 (подключается между точками 4 и 10 на  
колодке трансформатора "ТР") и С2.

К.во	Обозначен. по системе	Наименование	Тип	Технич. характер- истики	Место устано- вки.	Примеч.
1	ПС	Переключатель малогабаритный	ПМР90-1111/П-242		Блок БВ603-69 центральной сигнализации	
2	АВВ, АВВ	Реле времени.	ЗВ-24В	н 220В 1-200кВ.		
1	РП	Реле промежуточное двухпози- ционное.	РП-9	н 220В		
2	1РП, 2РП	Реле промежуточное	РП-25	н 220В		
2	3РП, 4РП	То же	РП-25В	н 220В		
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,075	0,075а		
2	1КС, 2КС	Кнопки управления	К-03	380В		
2	1А, 2С	Сопротивление	ПЗ-50	300ом		
1	РВВ	Резьба переменного тока	РВП-220	220В		
3	1ЛС ÷ 3ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
3	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	6РУ, 7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	КС	Кнопка управления	К-20	380В		
1	6РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	6РП	Реле промежуточное	РП-25В	н 220В		
3	КС	Батарея для карманного фонаря	КСЛ-05	3,7В 0,5а.ч.		
1	ЗВ	Звонки	ЗВ09-В	-8В		
1	ВС	Переключатель малогабаритный	ПМР90-1111/П-242		Шкаф телемеханизации пункта приема сигналов (см. примечание 2)	
1	4ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	РУС	Реле импульсной сигнализа- ции.	РУС-32М	-220В		
2	4РУ, 5РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	7РП	Реле промежуточное	РПВ-813	-220В		
1	(2С)	Сопротивление	ПЗ-50	3000 ом		
1	КНВ	Кнопка	КН-121/4			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	5 мкФ 160В		
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50- -50М	50 мкФ 50В		
1	1РВВ	Резьба переменного тока	РВП-220	н 220В		

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института  
Энергосетьпроект НИ 1892ТМ-Т4-15 и 1892ТМ-Т5-55 и каталога  
на КРУ №02-12.02-66 (Схема ОАХ 364.101.1)
- Схема выполнена для телемеханизированной подстанции с пере-  
дачей двух сигналов ("Аварийное отключение" и "Неисправность на  
подстанции") дежурному на дом или на диспетчерский пункт  
(опорный подстанция)  
Для телемеханизированных подстанций шкафы телемеханизации в пунк-  
те приема сигналов не устанавливаются, а соответствующие  
контакты реле и переключателя ПС используются в схеме телеме-  
ханизации.
- Реле 6РУ, 7РУ устанавливаются на блоке центральной сигнализации  
дополнительно по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электромонтаж г. Москва 1970г.	Тип 2.П11-110-III Ч-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 63 МВА.	Схема центральной сигнализации.	Альбом III Лист ЭЛ-29



Перечень аппаратуры, устанавливаемой на щите управления дополнительно по месту

к-во	Обзнач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание	
2	БРУ, ТРУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок БЛ610-69 БЛ603-69 Панель №17		
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	-220		Блок БЛ610-69 БЛ603-69 Панель №17	Экземп. РУ-21/0,15
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09 кВт			
2	АП, 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Т.н.р. = 1,6а Т.н.р. = 3,5А.н.р.	Блок БЛ610-69 Панель №2	ТОЛЬКО для тр-ров 63 МВА	
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а			
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БЛ610-69 Панель №8	ТОЛЬКО для тр-ров 63 МВА	
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а			
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3				
2	2РП1, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БЛ603-69 Панель №18		

Перечень панелей

№ панели	Назначение панели	ИИ черт.-эскиз схем	ИИ черт.-эскиз ря-гов зажим	№ панели	Назначение панели	ИИ черт.-эскиз схем	ИИ черт.-эскиз ря-гов зажим
1	Защита вводов "18" и "28" трансформатора "1Т"	3А-10,11	3А-32,33	10	Секционный выключатель 6-10кВ I-III секций	3А-19,	3А-50,51
2	Защита трансформатора "1Т"	3А-9	3А-34,35	11	Секционный выключатель 6-10кВ II-IV секций и дугогасящие катушки, 1кВ, 2кВ	3А-19,23	3А-52,53
3	Автоматика вводов "18" и "28" трансформатора "1Т"	3А-10,11	3А-36,37	14	Защита минимального напряжения I и II секций	3А-22	3А-54,55
4	Автоматика трансформатора "1Т"	3А-9	3А-38,39	15	Защита минимального напряжения III и IV секций	3А-22	3А-56,57
5	Управление	3А-9-12 19,20	3А-40,41	16	Регулирование напряжения трансформаторов "1Т" и "2Т"	3А-12	3А-58,59
6	Автоматика трансформатора "2Т"	3А-9	3А-42,43	17	Центральная сигнализация и АЧР	3А-21,29	3А-60
7	Автоматика вводов "18" и "28" трансформатора "2Т"	3А-10,11	3А-44,45	18	Питание оперативных цепей	3А-26,27,28	3А-61,62
8	Защита трансформатора "2Т"	3А-9	3А-46,47	19	Питание оперативных цепей и дугогасящие катушки "3ДК", "4ДК"	3А-23,27	3А-63,69
9	Защита вводов "18" и "28" трансформатора "2Т"	3А-10,11	3А-48,49	11,11Т	Торцевая левая		
				11Т,11Т	Торцевая правая		

ПРИМЕЧАНИЕ

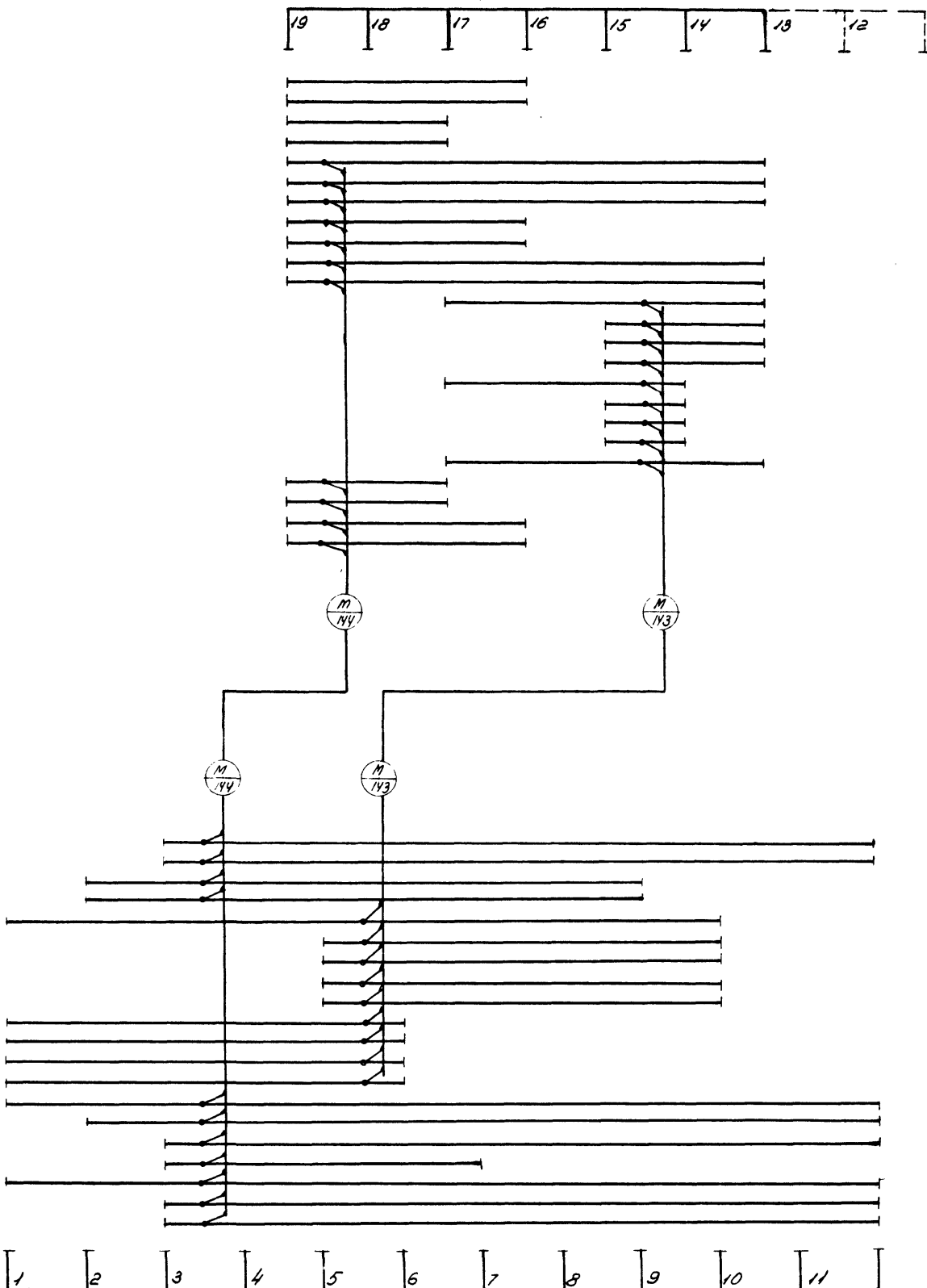
Блоки БА616-70 на панелях №4 и 6 устанавливаются только при установке тр-ров мощностью 63 МВА.

Минмонтажсетевой союз для электромонтажа г. Москва	Тип 2 ГЛП-10-III У-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления фасад. Перечень панелей.	Лист 3А-30



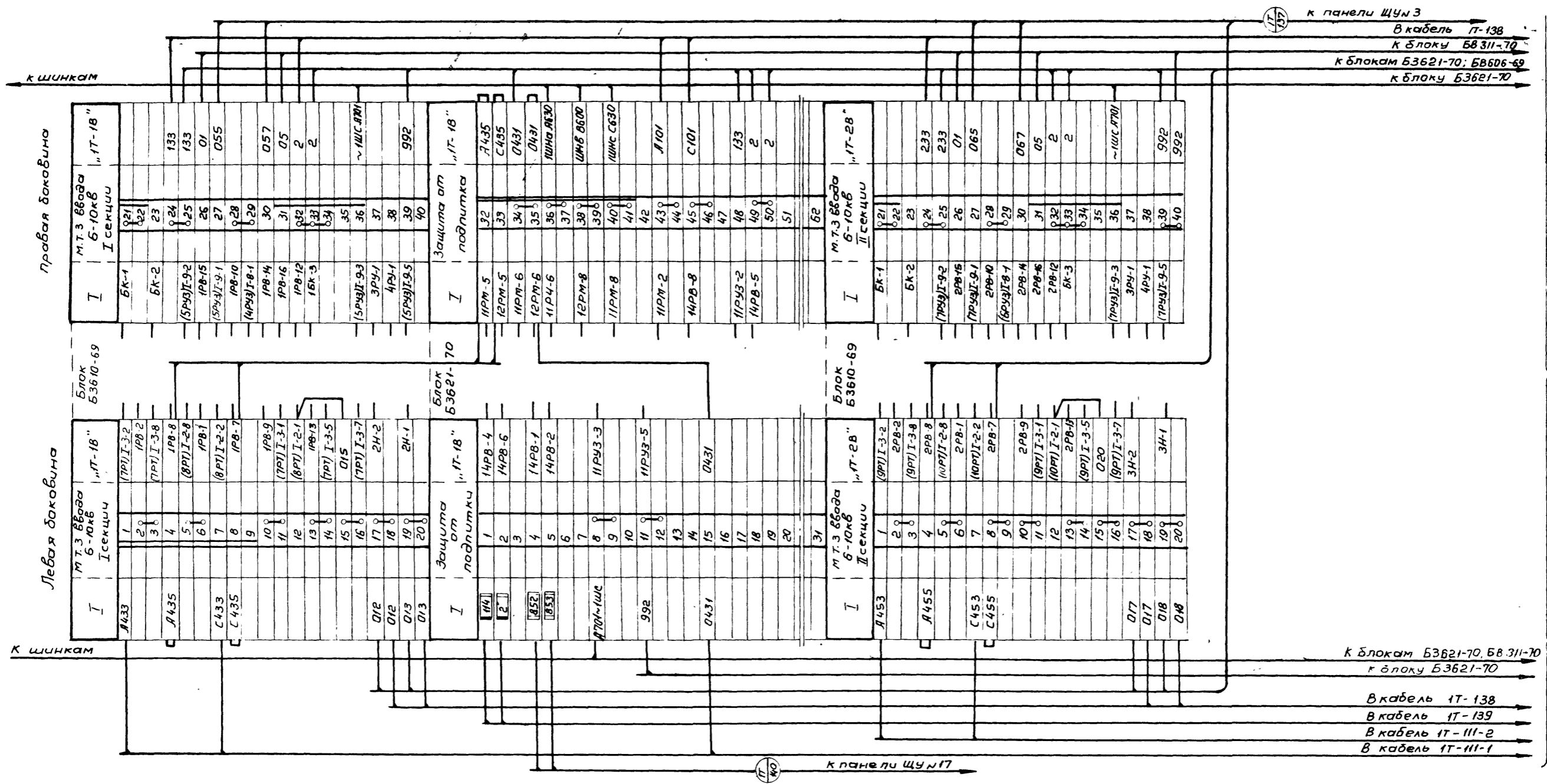
Маркировка шинок	
Буквенная	Цифровая
+ШУ	
-ШУ	
+ШС	
-ШС	
№1ШУ	
№2ШУ	
№1ШС	A701
№2ШС	C701
ШЗА	A705
ШЗП	A709
⊙ШС	C703
1ШНА	A630
1ШНС	C630
2ШНА	A640
2ШНС	C640
3ШНА	A650
3ШНС	C650
4ШНА	A660
4ШНС	C660
ШНВ	B600
+ШБ I	
-ШБ I	
+ШБ II	
-ШБ II	

-ШБ II	
+ШБ I	
-ШБ I	
+ШБ I	
ШНВ	B600
4ШНС	C660
4ШНА	A660
3ШНС	C650
3ШНА	A650
2ШНС	C640
2ШНА	A640
1ШНС	C630
1ШНА	A630
⊙ШС	C703
ШЗП	A709
ШЗА	A705
№2ШС	C701
№1ШС	A701
№2ШУ	
№1ШУ	
Буквенная	Цифровая
Маркировка шинок	



Ин. инж. 19-70	Синицкий	В. В.
Инж. ОЭС	Монегарский	С. А.
Ин. спец. ОЭС	Зеленый	С. А.
Ст. инженер	Дубровина	А. П.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-11У-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Подстанции 110/6-10кВ. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Щит управления. План шинок.



Примечание:

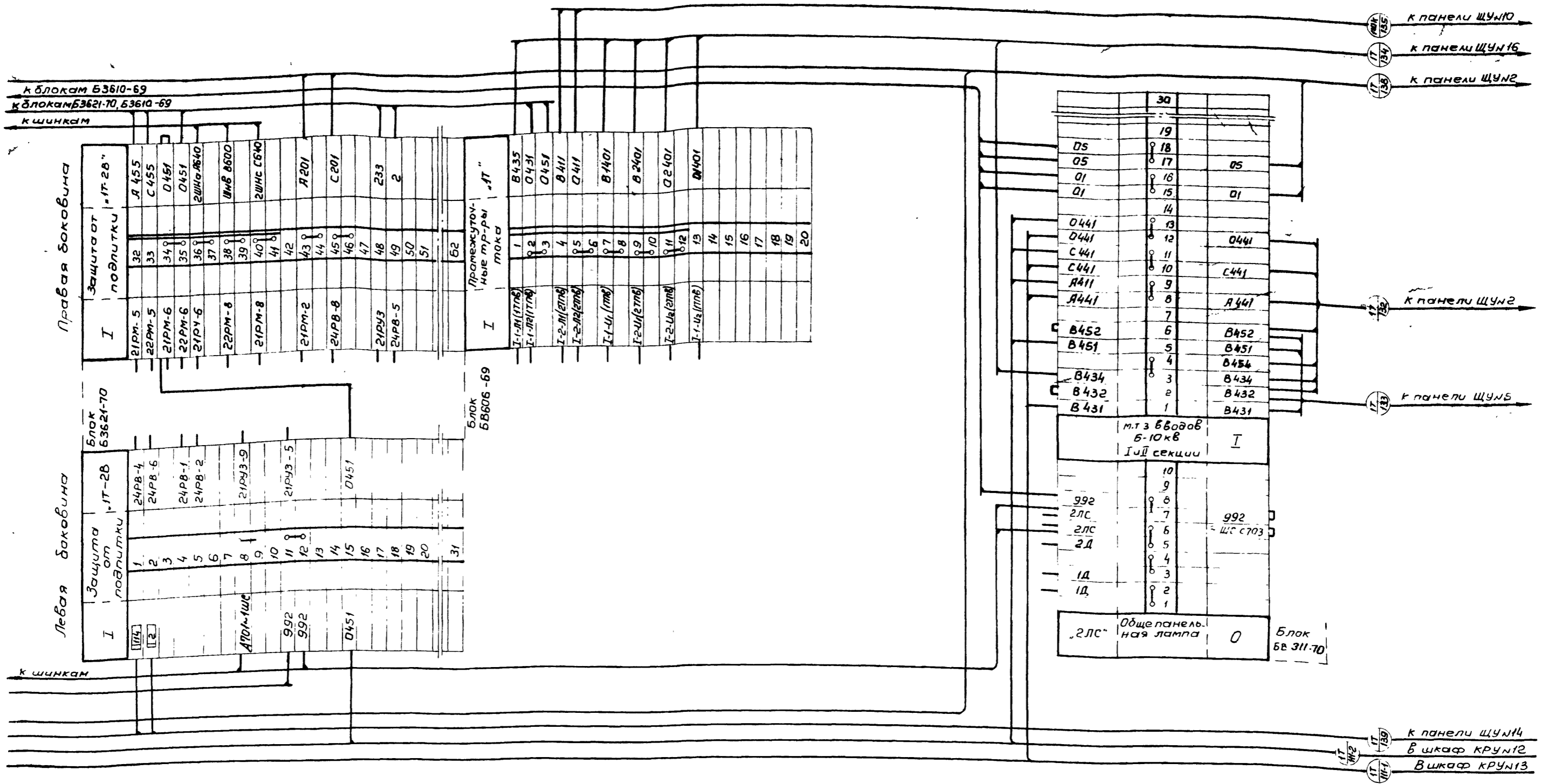
Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежа института Энергосетьпроект  
№1892ТМ-Т5-32 и ГПИ электропроект №Т-10/1026

Исполнитель: А.С. Сидоров  
Проверил: А.С. Сидоров  
Инженер

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2 ГПП-110-ЩУ-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом III Лист ЭЛ-32

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-33

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-32



Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-58 и ГПИ Электропроект НТ-110/1026

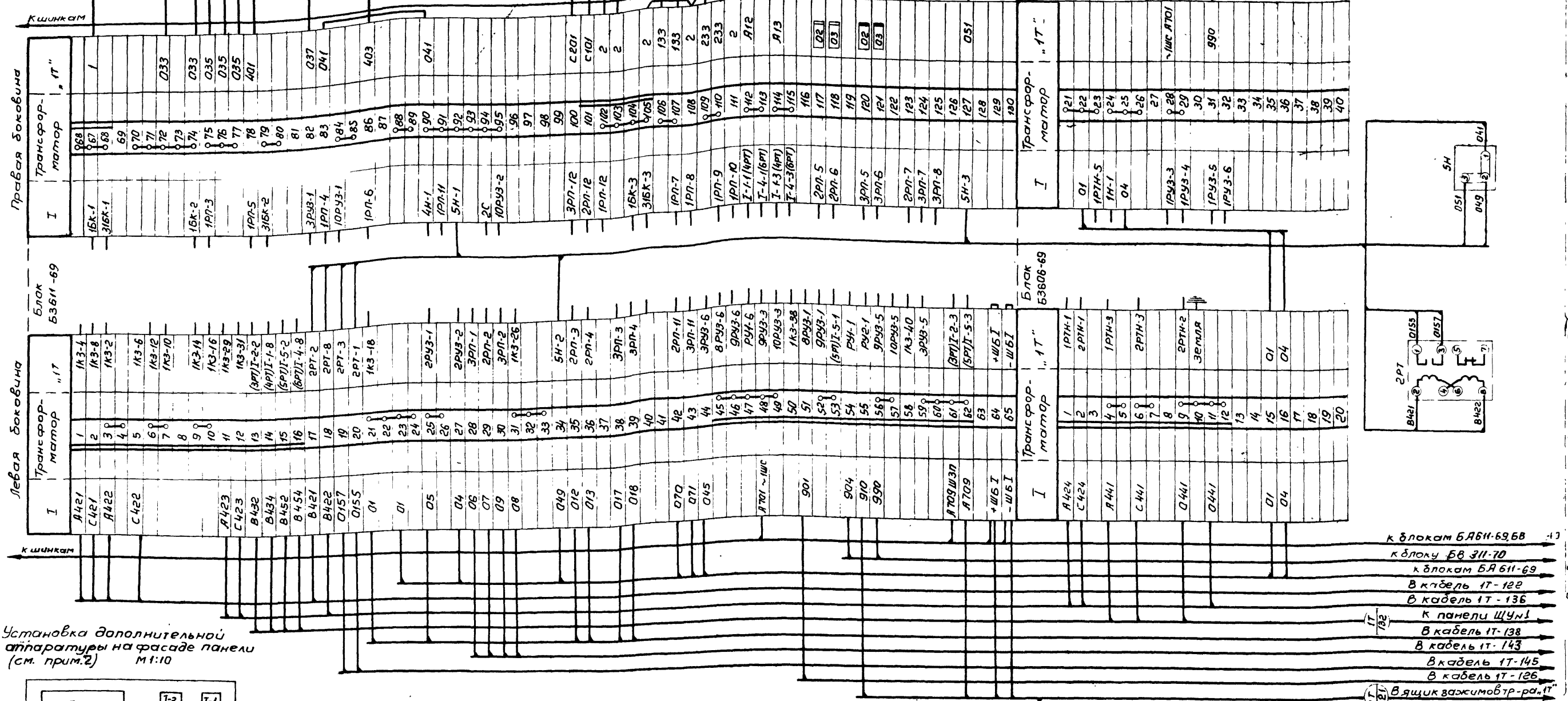
Душачкин В. В.	Монастырский В. П.	Хесин С. В.	Дубровина А. В.
Инж. пр-ва	Мастер	Инж.	Инж.
Нач. ОЭС	Гл. спец. ОЭС	Инженер	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р	Титульный проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом III Лист ЭЛ-33

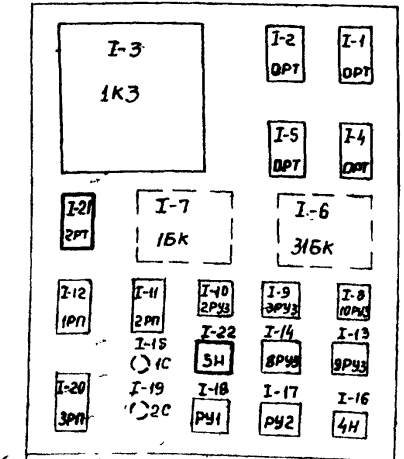
К панели ЩУН10  
К панели ЩУН11

В кабель 1Т-126  
В кабель 1Т-138  
В кабель 1Т-145  
В кабель 1Т-143  
К блокам БЯ611-69, БВ311-70  
К блокам БЯ611-69, БВ311-70

К щиткам



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



### Примечания

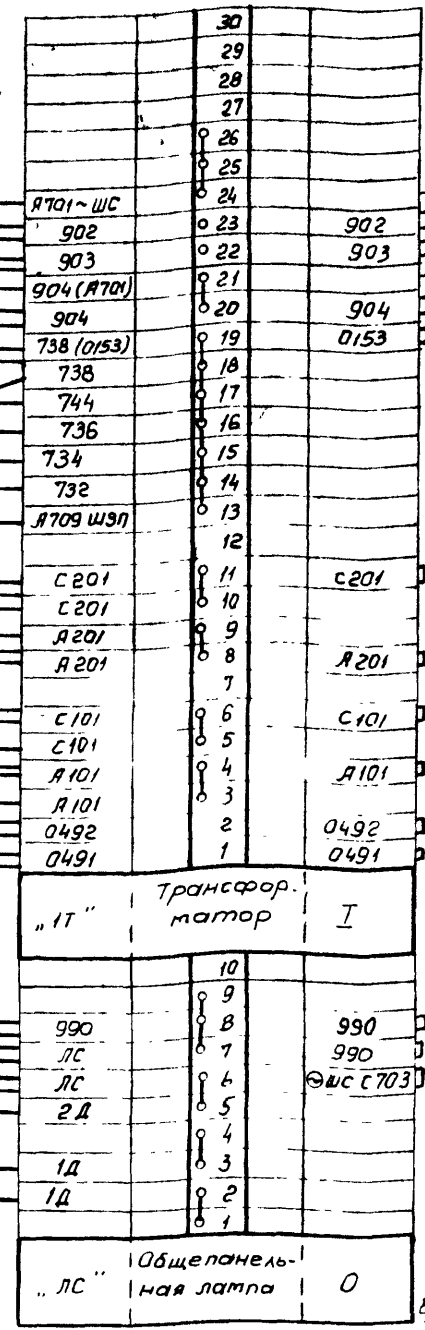
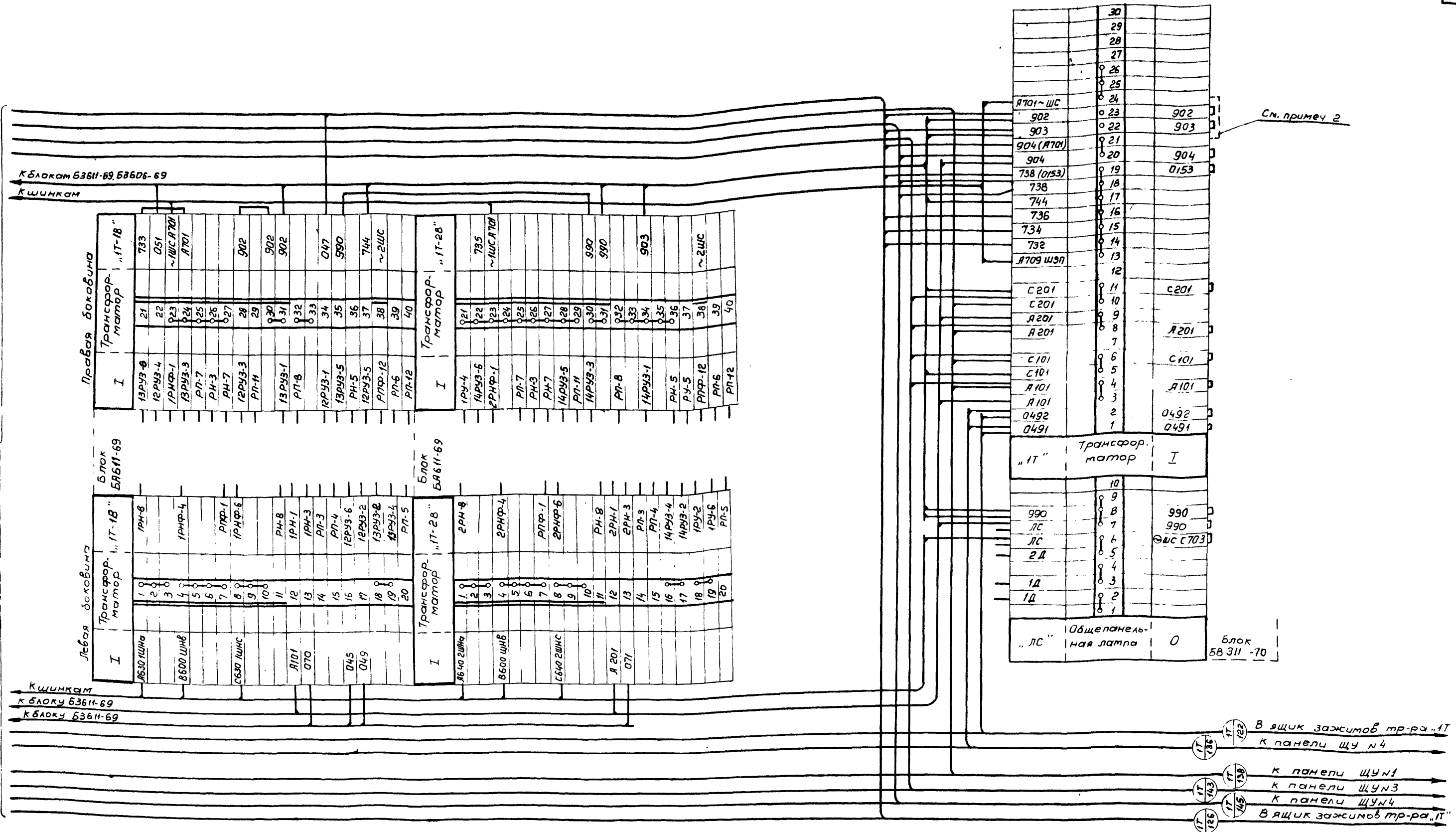
- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-33, 1892ТМ-Т5-28.
- 2 Реле ताовое 2РТ (РТ-40/6) и накладка 5Н (НРК-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

403, Я12, Я13  
направную боковину

Монтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2 ГПП-110-ЩУ-2*63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №2	Альбом III Лист ЭЛ-34

Продолжение рядом зажимов см. лист ЭЛ-35

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-34



См. примеч 2

Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892 ТМ-Т5-21
- 2 В кабеле IT-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63мва при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БВ 608-69 как показано штриховой линией.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Тип 2 ГПП-110-ЩУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №2	Альбом III Лист ЭЛ-35

