

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 63-62P**  
**ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ**

11157-03

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

## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-192

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

#### СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Пояснительная записка /материал для проектировщика/.	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 6,3 ДО 25 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. нижн.
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 "17" I и II секции.	эл-5	6
8	Схема электрических соединений. Трансформатор "27" 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. нижн.
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

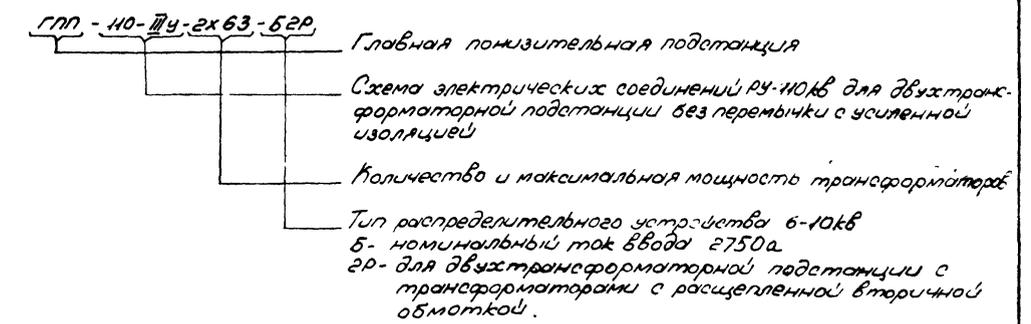
15. стр. 14, 15  
 16. стр. 16, 17  
 17. стр. 18, 19  
 18. стр. 20, 21  
 19. стр. 22, 23  
 20. стр. 24, 25  
 21. стр. 26, 27  
 22. стр. 28, 29  
 23. стр. 30, 31  
 24. стр. 32, 33  
 25. стр. 34, 35  
 26. стр. 36, 37  
 27. стр. 38, 39  
 28. стр. 40, 41  
 29. стр. 42, 43  
 30. стр. 44, 45  
 31. стр. 46, 47  
 32. стр. 48, 49  
 33. стр. 50, 51  
 34. стр. 52, 53  
 35. стр. 54, 55  
 36. стр. 56, 57  
 37. стр. 58, 59  
 38. стр. 60  
 39. стр. 61, 62  
 40. стр. 63, 64  
 41. стр. 65

№ 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 ВРУ-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.	Д.Д.Д.	В.В.В.	М.М.М.	Л.Л.Л.	К.К.К.	Н.Н.Н.	З.З.З.	С.С.С.
Инж. И.И.И.	Инж. С.С.С.	Инж. Д.Д.Д.	Инж. В.В.В.	Инж. М.М.М.	Инж. Л.Л.Л.	Инж. К.К.К.	Инж. Н.Н.Н.	Инж. З.З.З.	Инж. С.С.С.

Министерство энергетики 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 10/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	PB PBM-12	PB1 P	0,5	в комплекте КЗ-36
		PB ЗВ-218	31 F5		
		1PB, 2PB PBM-12	10 F12		
		11PB, 21PB ЗВ-248	10 F12		
		12PB, 22PB ЗВ-245	15 F16		
		13PB, 23PB ЗВ-245	31 F5		
		14PB, 24PB ЗВ-218	4 F56		
2	Регулирование напряж (ЭЛ-12)	PB BC-10-31	31 F4	15	
3	Обдучка тр-ра (ЭЛ-14)	PB ЗВ-237	31 F5		
4	Сложение трансформатора мощностью 63 МВА (ЭЛ-15)	PB ЗВ-238	4 F56		
		2PB ЗВ-237	31 F5		
		PB BC-10-35	61 F7	600	
5	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	PB PBM-12	15 F16	1800	Минимально возможная
		1PB, 2PB ЗВ-248	31 F5	3600	10
		PB(1) ЗВ-218	6 F57	10	0,5
6	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1PB ЗВ-218	31 F5		
			4 F56		
		2PB BC-10-32	31 F4		
			13 F14		
		3PB BC-10-32	31 F4		
		4PB BC-10-32	61 F7		
			31 F4		

№	2	3	4	5	6
7	Защита минимального напряжения (ЭЛ-22)	PB ЗВ-235	31 F5	9	
		PB ЗВ-218	4 F56	0,5	
8	ДВР с.н.380/220 (ЭЛ-25)	1PB=4PB ЗВ-245	31 F5	5	
			4 F56	5	
9	Центральная сигнализация (ЭЛ-29)	1PB ЗВ-248	31 F5	2	
		2PB ЗВ-248	31 F5	12	
10	Трансформатор напряжения 6-10 кВ (ЭЛ-20)	PB ЗВ-132	31 F5	0,5	
		2PBH ЗВ-133	4 F56	0,5	
			31 F5	5	

1	2	3	4	5	6
5	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1PB UB4-3			
		2PB 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; 1PB2 PH-54/160	132P		
9	Цели оперативного выпрямленного тока (ЭЛ-27)	DC 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	Уставка реле по току (а) по напряж (в) и по частоте (г)	Используемое число витков обмоток	Примечания		
1	2	3	4	5	6		
1	Трансформатор 10/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	1,2 PTH PHT-565		Wочн = Wнесч =			
		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 PTM DTM-5-15a	5a				
		2PT PT-10/6			только для тр-ра 63 МВА		
		PT6 PT-40/10					
		1PB4, 2PB4 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			
		3	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	PH PH-54/160	75P		
4	Трансформатор напряжения 6-10 кВ (ЭЛ-20)	1DT, 2PT PT-40/20					
		1PH=3PH PH-54/160					
		PH PH-53/60A					

Минимонтаж спектров СССР  
Зав. электромонтаж  
ЭЛИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
г. Москва 1971г.

Тип 2. ГПП-10-114-2x63-52P

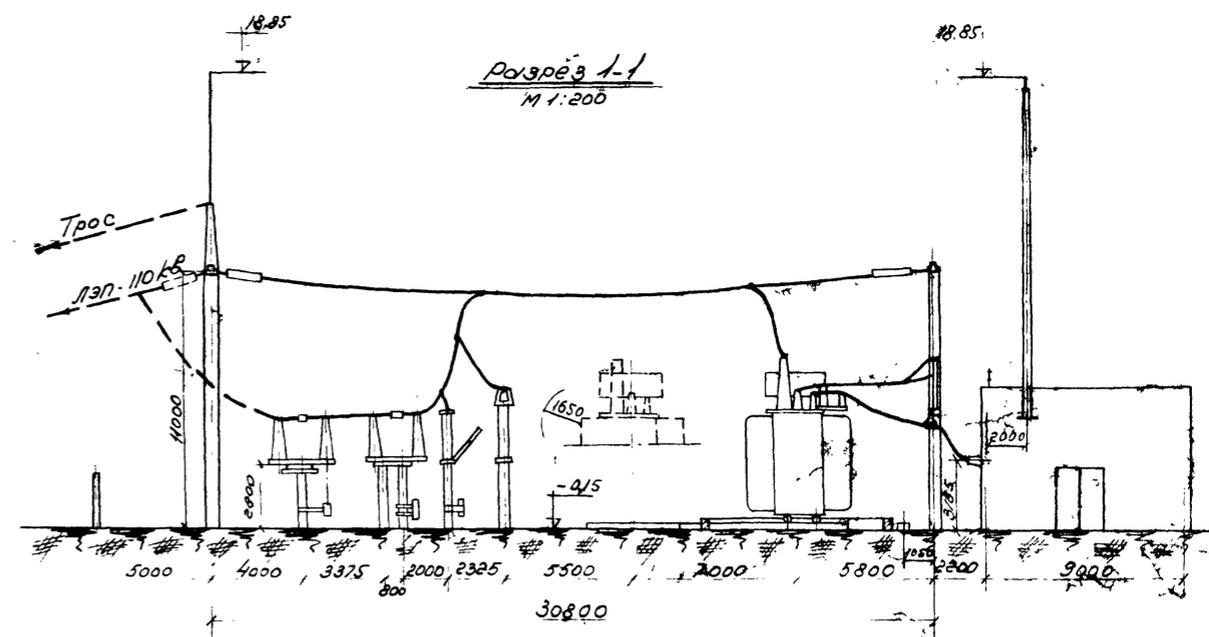
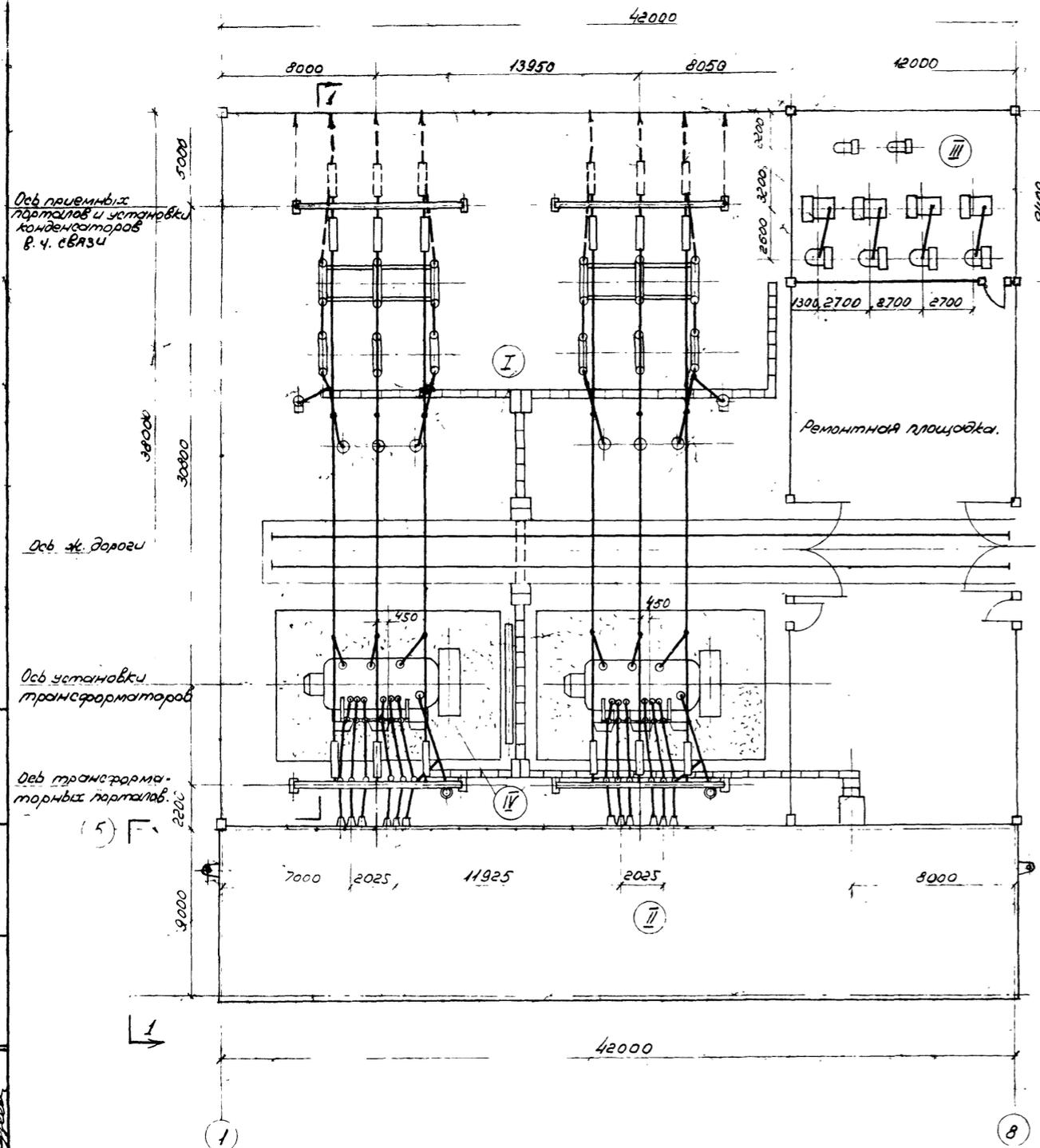
Типовой проект 407-3-192

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

Таблицы уставок реле защиты и автоматики.

Альбом III

Лист ЭЛ-3



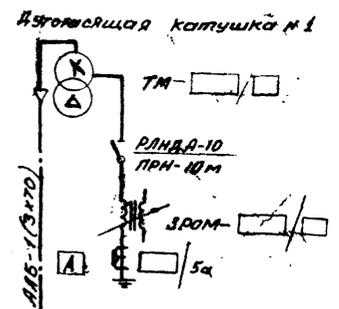
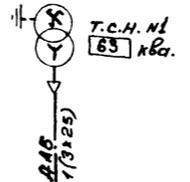
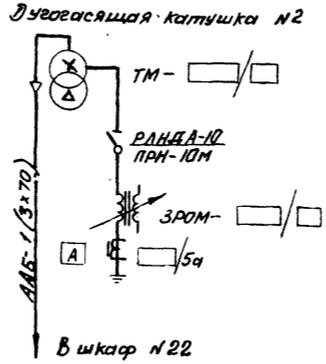
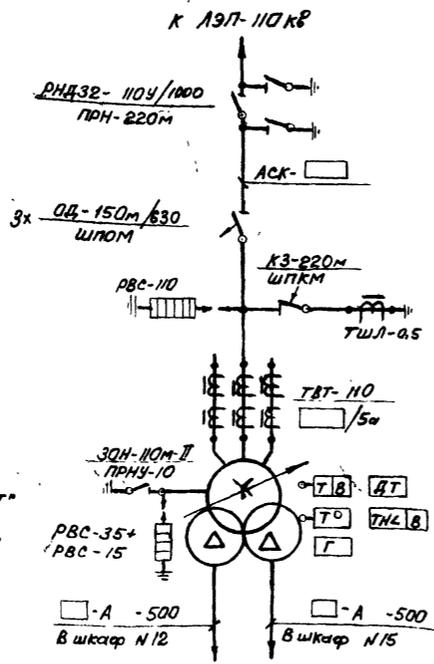
Экспликация				
№№ по з.	Наименование	Чертеж		Примеч.
		№ 01650м	Марка, лист	
I	Распределительное устройство 110 кВ. Тип 110-III	407-3-191	3Л-11	
II	Распределительное устройство 6-10 кВ. Тип БЭР	V	3Л-3	
III	Площадка дугогасящих катушек и трансформаторов С.Н.	407-3-191	3Л-15	
IV	Трансформатор ТРДН-25000/110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

Исполн.					
Глав.					
Мех.					
Директор					
Инж. ОЭС					
Инж. Гуркин					
Инж. Смирнов					
Инж. Гусев					

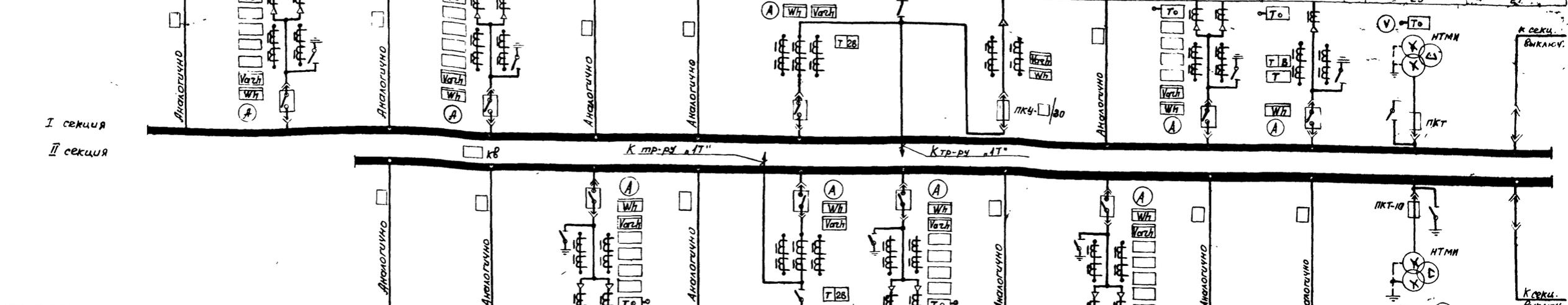
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ППН-110-III-2х63-БЭР	Туповой проект 407-3-192
Объект: трансформаторная подстанция 110/6-10 кВ Страна: трансформаторной мощностью от 25 до 63 МВА	Плани. разрез подстанции.	Альбом Лист 3Л-4

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	КПМН - 218-600	КВЭ - 402-2000
К-т тр-ции тр-ров тока	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭВ-12	15/5 а		ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11		
Выключатель	ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10Э-3000			ВМП-10К	ВМП-10К	ВМП-10К		
Назначение							Ввод "В" от тр-ра "Т"	Тр-р С.Н. №1						
№ 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-10Э-3000			ВМП-10К			ВМП-10К			ВМП-10К			ВМП-10К			ВМП-10К			ВМП-10К			ВМП-10К		
Выключатель	ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭВ-12			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11			ПЭ-11		
К-т тр-ции тр-ров тока	КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 27			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ			КВЭ - 13-600			КПМН - 218-600			КВЭ - 402-2000		
Исхемы вторичных вводов													ОАХ.364.109.5:521												ОАХ.364.111.1			ОАХ.364.109.5:521			ОАХ.364.131.1					

Минимонтаж электроустановки с электромонтажем ВЛЭ электропроект г. Москва 1970г.  
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА

Тип 2. ГПП-110-11У-2х3-52Р

Типовой проект 407-3-192

Схема электрических соединений Трансформатор "Т", I-II секции

Лист 3А-5

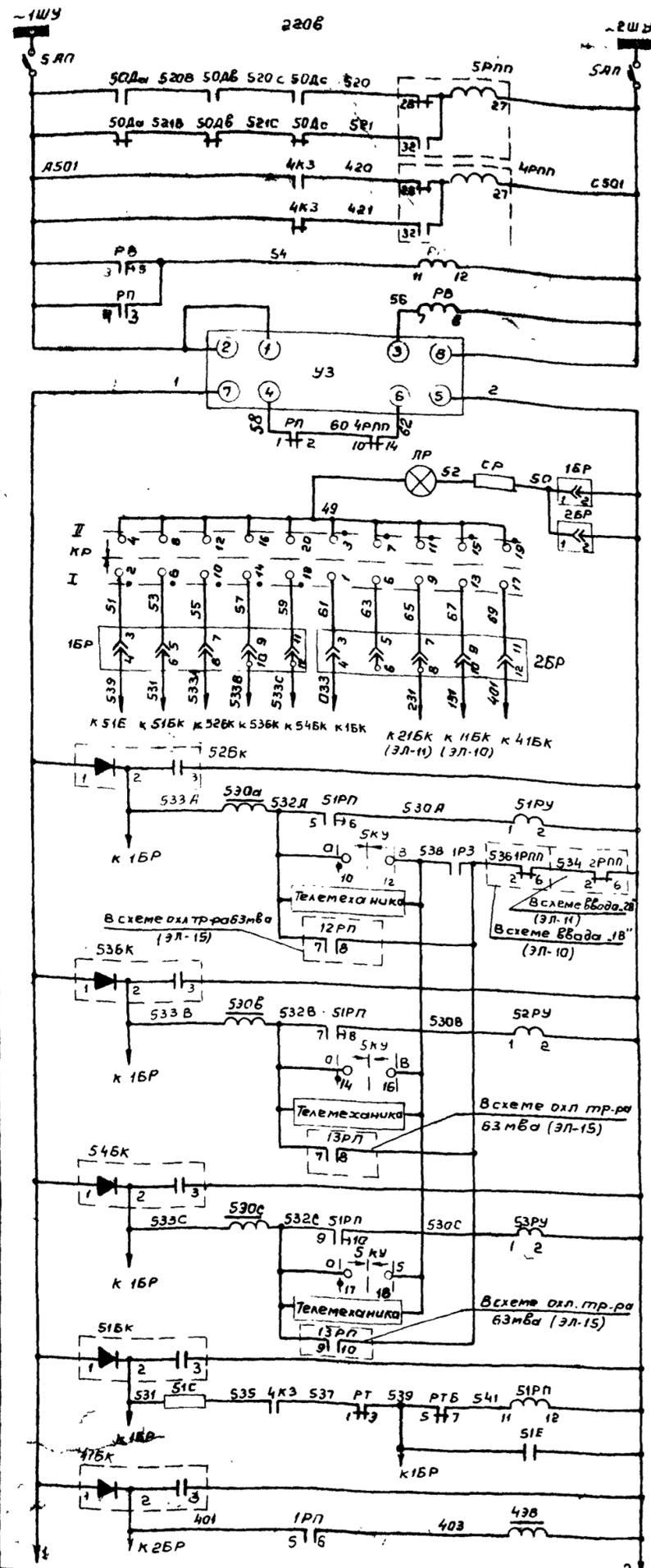
ПРИМЕЧАНИЕ  
Схему электрических соединений трансформатора "Т", III-IV секции см. лист 3А-6

Составитель: [Имя]  
Проверил: [Имя]  
Инженер: [Имя]  
Инженер: [Имя]  
Инженер: [Имя]









Шинки пита-  
ния кабелей

Отделитель  
"50Д"

Короткая  
замыка-  
тель "4К3"

Реле контроля  
зарядного  
устройства

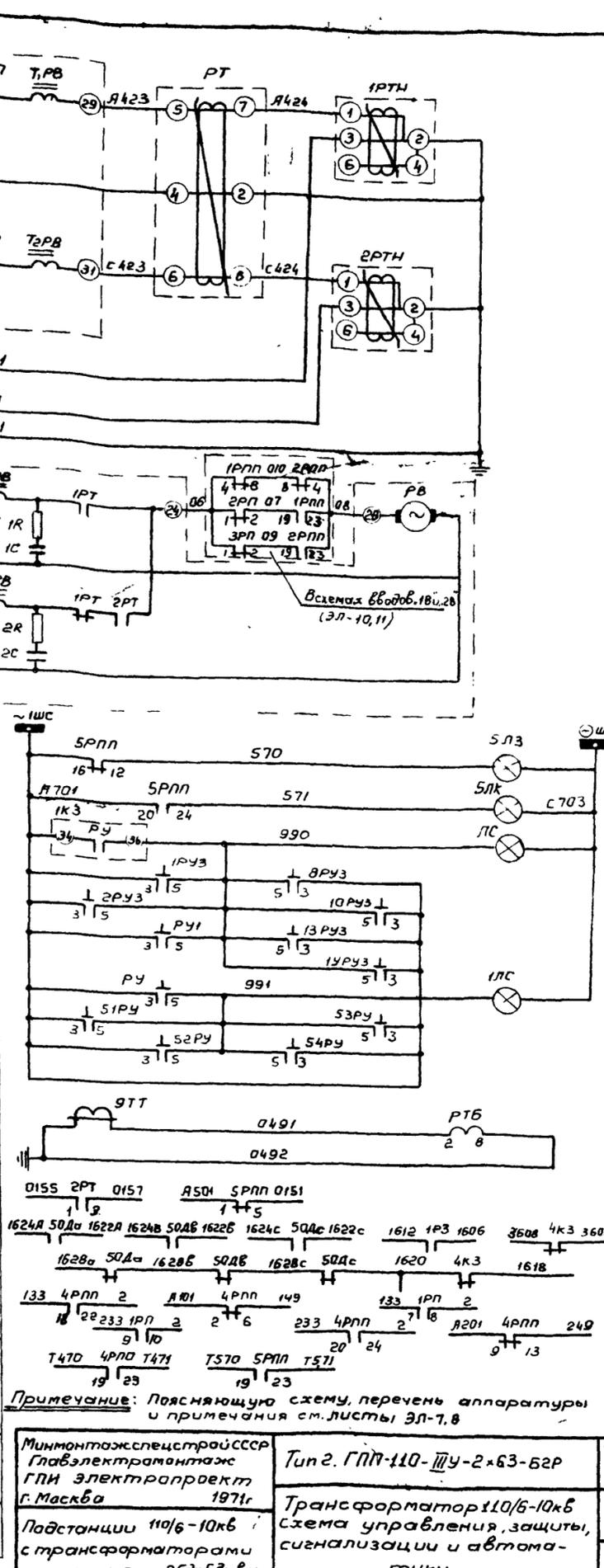
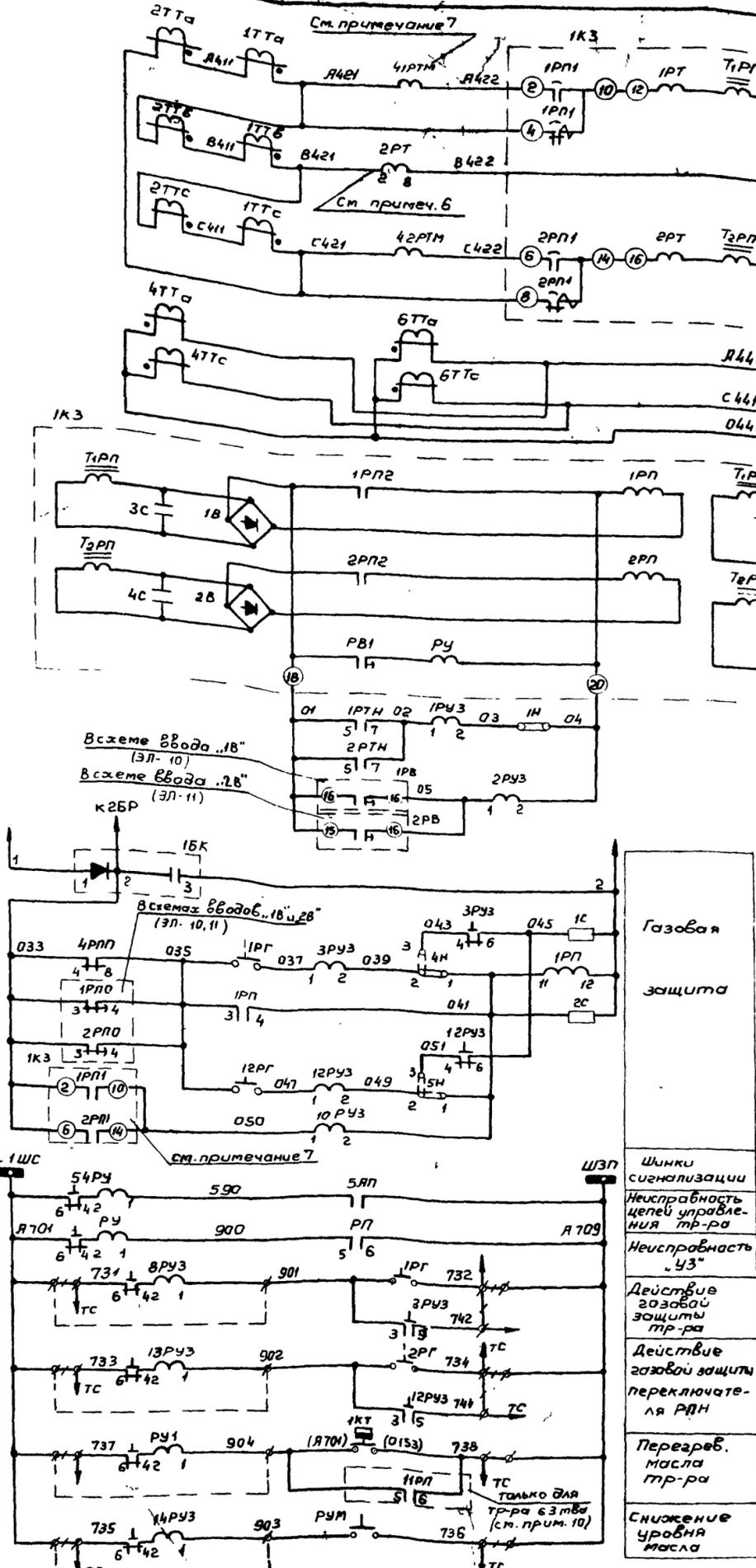
Зарядное  
устройство

Цепи разряда  
конденсаторов

Цепи  
отключения  
отделителя  
"50Д"

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

Цепи  
включения  
короткозамы-  
кателя "4К3"



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

Оперативные цепи  
дифференциальной  
токовой и максимал-  
ной токовой защиты.

Сигнальные  
лампы  
положения  
отделителя  
"50Д"

Лампы  
"Указатель  
не  
поднят"

Реле токовой  
блокировки  
отделителя  
"50Д"

Всему охлаж-  
д. тр-ра 63мва  
(3Л-15)

В схему  
блокировки  
(3Л-16)

"18"  
(3Л-10) В схему  
"28"  
(3Л-11) В схему  
вводов

В схему  
телесигнализации

Шинки  
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

Минмонтажспецстройср  
Главэлектромонтаж  
ГПИ электропроект  
г. Москва 1971г.

Подстанции 110/6-10кВ  
с трансформаторами  
мощностью от 2500кВА

Тип 2. ГПН-110-IIIУ-2х63-Б2Р

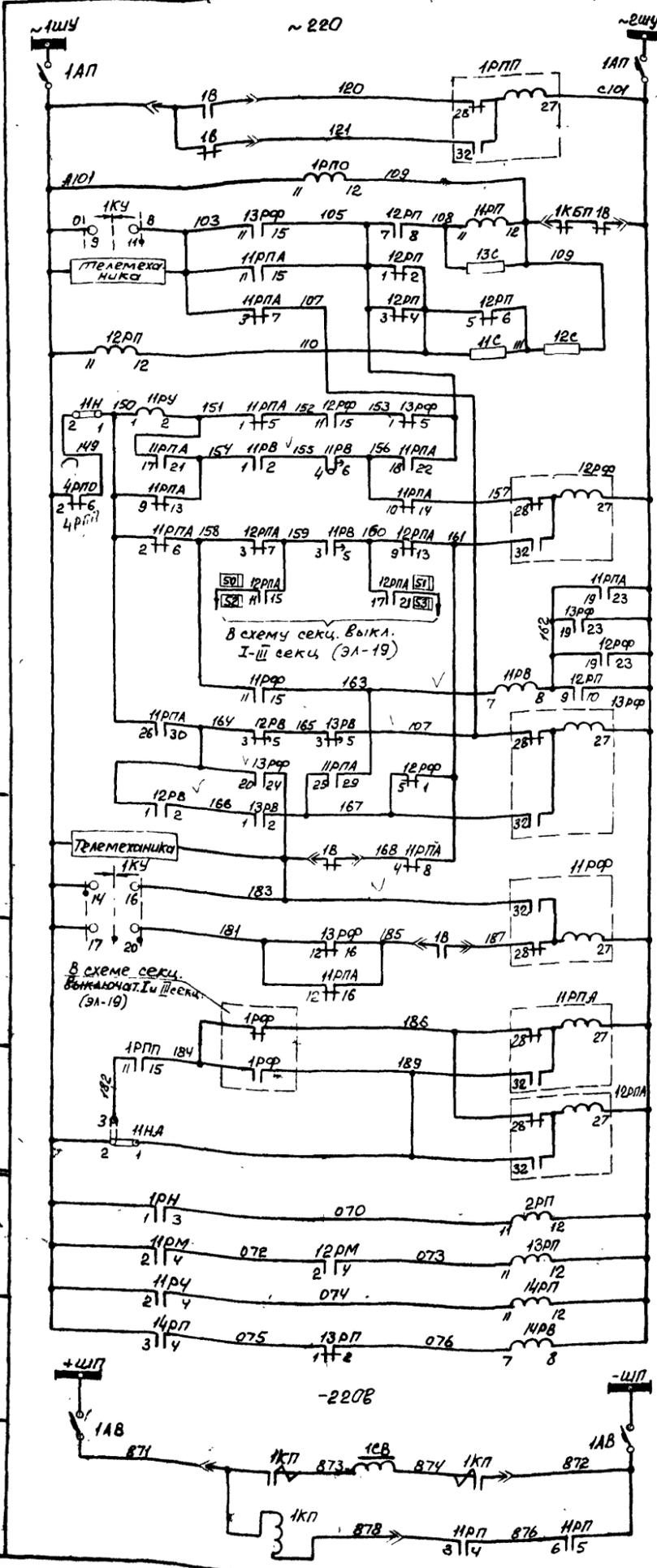
Трансформатор 10/6-10кВ  
схема управления, защиты,  
сигнализации и автосиг-  
нализации

Типовой проект  
407-3-192

Яльдом  
III

Лист  
ЭЛ-9

Глушак, пр.-го  
Мониторский  
Хесин  
Дубровина  
Инженер



Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Реле поворачи-  
теля  
положения  
выключателя

Реле положе-  
ния  
отключено

Цели  
включения

Цели  
АВР - АВР

Цели  
управления  
выключателя "18"

Реле фиксации  
положения  
выключателя

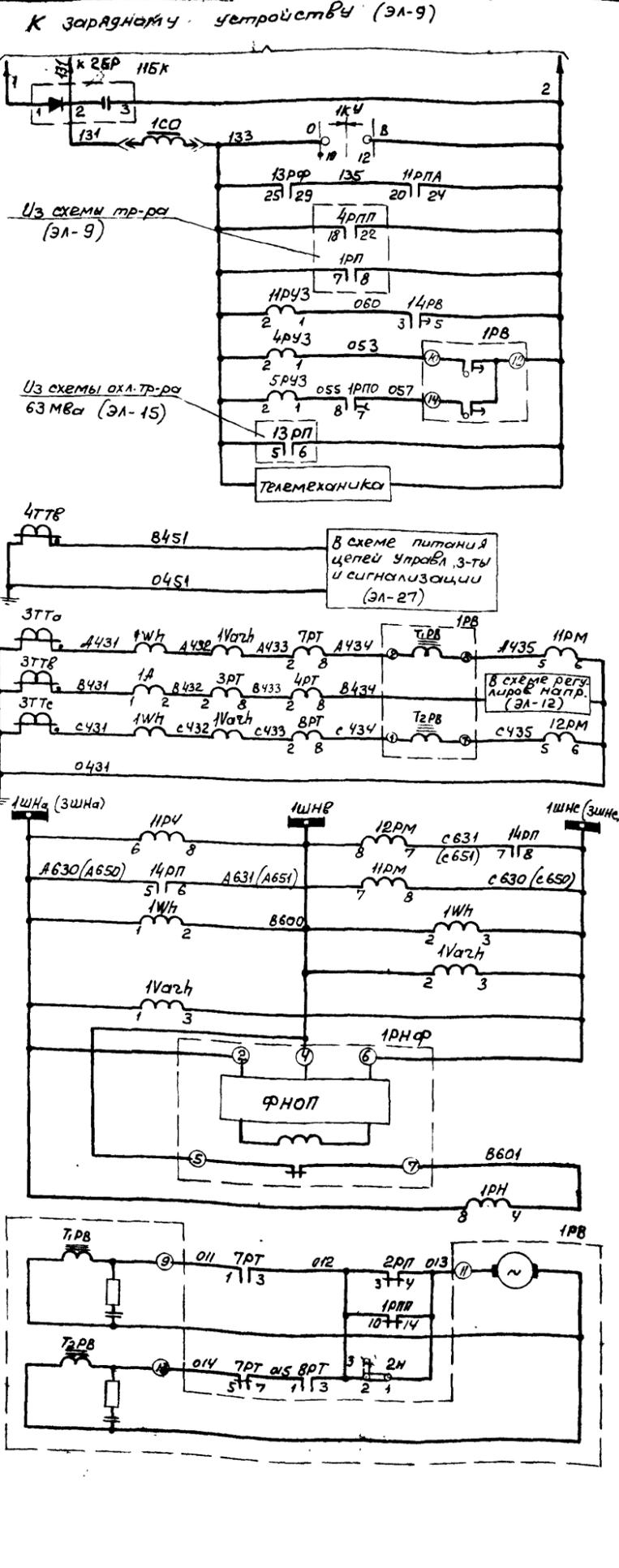
АВР  
АВР  
АВР  
АВР

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"



Цели отключения  
выключателя "18"

Цели  
блока  
питания

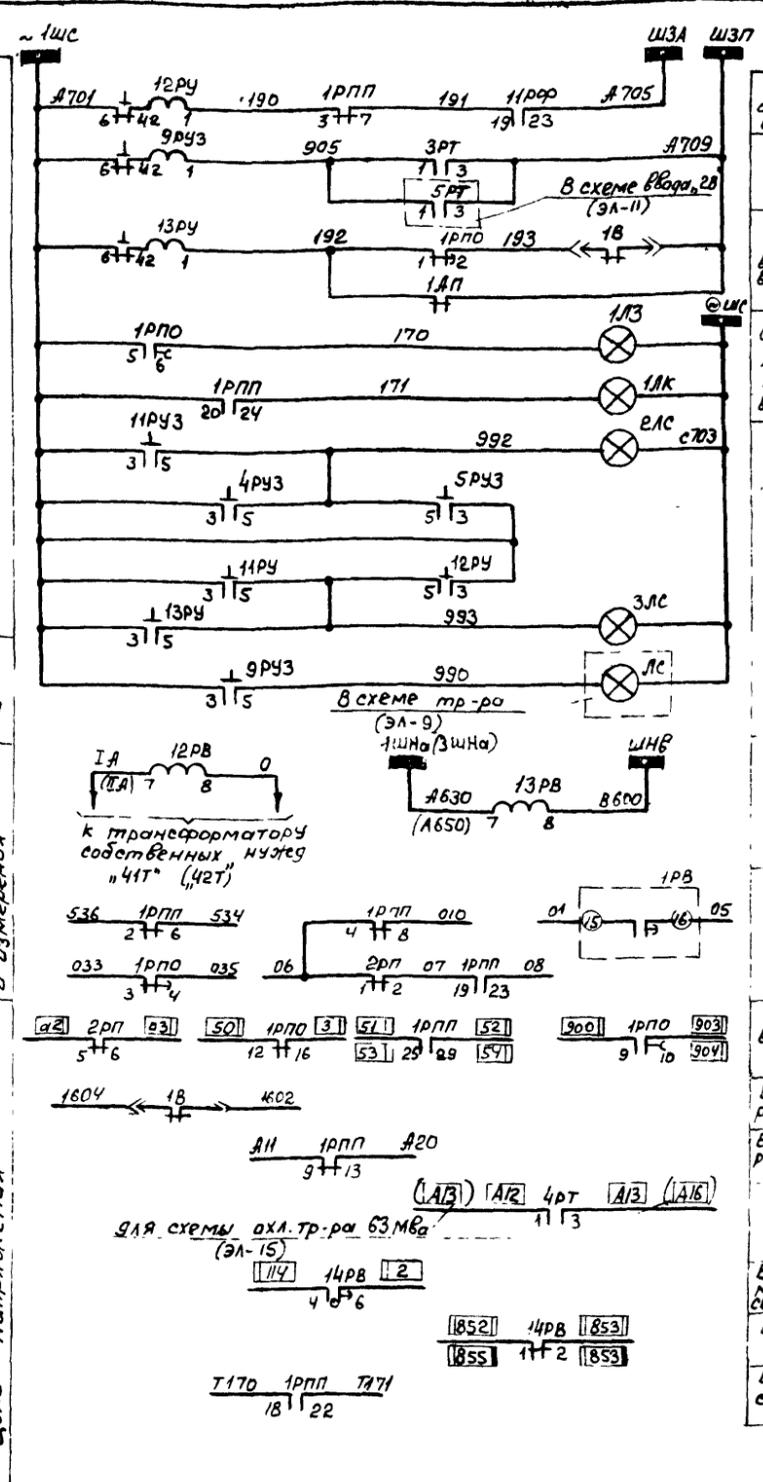
Таковые цели макс.  
токавой 3-ты защиты  
от перегрузки, реле  
от подпитки, защита от  
обдувки, защита от  
подпитки синхр. эл.  
двигателей, учета  
и измерения

Защита  
от под-  
питки  
синхронных  
двигателей

Учет  
электро-  
энергии

Реле  
пуска по  
напряже-  
нию мак-  
симальных  
токовых  
защит

Оперативные цели  
максимальной токовой  
защиты ввода "18"



Цели  
напряжения

Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетьпроект" № 1892ТМ-Т2-22, № 1892ТМ-Т2-13 и ГПИ "Электрострой" № Т-10/1013
- Схема выполнена для трансформатора "17" и действительна для трансформатора "21" с заменой маркировки цепей напряжения на указанную в скобках.
- Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. листы 9А-7,8

Аварийное  
отключение  
ввода "18"

Перегрузка

Обрыв  
цепей  
включения  
выключателя  
"18"

Сигнальные  
лампы по-  
ложения  
выключателя

Лампы  
"Указатель  
не поднят"

Цели  
сигнализации

Реле  
времени  
цепей АВР

В схему  
трансфор-  
матора  
(ЭЛ-9)

В схему секц.  
выкл. I-III секц.  
(ЭЛ-19)

В схему блок-  
ровки (ЭЛ-11)

В схему регуля-  
рования напряже-  
ния (ЭЛ-12)

В схему  
обдувки  
(ЭЛ-14)

В схему защиты  
миним. напр. I, II  
секц. (ЭЛ-22)

В схему дур  
(ЭЛ-21)

В схему теле-  
сигнализации

Минимантабелектрой севр  
ЭЛ-Электромонтаж  
ВПИ Электрострой  
г. Москва 1971г.

