448/1

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II

ТИП 1.ГПП-110-11-2×63-62Р
ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

11157-02

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/

Электротехническая часть

Альбом II Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р принципиальные и монтажные схемы

Альбом III Тип 2 ГПП-110-IIIУ-2×63-62Р принципиальные и монтажные схемы

Альбом IV Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кв

Альбом V Распределительное устройство 6-10 кв типа 62Р Электромонтажные чертежи.

Альбом VI. Заказные спецификации электрооборудования и материалов

Альбом VII. Задания заводам на изготовление комплектного электрооборудования

Архитектурно-строительная часть

Альбом VIII Схемы генпланов и вспомогательные устройства.

Альбом IX Распределительное устройство 6-10 кв типа 62Р строительные чертежи, отопление и вентиляция

Альбом X Сметы

Часть 1 Объектные сметы

Часть 2 Сметы на приобретение и монтаж электрооборудования.

Часть 3. Сметы на общестроительные работы

Применённые типовые проекты

/распространяет ЦИТП/

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 VI Распределительные устройства 110 кв типов 110-I, 110-II, 110-IIIУ электромонтажные чертежи.

Альбом VIII Электромонтажные конструкции

Альбом XII Распределительные устройства 110 кв типов 110-I 110-II 110-IIIУ строительные чертежи.

Альбом XIV Конструкции и детали

Разработан ГПИ Электропроект Глав электромонтажа Минмонтажспецстроя СССР

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

АЛЬБОМ II

N 24 N 935.

NN п/п	Наименование	Лист	Страница
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома	ЭЛ-1	2
4	Содержание альбома Пояснительная записка	ЭЛ-2	3
5	Таблица уставок реле защиты и автоматики	ЭЛ-3	4
6	План и разрез подстанции	ЭЛ-4	5
7	Схема электрических соединений, трансформатор „1Т" I-II секции	ЭЛ-5	6
8	Схема электрических соединений трансформатор „2Т" III-IV секции	ЭЛ-6	7
9	Трансформатор 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 „1В"	ЭЛ-10	11
12	Трансформатор 110/6-10кв Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода „2В"	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 „1Т" Схема блокировки	ЭЛ-16	17
18	Трансформатор 110/6-10кв „2Т" Схема блокировки	ЭЛ-17	18
19	Трансформатор 110/6-10кв Монтажная схема трансформатора	ЭЛ-18	19
20	Трансформатор 110/6-10кв. Монтажная схема устройства охлаждения трансформатора мощностью 63 Мва	ЭЛ-19	20
21	Секционный выключатель 6-10кв Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики	ЭЛ-20	21
22	Отделители перемычки 110кв Схема управления, сигнализации и автоматики	ЭЛ-21	22
23	Отделители перемычки 110кв Секционные выключатели 6-10кв. Схема блокировки	ЭЛ-22	23
24	Монтажная схема отделителей перемычки 110кв	ЭЛ-23	24
25	Схема трансформатора напряжения 6-10кв	ЭЛ-24	25
26	Схема автоматической частотной разгрузки „АЧР"	ЭЛ-25	26
27	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кв	ЭЛ-26	27
28	Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы	ЭЛ-27	28
29	Схема питания собственных нужд ~380/220в	ЭЛ-28	29
30	Схема вводов и секционного автомата щита собственных нужд 380/220в	ЭЛ-29	30
31	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на переменном оперативном токе	ЭЛ-30	31
32	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе	ЭЛ-31	32
33	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока	ЭЛ-32	33
34	Схема центральной сигнализации	ЭЛ-33	34
35	Щит управления Фасад Перечень панелей	ЭЛ-34	35
36	Щит управления. План шинок	ЭЛ-35	36
37	Щит управления Ряды зажимов панели N 1	ЭЛ-36,37	37,38
38	Щит управления Ряды зажимов панели N 2	ЭЛ-38,39	39,40
39	Щит управления Ряды зажимов панели N 3	ЭЛ-40,41	41,42
40	Щит управления Ряды зажимов панели N 4	ЭЛ-42,43	43,44
41	Щит управления Ряды зажимов панели N 5	ЭЛ-44,45	45,46
42	Щит управления Ряды зажимов панели N 6	ЭЛ-46,47	47,48
43	Щит управления, Ряды зажимов панели N 7	ЭЛ-48,49	49,50
44	Щит управления Ряды зажимов панели N 8	ЭЛ-50,51	51,52
45	Щит управления Ряды зажимов панели N 9	ЭЛ-52,53	53,54
46	Щит управления Ряды зажимов панели N 10	ЭЛ-54,55	55,56
47	Щит управления Ряды зажимов панели N 11	ЭЛ-56,57	57,58
48	Щит управления Ряды зажимов панели N 14	ЭЛ-58,59	59,60
49	Щит управления Ряды зажимов панели N 15	ЭЛ-60,61	61,62
50	Щит управления Ряды зажимов панели N 16	ЭЛ-62,63	63,64

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-10-II-2х63-БЗР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Содержание альбома	Альбом II
		Лист ЭЛ-1

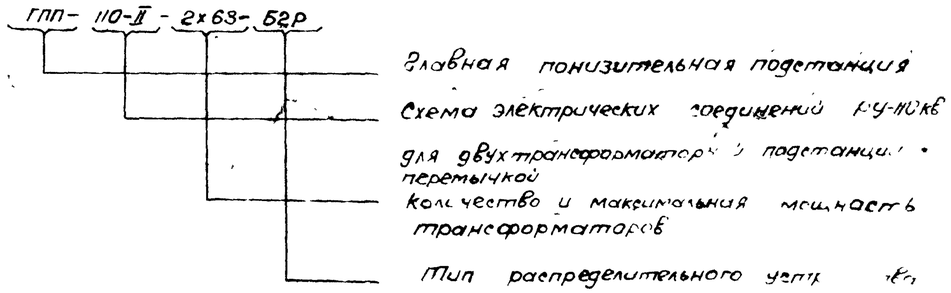
Гл инж ин-та Самойло
Гл инж пр-та Душацкий
Нач ОЭС Ильинский
Гл спец ОЭС Хесин
Ст инженер Аудровина

№№ п/п	Наименование	Лист	Страница
51	Щит управления. Ряды зажимов панели № 17	ЭЛ-64	65
52	Щит управления. Ряды зажимов панели № 18	ЭЛ-65,66	66,67
53	Щит управления. Ряды зажимов панели № 19	ЭЛ-67,68	68,69
54	Щит собственных нужд ~380/220в Ряды зажимов панели № 20	ЭЛ-69	70
55	Щит собственных нужд ~380/220в ряды зажимов панели № 21	ЭЛ-70	71
56	Щит собственных нужд ~380/220в Ряды зажимов панели № 22	ЭЛ-71	72
57	Ряды зажимов 18У÷48У, 11БПНС, 21БПНС и ШСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кв.	ЭЛ-72	73
58	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 4,12,13,15,17,22,23,27 и 29	ЭЛ-73	74
59	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 26,28,32,33,40,41,43 и 45	ЭЛ-74	75
60	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 24,25,30 и 31	ЭЛ-75	76
61	Схема кабельных связей	ЭЛ-76	77
62	Разводка кабелей в ОРУ-110кв	ЭЛ-77	78
63	Разводка кабелей в ЗРУ-6-10кв	ЭЛ-78	79
64	Кабельный журнал	ЭЛ-79÷83	80÷84
65	План сети электроосвещения открытой части подстанции	ЭЛ-84	85
66	Заземление и молниезащита	ЭЛ-85	86

Пояснительная записка

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

Обозначение типа подстанции расшифровывается следующим образом.



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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж Спецэлектропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II- 2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192 Альбом
Подстанции 10/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Содержание альбома Пояснительная записка	

Таблица 1 Уставки реле времени защиты, автоматики и сигнализации

NN п/п	Наименование монтажных единиц и № чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Обозначение контактов в схеме	Уставки реле сек	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 110/6-10кв (ЭЛ-9,10,11)	РВ / РВМ-12	РВ1		В комплекте КЗ-36
		РВ / ЭВ-218	3 5	0,5	
		1РВ; 2РВ / РВМ-12	10 12		
			14 12		
			15 16		
		11РВ, 21РВ / ЭВ-248	3 5		
			4 6		
		12РВ, 22РВ / ЭВ-245	3 5		
		13РВ, 23РВ / ЭВ-245	3 5		
		14РВ, 24РВ / ЭВ-218	3 5	0,3	
			4 6	0,3	
		51РВ / ЭВ-245	3 5		
2	Регулирован напряж (ЭЛ-12)	РВ / ВС-10-31	3 4	75	
3	Обдувка тр-ра (ЭЛ-14)	РВ / ЭВ-237	3 5		
4	Охлаждение трансформатора мощностью 63мва (ЭЛ-15)	1РВ / ЭВ-238	4 6		
			3 5		
		2РВ / ЭВ-237	3 5		
		РВ / ВС-10-35	3 4	600	
			6 7	1800	
			13 14	3600	
5	Секционный выключатель 6-10кв (ЭЛ-20)	РВ / РВМ-12	15 16		
			10 12	Минимально возможная	
		1РВ, 2РВ / ЭВ-248	3 5	10	
			6 4	10	
6	„Л4Р" (ЭЛ-25)	1РВ / ЭВ-218	3 5		
			4 6		
		2РВ / ВС-10-32	3 4		
			13 14		
			7 8		
		3РВ / ВС-10-32	3 11		
			6 7		
		4РВ / ВС-10-32	3 4		

1	2	3	4	5	6
7	Защита минимального напряжения (ЭЛ-26)	1РВ / ЭВ-235	3 5	9	
			4 6		
		РВ / ЭВ-218	3 5	0,5	
8	АВРСН 380/220 (ЭЛ-29)	1РВ-4РВ / ЭВ-245	3 5	5	
			4 6	5	
9	Центральная сигнализация (ЭЛ-33)	1РВ / ЭВ-248	3 5	2	
		2РВ / ЭВ-248	3 5	12	
			4 6	10	
10	Трансформатор напряжения 6-10кв (ЭЛ-24)	РВ / ЭВ-132	3 5	0,5	
			4 6	0,5	
		2РВН / ЭВ-133	3 5	5	
11	Отделители перемычки 110кв (ЭЛ-21)	РВ / ЭВ-218	3 5	0,5	

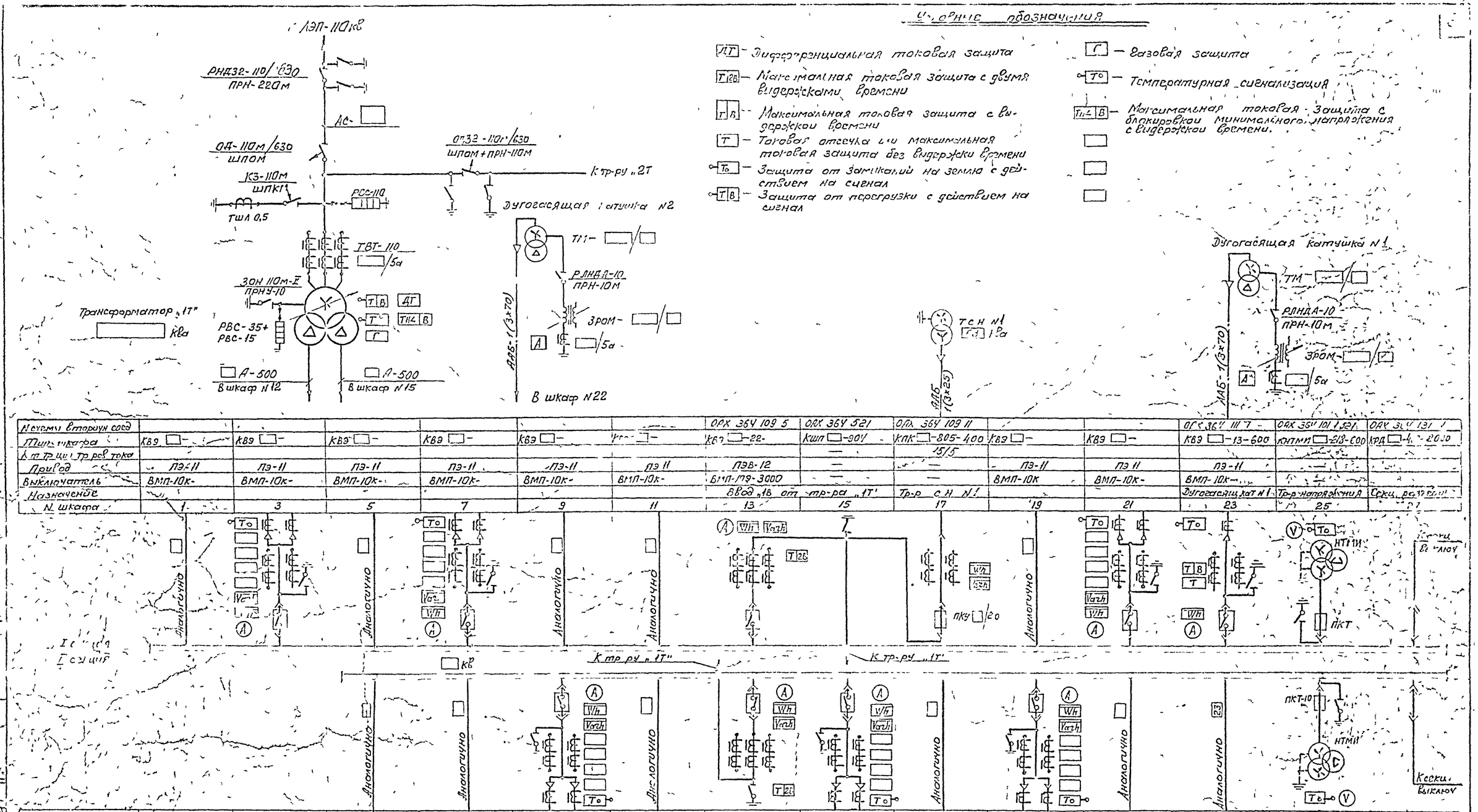
Таблица 2 Уставки реле защиты

NN п/п	Наименование монтажных единиц и № чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Уставки реле по току (а), по напряжен. (в) и по частоте (гц)	Используемое число витков обмоток	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 110/6-10кв (ЭЛ-9,10,11)	1,2РТН / РНТ-565		Wосн = Wнеосн =	
		1,2РТ / РТ-40/20 в комплекте КЗ-36			
		РТ / РТ-40/Р-5	Минимально возможная		
		3РТ, 5РТ / РТ-40/6			
		4РТ, 6РТ / РТ-40/			
		7-10РТ / РТ-40/20			
		41, 42РТМ / РТМ-5-15а	5а		
		2РТ / РТ-40/6			Только для тр-ра 63мва
		РТБ / РТ-40/10			
		11РЧ, 21РУ / ЦВЧ-3	49-48,5гц		
		1РНФ, 2РНФ / РНФ-1М	6в		
		1РН; 2РН / РН-54/160			
2	Регулирование напряжения тр-ра (ЭЛ-12)	РТ / РТ-40/10			
		РН / РН-54/160	75в		
3	Секционный выключатель 6-10кв (ЭЛ 20)	1РТ, 2РТ / РТ-40/20			
4	Трансформатор напряжения 6-10кв (ЭЛ-24)	1РЗН-3РЗН / РН-54/160			
		РН / РН-53/60Д			

1	2	3	4	5	6
5	„Л4Р" (ЭЛ-25)	1РЧ / ЦВЧ-3			
		2РЧ / ЦВЧ-3			
6	Защита минимального напряж. (ЭЛ-26)	1РН-3РН / РН-54/160	70в		
7	Дугогасящая катушка (ЭЛ-27)	РТ / РТ-40/10			
8	Цепи оперативного перемен тока (ЭЛ-30)	1РС1, 1РС2 / РН-54/160	132в		
9	Цепи оперативного выпрямленного тока (ЭЛ-31)	РС / РН-51/М75	Минимально возможная		
		11БПТ, 21БПТ / БПТ-1002		W_1 =	
		11БПН, 21БПН / БПН-1002		W_2 = 95 витков	

Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Инженер	Дубровина	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1-ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Таблица уставок реле защиты и автоматики	Альбом II
		Лист ЭЛ-3



N схемы вторичн соед							ОАХ 36У 109 5	ОАХ 36У 521	ОАХ 36У 109 11			ОАХ 36У 111 7	ОАХ 36У 101 1 521	ОАХ 36У 131 1
Тип шкафа	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-22-	КШП □-904	КПК □-805-400	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-13-600	КНТМИ □-218-600	КРД □-401-2000
К т-ру тр-ров тока								—	15/5					
Привод	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ 11	ПЭВ-12	—	—	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 „1В" от тр-ра „1Т"		Тр-р с.н. N1			Дугогасящ кат N1	Тр-р напряжения	Секц. разъединит
N шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27