К панели ШУ №16

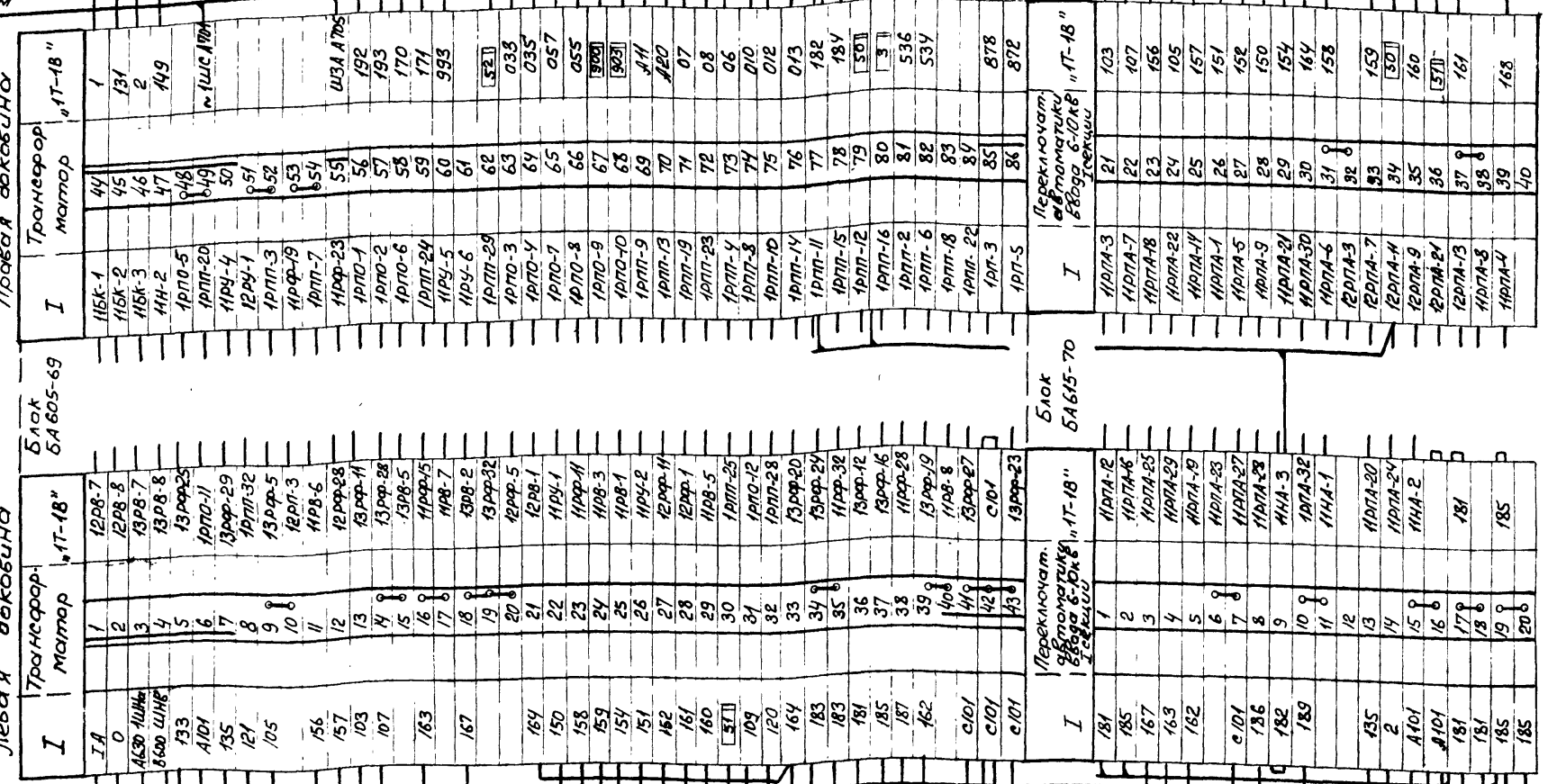
К панели ШУ №10  
 В кабель 1Т-144  
 В кабель 1Т-131  
 В кабель 1Т-143  
 В кабель 1Т-137  
 К блоку БА605-69  
 К блоку БВ311-70  
 К блоку БА605-69

К шинкам

К шинкам

Правая баковина

Левая баковина



К блокам БА605-69, БВ311-70  
 К блоку БВ311-70  
 В кабель 1Т-112-1  
 В кабель 1Т-143  
 В кабель 1Т-131  
 В кабель 1Т-144

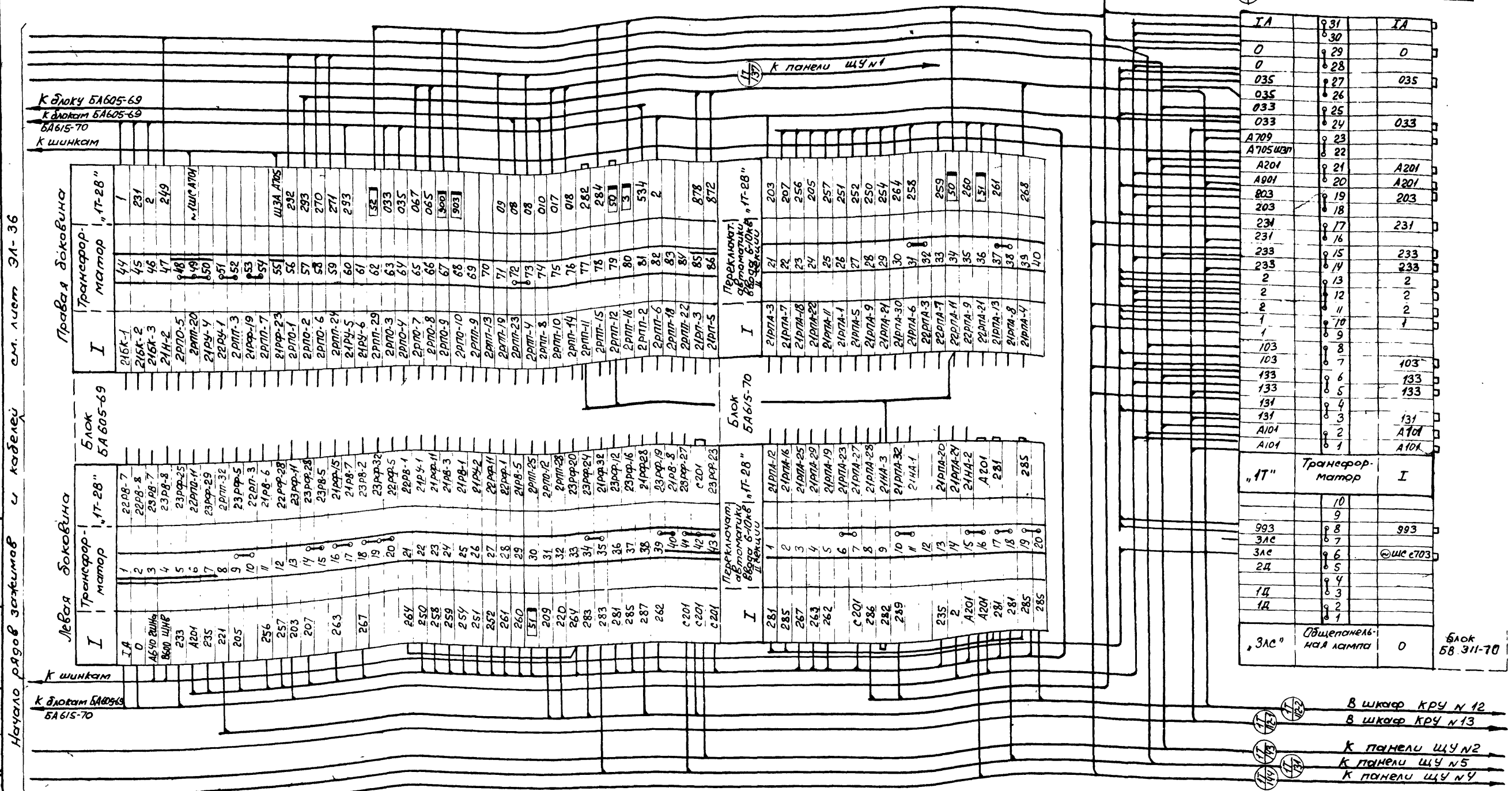
Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 31-37

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-15 и ГПИ Электропроект №Т-110/1023.

Минмонтожцентра с/с Электромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-III-2х 63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Работ зажимов панели №3	Льдом III
		Лист 31-36

С.И.Иванов  
 И.И.Иванов  
 В.И.Иванов  
 Л.И.Иванов  
 М.И.Иванов



IA	31	IA
0	30	0
0	29	0
035	28	035
035	27	035
033	26	033
033	25	033
033	24	033
A709	23	A709
A705 шп	22	A705 шп
A201	21	A201
A901	20	A201
203	19	203
203	18	203
231	17	231
231	16	231
233	15	233
233	14	233
2	13	2
2	12	2
2	11	2
1	10	1
1	9	1
103	8	103
103	7	103
133	6	133
133	5	133
131	4	131
131	3	131
A101	2	A101
A101	1	A101

"11"	Трансформатор	I
	мотор	
	10	
	9	
993	8	993
3Лс	7	
3Лс	6	ШС с703
2д	5	
1д	4	
1д	3	
1д	2	
	1	

"3Лс"	Общепольная лампа	0	Блок 58 311-70
-------	-------------------	---	----------------

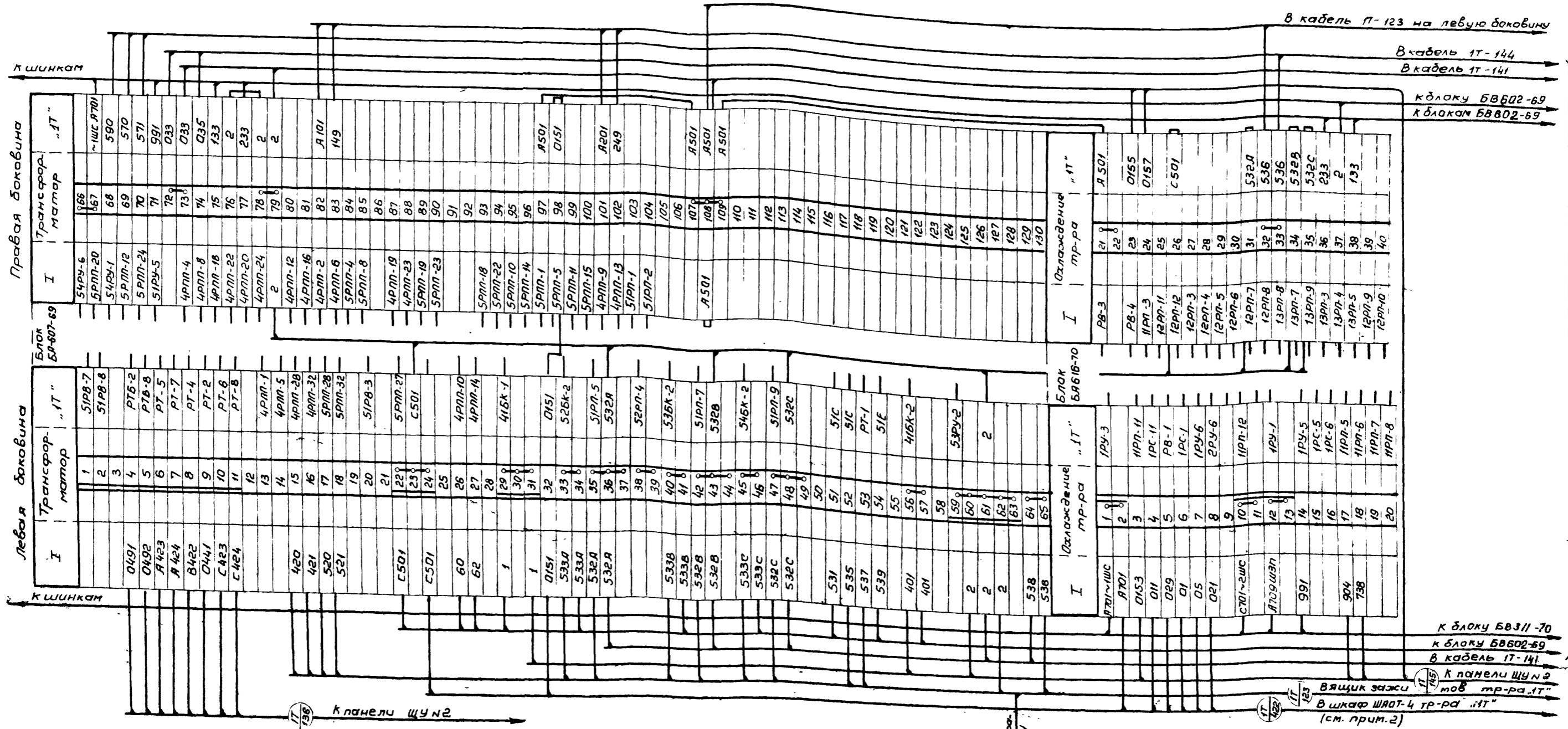
Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-36

**Примечание**

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т5-15 и ГПИ Электропроект № Т-110/1028.

Эл. проект: М.И. Сидорова  
 Нач. ЦЭС: М.И. Сидорова  
 Эл. спец. ОЭС: Хасин  
 Т.м. инженер: Давыдова

Минмонтажспецстрой СССР Слабоэлектромонтаж ВПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления РРДМ зажимов пане- ли №3	Альбом III Лист ЭЛ-37



Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-17 и ГПИ Электропроект НТ-110/1029.
2. Кабель 1Т-422 прокладывается только при установке тр-ров мощностью 63мва.

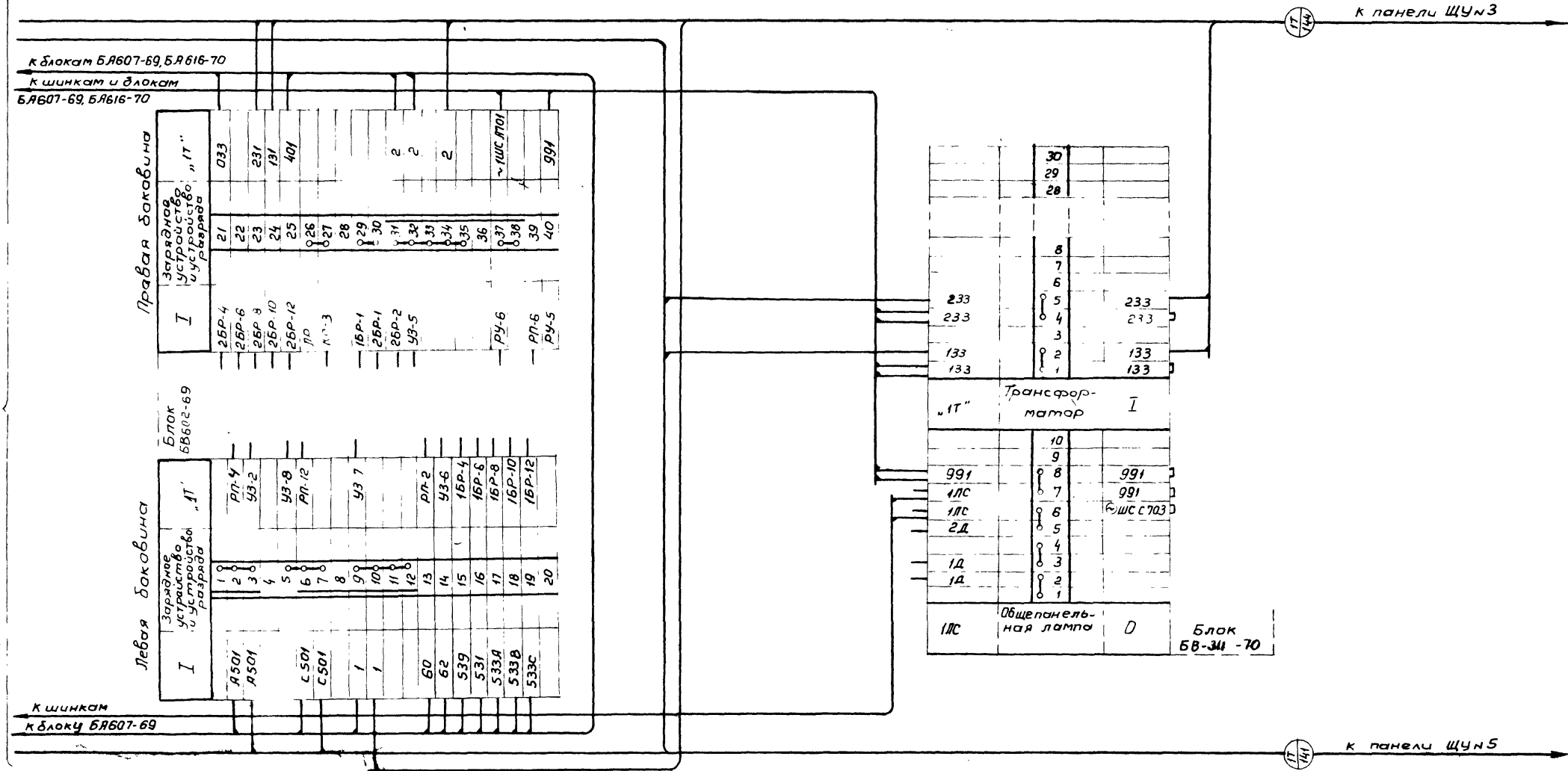
А501, 536 на прав. боке боковину

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект Г. Москва 1971 г.	Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №4

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-39



Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-38

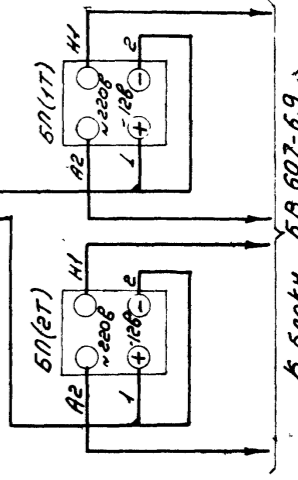
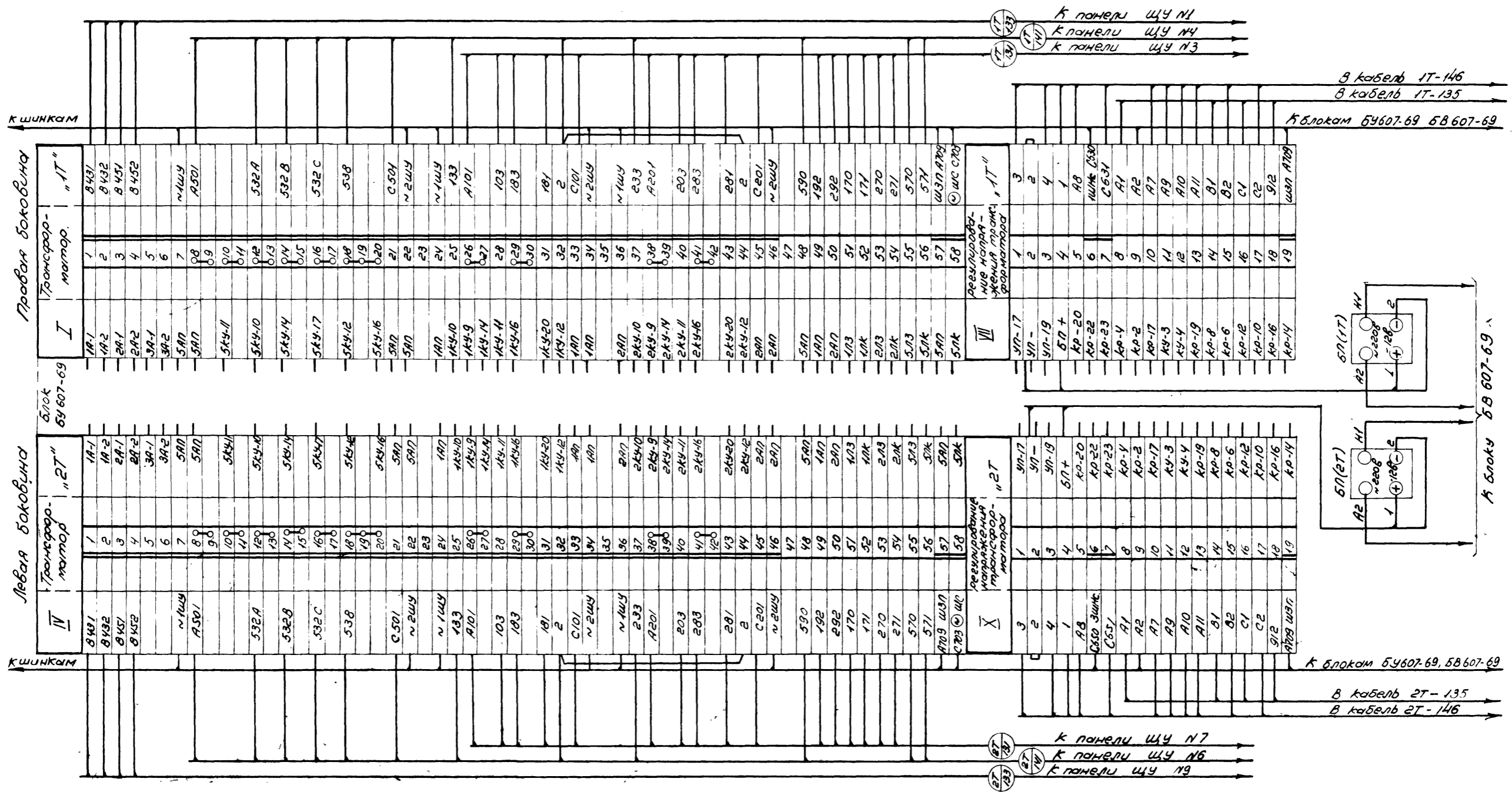


Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-54

инж. г.а.	Душанский	В.И.
Нач. ц.с.	Монастырский	Г.И.
п.п.сл.ц.ОЭС	Хесин	В.В.
Инженер	Дуробина	Л.И.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1ПН-110-IIIУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №4	Яльдом III Лист ЭЛ-39



ПРИМЕЧАНИЕ.

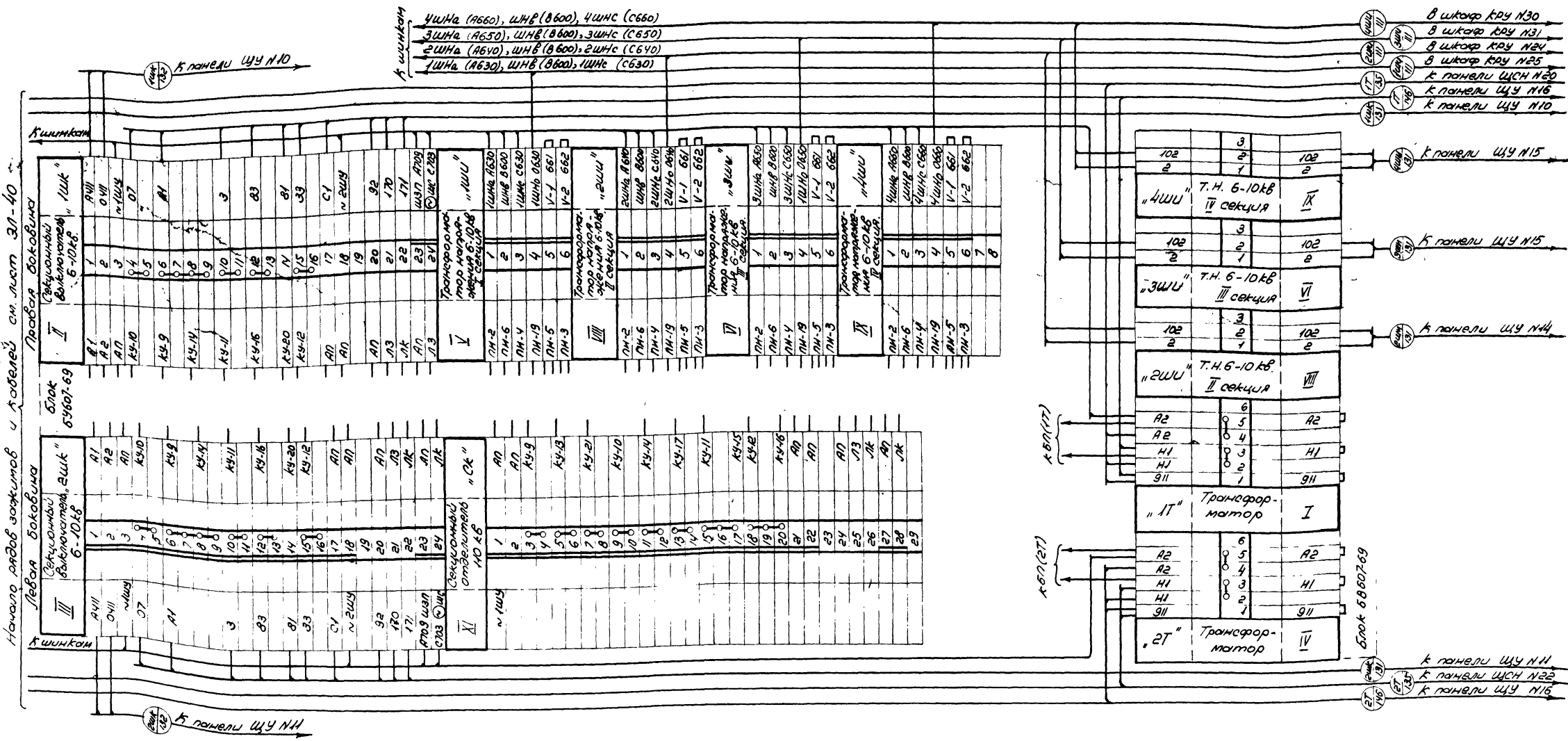
Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-8.

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 30-41

Инж. пр. Д. Душакты	Инж. пр. М. Манжаров	Инж. пр. С. Салиев	Инж. пр. А. Ахмедов
Инж. пр. Н. Н. О. О.	Инж. пр. С. С. С.	Инж. пр. А. А. А.	Инж. пр. Б. Б. Б.

Монтажестройсод Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тул. ГИИ-10-ЩУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 до 63 МВА	Щит управления ряды зажимов панели №5	Альбом III Лист 30-40

Г. Шенк. А. В. 70	Д. Шенк. А. В. 70
Л. В. С. С. С.	М. В. С. С. С.
С. В. С. С. С.	С. В. С. С. С.
С. В. С. С. С.	С. В. С. С. С.

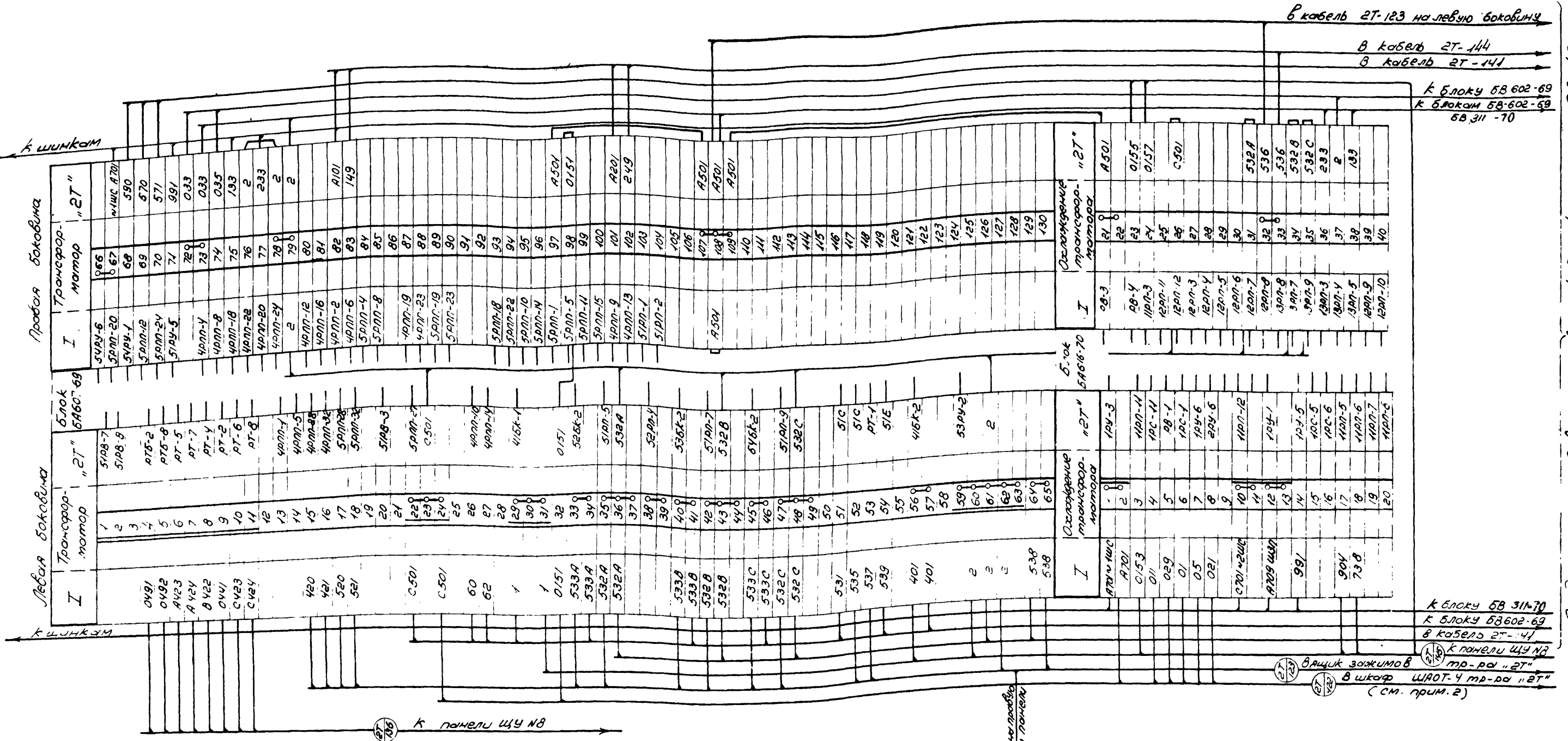


Примечание.

Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежа института Энергосетьпроект  
N1892 ТМ-Т5-В.

Минимонтажспецстрой Гос.электромонтаж ГПИ.Электромонтаж г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПТ-110-IIIy-2x63-62P	Условный проект 407-3-192
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления ряды щитов панели N5.	Альбом III Лист 31-41

Инж. Р. М.	Душак	87
Инж. С. С.	Мониторский	
Инж. С. С.	Сосун	
Ст. инженер	Дубровина	
	Л. Р. Ш. Ш.	