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

Тип 2. ГПП-10-ШУ-2х63-52Р

Трансформатор 10/6-10кВ

Схема управления, защиты,  
сигнализации и автомати-  
тики ввода "18"

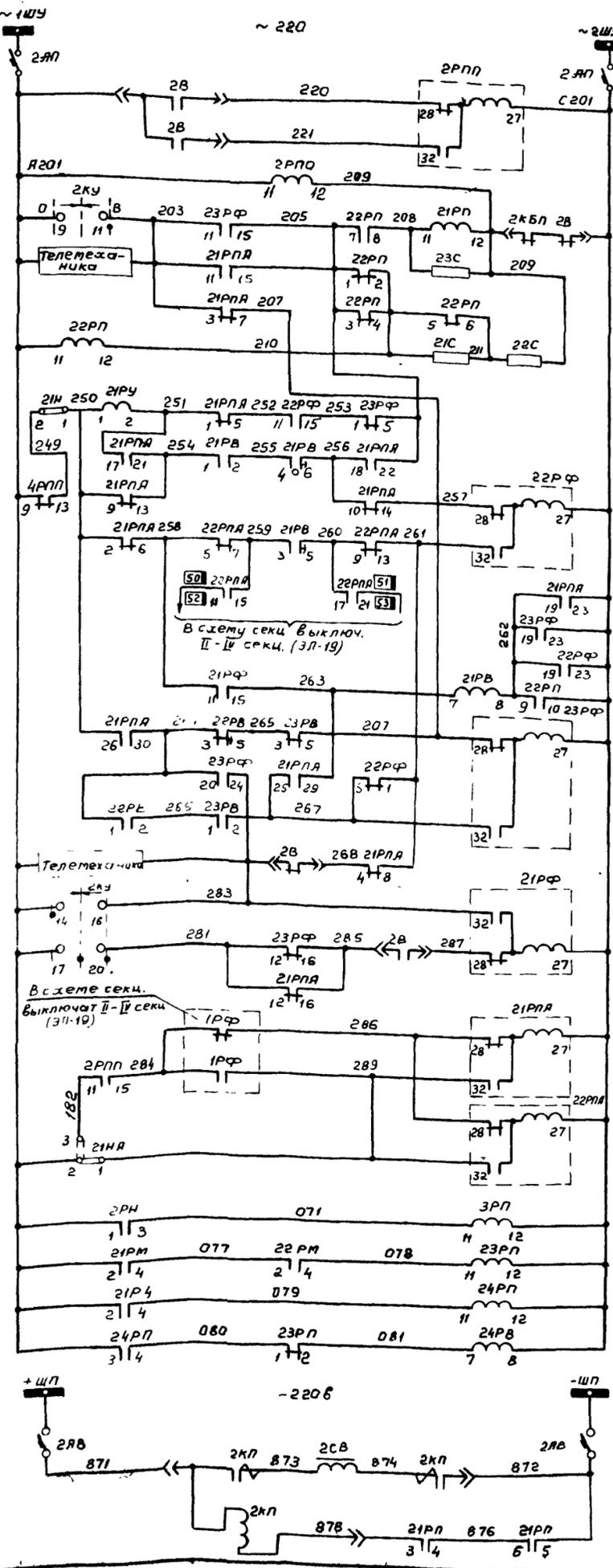
Типовой проект  
407-3-192

Абдом  
III

Лист  
9А-10

Выполнил  
Над. Дир.  
Вр. спец. ДЭС  
См. инженер

Мониторинг  
Кемин  
Дубовина



Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Реле повторче-  
ния  
положения  
выключателя

Реле положения  
"отключено"

Цели  
включения

Цели  
АВВ-АВР

Реле фиксации  
выключеного  
положения  
выключателя

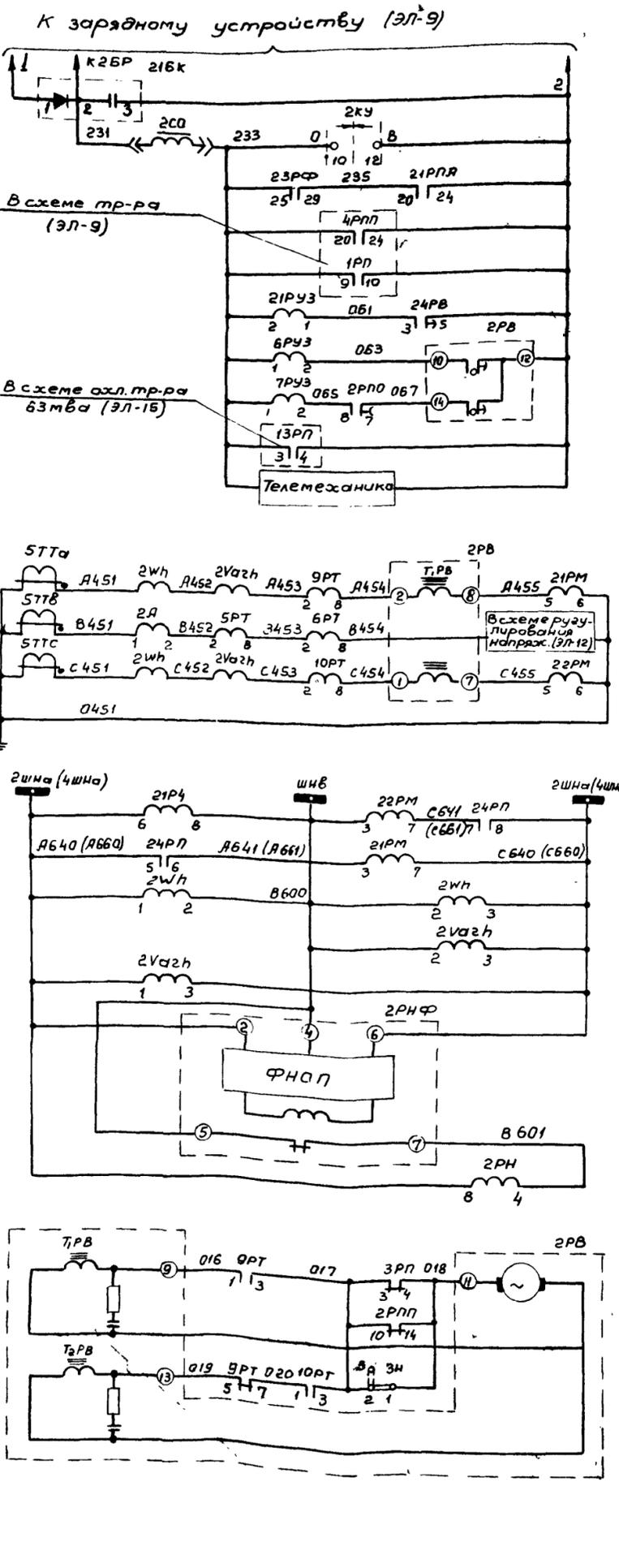
АВР  
АВВ  
АВР  
АВВ

Промежуточное  
реле пуска по  
напряжению  
максимальной  
токовой защит

Оперативные  
цели защиты  
от подпитки  
синхронных  
электродвига-  
телей

Шинки  
питания и  
автомат

Цели соленоида  
включения  
выключателя  
"2В"



Цели отключения  
выключателя "2В"

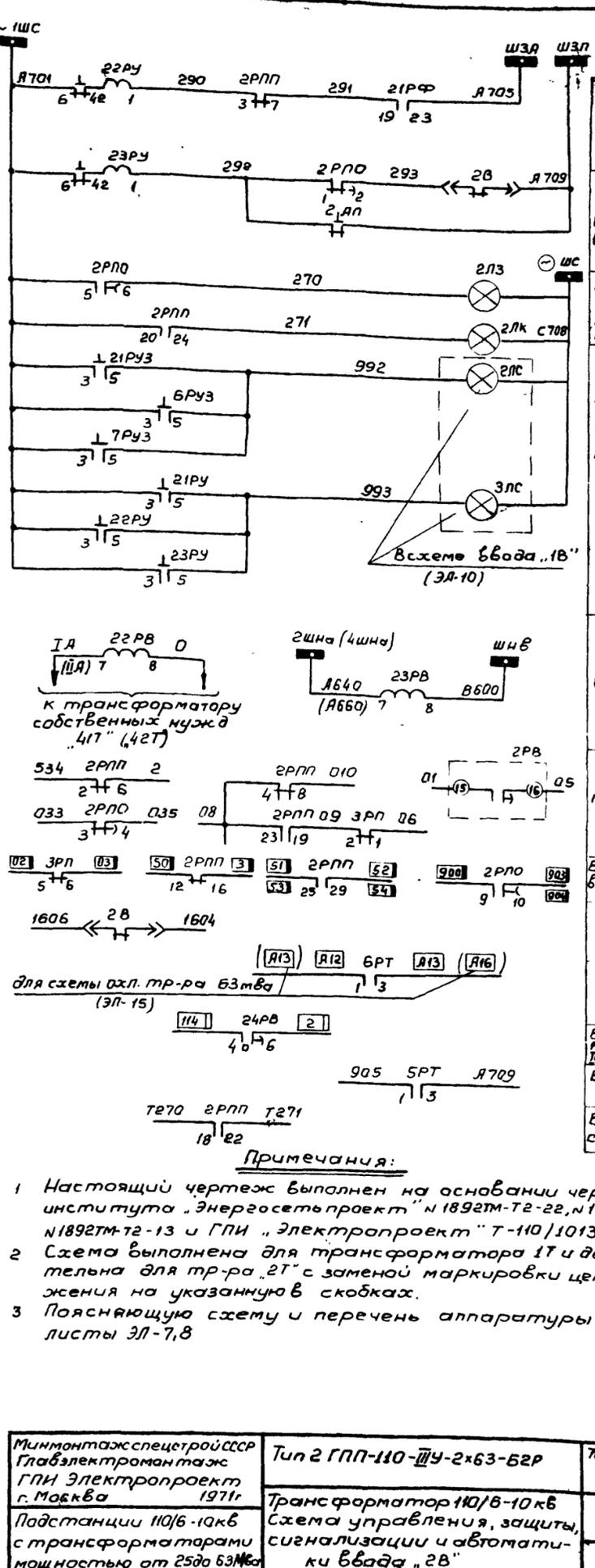
Таковые цели максим.  
поковой защиты, от  
перезуки и реле абду-  
вки, защиты от подпит-  
ки синхр. двигателей,  
измерения и учет  
электроэнергии

Защита  
от подпит-  
ки синх-  
ронных  
двигателей

Учет  
электро-  
энергии

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

Оперативные цели  
максимальной токовой  
защиты ввода "2В"



Цели сигнализации

Аварийное  
отключение  
ввода  
"2В"

Обрыв  
цепей  
включения  
выключателя  
"2В"

Сигнальные  
лампы  
положения  
выключателя

Лампы  
"Указатель  
не поднят"

Реле  
времени  
цепей АВР

Всему  
трансформа-  
тора  
(ЭЛ-9)

Всему секциям  
выключат. II-IV секц.  
(ЭЛ-19)

Всему  
блокаровки  
(ЭЛ-16)

Всему  
абдувки  
(ЭЛ-14)

Всему защиты  
миним. напряж.  
II секц. (ЭЛ-22)

Всему вводу  
"1В" (ЭЛ-10)

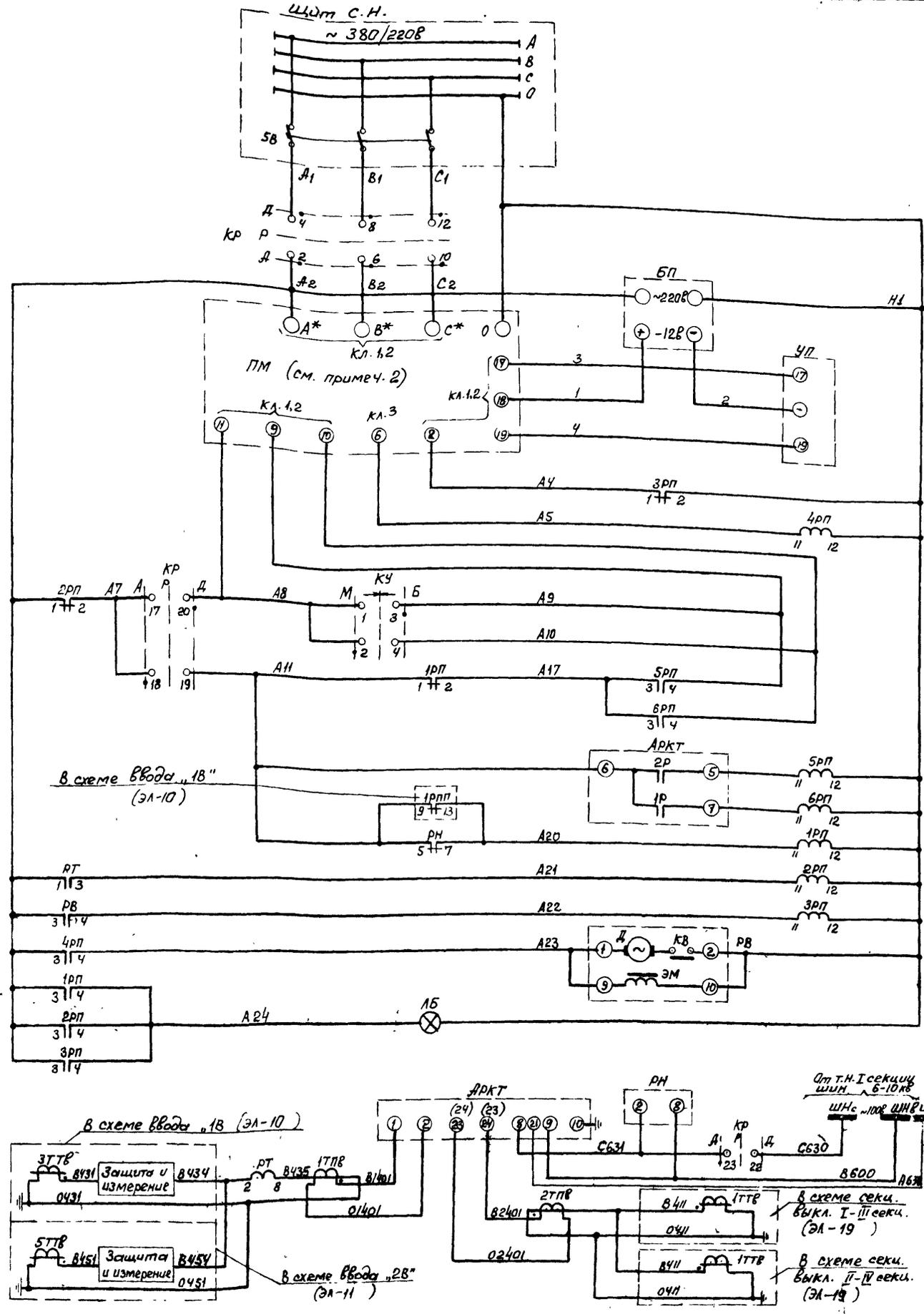
Всему теле-  
сигнализации

Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетьпроект" №1892ТМ-Т2-22, №1892ТМ-Т2-24, №1892ТМ-Т2-13 и ГПИ "Электропроект" Т-110/1013.
- Схема выполнена для трансформатора 1Т и действительна для тр-ра "2Т" с заменой маркировки цепей напряжения на указанную в скобках.
- Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. листы ЭЛ-7,8

Гл. инж. пр-ва Душакский  
Науч. ОЗС Манастырский  
Гл. спец. ОЭС Хесин  
Инженер Дубровина

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 ГПП-110-III-2-63-52Р Трансформатор 110/6-10кВ схема управления, защиты, сигнализации и автомати- ки ввода "2В"	Типовой 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

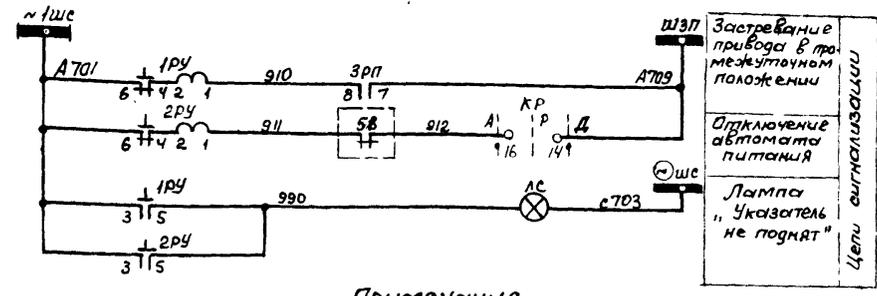
Реле времени

Сигнал „Регулятор заблокирован“

Цели измерительного органа АРКТ (см. прим. 4)

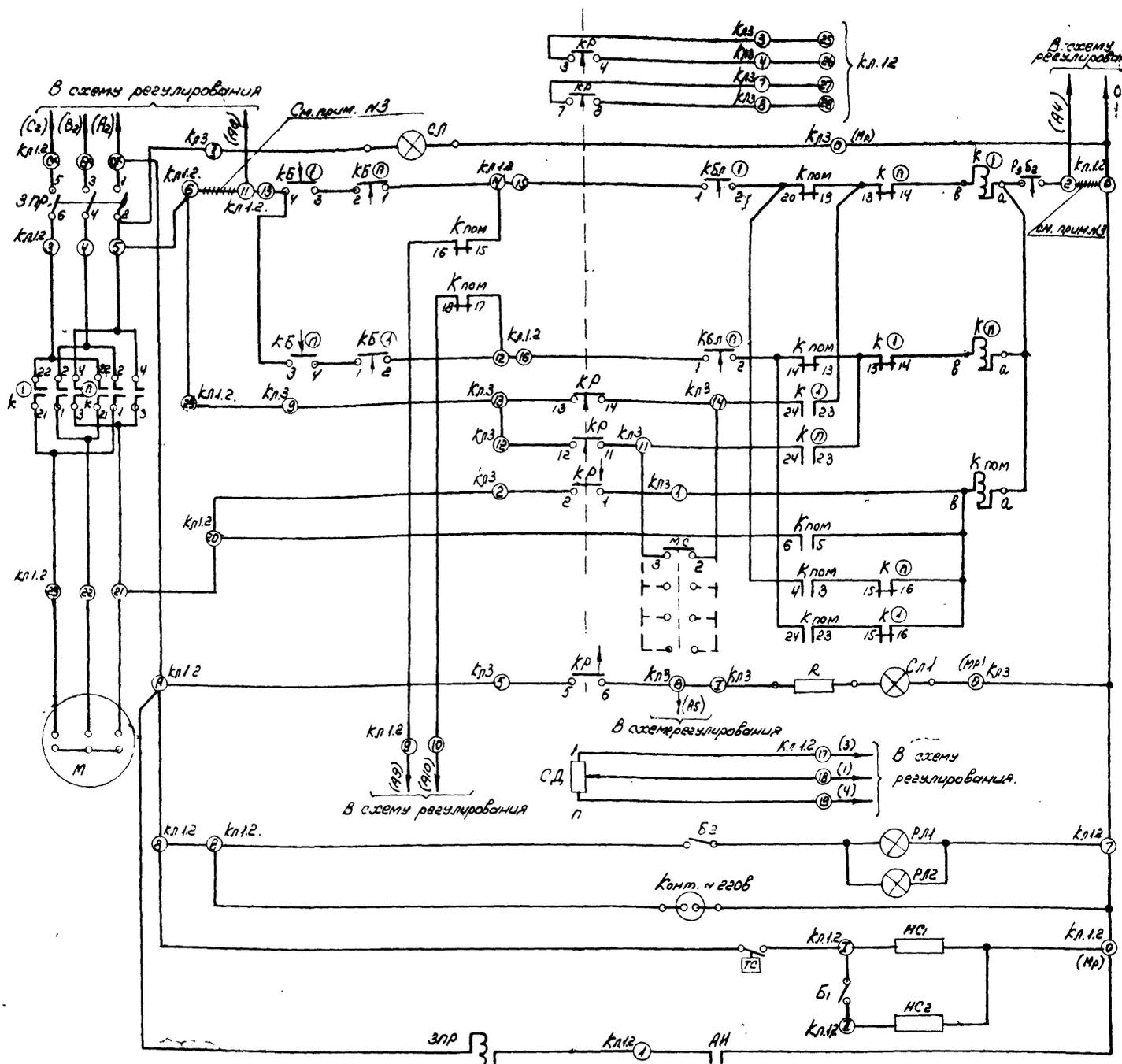
Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМАВ-22222/II-461		Блок БУВР-89	
1	КР	То же	ПМАФ90-III 44/II-443		Панель №5 щита управления	
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12В	Блок БУВР-89	См. прим. 3
1	БП	Блок питания указатель питания	Н 60001	~220/-12В 0,1А		
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-ти трансформации	БАУРПН-2		Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□ а		
1	РН	Реле минимального напряж.	РН-54/160	40-160В	Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
1	РВ	Реле времени	РВ-10-31	~ 220В		
6	1РП-6РП	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока			Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок БУВР-89	Панель №16 щита управления
1	ПМ	Приводной механизм	М3-2	380/220В		



- Примечания
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т1-24.
  - Схема составлена для приводного механизма типа М3-2 переключающего устройства типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при привязке) нумерации выходных зажимов приводного механизма по данным завода-изготовителя. Схему приводного механизма М3-2 см. лист ЭЛ-13.
  - Указатель-приемник и блок питания поставляются комплектно с трансформатором. Блок питания устанавливается с задней стороны панели по месту.
  - Схема составлена для трансформатора „1Т“ и действительна для трансформатора „2Т“ со следующими изменениями в 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; цели напряжения АРКТ подключаются к т.н. III секции с заменой маркировки С630, С631 на С650, С651 соответственно и А630 на А650.

Минмонтажэлектротех. ВЛЭЗЭлектромонтаж 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

Выбор 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.

Лампа сигнализации работы переключателя.

Указатель положения переключателя.

Лампы освещения.

Специальная розетка 220В.

Автоматический подороз шкафа привода.

Конечная блокировка в направлении 1ой ступени.

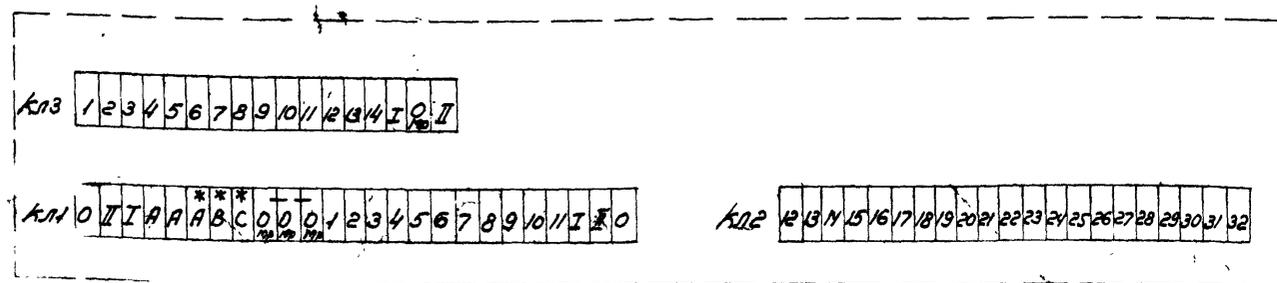
Перечень аппаратуры.

К.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	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	140.143 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	14.3 ком.т		
1	Рз БЛ	Ручная блокировка				
4	Н1, Н2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	125Вт 220В		
1	Б1	Кнопка	54к	250В, 6А		
1	Б2	Кнопка	4к обыкн.	220В, 6А		
2	СЛ, СЛ1	Лампы сигнальные	СН-III	220-240В		
2	РЛ1, РЛ2	Лампы рабочие		220В 6.5Вт		
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 513		
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2	контакты		
1	М	Электродвигатель	АО-2	300В, 1187 1410 об/мин		
1	ЭПР	Выключатель защиты	М.Ю.Т-20	380В, 20А		
1	КР	Контроллер	7336-12000			
1	СД	Сопротивление датчик лагометра	7236-13000	контакт.		
1	МС	Переключатель для автоматического прохождения мертвых ступеней		объемн		
1	ТС	Термостат	ТР-5	250В, 4А 2.4-1.50		
1	АУ	Конечная блокировка в направлении 1ой и 2ой ступеней				

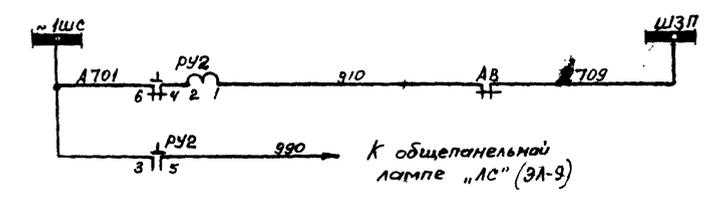
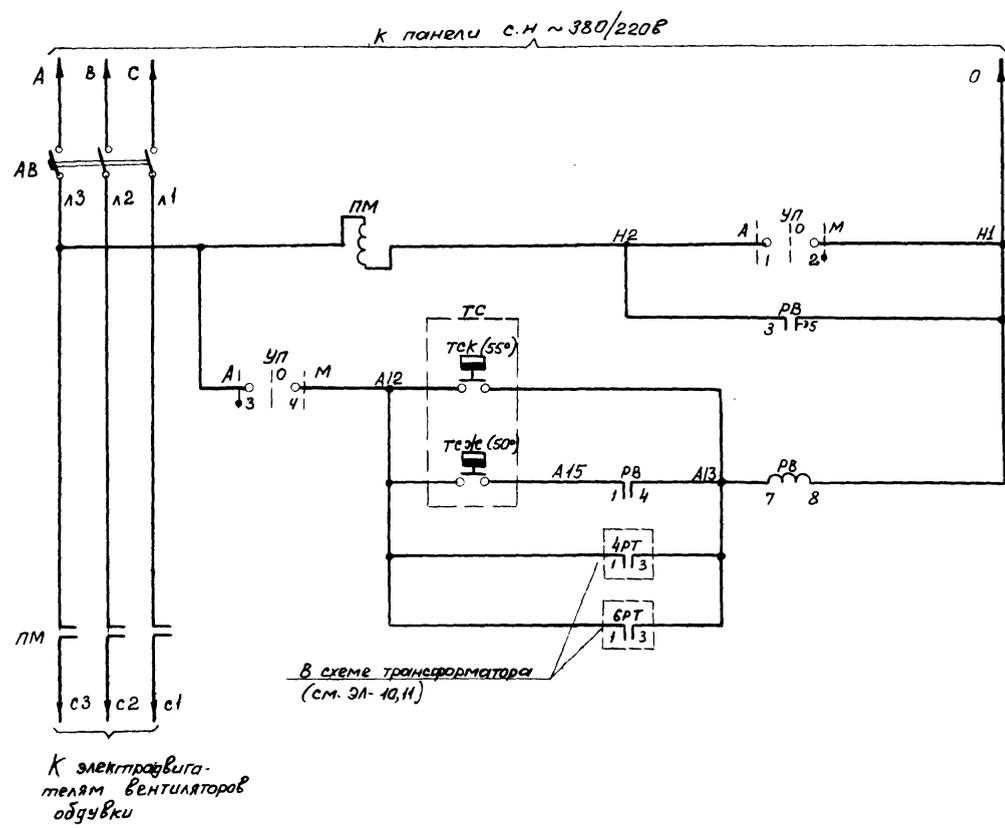
Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Тольяттинского электротехнического завода №ОАС.355.009.
- Схему дистанционного и автоматического регулирования напряжения см. лист Эл-12
- На монтаже на клеммнике КЛ12 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

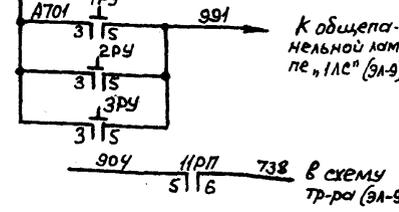
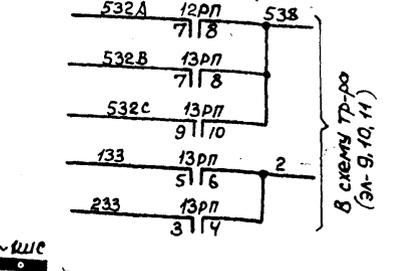
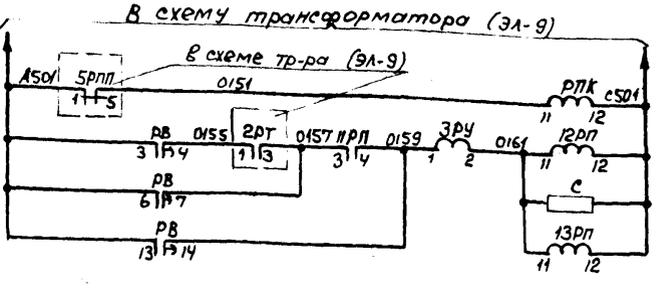
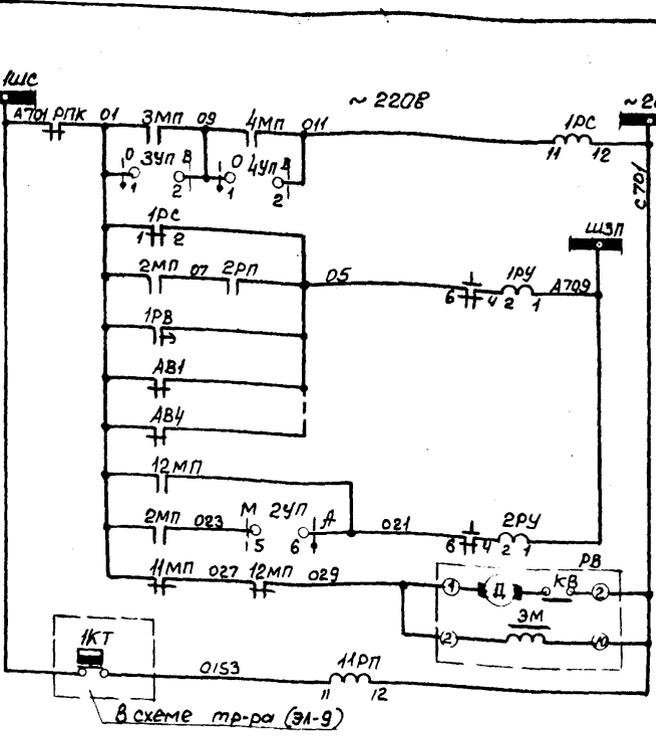
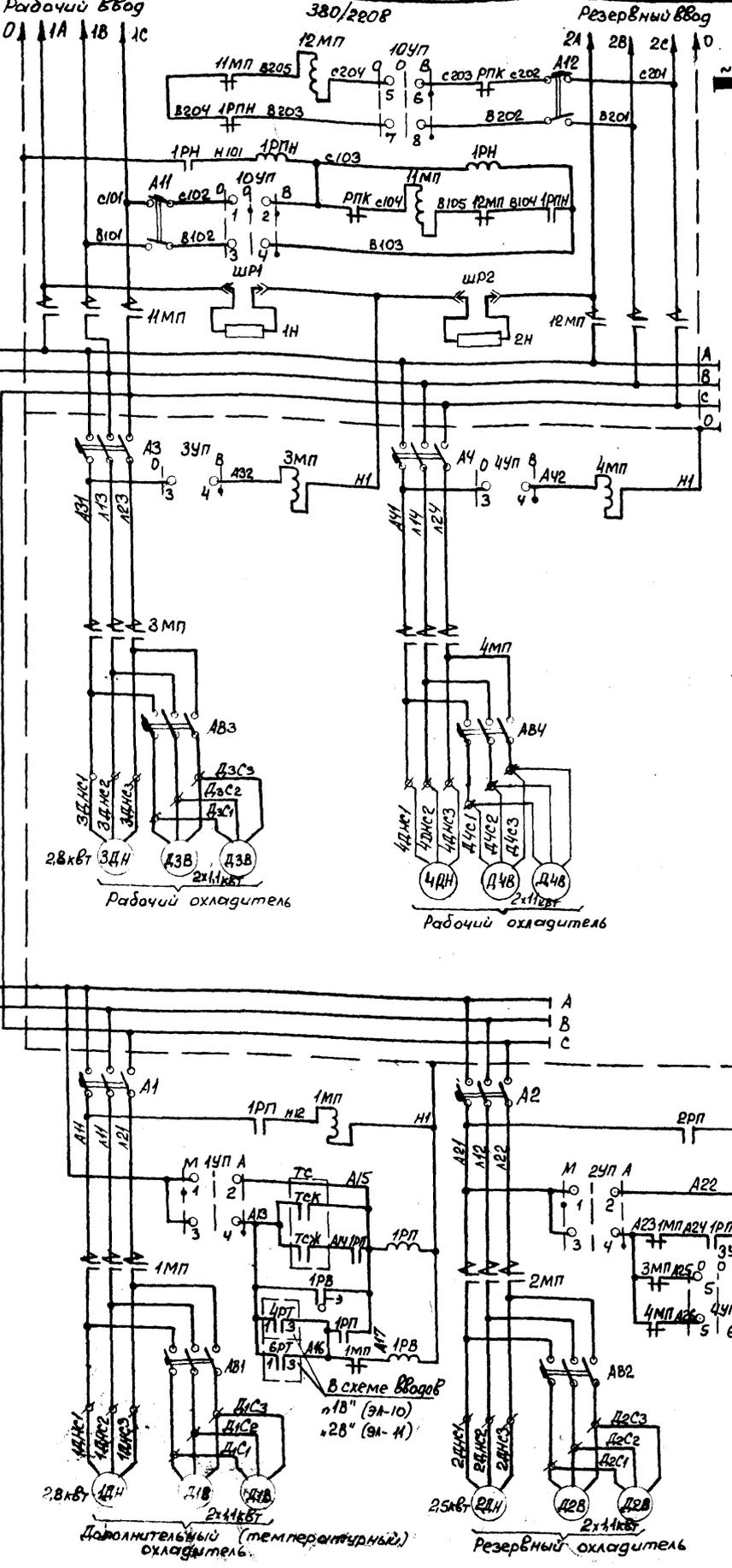
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РУ2	Реле указательное	РУ21/0,15	0,15а	Блок защиты и сигнализации	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ПА-311	Катушка ~220В		Шкаф обдувки
1	РВ	реле времени	98-237	~220В		
1	УП	Универсальный переключатель	УП-53Н	/с 23		
1	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.

В.И.Иванов	М.И.Смирнов	К.И.Петров	Л.И.Сидоров
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

Минмонтажспецстрой СССР ВЛЭП электромонтаж ЭПИ электропроект г. Москва 1974 г.	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2x63-Б2Р Трансформатор 10/6-10кВ Схема устройства обдувки	Тиловой проект 407-3-192 Альбом III Лист 3А-14
--	--	--



Отключение рабочего охлаждения	Цели сигнализации
Неисправность системы охлаждения	
Свободные входы АБР	Цели сигнализации
Реле времени отключения тр-ра при полном отключении охлаждения	
Реле размыкания контактов термосигнализатора	Цели отключения трансформатора
Пром реле пуска системы охлаждения при включении тр-ра	
Цели пром. реле отключения трансформатора при полном отключении охлаждения	Цели отключения трансформатора
Цели пром. реле отключения трансформатора при полном отключении охлаждения	
Цель сигнала "Указатель не поднят"	Цели отключения трансформатора
Цель сигнала "Перегрев масла трансформатора"	

Перечень аппаратуры

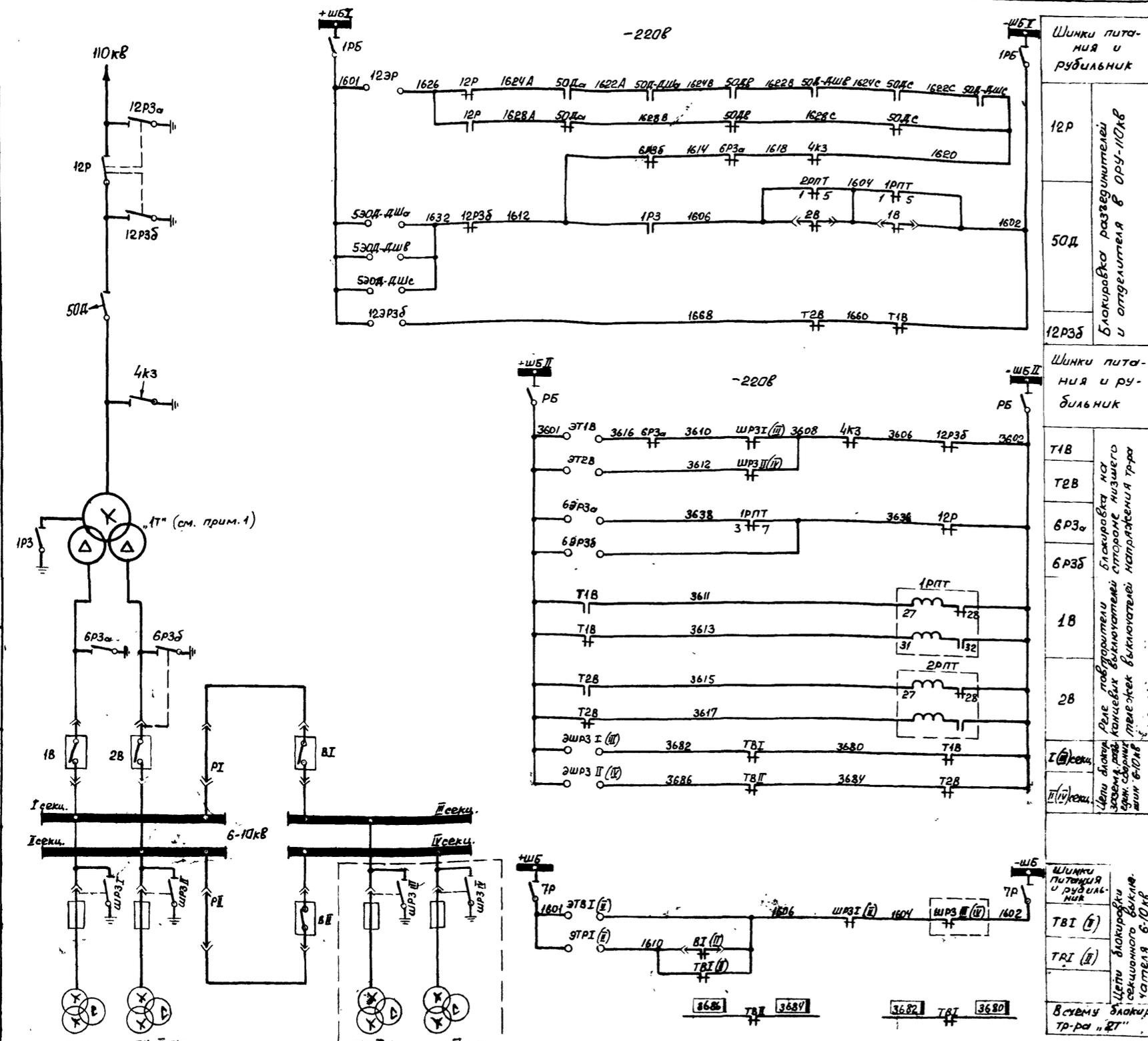
к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	11МП, 12МП	Магнитный пускатель	ПА-511	Катушка на 380В	Шкаф охлаждения ШАОТ-4	
4	1МП-4МП	то же	ПА-311	Катушка на 220В		
2	А1, А12	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Им.р-6,4а		
4	А1-А4	то же	АП50-3МТ	См. прим. 2		
4	АВ1-АВ4	то же	АП50-3МТ	См. прим. 2	Шкаф охлаждения ШАОТ-4	
1	1РН	Реле минимального напряжения	РН-54/320	ВД-380В		
3	1РПН; 1РП; 2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	РПК	то же	РП-25	~220В		
1	1РВ	Реле времени	3В-238	0,5-9сек		
1	2РВ	то же	3В-237	~220В 0,5-9сек		
1	10УП	Универсальный переключатель	УП5312-231			
4	1УП; 4УП	то же	УП5312-271			
2	ША; ШРВ	Штепсельная розетка		220В, 6а 100 ом (~500Вт)		
2	1Н; 2Н	Нагревательный элемент				
1	РВ	Реле времени	BC-10-35	~220В 3:30 мин	Блок БАБ670	Панель муфт/шита управления
4	1РС; 11РП; 13РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
2	1РЧ, 2РЧ	Реле указательное	РЧ-21/0,15	0,15а	Трансформатор	
1	3РЧ	то же	РЧ-21/0,25	0,25а		
1	С	Сопротивление	ПЗ-150	430 ом		
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ-100			

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ЗТЗ №85-364.143.  
 2. Технические характеристики расцепителей автоматов определяются заводом-поставщиком.  
 3. Поставляемое заводом реле РП-23 заменяется на реле РП-25-220В.

Минмонтажспецстрой СССР Владелец: электромонтаж ЭПИ Электротраект г. Москва	Тип 2. ГПП-10-11У-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема устройства охлажде- ния трансформатора мощ- ностью 63 МВА.	Альбом III Лист ЭЛ-15

Перечень аппаратуры

к/в	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
2	12P, 12P3B	Блокировочный замок	35-1		Шкаф при приводе линейного разъединителя	
1	12P	Контакты сигнальные	КСА-6			
1	12P3B	ГПО эже	КСА-4			
3	530Д-ШШ	Блокировочный замок	35-1		Шкаф при выводе трансформатора	
3	50Д-ШШ, В	Контакты сигнальные	КСА-2			
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	Шкаф при выводе трансформатора	
1	6P3B	Блокировочный замок	35-1			
1	6P3B	Контакты сигнальные	КСА-4		Шкаф при выводе трансформатора	
1	ЭТ1В	Блокировочный замок тележки выключателя	35-1			
1	Т1В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл. 5	Шкаф при выводе трансформатора	
1	1PPT	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	Шкаф при выводе трансформатора	
1	ЭШРЗ I (II)	Блокировочный замок	35-1			
1	ШРЗ I (II)	Контакты сигнальные	КСА-4		Шкаф при выводе трансформатора	
1	6P3B	Блокировочный замок	35-1			
1	6P3B	Контакты сигнальные	КСА-4		Шкаф при выводе трансформатора	
1	ЭТ2В	Блокировочный замок тележки выключателя	35-1			
1	Т2В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл. 5	Шкаф при выводе трансформатора	
1	2PPT	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В		
1	ЭШРЗ II (IV)	Блокировочный замок	35-1		Шкаф при выводе трансформатора	
1	ШРЗ II (IV)	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	ЭТ I (II)	Блокировочный замок	35-1		Шкаф при выводе трансформатора	
1	ТР	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	ЭТ В I (II)	Блокировочный замок тележки выключателя	35-1		Шкаф при выводе трансформатора	
1	Т В I (II)	Концевой выключатель	ВПК-4141	Усл. 5		
1		Электромагнитный клап	КЭЗ-1	-220В		



Шинки питания и рубильник

Блокировка разъединителей и отделителя в ОРУ-10кВ

Шинки питания и рубильник

Цели блокировки на стороне низшего напряжения тележек выключателя тр-ра

Цели блокировки тележек выключателя тр-ра

Цели блокировки тележек выключателя тр-ра

Шинки питания и рубильник

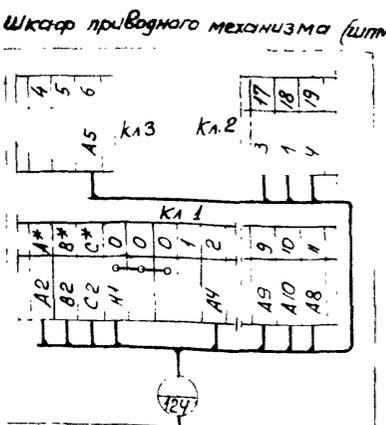
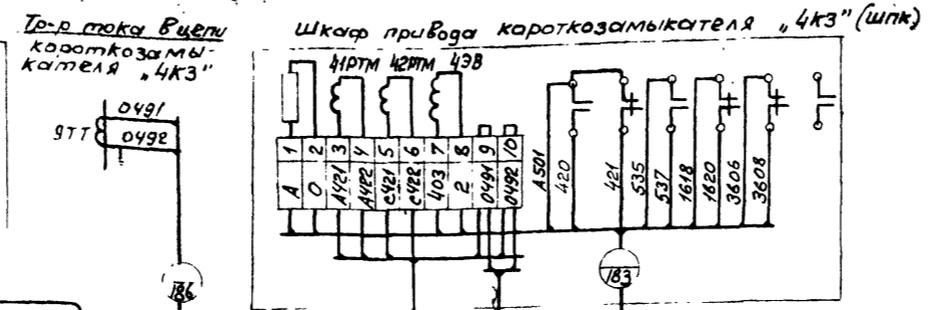
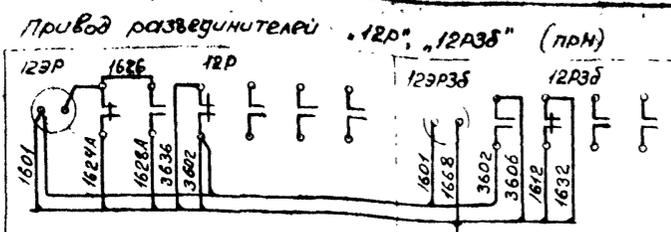
Цели блокировки секционных выключателя 6-10кВ (см. прим. 1)

В систему блокировки тр-ра "2Т"

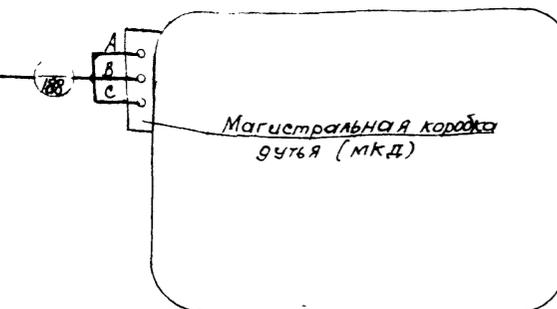
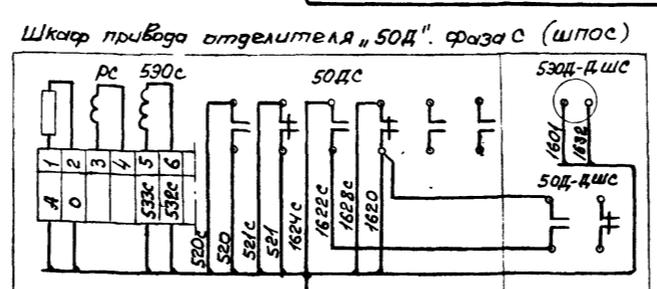
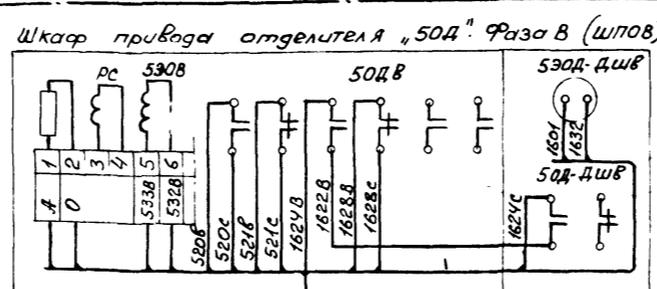
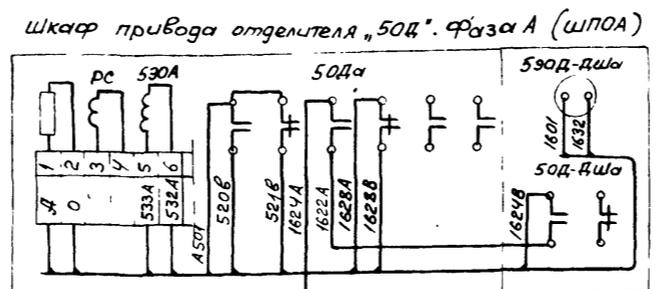
- Примечания**
- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежей ивентизации Энергопроект № 1892ТМ-Т1-31 и 1892ТМ-Т2-32. Система выполнена для тр-ра 10/6-10кВ "ТТ" и секционного выключателя I-II секции и дорезки тележки для тр-ра "2Т" и секционного выключателя II-IV секции с заменой маркировки аппаратов на указанную в актах.
  - На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем.
  - Блокировки 1В, 50Д, 4кЗ, 1P3, В I (II) учтены в схеме управления тр-ра (ЭЛ-7-1к) и секционного выключателя (ЭЛ-19)

Мин. монтаж. электрострой сев. ВЛЭР. электромонтаж	Тип 2. ГЛП-10-IV У-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Г. Москва 1970г.	Трансформатор 10/6-10кВ. Секционные выключатели 6-10кВ.	Льбом III
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема блокировки.	Лист ЭЛ-16

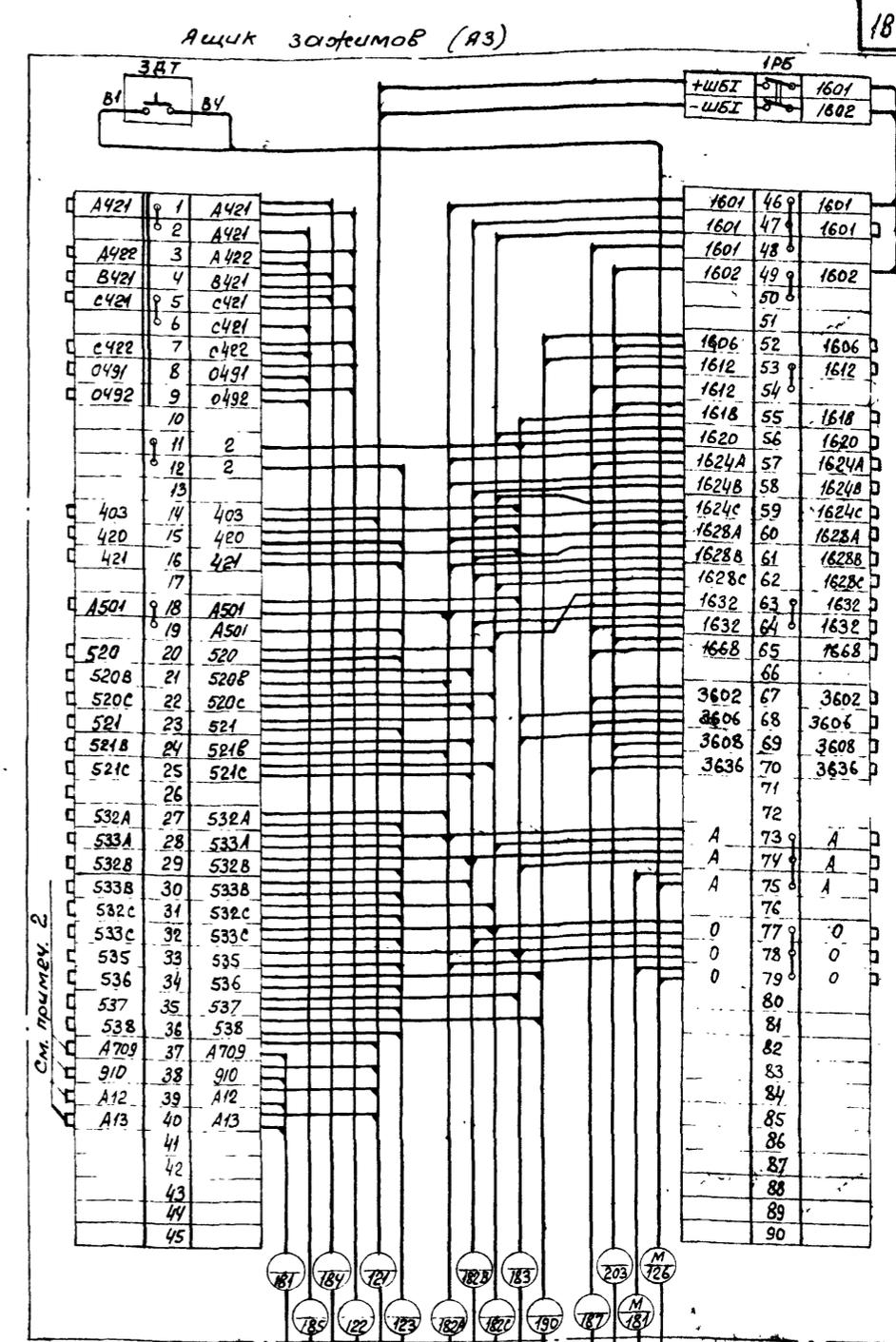
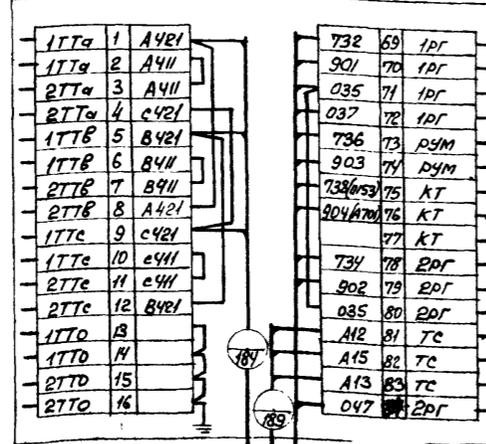
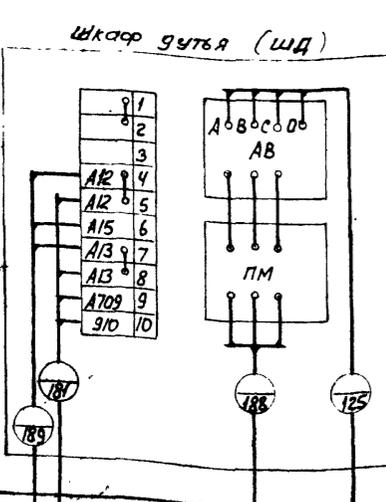
В системе блокировки тр-ра "2Т"



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, 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 дуков на монтаже проецируется марка монтажной единицы: "1Т" или "2Т".