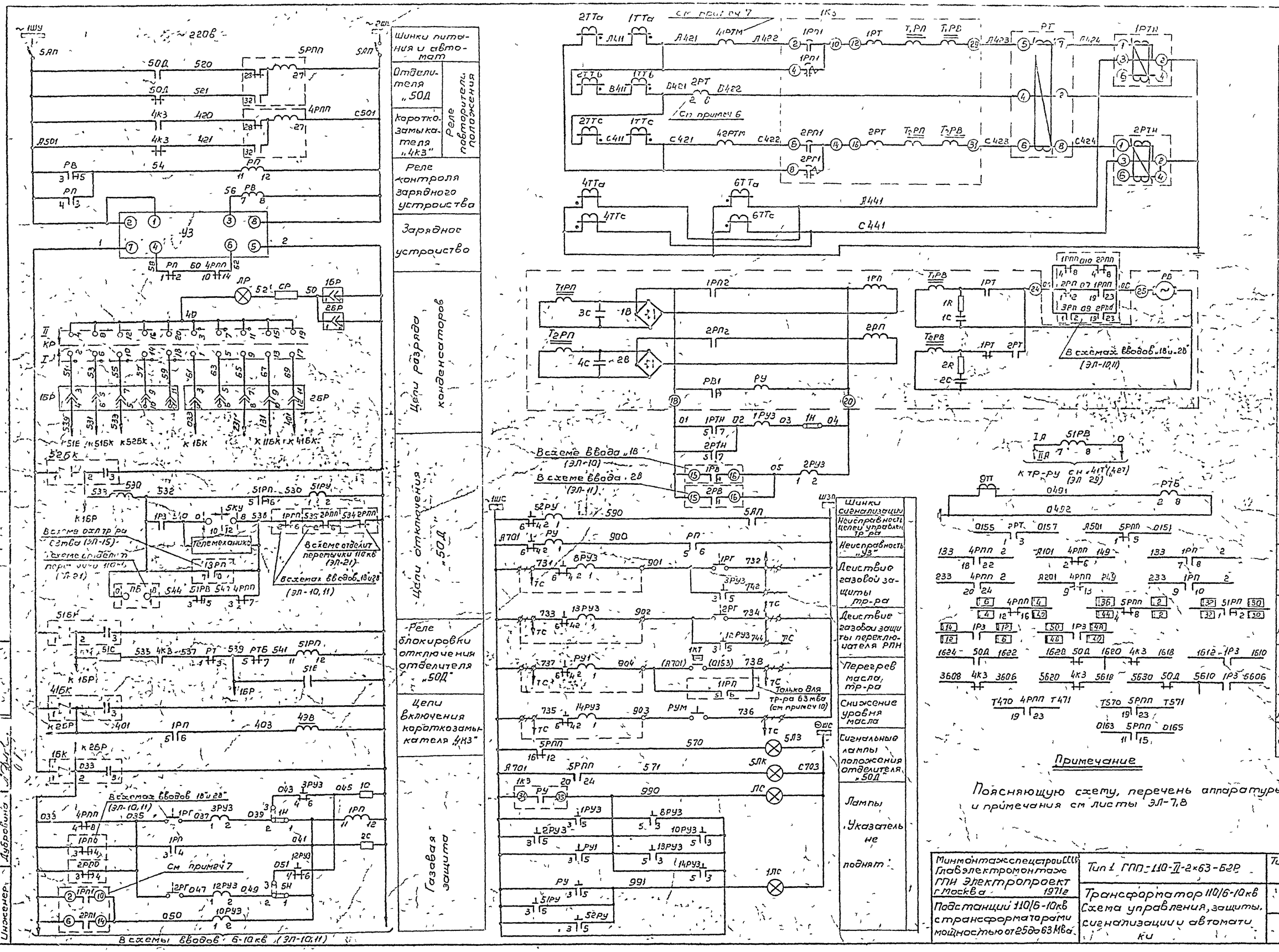
N шкафа	1		4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Назначение							Ввод „2В" от тр-ра „1Т"					Дугогасящ катуш N2	Тр-р напряжения	Секц. разъединит
Выключатель			ВМП-10к-	ВМП-10к-	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10Э-3000	ВМП-10к	ВМП-10к-	ВМП-10к-	ВМП-10к-	ВМП-10к	—	—
Привод			ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭВ-12	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ 11	ПЭ-11	ПЭ-11	—	—
К т-ру тр-ров тока													—	—
Тип шкафа			КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-27	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ- □-13 600	КНТМИ □-218-600	КРД □-401-2000
N схемы вторичных соед							ОАХ 36У 109 5; 521					ОАХ 36У 111 1	ОАХ 36У 102 1, 521	ОАХ 36У 131 1

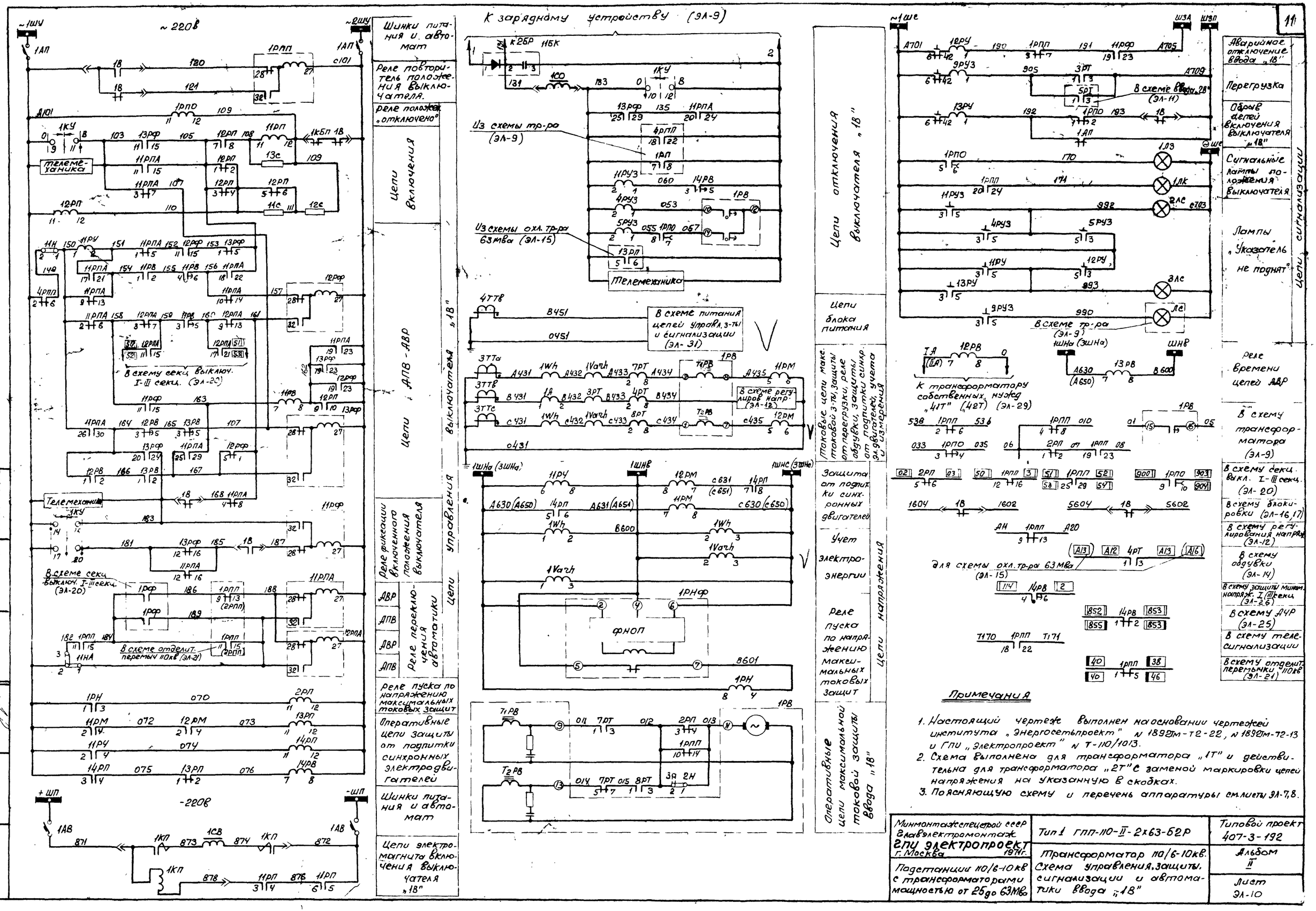
К тр-ру дугогасящ катушки N2 АЛБ-1 (3×70)

Примечание

Схему электрических соединений трансформатора „2Т", III-IV секции см лист ЭЛ-6

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЭПИ Электропроект г Москва 1970г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Схема электрических соединений Трансформатор „1Т". I-II секции	Альбом II
		Лист ЭЛ-5


Шинки питания и автомат
Отделителя „50Д"
Короткозамыкателя „4КЗ"
Реле повторителя положения
Реле контроля зарядного устройства
Зарядное устройство
Цепи разряда конденсаторов
Цепи отключения „50Д"
Реле блокировки отключения отделителя „50Д"
Цепи включения короткозамыкателя „4КЗ"
Газовая защита
Шинки сигнализации
Неисправность цепей управлен. тр-ра
Неисправность „УЗ"
Действие газовой защиты тр-ра
Действие газовой защиты переключателя РПН
Перегрев масла тр-ра
Снижение уровня масла
Сигнальные лампы положения отделителя „50Д"
Лампы „Указатель не поднят"
Примечание
Поясняющую схему, перечень аппаратуры и примечания см листы ЭЛ-7,8
Токовые цепи дифференциальной токовой защиты, максимальной токовой защиты, цепи включения короткозамыкателя, реле обдувки
Оперативные цепи дифференциальной токовой и максимальной токовой защиты
Реле времени АВР перемычки 110кв
Реле токовой блокировки отделит. „50"
В схему охлаждения тр-ра 63мва (ЭЛ-15)
„1В" (ЭЛ-10)
„2В" (ЭЛ-11)
В схему вводов 6-10кв
В схему отделителей перемычки 110кв (ЭЛ-21)
В схему блокировки тр-ра (ЭЛ-16,17)
В схему телесигнализ.
В схему охл. другого тр-ра 63мва (ЭЛ-15)
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.
Тип 1 ГПП-110-II-2×63-Б2Р
Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва
Трансформатор 110/6-10кв Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики
Альбом II
Лист ЭЛ-9
Гл. инж. пр-та Душацкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хосин
Инженер Дубровина



Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" N 1892Тм-Т2-22, N 1892Тм-Т2-13 и ГПИ „Электропроект" N Т-110/1013.
2. Схема выполнена для трансформатора „1Т" и действительна для трансформатора „2Т" с заменой маркировки цепей напряжения на указанную в скобках.
3. Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. листы ЭЛ-7,8.

Минмонтажспецстрой ССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва	Трансформатор 110/6-10кв. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода „1В"	Альбом II
		Лист ЭЛ-10

Гл. инж. пр-та Душацкий
Нач. Оэс Монастырский
Гл. спец. Оэс Хесин
С-инженер Дубровина

Цепи управления и сигнализации ввода „28"

Цепи включения

Цепи отключения выключателя „28"

Цепи напряжения

Шины питания и автомат

Реле повторителя положения выключателя

Реле по цепи „откл."

Цепи АВР

Реле переключения автоматики

Промежуточное реле пуска по напряжению и максимальных токовых защит

Оперативные цепи защиты от подпитки синхронных электродвигателей

Шинки питания и автомат

Цепи соленоида включения выключателя „28"

Реле положения включенного положения выключателя

Тяговая цепи максимальной токовой защиты, отключающей выключатель, реле обрывки, защиты от подпитки синхронного двигателя, измерение и учет электроэнергии

Защита от подпитки синхронных двигателей

Учет электро энергии

Реле пуска по напряжению максимальных токовых защит

Оперативные цепи максимальной токовой защиты ввода „28"

К зарядному устройству (ЭЛ-9)

В схеме тр-ра (ЭЛ-9)

В схеме охл тр-ра 63 МВа (ЭЛ-15)

В схему сек. выключ II-IV секц. (ЭЛ-19)

В схеме отделит. перемычки 110кВ (ЭЛ-21)

В схеме ввода „1В" (ЭЛ-10)

К трансформатору собственных нужд „4Т" (42Т)

Для схемы охл тр-ра 63 МВа (ЭЛ-15)

В схеме ввода „2В" (ЭЛ-10)

В схему трансформатора (ЭЛ-9)

В схему сек. выключ II сек и (ЭЛ-20)

В схему блокировки (ЭЛ-16, 17)

В схему обдувки (ЭЛ-14)

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

В схему ввода „1В" (ЭЛ-10)

В схему те с сигнализации

В схему отделит перемычки 110кВ (ЭЛ-21)

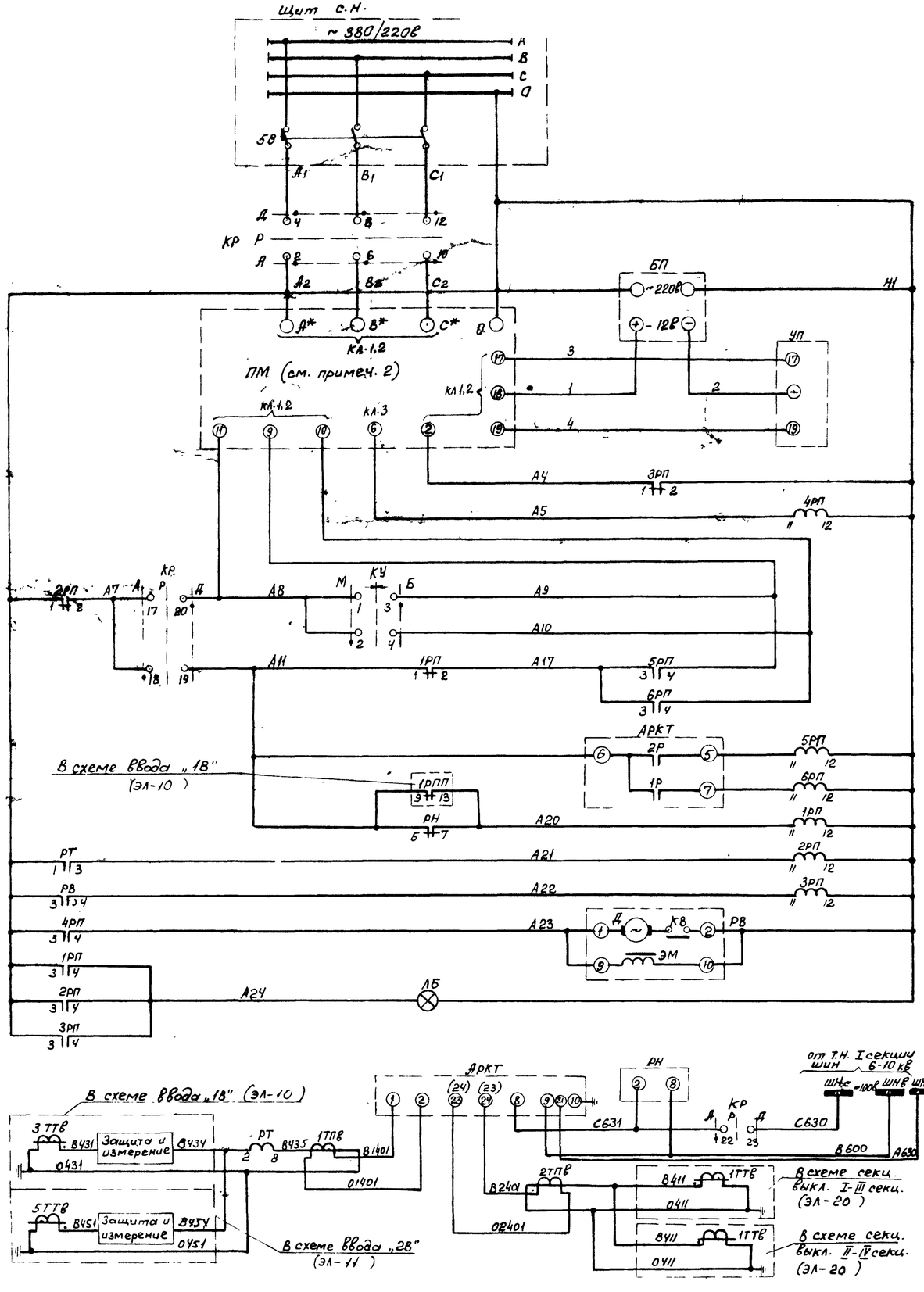
Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" № 1892м-т2-22, № 1892м-т2-24, № 1892м-т2-13 и ГПИ „Электропроект" т-110/1013
2. Схема выполнена для трансформатора „1Т" и действительна для тр-ра „2Т" с заменой маркировки цепей напряжения на указанную в скобках
3. Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. листы ЭЛ-7, 8

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192	
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода „2В"	Альбом II	
		Лист ЭЛ-11	

Гл. инж. проекта Ноч. ОЭС Гл. конструктор

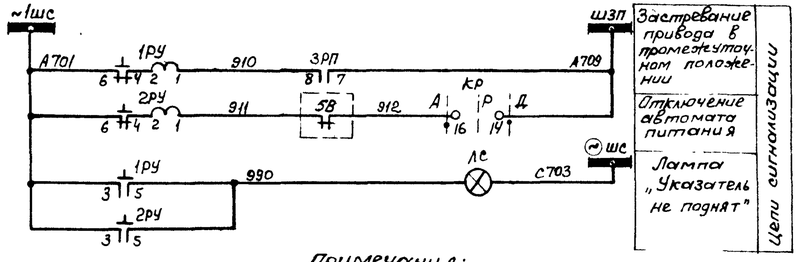
Гл. инженер проекта Чеин Дубровина



Шины и автомат щита с.н. ~ 380/220в
Режимный ключ
Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм
Контроль длительности процесса переключения
Больше / Меньше — дистанционное управление
Больше / Меньше — автоматическое управление
Больше / Меньше — реле повторители контактов АРКТ
При понижении напряж. и откл. выключ. ввода / При перегрузке / При застревании привода — Блокировка
Реле времени контроля продолжительности переключения
Сигнал „Регулятор блокирован"
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	ПМОВ-222222/II-461		Блок БУВ01-69 управления	
1	КР	То же	ЛМОФ90-111144/II-443			
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12в	Панель №5 щита управления	См. прим 3
1	БП	Блок питания указателя положения	N60001	~220/-12в 0,1а		
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-та трансформации	БАУРПН-2		Блок БУВ01-69 управления	
1	РТ	Реле максимального тока	РТ- /160	40-150в		
1	РН	Реле минимального напряжения			Блок БАВ13-63 реле напряжения	
1	РВ	Реле времени	ВС	~ 220в		
6	1РП÷6РП	Реле промежуточное	РП-25	~ 220в	Панель №6 щита управления	
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт.		
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока			Блок БВ-70 без заглушки	
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в	Блок БВ331 с заглушкой	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт.		
1	ПМ	Приводной механизм	МЗ-2	380/220в	Трансформатор	