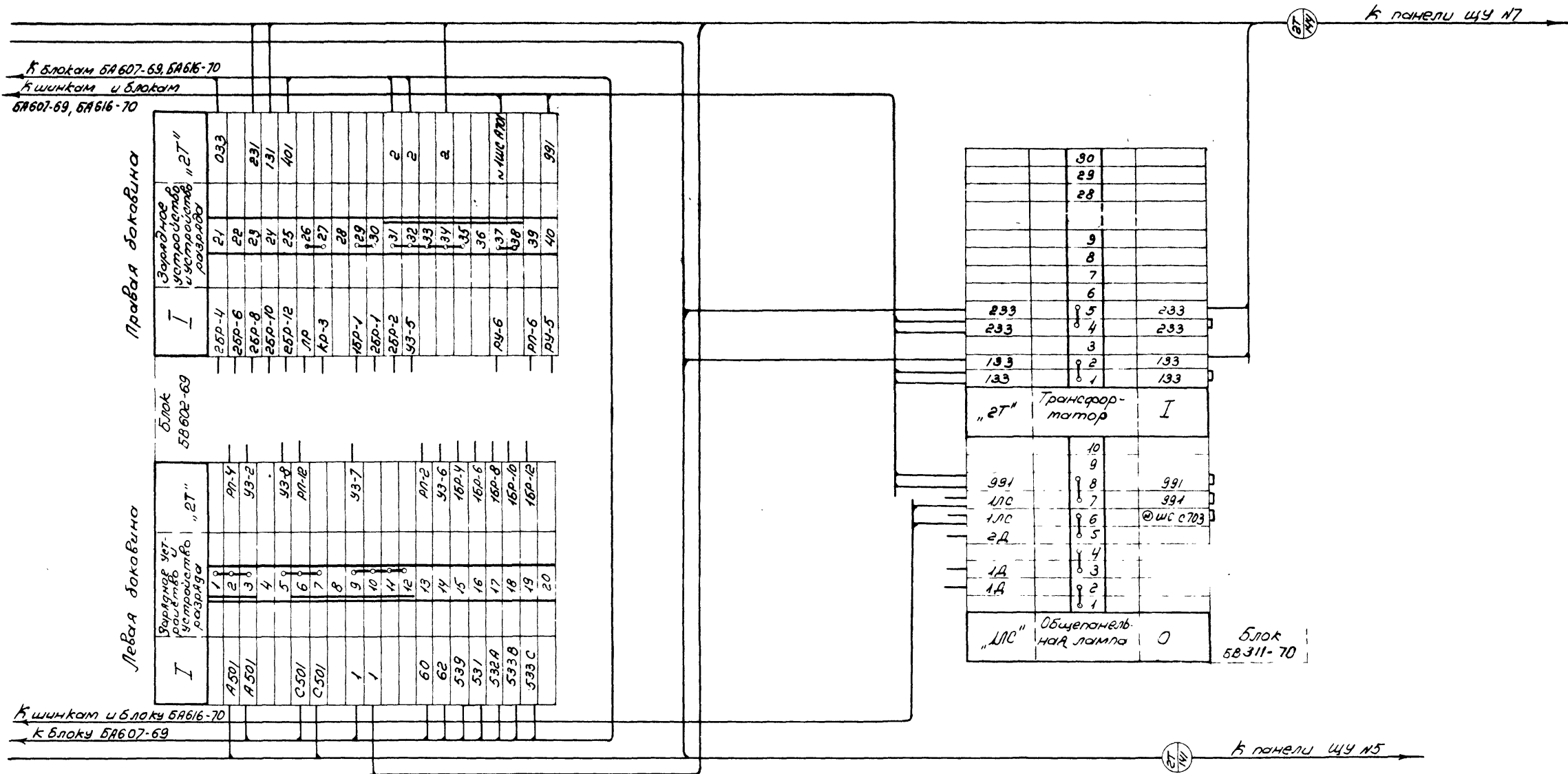
Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-76-17 и ГПИ Электропроект №Т-110/1029.
- Кабель 2Т-422 прокладывается только при установке трансформаторов мощностью 63 МВА.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1972.	Тун. ГПП-110-ЩУ-2х63-52р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Щит управления. Ряды зажимов панели №6	Альбом III Лист ЭЛ-42

Продолжение работ зажимов кабелей см. лист ЭЛ-43

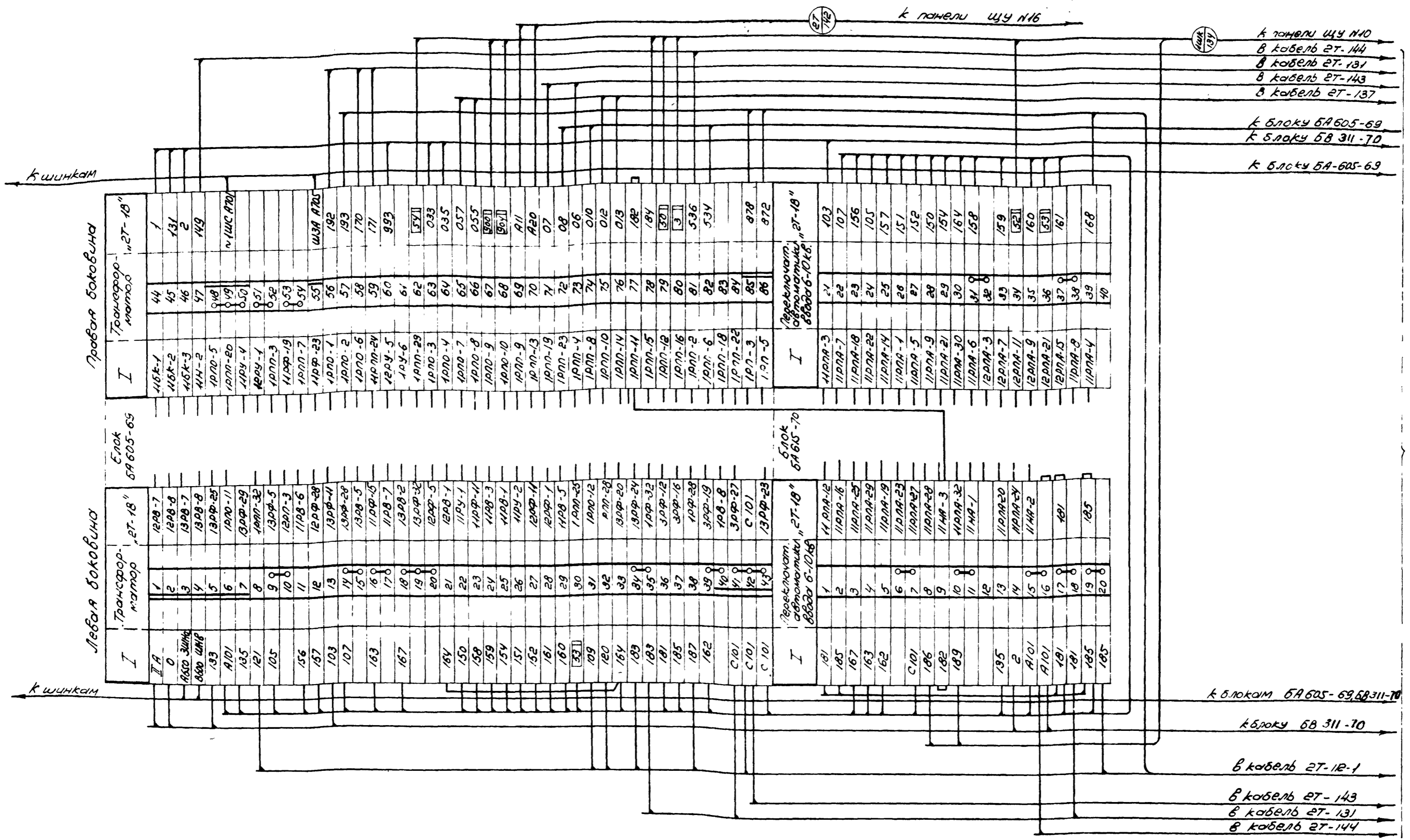
Начало рядов зажимов и кабелей см лист 31-42



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-54

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж г.п.и. Электропроект г. Москва 197г.	Тип 2.1111-10-III-2х63-620	Типовой проект 407-3-192
	Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Щит управления ряды зажимов панели №6.



Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 31-45

Примечание.

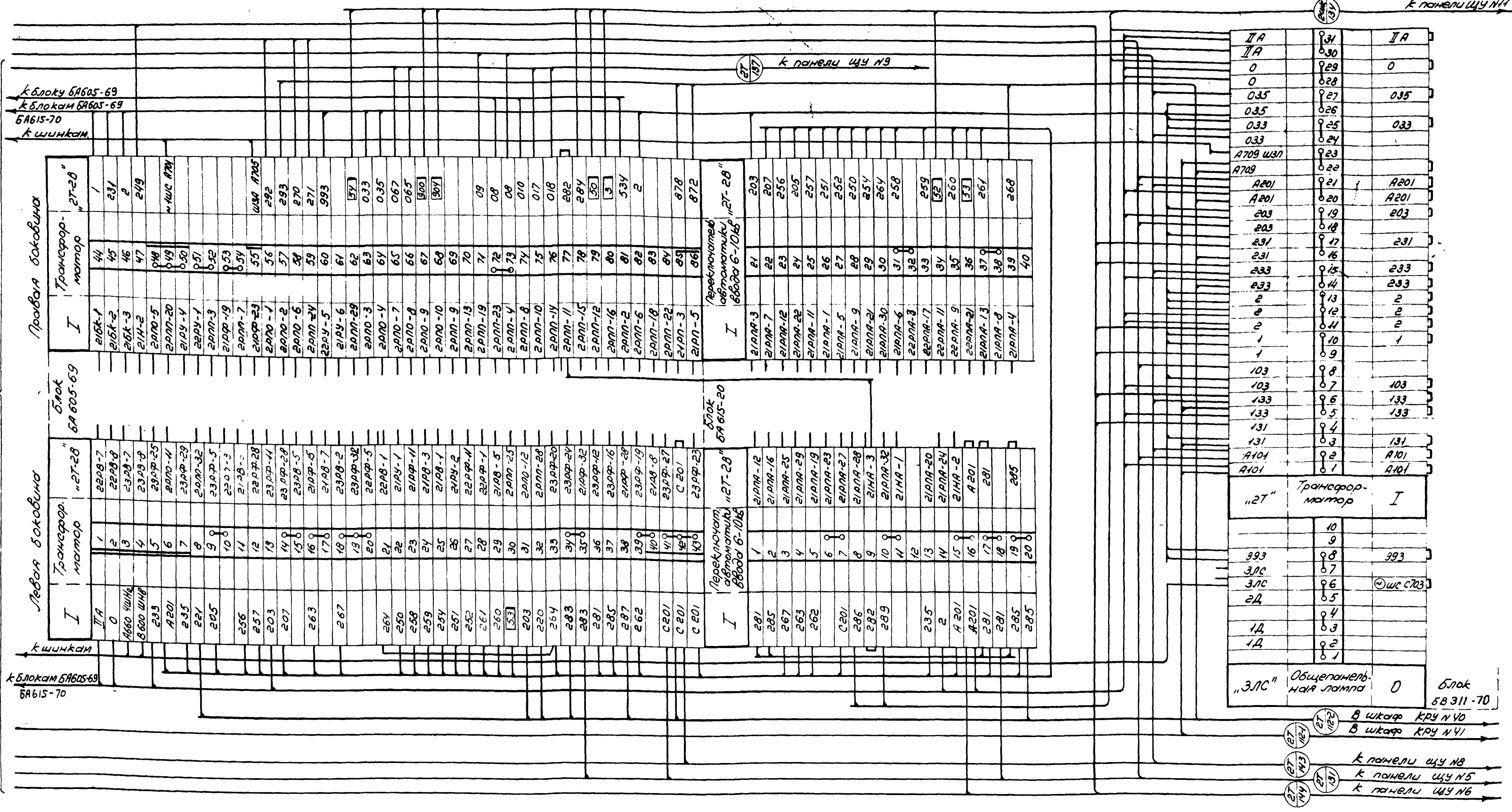
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей  
 института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15 и  
 ГПИ Электропроект №Т-110/1028.

Ин. спец. пр. тов. Душарский  
 М. А. Савельев  
 С. В. Савельев  
 Ст. инженер Дубовина

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Туп. 2. ГПП-110-IIIу - ех63-52р Щит управления ряды зажимов панели №7	Туповой проект 407-3-192 Альбом Лист 31-44
---	---	--

к панели щу №4

Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-44



IIA	31	IIA
IIA	30	
0	29	0
0	28	
0.35	27	0.35
0.35	26	
0.33	25	0.33
0.33	24	
A709 шунт	23	
A709	22	
A201	21	A201
A201	20	A201
203	19	203
203	18	
231	17	231
231	16	
233	15	233
233	14	233
2	13	2
2	12	2
2	11	2
1	10	1
1	9	
103	8	
103	7	103
133	6	133
133	5	133
131	4	
131	3	131
A101	2	A101
A101	1	A101

"2Т" Трансформатор мотор I	
	10
	9
993	8
ЗЛС	7
ЗЛС	6
2Д	5
	4
1Д	3
1Д	2
	1

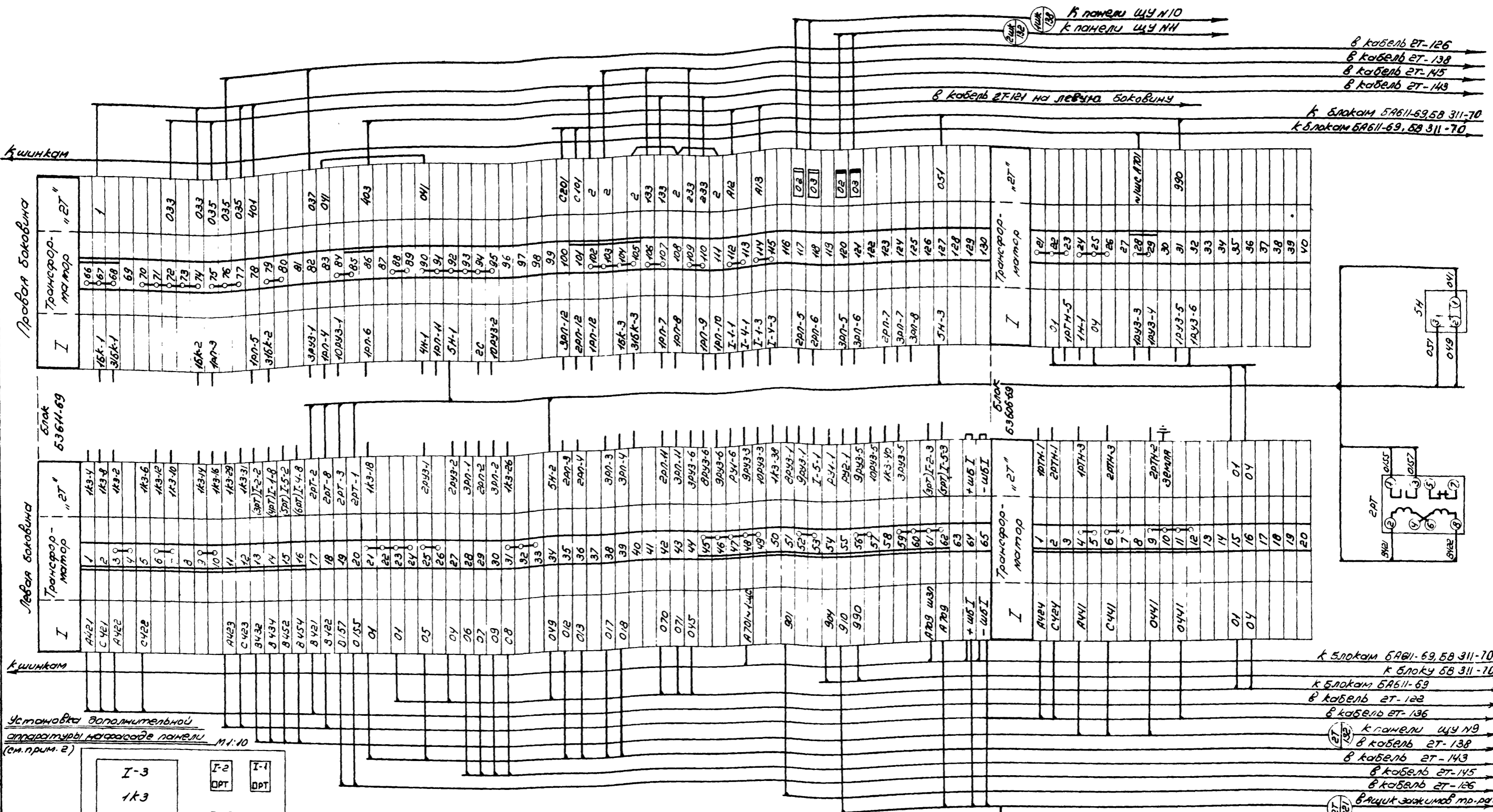
"ЗЛС" Общепанельная лампа 0	Блок БВ 311-70
	В шкафу крыш №40
	В шкафу крыш №41
	к панели щу №6
	к панели щу №5
	к панели щу №6

Примечание.

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №892ТМ-75-15 и ГПИ Электропроект ИТ-110/1028.

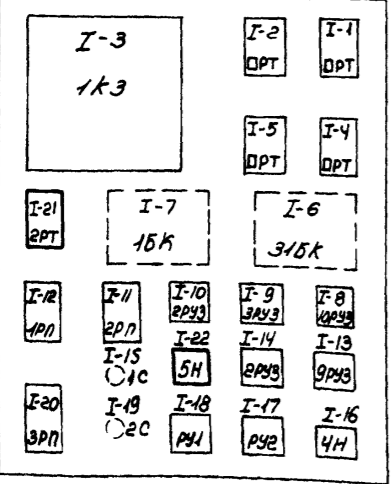
Минмониторингспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. глп-110-ЩУ - 2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления. Ряды зажимов панели №7.	Альбом II Лист ЭЛ-45

И. шифр по-мо	Д. шифр
Г. шифр ОЭС	Монтажный
Ст. инженер	Детали
	Кабельная



Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-75-33, 1892ТМ-75-28.
2. Реле токовое ЗРТ (РТ-40/6) и накладки ШН (НКР-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.



Минимонтажно-строительный отдел Главного управления ГПИ Электропроект г. Москва 1972г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПН-10-III-2x63-62P Щит управления Ряды зажимов панели ИВ	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист 31-46
--	--	--

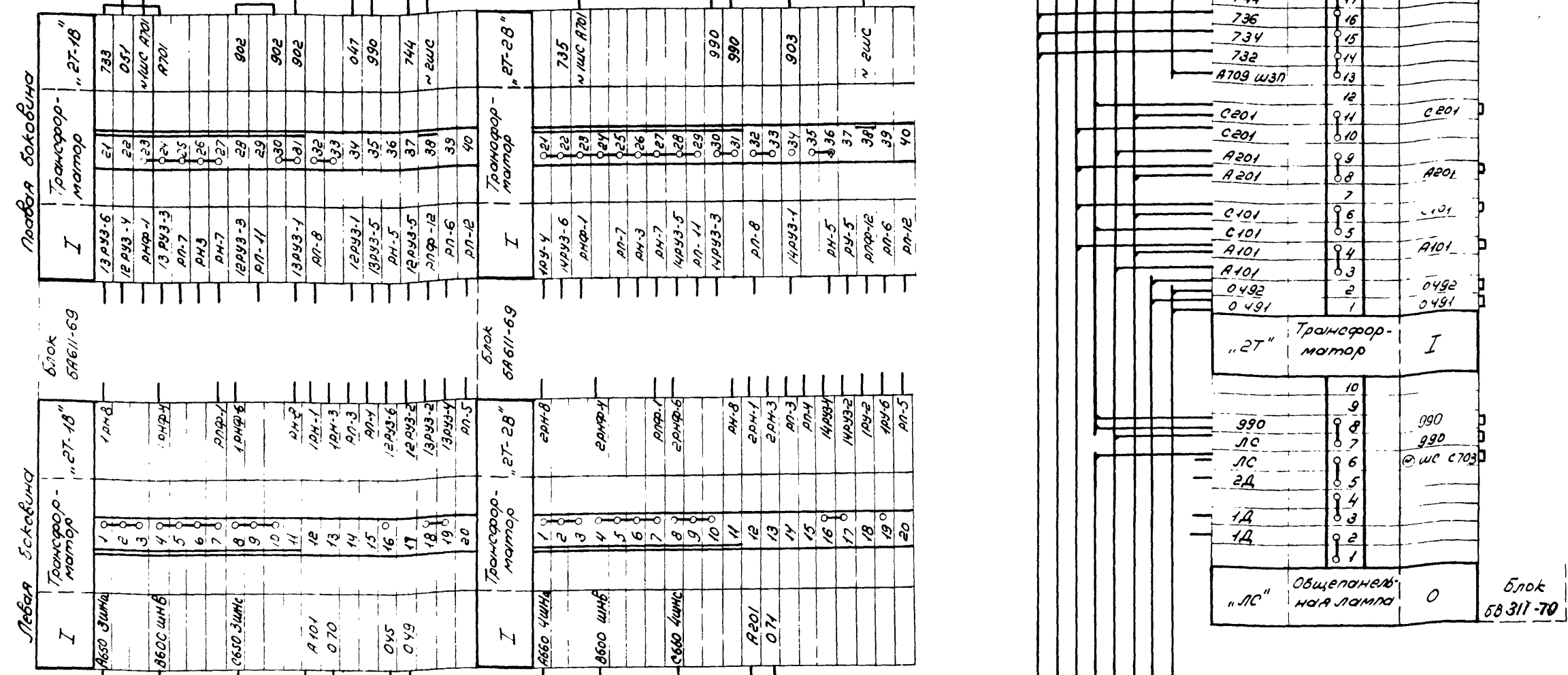
продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 31-47



Начало одёб зажимов и кабелей см. лист 30-46

к блокам Б3611-69, Б3606-69  
к шинкам

к шинкам  
к блоку Б3611-69  
к блоку Б3611-69

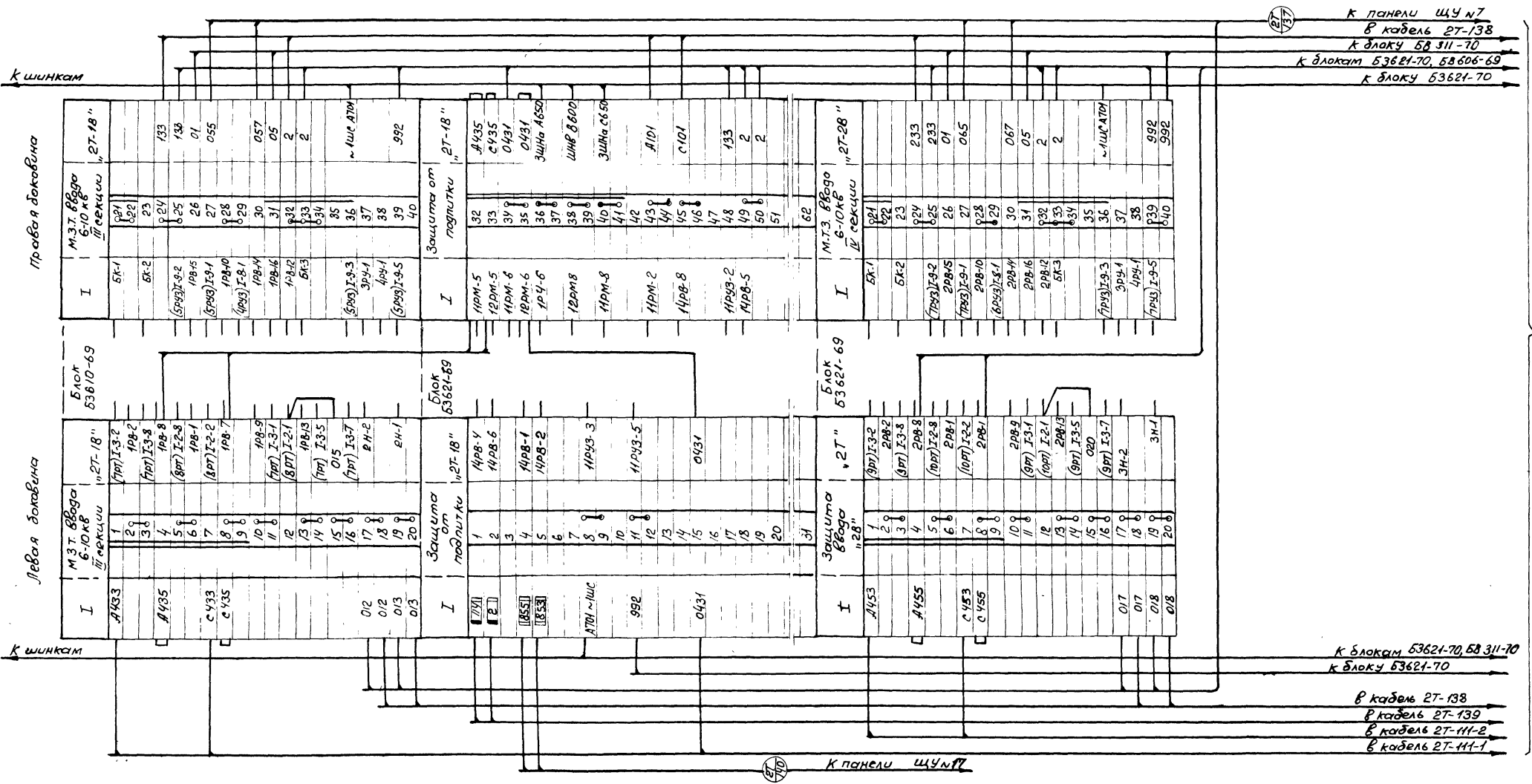


Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетпроект" №1892ТМ-75-21
- В кабеле ТТ-45 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-тора мощностью 63Мва при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БВ 608-69 как показано штриховой линией.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва	Тип 2 ГП-110 Шух63-Б2Р Щит управления. Рады зажимов панели №8.	Типовой проект 402-3-192 Алб50м III Лист 30-47
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва.		

Инж. А. В. Давыдов	Инж. А. В. Давыдов
Инж. А. В. Давыдов	Инж. А. В. Давыдов
Инж. А. В. Давыдов	Инж. А. В. Давыдов
Инж. А. В. Давыдов	Инж. А. В. Давыдов



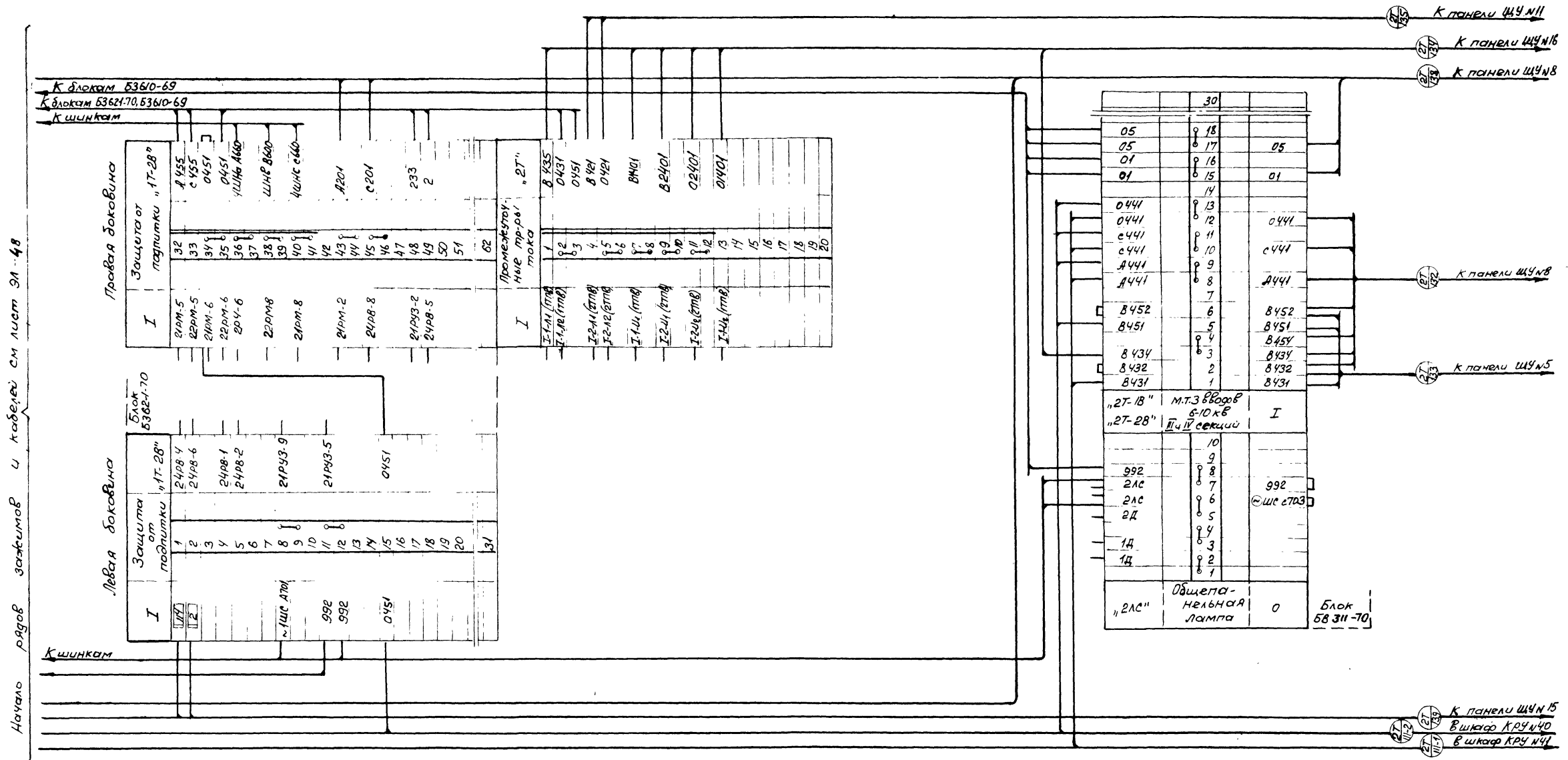
Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-49

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т5-32 и ГПИ Электропроект № Т-10/1066.

Минмонтажспецстрой СССР Слабыэлектромонтаж <b>СПб ЭЛЕКТРОПРОЕКТ</b> г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ ст. трансформаторов мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2 ГП-110-ИУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №9	Ячейка III

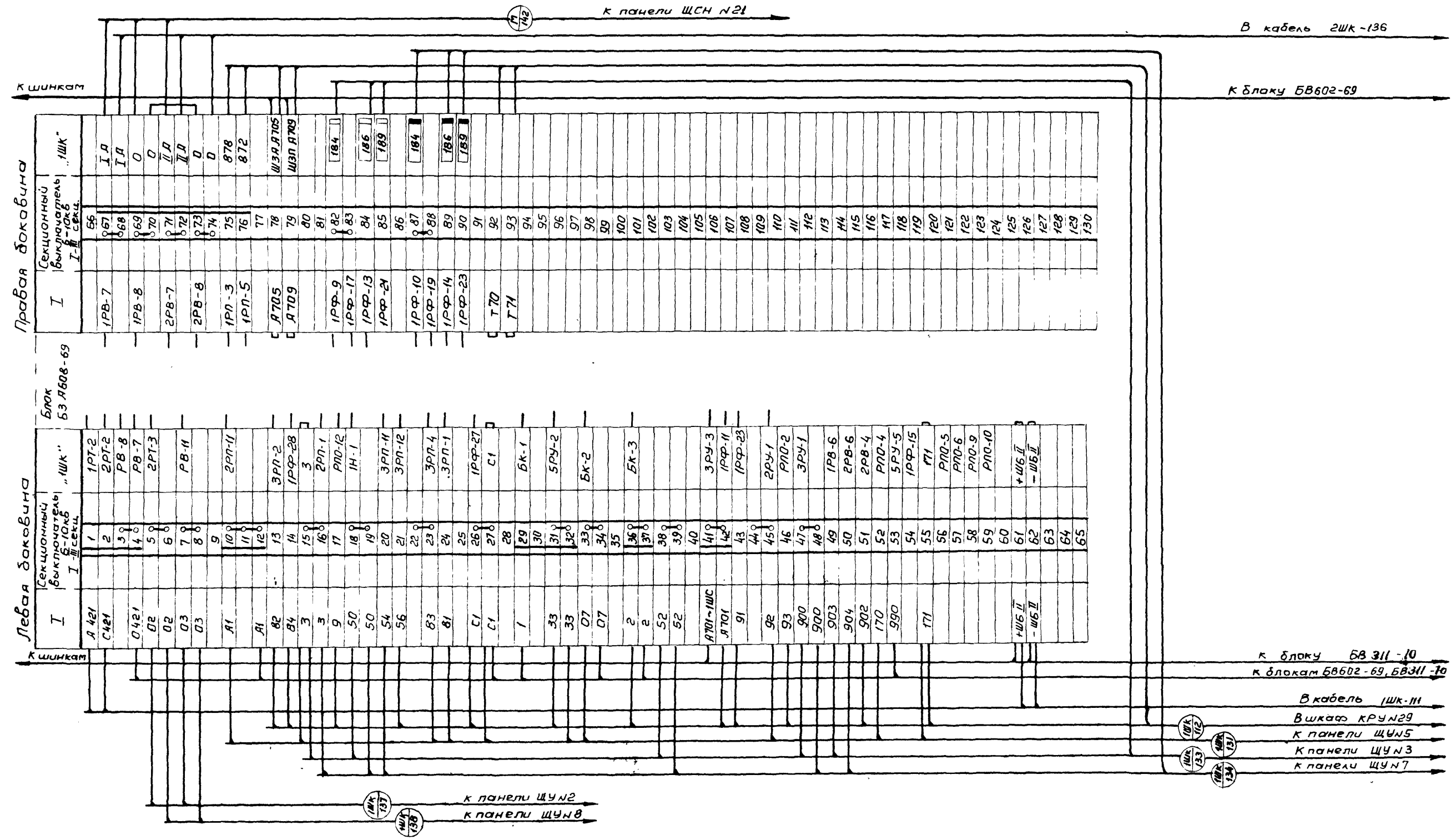
В.А. Шенк, И.П. Шенк  
 С.А. Давыдов, С.А. Степанов, С.А. Степанов  
 С.А. Степанов, С.А. Степанов



Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-58 и ГПИ Электропроект МТ-10/1026.