Минмонтажтрест ЦСР Главэлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-62Р Трансформатор 110/6/10кВ Монтажная схема.	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист 31-17
---	--	---

Шкаф привода  
чел. ОЭС  
Эл. спец. ОЭС  
Ст. инженер

Д. Уманец  
Монтажник  
Уманец  
А. Дубинин  
А. Дубинин

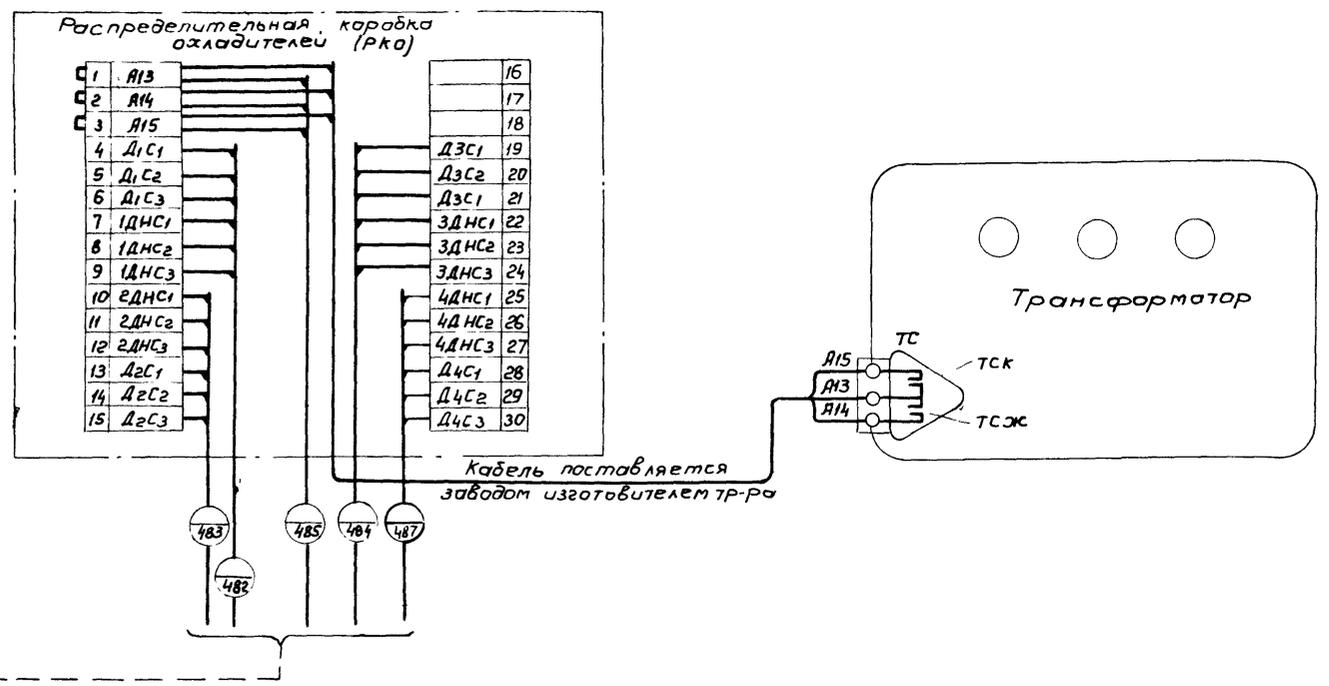
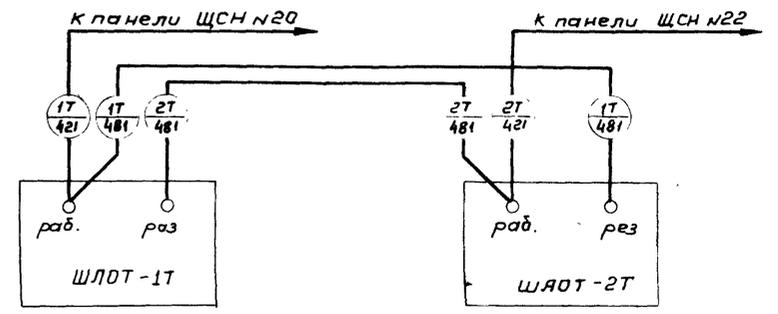


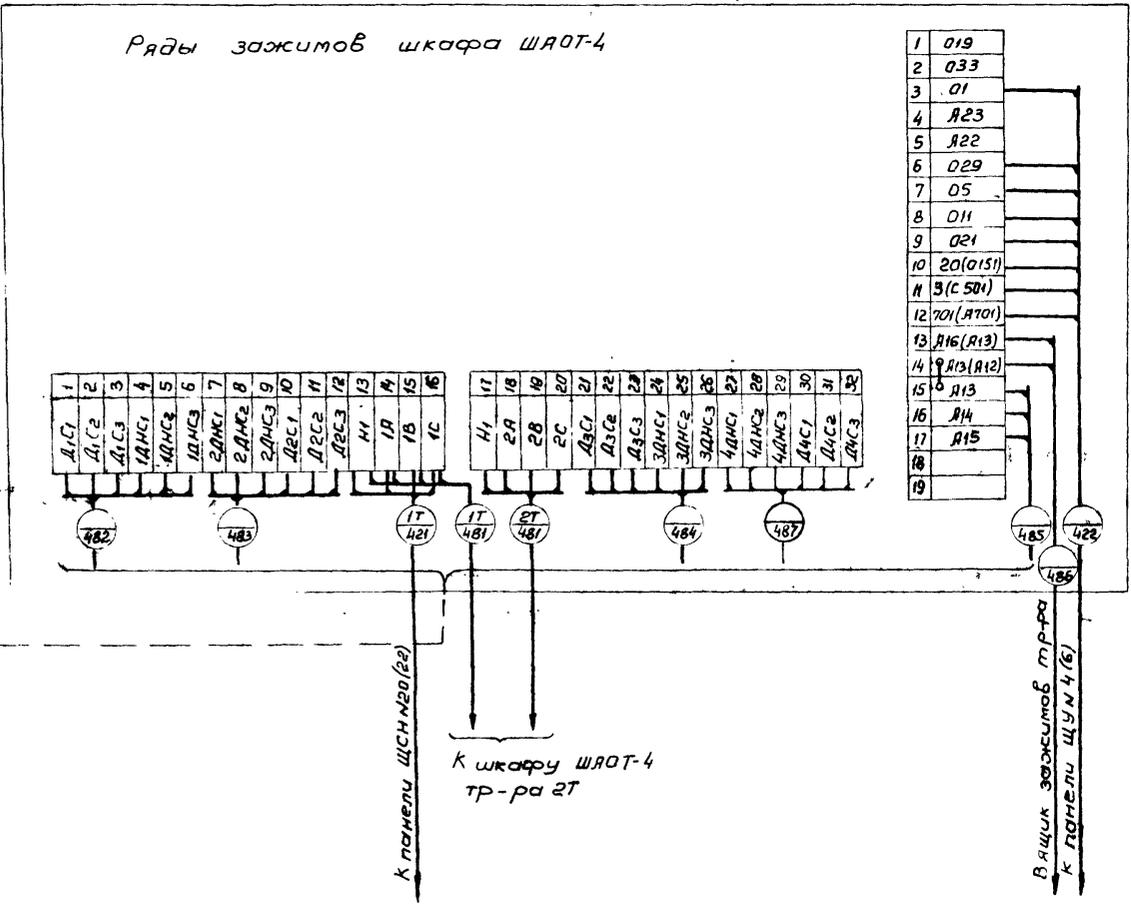
Схема питания цепей охлаждения трансформаторов "1Т" и "2Т"



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



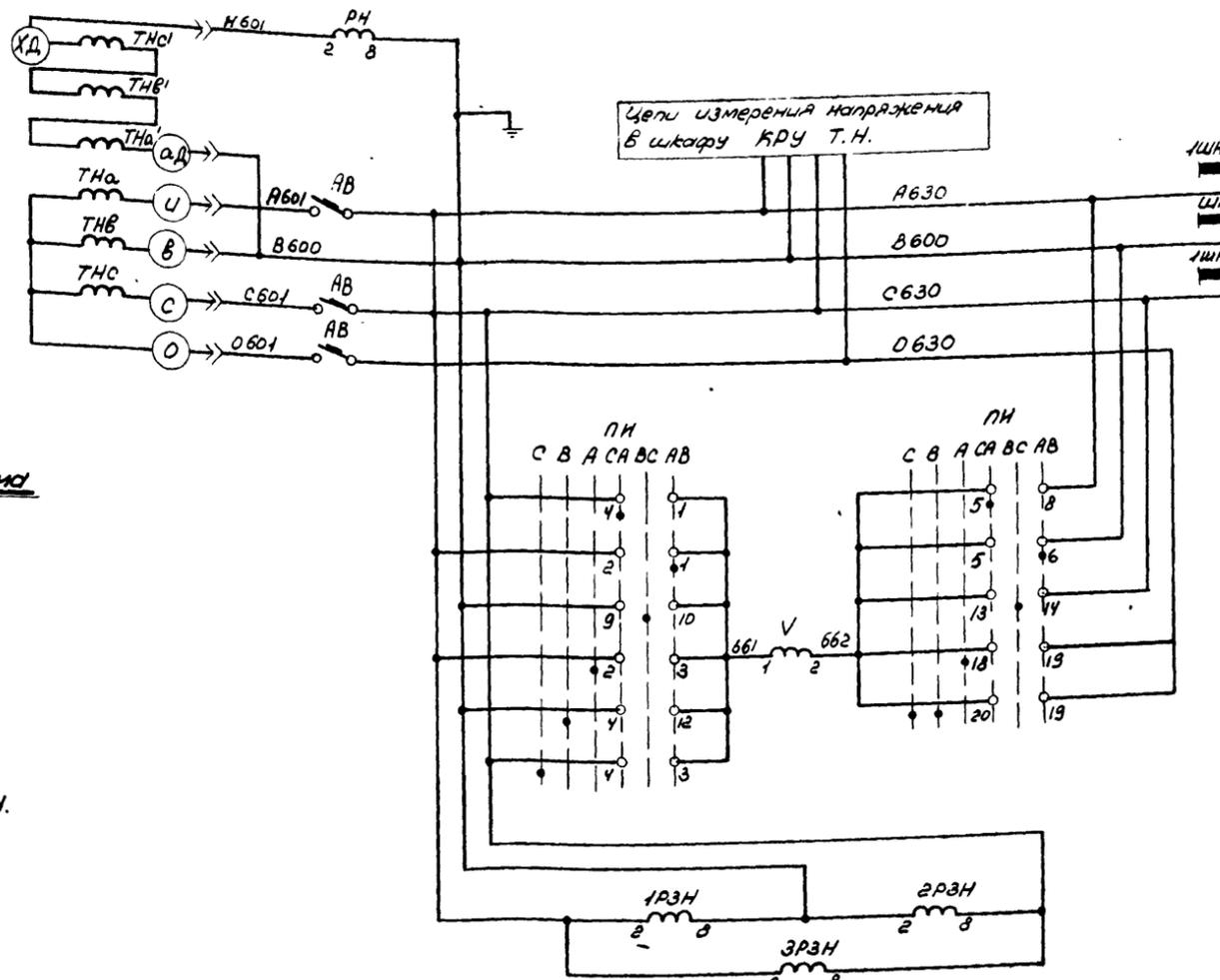
№ п.р.тр	Дубровина
в.ОЭС	Монастырский
специал	Тесин
инженер	Дубровина

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
--	---	--

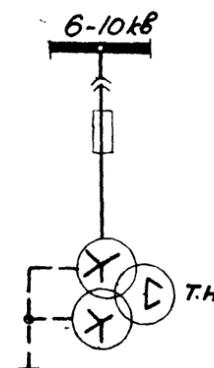


Перечень аппаратуры

№ 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 Цифры 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 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 напряжения 6-10кВ.	
1	С	Сопротивление	ПС-50	3000ом		
1	АВ	Автоматический выключатель	АПС-3И	Тр=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.

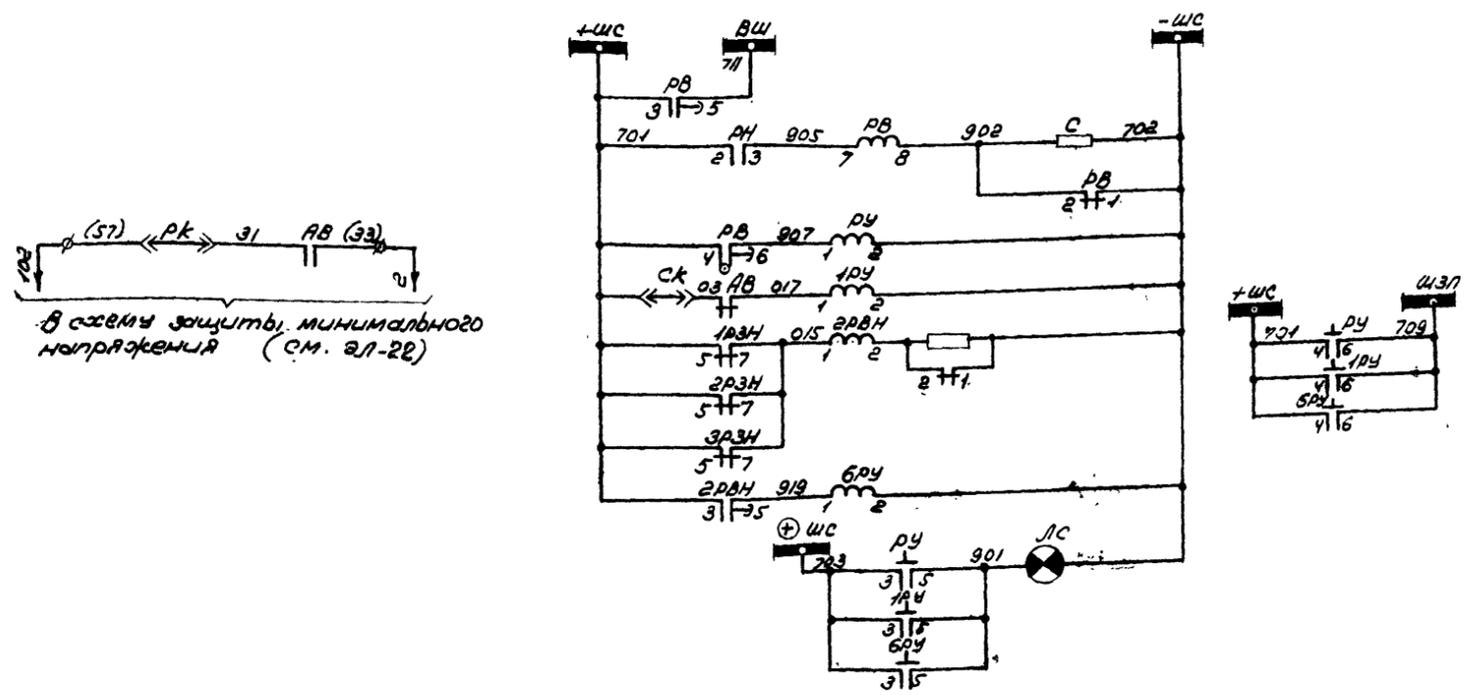
Вольтметр с переключателем.

Реле контроля цепей трансформатора напряжения.

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы от 384.101.1 в/у 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 шинки напряжения на указанную в таблице

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



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

Шинки сигнализации

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

Отключение автомата

Контроль цепей напряжения

Сигнальная лампа "указатель не поднят"

Цели сигнализации

Минимонтажэлектроузел Главэлектромонтаж г.и.электропроект г.Москва	Тип 2. ГПТ-НО-ЩУ-2х63-Б2Р	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

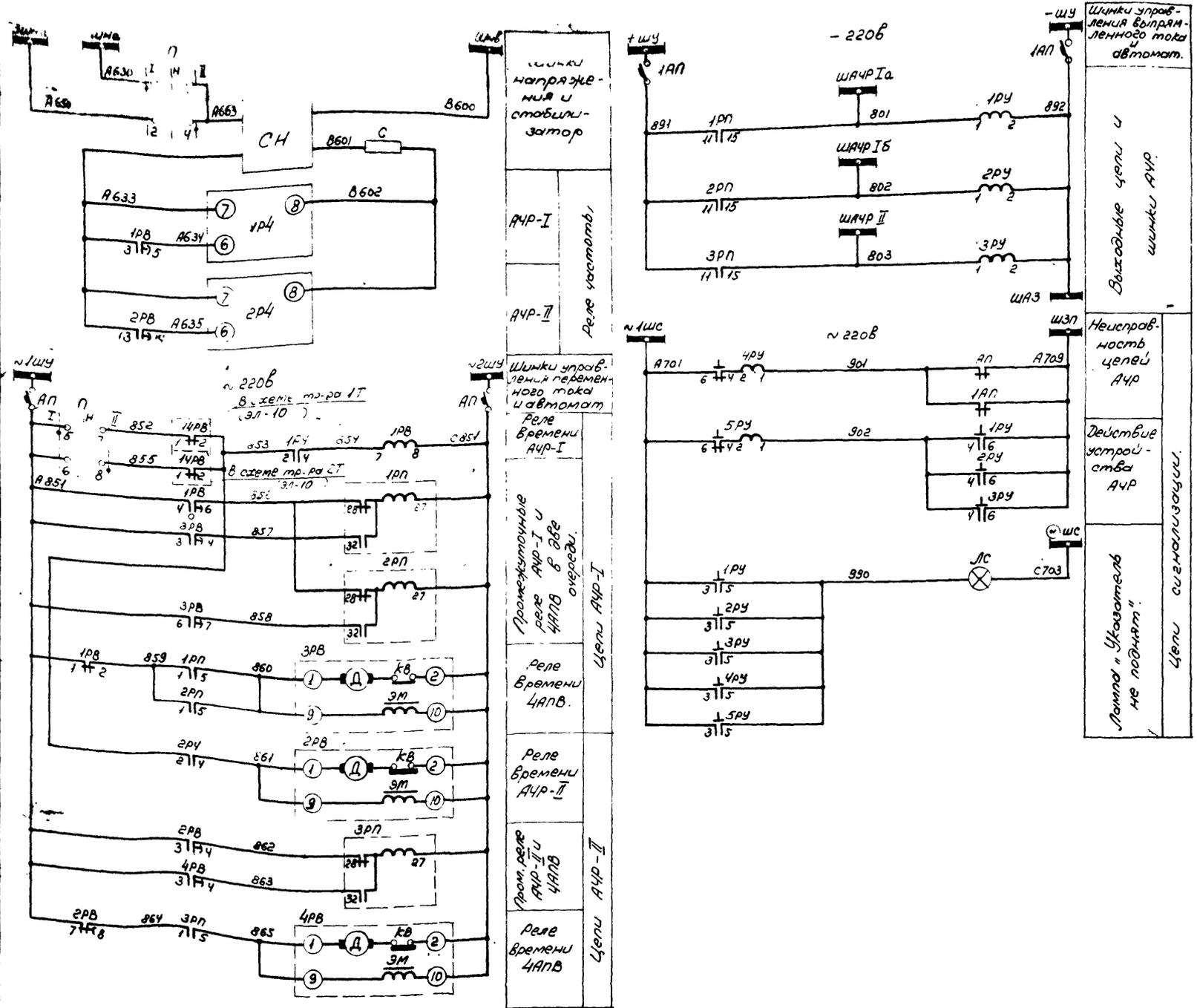
Л. инж. пр. та. Школицкий  
И. у. О. С.  
С. ст. э. С.  
С. инж. Кенер  
С. инж. С. Школицкий

Перечень аппаратуры.

№-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Место установки.	Примечание.
1	П	Переключатель малогабаритный	ПМФ-45-222222/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	Блок БР610-69	См. прим. 2
2	4Р4, 5Р4	То же	Р4-21/0,15	0,15А		
1	С	Сопротивление	ПЭ-50	510 Ом	Блок БР610-69	См. прим. 2
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВт		
2	АП; 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	~ 220В 100А	Блок БР610-69	См. прим. 2
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		

Примечания.

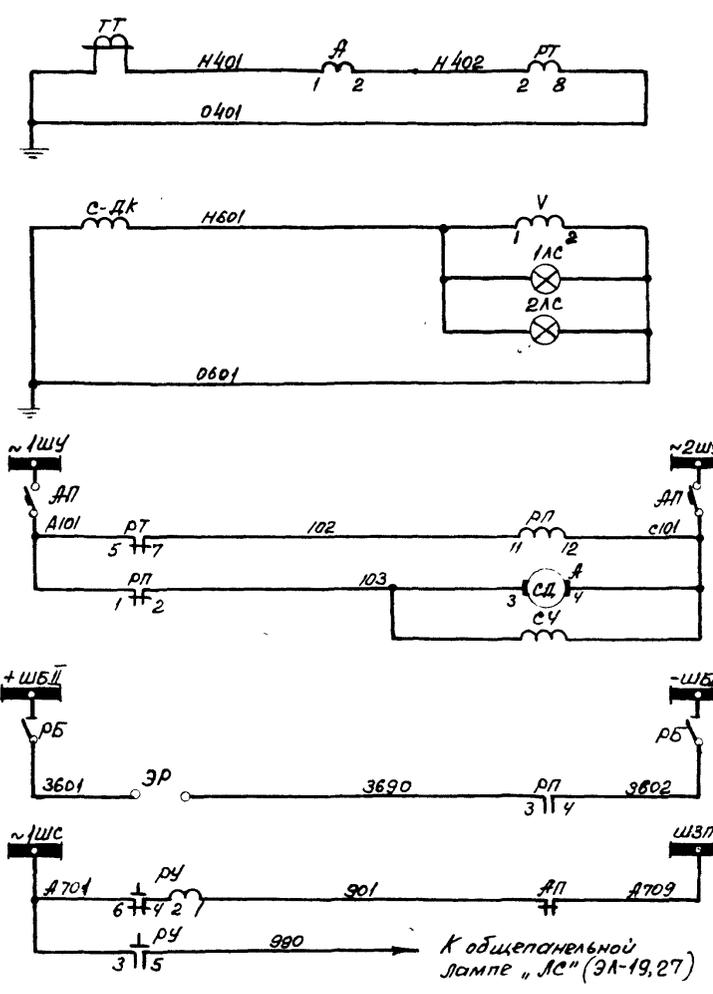
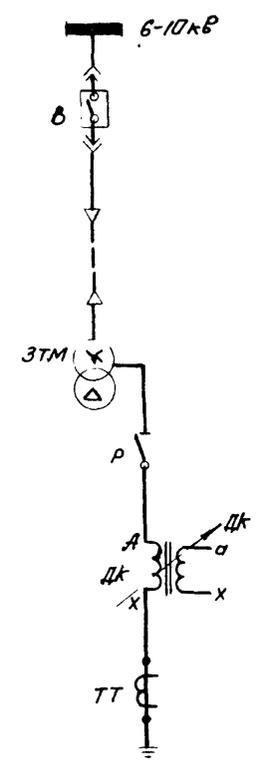
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т4-17
2. Реле Р4-21/220 устанавливаются на монтаже взамен Р4-21/0,01.
3. Аппаратура на блоке заешушки устанавливается на монтаже по месту.



Монтажные электросхемы главного участка г. Москва	Тип 2. ГП-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



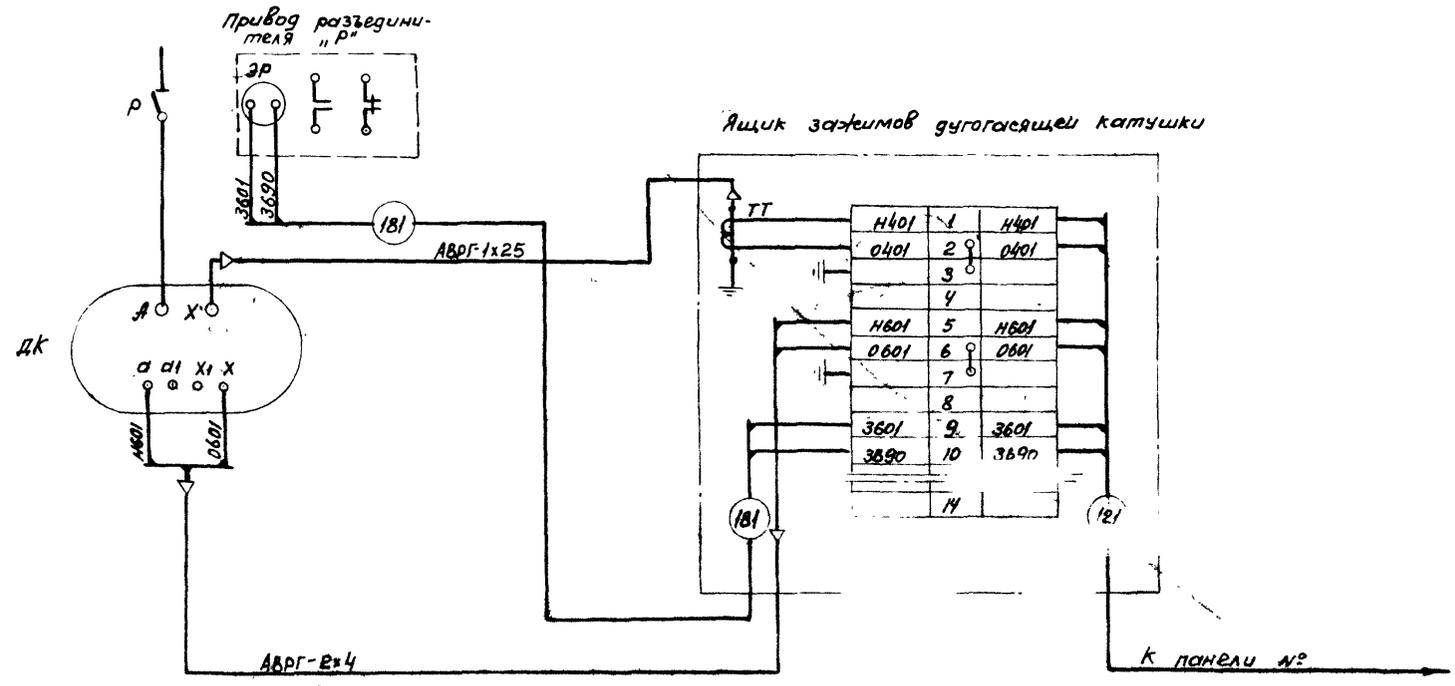
Самостоятельный амперметр и токовое реле  
 Измерение напряжения смещения нейтрали  
 Сигнальные лампы на шкафу кр. выключателя "В"  
 Шинки и автомат  
 Реле размыкания контактов РТ ЭЛ двигателя лентопротяжного механизма самодвиж. амперметра  
 Импульсный счетчик  
 Цель блокировки разъединителя "Р"  
 "Неисправность целей"  
 "Указатель не поднят"  
 Цели сигнализации замыкания на землю  
 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	ЛС, 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 разъединителя "Р"
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКА-3	1/5а		Ящик зажимов дугогасящей катушки

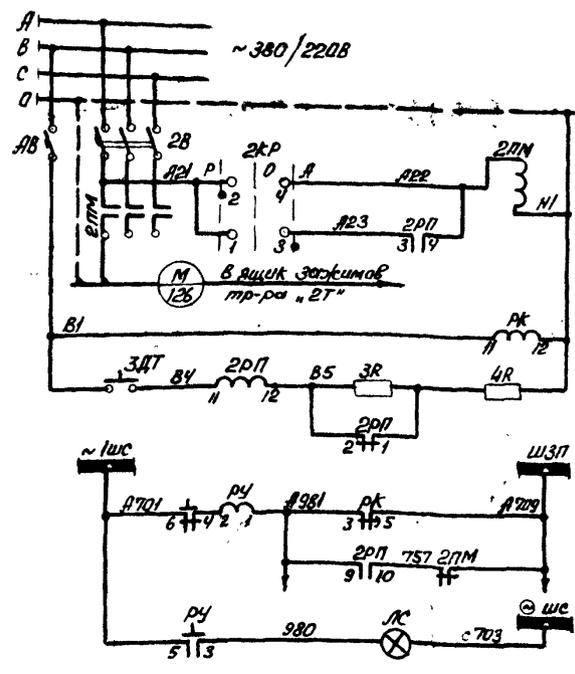
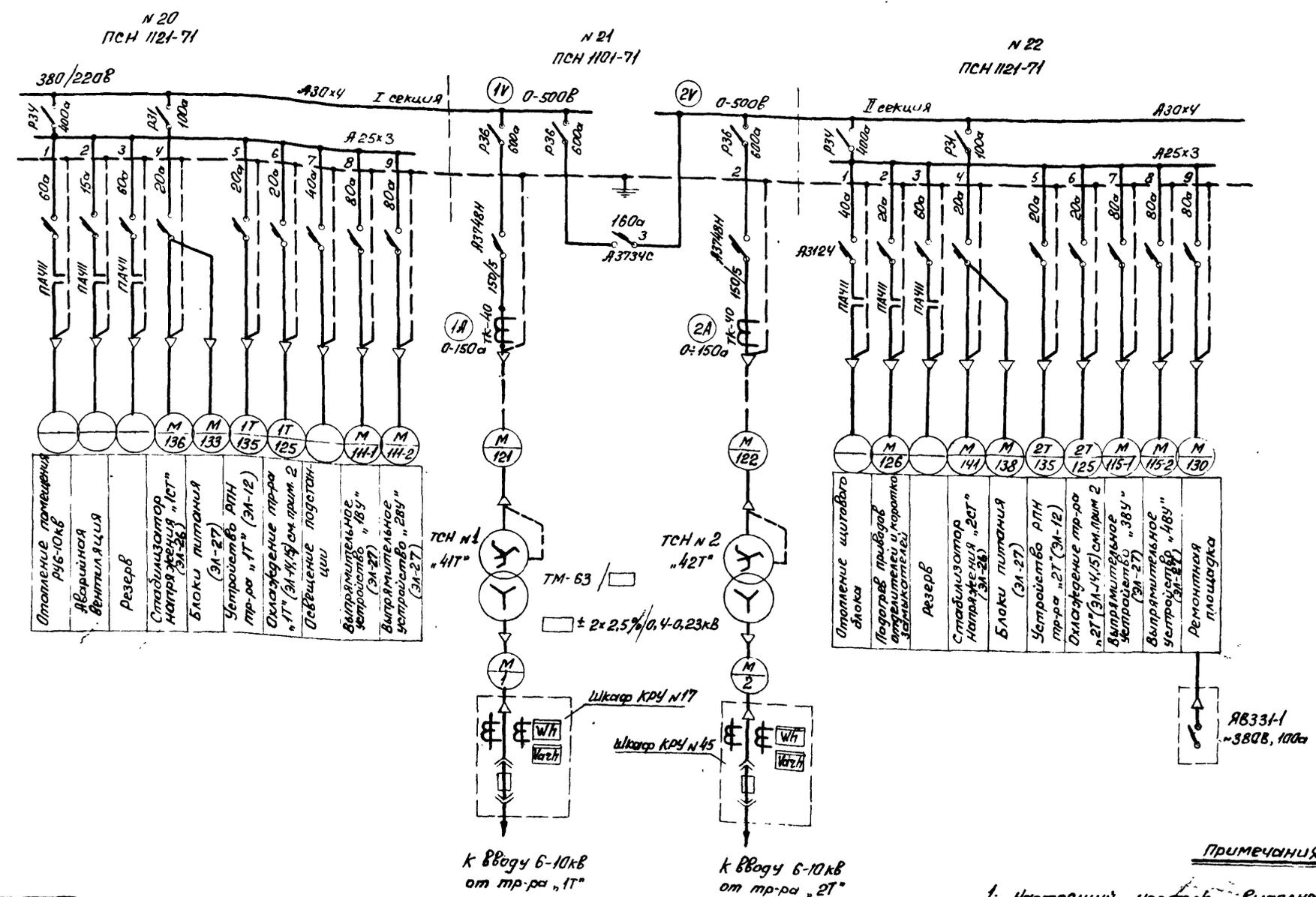
Примечание

Колбы лампы окрасить в красный цвет.



Минмонтажестроитель Глав.электромонтаж ЭПИ Электротехпроект г. Москва 1871г.	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.	Автоматический выключатель
Нумер.каб.	Нумерация кабелей
Реле	Реле
Контроль	Контроль
Цели датчик	Цели датчик температуры
Цели температур	Цели температур
Неиспр. часть	Неисправная часть
Цели	Цели
Лампы	Лампы
Указат. не падает	Указатель не падает
Цели сигнализации	Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

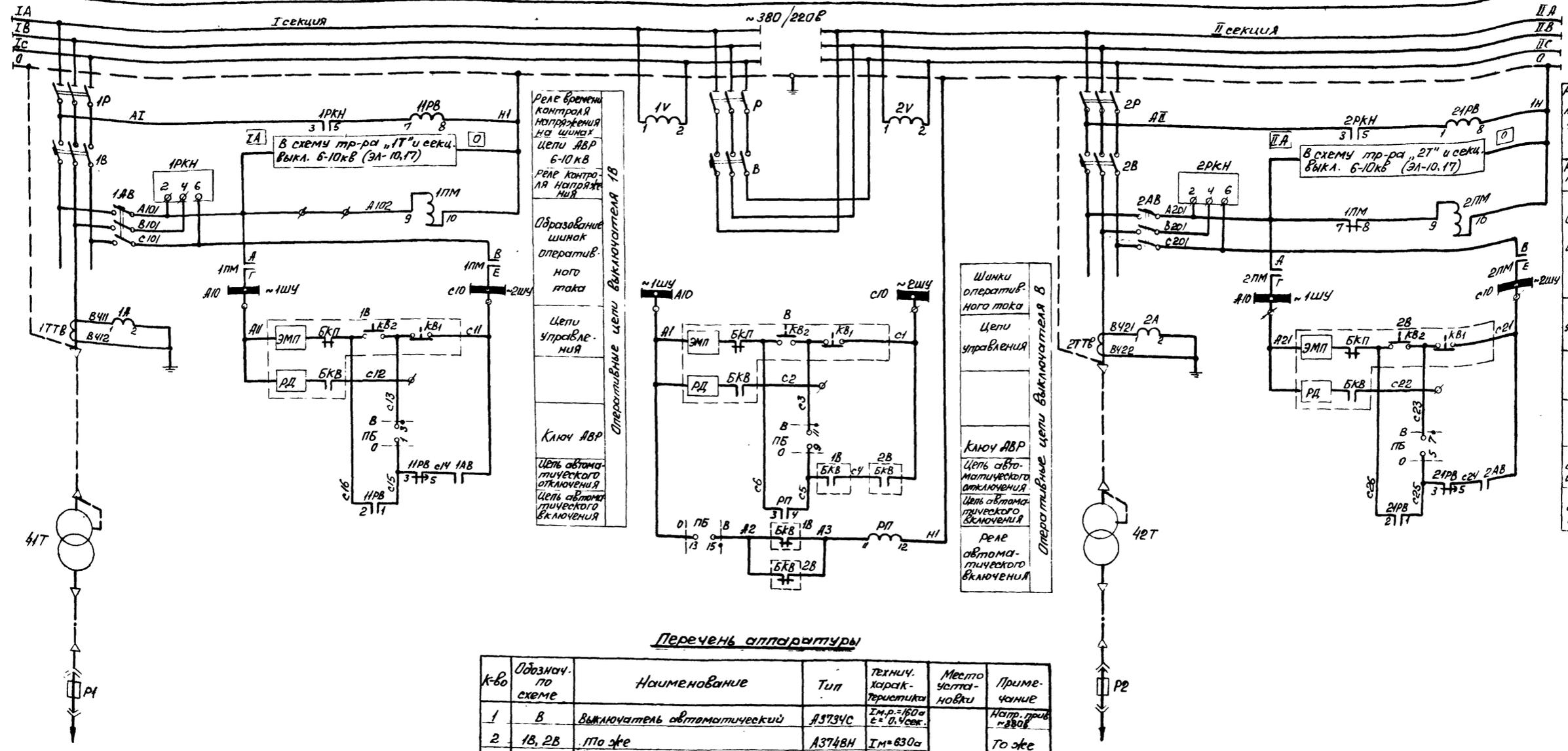
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установки	Примечание
1	АВ	Выключатель автоматический	А-3161	Т.р. = 15а	Панель с.н. - 380/220В № 22	
1	20М	Пускатель магнитный	ПА-411	Катушка № 220В		
1	20Р	Переключатель многобарбитный	ПМОФ45-220/220/1-П.9	№ 220В		
1	РК	Реле времени	98-245	1-20сек		
1	20П	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	3АТ	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 Глав. электромонтаж для электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-10-ШУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Схема питания собственных нужд 380/220В.	Альбом III Лист 9А-24

Автоматический  
Монтажный  
Сл. элект. осе  
Ст. инженер  
Инженер

А.И. Давыдов  
Л.И. Давыдова  
Л.И. Давыдов



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

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шинак  
оператив-  
ного тока

Цели управ-  
ления

Ключ АВР

Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя 1В

Шинки  
оператив-  
ного тока

Цели  
управления

Ключ АВР

Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь автома-  
тического  
включения

Реле  
автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя В

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

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шинак  
оперативно-  
го тока

Цели управ-  
ления

Ключ  
АВР

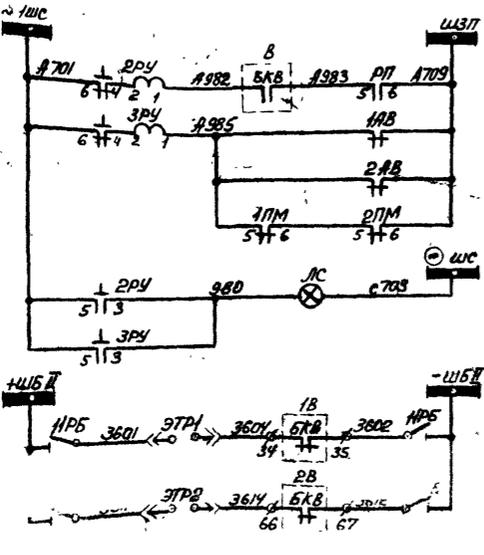
Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь 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	А3734С	Им.р.=150а ε=0,4сек.	Панель в шкафу ~380/220В N 21	Настр. прив. ~380В	
2	1В, 2В	То же	А374ВН	Им=630а			То же
3	Р, 1Р, 2Р	Рубильник трехполюсный	Р36	600а			
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока	ТК-40	150/5а			
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	А3124	Имр=15а	Шкаф Кру Линки тр-ра с.н., 42Т	Кат. N 586031	
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-1Н	Катушка ~220В			
2	1НРВ, 2НРВ	Реле времени	9В-245	~220В 1-20сек.			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В			
2	2Р4, 3Р4	Реле указательное	Р4-214/15	0,15а			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	с лампой РЛС-220/10			
1	НРБ	Рубильник двухполюсный	0-20	20а	Шкаф Кру Линки тр-ра с.н., 42Т		
1	ЗТН	Блокировочный	35-1				
1	210Б	Рубильник	35-1				



Неисправность  
на шинах

Неисправность  
оператив-  
ных цепей

Лампа  
"Указатель  
не поднят"

Цели сигнализации

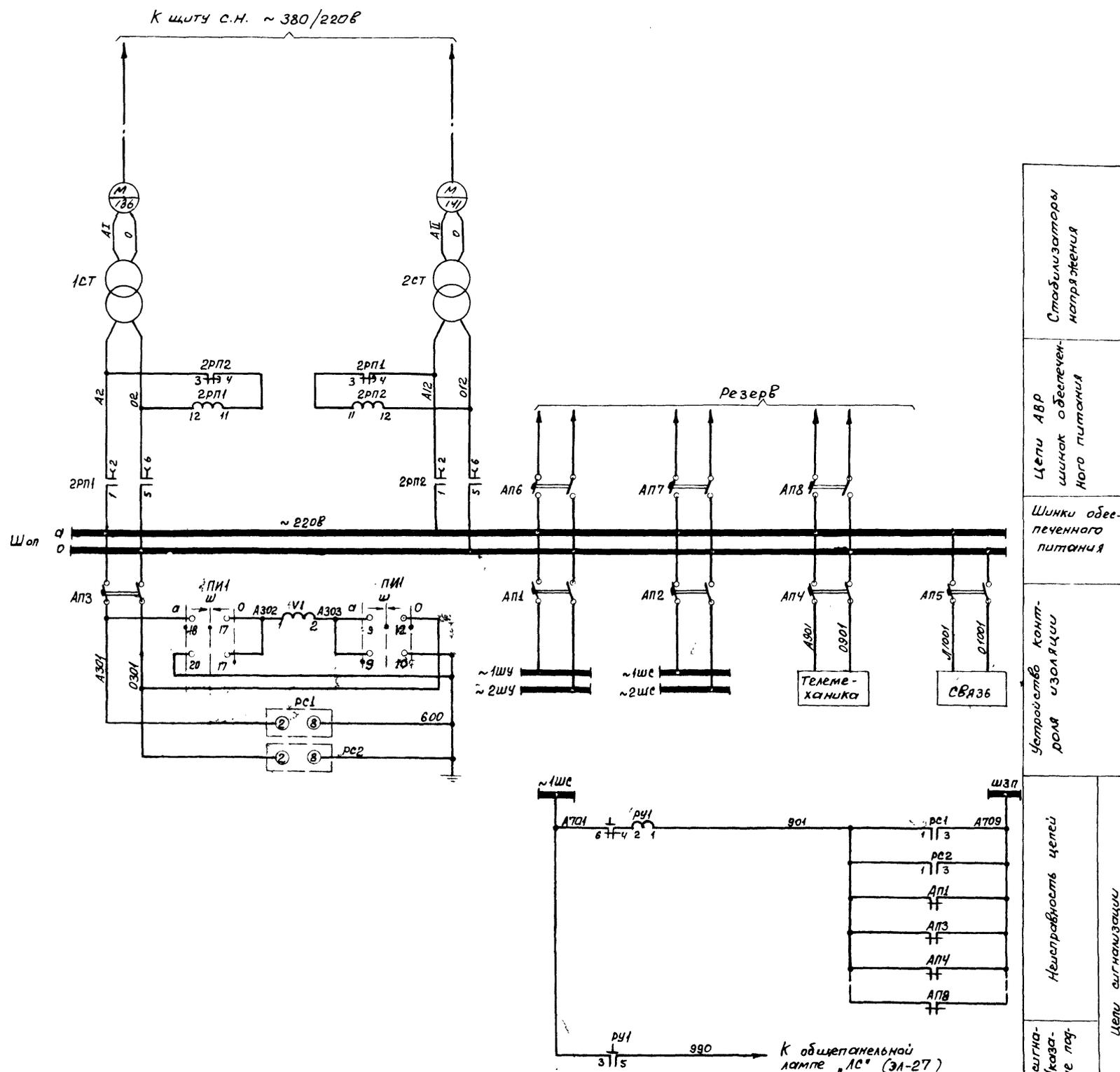
Цели блокировки  
тр-ра с.н. 6-10кВ  
мгн.