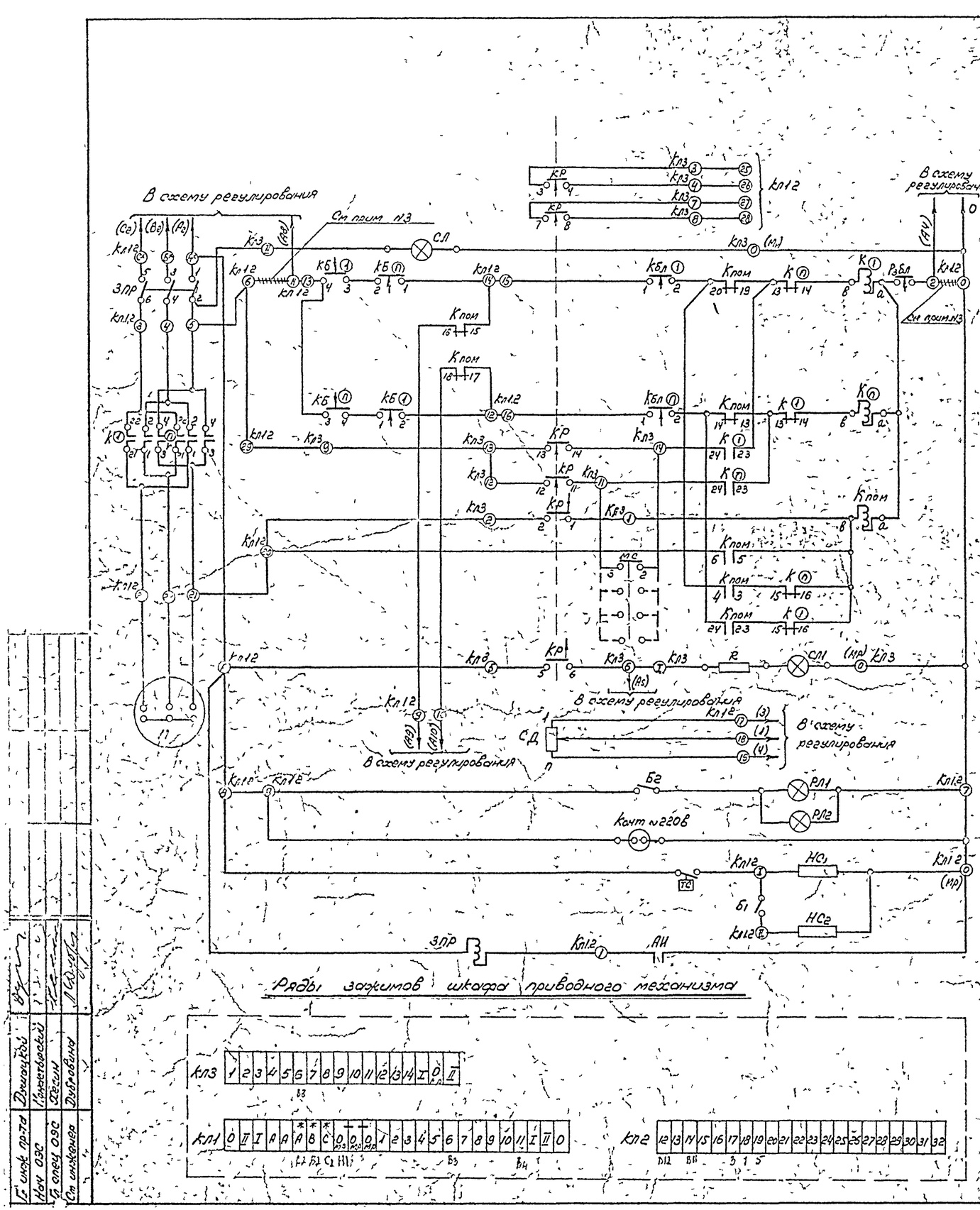


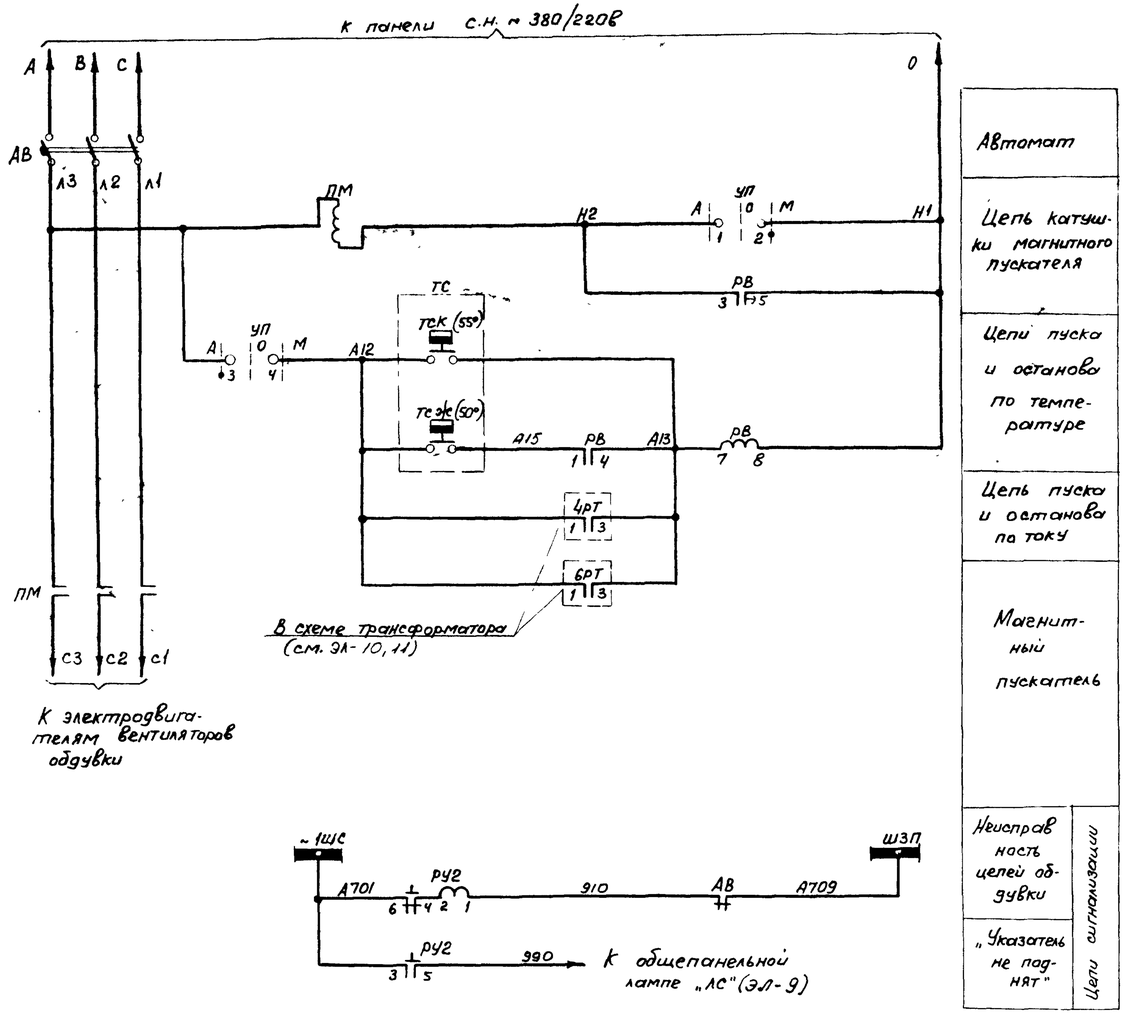
Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N 1892 тм-т1-24.
2. Схема составлена для приводного механизма типа МЗ-2 переключающего устройства типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при привязке) нумерации выходных зажимов приводного механизма по данным завода-изготовителя
   Схему приводного механизма типа МЗ-2 см. лист Эл-13
3. Указатель-приемник и блок питания поставляются комплектно с трансформатором. Блок питания устанавливается с задней стороны панели по месту
4. Схема составлена для трансформатора „1Т" и действительна для трансформатора „2Т" со следующими изменениями в цепях измерительного органа АРКТ: марка тр-ра тока в цепи секционного выключателя 6-10кВ 1ТТВ заменяется на 2ТТВ. Маркировки В411, 0411 заменяются на В421, 0421 соответственно с изменением нумерации зажимов АРКТ на указанную в скобках; цепи напряжения АРКТ подключаются к т.н III секции с заменой маркировки С630, С631 на С650, С651 соответственно и А630 на А650

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Трансформатор 110/6-10кВ Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения.	Альбом II
		Лист Эл-12

Гл. инж. проекта Дашкевич
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хейн
Ст. инженер Кудровина


В схему регулирования
См. прим. №3
СЛ
КЛ12
КЛ3
КБ (I)
КБ (II)
КБл (I)
Кпом
К (I)
К (II)
РЗБл
ЗПР
КР
МС
СД
Б2
РЛ1
РЛ2
Конт №2ов
НС1
НС2
Б1
ТС
СЛ1
R
АН
(Ав)
(Вв)
(Св)
(Ан)
(Вн)
(Сн)
(Ас)
(Вс)
(Сс)
(Ар)
(Ат)
(Ам)
(Ав)
(Ас)
(Ар)
(Ат)
(Ам)
(Ан)
(Вн)
(Сн)
(Сс)
(Вс)
(Ас)
(Ар)
(Ат)
(Ам)
(Ав



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

Перечень аппаратуры

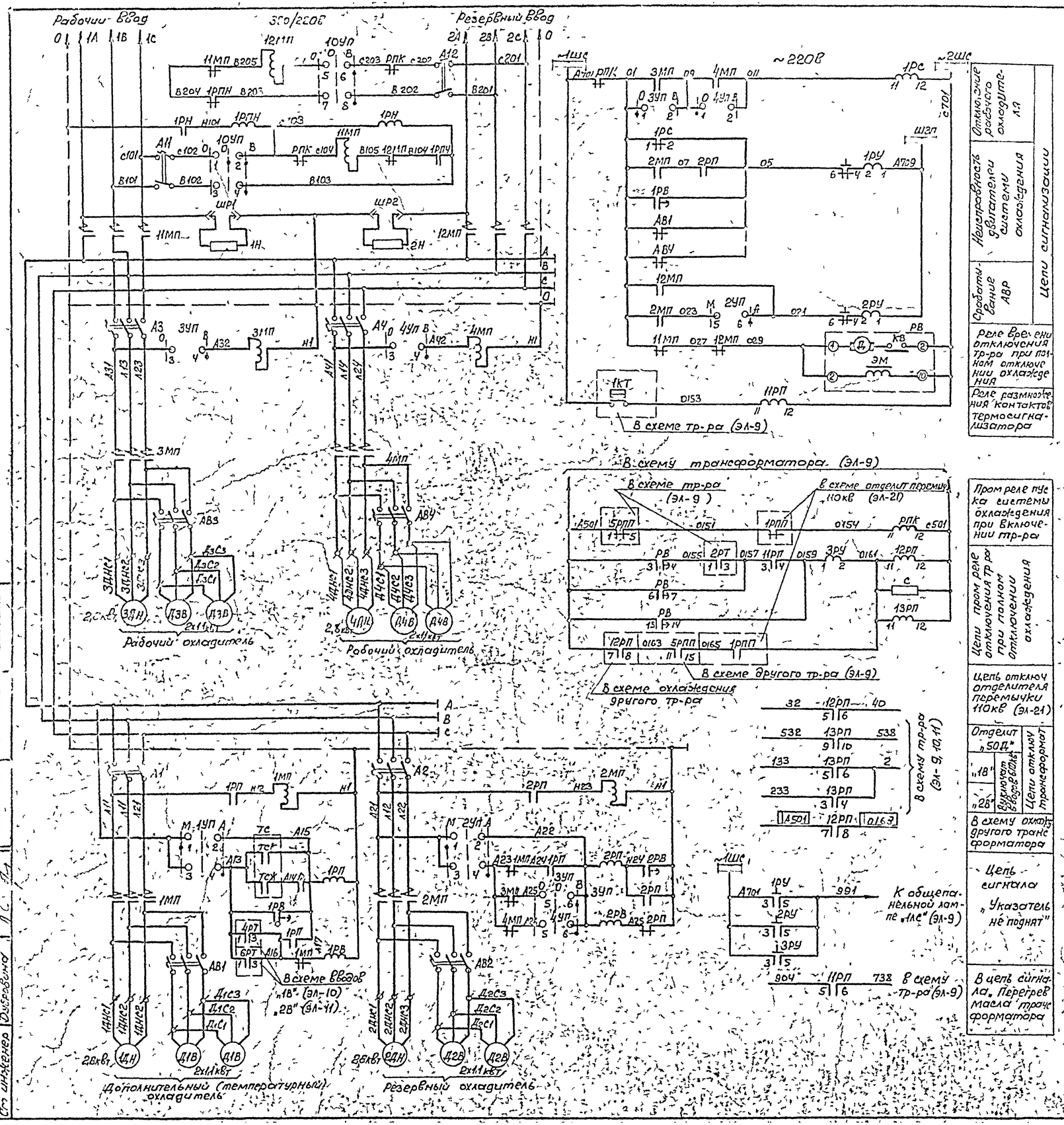
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РУ2	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок Б 3611-69 защиты Панель № 3 щита управления	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ПА-311	катушка ~220В	Шкаф обдувки АП-2	
1	РВ	Реле времени	ЭВ-237	~220В		
1	УП	Универсальный переключатель	УП-5311/с 23			
1	АВ	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	см. прим 2		
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ-100		Трансформатор	

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Мосэлектрозавода N Б5-149304
2. Техническая характеристика расцепителей автомата определяется заводом-поставщиком в зависимости от суммарной мощности электродвигателей обдувки трансформатора

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаже ВПИ Электропроект г. Москва 1970г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-б2р	Типовой проект 407-2-14с
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 2500 63 МВа	Трансформатор 110/6-10кв Схема устройства обдувки	Альбом II
		Лист ЭЛ-14

Гл. инж. проекта Мокеев
Нач. отд. ОЭС Хеин
Гл. спец. ОЭС Ильин
Инженер Кс



Отключение рабочего охладителя

Неисправность двигателей системы охлаждения

Срабатывание АВР

Цепи сигнализации

Реле времени отключения тр-ра при полном отключении охлаждения

Реле размножения контактов термосигнализатора

Пром реле пуска системы охлаждения при включении тр-ра

Цепи пром реле отключения тр-ра при полном отключении охлаждения

Цепь отключ отделителя перемычки 110кв (эл-21)

Отделит „50Д"

„1в" „2в" Выключат вводов 6/10кв

Цепи отключ трансформат

В схему охлажд другого трансформатора

Цепь сигнала „Указатель не поднят"

В цепь сигнала „Перегрев масла трансформатора

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч
2	11МП, 12МП	Магнитный пускатель	ПА-511	катушка на 380в	Шкаф охлаждения ШАОТ-4	
4	1МП-4МП	То же	ПА-311	катушка на 220в		
2	А11, А12	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iм р=6,4а		
4	А1-А4	То же	АП50 3МТ	См прим 2		
4	АВ1-АВ4	То же	АП50-3МТ	См прим 2		
1	1РН	Реле минимального напряжения	РН-54/320	80-320в		
3	1РПН, 1РП, 2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в		
1	РПК	То же	РП-25	~220в		См прим 3
1	1РВ	Реле времени	ЭВ 238	~220в 0,5-9сек		
1	2РВ	То же	ЭВ-237	~220в 0,5-9сек		
1	10УП	Универсальный переключатель	УП5312-С31			
4	1УП-4УП	То же	УП5312-С71			
2	ШР1, ШР2	Штепсельная розетка		220в, 6а		
2	1Н, 2Н	Нагревательный элемент		100 ом (~500вт)		
1	РВ	Реле времени	ВС-10-35	~220в 3-90 мин	Блок БА616-70 Панель № 4(6) щита управления	
4	1РС, 11РП-13РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в		
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ 21/0,15	0,15а		
1	3РУ	То же	РУ-21/0,25	0,25а		
1	С	Сопротивление	ПЭ-150	430ом		
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ 100		Трансформатор	

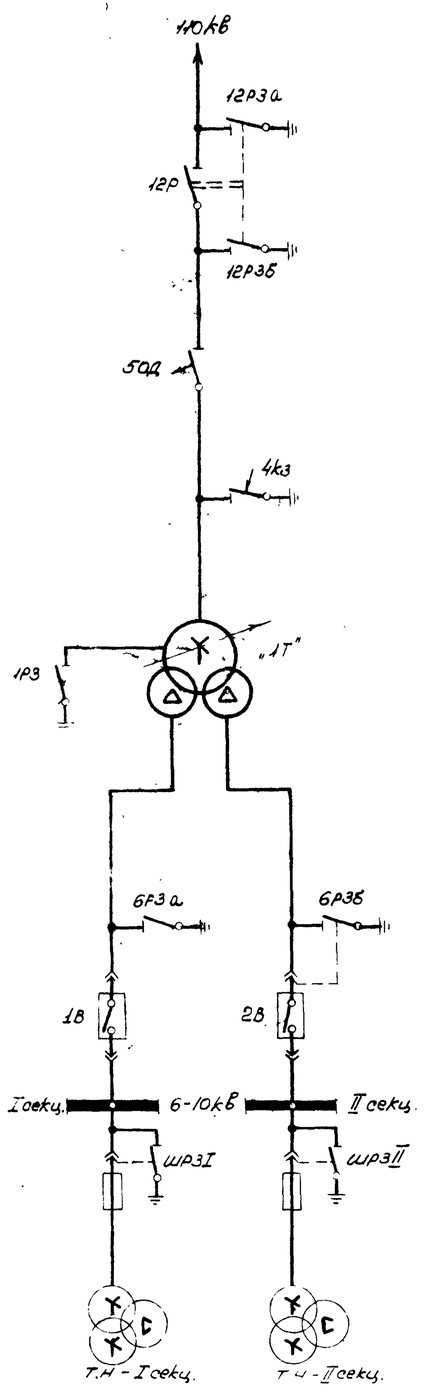
Примечания

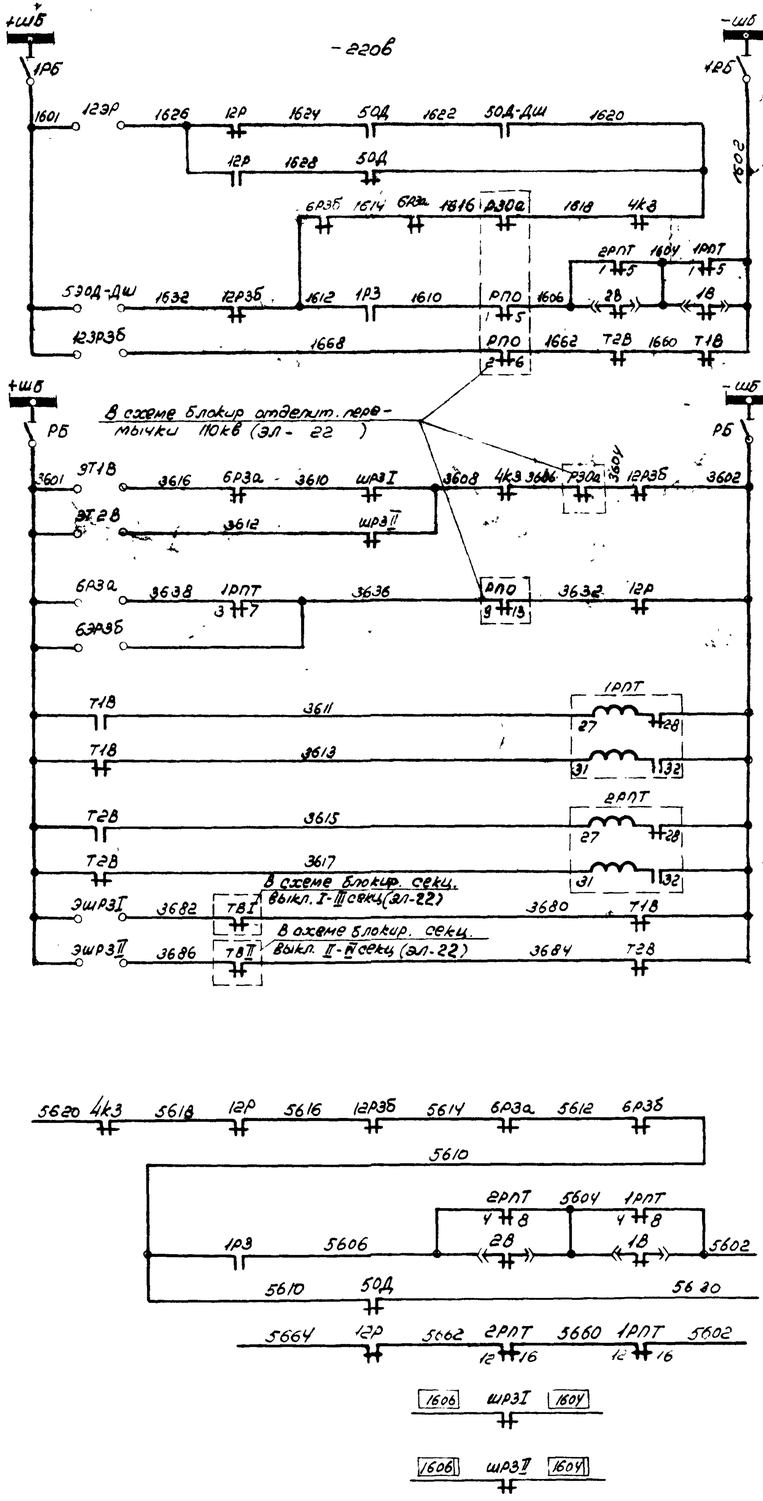
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ЗТЗ N ОВБ-364 143
2. Технические характеристики рас цепителей автоматов определяются заводом-поставщиком
3. Поставляемое заводом реле РП-23 заменяется на реле РП-25~220в.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ. Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-П-2х63-52Р.	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва	Трансформатор 110/6-10кв. Схема устройства охлаждения трансформатора мощностью 63Мва	Альбом II
		Лист 9Л-15