Минмонтажспецстрой СССР Власть электротрансгаз ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тул. № ГПП-10-III-4-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления ряды зажимов панели №9	Альбом III Лист ЭЛ-49



Примечание

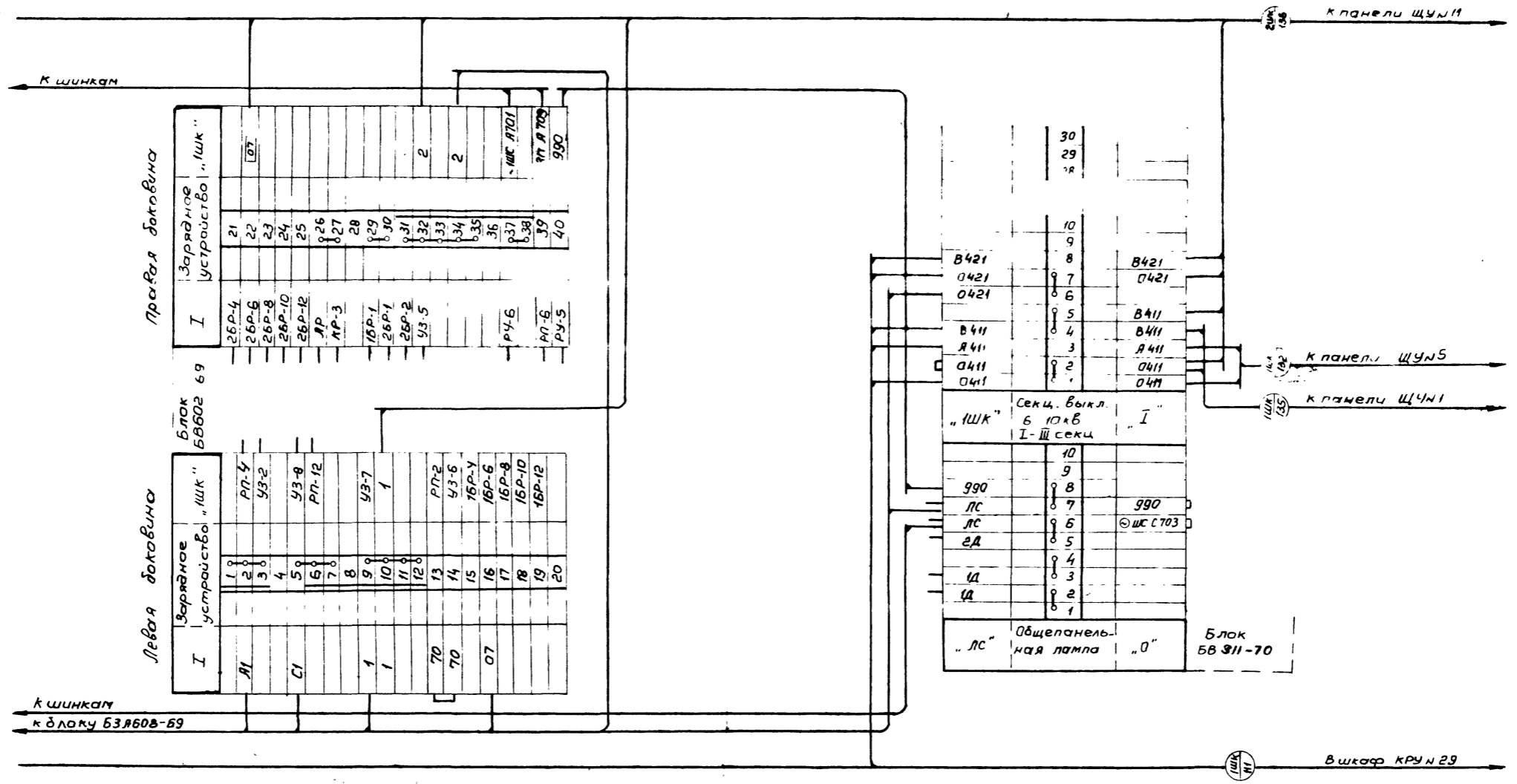
Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосеть проект №1892ТМ-Т5-49

Гл. инж. пр-та Душакчи  
Нач. ОЭС Манастырели  
Гл. инж. ОЭС Хесин  
Инженер Дубровина

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГП-110-III-У-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/16-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №10	Альбом III
		Лист ЭЛ-50

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-51

Начало рядов зажимов и кабелей - см лист ЭЛ-50

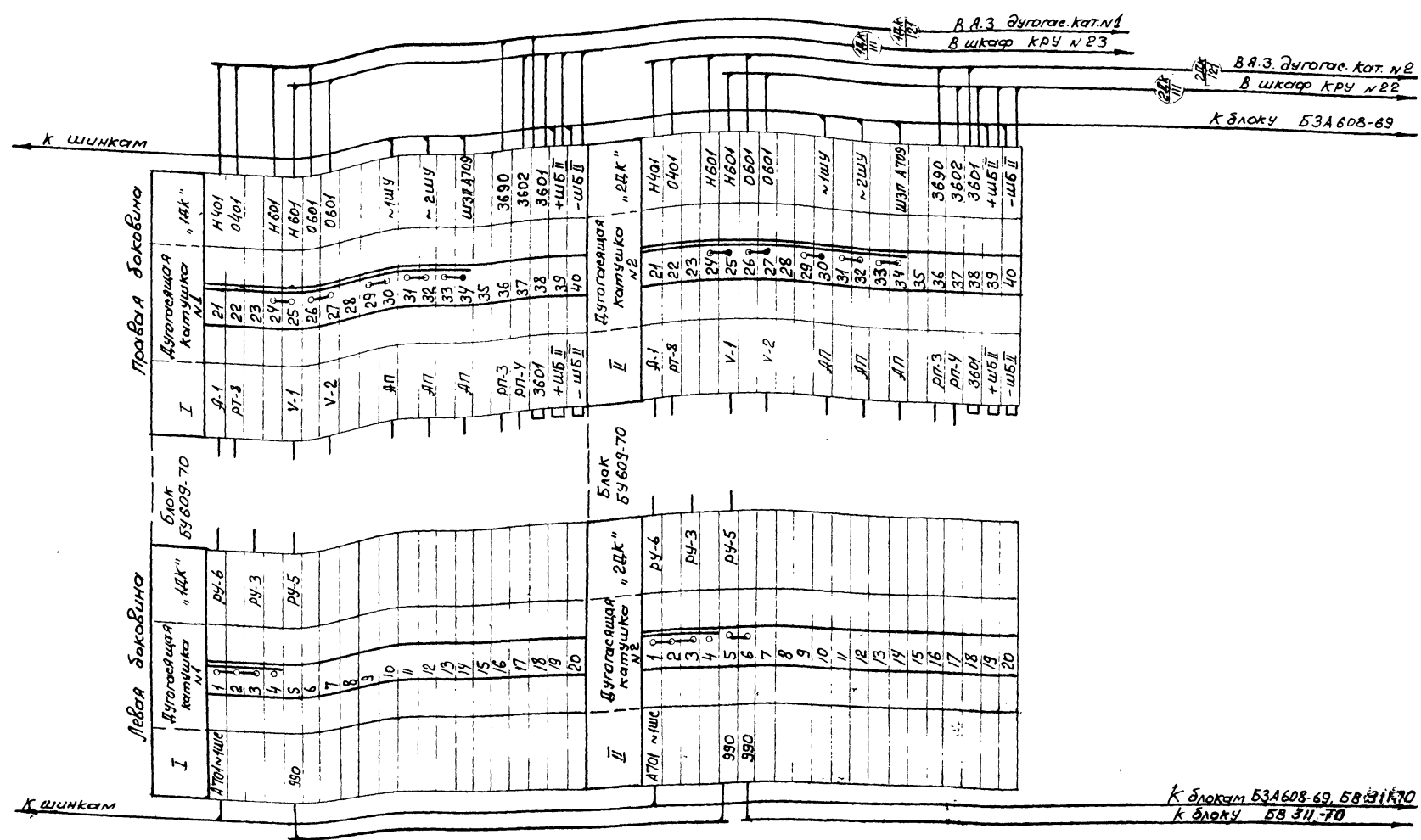


Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-54

Директор	Инженер
Мастер	Инженер
Инженер	Инженер
Инженер	Инженер
Инженер	Инженер

Минмонтажспецстрой Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 УПН-110-ЩУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63мВА	Щит управления Ряды зажимов панели N 10



Продолжение рядов заземляющих кабелей см. лист ЭМ-53

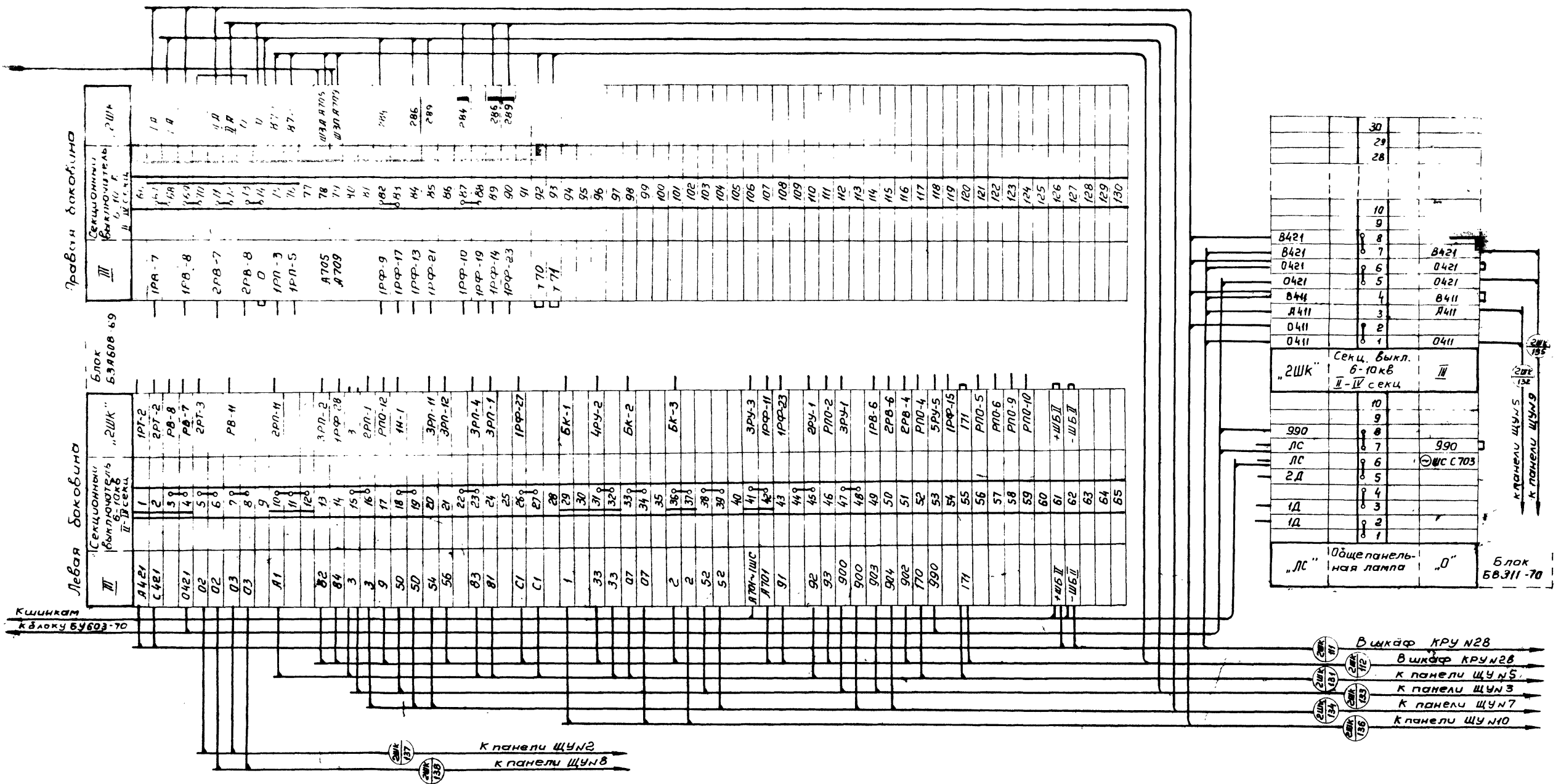
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ "Электропроект" Т-10/1925.

Эл. проект пр-ва	В.И. Шендеров
Лист 030	М.И. Шендеров
В.л. спец. 030	К.И. Шендеров
Ст. инженер	А.И. Шендеров

Минмонтажспецстрой СССР ВЛЭП электромонтаж ВЛЭП "Электропроект" г. Москва	Тип 2. ГПП-10-У-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 630 МВА	Щит управления Ряды заземляющих панелей №11

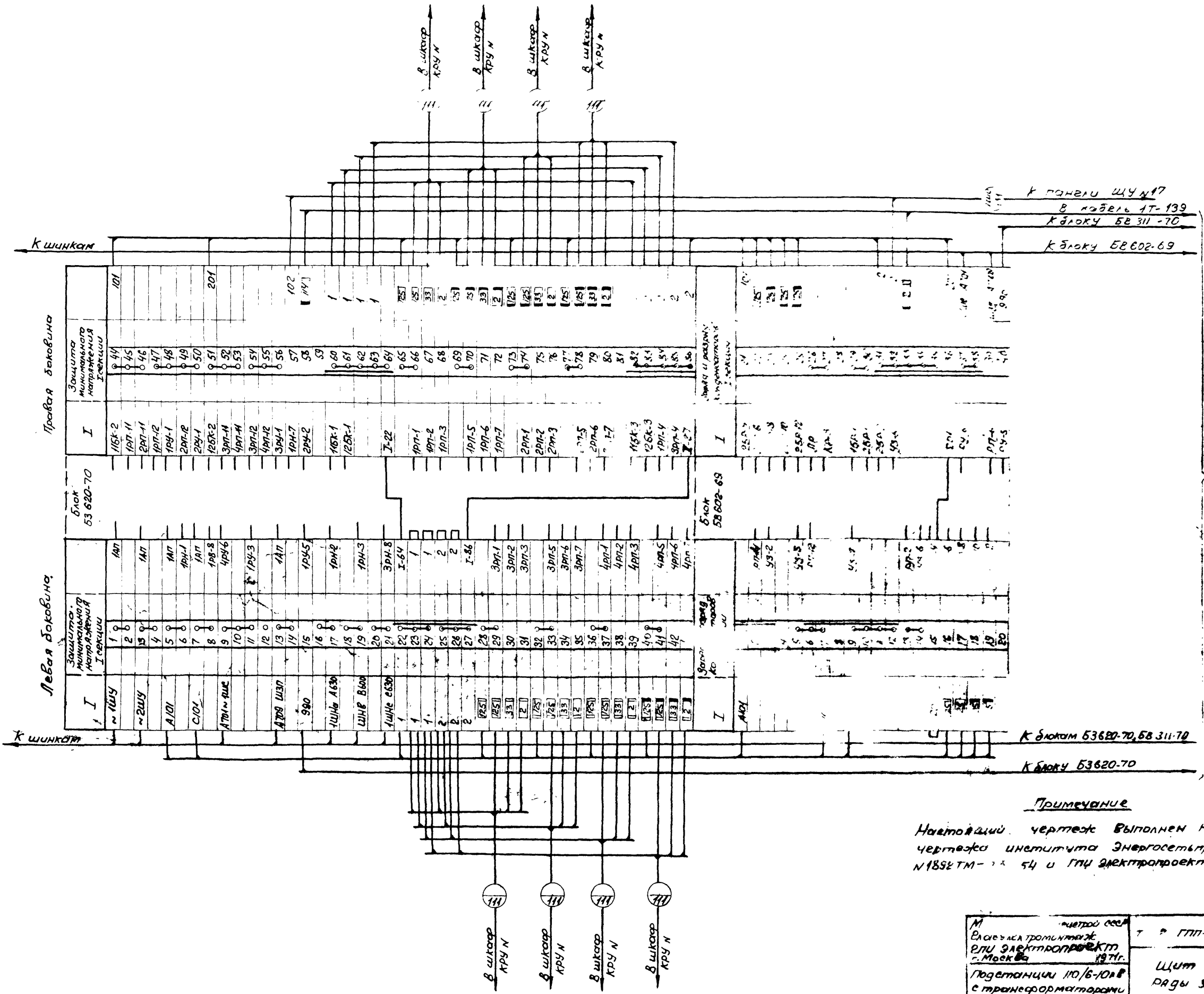
Настало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-52



**Примечание**

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-15-49

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63мВА	Тип 2. ГПП-110-ЩУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов на	Альбом III Лист ЭЛ-53



Продолжение радов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-55

К блокам 53620-70, 53311-70  
К блоку 53620-70

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-73 54 и ГИЭЭлектропроект НТ-10/1026.

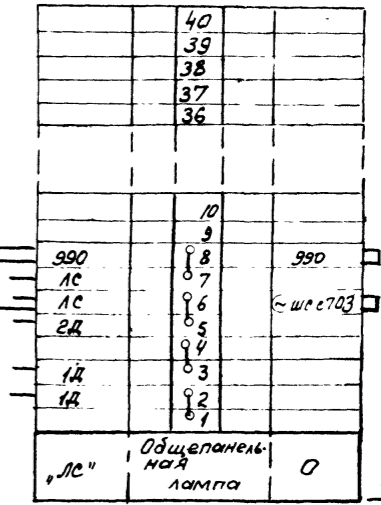
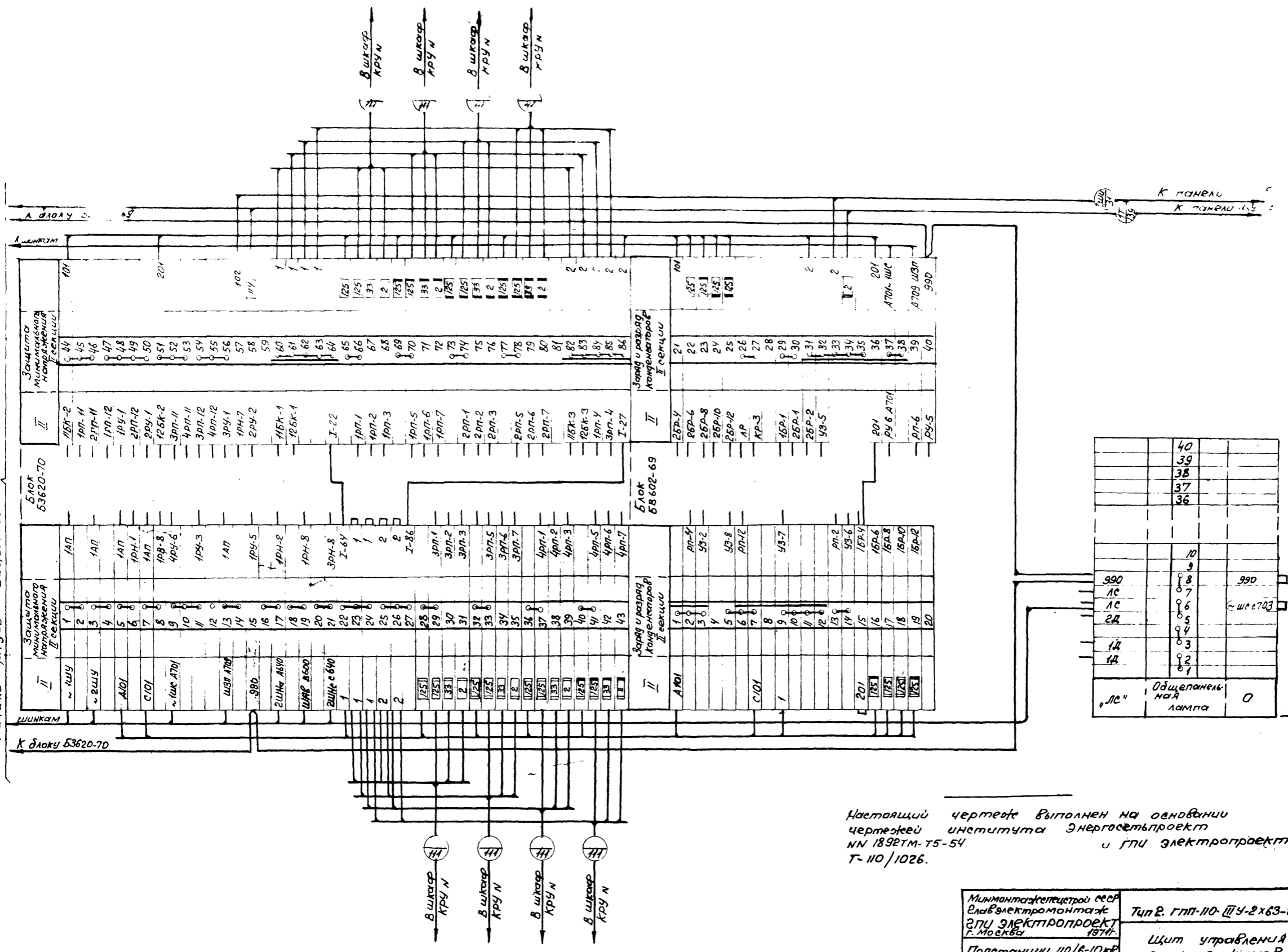
Вл. инж. гр. эл. Дуванкин  
Инж. Д.С.С. Монастырков  
С. спец. выс. Хейли  
Ст. инженер Азболова

М Энергосетьпроект ГИЭЭлектропроект Москва	Т * ГПП-110-IIIУ-2х63-52Р Щит управления радов зажимов пане- ли N 14	Типовой проект 407-3-192
		лист ЭЛ-54



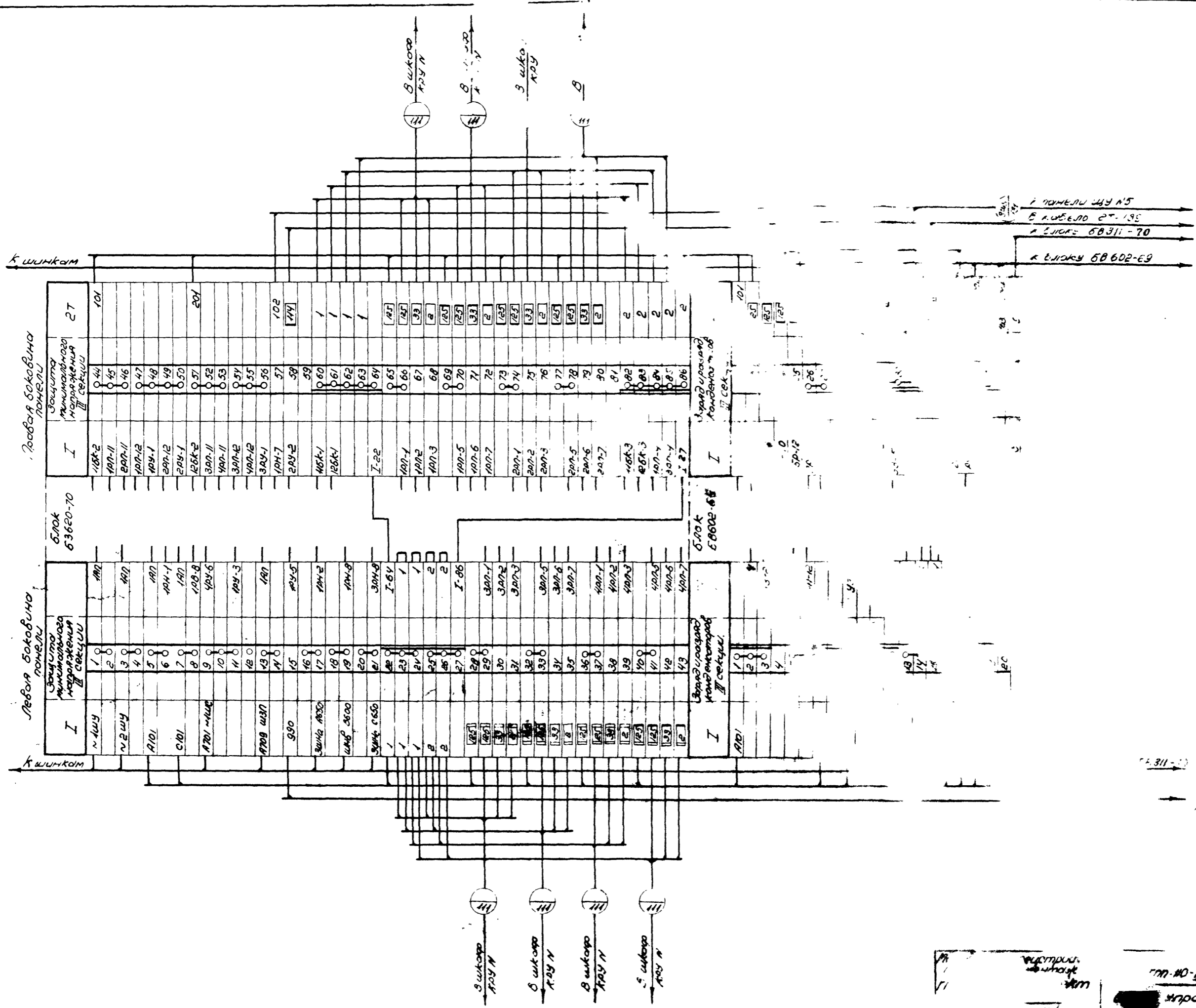
21.1  
 К. пр. 29  
 М. 07.0  
 Е. 01.08  
 С. 01.01  
 В. 01.01  
 М. 01.01  
 К. 01.01  
 В. 01.01  
 М. 01.01

Начало рядов зажимов и кабелей с.м. лист 21-5.



Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежей института Энергосетьпроект  
 № 1892ТМ-75-54 и ГПИ Электропроект  
 Т-110/1026.

Минимонтажсетевой центр Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1974г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления ряды зажимов панели № 14	Альбом III Лист 21-55

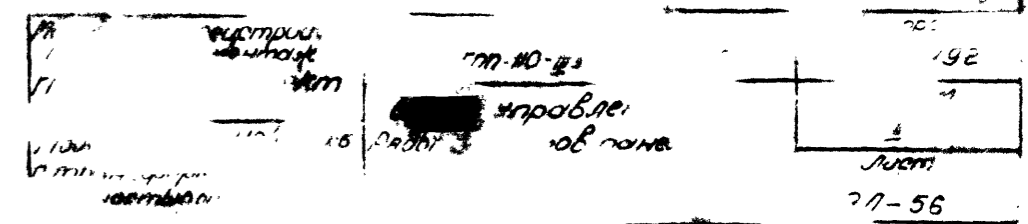
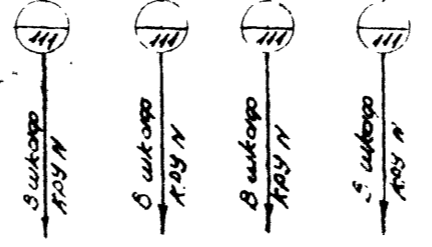


Левая боковина панели  
Правая боковина панели

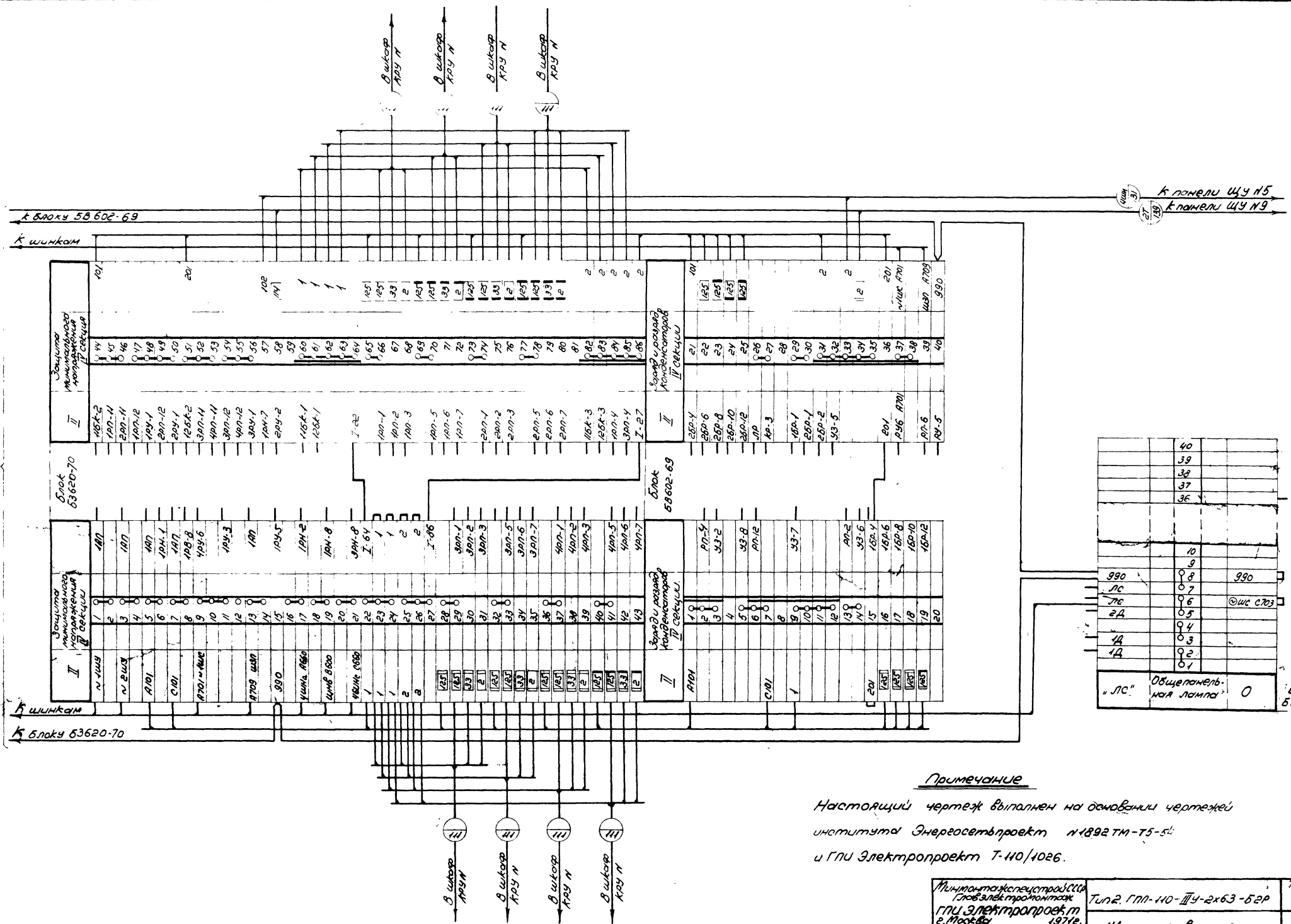
К шункам

К шункам

К шункам  
К шункам  
К шункам



Начало ядов зажимов и кабелей см. лист 31-56



К панели ЩУ №5  
К панели ЩУ №9

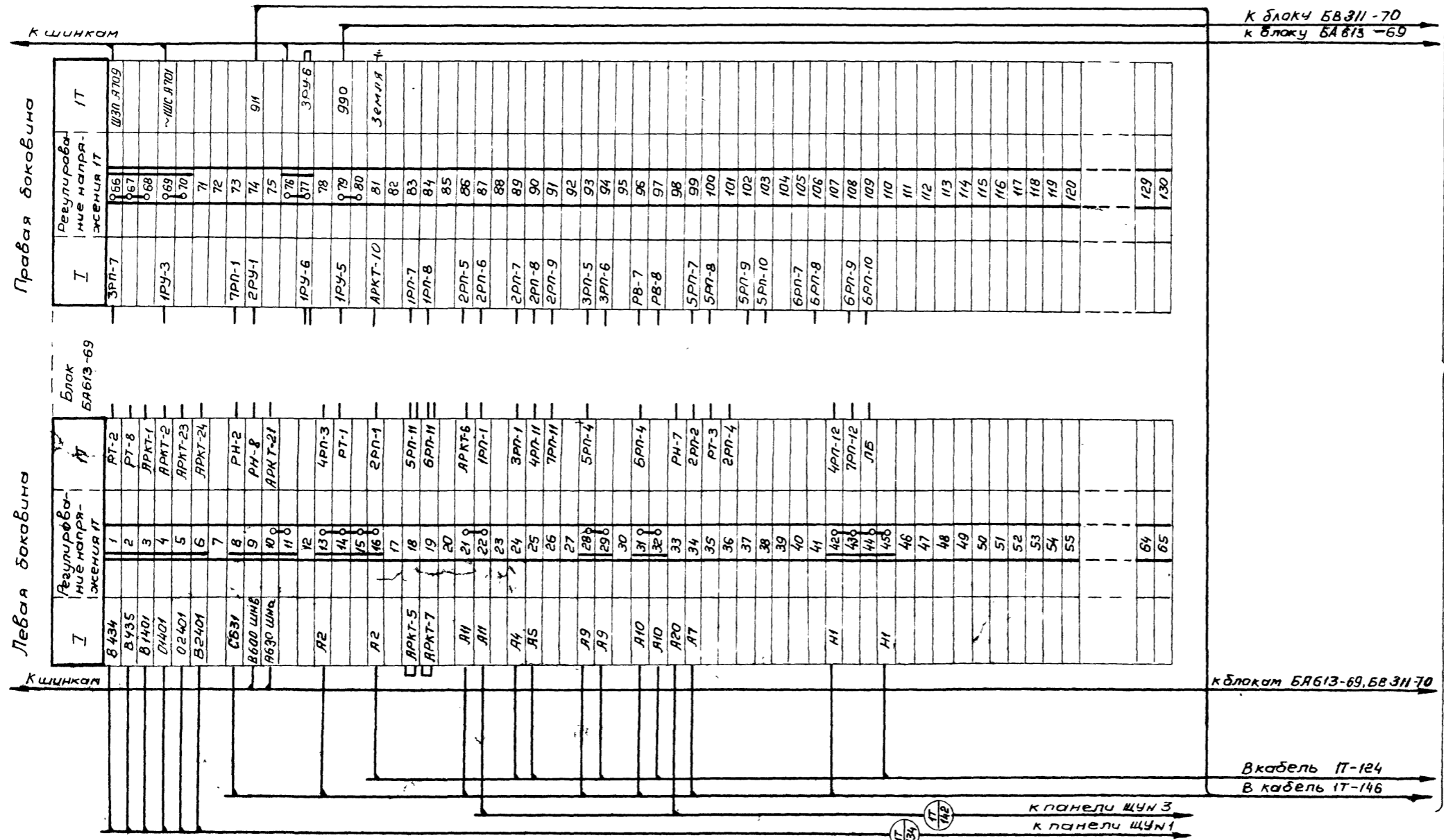
	40	
	39	
	38	
	37	
	36	
	10	
	9	
990	8	990
ЛС	7	
ЛС	6	ЩС С703
24	5	
14	4	
14	3	
	2	
	1	
"ЛС"	Общепанельная лампа	0