Тр-ра с.н. 42Т  
с.н., 42Т

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

Минимонтажэлектрострой ссср Влавоэлектромонтаж 2ГИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 2. ГПП-10-ПЧ-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощности 5,9о БЗМБ	Схема вводов и секцион- ного автомата щита соответственных муфед ~380/220В.	Льбом Ш
		Лист ЭВ-25



к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	2PP1, 2PP2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БВ609-70 Панель №18 щита управления	установ по месту
2	PC1, PC2	Реле напряжения	РН-54/160	40-160В		
1	VI	Вольтметр	Э-335	0-250В		
1	ПИИ	Переключатель малогабаритный	ПМ08-115566/Е-Д60			
1	РУ1	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	АП1	Автоматический выключатель	АП50-2Т	Imр=2,5а		
6	АП3-АП8	то же	АП50-2МТ	Imр=2,5а Iотс=3,5Imр		
1	АП2	то же	АП50-2МТ	Imр=4а Iотс=3,5Imр		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-17С	280/220В 1,7кВа	Помещение щита управления	

Примечание

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

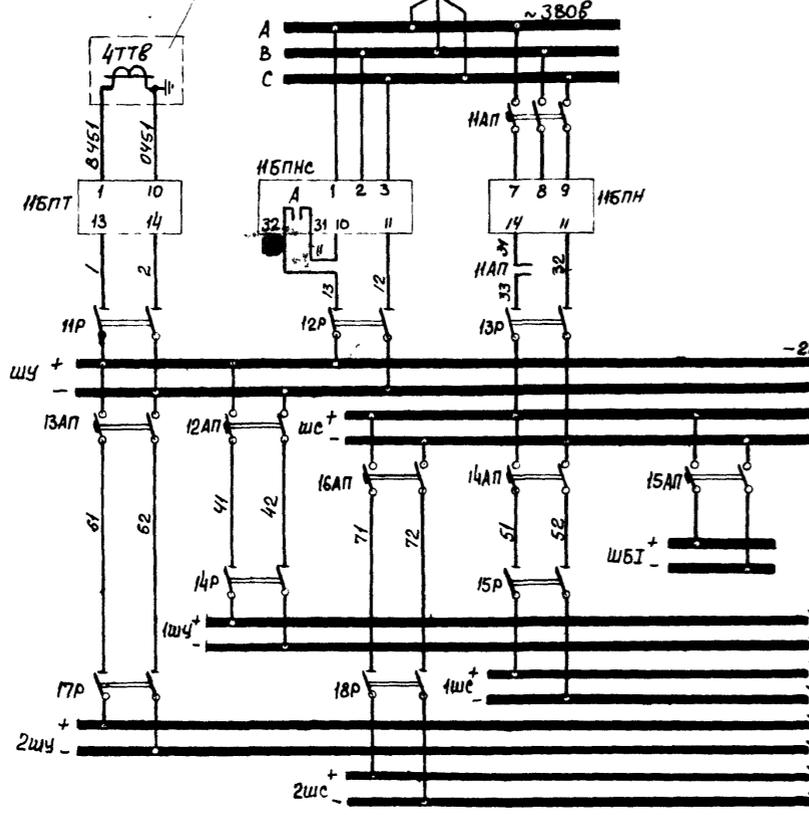
Минмонтажфельдстрой совр ЭЛЭВЭлектромонтаж ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г Москва 1976	Тип 2. ГПП-110-III У-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Схема питания, цепи управления, защиты и сиг- нализации на переменном оперативном токе.	Альбом III Лист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

В.И.Иванов  
А.В.Олегов  
С.В.Сидорова  
Л.С.Сидорова  
Л.С.Сидорова

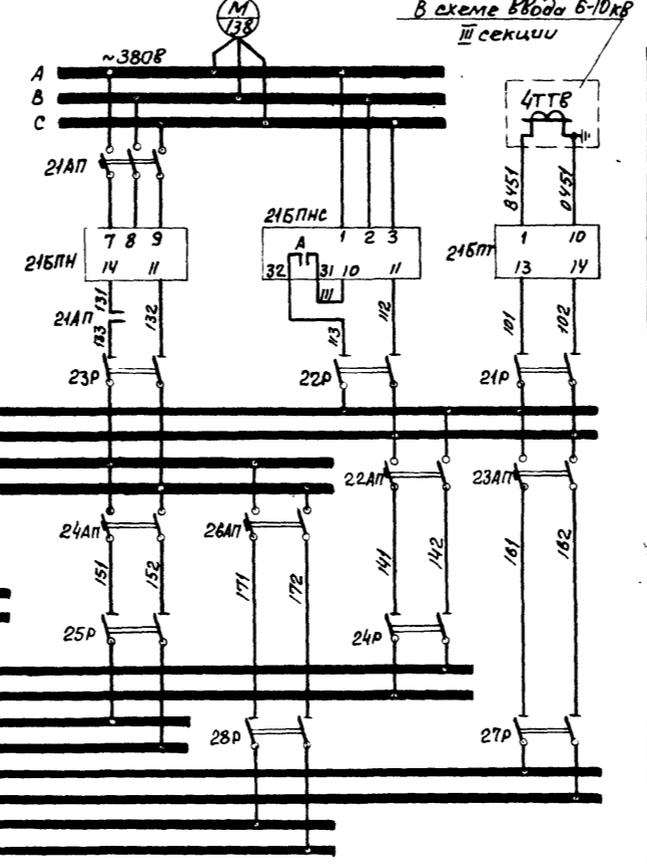
Цепи АВР  
Шинки обеспечения питания  
Устройство контроля изоляции  
Цели сигнализации

Цели сигнализации  
Цели не под-  
нять

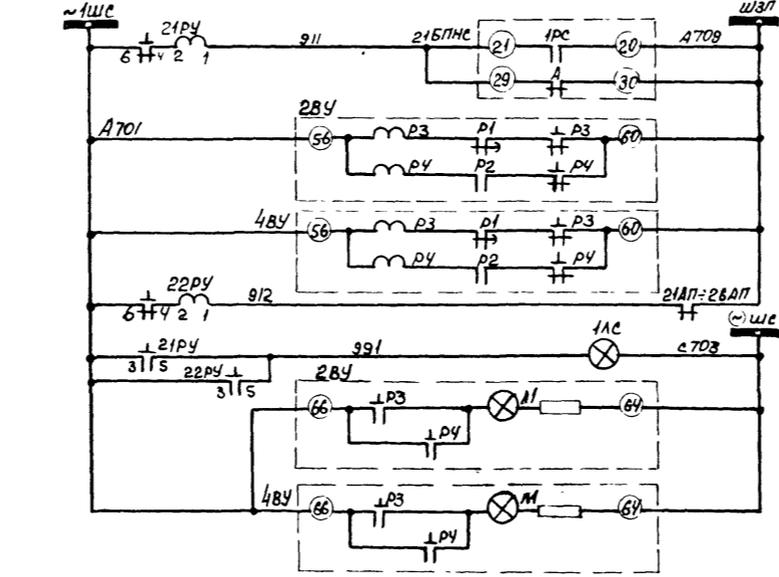
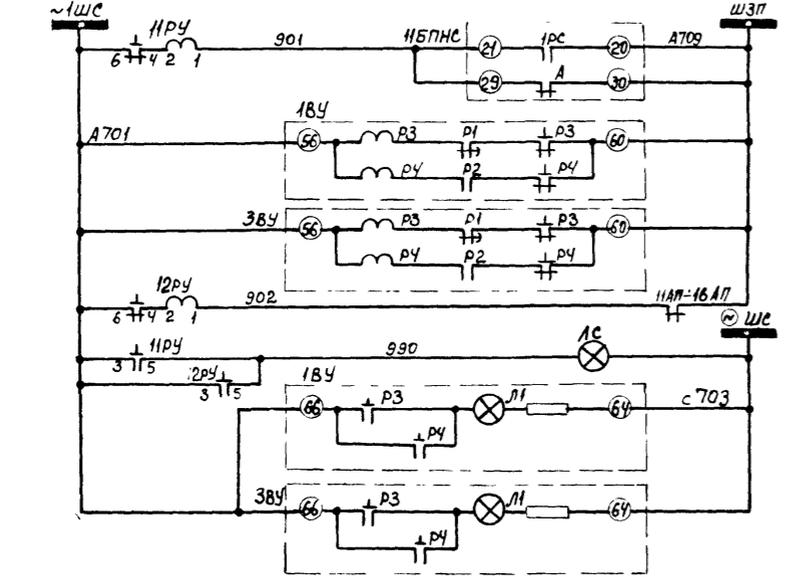
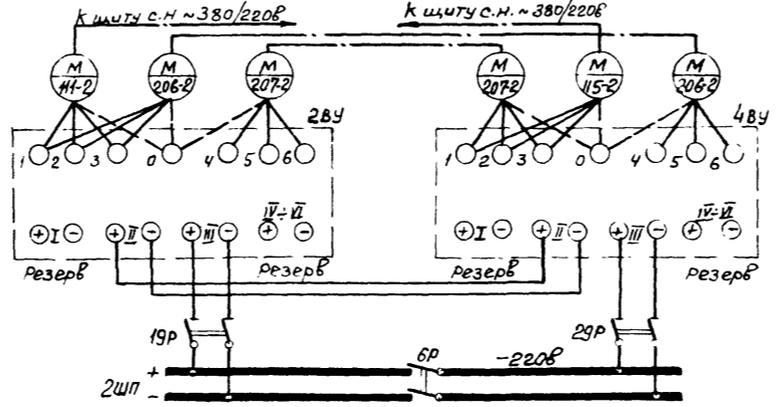
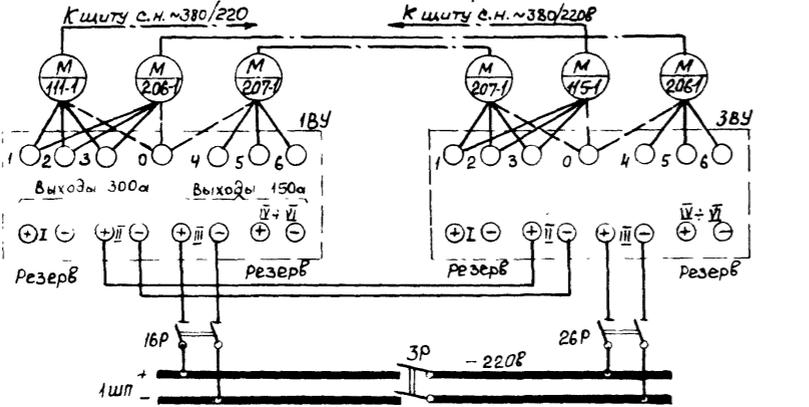
В схеме ввода 6-10кВ I секции



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"

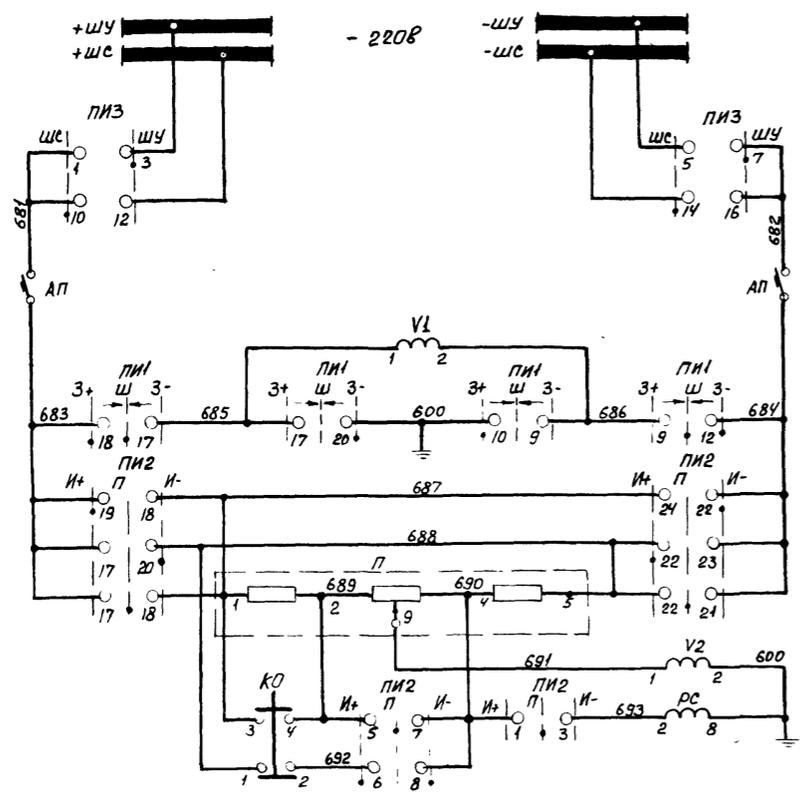
Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	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	19, 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 Владелец: электромонтаж Г. Москва	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-62Р	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 31-27



Шинки управления и сигнализации

Переключатель шин

Автомат

Вольтметр и вольтметровый переключатель

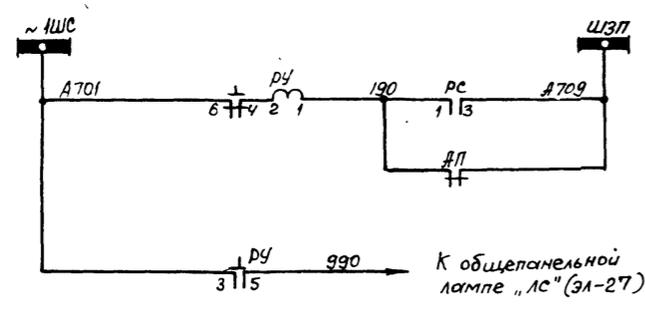
Переключатель контроля изоляции

Потенциометр

Вольтметр

Реле сигнализации "Земля на шинах"

Цели контроля изоляции и измерения



Цели сигнализации

Цель сигнала "Указатель не поднят"

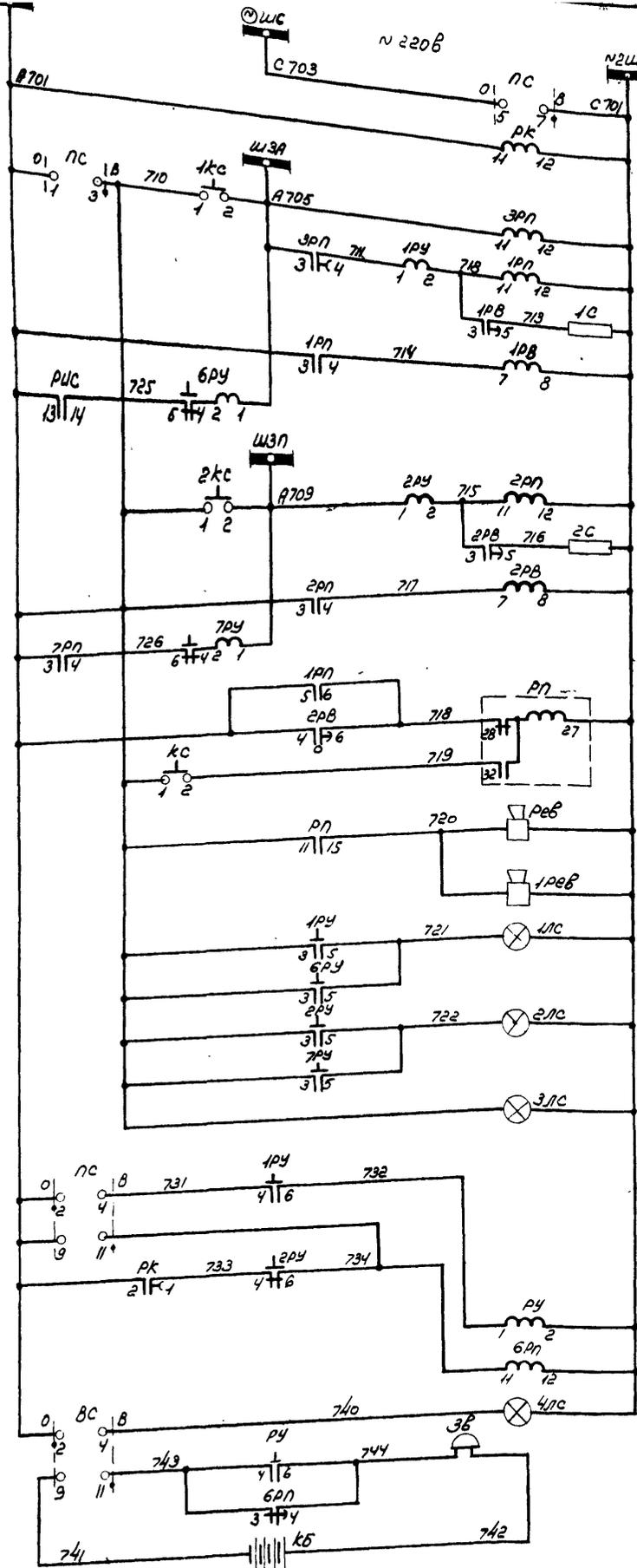
Перечень аппаратуры

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	Σмр=16а Iит=3,5А			
1	КО	Кнопка управления	К-03				

Примечание

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

Минмонтажэлектрой 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 ЭЛ-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.

Резьба на панели  
центральной  
сигнализации

Резьба 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.

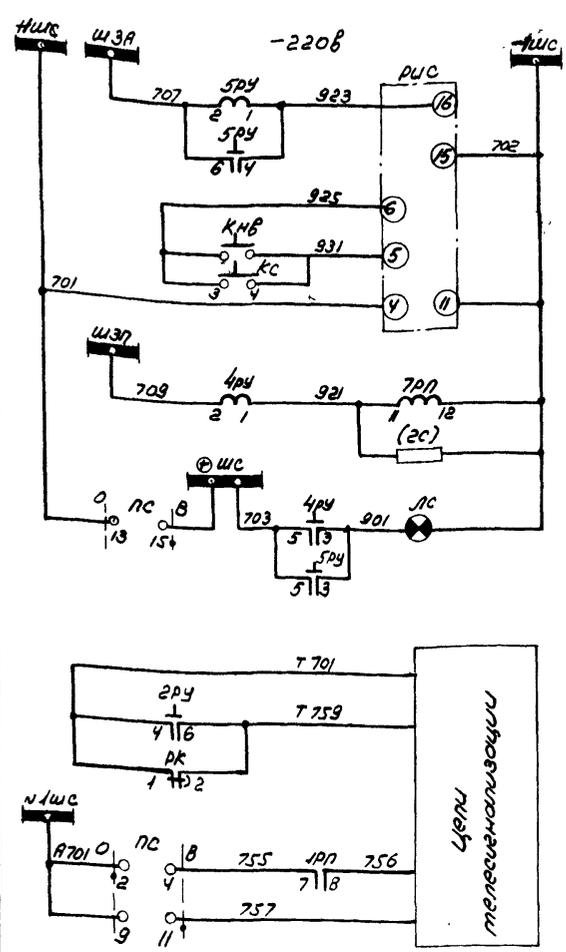
Неисправ-  
ность на  
подстанции

Лампа  
питания

Звонки

Батарея

Цели сигнализации  
в РУБ-10кВ



Шинки сигна-  
лизации в РУБ

Цель  
сигнала  
"Аварий-  
ное отклю-  
чение  
линии  
6-10кВ"

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

Лампа  
"указатель  
на подстан"

Цели  
телемеханизации

Неисправность  
подстанции.

Аварийное  
отключе-  
ние

Выходное  
реле  
для телемехани-  
зации

Цели  
телемеханизации

Фасад блока БВ603-69  
М 1:10

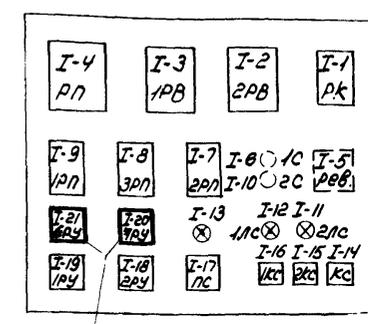
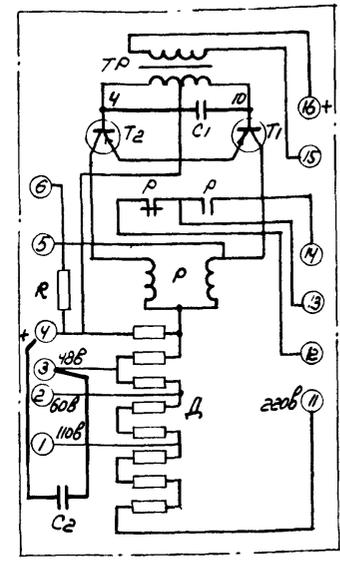


Схема реле импульсной  
сигнализации РИС-ЭЭМ  
(см. прим. 4)



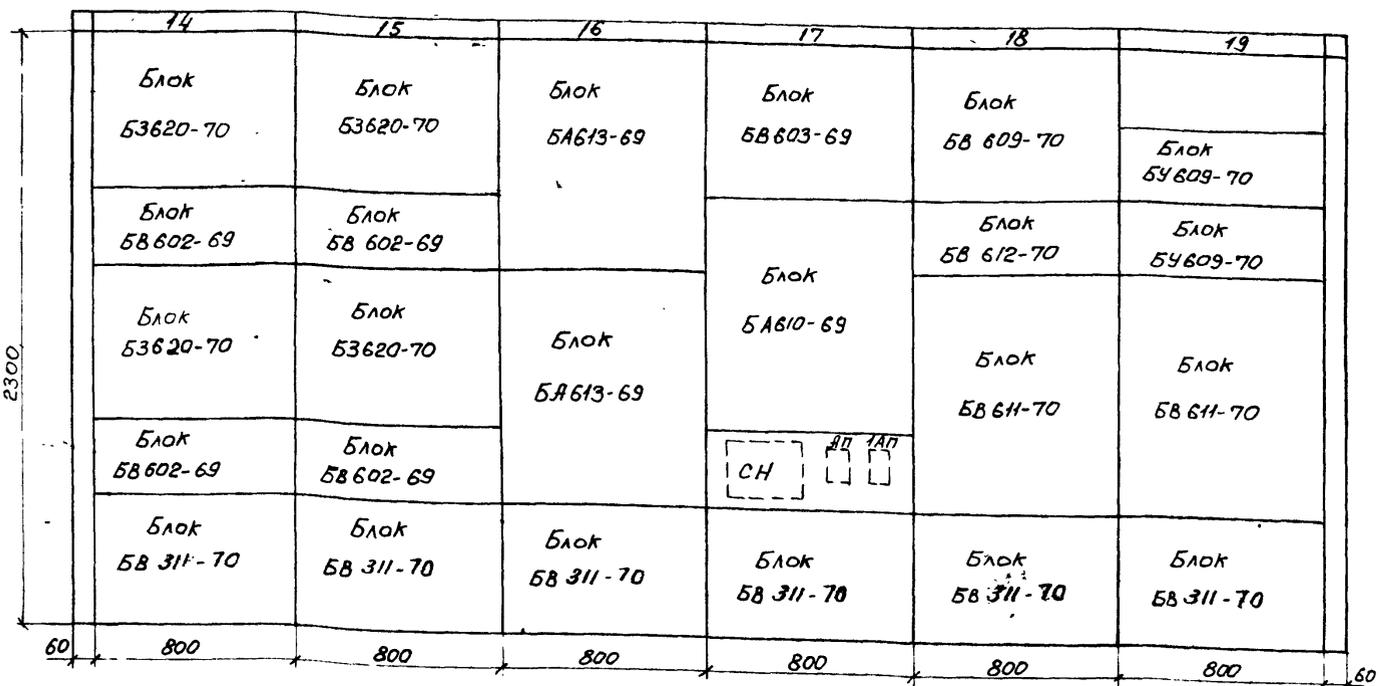
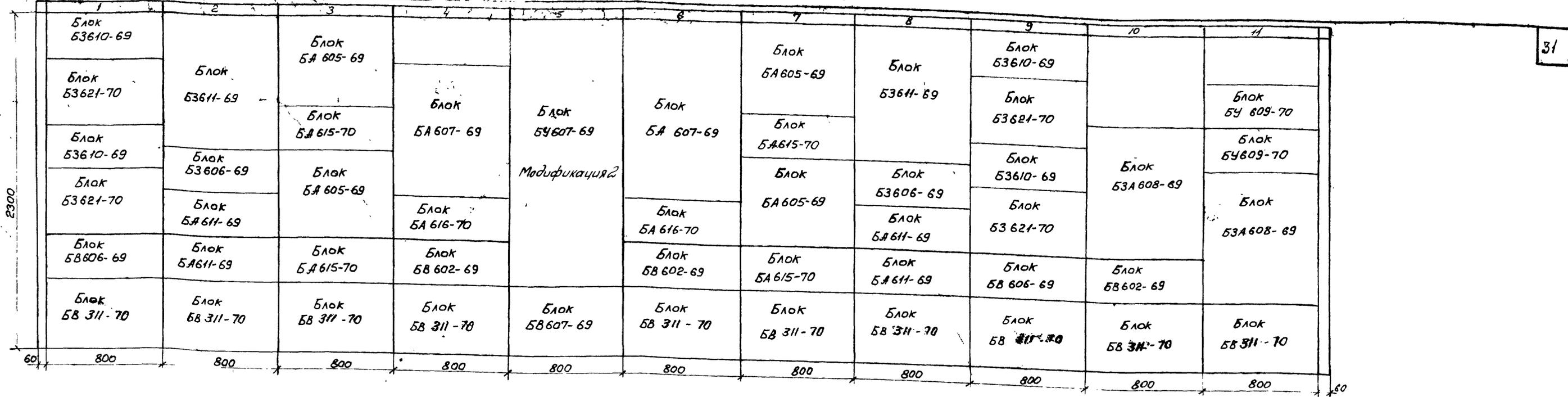
К.во	Обозначен. по системе	Наименование	Тип	Технич. характер- истики	Место устано- вки.	Примеч.
1	ш.с	Переключатель малогабаритный	ПМ090-1111/П-242		Блок БВ603-69 центральной сигнализации	
2	1РВ, 2РВ	Реле времени.	ЗВ-24В	н 220В 1-200кВ.		
1	РП	Реле промежуточное двухпози- ционное.	РП-9	н 220В		
2	1РП, 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	РРВ	Резьба переменного тока	РРП-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-21/0,1	0,1а		
1	6РП	Реле промежуточное	РП-25В	н 220В		
3	КС	Батарея для карманного фонаря	КС-1-05	3,7В 0,5а.ч.		
1	ЗВ	Звонки	ЗВ09-В	-8В		
1	ВС	Переключатель малогабаритный	ПМ090-1111/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	РИС	Реле импульсной сигнализа- ции.	РИС-ЭЭМ	-220В		
2	4РУ, 5РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	7РП	Реле промежуточное	РРВ-813	-220В		
1	(2С)	Сопротивление	ПЗ-50	3000 ом		
1	КНВ	Кнопка	КН-12/1			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	5мкФ 160В		
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50- -50М	50 мкФ 50В		
1	1РРВ	Резьба переменного тока	РРП-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 передачей двух сигналов ("Аварийное отключение" и "Неисправность на подстанции") дежурному на дом или на диспетчерский пункт (аппаратуру подстанции). Для телемеханизированных подстанций шкафы телемеханизации в пункте приема сигналов не устанавливаются, а соответствующие контакты реле и переключателя ш.с. используются в схеме телемеханизации.
- Реле 6РУ, 7РУ устанавливаются на блоке центральной сигнализации дополнительно по месту.

4. Для исключения неправильной работы РИС-ЭЭМ 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.

Минимонтажспецстрой 0000 Грав. электромонтаж ГПИ Электротропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ПП1-110-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	Экземпляр РУ-21/0,15
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09 кВА			
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		

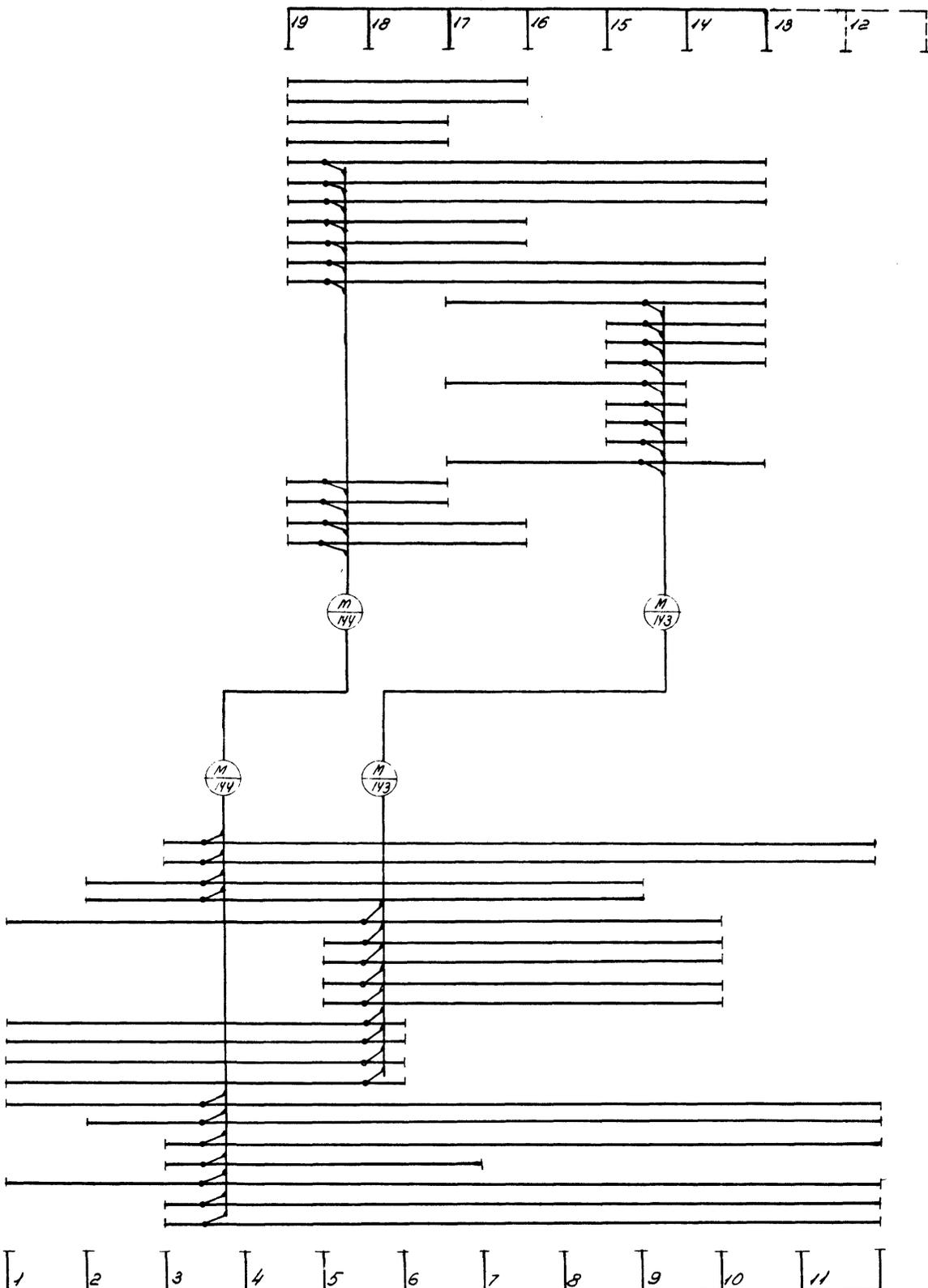
ПРИМЕЧАНИЕ

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

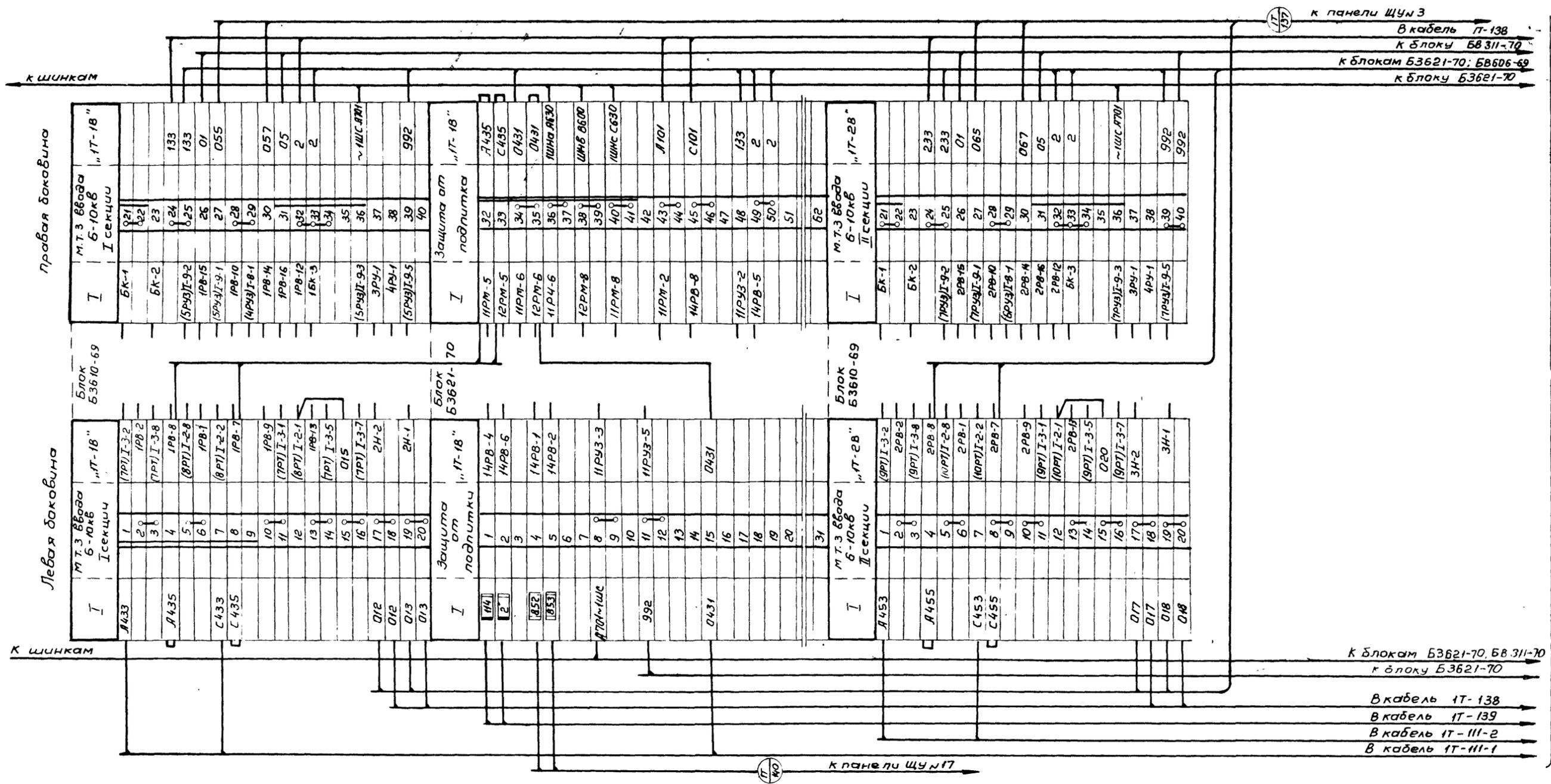
Маркировка шинок	
Буквенная	Цифровая
+ ШУ	
- ШУ	
+ ШС	
- ШС	
№ 1 ШУ	
№ 2 ШУ	
№ 1 ШС	A 701
№ 2 ШС	C 701
ШЗА	A 705
ШЗП	A 709
⊙ ШС	C 703
1 ШНД	A 630
1 ШНС	C 630
2 ШНД	A 640
2 ШНС	C 640
3 ШНД	A 650
3 ШНС	C 650
4 ШНД	A 660
4 ШНС	C 660
ШНВ	B 600
+ ШБ I	
- ШБ I	
+ ШБ II	
- ШБ II	

- ШБ II	
+ ШБ I	
- ШБ I	
+ ШБ I	
ШНВ	B 600
4 ШНС	C 660
4 ШНД	A 660
3 ШНС	C 650
3 ШНД	A 650
2 ШНС	C 640
2 ШНД	A 640
1 ШНС	C 630
1 ШНД	A 630
⊙ ШС	C 703
ШЗП	A 709
ШЗА	A 705
№ 2 ШС	C 701
№ 1 ШС	A 701
№ 2 ШУ	
№ 1 ШУ	
Буквенная	Цифровая
Маркировка шинок	



Ген. инж. по ТЭ	Синицкий	В. Г.
Инж. ОЭС	Монегарский	С. А.
Инж. спец. ОЭС	Зеленый	С. А.
Ст. инженер	Дубровина	А. П.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПП-110-11У-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления.	
	План шинок.	
		Альбом II Лист 31-31



Примечание:

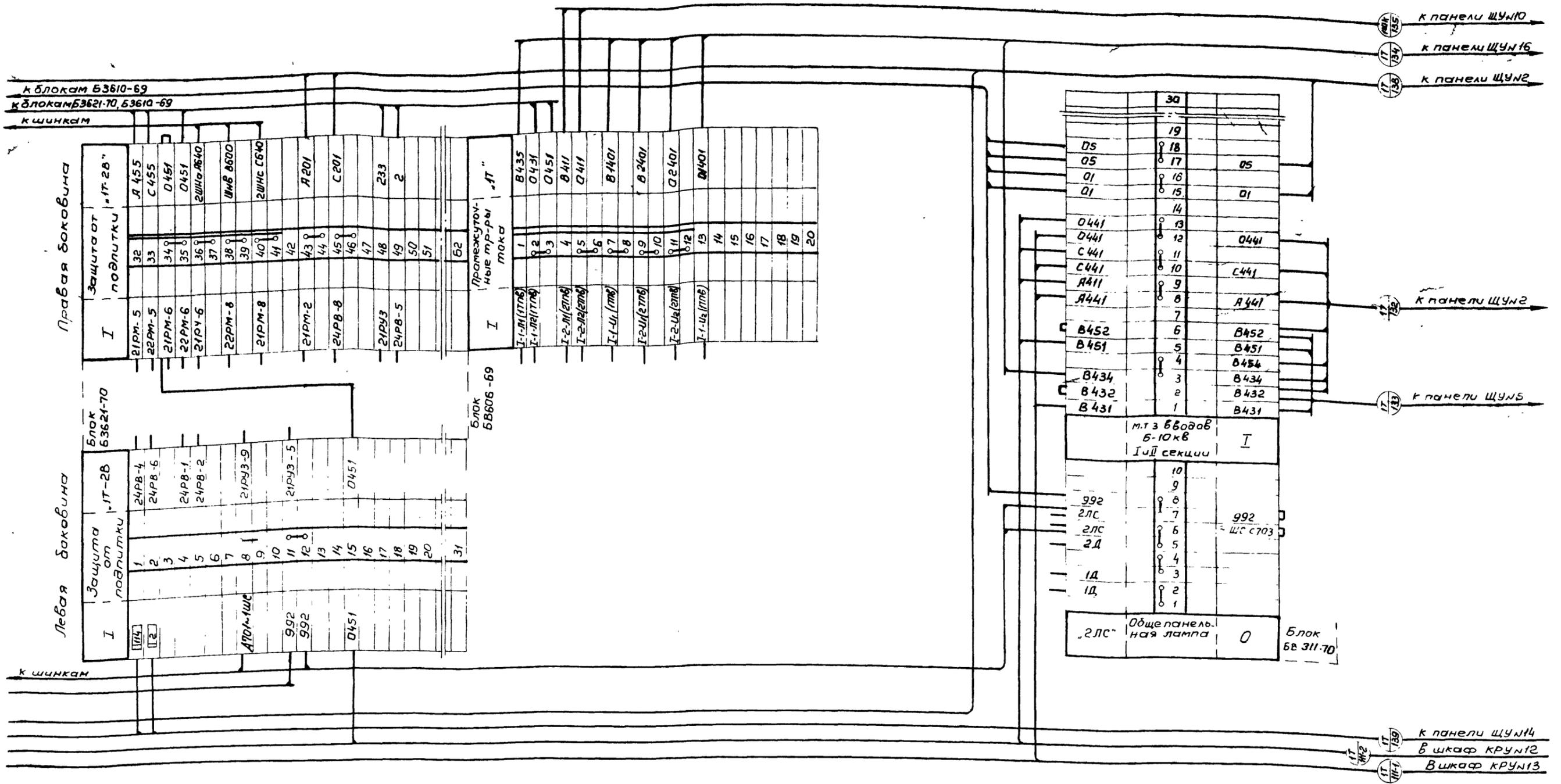
Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежа института Энергосетьпроект  
№1892ТМ-Т5-32 и ГПИ электропроект №Т-10/1026