Гл инж пр-та Самойлов
Гл инж пр-та Дунаевский
Нач оэс Монастырский
Гл. спец оэс Хесин
Ст инженер Дубровина

Поясняющая схема





Шинки питания и рубильник		
12Р	Блокировка разъединителей и отделителя в цепи 110кВ	
5ОД		
12РЗБ		
Шинки питания и рубильник		
Т1В	Блокировка на стороне низшего напряжения по-мост.	
Т2В		
6РЗа		
6РЗБ		
1В	Блокировки разъединителей и заземляющих ножей тележек выключателей	
2В		
I секц.	Цепи блокировки заземляющих разъединителей сборных шин 6-10кВ	
II секц.		

В схему блокировки отделителей перемычки 110кВ (ЭЛ - 22)	
I - II секции	В схему блокировки секционных выключателей 6-10кВ (ЭЛ-22)
II - III секции	

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	12ЗР, 12РЗБ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ячейки ввода отделителя 110кВ трансформатора	
1	12Р	Контакты сигнальные	КСА-Б			
1	12РЗБ	То же	КСА-4			
1	5ОД-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ячейки ввода от линии 6-10кВ	
1	5ОД-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	Щит за панелью ячейки ввода	
1	6ЗРЗа	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ячейки ввода отделителя 110кВ трансформатора	
1	6РЗа	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	ЗТ1В	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	Т1В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Исп. 5		
1	1РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	~220В		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В 20А	Шкаф ячейки ввода 6-10кВ от ТН I секц.	
1	ЗШРЗI	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ШРЗI	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	6ЗРЗБ	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6РЗБ	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	ЗТ2В	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	Т2В	Концевой выключатель	ВПК-4141	Исп. 5		
1	2РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	~220В		
1	ЗШРЗII	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ячейки ввода 6-10кВ от ТН II секц.	
1	ШРЗII	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	—	Электромагнитный ключ	КЭЗ-1	~220В	Общий для всей п/ст.	

Примечания

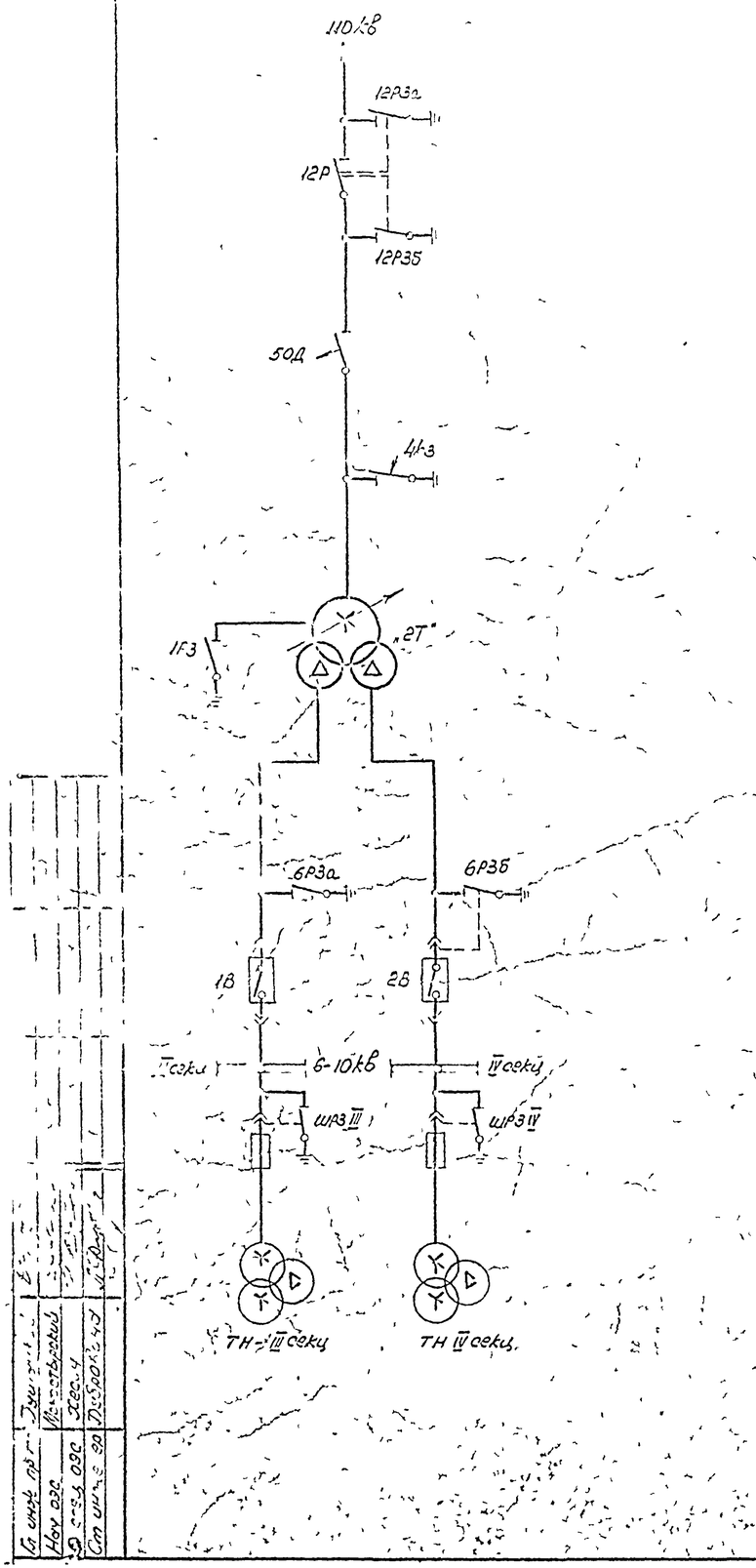
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 1892ТМ-Т1-36 и 1892ТМ-Т2-31
2. На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем
3. Блокконтакты 1В, 2В, 5ОД, 4КЗ, 1РЗ учтены в схеме управления трансформатора (ЭЛ- 9, 10, 11)

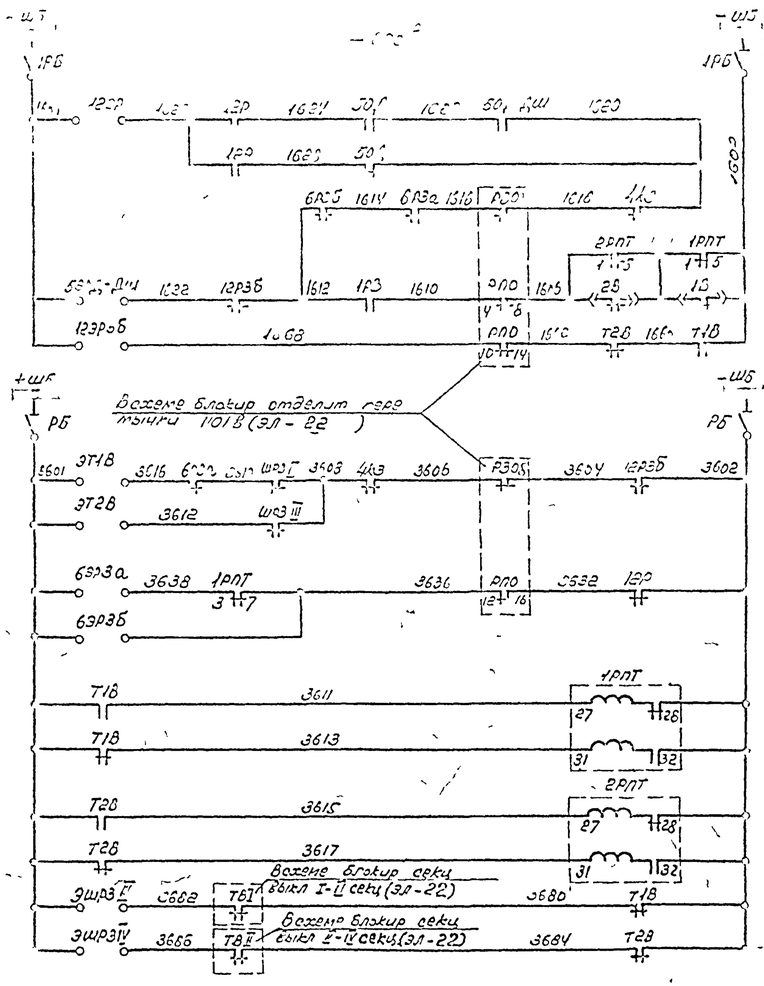
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 1 ТМП-II-2х63-6Гр	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Трансформатор 110/6-10кВ „1Т" Схема блокировки.	Альбом II
		Лист ЭЛ-16

Гл. инж. пр-та Ноч. ОЭС
Гл. спец. ЭЗС
Гл. инженер

Инженеры: Ивантовский, Гесин, Дворкин

Полная однолинейная схема





Шины питания и рубильник		
12Р	Для цепей возбуждения и отделителя 6 ОАУ-110кВ	
50Д		
12РЗБ		
Шины питания и рубильник		
Т1В	Блокировки на стороне низшего напряжения трансформатора	
Т2В		
6РЗа		
6РЗБ		
1В	Реле гарантии конечных выключателей трансформаторов выключателей	
2В		
III секц	Цепи блокировки и возбуждения катушек разведывательных сборных шин 6-10кВ	
IV секц		
В схеме блокировки отделителей перемычки 110кВ (ЭЛ-22)		
I-II секц	Всему блокировочному комплекту выключателей 6-10кВ (ЭЛ-22)	
II-IV секц		

Перечень аппаратуры

Кол	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Завод-изготовитель	Примечание
2	12РЗа,РБ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф 6-10кВ ячейки 23 и 27	РУ 6-10кВ ТН III и IV секций
1	12Р	Контакты сигнальные	КСА-6			
1	12РЗБ	То же	КСА-4			
1	50Д-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф 6-10кВ ячейки 23 и 27	
1	50Д-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	Шкаф 6-10кВ ячейки 23 и 27	
1	6РЗа	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф 6-10кВ ячейки 23 и 27	
1	6РЗа	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	ЗТТВ	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	Т1В	Концевой выключатель	ВПК-4141	ИСП 5		
1	1РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	~220В		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В 20А		
1	ЗШРЗ IV	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ШРЗ IV	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	6РЗБ	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6РЗБ	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	ЗТ2В	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	Т2В	Концевой выключатель	ВПК-4141	ИСП 5		
1	2РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	~220В		
1	ЗШРЗ IV	Блокировочный замок	ЗБ-1			
	ШРЗ IV	Контакты сигнальные	КСА-4			

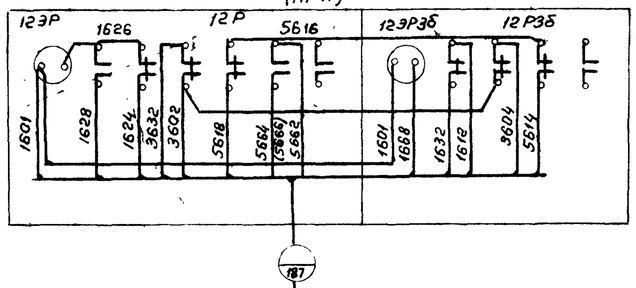
Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект ЛН 18937М-Т1-36 и 18937М-Т2-31.
2. На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем
3. Блокконтакты 1В, 2В, 50Д, 4КЗ, ШРЗ учтены в схеме управления трансформатора (ЭЛ-9, 10, 11)

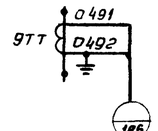
Гл. инж. пр-т	Зуев		
Нач. отд.	Мелентьевский		
Ст. инж.	Хесин		
Ст. инж.	Дубровский		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 19702	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Трансформатор 110/6-10кВ №27	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема блокировки	Лист ЭЛ-17

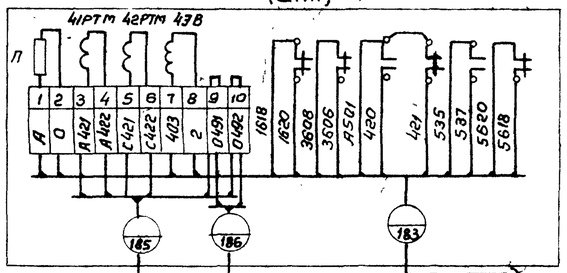
Привода разъединителей „12Р" „12Р3б" (ПРН)



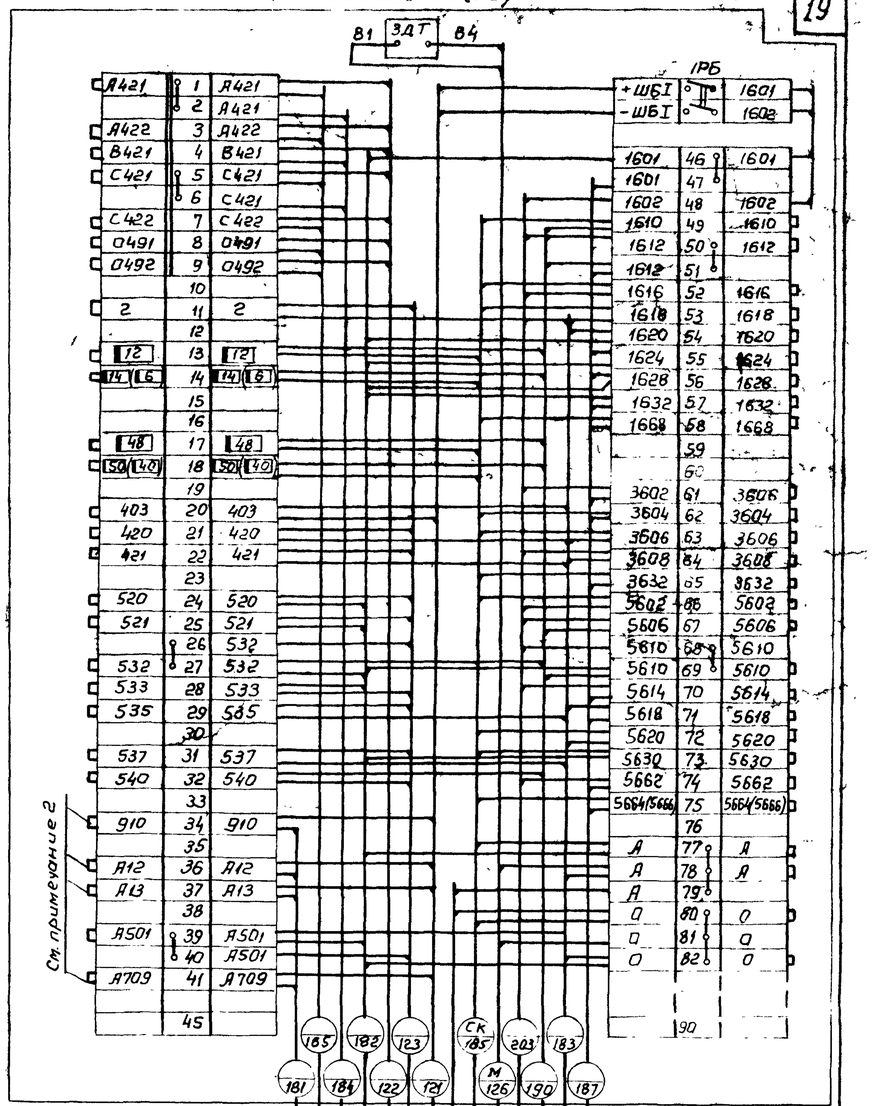
Тр-р тока в цепи короткозамыкателя „4К3"



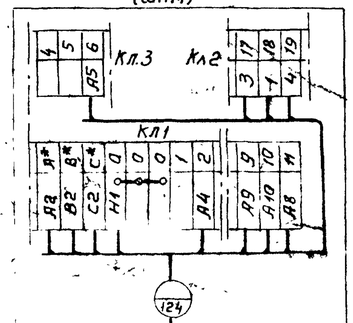
Шкаф привода короткозамыкателя „4К3" (ШПК)



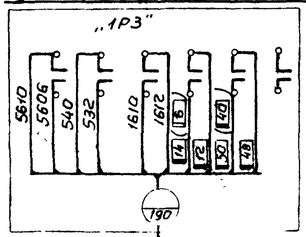
Ящик зажимов (ЯЗ)