Блок 58 311-70

Примечание

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

Минимонтажэлектросети Глав. электротехник ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тул. ГМ-10-III-2x63-52P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления РЯДЫ зажимов панели №15.	Альбом III Лист 31-57



Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-60

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58

пр-р: Душечкин  
 Монастырский  
 Хасин  
 Шиханов  
 Дубровина

к блоку БВЗН-70  
 к блоку БА613-69

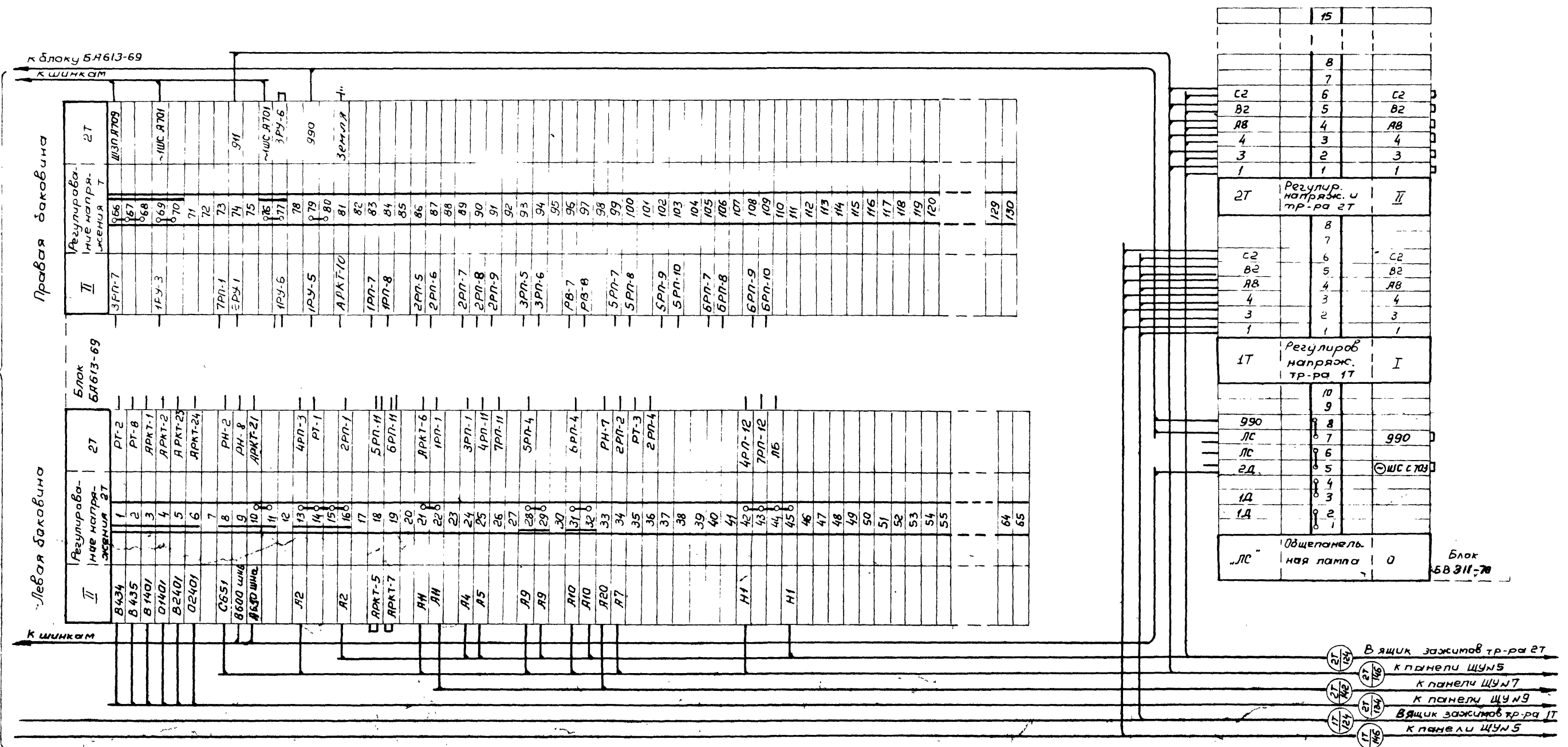
к блокам БА613-69, БВЗН-70

В кабель IT-124  
 В кабель IT-146

к панели ЩУН-3  
 к панели ЩУН-1

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971	Тун 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-Б2Р	Тиловой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №16	Альбом III Лист ЭЛ-58

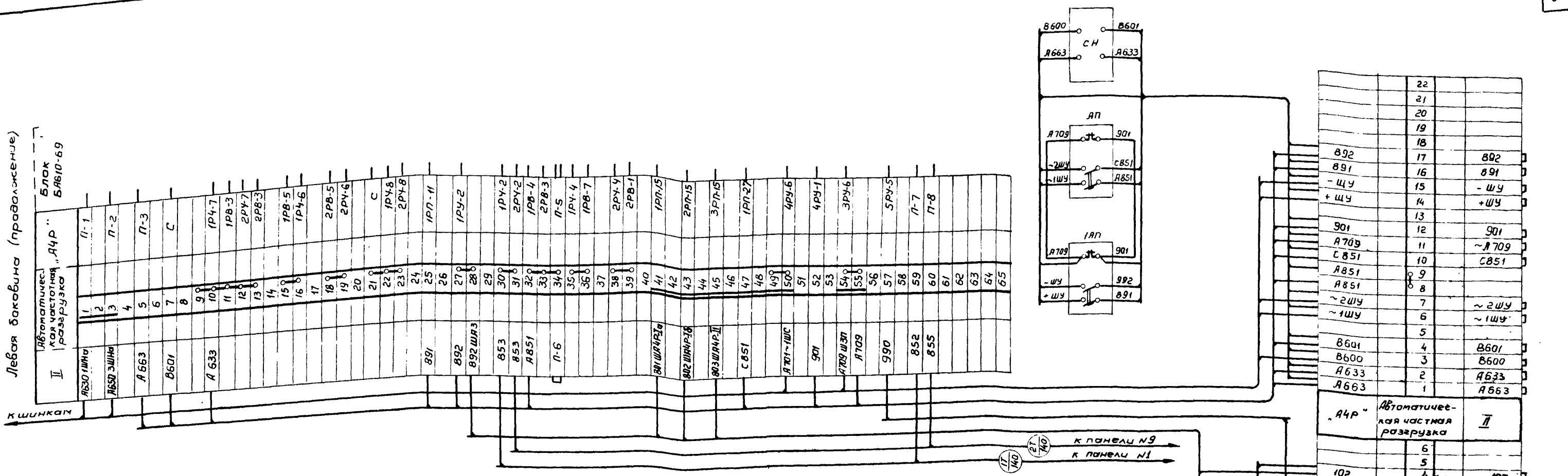
Начало рядов, зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58



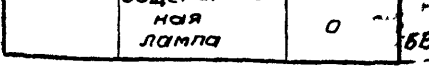
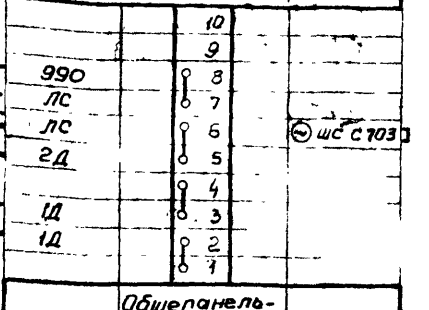
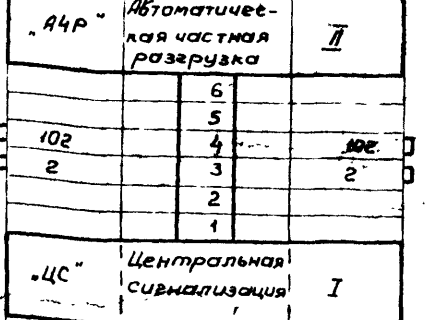
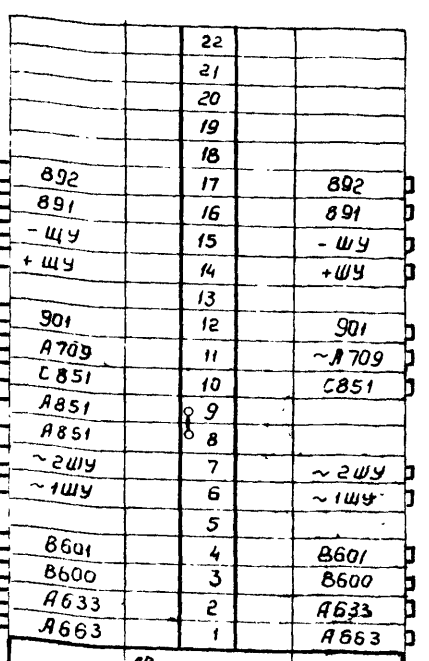
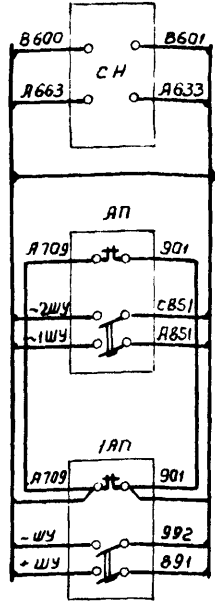
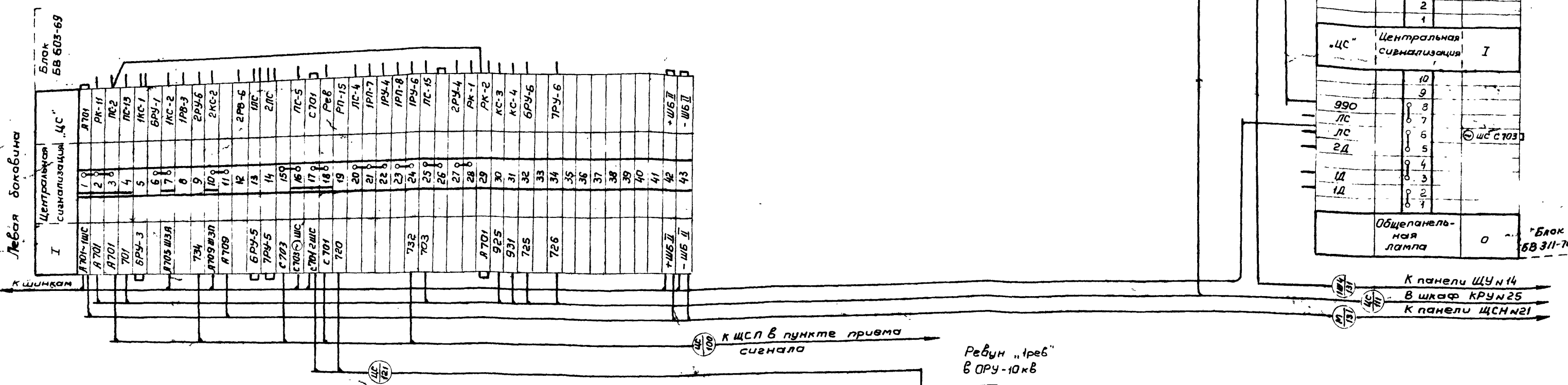
**Примечание:**  
 Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежей института Энергосетьпроект  
 №18927М-75-60

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2, ГАП-110-ЩУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500кВА	Щит управления Ряды зажимов панели №16	Альбом III Лист ЭЛ-58

Левая баковина (продолжение)



Левая баковина



к ШСЛ в пункте приема сигнала

Резун "трес" в ОРУ-10кВ

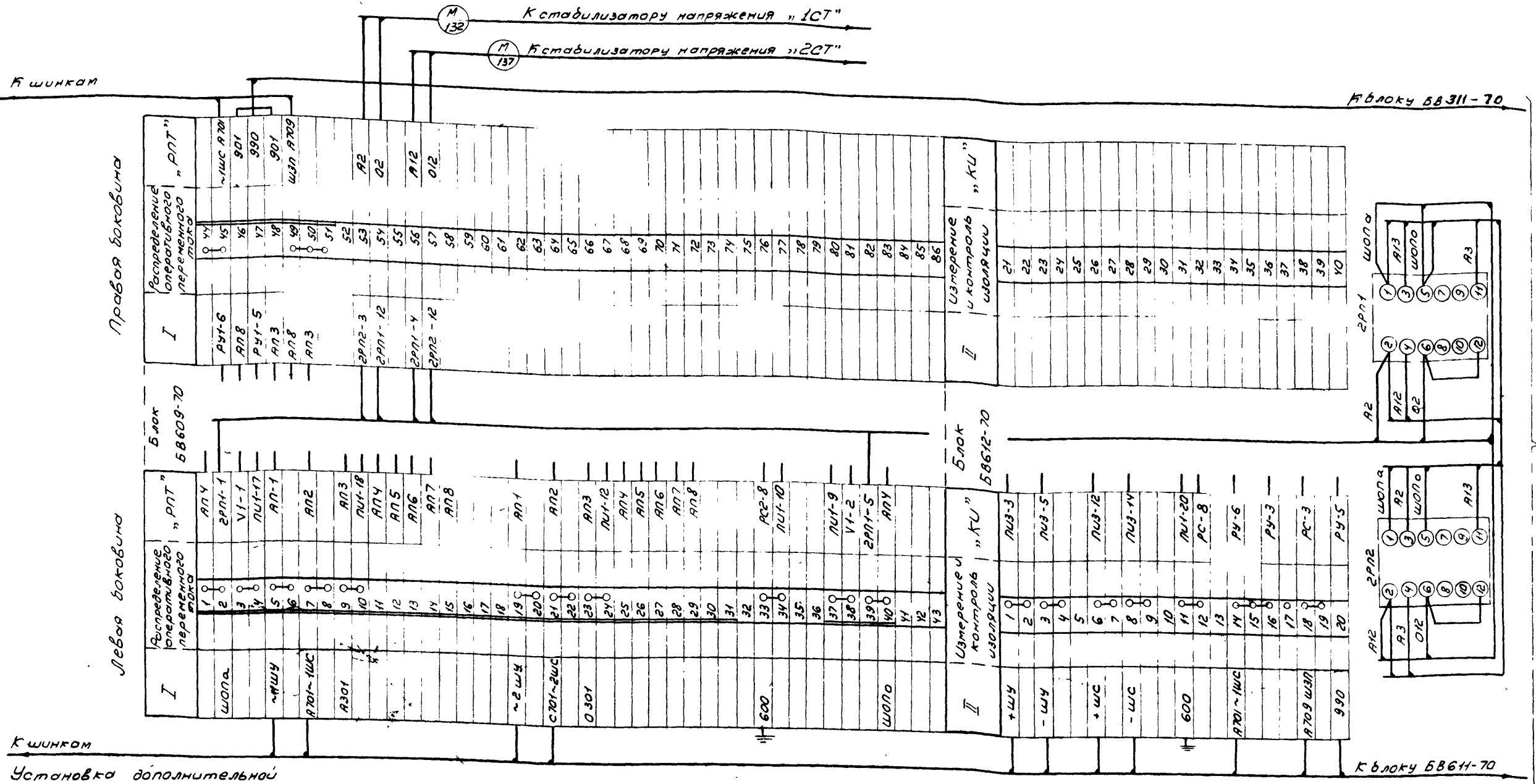
Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N 1892ТМ-75-20, 1892ТМ-75-55

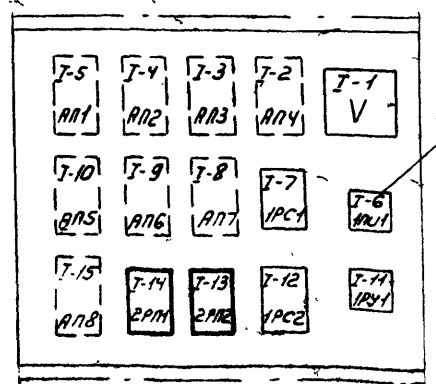


Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 2. ГПП-ЦО-ШУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели N17	Альбом III Лист ЭЛ-60

Инженер	Сухомлин
Мастер	Монастырский
Проверен	Хесин
Инженер	Дубровина



К шинкам  
Установка дополнительной аппаратуры на фасаде панели М 1.10 (см. примеч. 2)



Блок БВ609-70

Примечания

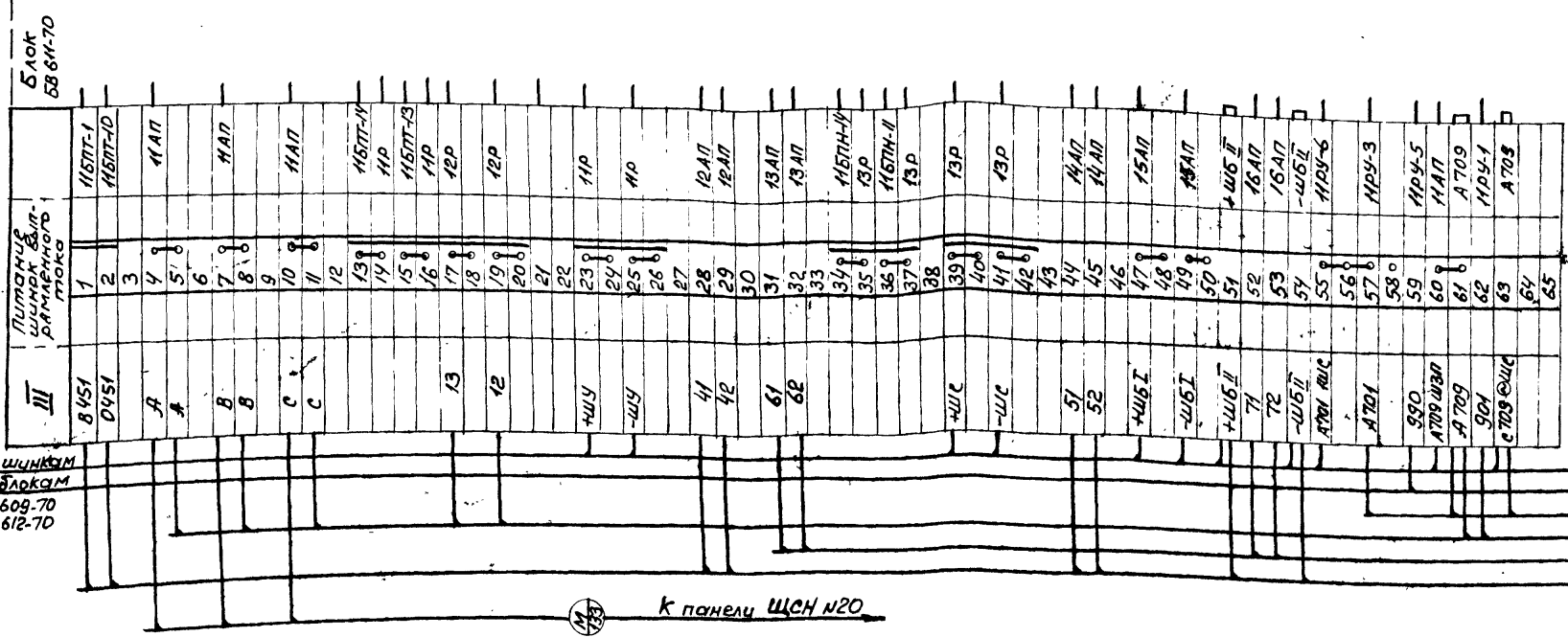
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Альбом ДЭВ-1-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1031.
2. Промежуточные реле ЗРП1, ЗРП2 (РП-256, ~220В) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Продолжение рядов зажимов см. лист ЭЛ-62

Монтаж в СССР Глав. электропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10 кв. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тул 2. ГПП-110-III Ч-2x63-52Р	Тул бой проект 407-3-192
	Щит управления ряды зажимов Панели № 18	Альбом III Лист ЭЛ-61

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист 3А-61

Левая боковина



	40	
	39	
	22	
	21	
	20	
	19	
	18	
	17	
	16	
	15	
	14	
	13	
	12	
	11	
	10	
	9	
990	8	990
ЛС	7	990
ЛС	6	ЩСН 703
2Д	5	
1А	4	
1А	3	
	2	
	1	

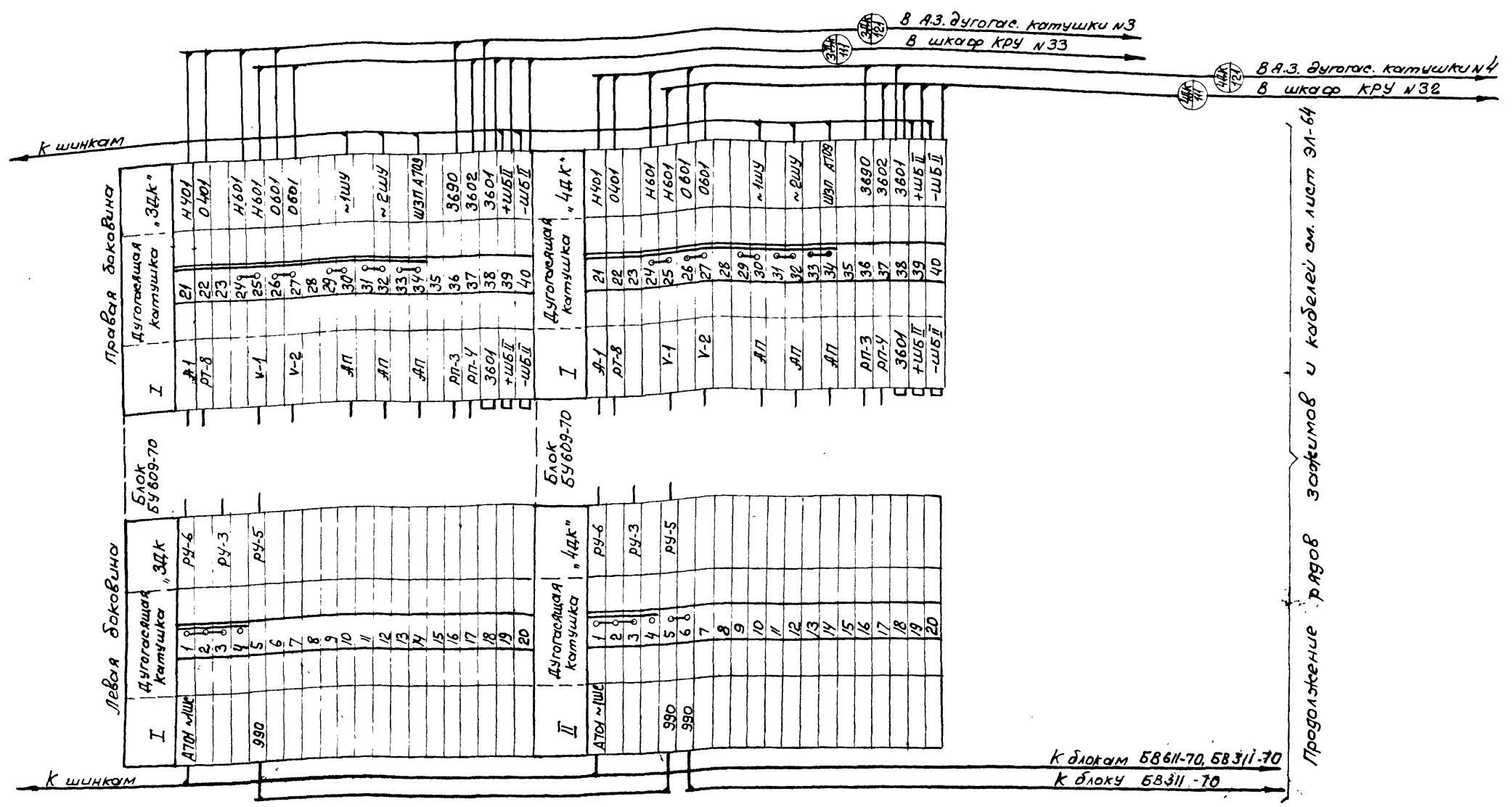
Общепитательная лампа 0  
Блок 58 31-70

Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63кВА	Тип 2. ТПН-110-III-4-2х63-52Р Щит управления Ряды зажимов панели N 18	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист 3А-62
--	--	---





Примечание

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

Ст. инженер	Дубровина
Инж. 032	Кекин
Инж. 030	Монастырский
Инж. 030	Александров

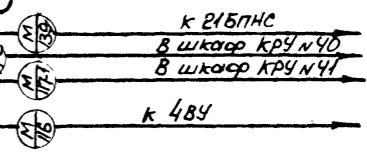
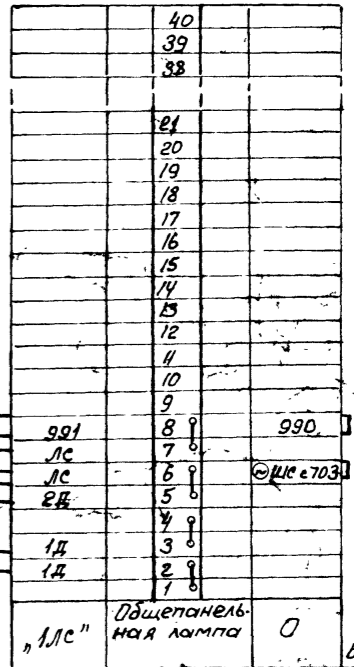
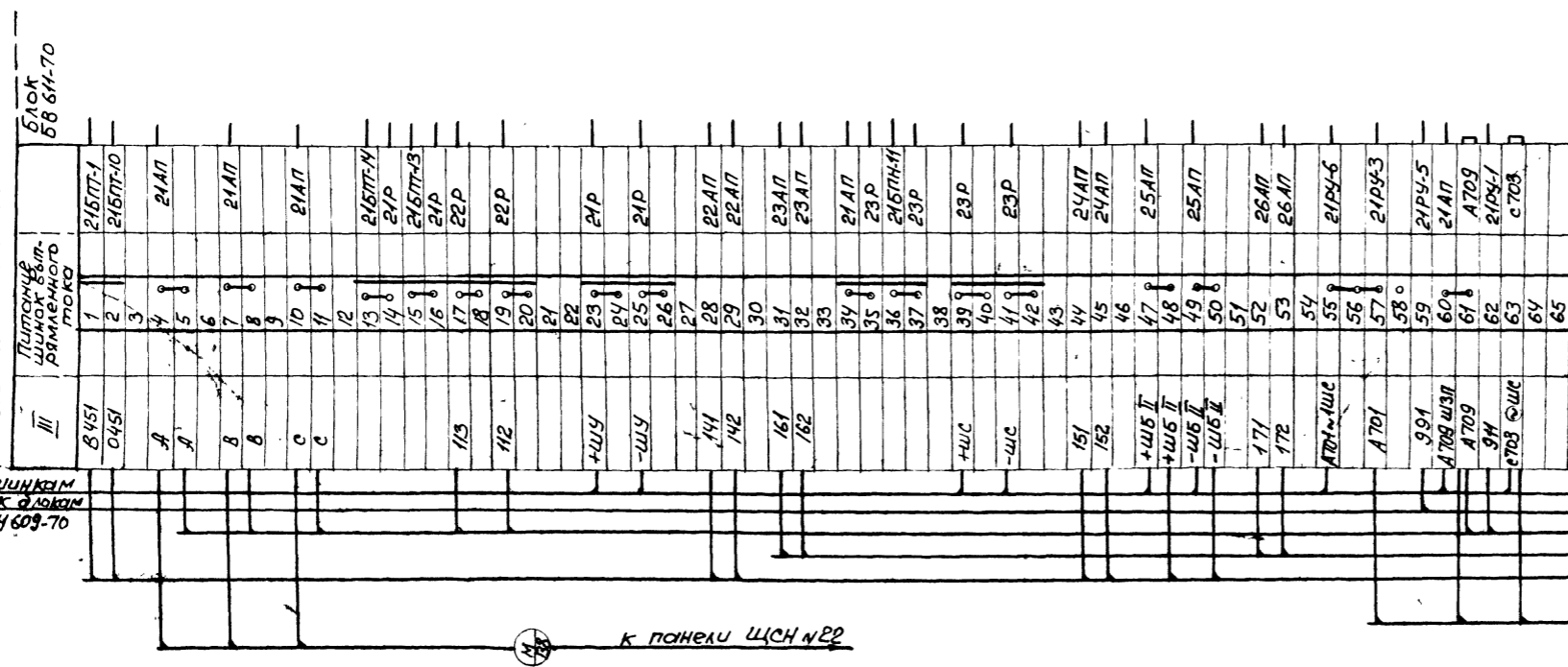
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ВПИ Электропроект г. Москва 1976. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГПП-10-III У-2х62-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №19	Альбом II Лист ЭЛ-1

В. инж. Г. Д. Дзе	Д. инж. М. В. Дзе
В. инж. Д. В. Дзе	М. инж. М. В. Дзе
Ст. инженер	Инженер
Инженер	Инженер

Начало рядов зарядимов и кабелей см. лист ЭЛ-63

Левая доковина

К шинам К 910101М БУ 609-70



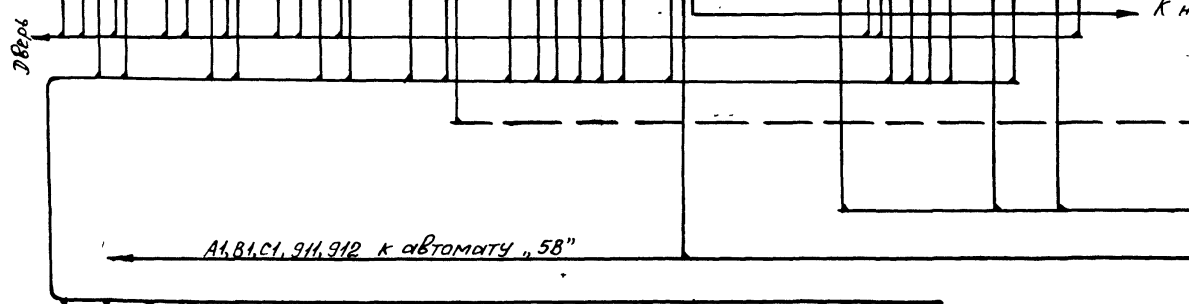
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института ГПИ Электропроект Т-110/4030.