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

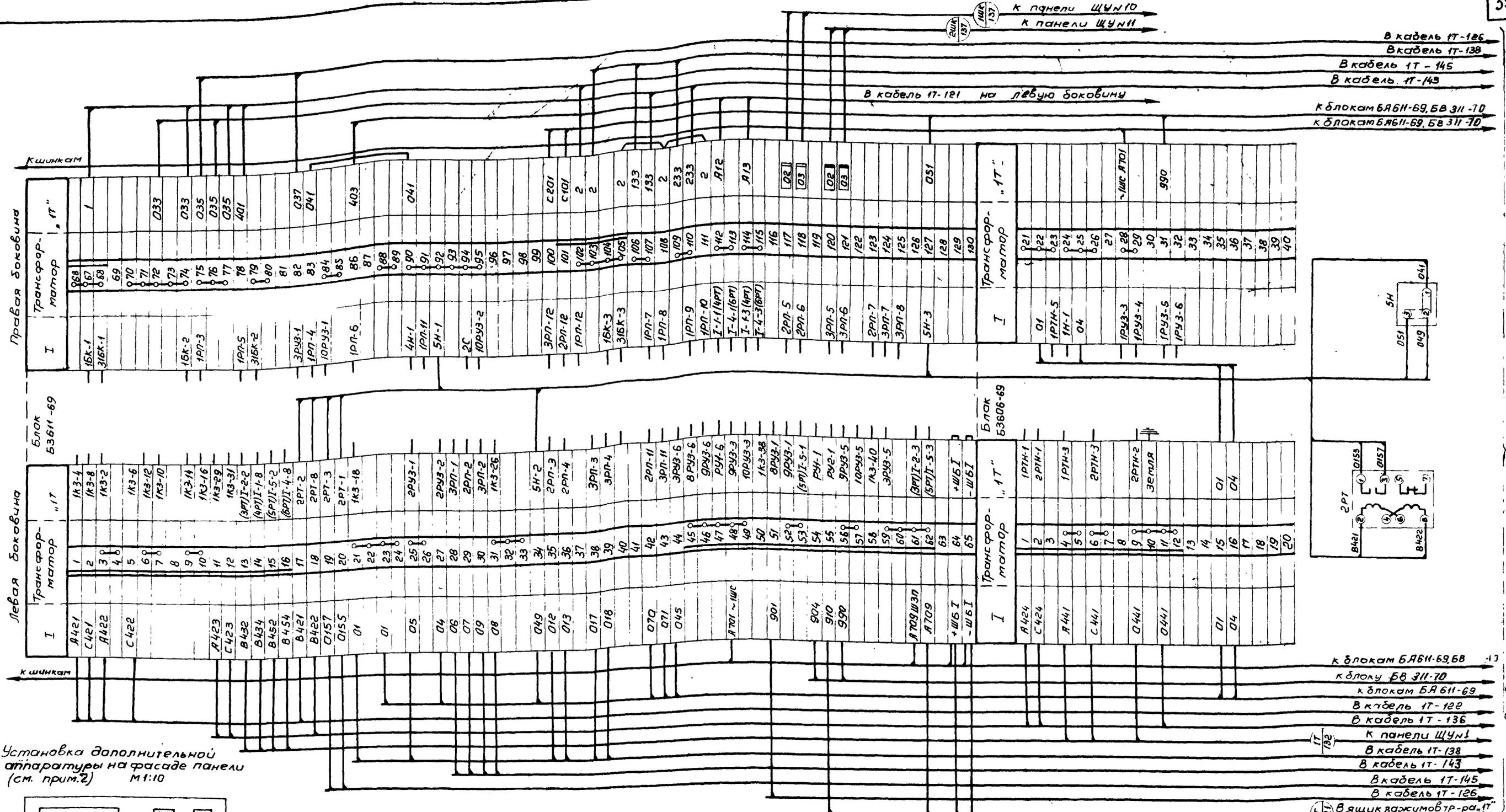


Примечание:

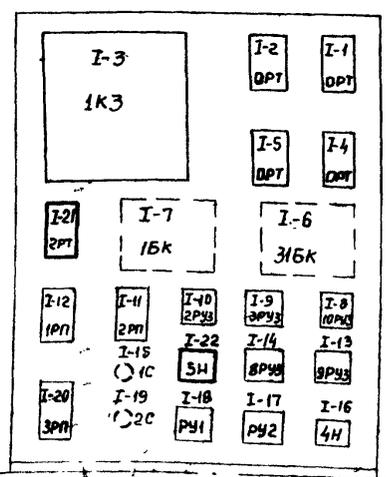
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-58 и ГПИ Электропроект НТ-110/1026

Душачкин В.И.	Монастырский В.И.	Хесин С.И.	Дубровина А.В.
Инж.пр-р	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 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом III Лист ЭЛ-33



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



**Примечания**

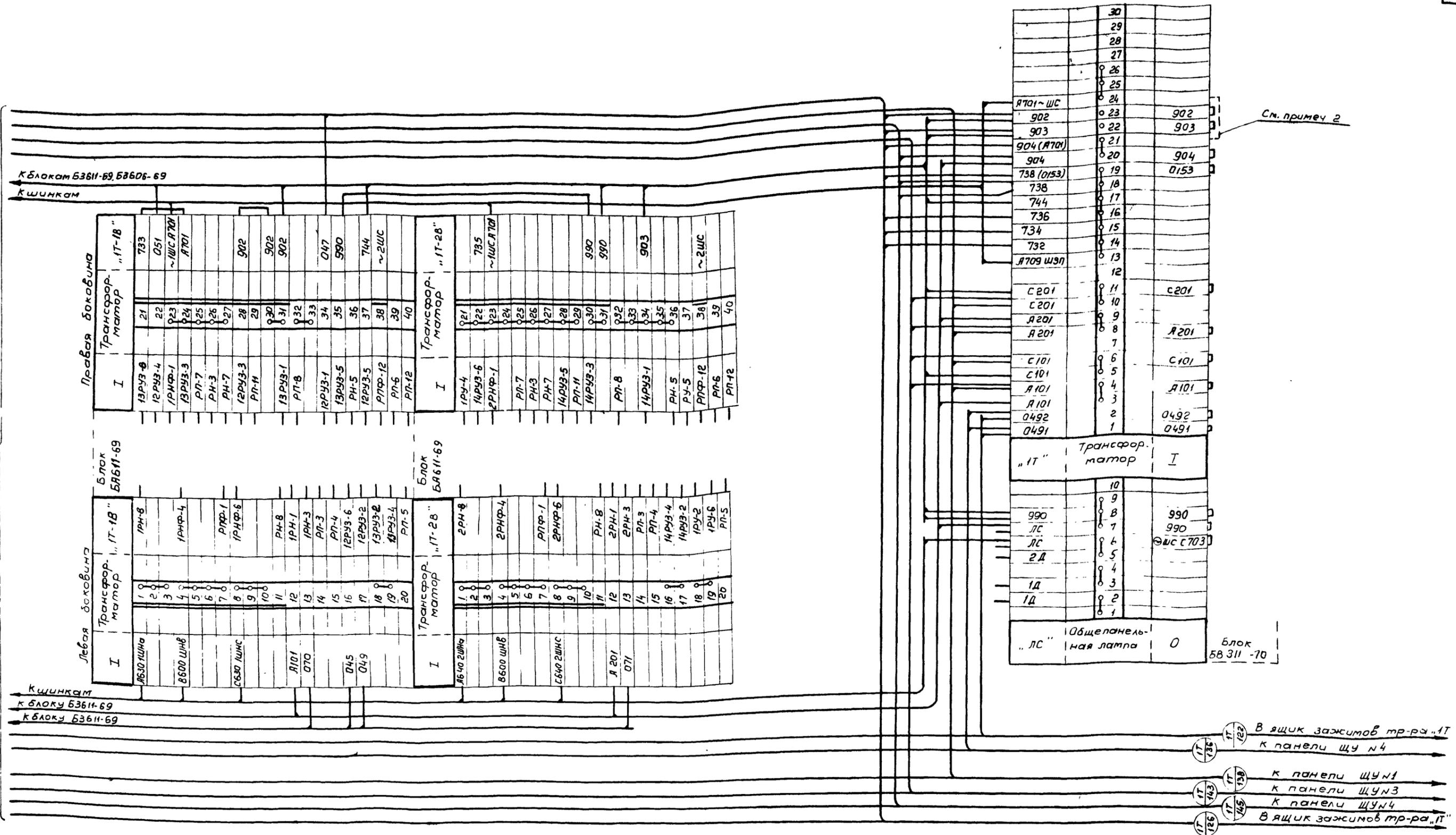
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-33, 1892ТМ-Т5-28.
- Реле таковое 2РТ (РТ-40/6) и накладка 5Н (НКР-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

403, А12, А13 напрабую боковину

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 ГПП-110-ЩУ-2х63-Б2Р Щит управления Ряды зажимов панели №2	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-34
--	--	---

Продолжение рядов 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 1Т-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63мбв 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 1976	Тип 2 ГПП-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 №2	Альбом III Лист ЭЛ-35

К панели ШУ №16

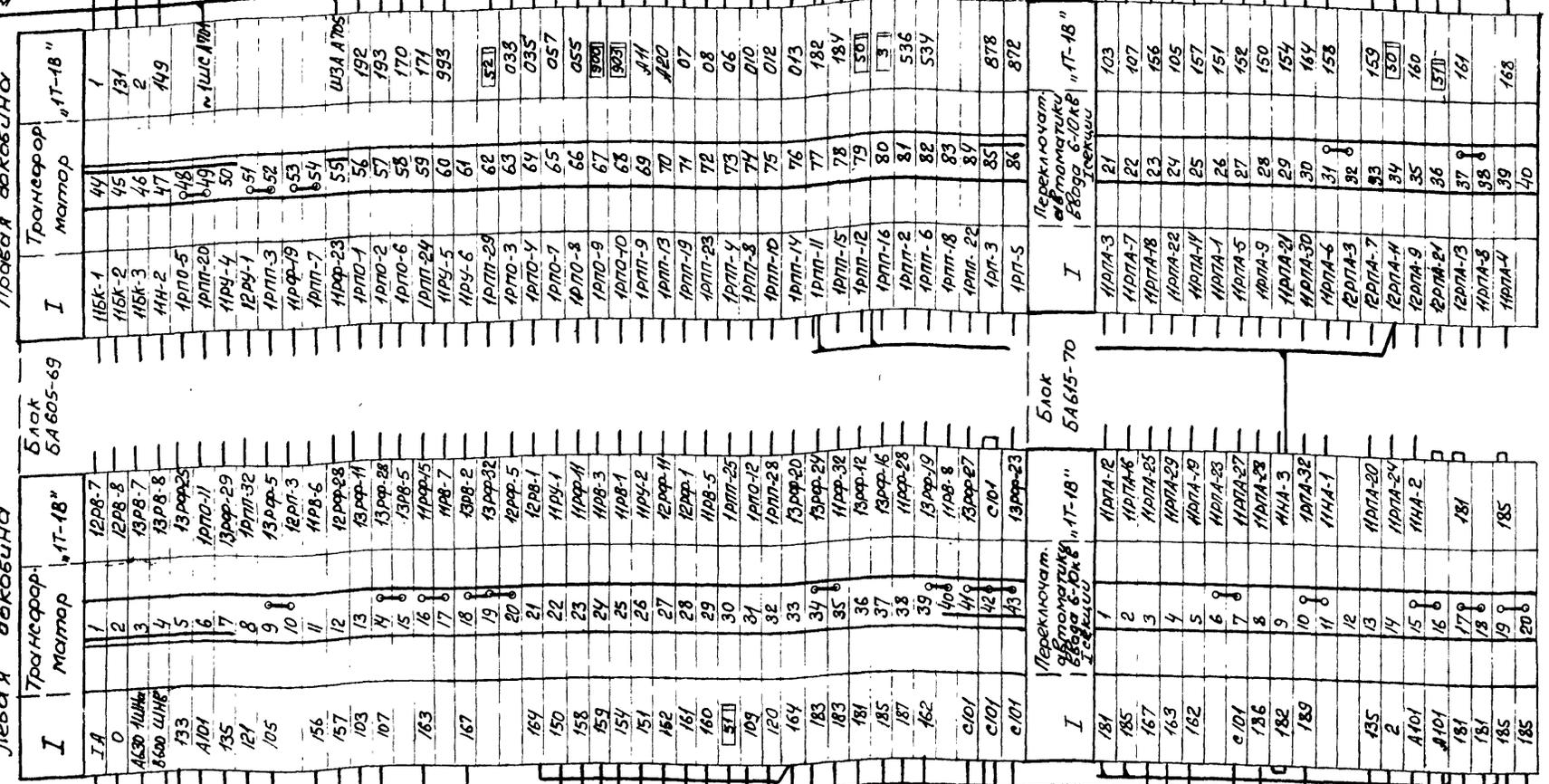
К панели ШУ №10  
 В кабель 1Т-144  
 В кабель 1Т-131  
 В кабель 1Т-143  
 В кабель 1Т-137  
 К блоку БА605-69  
 К блоку БВ311-70  
 К блоку БА605-69

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-110/1028.

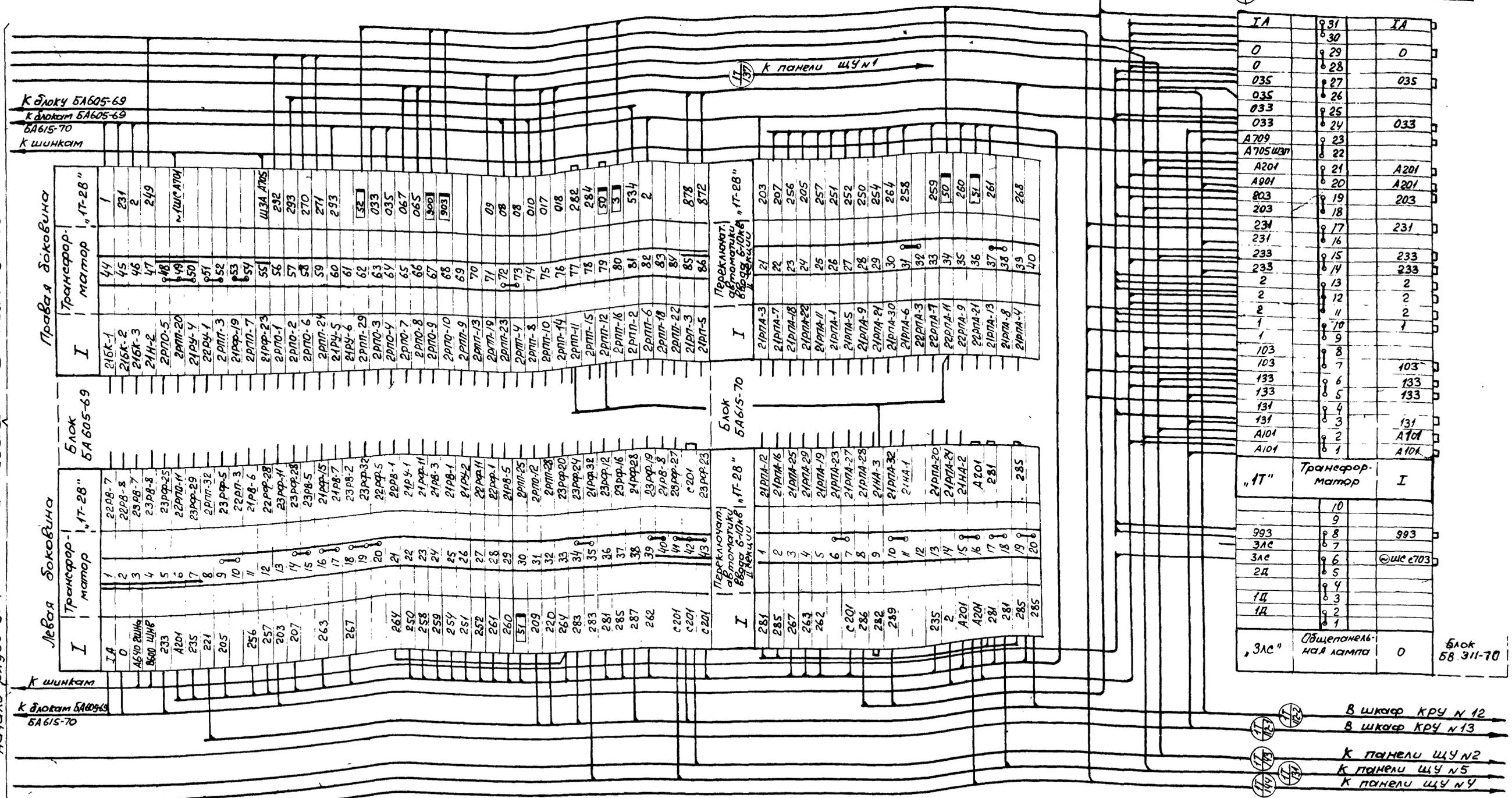
Минмонтожцентра с/с Электромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-III-2х 63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Работ зажимов панели №3	Льдом III
		Лист 31-36

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

К блоку БА605-69  
 К блоку БА605-69  
 БА615-70  
 К шинкам

Начало рядов зажимов с кабелей см. лист ЭЛ-36

Эл. проект: М.И. Сидорова  
 Нач. ЦЭС: М.И. Сидорова  
 Эл. спец. ОЭС: Халин  
 От. инженер: Сидорова



ТА	931	ТА
0	30	0
0	29	0
035	28	035
035	27	035
033	26	
033	25	
033	24	033
A709	23	
A705 шп	22	
A201	21	A201
A901	20	A201
803	19	203
203	18	
231	17	231
231	16	
233	15	233
233	14	233
2	13	
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

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

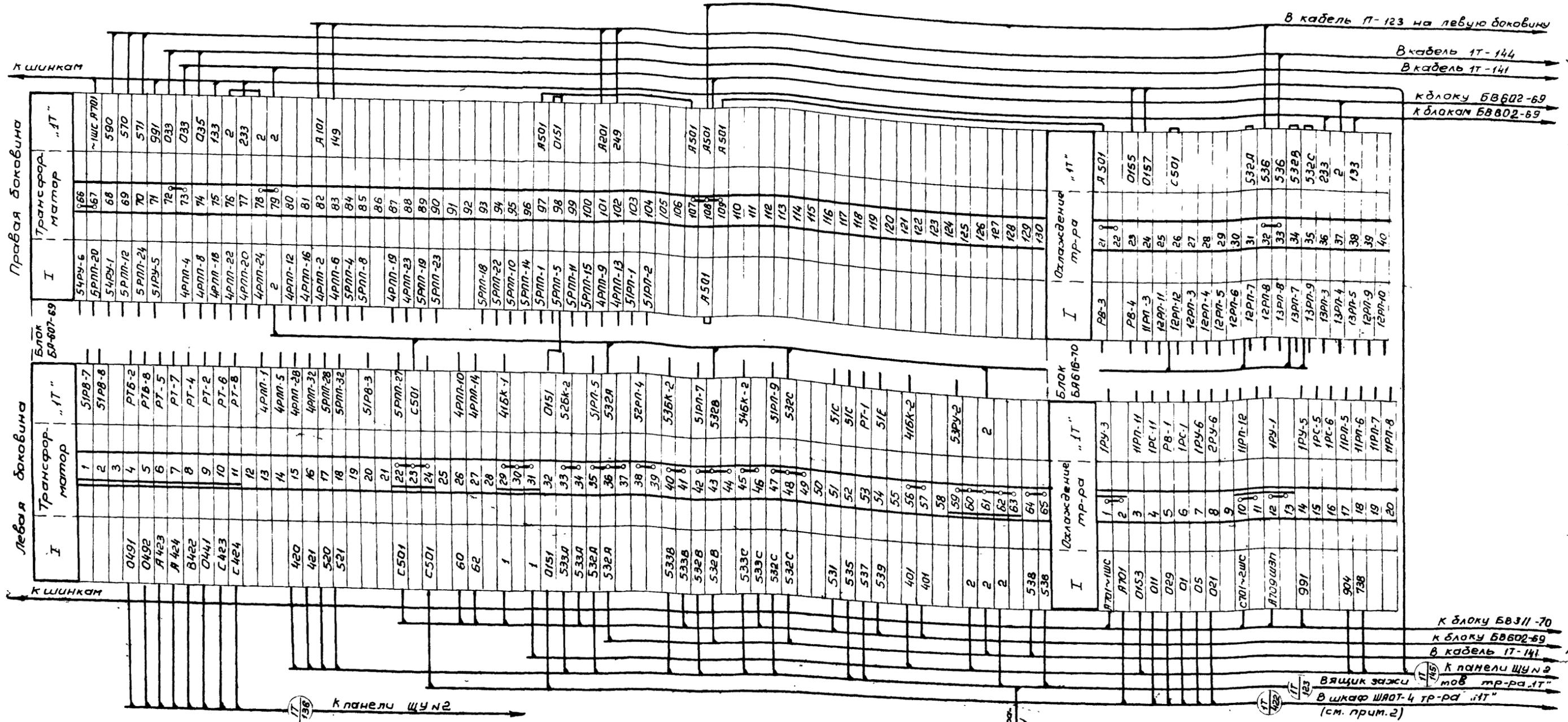
"ЗЛС"	Общепонельная лампа	0	Блок 58.311-70
-------	---------------------	---	----------------

В шкаф КРУ № 12  
 В шкаф КРУ № 13  
 К панели ЩУ № 2  
 К панели ЩУ № 5  
 К панели ЩУ № 4

Примечание

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

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



Примечания:

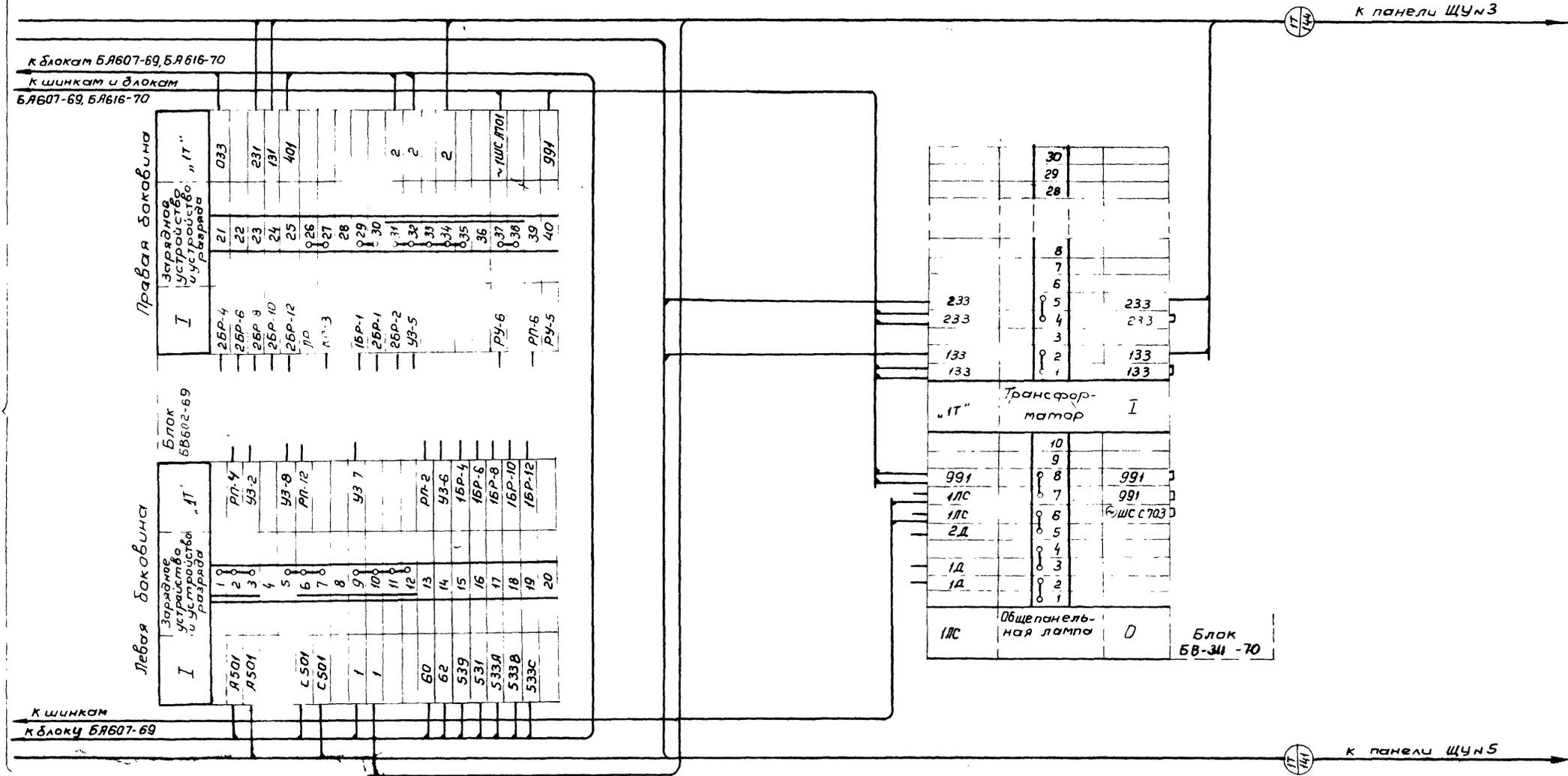
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-17 и ГПИ Электропроект НТ-110/1029.
2. Кабель 1Т-422 прокладывается только при установке тр-ров мощностью 63мва.

Гл. инж. пр. 10	Душманский
Н.О.У. ОЭС	Монастырский
Тл. спец. ОЭС	Хесин
Инженер	Дуровина

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект Г. Москва 1971 г.	Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №4	Альбом III Лист ЭЛ-38

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-39

Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-38

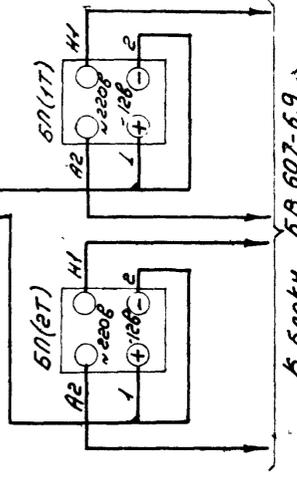
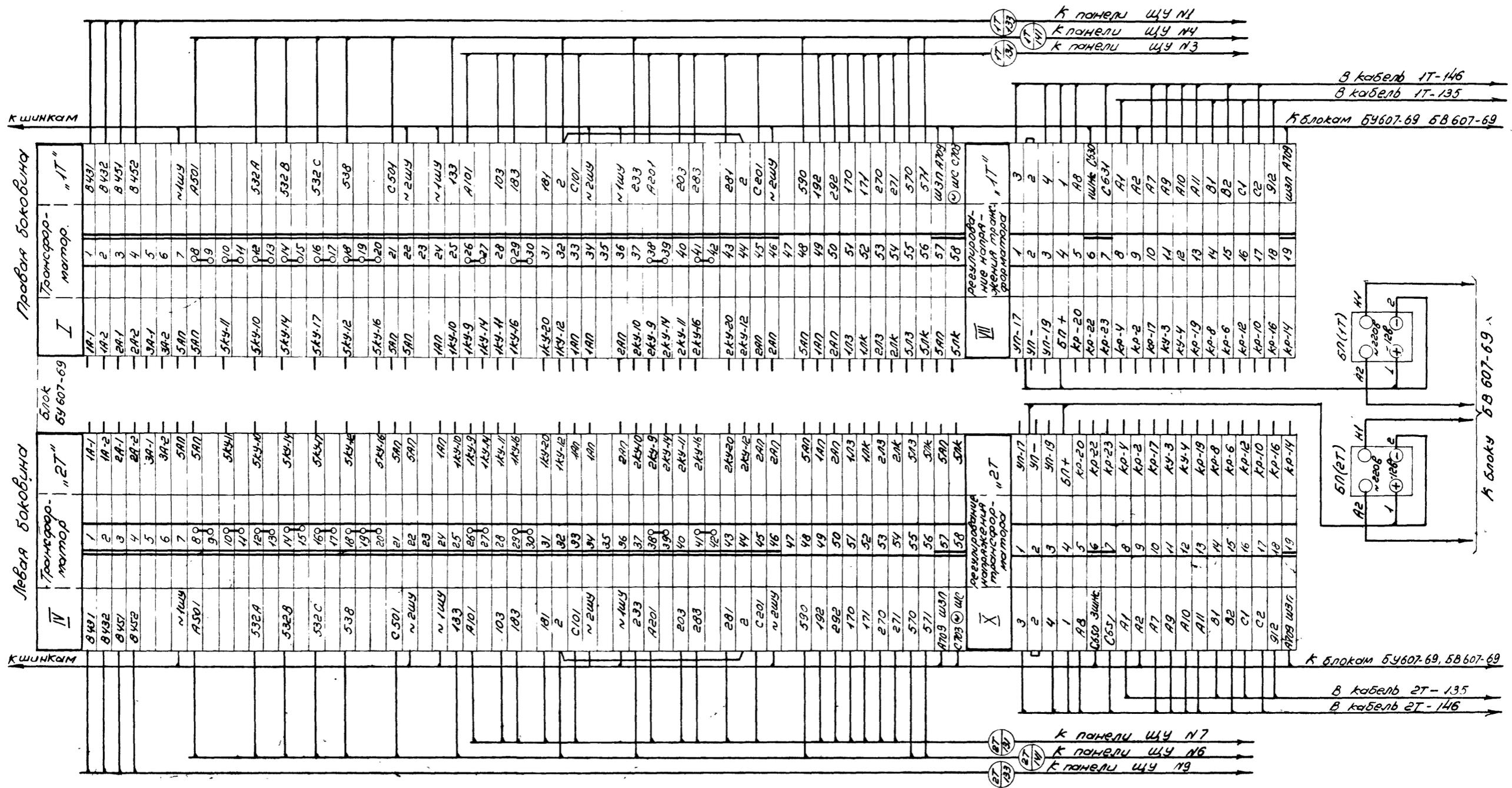


Примечание:

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

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ПП-110-III У-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



Правая баковина

Левая баковина

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 30-41

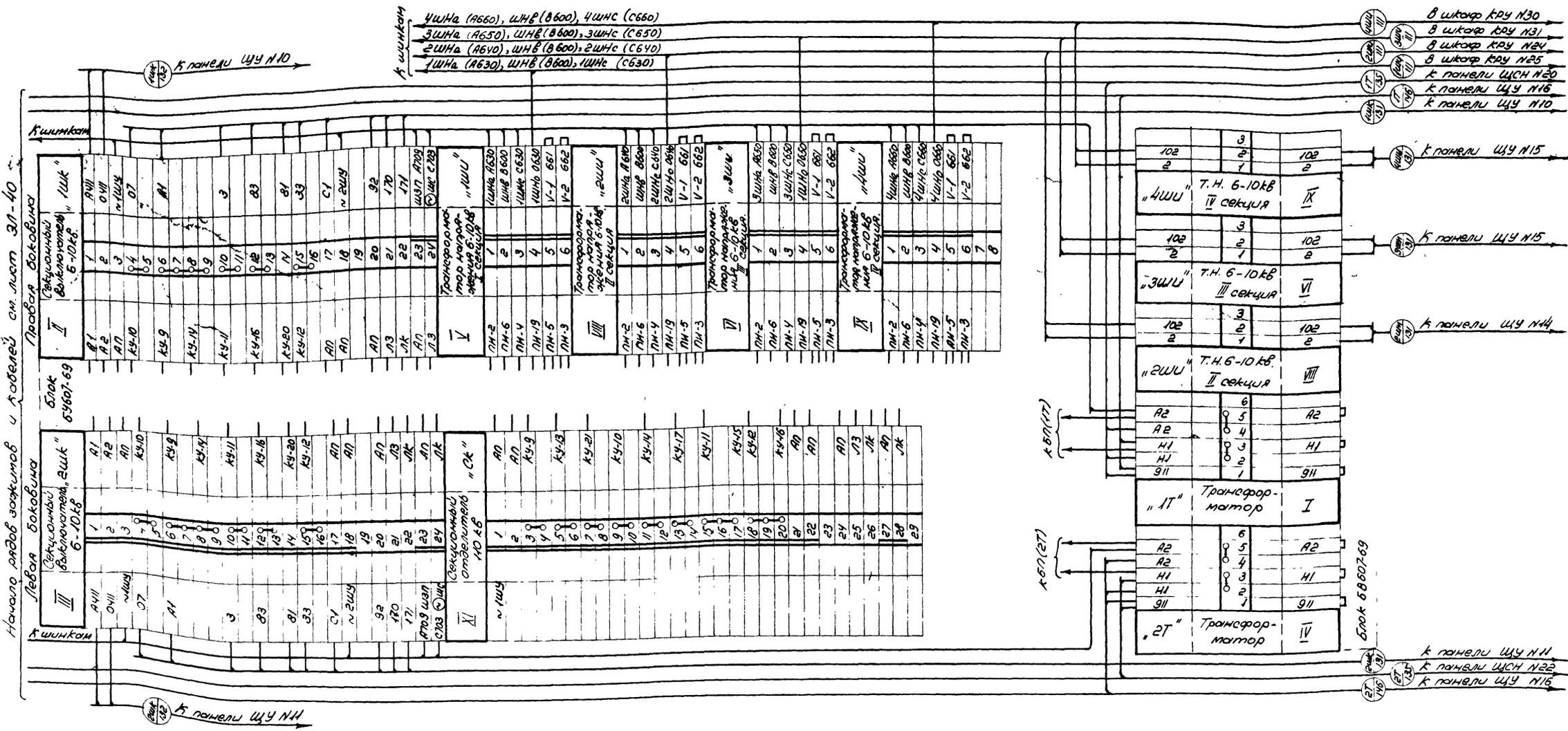
ПРИМЕЧАНИЕ

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

И. инж. пр. пр.	Душакты	С. инженер
Н. О. З. С.	Мониторинг	А. С. пр.
С. инженер	С. инженер	А. С. пр.
	А. С. пр.	

Монтажестрой с. о. о. Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 до 63 МВА	Тул. 2.1111-10-ЩУ-2х63-52Р Щит управления ряды зажимов панели №5	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист 31-40
--	---	---

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



Начало рядов зажимов и кабелей см. лист 31-40

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 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления ряды зажимов панели N5.	Альбом Лист 31-41

В кабель 2Т-123 на левую боковину

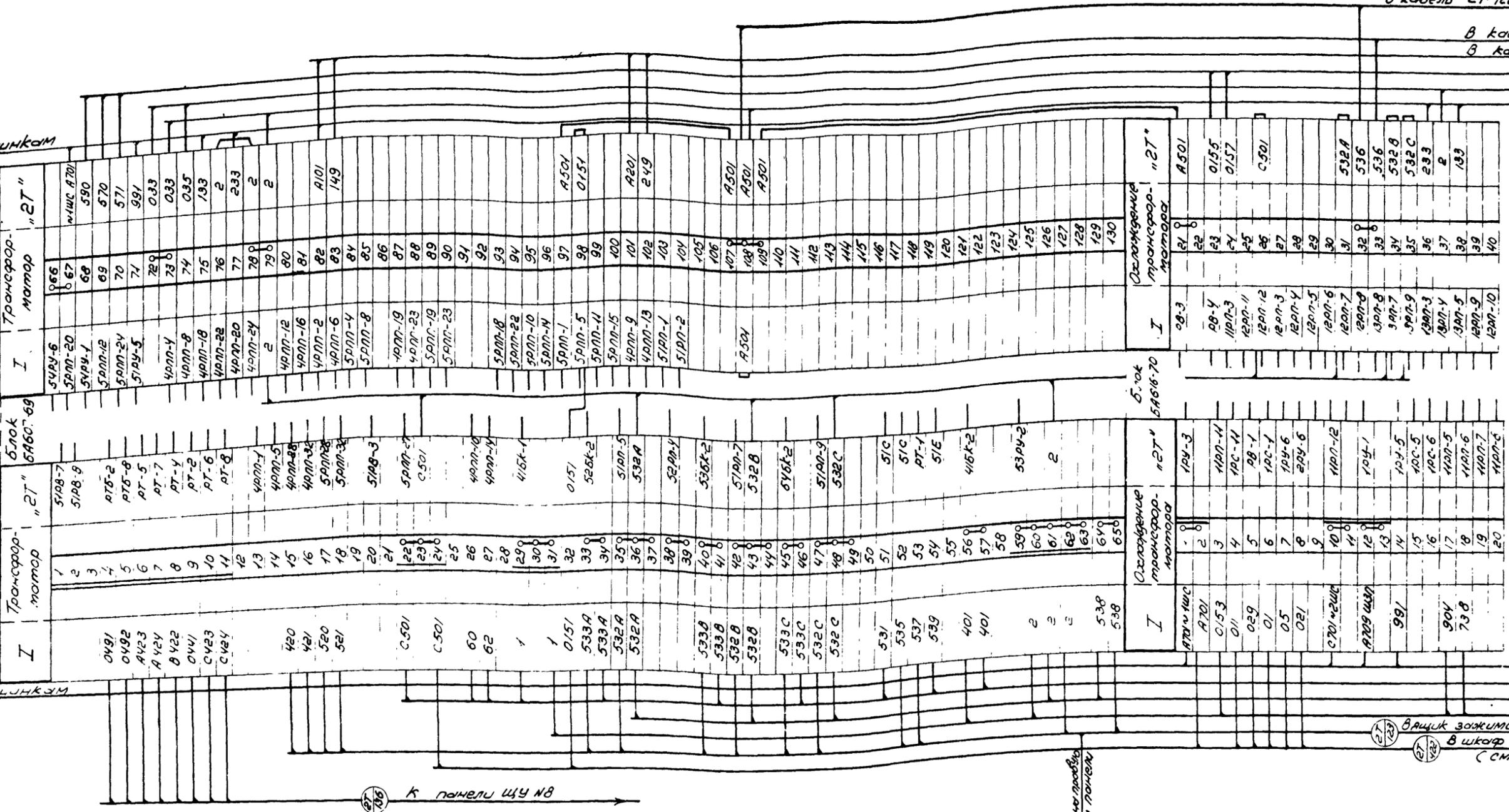
В кабель 2Т-144  
В кабель 2Т-141

К блоку ББ 602-69  
К блоку ББ 602-69  
ББ 311-70

К щиткам

Правая боковина

Левая боковина



Продолжение работ э.ж.м. кабелей см. лист 31-43

К блоку ББ 311-70  
К блоку ББ 602-69  
В кабель 2Т-141  
К панели ЩУ №6

Валик зажимов  
В щиток ЩА0Т-4 тр-ра "2Т"  
(см. прим. 2)

К панели ЩУ №6

А 501, 536 на левую боковину панели

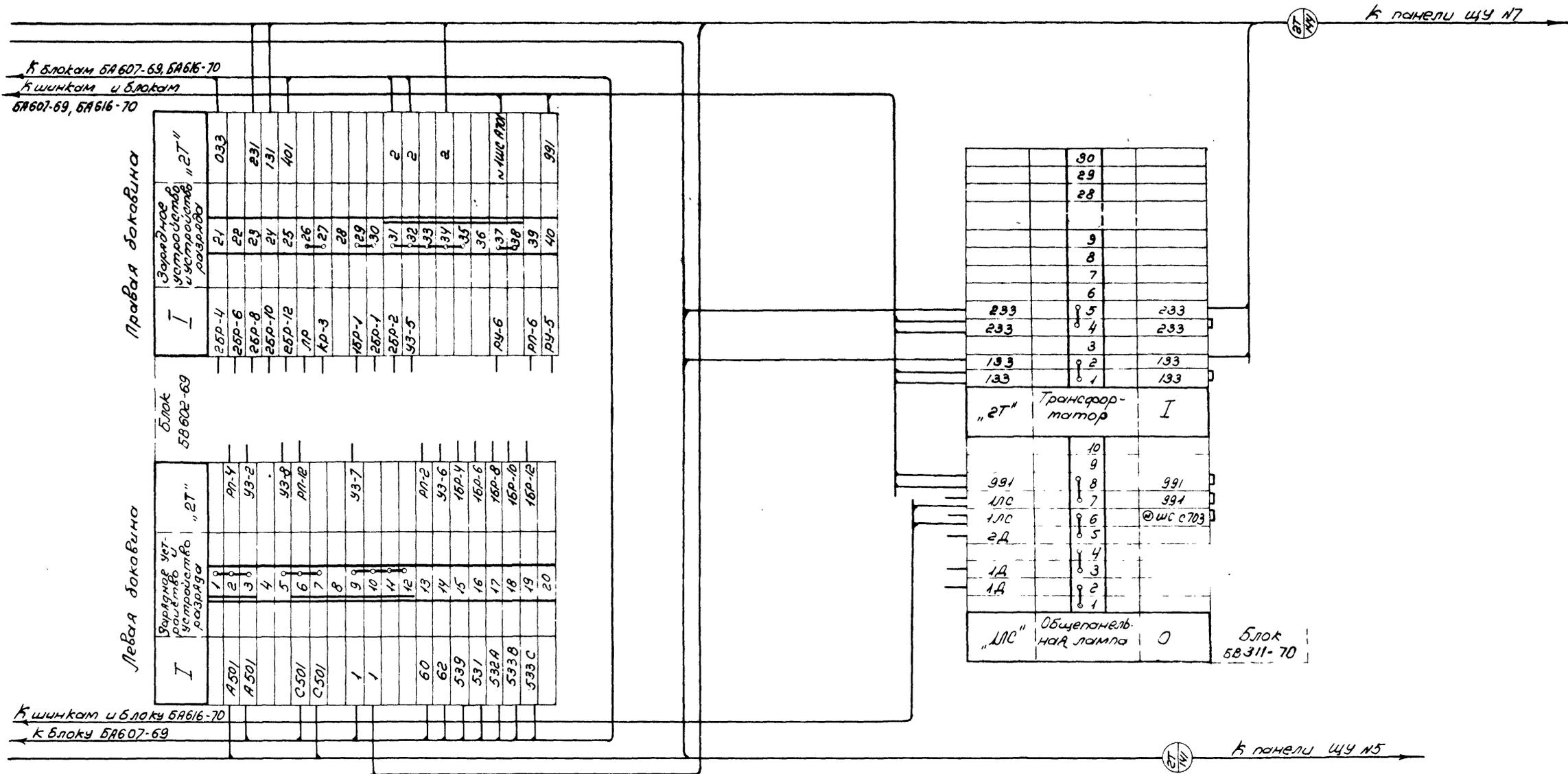
Примечания:

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1972. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Тип 2, ГПП-110-IIIУ-2x63-52р Щит управления, Рады зажимов панели №6	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист 31-42
---	---	---

Инж. Г. П. М.	Инж. В. П. М.	Инж. А. С. М.	Инж. Б. С. М.	Инж. В. С. М.	Инж. Г. С. М.
Инж. В. П. М.					