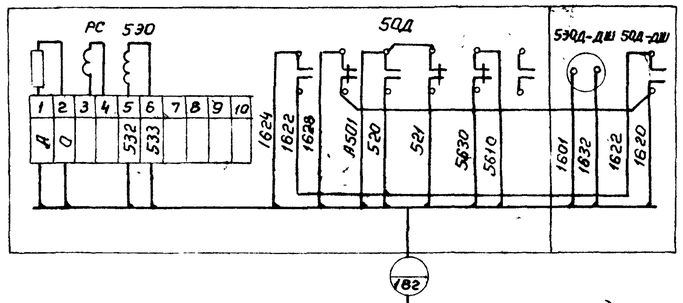
Шкаф приводного механизма (ШПМ)



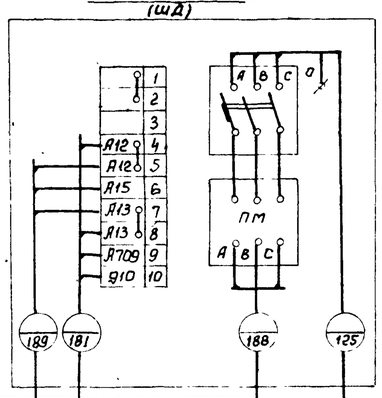
Привод заземлителя нулевого вольтода 110кВ тр-ра „1РЗ"



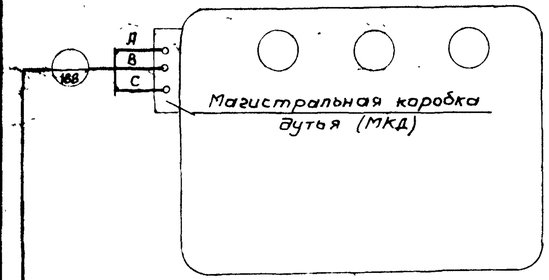
Шкаф привода отделителя 50Д (ШПО)



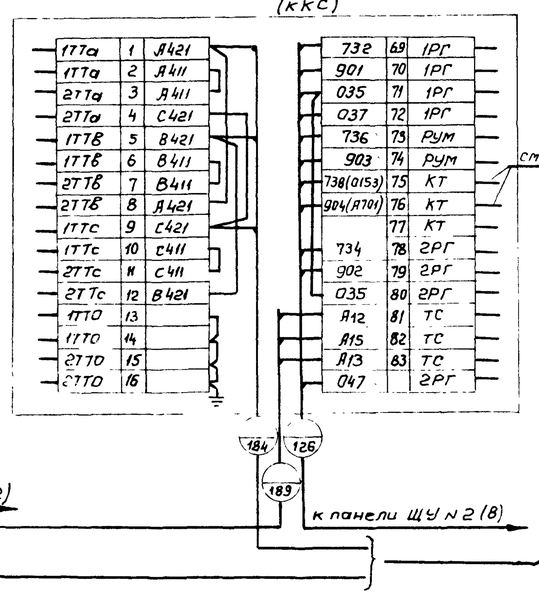
Шкаф дутья (ШД)



Магистральная коробка дутья (МКД)



Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации (ККС)



Примечания

1. Схема составлена для тр-ров мощностью 25÷40мва и действительна для тр-ров мощностью 63мва с изменениями в части цепей устройства охлаждения показанными на листе ЭЛ-9 и заменой маркировки цепей НТ в ККС на указанную в скобках.
2. При установке трансформаторов мощностью 63мва кабель №181 заменяется на 486, в котором прокладываются только цепи с маркировкой А12 и А13.
3. Рубильник „1РБ" (типа Р-20) и датчик температуры „ЗДТ" (типа ДТК6-48) устанавливаются на монтаже по месту, причем „ЗДТ" устанавливается только в ящике зажимов тр-ра „2Т".
4. Кабель М-126 прокладывается только в ящик зажимов тр-ра „2Т". Для трансформатора „2Т" кабель СК-185 заменяется на СК-186 и цепи с маркировкой „А" и „О" в кабеле СК-186 не прокладываются. В скобках показана маркировка цепей для тр-ра „2Т".
5. В верхней части кабельных бирок на монтаже проставляется марка монтажной единицы „1Т" или „2Т".

Минмонтажспецстройссср Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63мва	Трансформатор 110/6-10кв Монтажная схема трансформатора	Альбом II
		Лист ЭЛ-18

Гип инж-та Дунаевский
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. инженер ОЭС Хасин
Инженер Ильин

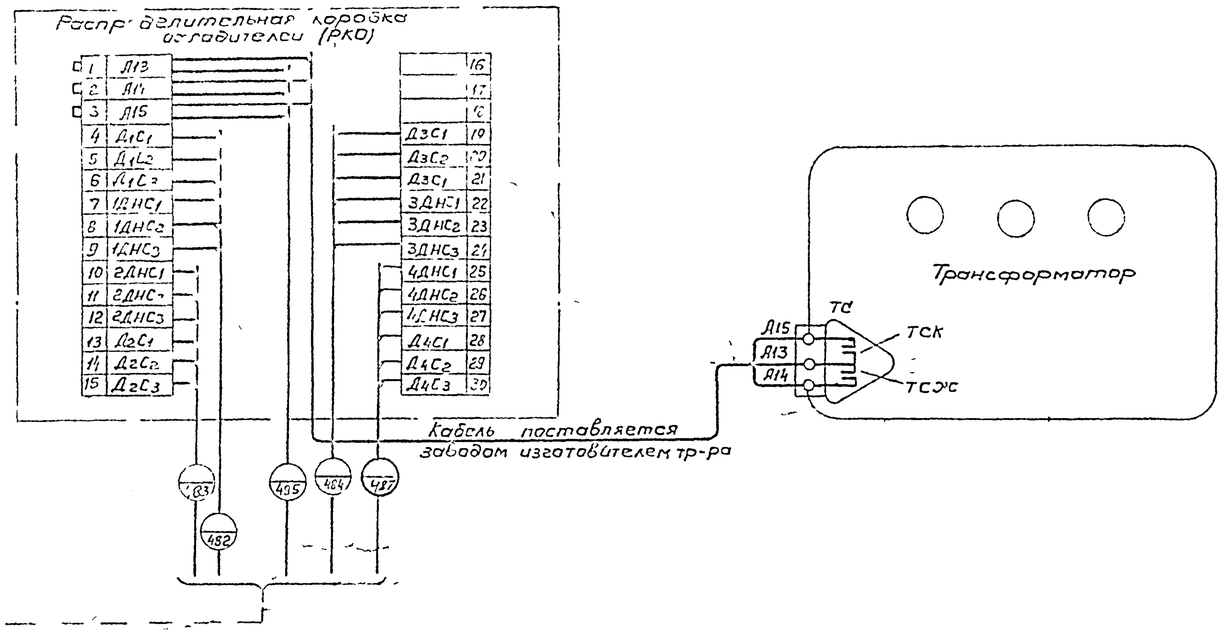
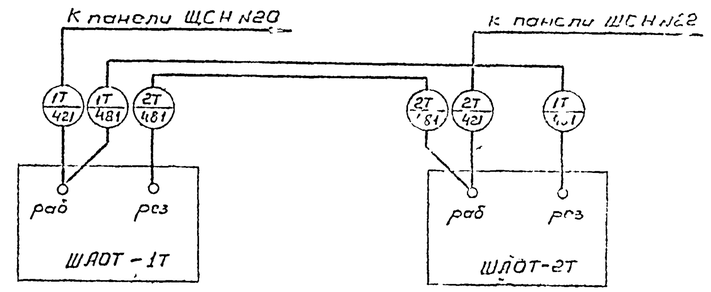


Схема питания цепей охлаждения трансформаторов „1Т" и 2Т

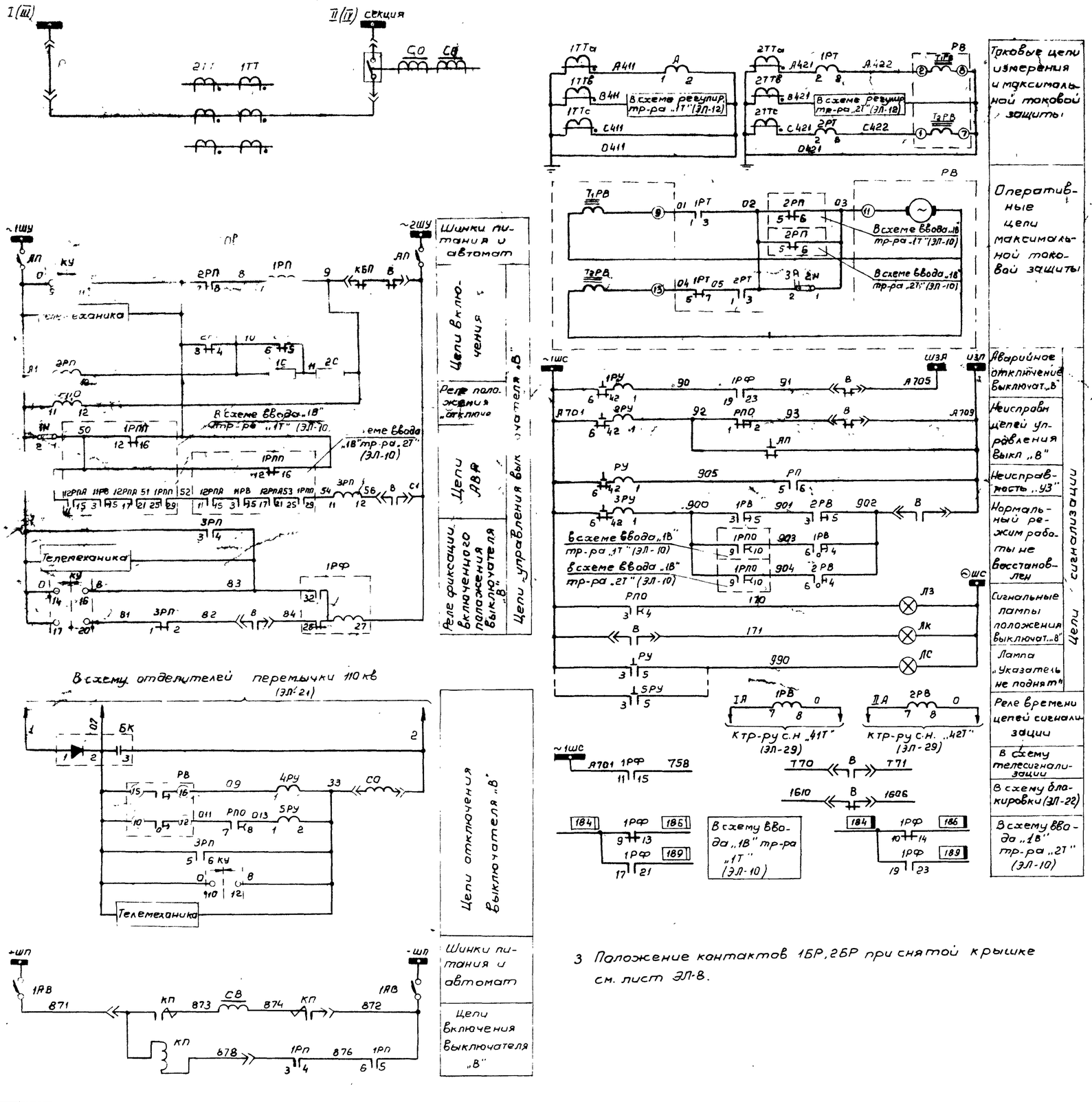


Примечания

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ. Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Трансформатор 110/6-10кВ Монтажная схема устройства охлаждения трансформатора 63мва	Альбом II
		Лист ЭЛ-19

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки		Примеч.
1	А	Амперметр	Э-335	[ ]/5а	Блок БУ607-69	Панель №5 щита управления	
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ 112256/II-Д58				
1	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220в			
1	ЛК	То же с красной линзой	АС-220	220в			
2	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iмр=1,6а Iсеч=3,5Iмр			
1	РВ	Реле времени	РВМ-12	2,5÷5а 0,5÷4сек	Блок БЗА 608-69	Панель №10 управления (ст. прим. 2)	
2	1РВ, 2РВ	То же	ЭВ-248	~220в 1÷20сек			
1	1РФ	Реле промежуточное двухпозицион.	РП-9	~220в			
1	РПО	Реле промежуточное	РП-256	~220в			
2	1РП, 3РП	То же	РП-25	~220в			
1	2РП	То же	РП-25	~127в			
3	1РУ÷3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а			
2	4РУ, 5РУ	То же	РУ-21/1	1а			
1	1С	Сопротивление	ПЭ-50	2200ом			
1	2С	То же	ПЭ-50	680ом			
2	1Н, 2Н	Накладка контактная	НКР-3				
1	БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкф, 400в			
2	1РТ, 2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5÷20а			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в	Шкаф КРУ секционного выключателя 6-10кв		
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт			
1	СВ	Электромагнит включения		-220в			
1	СО	Электромагнит отключения		-220в			
1	КП	Контактор		-220в			
1	В	Блок контакт выключателя		На 10 цепей			
1	КПБ	Блок контакт электромагнит. отключения		на 2 цепи			
1	1АВ	Автоматический выключатель	АП-50-2МТ	Iм.р=16а			

Примечания:

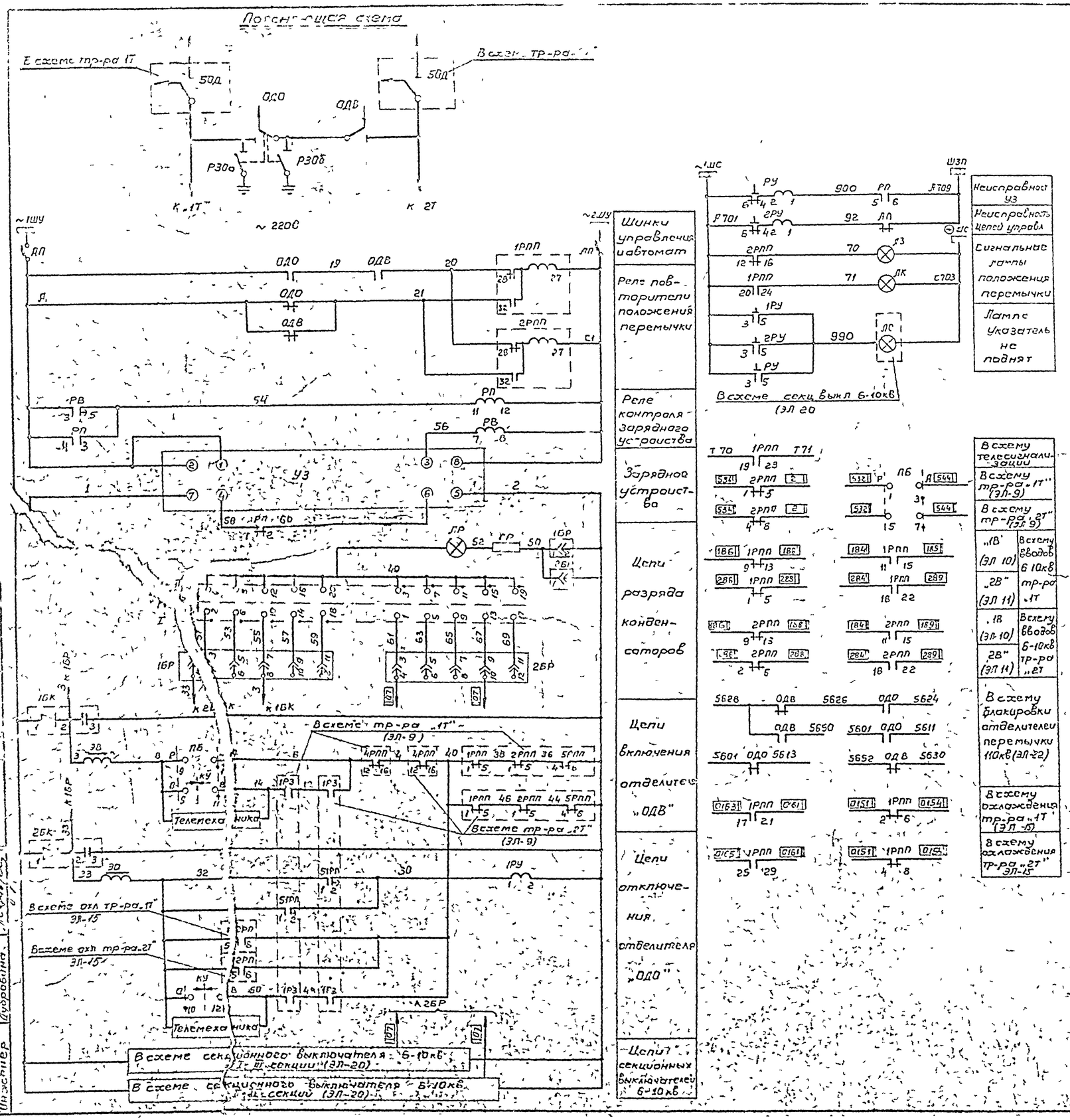
1 Настоящий чертеж выполненна основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т2-29

2 Схема выполнена для С.В. I-III секции и действительна для С.В II-IV секции со следующими изменениями: блок БЗА608-69 размещается на панели ЩУ№11; цепи схем вводов „1В" трансформаторов 1Т и 2Т заменяются цепями из схем вводов „2Т" (лист ЭЛ-11) с изменением марок аппаратов 1РПП, 11РВ, 12РПА, 1РПО, 2РП на 2РПП, 21РВ, 22РПА, 2РПО, 3РП соответственно; цепи в схемы вводов „1В" заменяются цепями в схемы вводов „2В" с заменой маркировки [184], [186], [189] на [284], [286], [289] соответственно

3 Положение контактов 1БР, 2БР при снятой крышке см. лист ЭЛ-8.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мва	Секционный выключатель 6-10кв Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики	Альбом II
		Лист ЭЛ-20

Поясняющая схема



Перечень аппаратуры

№	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки		Примечание
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-112250/II-Д50		Блок БУ607-69	Панель 15 Щита управления	
1	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы зеленой линзой	АС-220	220В			
1	ЛК	То же, с красной линзой	АС 220	220В			
2	–	Лампа сигнальная	РНЦ 220/0	220В 10Вт			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50 2МТ	Iмр=1,6а Iотс=3,5Iмр			
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	П ОФ90 11111/II-Д42		Блок БА608-69		
2	1РПП, 2РПП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП 9	~220В			
1	1РУ	Реле указательное	РУ-21/0,25	0,25а			
1	2РУ	То же	РУ-21/0,15	0,15а			
2	1БК, 2БК	Блок конденсаторов	БК-402	[illegible]			
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/II-Д61		Блок БВ602-69	Панель № 10 Щита управления	
1	РВ	Реле времени	ЭВ-218	~220В 0,1÷1,3сек			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В			
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-401	~220В ~400В			
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а			
2	1БР, 2БР	Блок испытательный	БИ-Б				
1	СР	Сопротивление	ПЭ-25	30000м			
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В			
1	–	Лампа сигнальная	РНЦ-220/0	220В 10Вт			
1	ЭВ	Электромагнит включения		~220В	Привод отделит. ОДВ	ОРУ-110кВ	
1	ОДВ	Блокконтакт отделителя	КСА-6				
1	ЭО	Электромагнит отключения		~220В			
1	ОДО	Блокконтакт отделителя	КСА-6				