Минимонтажестрой сср Эл.электромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1974г.	Тип 2. ГПП-110-III-2х63-Б2Р	Тиловой проект 407-3-192
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВ	Щит управления Ряды зарядимов па- нели №19	Альбом III Лист ЭЛ-64

Панель  
Левая баковина

1	А11	А11	А11
2	А12	А12	А12
3	А13	А13	А13
4	А21	А21	А21
5	А22	А22	А22
6	А23	А23	А23
7	А31	А31	А31
8	А32	А32	А32
9	А33	А33	А33
10	А31	А31	А31
11	А32	А32	А32
12	А33	А33	А33
13	А33	А33	А33
14	А33	А33	А33
15	А33	А33	А33
16	А33	А33	А33
17	А33	А33	А33
18	А33	А33	А33
19	А33	А33	А33
20	А33	А33	А33
21	А33	А33	А33
22	А33	А33	А33
23	А33	А33	А33
24	А33	А33	А33
25	А33	А33	А33
26	А33	А33	А33
27	А33	А33	А33
28	А33	А33	А33
29	А33	А33	А33
30	А33	А33	А33
31	А33	А33	А33
32	А33	А33	А33
33	А33	А33	А33
34	А33	А33	А33
35	А33	А33	А33
36	А33	А33	А33
37	А33	А33	А33
38	А33	А33	А33
39	А33	А33	А33
40	А33	А33	А33
41	А33	А33	А33
42	А33	А33	А33
43	А33	А33	А33
44	А33	А33	А33
45	А33	А33	А33
46	А33	А33	А33
47	А33	А33	А33
48	А33	А33	А33
49	А33	А33	А33
50	А33	А33	А33



кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

Релейный блок

1	А12	А12	А12
2	А13	А13	А13
3	А13	А13	А13
4	А22	А22	А22
5	А23	А23	А23
6	А23	А23	А23
7	А32	А32	А32
8	А33	А33	А33
9	А33	А33	А33
10	А33	А33	А33
11	А33	А33	А33
12	А33	А33	А33
13	А33	А33	А33
14	А33	А33	А33
15	А33	А33	А33
16	А33	А33	А33
17	А33	А33	А33
18	А33	А33	А33
19	А33	А33	А33
20	А33	А33	А33
21	А33	А33	А33
22	А33	А33	А33
23	А33	А33	А33
24	А33	А33	А33
25	А33	А33	А33
26	А33	А33	А33
27	А33	А33	А33
28	А33	А33	А33
29	А33	А33	А33
30	А33	А33	А33
31	А33	А33	А33
32	А33	А33	А33
33	А33	А33	А33
34	А33	А33	А33
35	А33	А33	А33
36	А33	А33	А33
37	А33	А33	А33
38	А33	А33	А33
39	А33	А33	А33
40	А33	А33	А33
41	А33	А33	А33
42	А33	А33	А33
43	А33	А33	А33
44	А33	А33	А33
45	А33	А33	А33

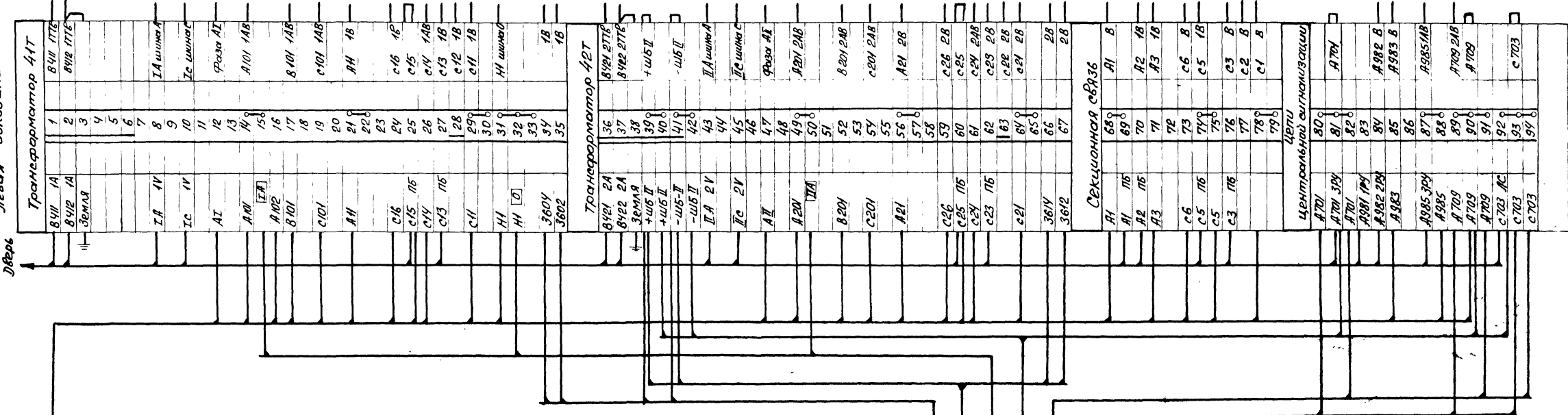
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 98-И-8.

Исполнитель: [Signature]  
 Проверено: [Signature]  
 Нач. ЦЭС: [Signature]  
 В. спец. ЦЭС: [Signature]  
 От. инженер: [Signature]  
 Инженер: [Signature]

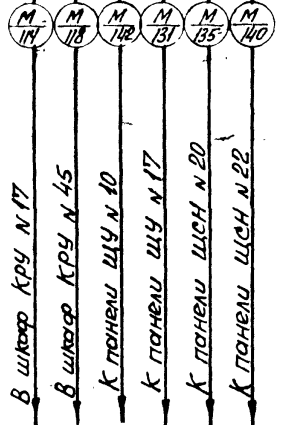
Монтажно-ремонтный отдел Электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 630кВА	Тип 2. ГПТ-110-ПЧ-2*63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд №380/220В Ряды зажимов панели №20	Альбом II Лист ЭА-65

Панель  
Левая баковина



Релейный блок

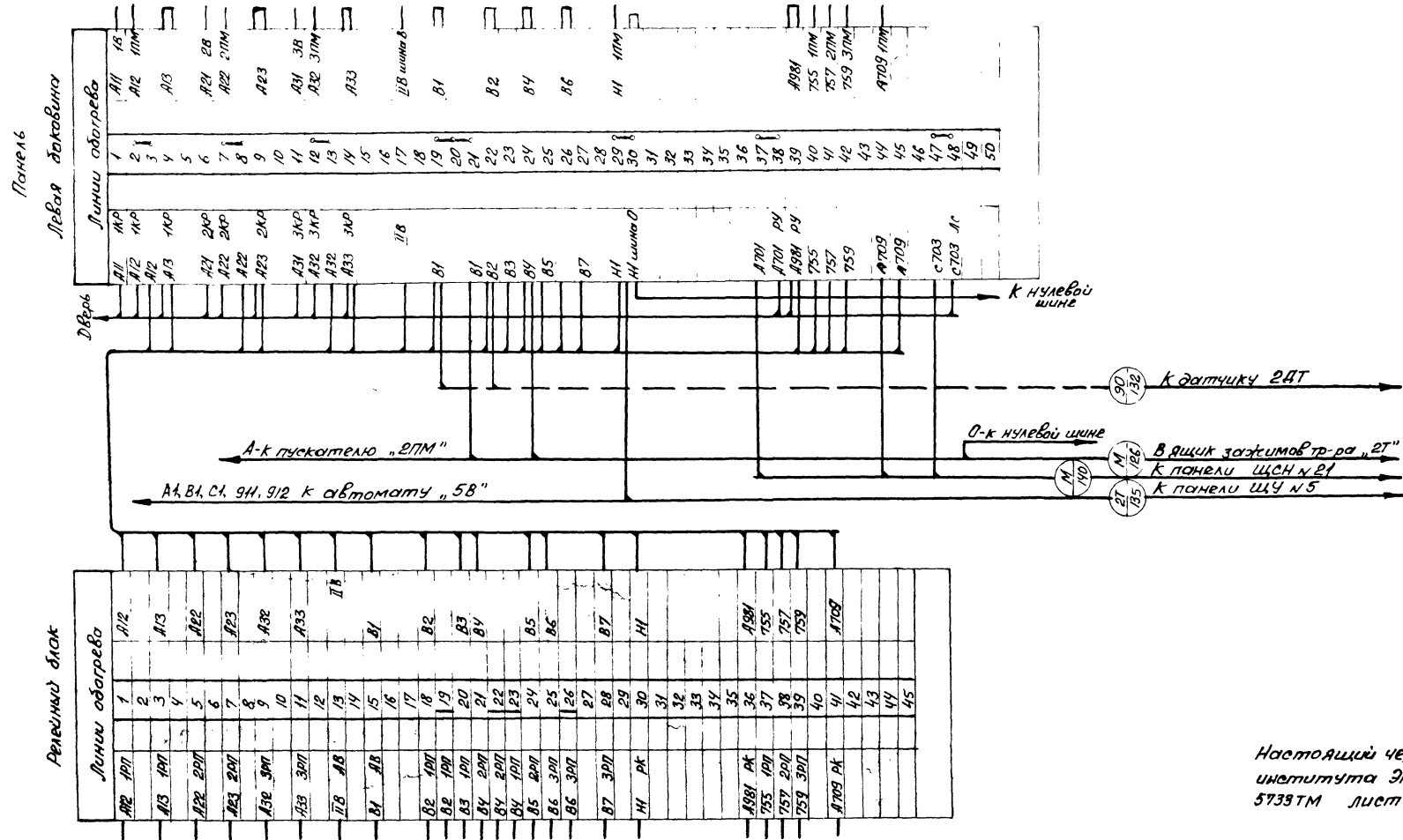
Трансформатор 41Т 42Т и секционная сборка	
1	А1
2	А101
3	А102
4	А101 А102
5	с101
6	
7	А11
8	А1
9	А12
10	
11	с16 А12
12	с15 А12
13	с14 А12
14	А3
15	
16	с6
17	с5
18	
19	А1
20	
21	А201
22	В201
23	В201
24	с201
25	
26	с26
27	с25
28	с24
29	
30	с11
31	с1
32	с21
33	
34	Н1 А12
35	Н1 А1
36	Н1 А12
37	
38	А983 А1
39	А985 А1
40	
41	А709 А1
42	
43	
44	
45	



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 38-7.

Минмонтажспецстрой Главэлектропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2х63-Б2р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд ~ 380/220В Ряды зажимов панели №1	АНДОМ III Лист ЭЛ-66

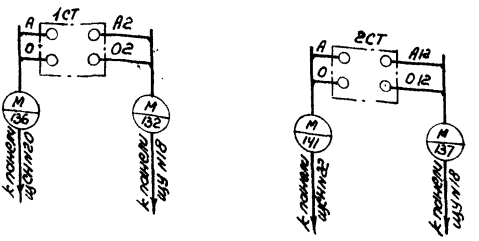
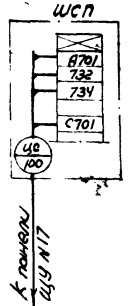
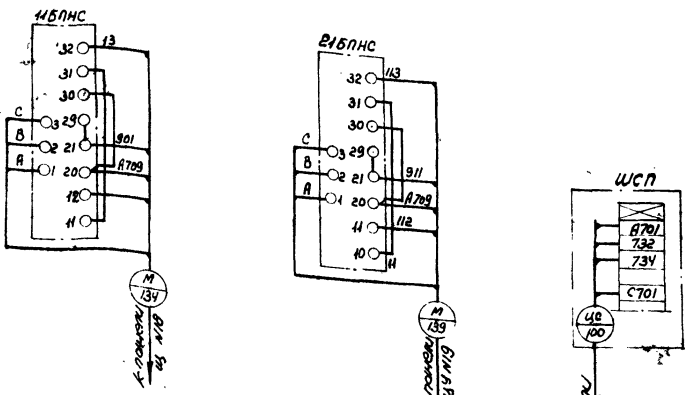
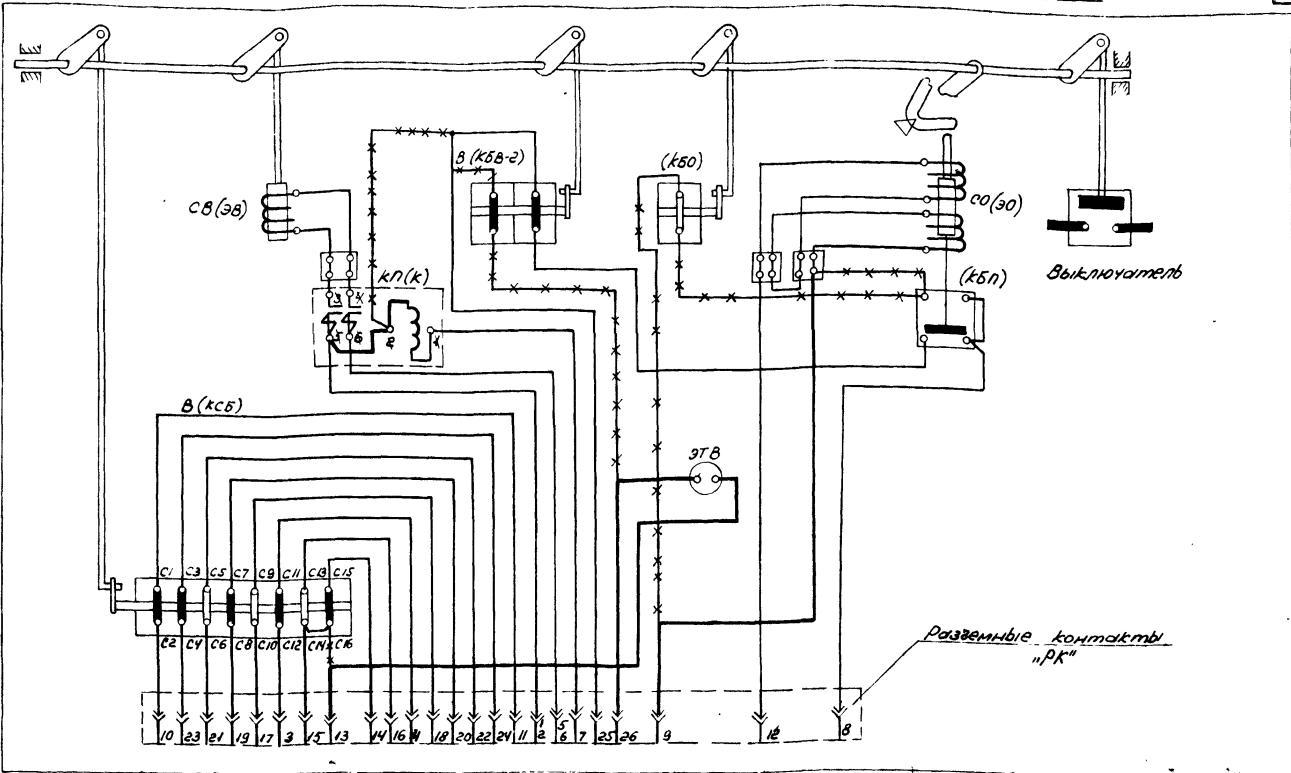
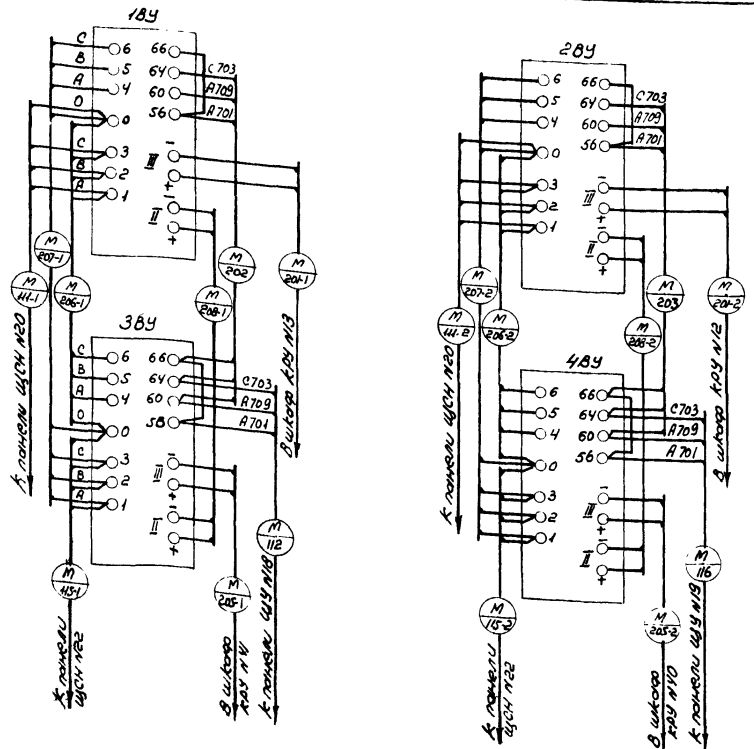


Кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 38-И-8.

Минмонтажспецстрой СССР Зав. электромонтаж ЭПИ. Электротрект г. Москва Подстанции 110/6-кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип: ГПТ-110-ПЧ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд ~380/220В	Альбом III
	Ряды зажимов панели №22	Лист 3А-67



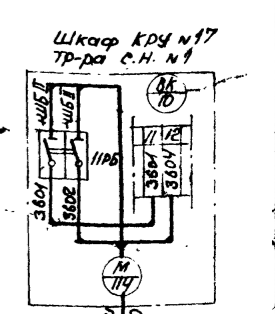
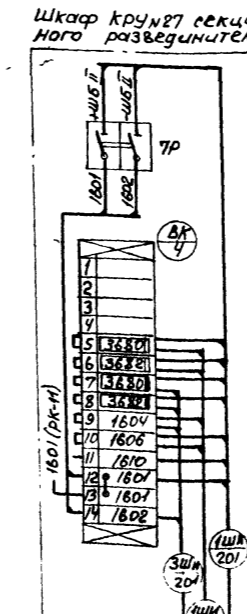
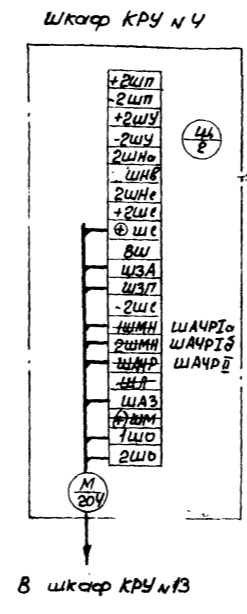
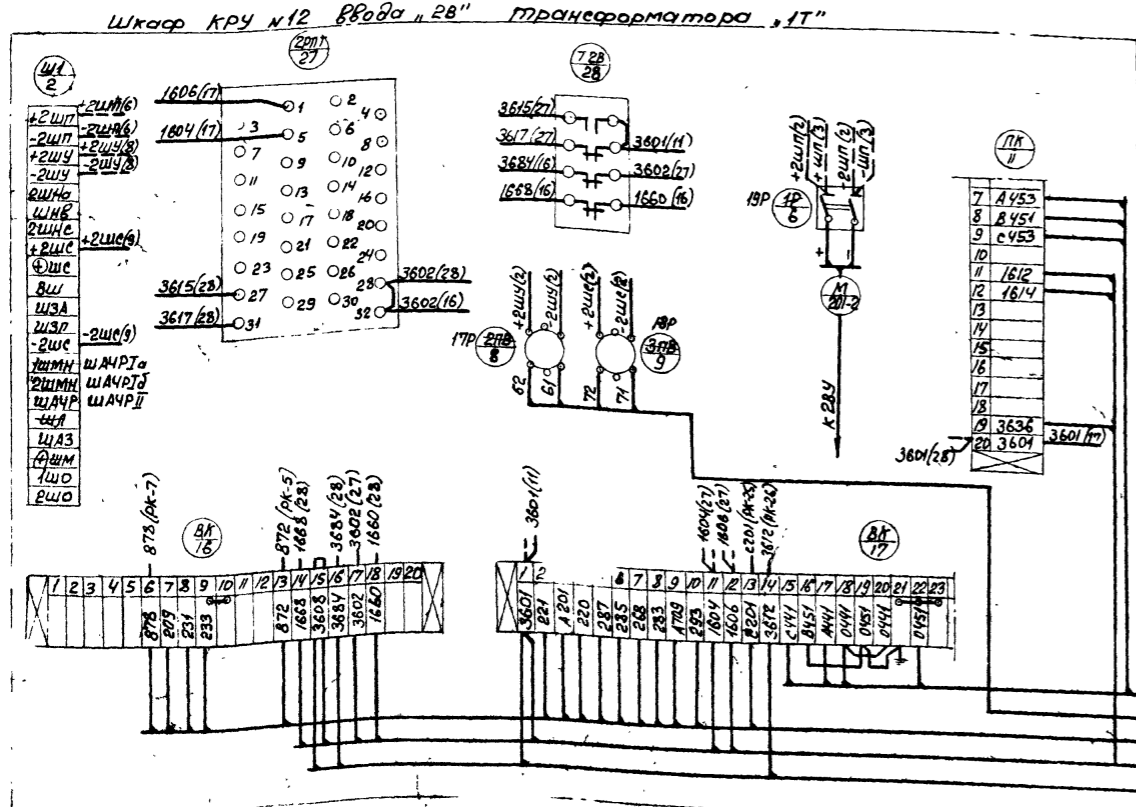
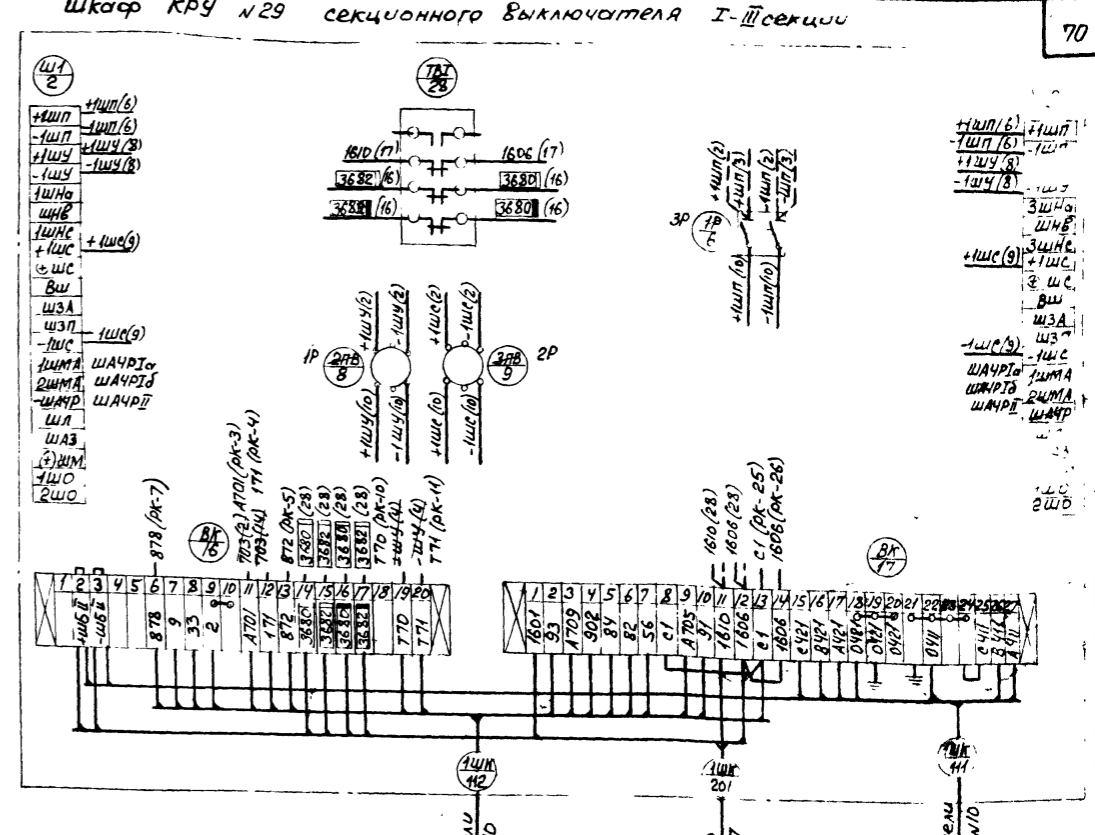
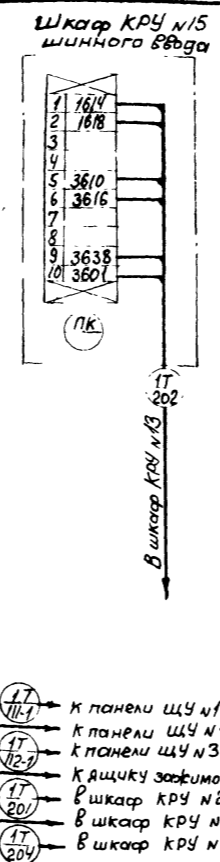
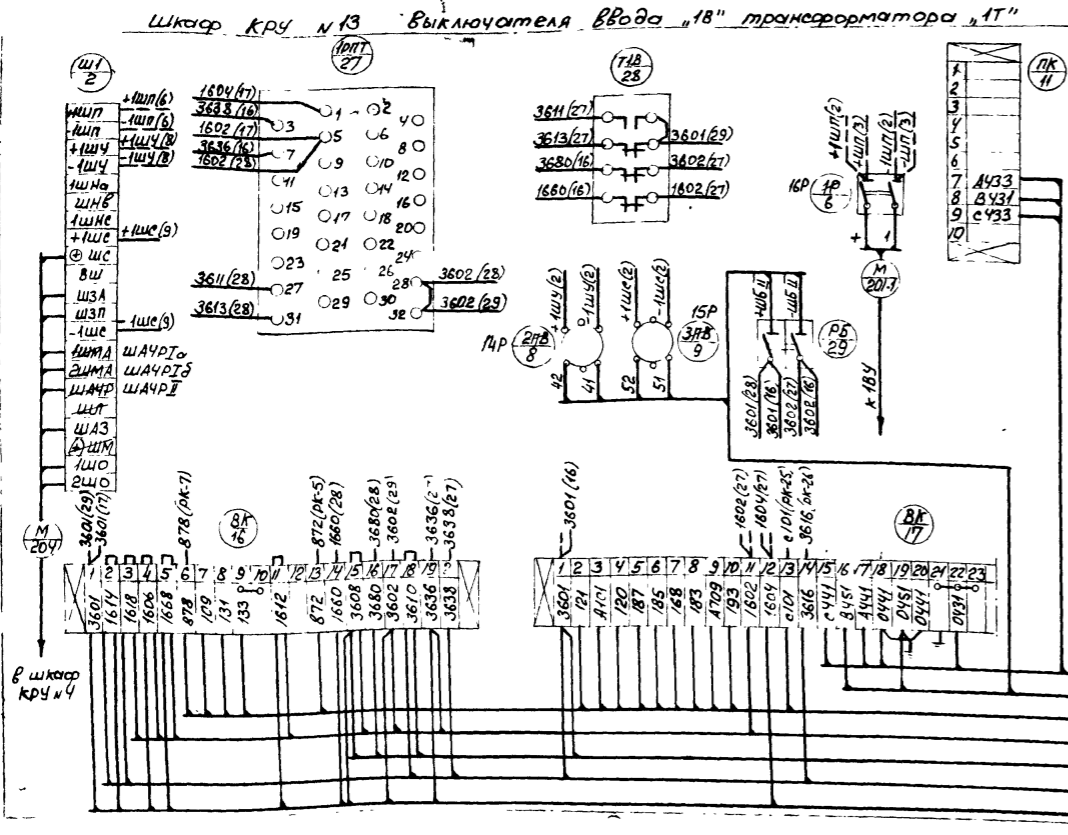
Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установ.	Примеч.
1	CB(ЭВ)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с прибором 159-12	
1	CO(ЭО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП(К)	Контактор		-220В		
1	В(КБВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи				
1	В(КСВ)	Специальный блок-контакт на восемь цепей				
1	К50	Блок-контакт отключения				
1	К5П	Блок-контакт от многократных включений на К.З.				
1	ЗТВ	Блокировочный замок	ЗБ-1			

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Схема прибора 15В-12 выполнена на основании чертежа завода «Уралэлектротрактормаш» №067 131. №2 п.3/3. Положения элементов схемы соответствует отключенному выключателю.
2. Маркировка элементов прибора в скобках дана по чертежу завода.
3. Монтаж вторичных соединений тележки выполнить согласно настоящему чертежу.
4. Блок-контакт В(КБВ-2) коммутрует цепь в конце операции включения.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ПИ Электротрактор в. Москва 1971. Подстанции 10/6-10кВ Страйкоррмоторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПН-10-III-4-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Ряды зажимов 18У-48У, 15БПНС, 21БПНС и ШСП.	АРБ50М
	Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	Лист 3.П-68



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежей ВУПа ОАХ.364.109-5; 109-6; 109-11; 111-1; 521 и 131.1.
- Дела 1РПТ (27ПТ) (от-3), конечный выключатель Т2В, Т2В, Т2В (ВК-414), рубильники Р5, Р5, Р5 (2Р) лампы 1Л, 2Л и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно.