Начало рядов зажимов и кабелей см лист 31-42



Правая доковина

Левая доковина

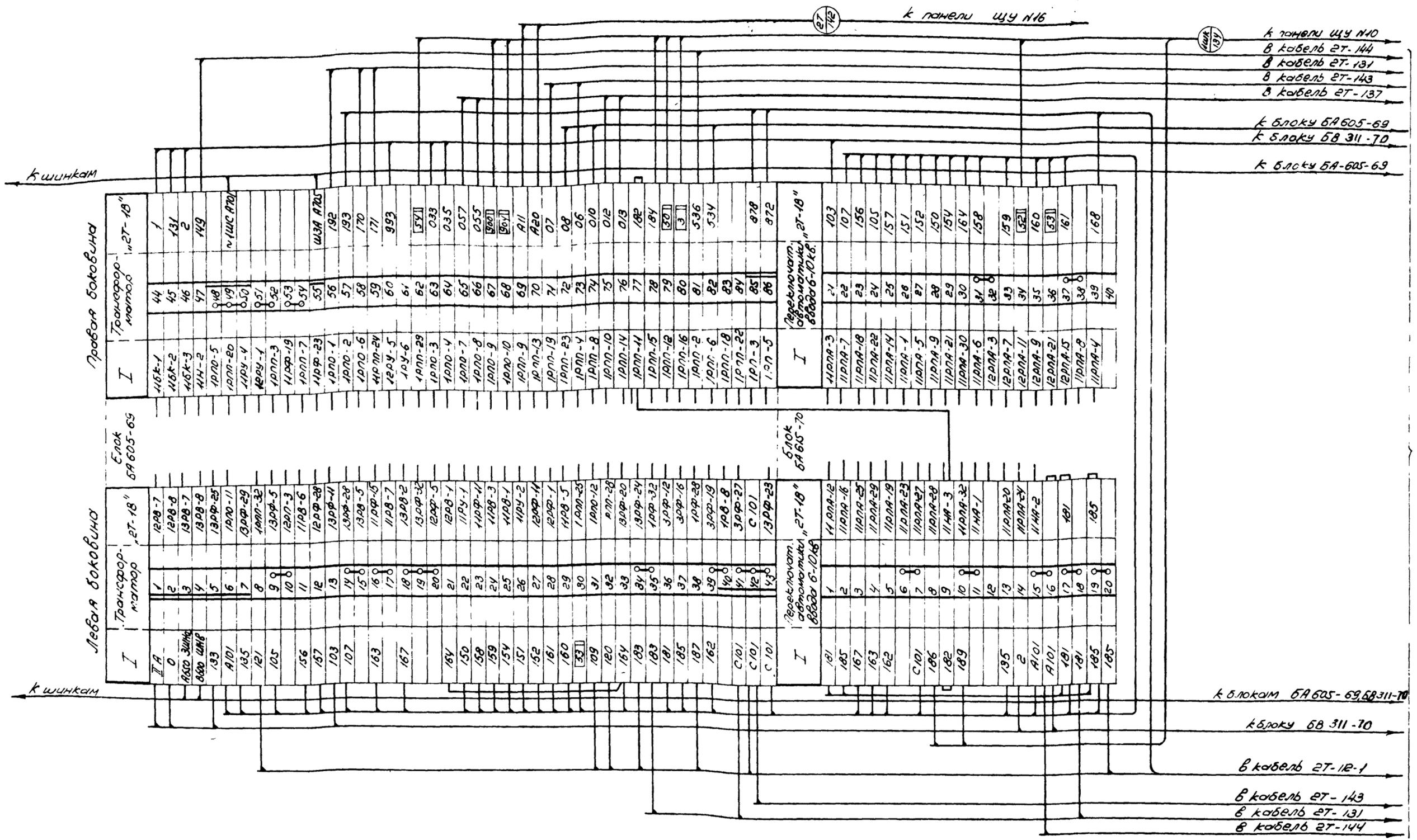
Блок 58602-69		Зарядное устройство "2Т"	
1	А501	21	033
2	А501	22	
3	А501	23	231
4	А501	24	131
5	С501	25	401
6	С501	26	
7	С501	27	
8	С501	28	
9	С501	29	
10	С501	30	
11	С501	31	2
12	С501	32	2
13	С501	33	
14	С501	34	
15	С501	35	
16	С501	36	
17	С501	37	
18	С501	38	
19	С501	39	
20	С501	40	991

"ЛДС" Общая панельная лампа		"2Т" Трансформатор	
1	1А	1	133
2	1А	2	133
3	2А	3	
4	2А	4	233
5	2А	5	233
6	2А	6	
7	2А	7	
8	2А	8	
9	2А	9	
10	2А	10	

Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж г.п.и. Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2.111-10-ЩУ-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 рядов зажимов и кабелей см. лист 31-45

Примечание.

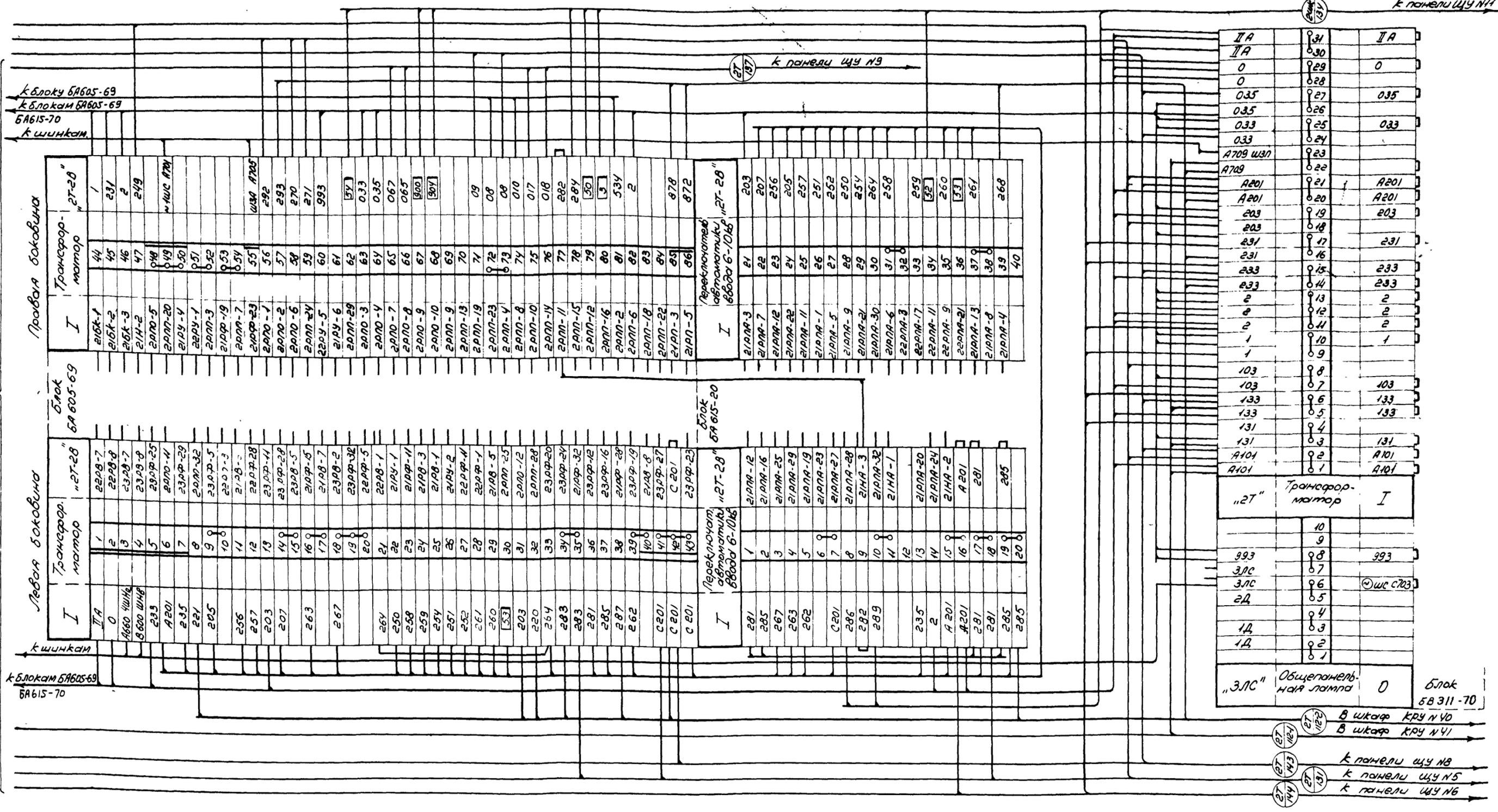
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей  
 института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15 и  
 ГПИ Электропроект №Т-110/1028.

Минмонтажспецстрой СССР Госэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тул.2. ГПИ-110-IIIу - ех63-62Р Щит управления ряды зажимов панели №7	Туповой проект 407-3-192 Альбом III Лист 31-44
--	--	---

Ин. спец. пр. тов. Душарский  
 Чл. ст. ст. Монастырский  
 Чл. ст. ст. Зезин  
 Ст. инженер Дубовина  
 Л. Дубовина

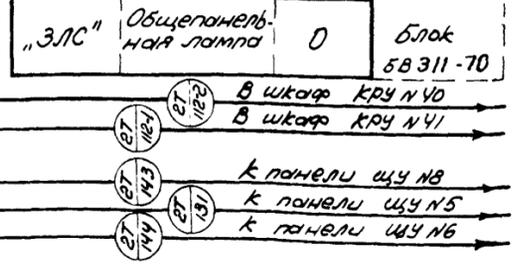
к панели щу №4

Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-44



IA	31	IA
IA	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

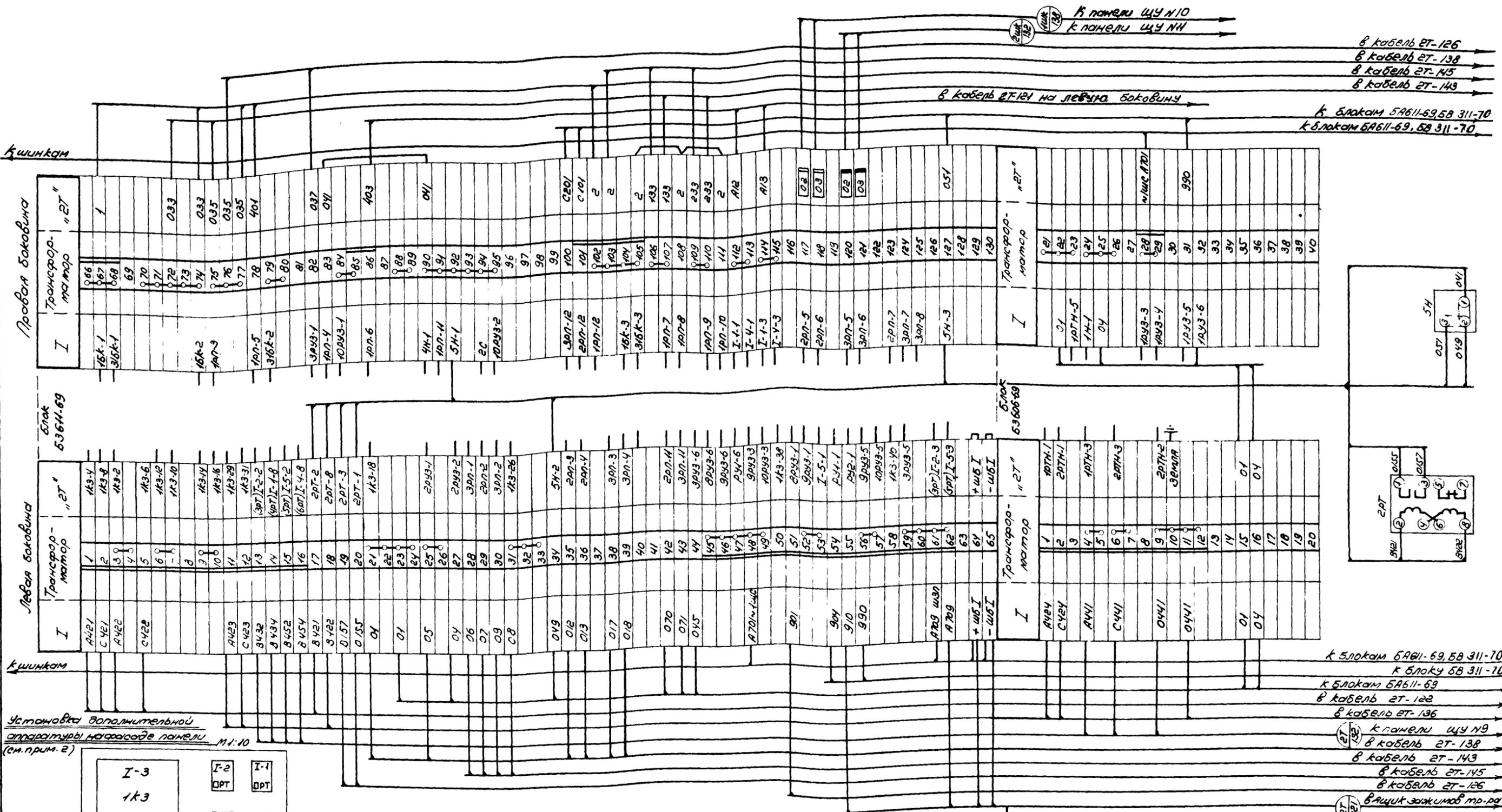
Трансформатор	I
10	
9	
993	993
ЭЛС	7
ЭЛС	6 (шс с703)
2Д	5
	4
1Д	3
1Д	2
	1



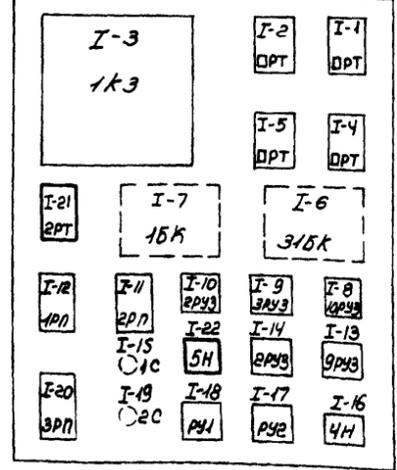
Примечание.

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



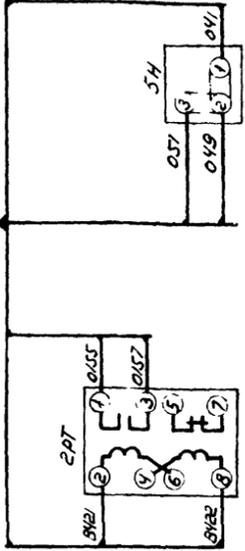
Установка дополнительного  
аппаратуры на трансформаторной панели М.10  
(см. прим. 2)



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.

конт. А2, А3  
подключить  
к боковине



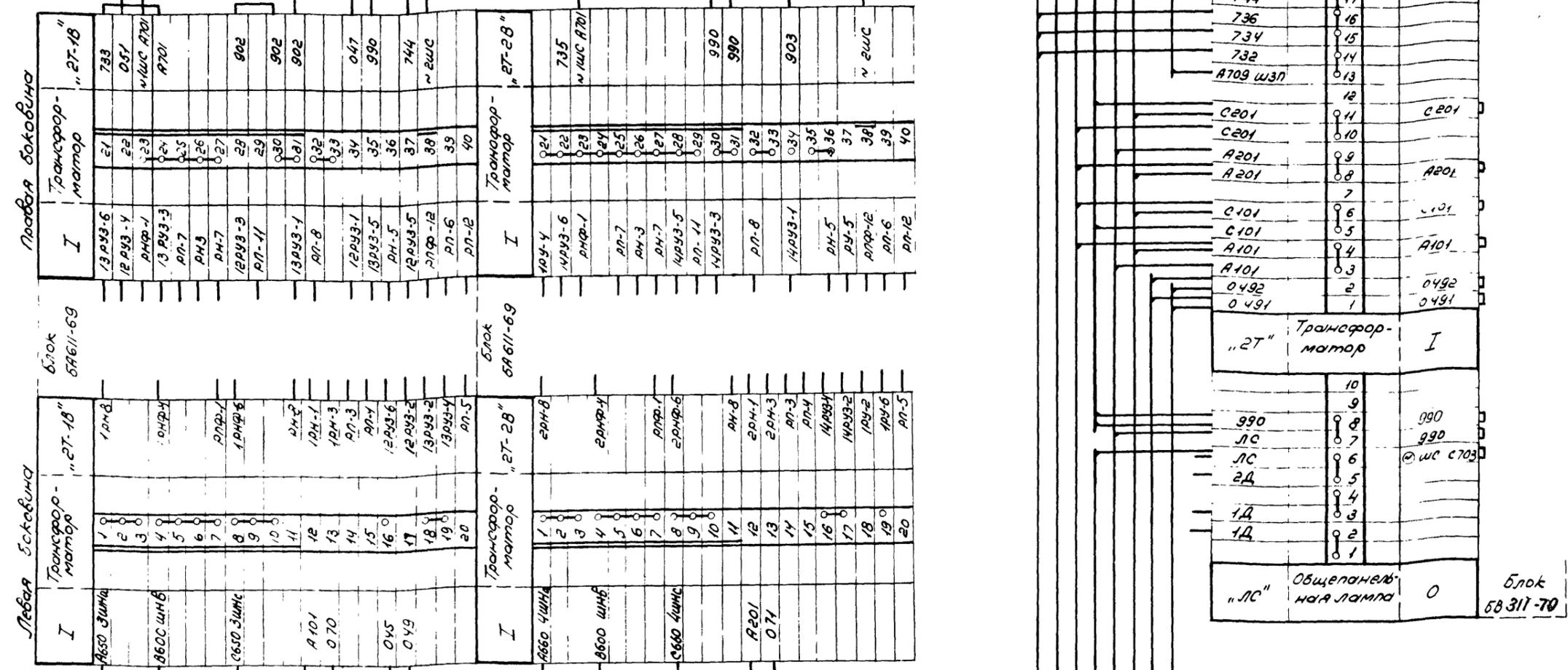
Минимонтажная станция с вводом электропитания ГПИ Электропроект г. Москва 1972г.	Тип: ГПН-10-III-2x63-62P Щит управления Ряды зажимов панели ИВ	Типовой проект 407-3-192 Альбом Лист 31-46
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА		

продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 31-47

Начало одёв 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

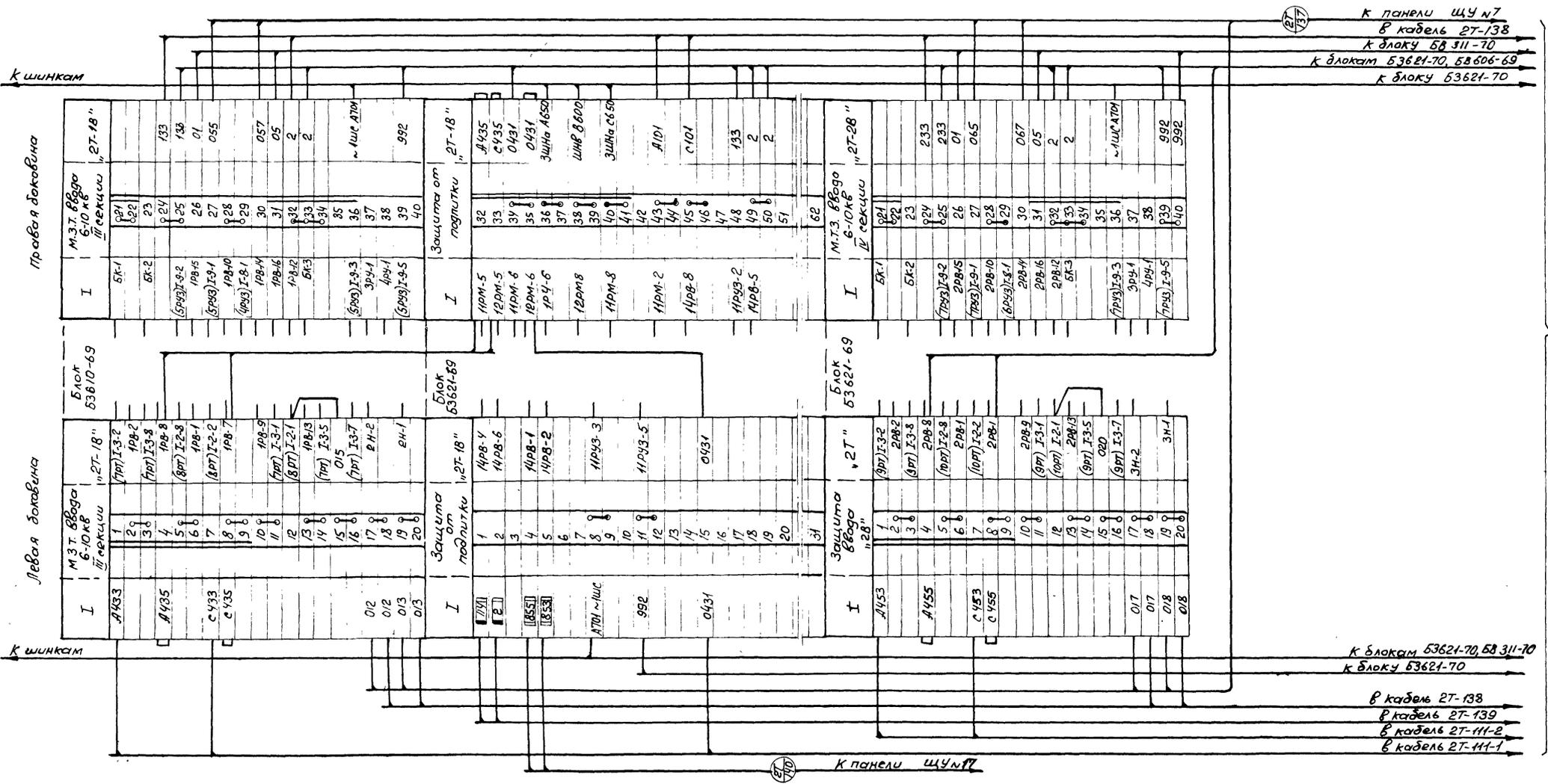


Примечания

- 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 А650М 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

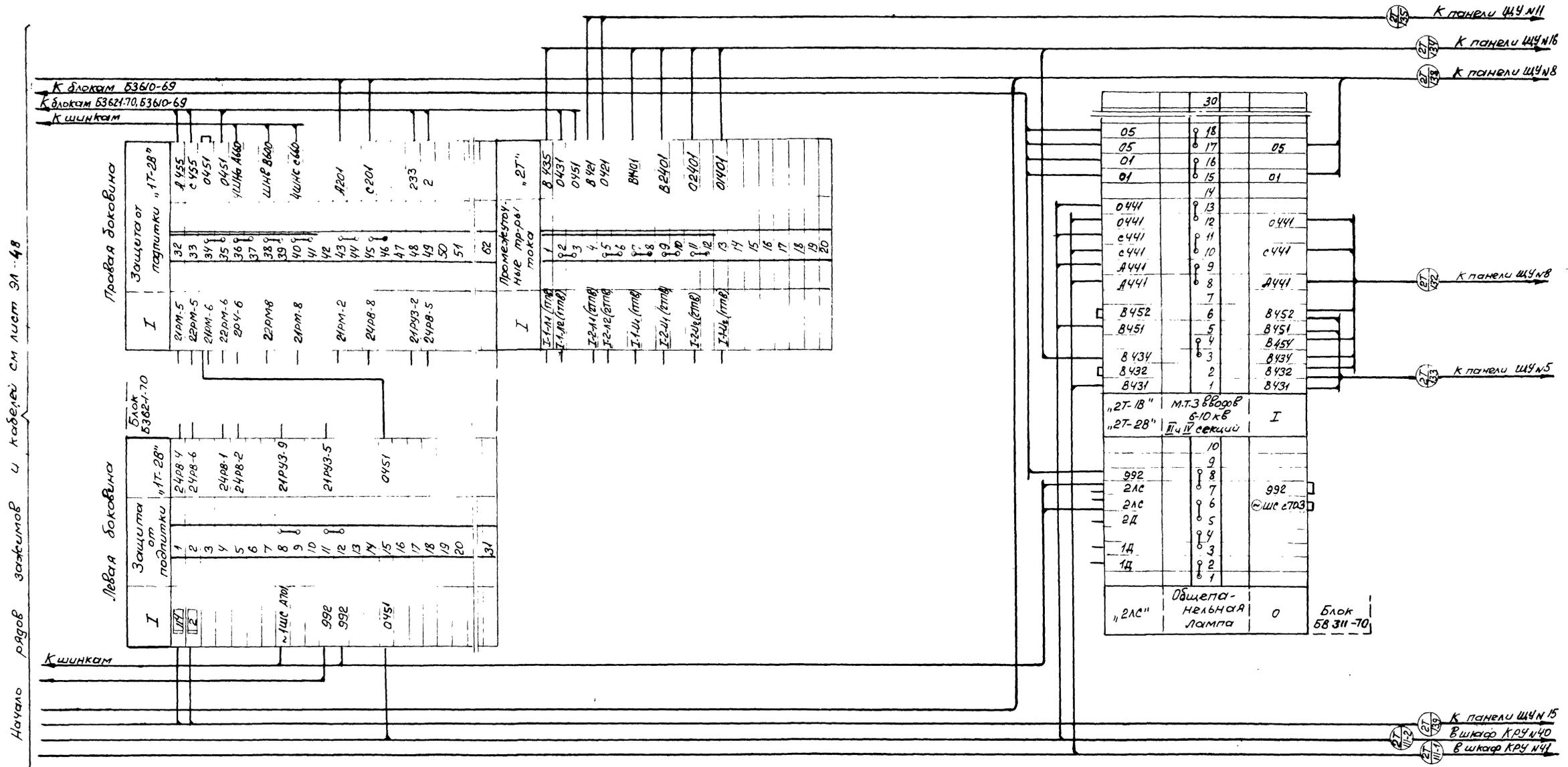


Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-49

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосетьпроект №189ЭТМ-Т5-32 и ГПИ Электропроект №Т-10/1066.

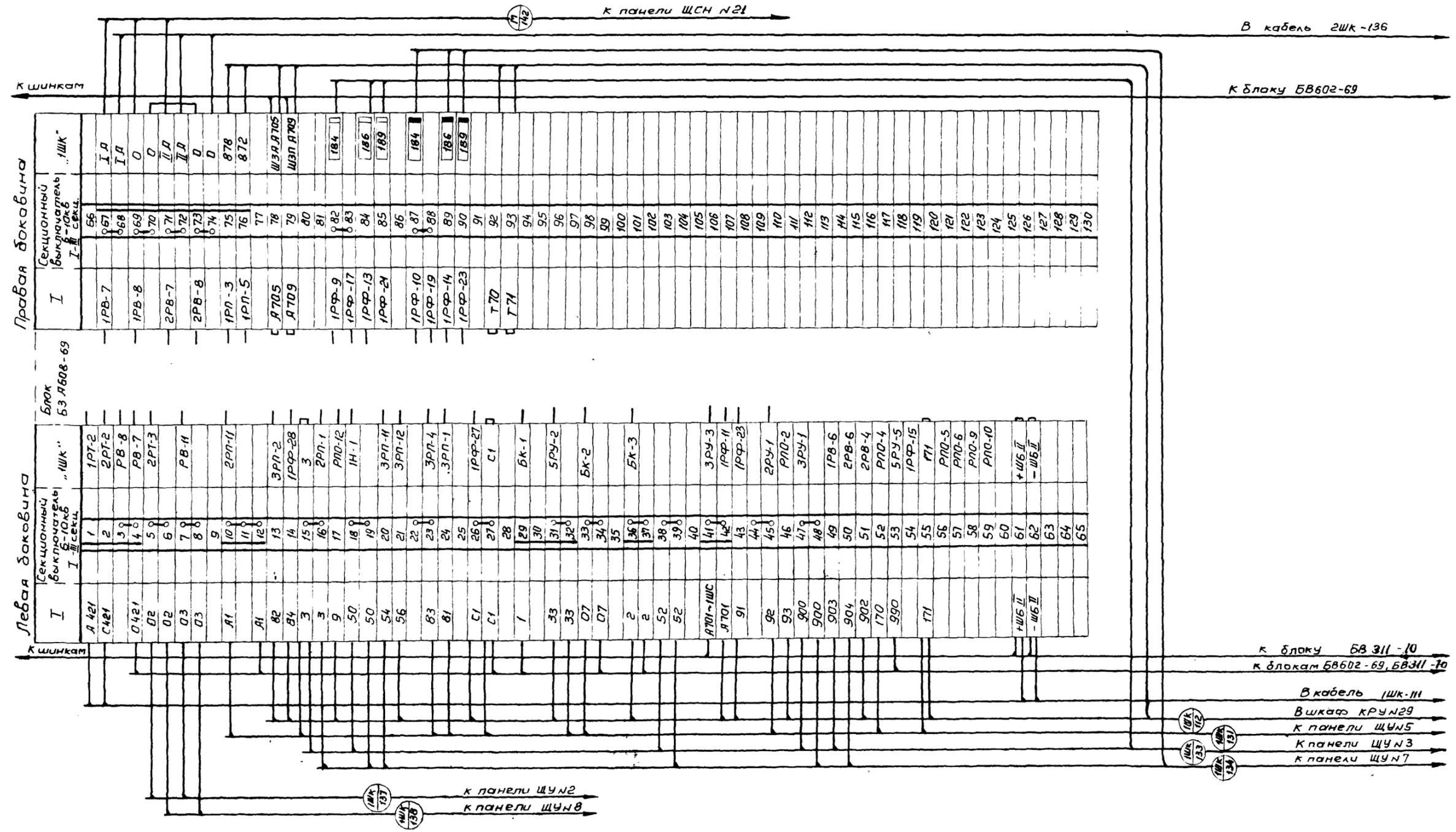
Минмонтажспецстрой СССР Слабыэлектромонтаж СПУЗ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ ст. трансформаторов мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2 ГП-110-ИУ-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели №9	Альбом III Лист ЭЛ-48



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежей института Энергосетьпроект  
№1892ТМ-Т5-58 и ГПИ Электропроект  
МТ-10/1026.

Минмонтажпечетрай осер Владелец: электротрансгаз ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тул. № ГПП-10-III-4-2x63-52P	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

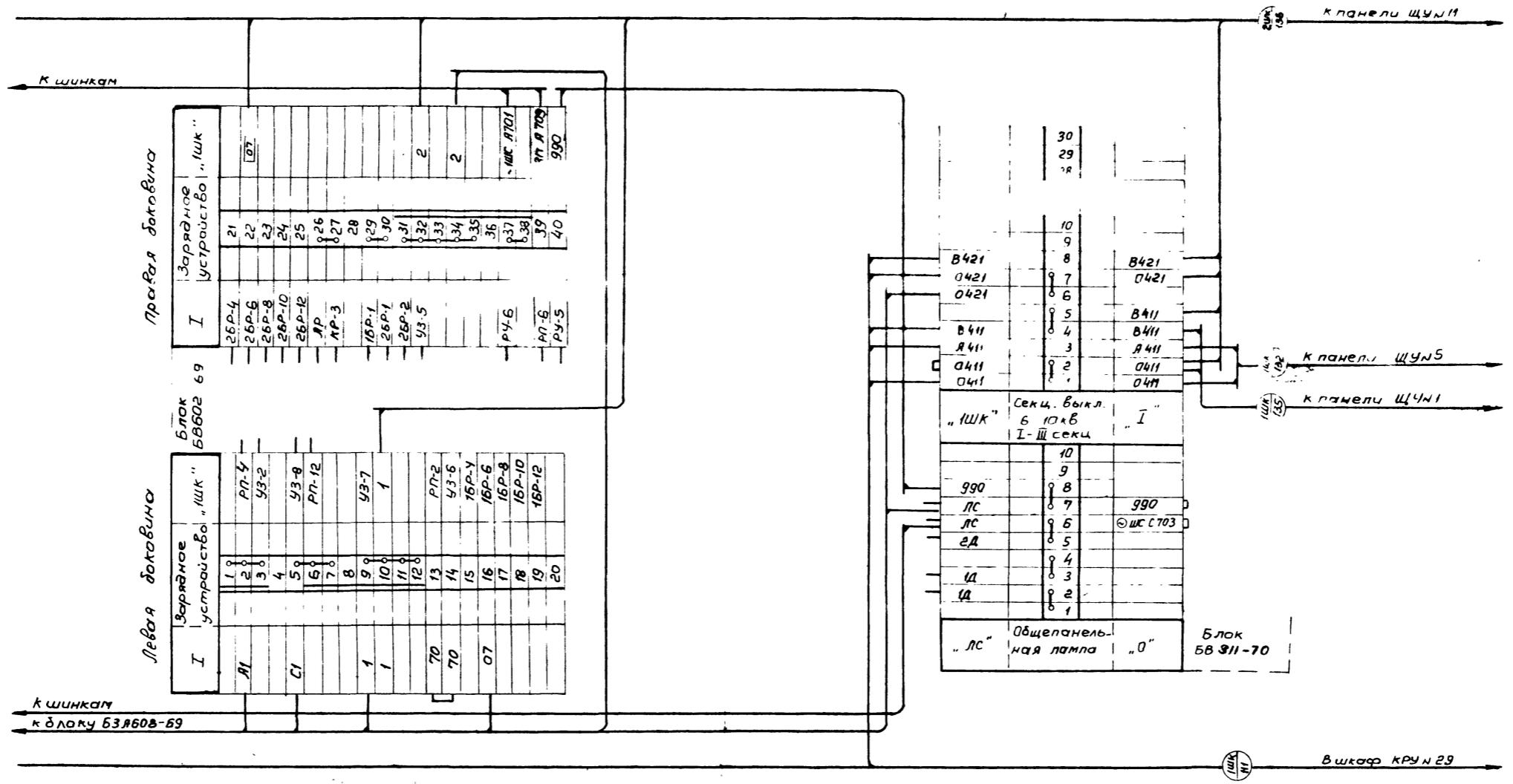
Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосеть проект №1892ТМ-Т5-49

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-IIIУ-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

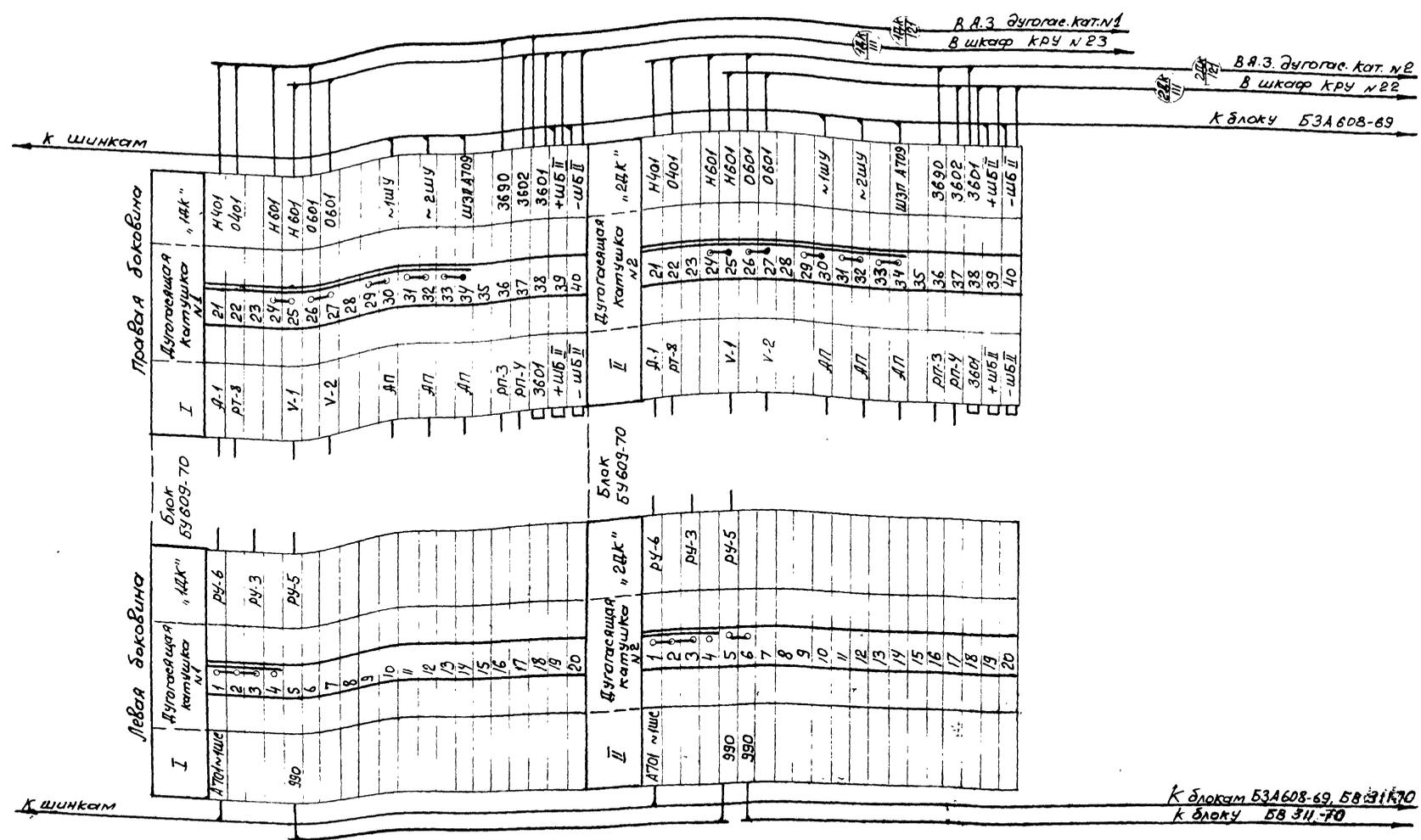


Примечание:

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

Директор	Инженер
Мастер	Инженер
Мастер	Инженер
Мастер	Инженер

Минмонтажспецстрой Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 УП-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

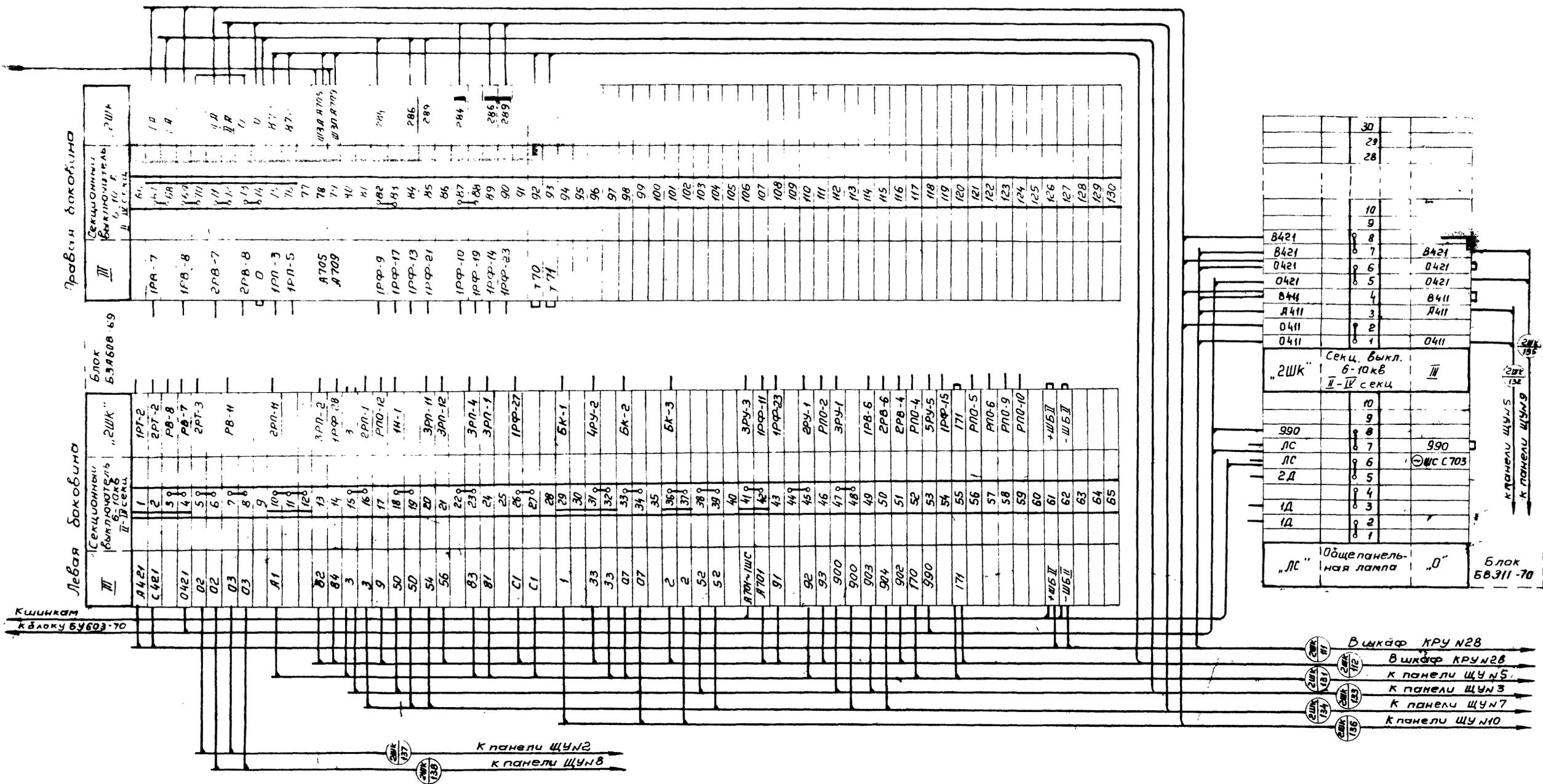


**Примечание**  
 Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежа ГПИ "Электропроект" Т-10/1925.

Эл. проект пр-ва  
 Л. С. С. С.  
 В.л. спец. 092  
 Ст. инженер  
 М. С. С. С.  
 И. С. С. С.

Минмонтажспецстрой Глав. электромонтаж ВПИ "Электропроект" г. Москва Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПП-10-У-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды заземляющих панелей №11	Яльдом III
		Лист ЭЛ-52

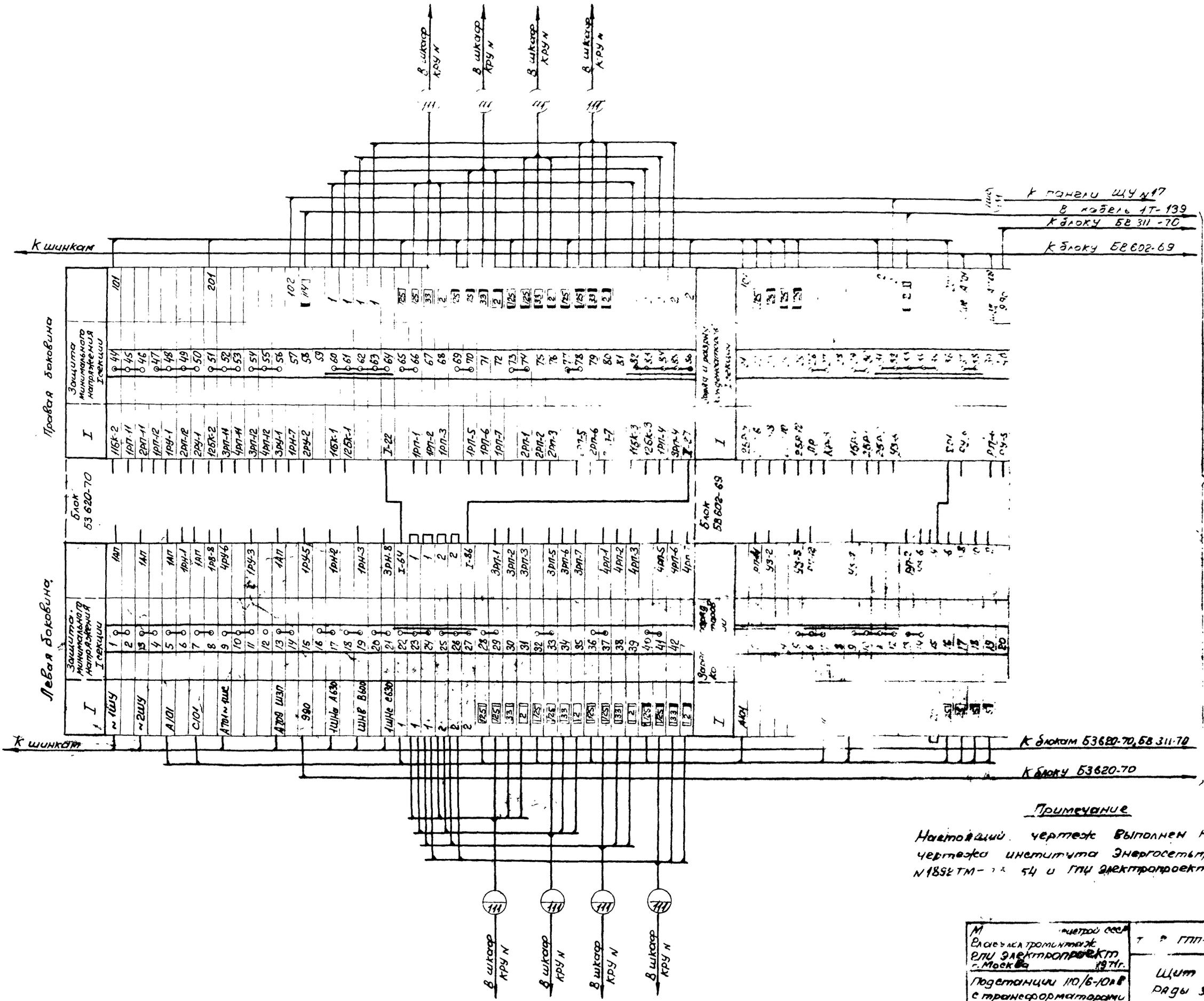
Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-52



Примечание

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

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



Продолжение радов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-55

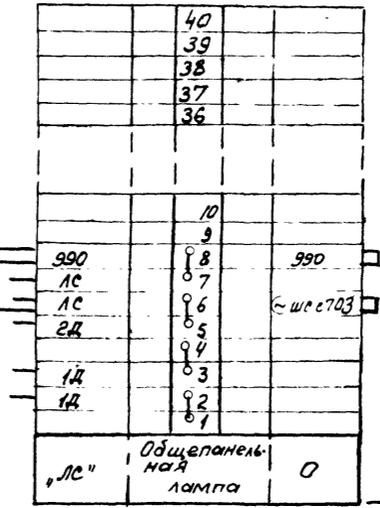
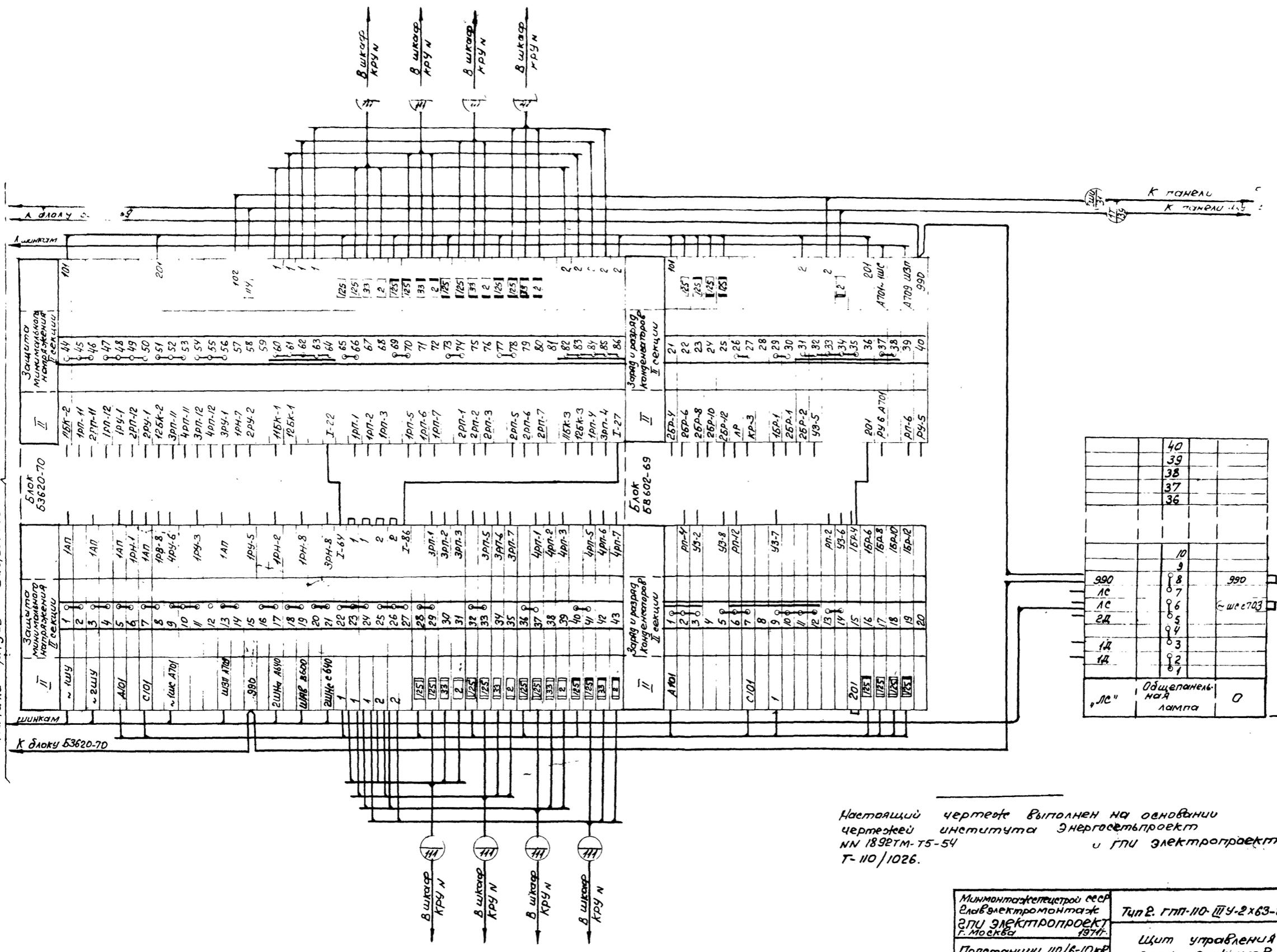
Примечание  
 Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосетьпроект №1892ТМ-73 54 и ГИЭЭЭлектрпроект №Т-10/1026.