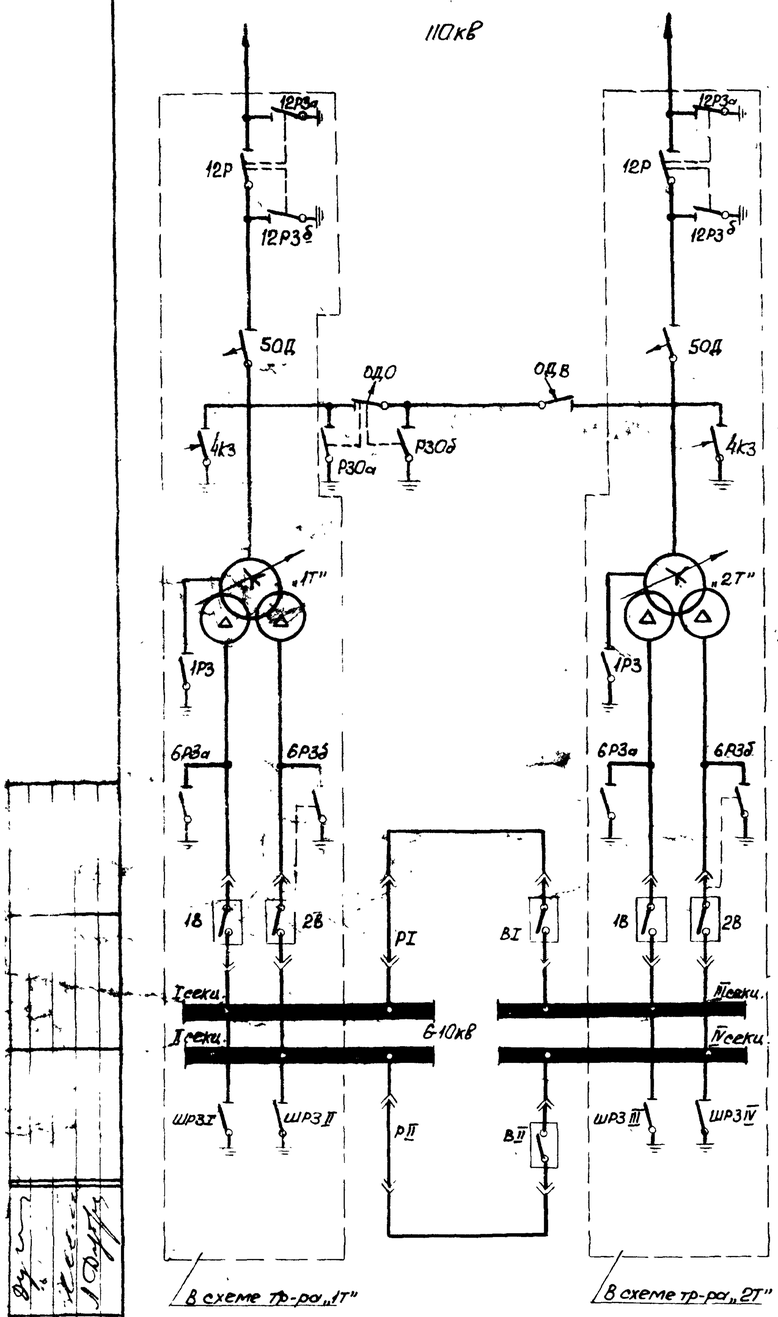
Примечание

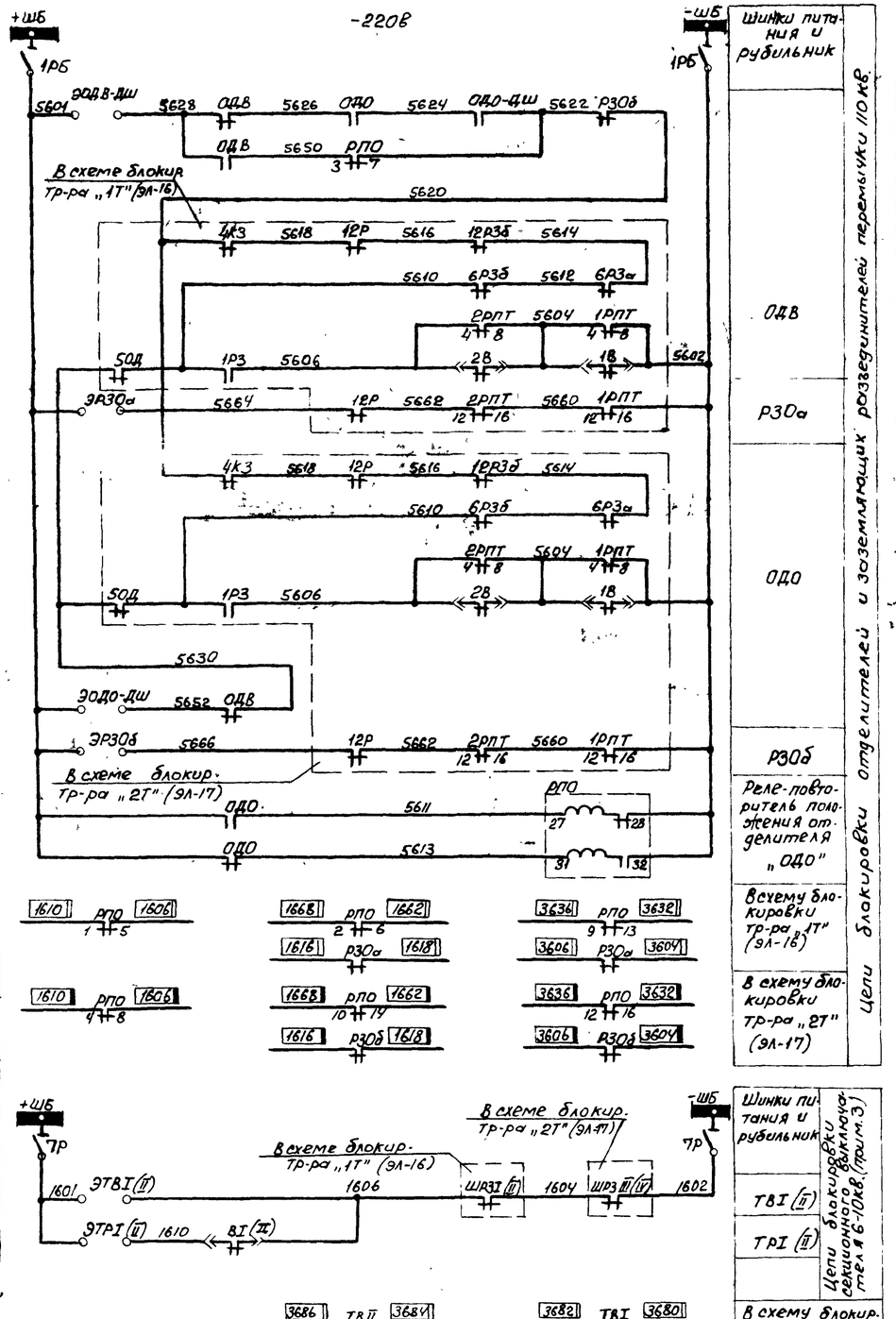
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N 1892ТМ-Т2-25

Минмонтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мВа	Отделители перемычки 110кВ Схема управления, сигнализации и автоматики	Альбом II
		Лист ЭЛ-21

Гл инженер-та	Душацкий	
Нач ОЭС	Мочастырский	
Гл спец ОЭС	Хесин	
Инженер	Дубровина	

Поясняющая схема





Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	ЭОДВ-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ввода 110кВ. Панель ОДВ	
1	ЭОДО-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ввода 110кВ. Панель ОДО	
1	ОДО-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
2	ЭР30а ЭР30б	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф ввода 110кВ. Панель ОДВ	
2	Р30а Р30б	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	Шкаф ввода 110кВ. Панель ОДВ	
1	РПО	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	~220В	Панель N 19 щита управления	
1	ЭТРI (II)	Блокировочный замок тележки разъединителя	ЗБ-1		Шкаф ввода 110кВ. Панель ОДО	
1	7Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А		
1	ЭТВI (II)	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1		Шкаф ввода 6-10кВ. Панель ОДВ	
1	ТВI (II)	Концевой выключатель	ВПК-4141	исп.5		

ОРУ-110кВ. Ячейка отделителей перемычки 110кВ.

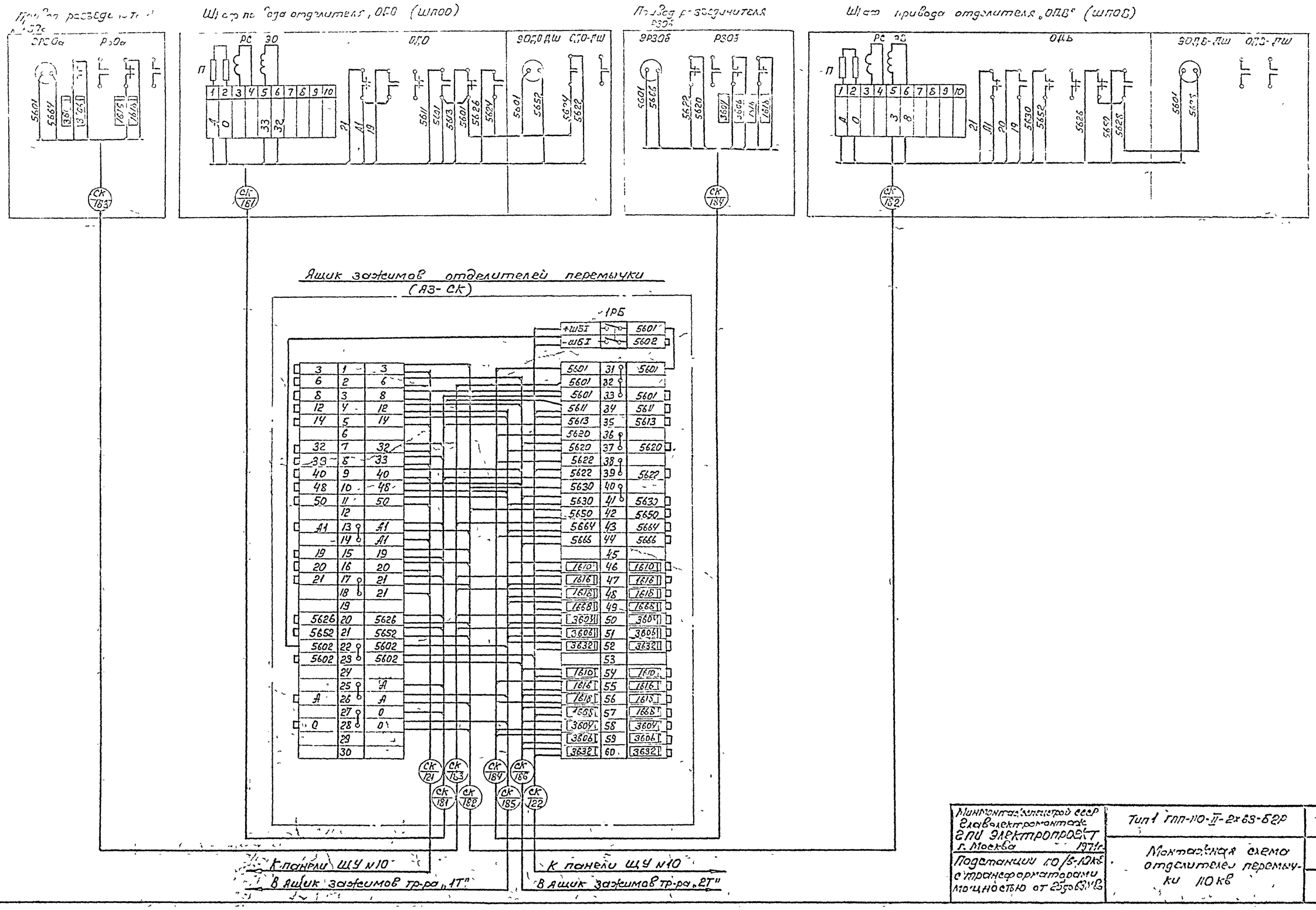
РУ 6-10кВ

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№1832ТМ-Т1-36 и 1892ТМ-Т2-31.
2. Блокконтакты ОДВ, ОДО, ВI (II) учтены в схеме отделителей перемычки 110кВ (Эл-21) и секционного выключателя 6-10кВ (Эл-20)
3. Цепи блокировки секционного выключателя (СВ) даны для СВ I-III секции и действительны для СВ II-IV секции с заменой маркировки аппаратов на указанную в скобках.

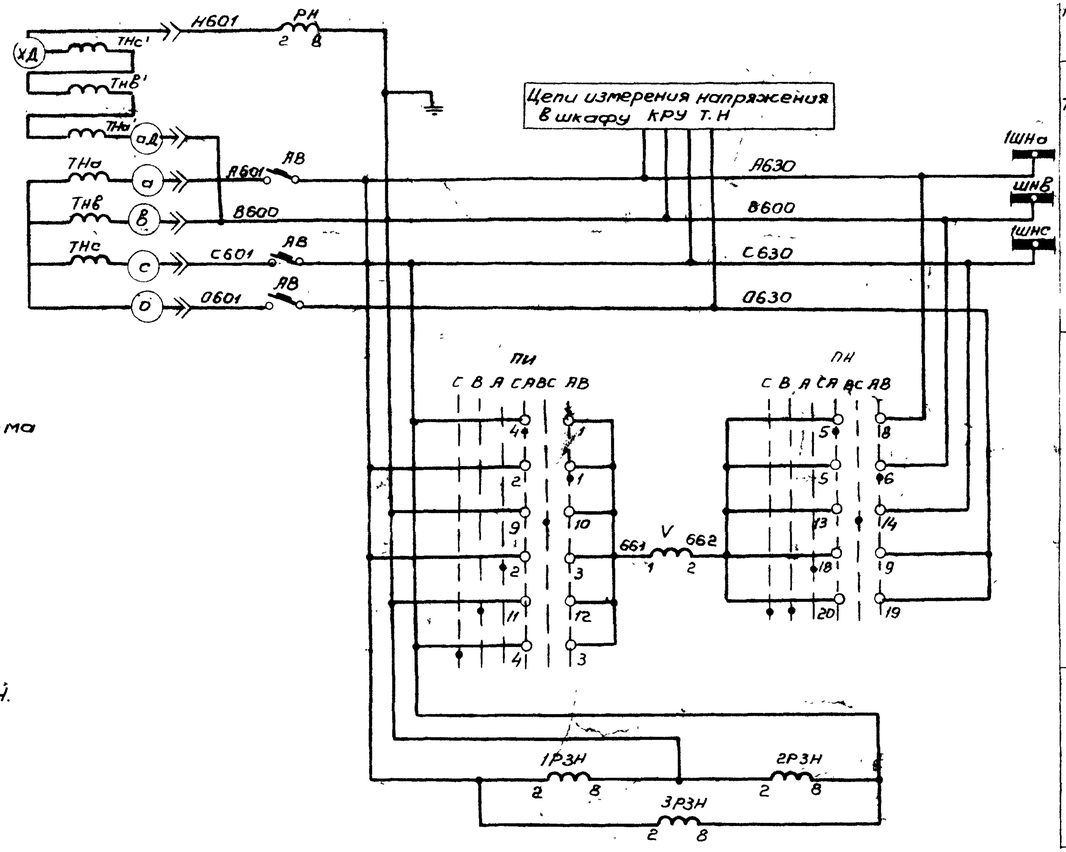
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192	
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25до 63МВа	Отделители перемычки 110кВ. Секционные выключатели 6-10кВ. Схема блокировки.	Альбом II	Лист Эл-22

Гл. инж. пр-та Пушкинский
Нач. отд. Молчанова
Вед. спец. Дудовина
От инженер.