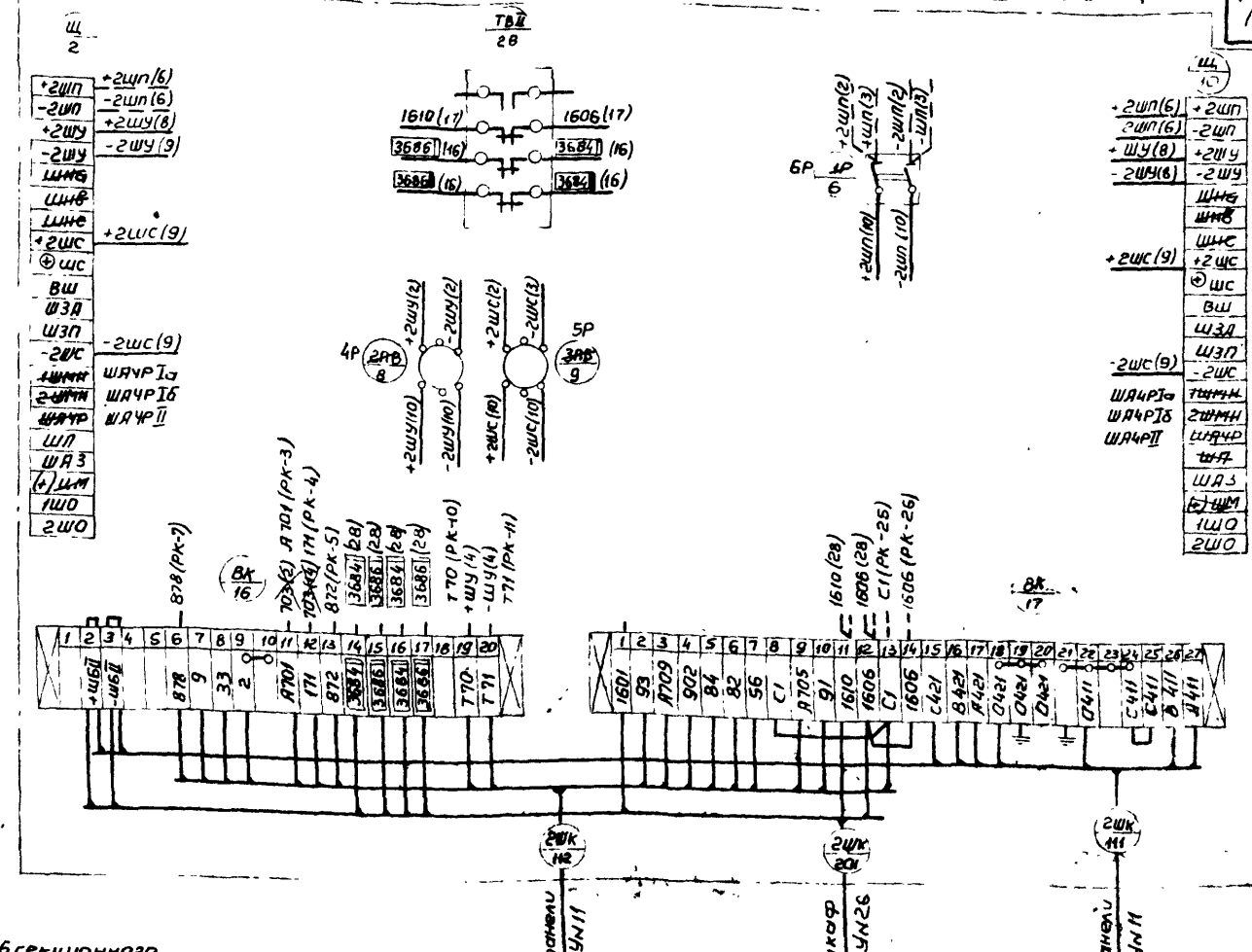
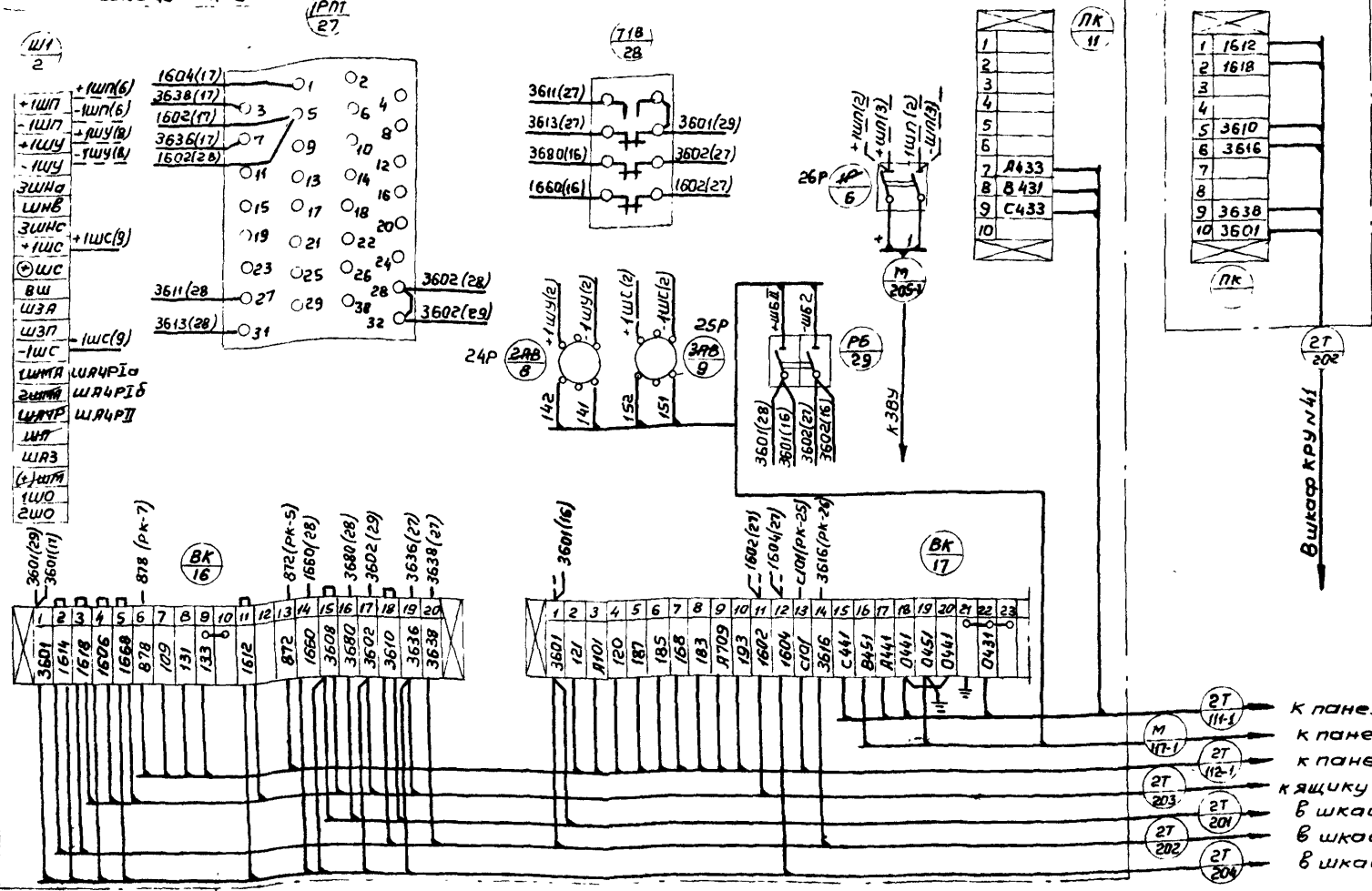
А. Пухов
Д. С. Пухов
Мониторинг
Хевин
С. И. Пухов
С. И. Пухов

Минмонтехэлектродвижение Завод электротехники ВНИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва Подстанции №13-128	Тип 2 1-2x63-52Р	Типовой проект 497-3-192 Альбом III
	Рады зажимов КРУ №11	

Шкаф КРУ №41 выключателя ввода "18" Трансформатора "2Т"

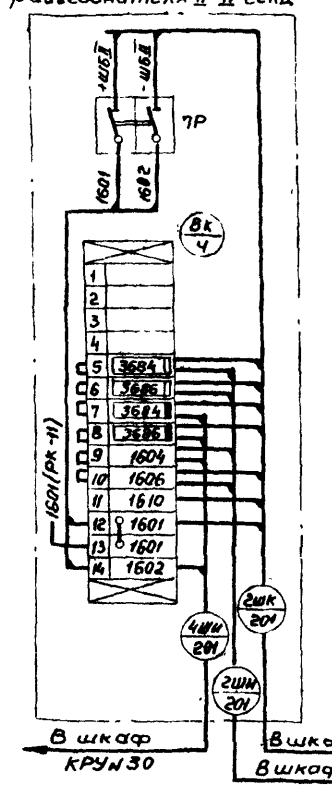
Шкаф КРУ №43 шинного ввода

Шкаф КРУ №28 секционного выключателя "ВII" II и IV секций

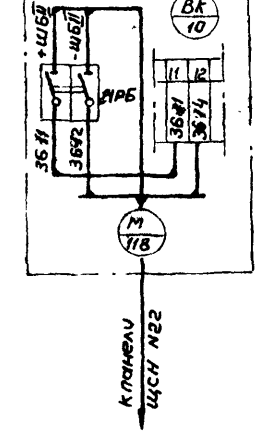


- 2Т 11-1 к панели ЩУН9
- 2Т 11-2 к панели ЩУН9
- 2Т 11-3 к панели ЩУН7
- 2Т 203 к ящику зажимов тр-ра 2Т
- 2Т 204 в шкаф КРУ №31
- 2Т 205 в шкаф КРУ №43
- 2Т 206 в шкаф КРУ №40

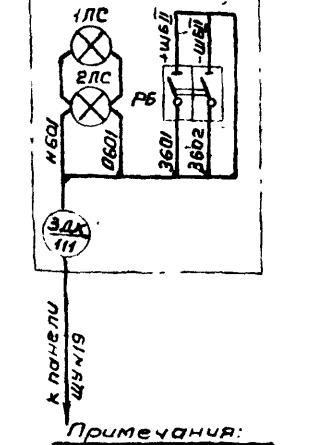
Шкаф КРУ №26 секционного разъединителя II-IV секц



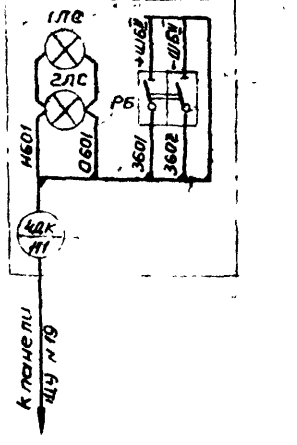
Шкаф КРУ №45 тр-ра с.н. №2



Шкаф КРУ №33 дугогасящей катушки №3



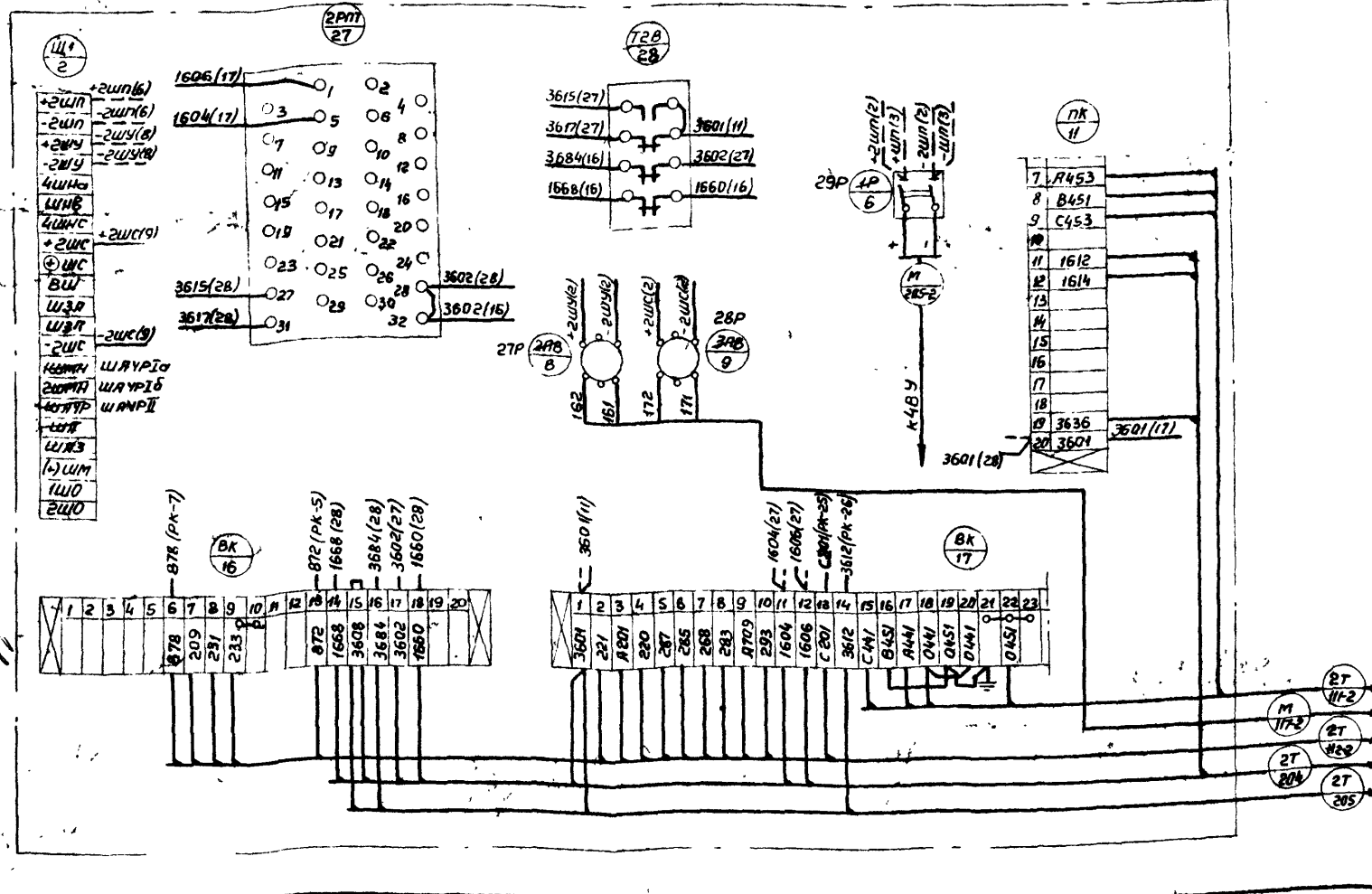
Шкаф КРУ №32 дугогасящей катушки №4



Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВПТ Вых. ОАХ 364 109-5, 109-6; 109-11; 11-1, 521 и 131.1
- 2 Реле 1РПТ, 2РПТ (РП-8) конечные выключатели Т16, Т26, Т6II (ВПК-414), рубильники РБ, ПРБ, 7Р (Р-20), лампы 1ЛС, 2ЛС и провады, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту.

Шкаф КРУ №40 выключателя ввода "2В" Трансформатора "2Т"



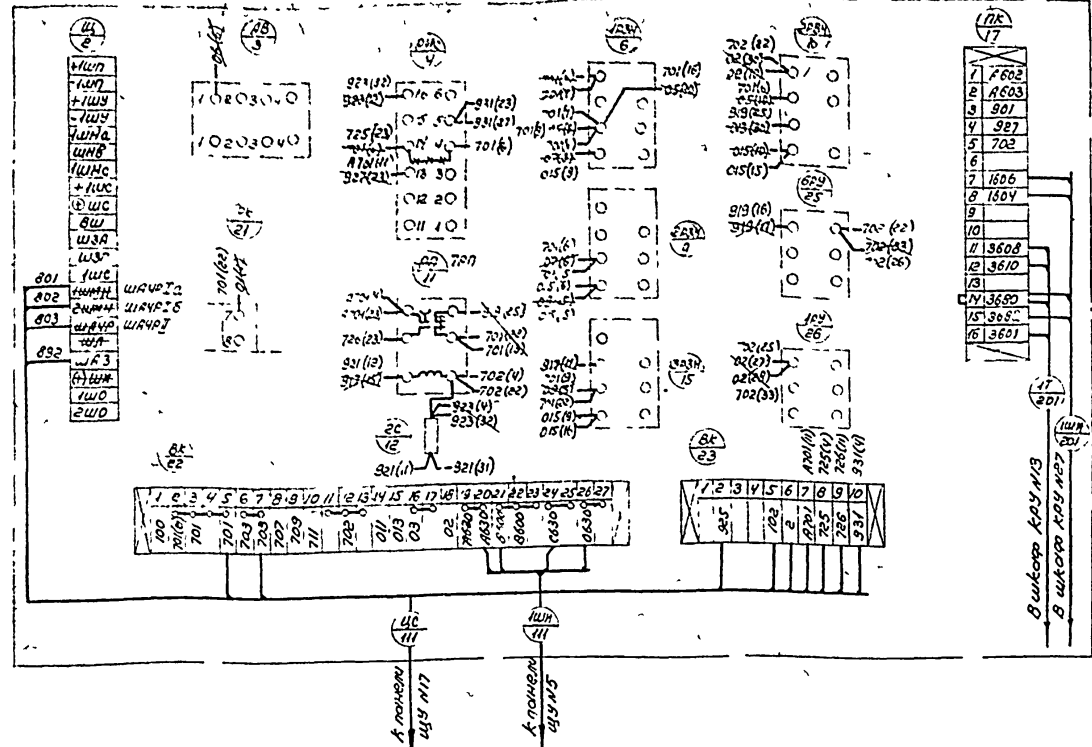
- 2Т 11-2 к панели ЩУН9
- 2Т 11-3 к панели ЩУН9
- 2Т 11-4 к панели ЩУН7
- 2Т 204 в шкаф КРУ №41
- 2Т 205 в шкаф КРУ №30

Г.И.И.Ж.П.Р.Т.О  
Нач. ОЭС  
Г.И.И.Ж.П.Р.Т.О  
Инженер

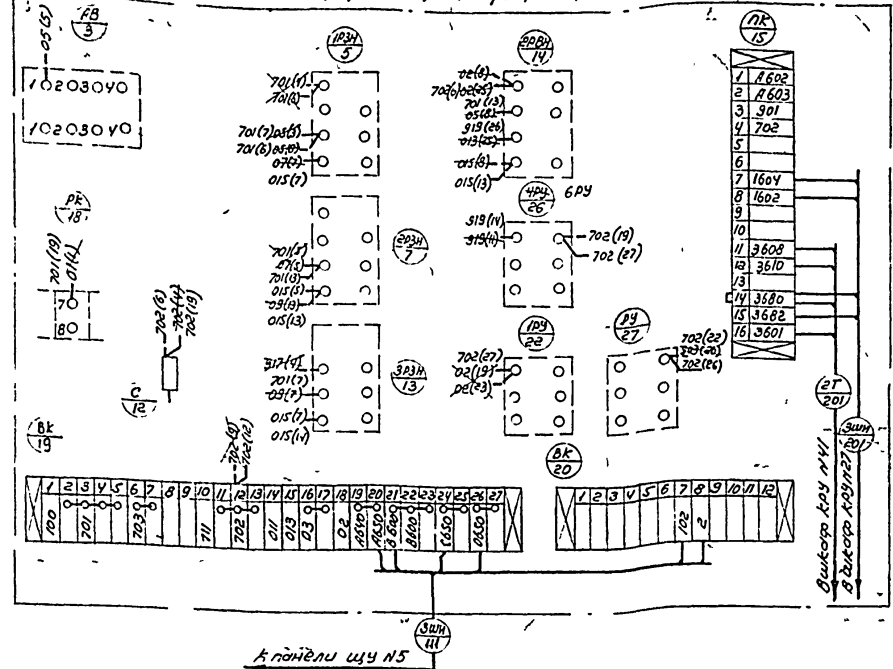
Минмонтажспецстройсов Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПТ-110-III-У-2*63-62Р	Типовой проект 107-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 26, 28, 32, 33, 40, 41 43 и 45	Альбом III Лист ЭЛ-70



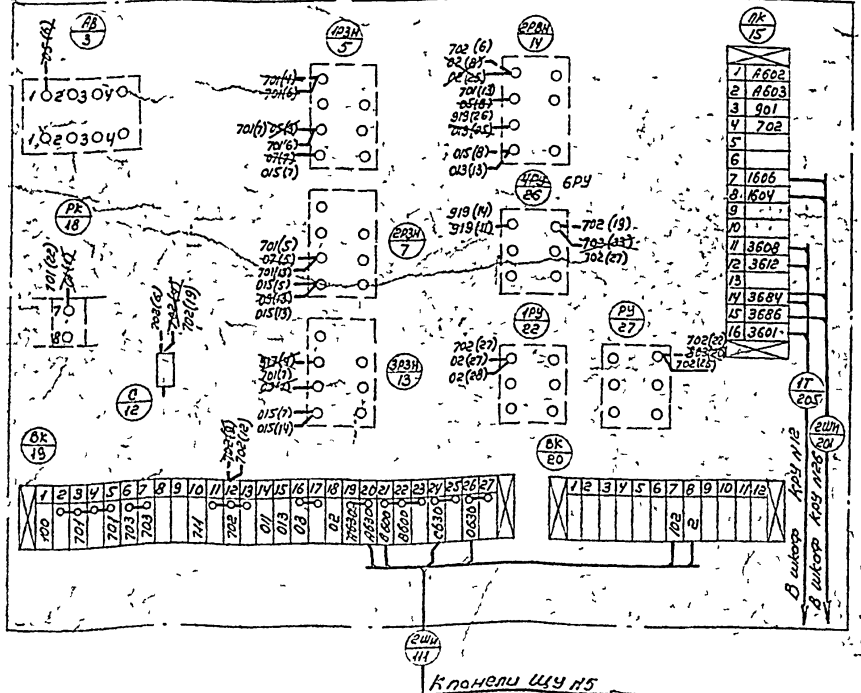
Шкаф КРУ №23 Трансформатор напряжения 6-10кВ I секция



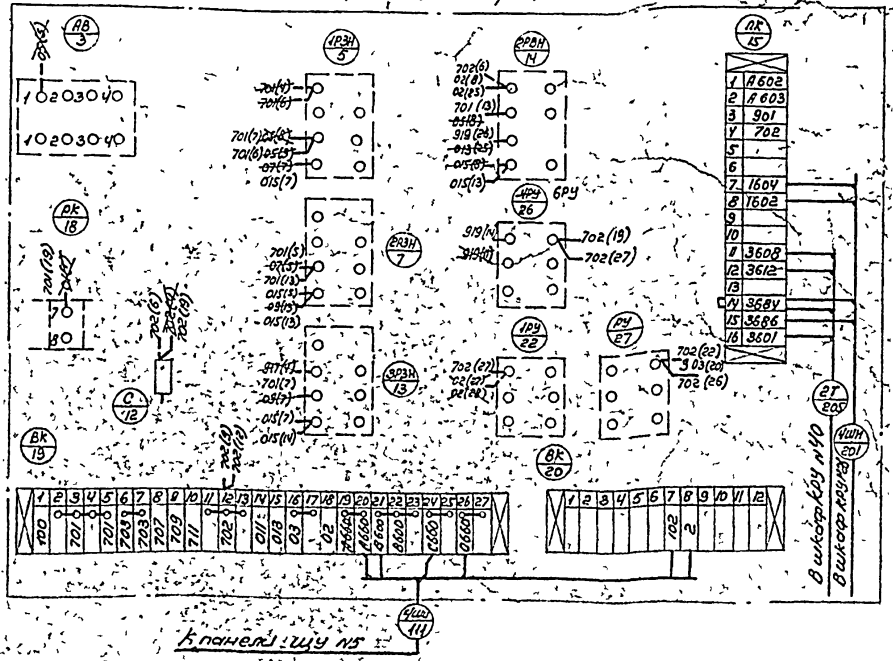
Шкаф КРУ №31 Трансформатор напряжения 6-10кВ III секция



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 ДАК 364.101, 102 и 521.

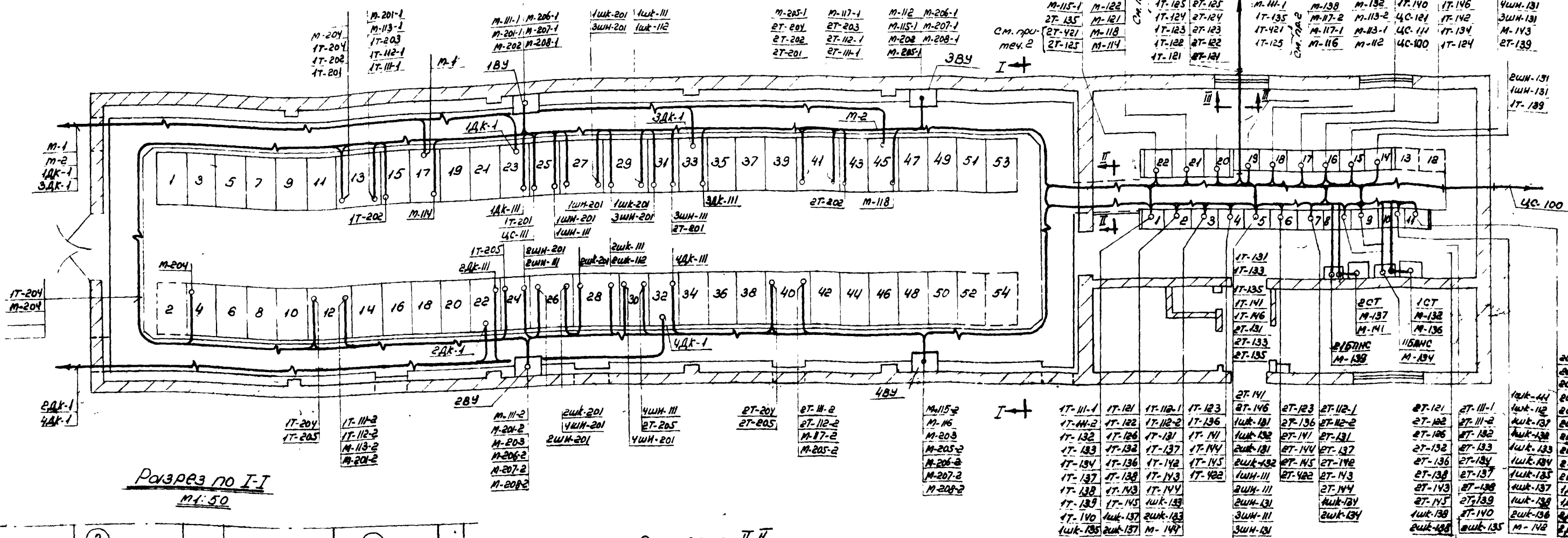
Минтрансэнерго Лавальэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва 1976	Тип: ГПН-10-IV-2х63-52P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 631 кВА	Рады зажимов шкафов КРУ №№ 24, 25, 30 и 31	Альбом III Лист ЭЛ-71

Шкаф КРУ №23	Шкаф КРУ №31	Шкаф КРУ №24	Шкаф КРУ №30
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Проверенный	Проверенный	Проверенный	Проверенный
Согласован	Согласован	Согласован	Согласован
Сдан в печать	Сдан в печать	Сдан в печать	Сдан в печать



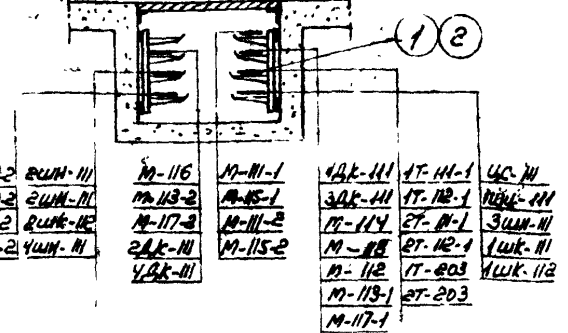
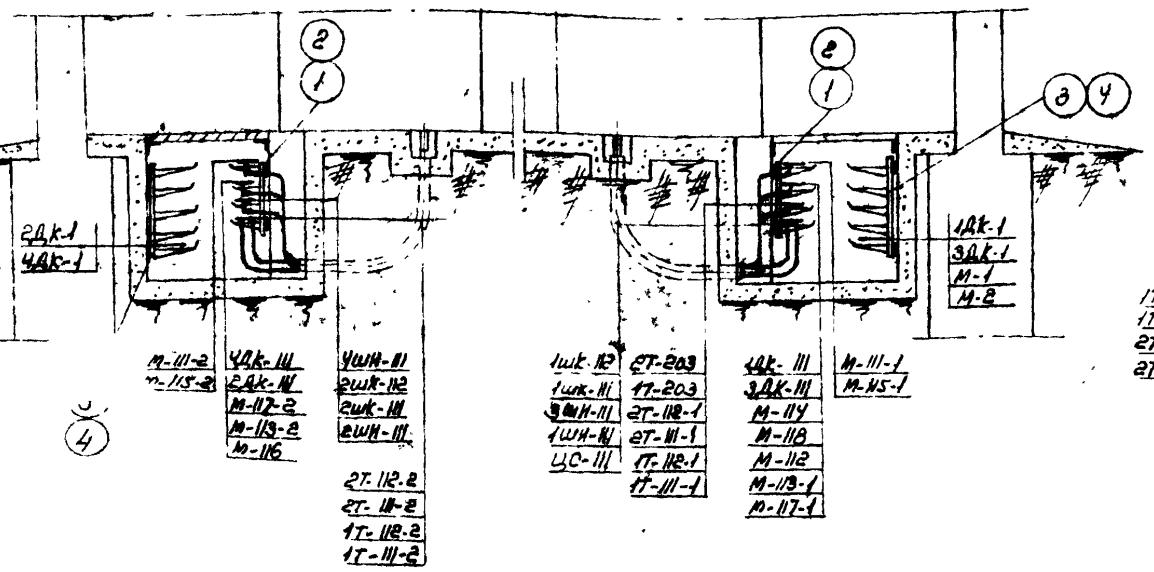


План  
М 1:100

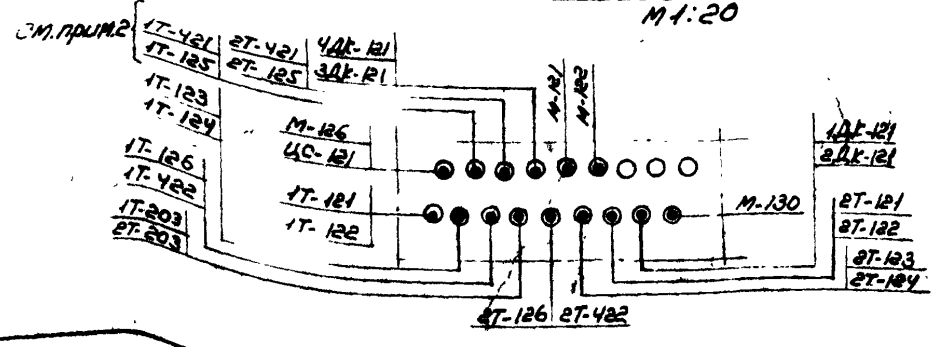


Разрез по I-I  
М 1:50

Разрез по II-II  
М 1:50



Разрез по III-III  
М 1:20



Спецификация материалов

№ п/п	Кол-во	Наименование	Обозначение материала	невероятно труднодоступные материалы	Вес, кг	Примеч.
№ п/п	шт.				шт. Общ.	
1	110	Стойка кабельная СК-40	к 150		0,8	88
2	380	Полка кабельная ПК-25П	к 101П		0,29	110
3	95	Стойка кабельная СК-80	к 152		1,6	152
4	380	Полка кабельная ПК-36П	к 162П		0,5	190