Вл. инж. Гр. Хо  
 Инж. Д.С.С.  
 Инж. М.С.С.  
 Инж. С.С.  
 Инж. А.С.

М Энергосетьпроект ГИЭЭЭлектрпроект Москва	Типовой проект 407-3-192 Яльдом III Лист ЭЛ-54

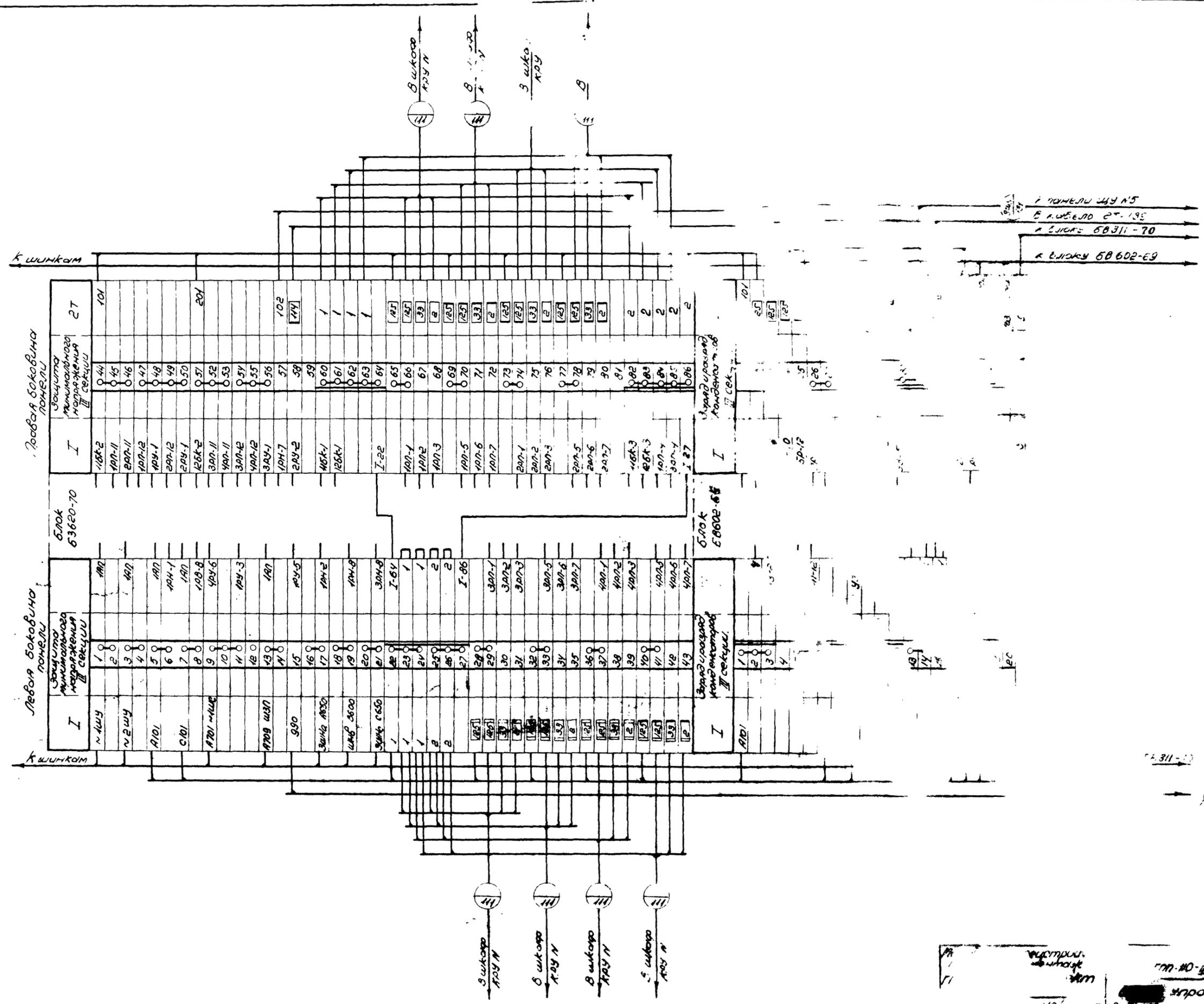
21.1  
 К. пр. 29  
 М. 07.0  
 Е. 01.08  
 С. 01.01  
 В. 01.01  
 М. 01.01  
 К. 01.01  
 В. 01.01  
 М. 01.01

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 сеср 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

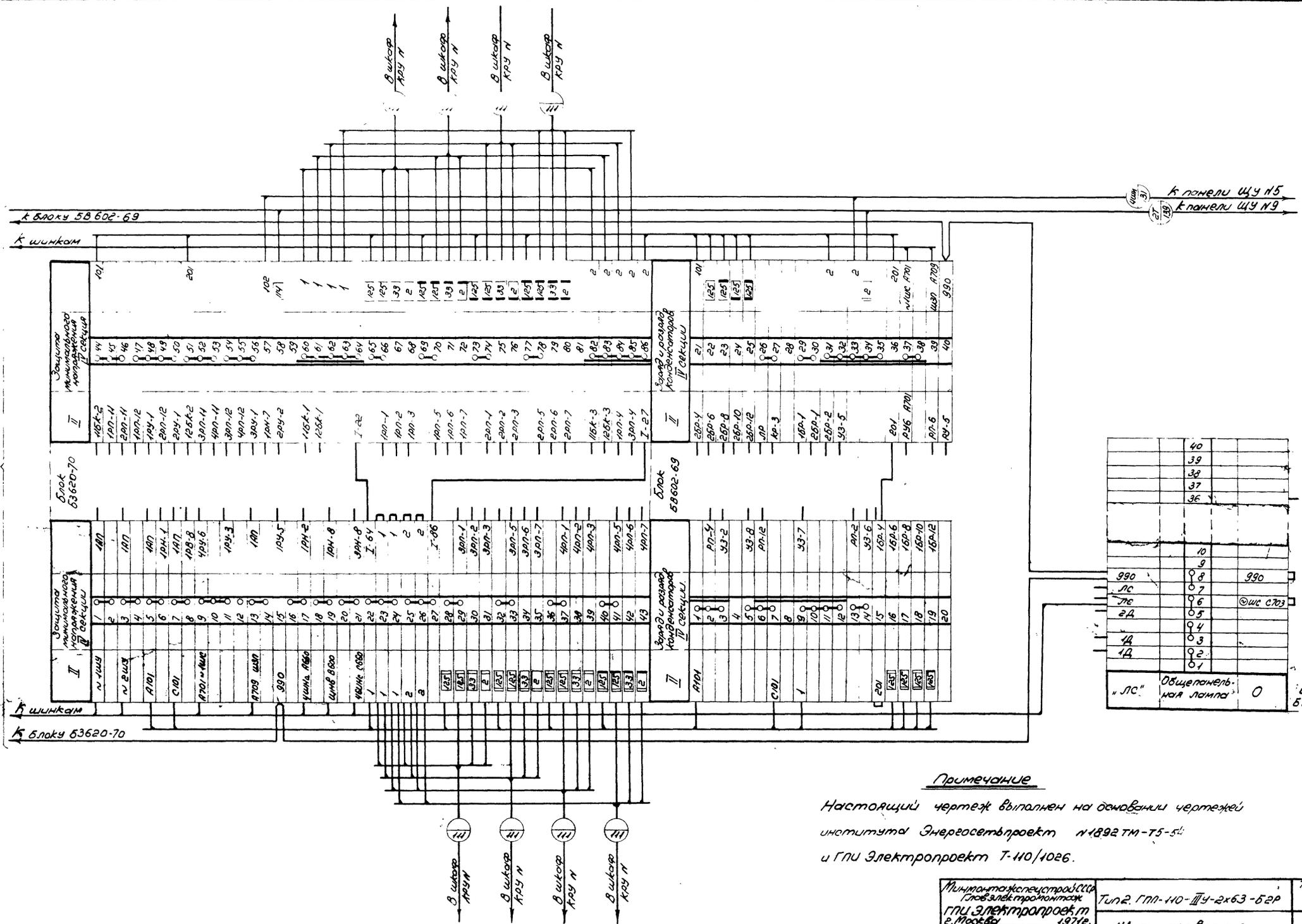


Ин. шк. 20-72	Домостроу	Б.И.И.
Ин. О.С.	Монтажные	И.И.И.
Ин. О.С.	Служба	И.И.И.
Ин. О.С.	Дирекция	И.И.И.

схема в расч. журнале кабелей сч. лист 30-57

192  
 27-56  
 311-1  
 311-1  
 311-1

Начало ядов зажимов и кабелей см. лист 31-56



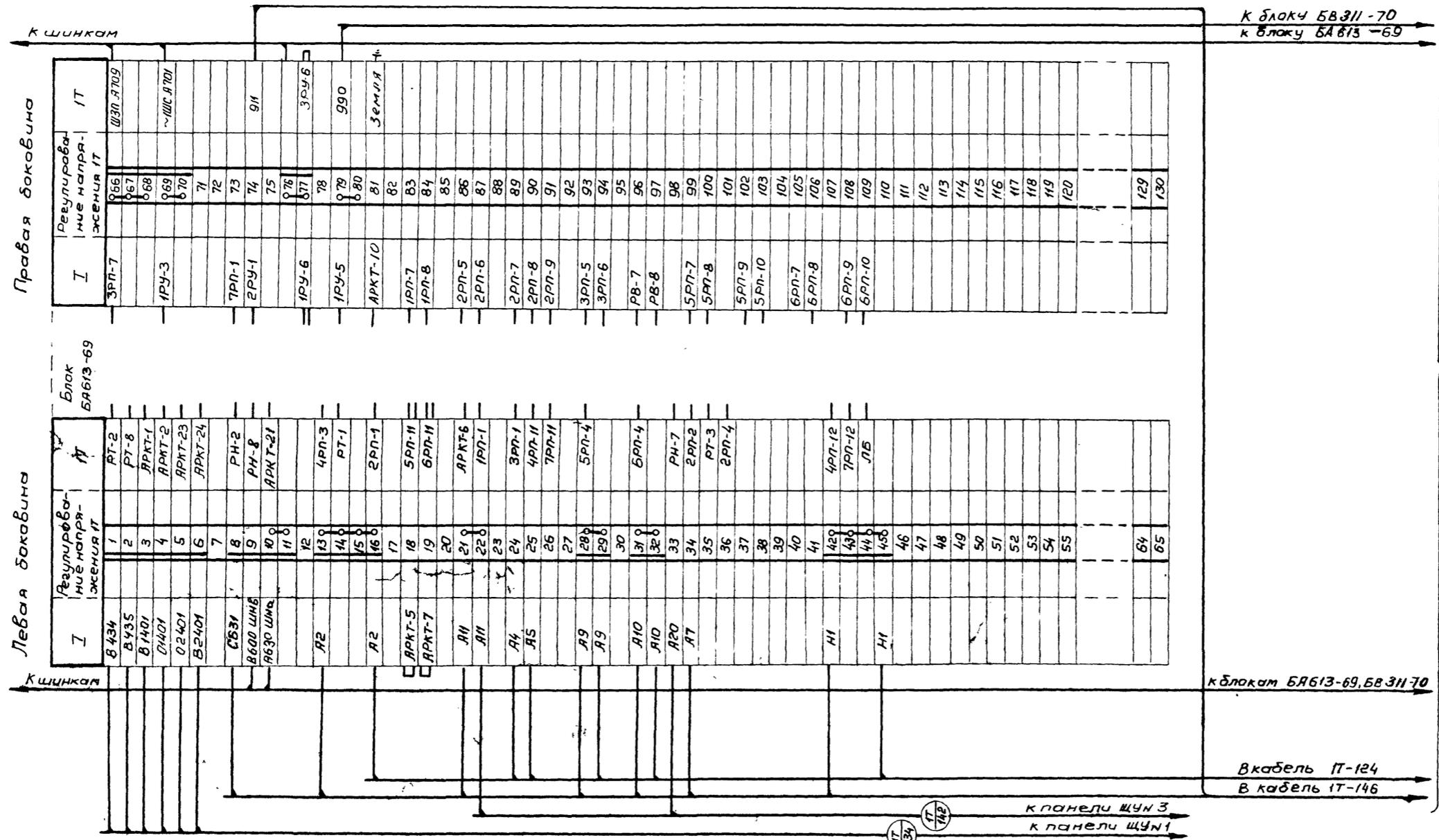
	40	
	39	
	38	
	37	
	36	
990	10	990
ЛС	9	
ЛС	8	
ЛС	7	
ЛС	6	
ЛС	5	
ЛС	4	
ЛС	3	
ЛС	2	
ЛС	1	
ЛС	0	

Общепанельная лампа 0

Примечание

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

Минимонтажэлектростроительства Глав. электротехнический 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:

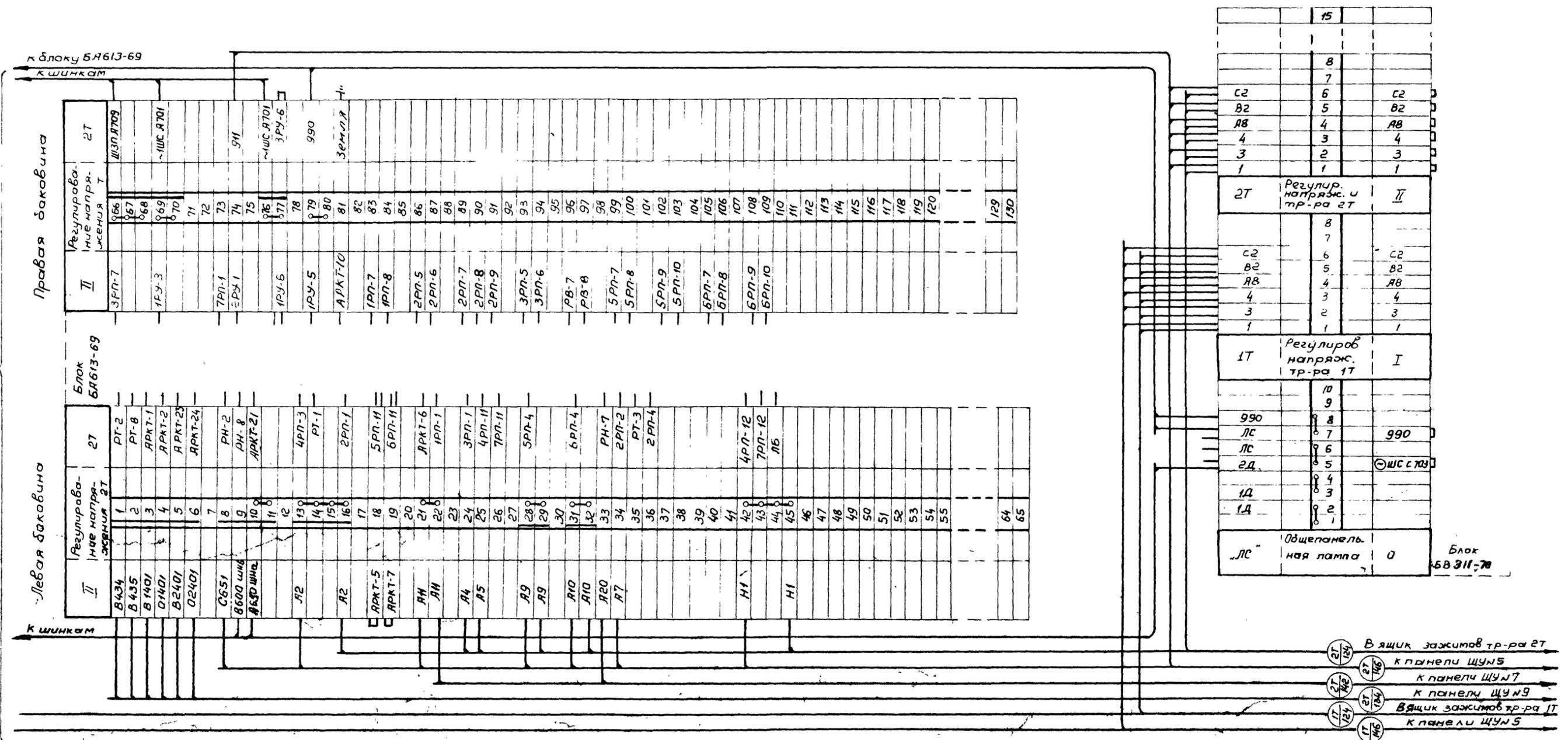
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-60

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58

пр-р: Душечкин  
 Монастырский  
 Хасин  
 Инженер Дубровина

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



к блоку БЯ613-69  
к шинкам

к шинкам

Правая баковина

Левая баковина

II	Регулировочные напряжения	2Т
3РП-7	ШЗПД709	1
	067	2
	068	3
1РЧ-3	~ШС Я701	4
	069	5
	070	6
	71	7
	72	8
7РП-1	9И	9
ЭРЧ-1		10
	73	11
	74	12
	75	13
1РЧ-6	~ШС Я701	14
	3РЧ-6	15
	78	16
1РЧ-5	990	17
	079	18
	080	19
АРКТ-10	Земля	20
	81	21
	82	22
1РП-7		23
1РП-8		24
2РП-5		25
2РП-6		26
2РП-7		27
2РП-8		28
2РП-9		29
3РП-5		30
3РП-6		31
		32
РВ-7		33
РВ-8		34
5РП-7		35
5РП-8		36
5РП-9		37
5РП-10		38
6РП-7		39
6РП-8		40
6РП-9		41
6РП-10		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55
		64
		65

II	Регулировочные напряжения 2Т	2Т
В434	РТ-2	1
В435	РТ-8	2
В1401	АРКТ-1	3
В1401	АРКТ-2	4
В2401	АРКТ-23	5
В2401	АРКТ-24	6
С651	РН-2	7
В600 шина	РН-8	8
АБД шина	АРКТ-21	9
		10
		11
		12
А2	4РП-3	13
	РТ-1	14
		15
		16
А2	2РП-1	17
АРКТ-5	5РП-11	18
АРКТ-7	6РП-11	19
АН	АРКТ-6	20
АН	1РП-1	21
А4	3РП-1	22
А5	4РП-11	23
	7РП-11	24
А9	5РП-4	25
А9		26
		27
		28
		29
		30
А10	6РП-4	31
А10		32
А20	РН-7	33
А7	2РП-2	34
	РТ-3	35
	2РП-4	36
		37
		38
		39
		40
		41
Н1	4РП-12	42
	7РП-12	43
	А6	44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55
		64
		65

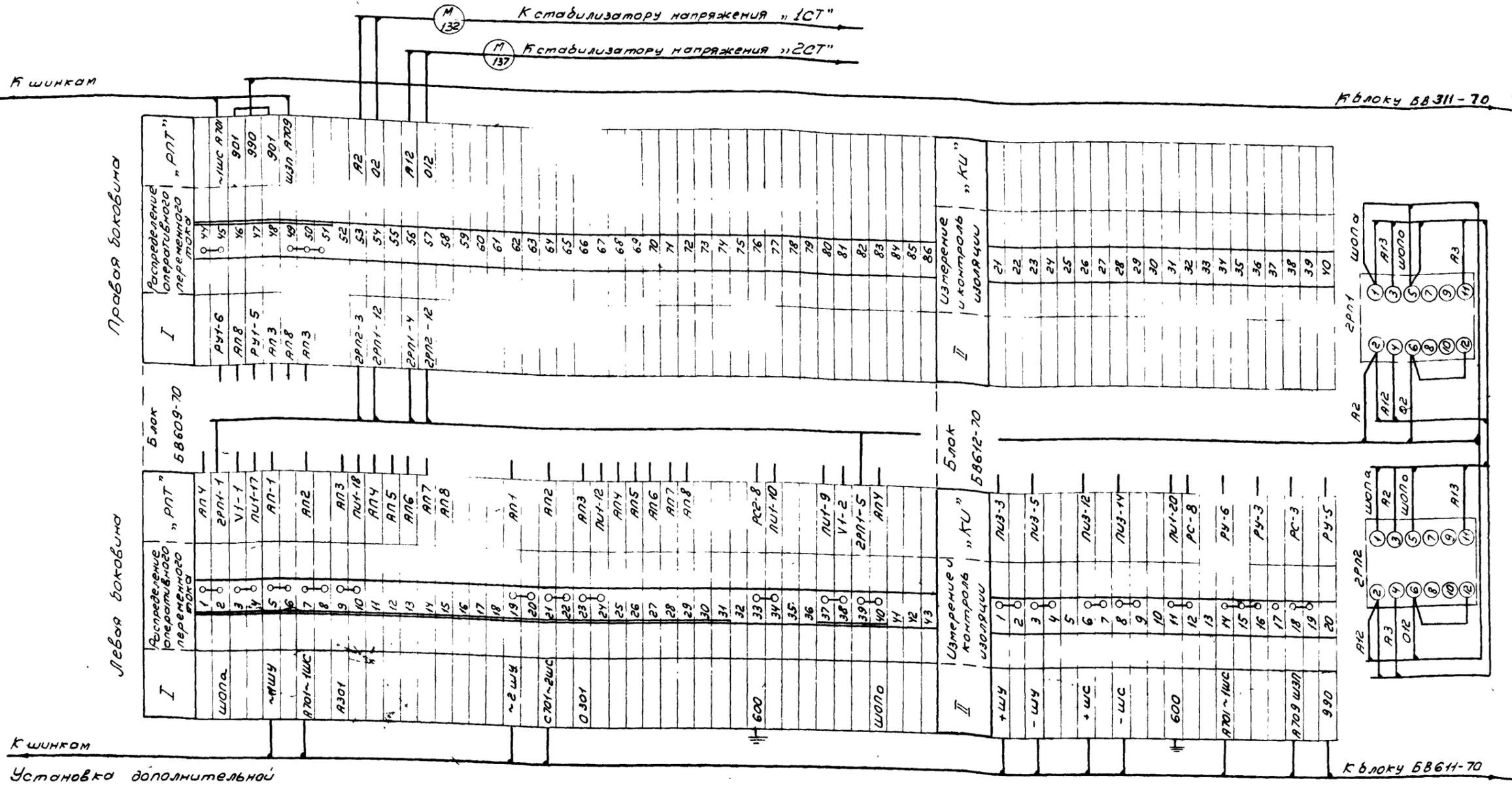
	15	
	8	
	7	
С2	6	С2
В2	5	В2
А8	4	А8
4	3	4
3	2	3
1	1	1
2Т	Регулиров. напряж. и тр-ра 2Т	II
	8	
	7	
С2	6	С2
В2	5	В2
А8	4	А8
4	3	4
3	2	3
1	1	1
1Т	Регулиров. напряж. тр-ра 1Т	I
	10	
	9	
990	8	
ЛС	7	990
ЛС	6	
2Д	5	ШС с 703
1Д	4	
1Д	3	
	2	
	1	
ЛС	Общепанельная лампа	0
		Блок БВЭИ-70

- В ящик зажимов тр-ра 2Т
- к панели ЩУЛ5
- к панели ЩУЛ7
- к панели ЩУЛ9
- В ящик зажимов тр-ра 1Т
- к панели ЩУЛ5

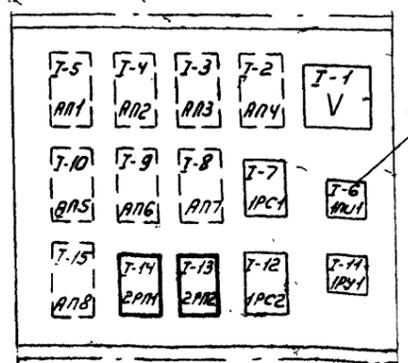
Примечание:  
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №18927М-75-60.

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





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



Блок БВ609-70

Примечания

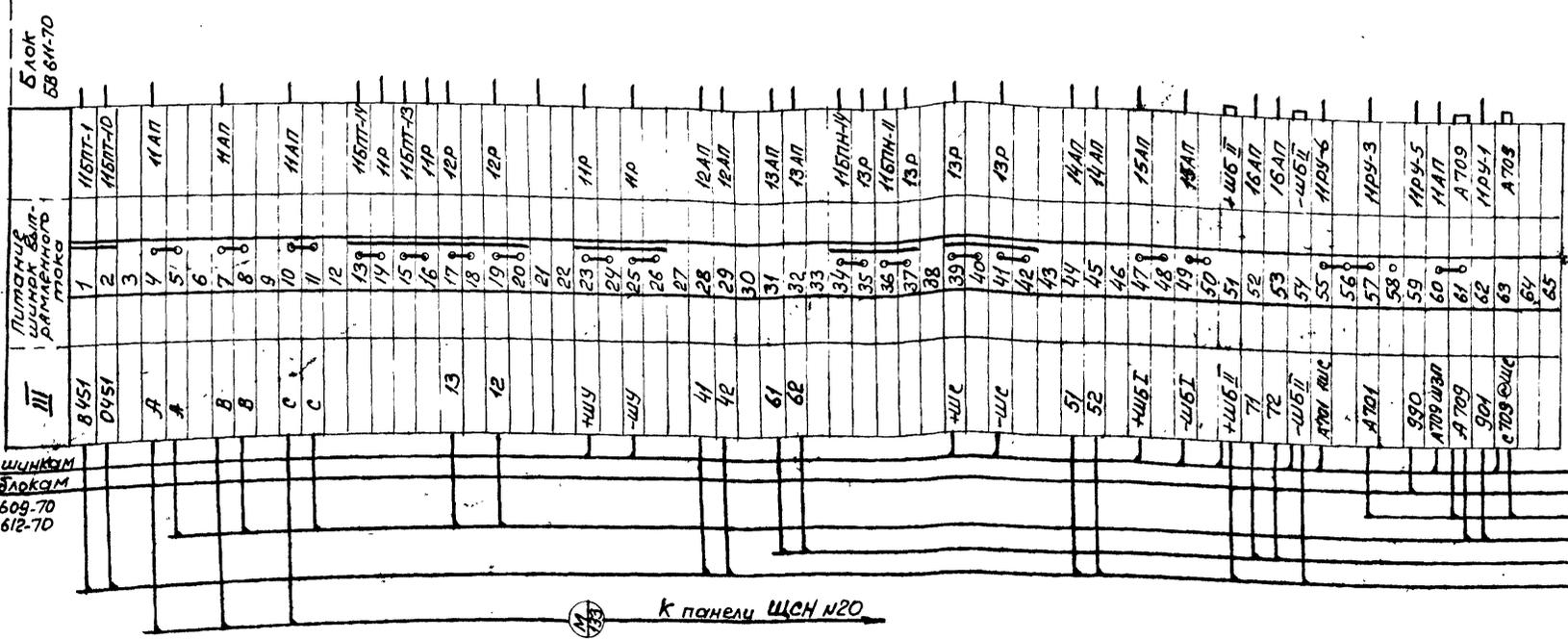
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Альбом ЛЭВ-1-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1031.
2. Промежуточные реле ЗРП1, ЗРП2 (РП-256, ~220В) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Продолжение рядов зажимов см. лист ЭЛ-62

Монтаж в СССР Глав. электропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10 кв. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тул 2. ГПП-110-III 4-2x63-52P	Титульный 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

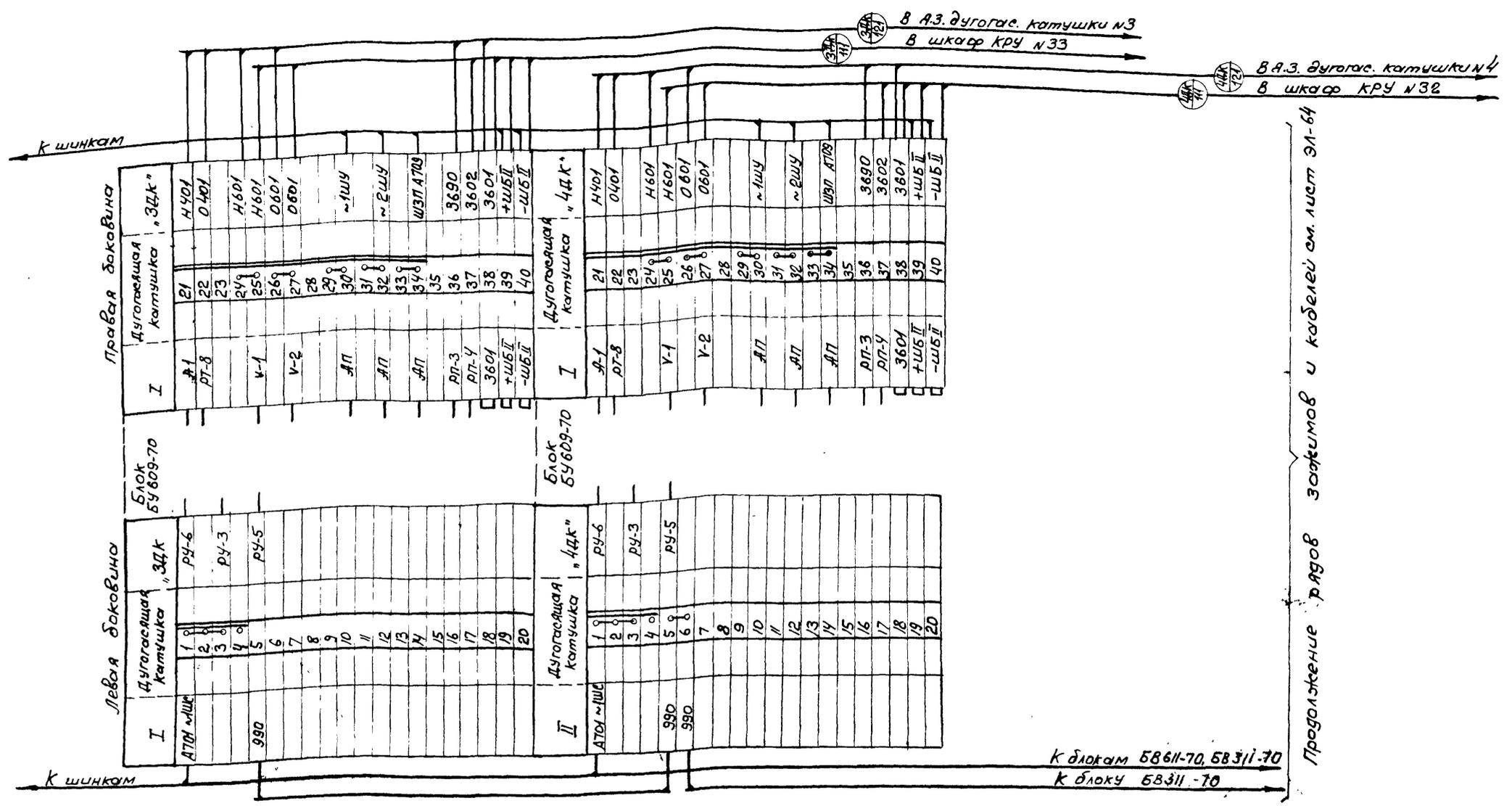


	40	
	39	
	22	
	21	
	20	
	19	
	18	
	17	
	16	
	15	
	14	
	13	
	12	
	11	
	10	
	9	
990	8	990
ЛС	7	990
ЛС	6	Щит 703
2Д	5	
14	4	
14	3	
	2	
	1	

Общепитательная лампа 0  
Блок 58 31-70

**Примечание**  
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института и глп 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. ТП-110-III-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 ВПУ 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

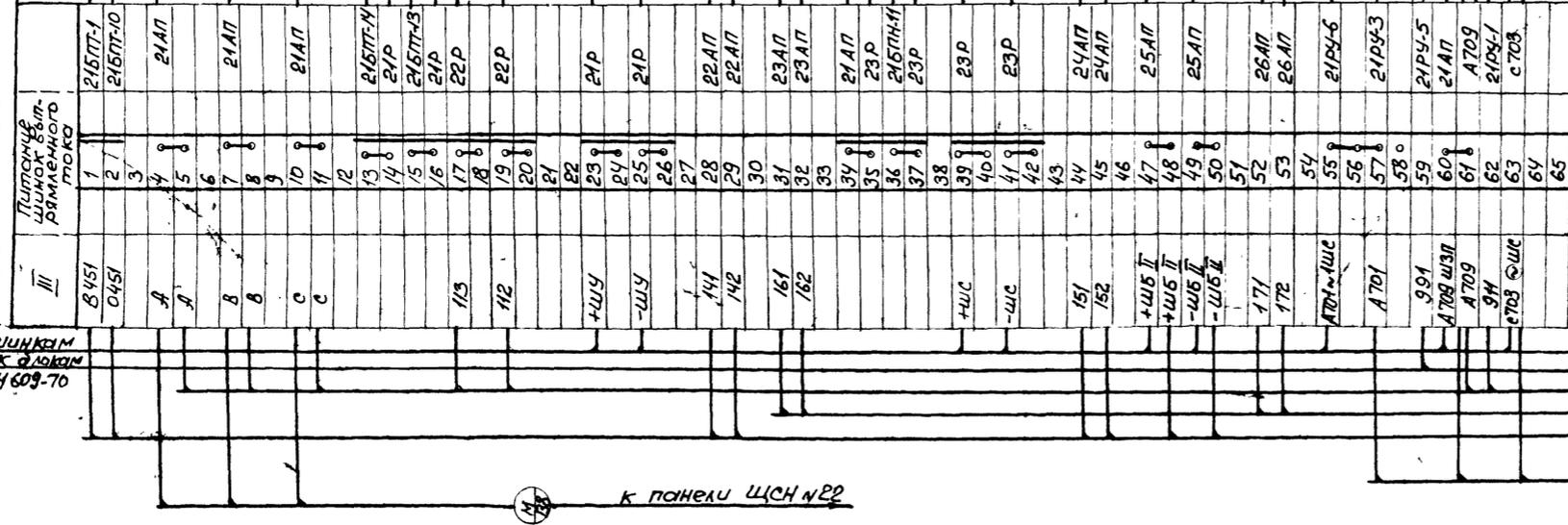
В. инж. Г. Д. Дзе	Д. инж. М. В. Дзе
Инж. Д. Дзе	Инж. М. В. Дзе
Ст. инженер	Инженер
Инж. Дзе	Инж. Дзе
Инж. Дзе	Инж. Дзе

Начало рядов зарядимов и кабелей см. лист ЭЛ-63

Левая доковина

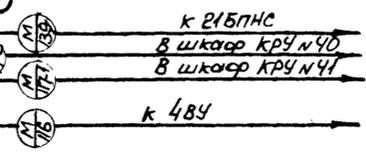
К шинам К 910101М БУ 609-70

Блок БВ 611-70



	40	
	39	
	38	
	21	
	20	
	19	
	18	
	17	
	16	
	15	
	14	
	13	
	12	
	11	
	10	
	9	
991	8	990
ЛС	7	
ЛС	6	с703
2Д	5	
1Д	4	
1Д	3	
	2	
	1	

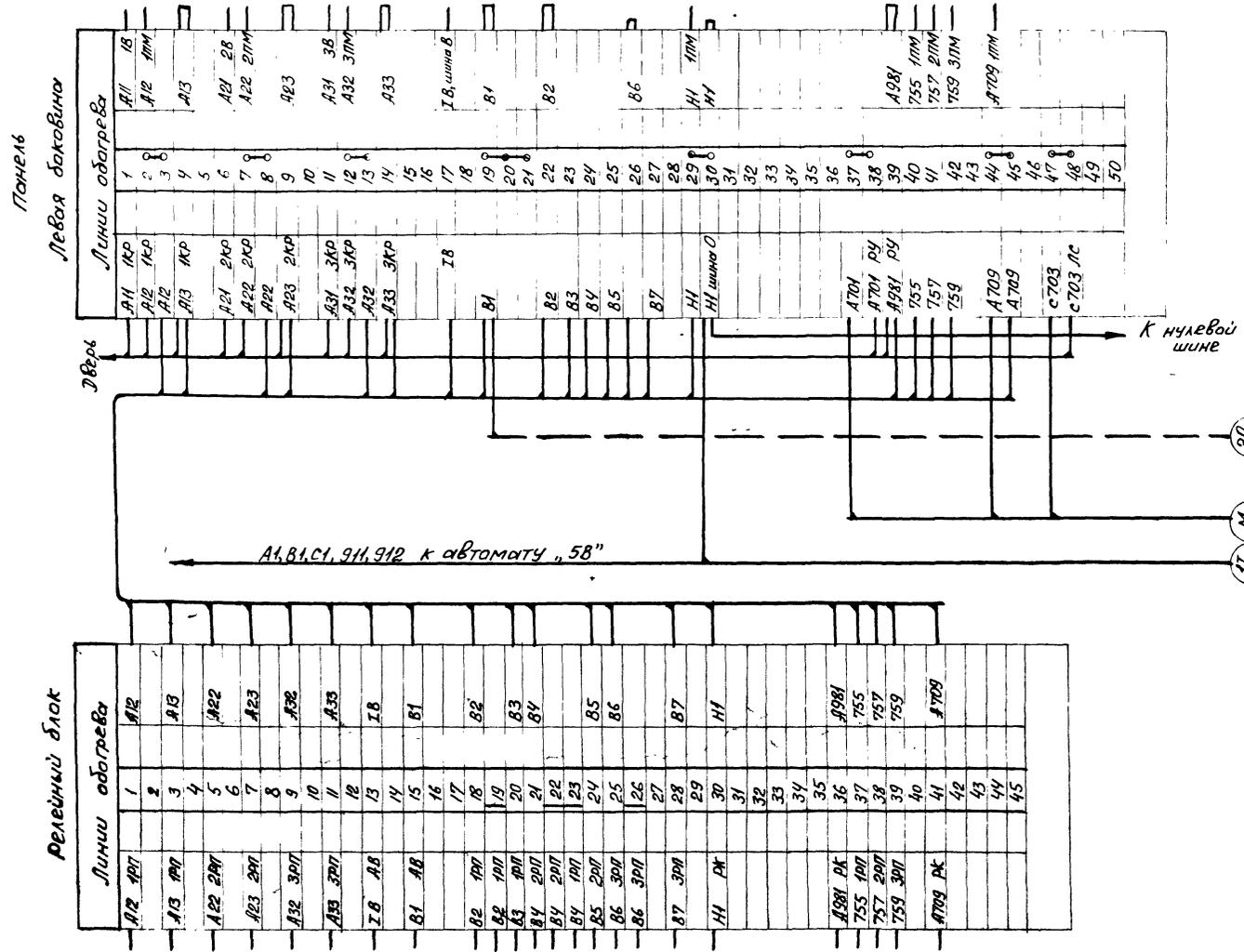
„ЛС“ Общепанельная лампа 0 Блок БВ311-10



Примечание

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

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



кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

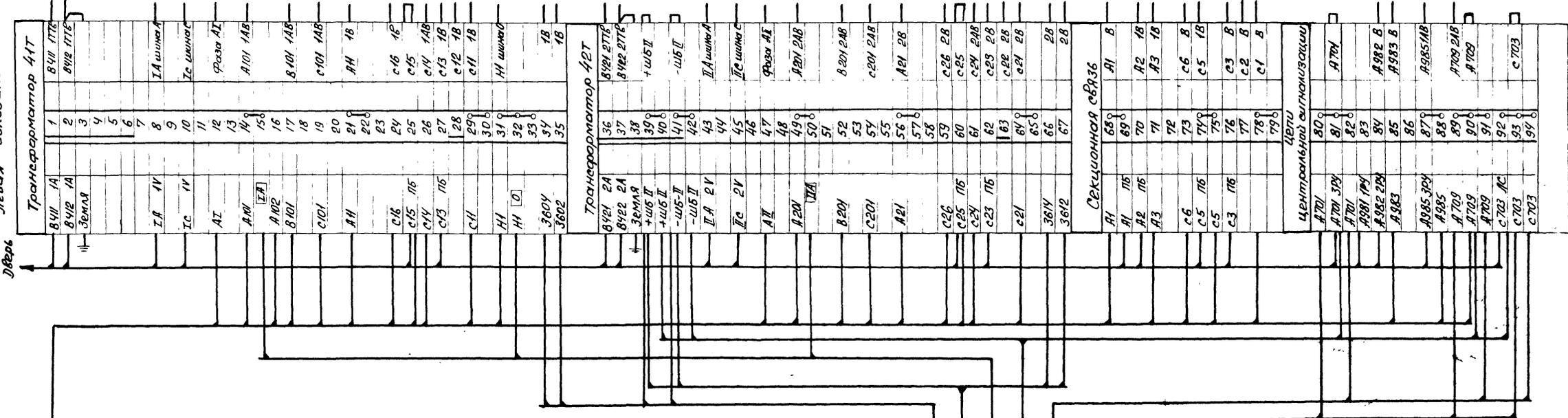
**Примечание**

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

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

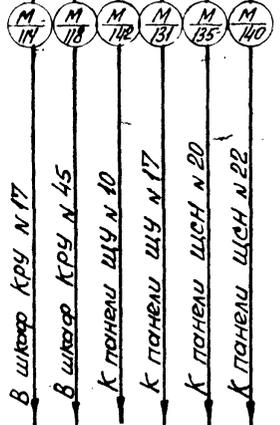
Монтажно-ремонтный отдел Электромонтаж г. Москва Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 630кВА	Тип 2. ГПТ-110-ПЧ-2*63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд №380/220В Ряды зажимов панели №20	Альбом II Лист ЭА-65