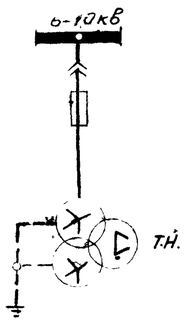


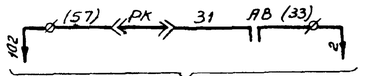
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-БДР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Монтажная схема отделителей перемычки 110 кв	Альбом II
		Лист ЭЛ-23

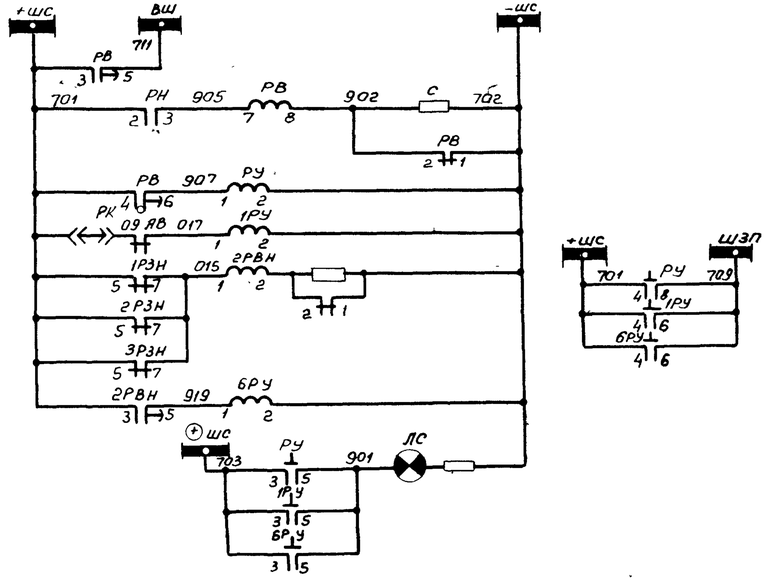
Гл. инж. пр-та Бушайкин
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Ст. инженер Дубровина



Пояснящая схема







Релегигнализация замыканий на землю	
Трансформатор напряжения, автомат и шинки напряжения	
Вольтметр с переключателем	
Реле контроля цепей трансформатора напряжения	
Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Центральное реле времени сигнализации замыканий на землю	
„земля" в сети 6-10кВ	
Отключение автомата	
Контроль цепей напряжения	
Сигнальная лампа „Указатель не поднят"	

Перечень аппаратуры

Кол.	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Место установ.	Примечание
1	V	Вольтметр	Э-335	1/100В	Блок БУ607-69	Панель №5 щита управления
1	ПН	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-3334466/III-Д27		Блок БУ607-69	
3	1РЗН-3РЗН	Реле напряжения	РН-54/160	40-160В	Шкаф КРУ трансформатора напряжения 6-10кВ	
1	РН	То же	РН-53/60Д	15÷60В		
1	2РВН	Реле времени	ЭВ-133	~220В 0,5÷9сек		
1	РВ	То же	ЭВ-132	~220В 0,5-9сек		
3	РУ, 1РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-21/220	~220В		
1	С	Сопротивление	ПЭ-50	3000ом		
1	АВ	Автоматический выключатель	АП50-3М	Iпр=25а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		

Примечания:

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

N секции	Маркировка шинок	
	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

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

Гл. инж. пр-та	Дунцицкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Дубровина	
Инженер	Ильин	

Перечень аппаратуры

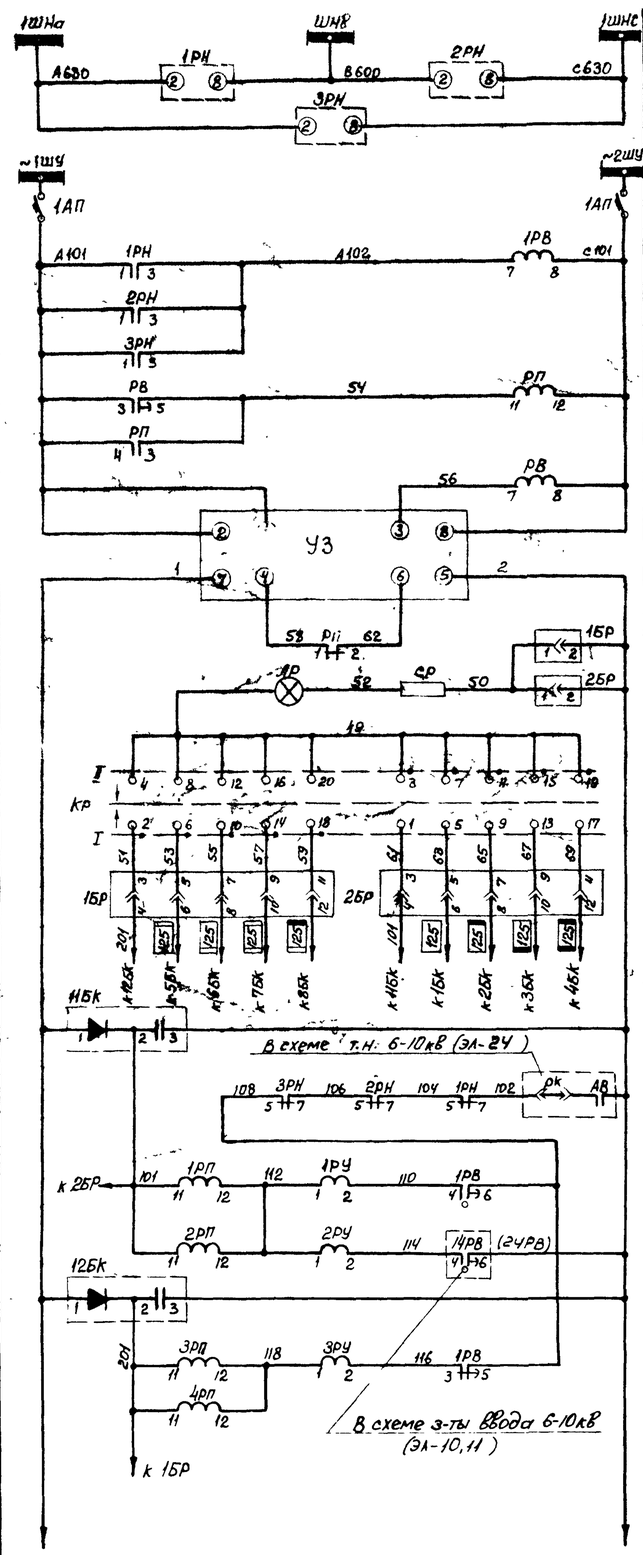
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Место установки	Примечание
1	П	Переключатель галетный	ПГ 3/15-222222/1.49		Блок 6АУ0-69 Панель №17 щита управления	
2	1РЧ, 2РЧ	Реле частоты	ИВЧ-3	~ 100в		
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-218	~ 220в 0,1–1,3сек		
3	2РВ–4РВ	То же	ВС-10-32	~ 220в 5–180сек		
3	1РП–3РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~ 220в		
3	1РУ–3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	– 220в		см. прим 2
2	4РУ, 5РУ	То же	РУ 21/0,15	0,15а		
1	С	Сопротивление	ПЭ-50	510ом		
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127в 0,09кВт	Блок 6АУ0-70 Заглушки (см. прим 3)	
2	АП, 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	1Н расц 16а Iотс=3,5Iн		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт		

Примечания

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192	
Подстанции 110/6–10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Схема автоматической частотной разгрузки «АЧР»	Альбом II	
		Лист ЭП–25	

Гл. инженер проекта Дмитриев
Нач. отд. Кузнецов
Гл. спец. отд. Зесин
Ст. инженер Дубовских
ГИП



Реле минимального напряжения

Шинки и автомат

Реле времени защиты минимального напряжения

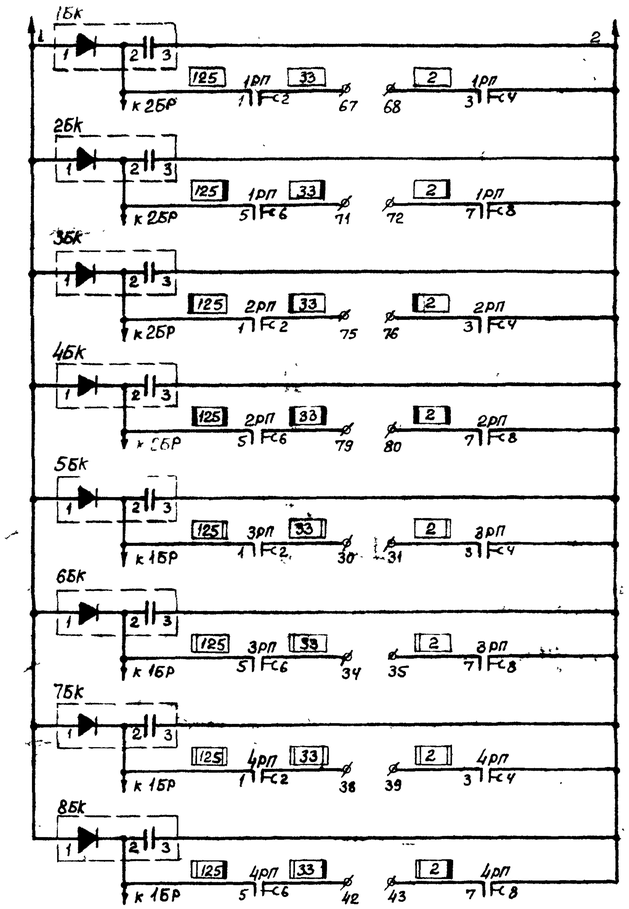
Реле контроля зарядного устройства

Зарядное устройство

Цепи разряда конденсаторов

Реле отключения электродвигателей, не требующих самозапуска

Реле отключения электродвигателей участвующих в самозапуске (с выдержкой времени до 9сек)



Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

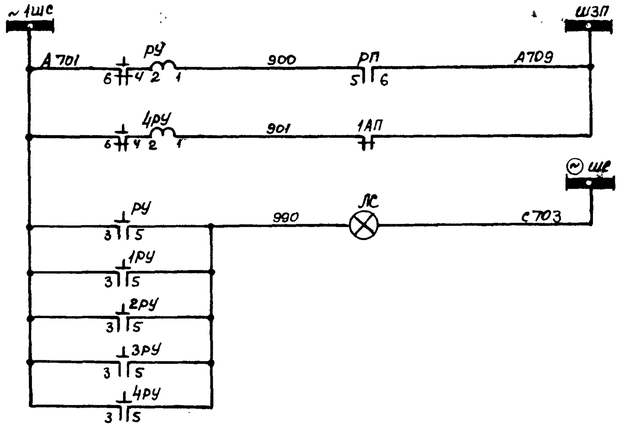
Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

Шкаф КРУ

Отключения электродвигателей не требующих самозапуска

Отключения электродвигателей участвующих в самозапуске



Неисправность „УЗ"

Неисправность цепей защиты

Лампа „Указатель не подан"

Цели сигнализации

Положение контактов блоков 1БР, 2БР при снятой крышке

Перечень аппаратуры

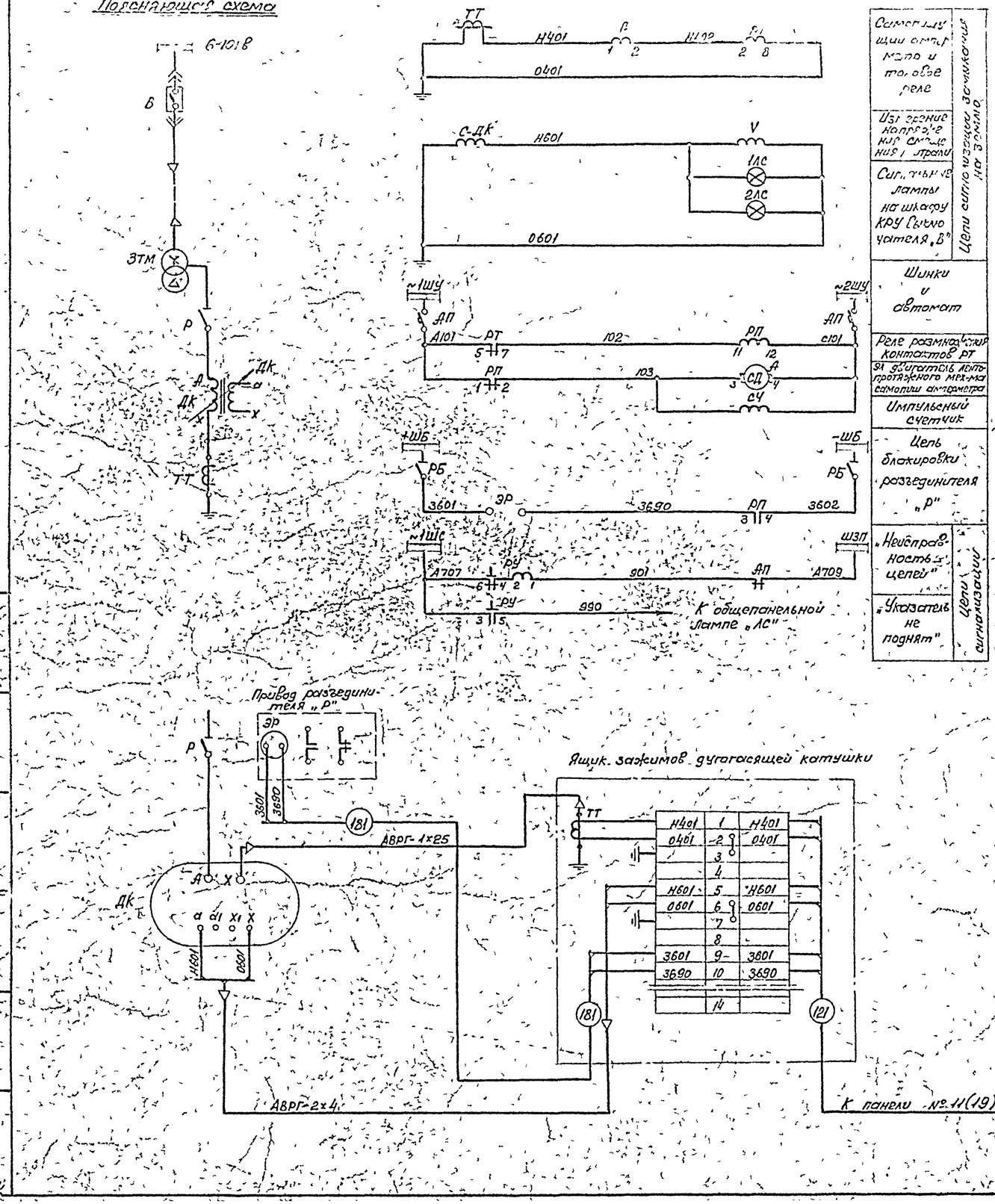
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМ08-222222	II-Д61	Панель ЩУ(ЗУ) цепи управления	
1	РВ	Реле времени	ЭВ-218	~220В 0,1÷1,3сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-401	~220В → 400В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
2	1БР, 2БР	Блок испытательный	БИ-6			
1	СР	Сопротивление	ПЭ-25	3000ом		
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220			
2	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
3	1РН÷3РН	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160В	Блок 6302-09 зарядного устройства и четырех разрядных ламп	
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-235	~220В 0,5÷9сек		
4	1РП÷4РП	Реле промежуточное	РП-252	~220В		
3	1РУ÷3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	4РУ	То же	РУ-21/0,15	0,15а		
2	11БК, 12БК	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В	Блок 6302-09 защиты минимального напряжения	
1	1АП	Автоматический выключатель	А1150-2М1	Iт.р=1,6а Iотс=3,5Iт.р		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок 6302-09 защиты минимального напряжения	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
8	1БК÷8БК	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В	Шкафы КРУ эл. двигателей 6-10кВ (см. прим. 2)	

Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 18927М-Т5-54; 18927М-Т5-59 и ГПИ Электропроект № Т-110/1011.
2. Блоки конденсаторов 1БК÷8БК устанавливаются в шкафах КРУ линий электродвигателей по месту.
3. Схема выполнена для первой секции шин 6-10кВ. Для остальных секций схема выполняется аналогично с заменой маркировки шинок напряжения в соответствии с таблицей, приведенной на листе ЭЛ-24

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ВПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-6ЗР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2,5 до 63МВа	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ.	Альбом II
		Лист ЭЛ-26

Поясняющая схема



Цепи сигнализации на замке

Самопишущий амперметр и тепловое реле	
Изменение напряжения на шинах	
Сигнальные лампы на шкафу КРУ Выключателя „В"	
Шинки и автомат	
Реле размыкающих контактов РТ	
Электродвигатель лентопротяжного мех-ма самопиш. амперметра	
Импульсный счетчик	
Цепь блокировки разъединителя „Р"	
„Неисправность цепей"	
„Указатель не поднят"	

Цепи сигнализации

Перечень оборудования

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	Н-394	0÷ ~10А	Блок 5У-609-70 в ячейке 11 (19) панели 11 (19) щита управления	
1	V	Вольтметр	Э-365	0÷150В		
1	СЧ	Счетчик импульсный	Э-440	~220В		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	а		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iн.р=1,6А Iс.з=3,52Iр		
2	1С, 2С	Патрон стенной, прямой		220В	Шкаф КРУ выключателя „В"	
2	—	Лампа накаливания нормальная		127÷ 150В		См. прим.
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	25, 20А		
1	ЭР	Блокировочный замок	ЗБ-1		Привод разъединителя „Р"	
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКЛ-3	/5А	Ящик зажимов дугогас. катушки	

Примечание

Колбы ламп окрасить в красный цвет

Гл. инж. проекта	Ольшанский		
Нач. ОЭС	Мовсесян		
Гл. спец. ОЭС	Хегин		
Инженер	Ивин		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ВПО Электропроект 1971г. г. Москва

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

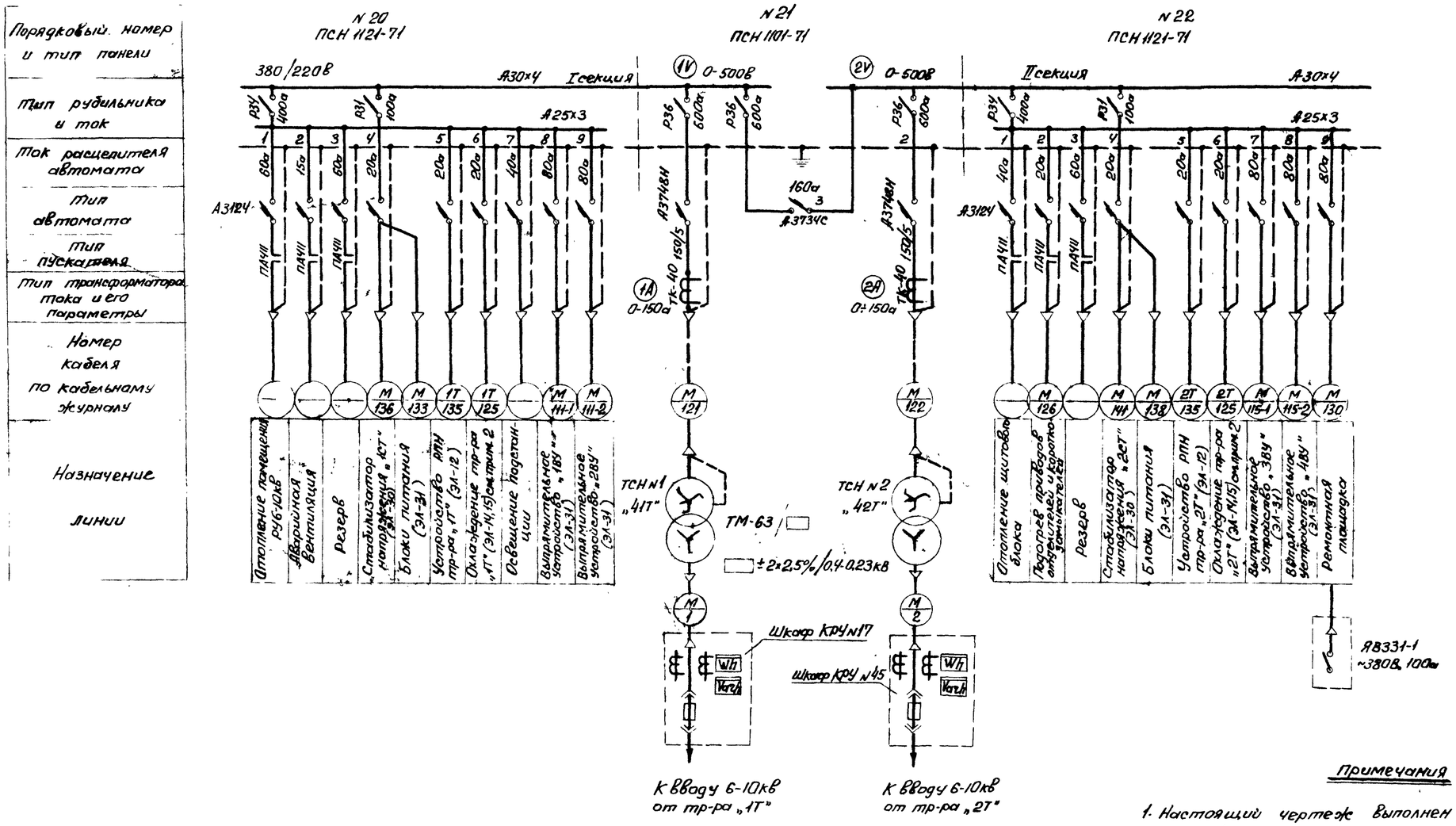
Тип 1. ГПП-110-II-2×63-6Др

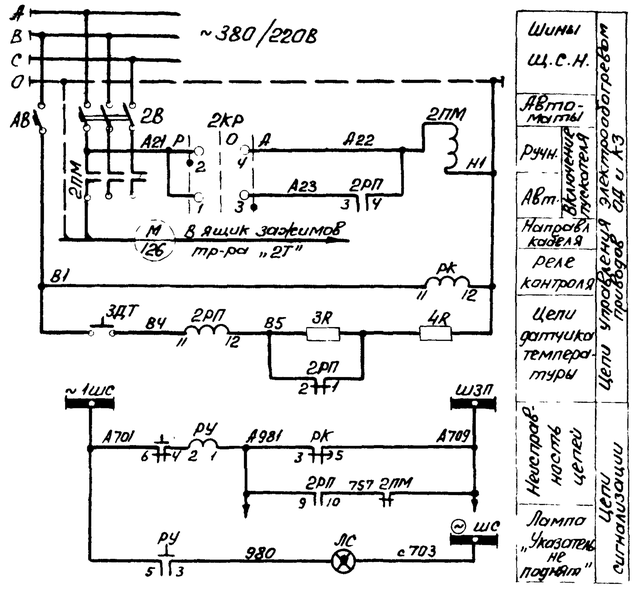
Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы