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Стойки СК-80 и полки ПК-36 предназначены для прокладки силовых кабелей 6-10кВ; расстояние между полками по вертикали 200мм. Стойки СК-40 и полки ПК-25 предназначены для прокладки контрольных кабелей и кабелей с.м.; расстояние между полками по вертикали 100-150мм. Расстояние между стойками 800мм.
- Кабели 1Т-421, 1Т-422, 2Т-421, 2Т-422 прокладываются только при установке трансформаторов мощностью 63 МВА, при этом кабели 1Т-125 и 2Т-125 не прокладываются.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж г. Москва 1971г. Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тун.2: ГПН-10-III-4-2x63-52P	Туровой проект 407-3-192 АВБМ III Лист ЭЛ-74
--	------------------------------	---

С.И.Иванов  
Инженер  
М.С.Петров  
Инженер  
В.А.Сидоров  
Инженер

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Место установки
ПРН	Привод развешивателей "12Р" и "12Р3"	ОРУ-10кВ
ШПОА	Шкаф привода отделителя "50Д" фаза А	
ШПОВ	Шкаф привода отделителя "50Д" фаза В	
ШПОС	Шкаф привода отделителя "50Д" фаза С	
ШПК	Шкаф привода короткозамыкателя "4к3"	
ШПМ	Шкаф приводного механизма ЯПН трансформатора	
ГТТ	Трансформатор тока В цепи короткозамыкателя "4к3"	
ПРЗ	Привод заземлителя нулевого вывода 10кВ трансформатора	
МКД	Магистральная коробка дутья трансформатора	
ШД	Шкаф дутья трансформатора	
РКО	Распределительная коробка охладителей тр-ра 63МВа	
ШАОТ	Шкаф автоматического охлаждения тр-ра 63МВа	
ККС	Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации тр-ра	
ЯЗ	Ящик зажимов	
4Т, 42Т	Трансформаторы с.н. N1 и N2	
Р-ДК	Привод развешивателя дугогасящей катушки	
ЯВЗ	Ящик силовой на ремонтной площадке	
КРУ-10	Шкаф КРУ N10	
ВУ	Выпрямительное устройство БПРУ-66/380	
БПНС	Блок питания стабилизированного напряжения	
СТ	Стабилизатор напряжения	
ЩУ-1	Щит управления, панель N1	
ЩСН-20	Щит собственных нужд, панель N20	
ЩСП	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов	

ОРУ-10кВ

РУБ-10кВ  
Щитовое помещение

№ кабели или про-вода	Направление				Напряже-ние В	По проекту					Проложено			
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труба		Приме-чание	Кабель или провод			
		Трубы, лотки, коробки, шкафы (диаметр)	Промыш-ные ка-ргодки, ящики (обознач.)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10%	Услов-ный проход В.мм.		Длина +10%	Марка	Число жил и сечение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Трансформатор 110/6-10кВ ("1Т")</b>														
1Т 11-1	ЩУ-1				КРУ-13									
1Т 11-2	ЩУ-1				КРУ-12									
1Т 112-1	ЩУ-3				КРУ-13	400	АКВРБГ	19x2,5	41					
1Т 112-2	ЩУ-3				КРУ-12	400	АКВРБГ	19x2,5	42					
1Т 121	ЩУ-2				ЯЗ-1Т	220	АКВРБГ	10x2,5	40					
1Т 122	ЩУ-2				ЯЗ-1Т		АКВРБГ	10x4	40					
1Т 123	ЩУ-4				ЯЗ-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	38					
1Т 124	ЩУ-16				ШПМ-1Т	380	АКВРБ	19x2,5	48					
1Т 126					ШД-1Т	380	АВРБ	3x4+1x2,5	43		Только для тр-ра 63-10МВа			
					ККС-1Т	400	АКВРБ	19x2,5	53					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1Т 131	ЩУ-5			ЩУ-3	400	АКВРБГ	19x2,5	9					
1Т 132	ЩУ-1			ЩУ-2		АКВРБГ	10x4	8					
1Т 133	ЩУ-5			ЩУ-1		АКВРБГ	7x4	11					
1Т 134	ЩУ-1			ЩУ-16		АКВРБГ	7x4	13					
1Т 135	ЩУ-5			ЩСН-20	380	АКВРБГ	7x2,5	10					
1Т 136	ЩУ-2			ЩУ-4		АКВРБГ	10x4	9					
1Т 137	ЩУ-1			ЩУ-3	220	АКВРБГ	19x2,5	9					
1Т 138	ЩУ-1			ЩУ-2	220	АКВРБГ	19x2,5	8					
1Т 139	ЩУ-1			ЩУ-14	400	АКВРБГ	7x2,5	15					
1Т 140	ЩУ-1			ЩУ-17	400	АВРБГ	3x4	12					
1Т 141	ЩУ-4			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
1Т 142	ЩУ-3			ЩУ-16	220	АВРБГ	3x4	11					
1Т 143	ЩУ-2			ЩУ-3	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
1Т 144	ЩУ-3			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19x2,5	8					
1Т 145	ЩУ-2			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19x2,5	9					
1Т 146	ЩУ-5			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19x2,5	13					
1Т 181	ЯЗ-1Т			ШД-1Т	220	АКВРБГ	7x2,5	7				Только для тр-ра 63-10МВа	
1Т 182А	ЯЗ-1Т			ШПОА-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	34					
1Т 182В	ЯЗ-1Т			ШПОВ-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	37					
1Т 182С	ЯЗ-1Т			ШПОС-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	40					
1Т 183	ЯЗ-1Т			ШПК-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	42					
1Т 184	ЯЗ-1Т			ККС-1Т		АВРБ	3x4	17					
1Т 185	ЯЗ-1Т			ШПК-1Т		АКВРБГ	7x4	42					
1Т 186	ШПК-1Т			ГТТ-1Т		АВРБГ	2x4	2					
1Т 187	ЯЗ-1Т			ПРН-1Т	220	АКВРБ	19x2,5	42					
1Т 188	ШД-1Т			МКД-1Т	380	АВРБ	2x4	13				Только для тр-ра 63-10МВа	
1Т 189	ШД-1Т			ККС-1Т	220	АВРБ	3x4	13					
1Т 190	ЯЗ-1Т			ПРЗ-1Т	220	АКВРБГ	7x2,5	3					
1Т 201	КРУ-13			КРУ-25	220	АКВРБГ	7x2,5	20					
1Т 202	КРУ-13			КРУ-15	220	АКВРБГ	7x2,5	15					

Примечание

Перед нарезкой глины кабелей уточнить по месту.

Минимонтажестрой севр  
Влавыэлектромонтаж  
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
Москва 197г.  
Подстанци  
с тр-ром  
10кВ

ЩУ-2x63-Б2Р  
Туповой проект  
407-3-192  
Кабельный журнал

№ кабели или пробода	Направление прохода через				Напряж. окле. в	По проекту						Проложено		
	Откуда	Трубы, лотки, коробы, рукава (номер)		Куда		Кабель или провод			Труба			Примечание	Кабель или провод	
		Трубы, лотки, коробы, рукава (номер)	Протяжные коробки, щиты (абазма)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Условная проход. мм.	Длина +10% м	Марка		Число жил и сечение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1T 203	ЯЗ-1T			КРУ-13	220	АКВРБГ	10x2,5	70						
1T 204	КРУ-13			КРУ-12	220	АКВРБГ	19x2,5	31						
1T 205	КРУ-12			КРУ-24	220	АКВРБГ	7x2,5	20						
1T 421	ЩСН-20			ШАОТ-1T	380	АВРБГ	3x16+1x10	43						
1T 422	ЩУ-3			ШАОТ-1T	220	АКВРБГ	10x2,5	45						
1T 481	ШАОТ-1T			ШАОТ-2T	380	АВРБГ	3x16+1x10	22						
1T 482	ШАОТ-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 483	ШАОТ-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 484	ШАОТ-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 485	ШАОТ-1T			РКО-1T	220	АВРБ	3x4	13						
1T 486	ШАОТ-1T			ЯЗ-1T	220	АВРБ	3x4	7						
1T 487	ШАОТ-1T			РКО-1T	380	АКВРБ	7x4	13						
Трансформатор 10/6-10кВ №2 (2Т*)														
2T 111-1	ЩУ-9			КРУ-44		АКВРБГ	10x4	31						
2T 112	ЩУ-9			КРУ-40		АКВРБГ	10x4	32						
2T 112-1	ЩУ-7			КРУ-41		АКВРБГ	19x2,5	29						
2T 112-2	ЩУ-7			КРУ-40		АКВРБГ	19x2,5	30						
2T 121	ЩУ-8			ЯЗ-2T	220	АКВРБГ	10x2,5	27						
2T 122	ЩУ-8			ЯЗ-2T	400	АКВРБГ	10x4	27						
2T 123	ЩУ-6			ЯЗ-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	25						
2T 124	ЩУ-7Б			ШПМ-2T	380	АКВРБГ	19x2,5	34						
2T 125	ЩСН-2Б			ЩД-2T	380	АВРБ	3x4+1x2,5	32						
2T 126	ЩУ-8			ККС-2T	220	АКВРБ	19x2,5	39						
2T 131	ЩУ-5			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19x2,5	9						
2T 132	ЩУ-9			ЩУ-8		АКВРБГ	10x4	8						
2T 133	ЩУ-5			ЩУ-9		АКВРБГ	7x4	11						
2T 134	ЩУ-9			ЩУ-16		АКВРБГ	7x4	11						
2T 135	ЩУ-5			ЩСН-2Б	380	АКВРБГ	7x2,5	13						
2T 136	ЩУ-8			ЩУ-6		АКВРБГ	10x4	9						
2T 137	ЩУ-9			ЩУ-7	220	АКВРБГ	19x2,5	9						
2T 138	ЩУ-9			ЩУ-8	220	АКВРБГ	19x2,5	8						
2T 139	ЩУ-9			ЩУ-15	400	АКВРБГ	7x2,5	10						

Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63МВА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2T 140	ЩУ-9											
2T 141	ЩУ-6			ЩУ-17	220	АВРБГ	3x4	12				
2T 142	ЩУ-7			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19x2,5	8				
2T 143	ЩУ-8			ЩУ-16	220	АВРБГ	3x4	10				
2T 144	ЩУ-7			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19x2,5	8				
2T 145	ЩУ-8			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19x2,5	8				
2T 146	ЩУ-5			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19x2,5	9				
2T 181	ЯЗ-2T			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19x2,5	13				
2T 182A	ЯЗ-2T			ЩД-2T	220	АКВРБГ	7x2,5	7				
2T 182B	ЯЗ-2T			ШПОА-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	48				
2T 182C	ЯЗ-2T			ШПОБ-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	45				
2T 183	ЯЗ-2T			ШПОС-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	42				
2T 184	ЯЗ-2T			ШПК-2T	400	АКВРБГ	19x2,5	50				
2T 185	ЯЗ-2T			ККС-2T		АВРБ	3x4	17				
2T 186	ШПК-2T			ШПК-2T		АКВРБГ	7x4	50				
2T 187	ЯЗ-2T			ГТТ-2T		АВРБГ	2x4	2				
2T 188	ЩД-2T			ПРН-2T	220	АКВРБ	19x2,5	50				
2T 189	ЩД-2T			МКД-2T	380	АВРБ	3x4	13				
2T 190	ЯЗ-2T			ККС-2T	220	АВРБ	3x4	13				
2T 201	КРУ-41			ТРЗ-2T	220	АКВРБГ	7x2,5	3				
2T 202	КРУ-41			КРУ-31	220	АКВРБГ	7x2,5	20				
2T 203	ЯЗ-2T			КРУ-43	220	АКВРБГ	7x2,5	15				
2T 204	КРУ-41			КРУ-41	220	АКВРБГ	10x2,5	42				
2T 205	КРУ-40			КРУ-40	220	АКВРБГ	19x2,5	36				
2T 421	ЩСН-2Б			КРУ-30	220	АКВРБГ	7x2,5	19				
2T 422	ЩУ-7			ШАОТ-2T	380	АВРБГ	3x16+1x10	32				
2T 481	ШАОТ-2T			ШАОТ-2T	220	АКВРБГ	10x2,5	33				
2T 482	ШАОТ-2T			ШАОТ-1T	380	АВРБГ	3x16+1x10	22				
2T 483	ШАОТ-2T			РКО-2T	380	АКВРБ	7x4	13				
2T 484	ШАОТ-2T			РКО-2T	380	АКВРБ	7x4	13				

**Примечание**

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажэлектротех. СЭП  
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
г. Москва 1971г.  
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА

Туп 2. ГПТ-10-ЩУ-2х63-Б2Р

Кабельный журнал

Типовой проект 407-3-192

Альбом III  
Лист 31-76

№ кабеля или трассы	Направление				Напряжение В	По проекту						Проложено		
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труба		Примечание	Марка	Число жил и сечение		
		Лотки, лотки, короба, рукава (номер)	Потолок, канализация, вентиляция (обозначение)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм				Длина +10% м	
2Т 485	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	220	АВРБ	3x4	13						
2Т 486	ШАОТ-2Т			ЯЗ-2Т	220	АВРБ	3x4	7						
2Т 487	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АВРБ	7x4	13						

**Секционный выключатель 6-10кВ I-III секций („1ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
1ШК 111	ЩУ-10	КРУ-29	АКВРБГ	10x4	40			
1ШК 112	ЩУ-10	КРУ-29	400 АКВРБГ	19x2,5	40			
1ШК 131	ЩУ-10	ЩУ-5	400 АКВРБГ	19x2,5	12			
1ШК 132	ЩУ-10	ЩУ-5	АВРБГ	3x4	12			
1ШК 133	ЩУ-10	ЩУ-3	220 АКВРБГ	10x2,5	14			
1ШК 134	ЩУ-10	ЩУ-7	220 АКВРБГ	10x2,5	10			
1ШК 135	ЩУ-10	ЩУ-1	АВРБГ	3x4	17			
1ШК 137	ЩУ-10	ЩУ-2	220 АВРБГ	3x4	16			
1ШК 138	ЩУ-10	ЩУ-8	220 АВРБГ	3x4	9			
1ШК 201	КРУ-29	КРУ-27	220 АКВРБГ	10x2,5	15			

**Секционный выключатель 6-10кВ II-IV секций („2ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
2ШК 111	ЩУ-11	КРУ-28	АКВРБГ	10x4	45			
2ШК 112	ЩУ-11	КРУ-28	400 АКВРБГ	19x2,5	45			
2ШК 131	ЩУ-11	ЩУ-5	400 АКВРБГ	19x2,5	13			
2ШК 132	ЩУ-11	ЩУ-5	АВРБГ	3x4	13			
2ШК 133	ЩУ-11	ЩУ-3	220 АКВРБГ	19x2,5	15			
2ШК 134	ЩУ-11	ЩУ-7	220 АКВРБГ	10x2,5	11			
2ШК 135	ЩУ-11	ЩУ-9	АВРБГ	3x4	9			
2ШК 136	ЩУ-11	ЩУ-10	220 АКВРБГ	10x4	8			
2ШК 137	ЩУ-11	ЩУ-2	220 АВРБГ	3x4	17			
2ШК 138	ЩУ-11	ЩУ-8	220 АВРБГ	3x4	10			
2ШК 201	КРУ-28	КРУ-26	220 АКВРБГ	10x2,5	15			

**Трансформатор напряжения 6-10кВ I секции („1ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
1ШК 111	ЩУ-5	КРУ-25	100 АКВРБГ	7x2,5	39			
1ШК 131	ЩУ-17	ЩУ	400 АВРБГ	3x4	10			
1ШК 201	КРУ-25	КРУ-27	220 АКВРБГ	7x2,5	15			

**Трансформатор напряжения 6-10кВ II секции („2ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
2ШК 111	ЩУ-5	КРУ-24	100 АКВРБГ	7x2,5	41			
2ШК 131	ЩУ-5	ЩУ-14	400 АВРБГ	3x4	14			
2ШК 201	КРУ-24	КРУ-26	220 АКВРБГ	7x2,5	15			

**Трансформатор напряжения 6-10кВ III секции („3ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
3ШК 111	ЩУ-5	КРУ-31	100 АКВРБГ	7x2,5	31			
3ШК 131	ЩУ-5	ЩУ-15	400 АВРБГ	3x4	13			
3ШК 201	КРУ-31	КРУ-27	220 АКВРБГ	7x2,5	16			

**Трансформатор напряжения 6-10кВ IV секции („4ШК“)**

ШК	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
4ШК 111	ЩУ-5	КРУ-30	100 АКВРБГ	7x2,5	37			
4ШК 131	ЩУ-5	ЩУ-15	400 АВРБГ	3x4	13			
4ШК 201	КРУ-30	КРУ-26	220 АКВРБГ	7x2,5	16			

**Центральная сигнализация („ЦС“)**

ЦС	ЩУ	ЩСП	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
ЦС 100	ЩУ-17	ЩСП	220 АКВРБ	7x2,5				
ЦС 111	ЩУ-17	КРУ-25	220 АКВРБГ	19x2,5	37			
ЦС 121	ЩУ-17	1РБВ	220 АВРБГ	2x4	16			

**Собственные нужды ~380/220В - 220В (М“)**

М	КРУ	ЩСП	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны прохода мм	Длина +10% м	Примечание
М 1	КРУ-17	41Т	АЯБ-□	3x25	102			
М 2	КРУ-15	42Т	АЯБ-□	3x25	120			
М 11-1	ЩСН-20	18У	380 АВРБГ	3x35+1x10	35			
М 11-2	ЩСН-20	28У	380 АВРБГ	3x35+1x10	37			
М 11-2	ЩУ-18	38У	220 АВРБГ	3x4	24			
М 113-1	ЩУ-18	КРУ-13	220 АКВРБГ	10x4	43			
М 113-2	ЩУ-18	КРУ-12	220 АКВРБГ	7x4	44			
М 114	ЩСН-21	КРУ-17	220 АКВРБГ	7x2,5	32			
М 115-1	ЩСН-22	38У	380 АВРБГ	3x35+1x10	21			

**Примечание**  
Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Минмонтажэлектросервис  
Электропроект  
Г. Москва  
1971г.  
Ладостанции 10/6-10кВ  
трансформаторами  
мощностью от 25 до 63МВА

Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2x63-БЭР

Кабельный журнал

Типовой проект  
407-3-192

Ладдам  
III  
Лист  
2А-77

№ кабеля или провода	Направление				Напря-жение	по проекту						Проложено	
	Откуда	Проход через		Куда		кабель или провод		Труба		Приме-чание	кабель или провод		
		Трубы, лотки, кароба, р/кабеля (номер)	Протяж-ные ко-родки, ящики (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Условн. 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
М 115-2	ЩСН-22			4ВУ	380	АВРБГ	3x35+1x10	23					
М 116	ЩУ-19			4ВУ	220	АВРБГ	3x4	26					
М 117-1	ЩУ-19			КРУ-41	220	АКВРБГ	10x4	27					
М 117-2	ЩУ-19			КРУ-40	220	АКВРБГ	7x4	30					
М 118	ЩСН-21			КРУ-45	220	АКВРБГ	7x2,5	17					
М 121	ЩСН-21			41Т	380	АВРБ	3x70+1x25	90					
М 122	ЩСН-21			42Т	380	АВРБ	3x70+1x25	93					
М 126	ЩСН-22			ЯЗ-2Т	220	АКВРБГ	7x4	25					
М 130	ЩСН-22			ЯВЗ	380	АВРБ	3x35+1x10	74					
М 131	ЩСН-21			ЩУ-17	220	АКВРБГ	7x2,5	11					
М 132	ЩУ-18			1СТ	220	АВРБГ	2x4	14					
М 133	ЩУ-18			ЩСН-20	380	АВРБГ	3x4	9					
М 134	ЩУ-18			НБПНС	380	АКВРБГ	7x2,5	14					
М 135	ЩСН-20			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	8					
М 136	ЩСН-20			1СТ	220	АВРБГ	2x4	16					
М 137	ЩУ-18			2СТ	220	АВРБГ	2x4	12					
М 138	ЩУ-19			ЩСН-22	380	АВРБГ	3x4	10					
М 139	ЩУ-19			2НБПНС	380	АКВРБГ	7x2,5	14					
М 140	ЩСН-21			ЩСН-22	220	АВРБГ	3x4	8					
М 141	ЩСН-22			2СТ	220	АВРБГ	2x4	16					
М 142	ЩУ-10			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	17					
М 143	ЩУ-5			ЩУ-15	100	АКВРБГ	10x2,5	14					
М 144	ЩУ-3			ЩУ-19	220	АКВРБГ	19x2,5	11					
М 181	ЯЗ-2Т			ЯЗ-1Т	220	АВРБГ	2x4	22					
М 201	КРУ-13			18У	220	АВРБГ	2x25	15					
М 201-2	КРУ-12			28У	220	АВРБГ	2x25	15					
М 202	18У			38У	220	АВРБГ	3x4	18					
М 203	28У			48У	220	АВРБГ	3x4	18					
М 204	КРУ-13			КРУ-У	220	АКВРБГ	10x4	28					
М 206-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 207-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 208-1	18У			38У	220	АВРБГ	2x25	18					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
М 206-2	28У			48У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 207-2	28У			48У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 208-2	28У			48У	220	АВРБГ	2x25	18					
М 205-1	КРУ-41			38У	220	АВРБГ	2x25	15					
М 205-2	КРУ-40			48У	220	АВРБГ	2x25	15					

Дугогасящая катушка №1 ("1ДК")

1ДК 1	КРУ-23			ТР-р 1ДК		ААБ-□	3x70	110					
1ДК 111	ЩУ-11			КРУ-23	220	АКВРБГ	7x2,5	42					
1ДК 121	ЩУ-11			ЯЗ-1ДК	220	АКВРБ	7x4	92					
1ДК 181	ЯЗ-1ДК			Р-1ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Дугогасящая катушка №2 ("2ДК")

2ДК 1	КРУ-22			ТР-р 2ДК		ААБ □	3x70	119					
2ДК 111	ЩУ-11			КРУ-22	220	АКВРБГ	7x2,5	48					
2ДК 121	ЩУ-11			ЯЗ-2ДК	220	АКВРБ	7x4	95					
2ДК 181	ЯЗ-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			ЯЗ-3ДК	220	АКВРБ	7x4	93					
3ДК 181	ЯЗ-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			ЯЗ-4ДК	220	АКВРБ	7x4	96					
4ДК 181	ЯЗ-4ДК			Р-4ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Примечание

Перед нарезкой длины кабе- лей уточнить по месту

Минмонтэлектротрой сов. Электротройпроект ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Г. Москва 197г.	Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/0,4кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	кабельный журнал	Лист 9А-78

Вс. инж. 1977  
Лав. Д.Ф.  
См. инженер



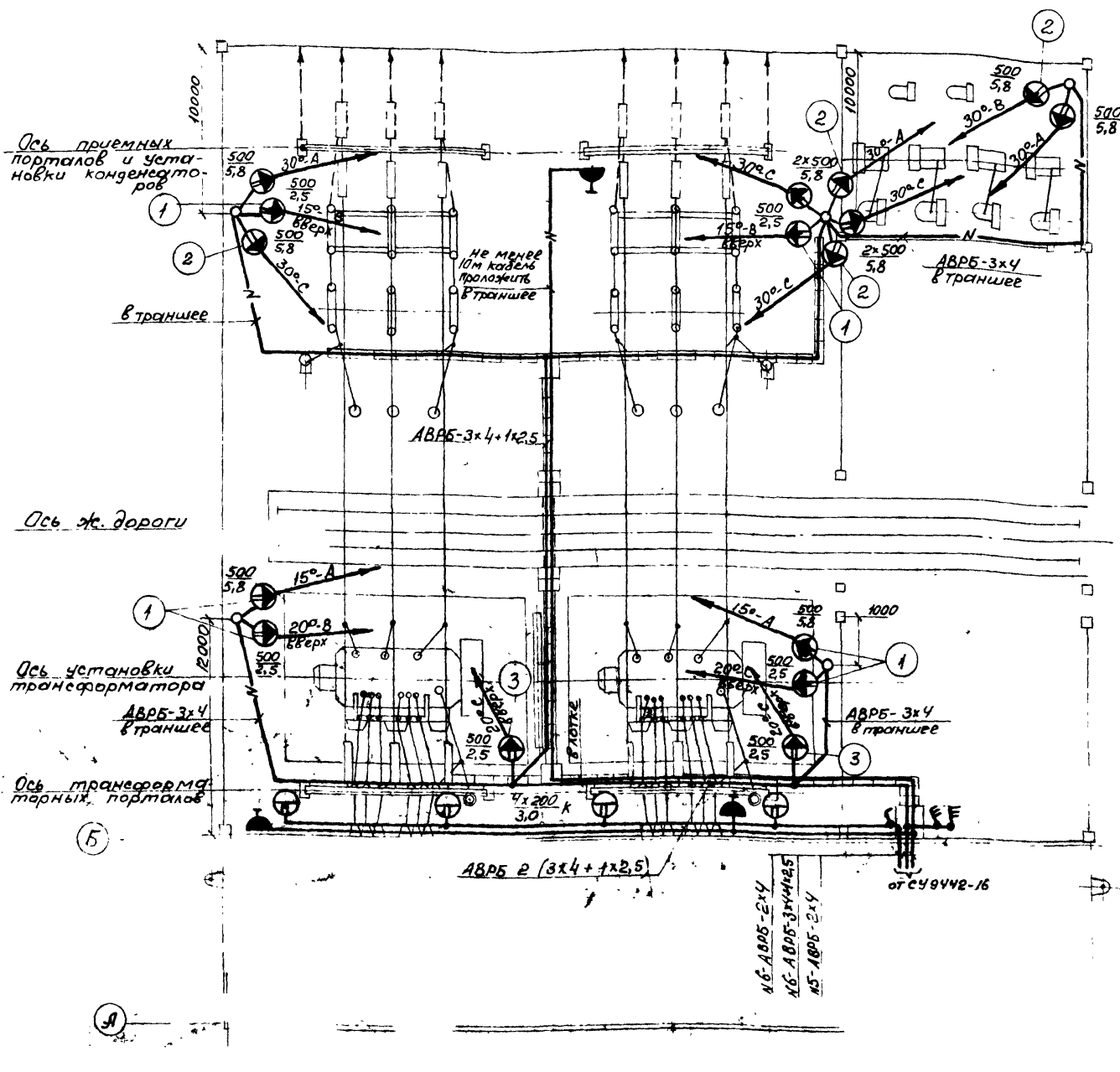
№ кабели или провода	Направление				Напряжение	По проекту					Примечание	Проложено		
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труда		Марка		Число жил и сечение	Марка	Число жил и сечение
		Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Протяжные коробки, ящики (обознач.)			Число жил	Общая длина прохода +10%	Челов. проходы в мм	Длина +10%					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Защита минимального напряжения I секции</b>														
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5			См прим. №1			
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<b>Защита минимального напряжения II секции</b>														
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-14				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<b>Защита минимального напряжения III секции</b>														
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Защита минимального напряжения IV секции</b>													
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					
<input type="checkbox"/>	ЩУ-15				КРУ- <input type="checkbox"/>	400	АКВРБГ	7x2,5					

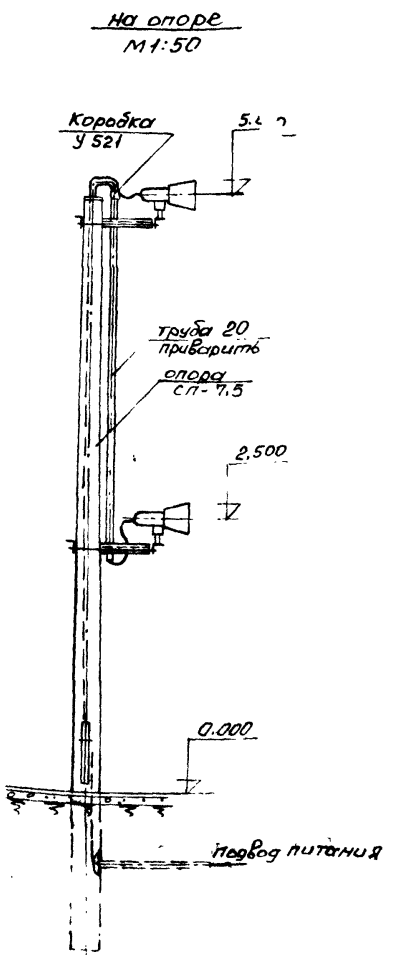
Примечания:

1. При привязке проекта в прямоугольниках графы 1 представляются номера шкафов КРУ и буква "Ш"; в графе 5 номера шкафов КРУ, в графе 9 длины кабелей.
2. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж. ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1974г.	Т 117-11	Типовой проект 407-3 Альбом
Подстанция с трансформатором	Кабельный журнал	Лист 3А-73



Установка светильников СЗЛ



Экспликация комплектных узлов

№ поз.	Кол-во частей	Наименование	Чертежи		Примеч.
			№ таб. ам.	Марка лист	
1	6	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-191	Альбом VIII	Лист 1
2	4	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-191	Альбом VIII	Лист 2
3	2	Узел установки светильника СЗЛ на портале	407-3-191	Альбом VIII	Лист 3

Спецификация материалов

№ поз.	К-во	Наименование	Обозн. м. мер.	НУЧВТ. ТЕХН. ДАН. разм. закл.	Вес (кг)		Примеч.
					шт.	Объ.	
1	4	Светильная арматура наружного освещения	СПП-200				
2	4	Лампа накаливания наружной с цоколем Р-27-1	НГ-220-200	200Вт			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	СЗЛ-1-500		6,2	99,2	
4	16	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН-28	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 6323-82
9	1	Выключатель однополюсный для открытой установки, взрыво- и влагозащищенный		250В 10А			ГОСТ 7223-82
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ	380В 16А			
11	3	Розетка штепсельная вилочная с третьим заземляющим контактом в брызгозащищ.	У-Р20	250В 10А			
12	4	Кронштейн	У-114				
13	7	Фитинг тройник	ФТ-20	3/4"	1,8	12,6	
14	2	Фитинг крестовый	ФК-20	3/4"	1,8	3,6	
15	29	Сальник ввертной	У-50/2	3/4"	0,071	2,059	
16	50 м	Труба стальная водопроводная		dн=20	66,4	3249-82	ГОСТ 7223-82
17	5	Опора наружного освещения восьмигранная	Ст-7,5		675	3375	
18	52 кг	Сталь угловая		50x50x5	52	8509-57	ГОСТ 8509-57
19	22 кг	Сталь круглая		φ16мм	22	2530-57*	ГОСТ 2530-57*
20	5	Коробка	У521				

Примечания:

1. Напряжение сети электроосвещения 380/220В система с глухозаземленной нейтралью.
2. Установленная мощность электроосвещения ОРУ-0,98кВт.
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. Разборка светильников в горизонтальной плоскости производится по месту.
6. Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления используется рабочий нулевой провод.
7. Заземление выполняется в соответствии с Инструкцией по выполнению сетей заземления в электроустановках (СИ 102-65).
8. Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55.

Минимонтажестрой СЗЛ Главлэлектромонтажс. В.И. Электропроект Г. Мухомов 1970г.	Тип 2. ГЛП-110-III 42x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Двухтрансформаторная подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	План сети электроосвещения открытой части подстанции	Альбом III
		Лист 31-80