Панель  
Левая баковина



Релейный блок

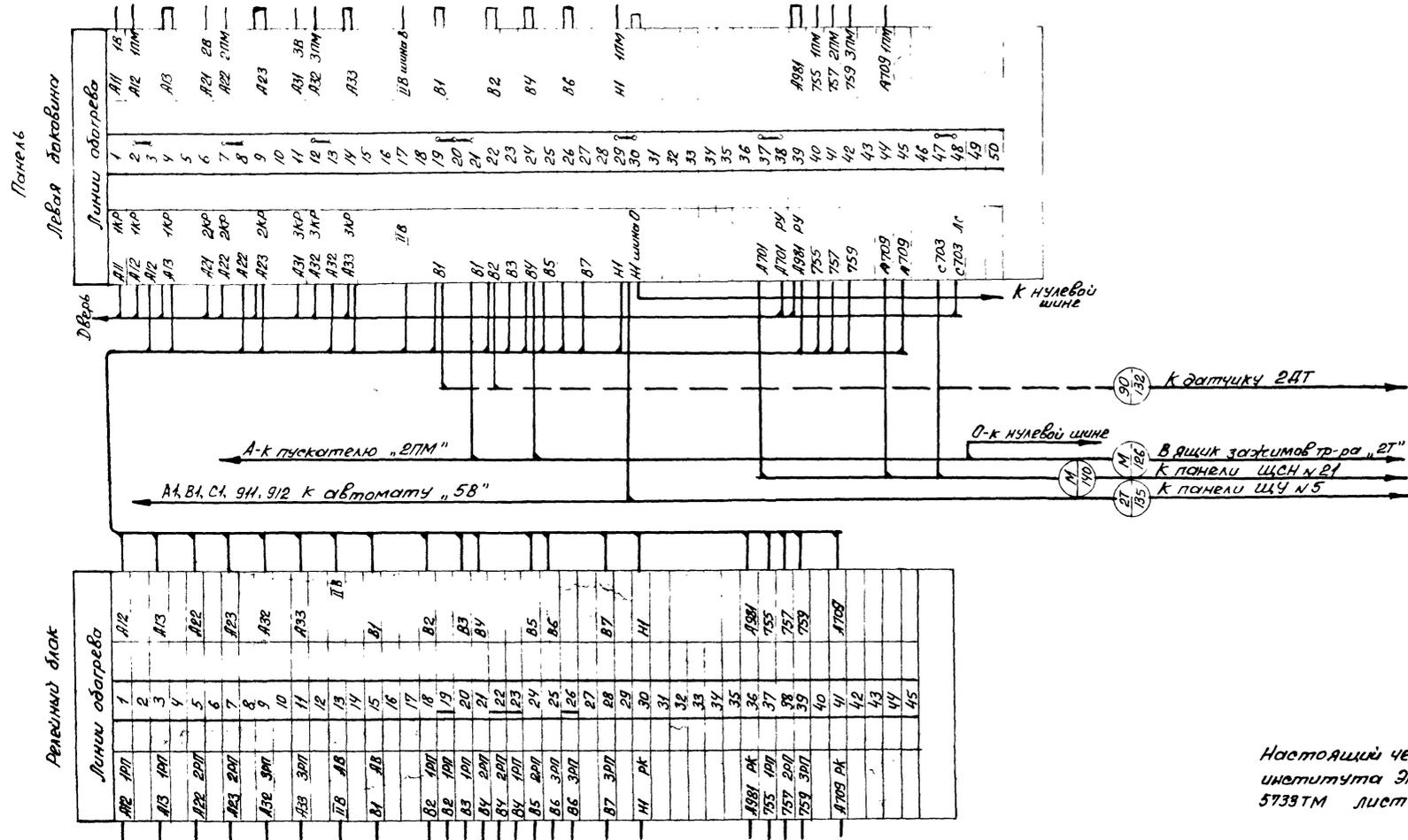
Трансформатор 41Т 42Т и секционная сборка	
1	А1
2	А101
3	А102
4	А101 А102
5	с101
6	
7	А11
8	А1
9	А12
10	
11	с16 А12
12	с15 А12
13	с14 А12
14	А3
15	
16	с6
17	с5
18	
19	А1
20	
21	А201
22	В201
23	с201
24	
25	с26
26	с25
27	с24
28	
29	с10
30	с1
31	с21
32	
33	Н1
34	Н1
35	Н1
36	
37	
38	А983
39	А985
40	
41	А709
42	
43	
44	
45	



Примечание

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

Минмонтажспецстрой Глав. электромонтаж. ГПИ Электрпроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГП17-10-IIIУ-2х63-Б2р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд ~ 380/220В Ряды зажимов панели №1	Янбом III

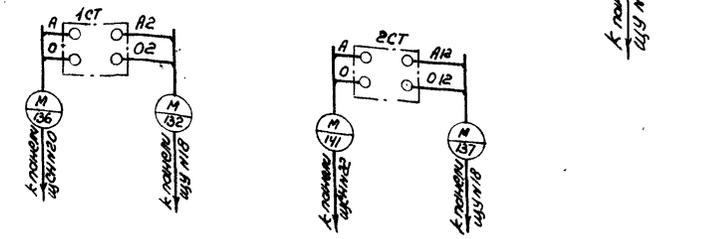
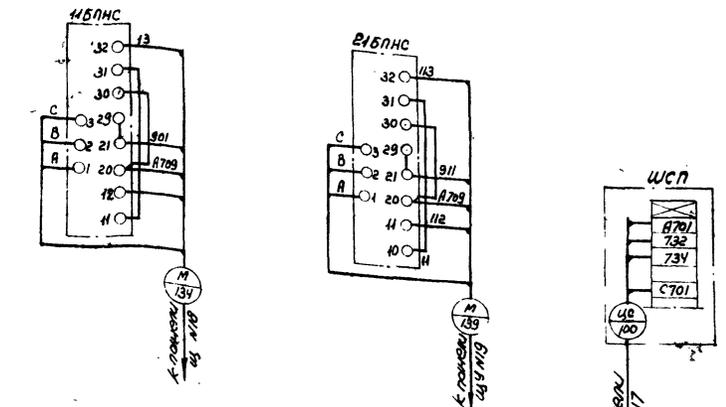
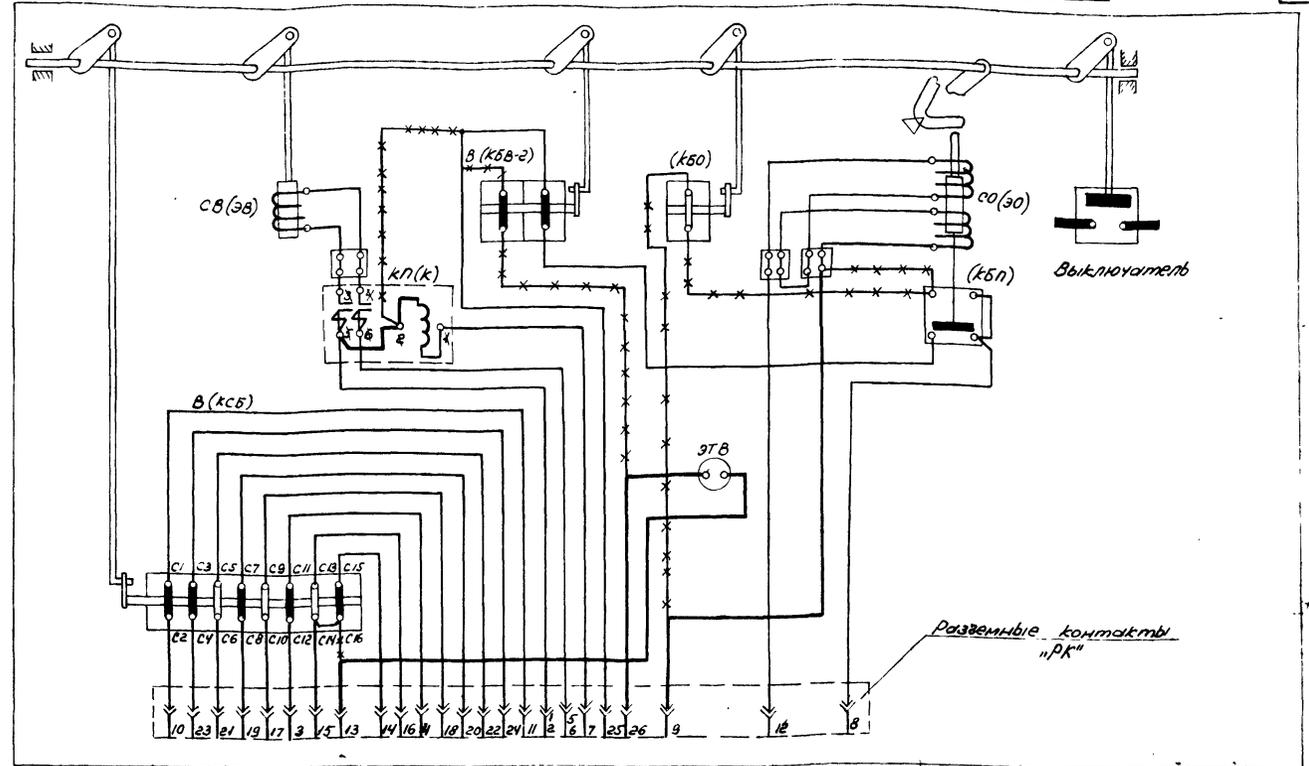
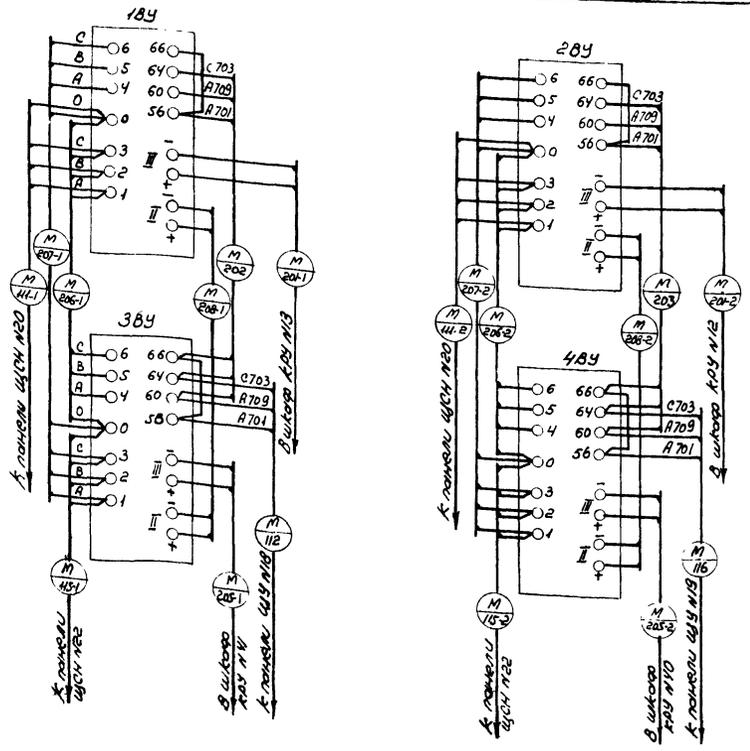


Кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Зав. электромонтаж ЭПИ Электромонтаж г. Москва Подстанции 110/6-кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. 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

Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установ.	Примеч.
1 CB (эв)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с прибором 159-12	
1 CO (зо)	Электромагнит отключения		-220В		
1 КЛ (к)	Контактор		-220В		
1 B (кБВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи				
1 B (кСВ)	Специальный блок-контакт на восемь цепей				
1 (к50)	Блок-контакт отключения				
1 (к51)	Блок-контакт от многократных включений на К.З.				
1 3ТВ	Блокировочный замок	ЗБ-1			

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Схема прибора 1ЭВ-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 чертежам завода.
3. Монтаж вторичных соединений тележки выполнить согласно настоящему чертежу.
4. Блок-контакт В (кБВ-2) коммутирует цепь в.конце операции включения.

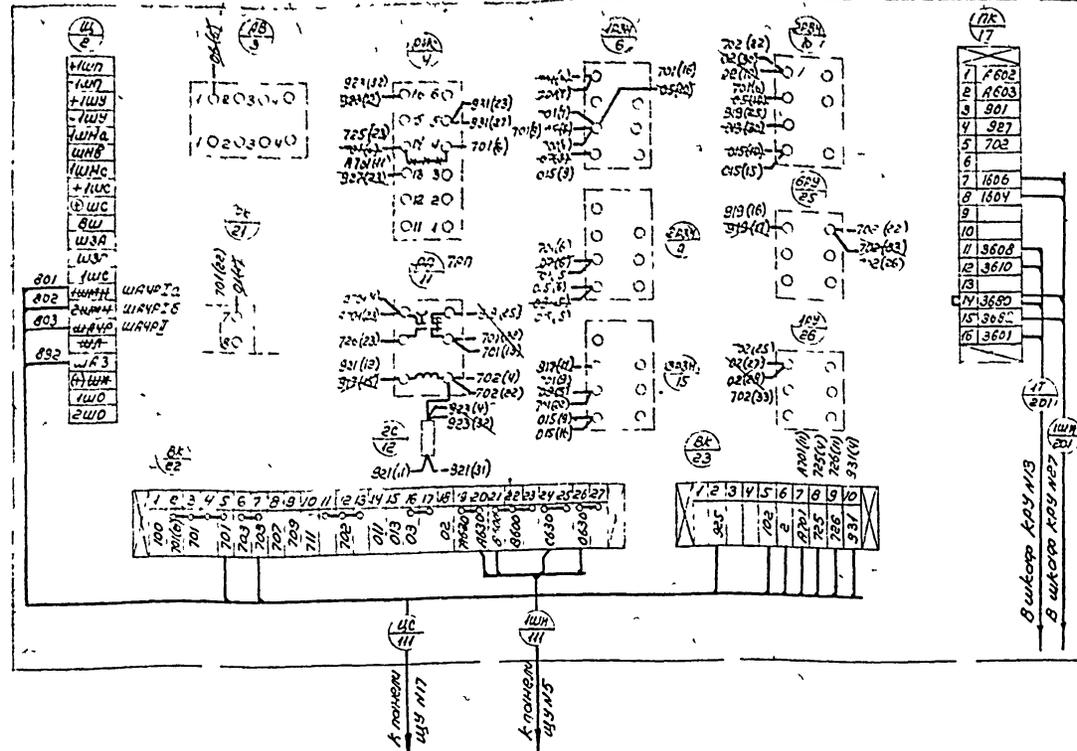
Минмонтажпострой СССР Госэлектромонтаж ПИ Электротракт в. Москва 1971.	Тип 2. ГПН-10. III 4-2х63-52Р Ряды зажимов 18У-48У, 15БНС, 21БНС и WCP. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	Типовой проект 407-3-192 АРБ50М III Лист 3.П-68
--	--	--

Состав пр-ва	Директор	
Инж. О.С.	Монтажник	
Инж. С.С.	Слесарь	
Ст. инженер	Доработка	

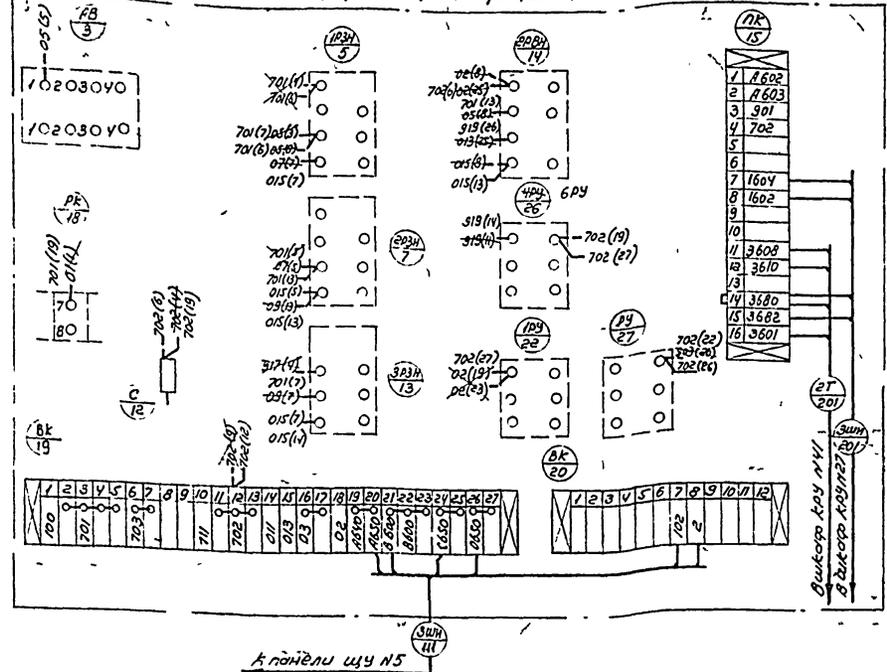




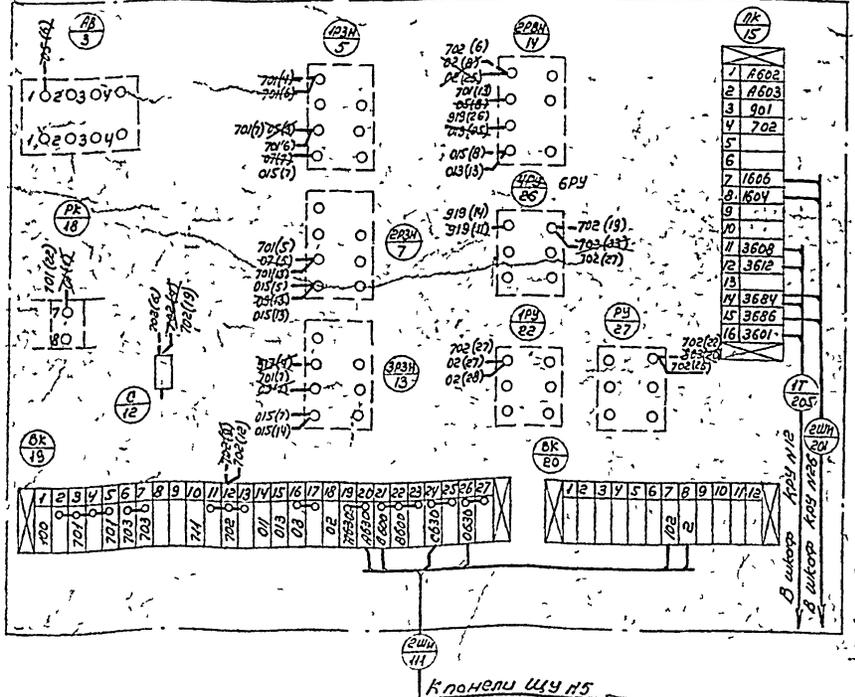
Шкаф КРУ №23 Трансформатор напряжения 6-10кВ I секция



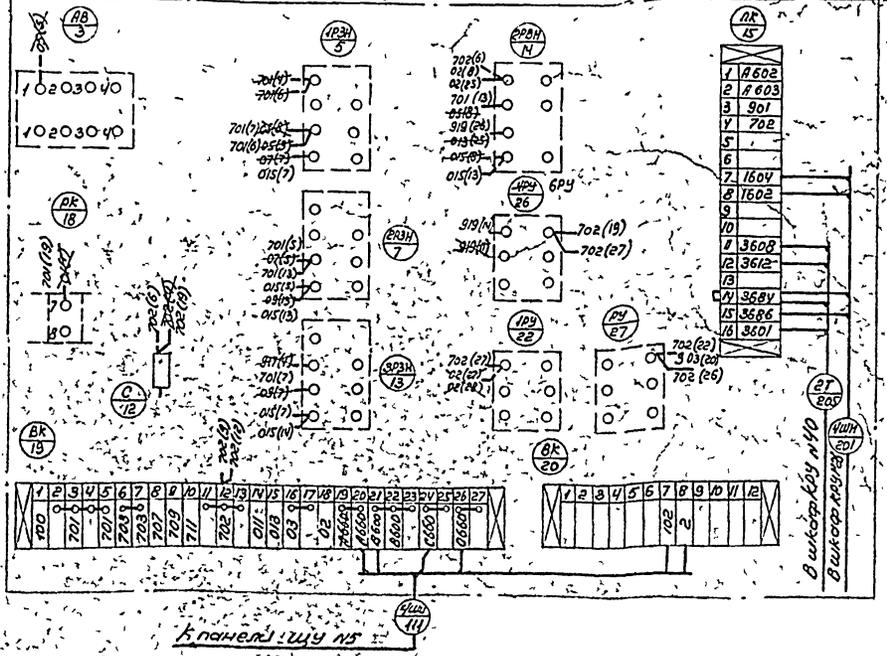
Шкаф КРУ №31 Трансформатор напряжения 6-10кВ III секция



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



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



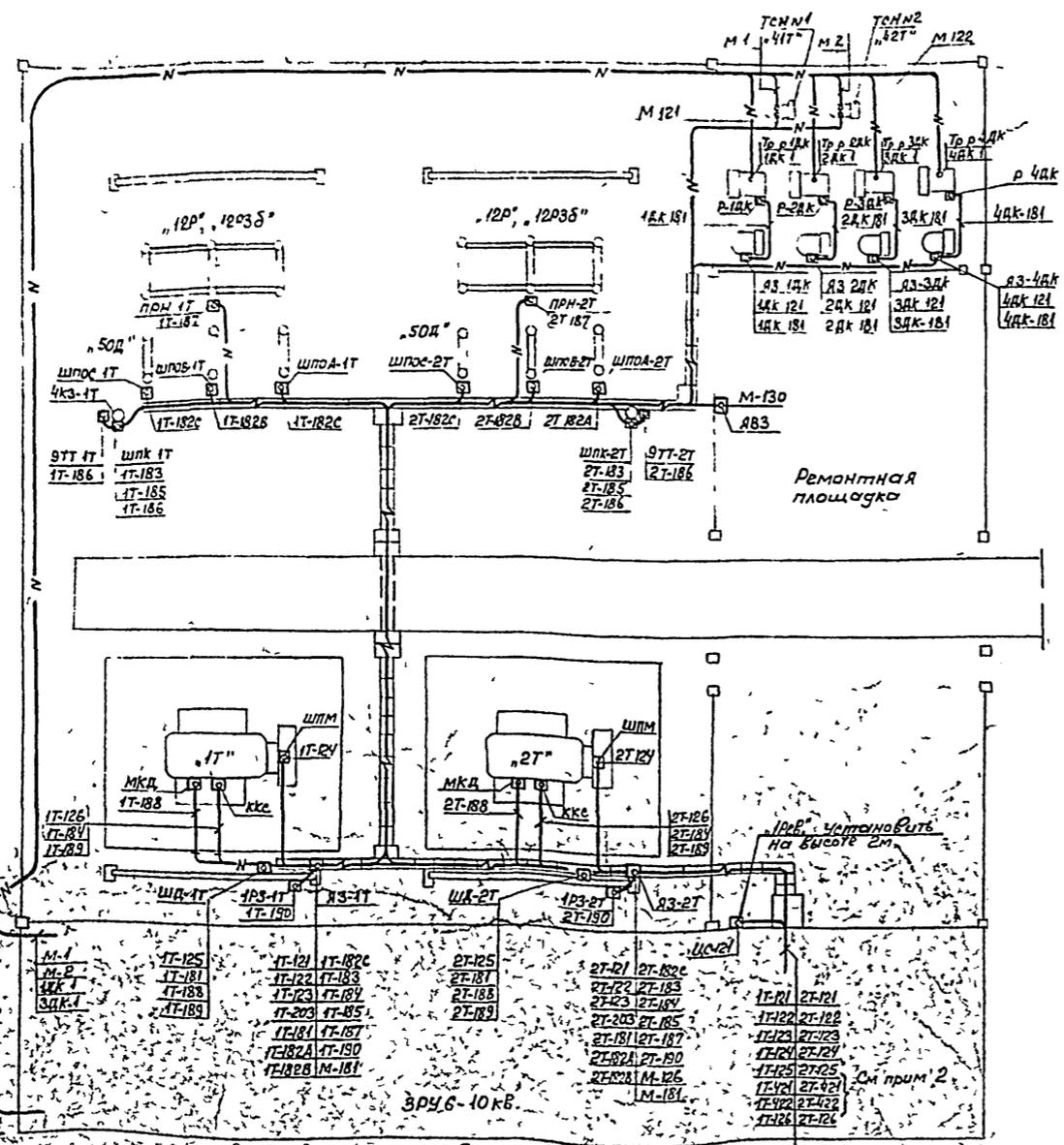
Примечание:  
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВУТа ОАК 364.101, 102 и 521.

МинимотослестройОСР Лавэлектромонтаж ГПИ.Электротехника г. Москва 1976	Тип: ГПН-10-Т-1-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 631кВА	Рады зажимов шкафов КРУ №№24,25,30 и 31	Альбом III Лист ЭЛ-71

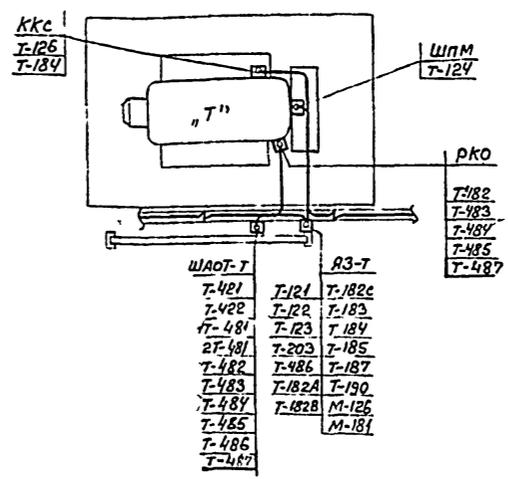
Инж. Д.А. Давыдов	Инж. В.А. Давыдов	Инж. С.А. Давыдов
Инж. С.А. Давыдов	Инж. С.А. Давыдов	Инж. С.А. Давыдов
Инж. С.А. Давыдов	Инж. С.А. Давыдов	Инж. С.А. Давыдов



**ОРУ-110кВ**  
М: 200



**Разводка кабелей к трансформатору ТРЦН-63000 (по см. прим 1)**



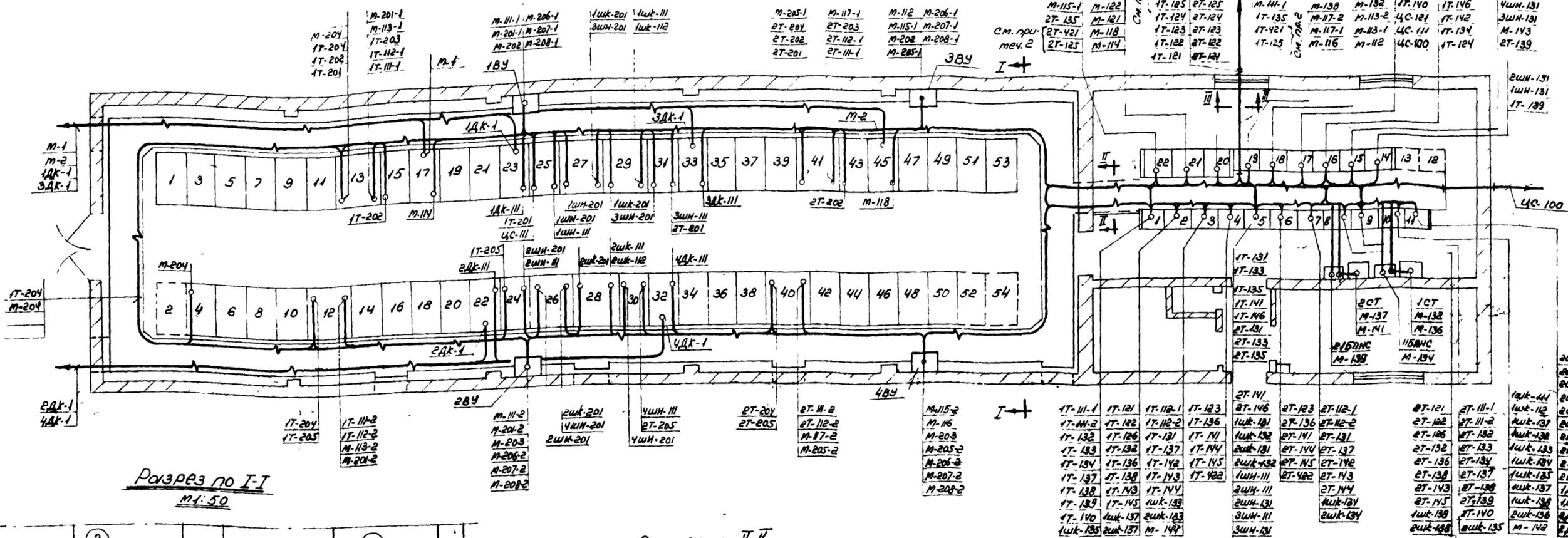
**Примечания**

1. План разводки кабелей в ОРУ-110кВ выполнен для случая установки трансформаторов мощностью 25000 МВА. При установке трансформаторов мощностью 63 МВА разводка сохраняется без изменений, за исключением участка в пределах фундаментов трансформаторов, показанного отдельно.
2. Кабели 1Т-421, 1Т-422, 2Т-421, 2Т-422 прокладываются только при установке трансформаторов мощностью 63 МВА, при этом кабели 1Т-125, 2Т-125 не прокладываются.
3. Отдельные кабели к аппаратам, находящимся в стороне от основных трасс прокладываются в земле в траншеях.

Составитель	И.И.И.
Проверил	И.И.И.
Инженер-проектировщик	И.И.И.
Ст. инженер	И.И.И.
Инженер	И.И.И.
Монтажник	И.И.И.
Мастер	И.И.И.
Рабочий	И.И.И.

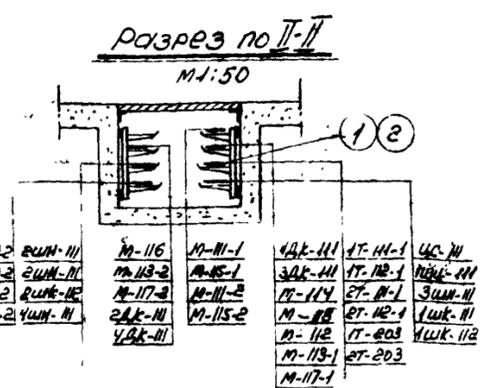
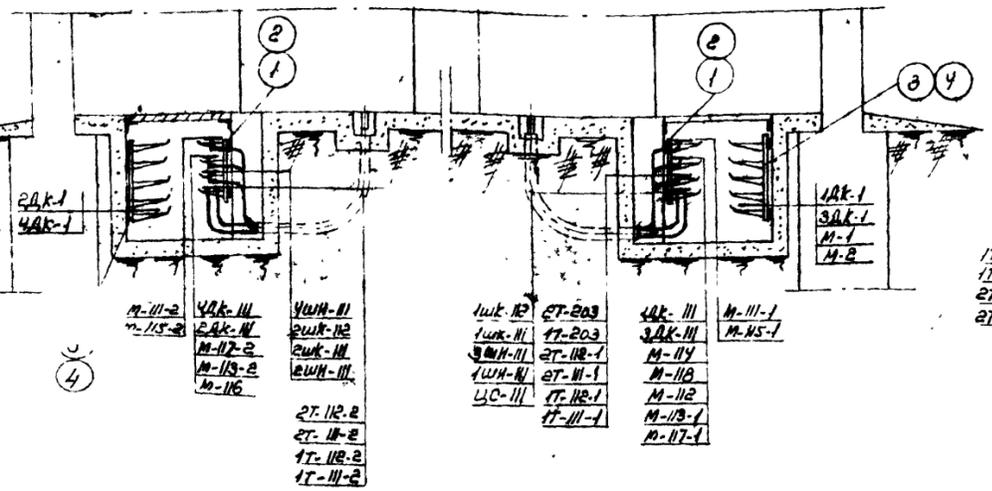
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромагистрат ВПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Туп 2, ГПП-110-III-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 110/10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Разводка кабелей в ОРУ-110кВ	Альбом III Лист 91-73

План  
М 1:100

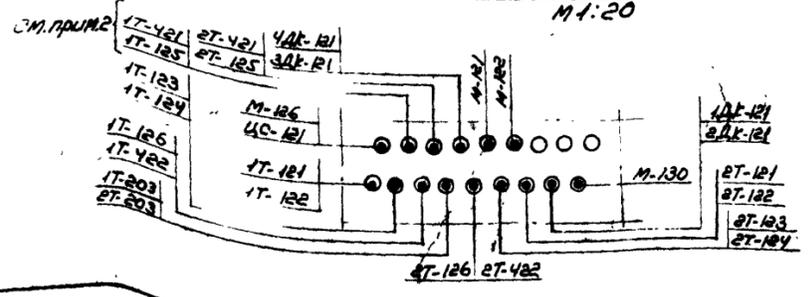


Разрез по I-I  
М 1:50

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 Главэлектропроект г. Москва 1971г. Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тун.2: ГПН-110-III-4-2x63-52P	Туровой проект 407-3-192 АВБМ III Лист ЭЛ-74
---	-------------------------------	---

С.И.Иванов  
Инженер  
Д.С.Смирнов  
Инженер  
В.А.Петров  
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

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, коробы, шкафы (номер)	Промыш-ные ка-ргодки, ящики (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10%	Услов-ный проход В.мм.		Длина +10%	Марка
<b>Трансформатор 110/6-10кВ ("1Т")</b>												
1Т 11-1	ЩУ-1			КРУ-13	АКВРБГ	10x4	39					
1Т 11-2	ЩУ-1			КРУ-12	АКВРБГ	10x4	40					
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.

Минимонтажные работы в электромонтаже  
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
Москва 197г.  
Подстанция 10кВ  
с трансформатором

114-2x63-Б2Р

Титовый проект  
407-3-192

Кабельный журнал

№ кабели или пробода	Направление прохода через				Напряж. в В	По проекту						Проложено		
	Откуда	Трубы, лотки, коробы, рукава (номер)		Куда		Кабель или провод			Трубы			Примечание	Кабель или провод	
		Трубы, лотки, коробы, рукава (номер)	Протяжные коробки, щиты (обознач.)			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-1Т			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-1Т	380	АВРБГ	3x16+1x10	43						
1T 422	ЩУ-3			ШАОТ-1Т	220	АКВРБГ	10x2,5	45						
1T 481	ШАОТ-1Т			ШАОТ-2Т	380	АВРБГ	3x16+1x10	22						
1T 482	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 483	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 484	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7x4	13						
1T 485	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	220	АВРБ	3x4	13						
1T 486	ШАОТ-1Т			ЯЗ-1Т	220	АВРБ	3x4	7						
1T 487	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	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-2Т	220	АКВРБГ	10x2,5	27						
2T 122	ЩУ-8			ЯЗ-2Т	400	АКВРБГ	10x4	27						
2T 123	ЩУ-6			ЯЗ-2Т	400	АКВРБГ	19x2,5	25						
2T 124	ЩУ-7Б			ШПМ-2Т	380	АКВРБГ	19x2,5	34						
2T 125	ЩСН-2Б			ЩД-2Т	380	АВРБ	3x4+1x2,5	32						
2T 126	ЩУ-8			ККС-2Т	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-2Т			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19x2,5	13				
2T 182А	ЯЗ-2Т			ЩД-2Т	220	АКВРБГ	7x2,5	7				
2T 182В	ЯЗ-2Т			ШПОА-2Т	400	АКВРБГ	19x2,5	48				
2T 182С	ЯЗ-2Т			ШПОБ-2Т	400	АКВРБГ	19x2,5	45				
2T 183	ЯЗ-2Т			ШПОС-2Т	400	АКВРБГ	19x2,5	42				
2T 184	ЯЗ-2Т			ШПК-2Т	400	АКВРБГ	19x2,5	50				
2T 185	ЯЗ-2Т			ККС-2Т		АВРБ	3x4	17				
2T 186	ШПК-2Т			ШПК-2Т		АКВРБГ	7x4	50				
2T 187	ЯЗ-2Т			ГТТ-2Т		АВРБГ	2x4	2				
2T 188	ЩД-2Т			ПРН-2Т	220	АКВРБ	19x2,5	50				
2T 189	ЩД-2Т			МКД-2Т	380	АВРБ	3x4	13				
2T 190	ЯЗ-2Т			ККС-2Т	220	АВРБ	3x4	13				
2T 201	КРУ-41			ТРЗ-2Т	220	АКВРБГ	7x2,5	3				
2T 202	КРУ-41			КРУ-31	220	АКВРБГ	7x2,5	20				
2T 203	ЯЗ-2Т			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-2Т	380	АВРБГ	3x16+1x10	32				
2T 481	ШАОТ-2Т			ШАОТ-2Т	220	АКВРБГ	10x2,5	33				
2T 482	ШАОТ-2Т			ШАОТ-1Т	380	АВРБГ	3x16+1x10	22				
2T 483	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АКВРБ	7x4	13				
2T 484	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	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	Пролод через		Куда		Кабель или провод		тросы		Примечание	Кабель или провод			
		Лотки, лотки, колоды, ржакобы (номер)	Поотяжки, кабели, ки, ящи, ки (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны проклад мм		Длина +10% м	Марка	Число жил и сечение	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2Т 485	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	220	АВРБ	3x4	13				Кабели проклады ваются только поц учета мощности 63МВ		
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 проклад 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 проклад 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 („1ШТ“)

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трансформатор напряжения 6-10кВ II секции („2ШТ“)													
2ШТ 111	ЩУ-5			КРУ-24	100	АКВРБГ	7x2,5	41					
2ШТ 131	ЩУ-5			ЩУ-14	400	АВРБГ	3x4	14					
2ШТ 201	КРУ-24			КРУ-26	220	АКВРБГ	7x2,5	15					

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

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

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

ШТ	ЩУ	КРУ	Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны проклад мм	Длина +10% м	Примечание
4ШТ 111	ЩУ-5		КРУ-30	100 АКВРБГ	7x2,5			37
4ШТ 131	ЩУ-5		ЩУ-15	400 АВРБГ	3x4			13
4ШТ 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 проклад мм	Длина +10% м	Примечание
ЦС 100	ЩУ-17	ЩСП	220 АКВРБ	7x2,5				В каб. щитовой не должно быть перекрестов
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 проклад 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

Минмонтажэлектросер  
влоэлектромонтаж  
ЭЛУ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
г. Москва  
1971г.  
Ладстанции 10/6-10кВ  
странсформаторами  
мощностью от 25 до 63МВ

Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2x63-БЭР

Кабельный журнал

Типовой проект  
407-3-192

Ляддам  
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	98					
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	98					
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 ооо Глав. электротроик ВПУ электропроект г. Москва 197г. Подстанции 10/0,5-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192 Лист 9А-78
---	---------------------------	--

Кабельный журнал

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

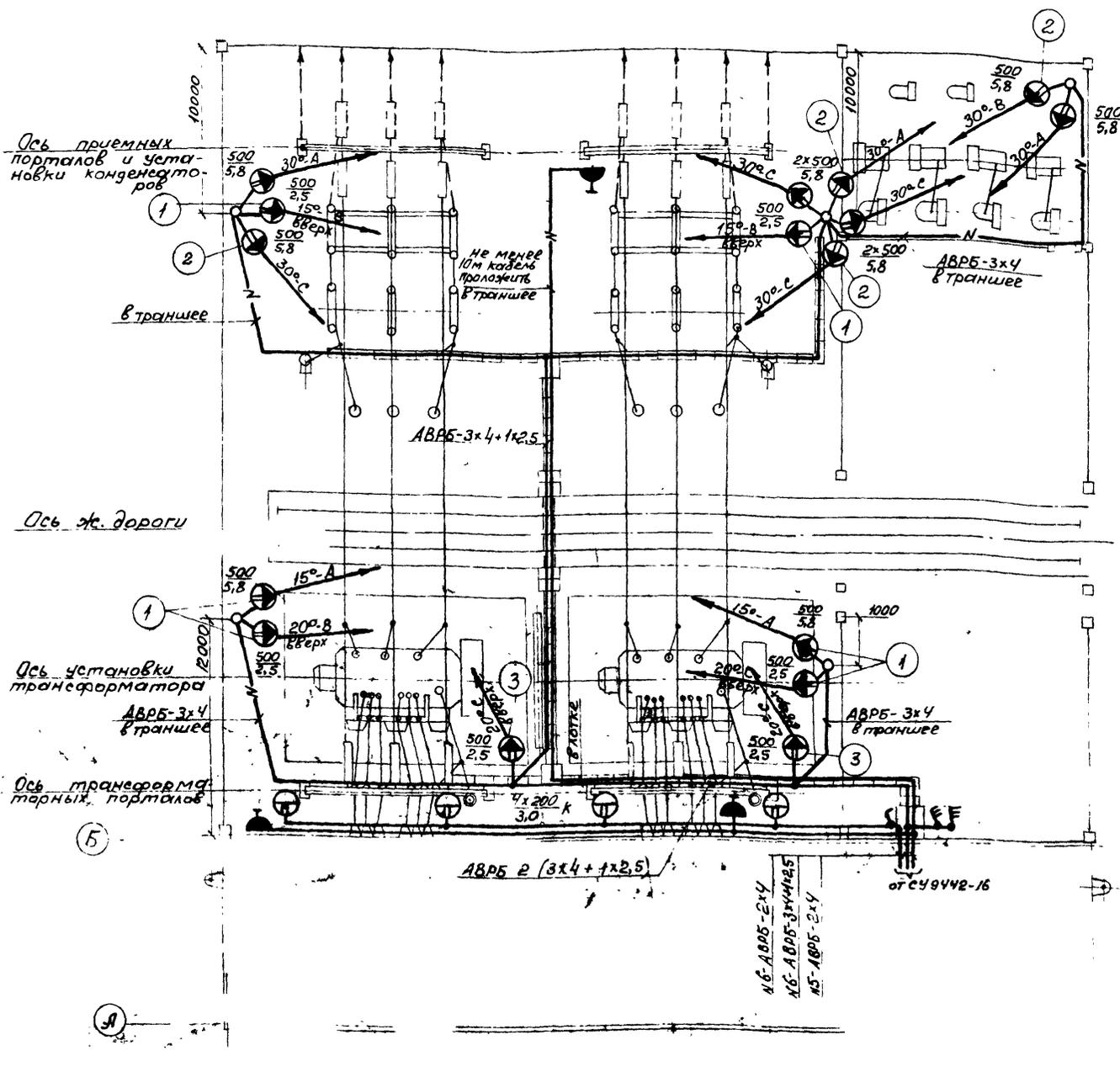
№ кабели или провода	Направление				Напряжение в	По проекту					Примечание	Проложено	
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труда		Число жил и сечение		Марка	Число жил и сечение
		Трубы, лотки, короба, шкафы (номер)	Протяжные коробки, ящики (обознач.)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина прохода +10%	Условная длина прохода в мм				
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					
<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					

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					

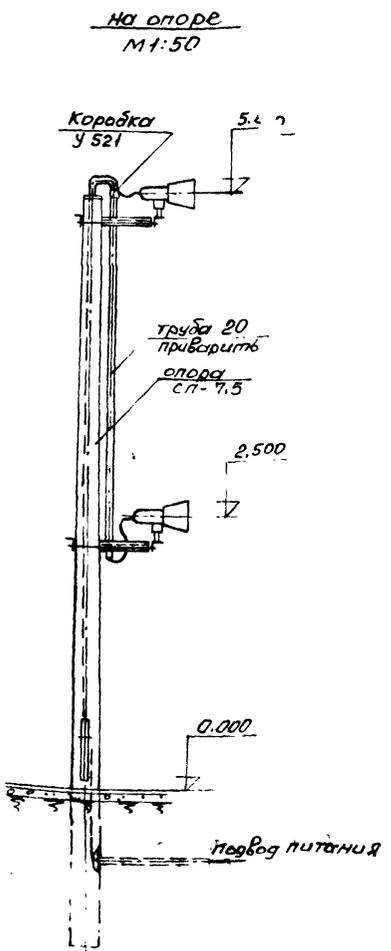
Примечания:

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 Главэлектропроект 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	220Вт			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	СЗЛ-1-500		6,2	99,2	
4	16	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН-28	220Вт 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 7323-82
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ	380В 16а			
11	3	Розетка штепсельная вкл. люсионная с третьим заземляющим контактом в брызганепрониц.	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 7323-82
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. ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Г. Москва 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