Типовой проект 407-3-192

Альбом II

Лист ЭЛ-27





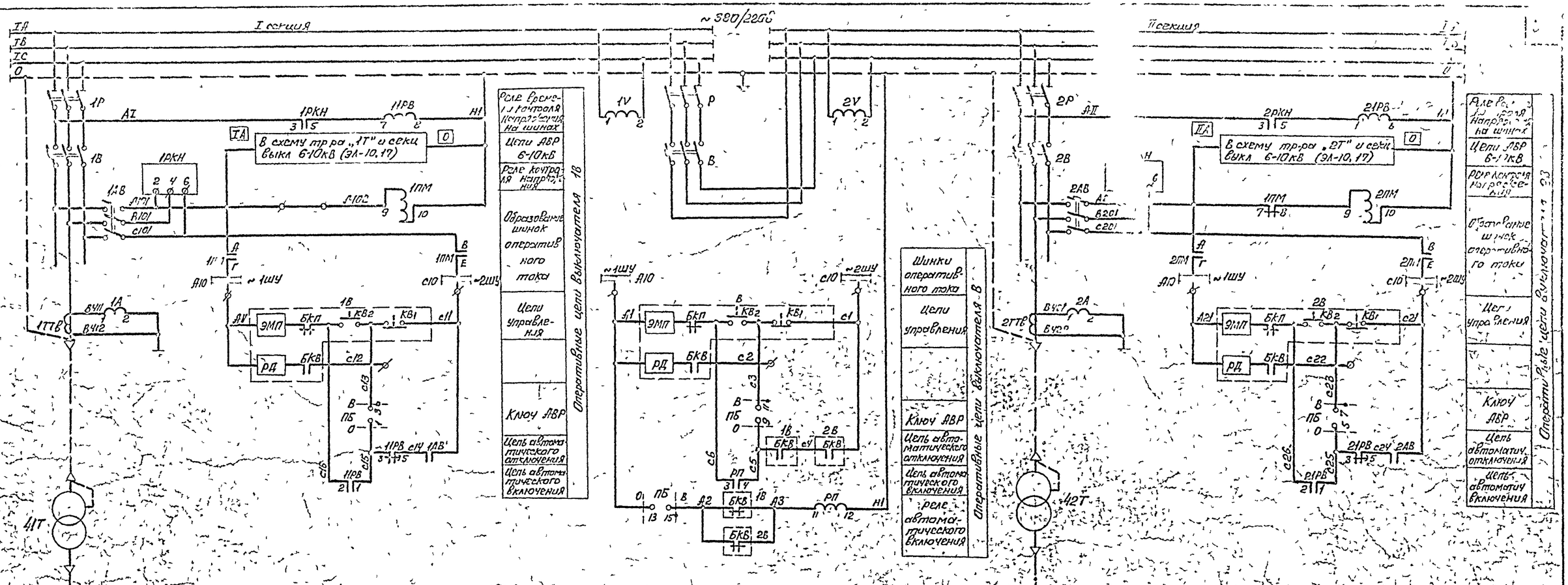
Перечень аппаратуры

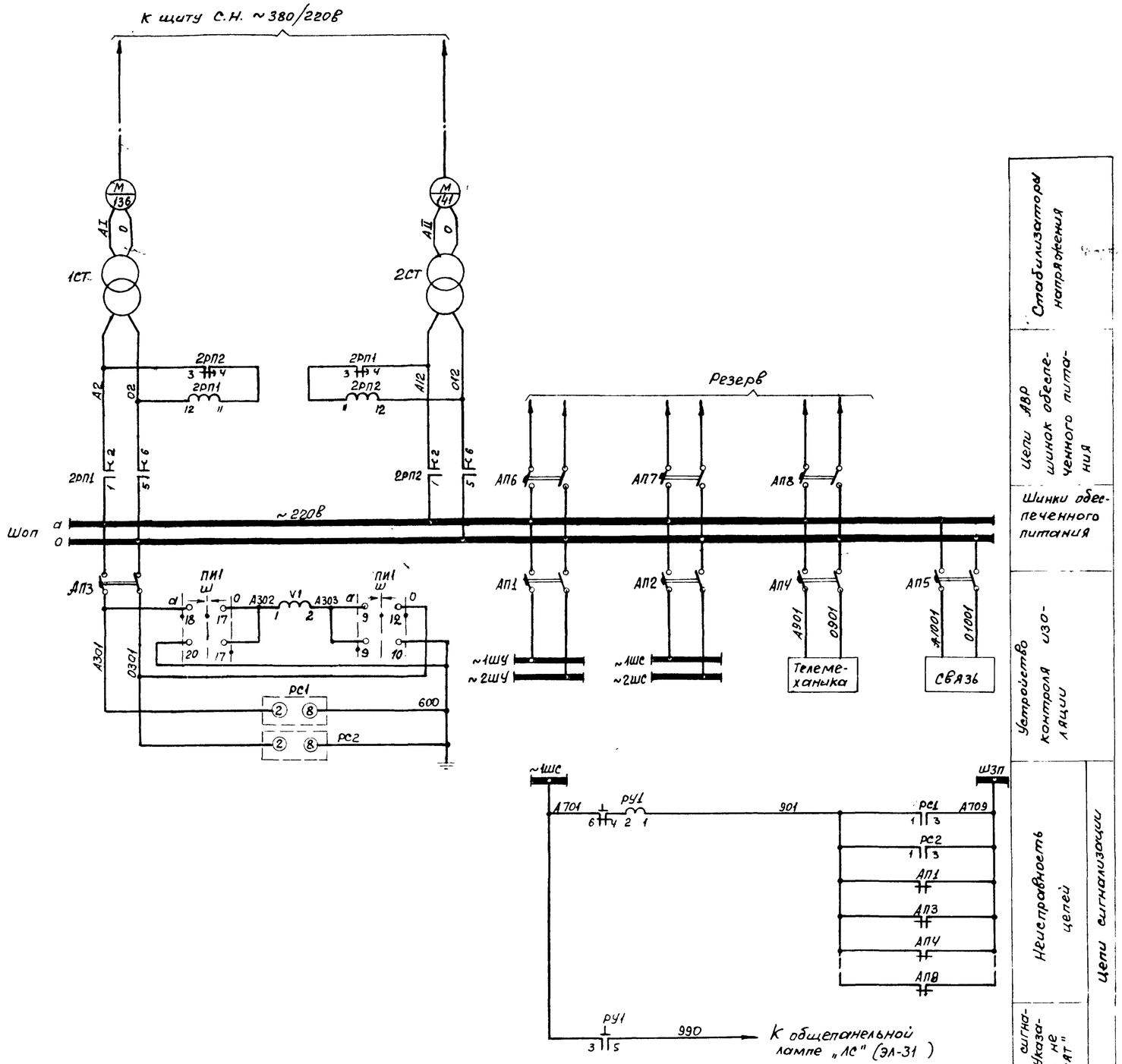
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установки	Примечание
1	АВ	Выключатель автоматический	А-3161	Iм.р.=15а	Панель с.н. ~380/220в № 22	
1	2ПМ	Пускатель магнитный	ПА-411	катушка ~220в		
1	2КР	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-222222/1-49			
1	РК	Реле времени	ЭВ-245	~220в 1÷20 сек		
1	2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21У/0,15	0,15а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	с лампой РНЦ-220		
1	3R	Резистор	ПЭ-50	470 ом		
1	4R	Резистор	ПЭ-50	200 ом		
1	ЗДТ	Датчик температуры	ДТК6-48	-30÷0°С	Ящик зажимов тр-ра „2Т"	

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭЛ-I-18.
2. Номинальный ток расцепителя автомата 20а и марки кабелей 1Т-125, 2Т-125 на линиях питания цепей 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.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЭПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Схема питания собственных нужд 380/220в.	Альбом II
		Лист ЭЛ-28


I секция
II секция
~380/220В
1Т
2Т
1Р
2Р
1В
2В
1АВ
2АВ
1ПМ
2ПМ
1ТТВ
2ТТВ
1РКН
2РКН
1ПРВ
2ПРВ
1ШУ
2ШУ
ЭМП
БКП
БКВ1
БКВ2
РД
РП
ПБ
1ПРБ
2ПРБ
ЭТР1
ЭТР2
Р1
Р2
Р
В
1V
2V
А1
А2
А3
А4
А5
А6
А7
А8
А9
А10
А11
А12
А13
А14
А15
А16
А17
А18
А19
А20
А21
А22
А23
А24
А25
А26
А27
А28
А29
А30
А31
А32
А33
А34
А35
А36
А37
А38
А39
А40



Стабилизаторы напряжения

Цепи АВР шинок обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Устройство контроля изоляции

Цепи сигнализации

Неисправность цепей

Цепь сигнала „Указатель не поднят"

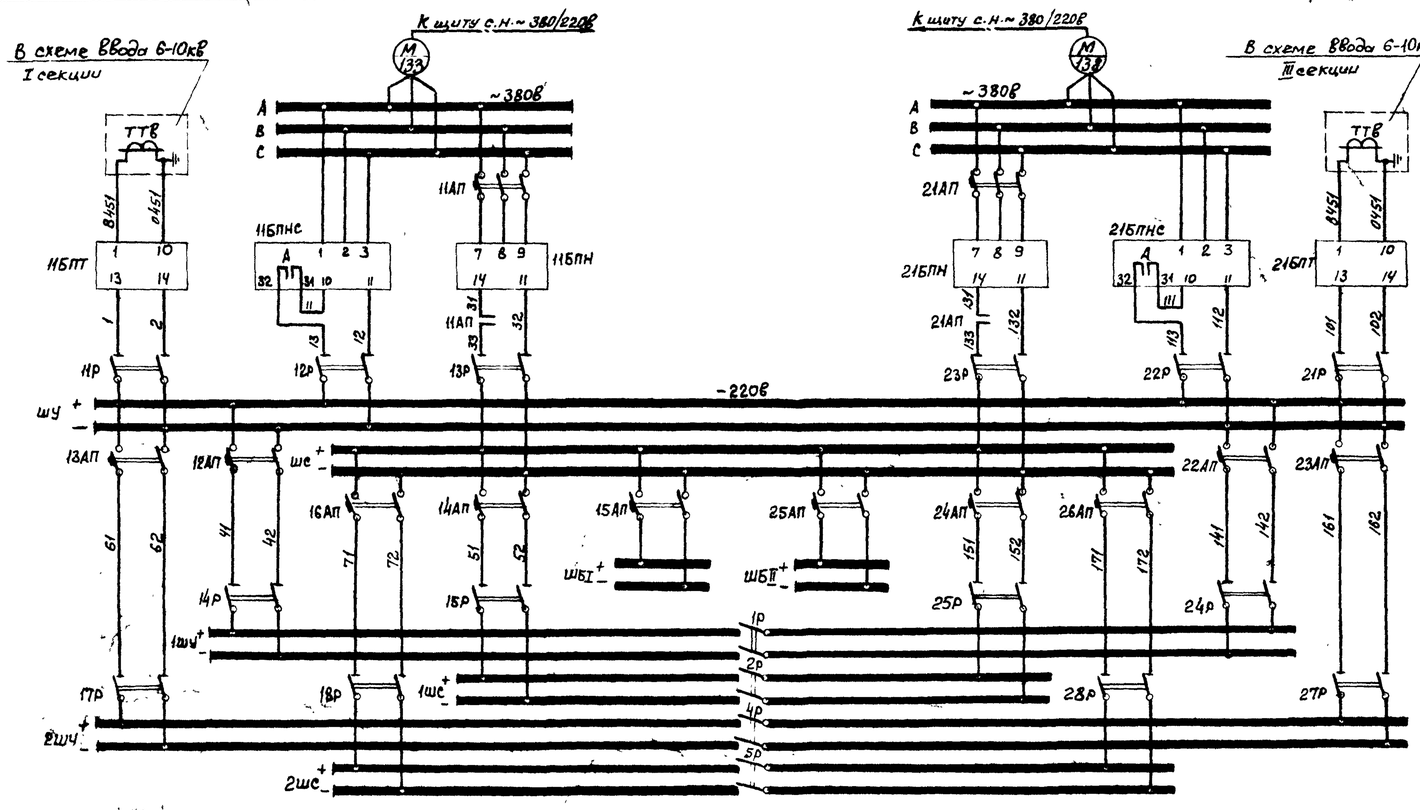
Перечень аппаратуры

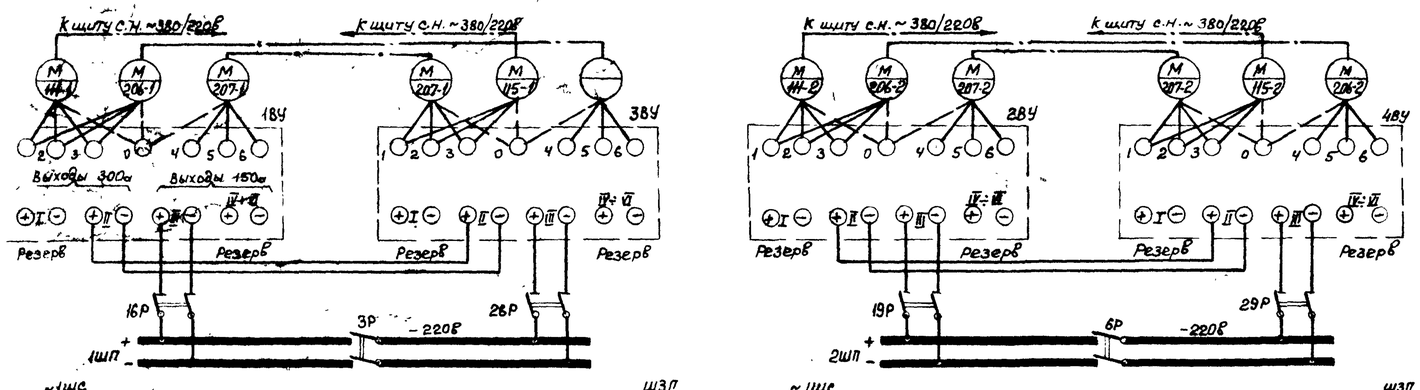
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	2РП1,2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок 5Д609-70 Панель № щита управления	Установ. в месту
2	РС1, РС2	Реле напряжения	РН-54/160	40÷160В		
1	V1	Вольтметр	Э-335	0-250В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-115566/II-Д60			
1	РУ1	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	АП1	Автоматический выключатель	АП50-2Т	Iм.р=2,5А		
6	АП3÷АП8	То же	АП50-2МТ	Iм.р=2,5А Iотс=3,5Iм.р		
1	АП2	То же	АП50-2МТ	Iм.р=7А Iотс=3,5Iм.р		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-1,7С	220/220В 1,7кВа	Помещение щита управления	

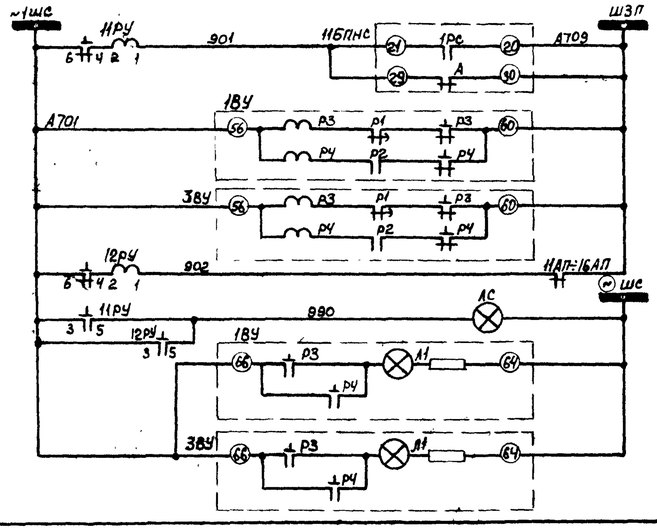
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании работы Энергосетьпроекта №5519ТМ Альбом I. лист ЭВ-I-15

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-. кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на переменном оперативном токе	Альбом II
		Лист 31-30







Шинки переменного тока 380В

Блоки питания

Шинки и автоматы выпрямленного тока на щите управления

Шинки питания цепей блокировки

Шинки в РУ6-10кВ I-III секции

Шинки в РУ6-10кВ II-IV секции

Выпрямительные устройства

Шинки питания в РУ6-10кВ

Питание цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки

Неисправность БПНС

прекращ. питания

Пробой вентилей

Неисправность ВУ

прекращ. питания

Пробой вентилей

Неисправность цепей

Цепи ламп „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

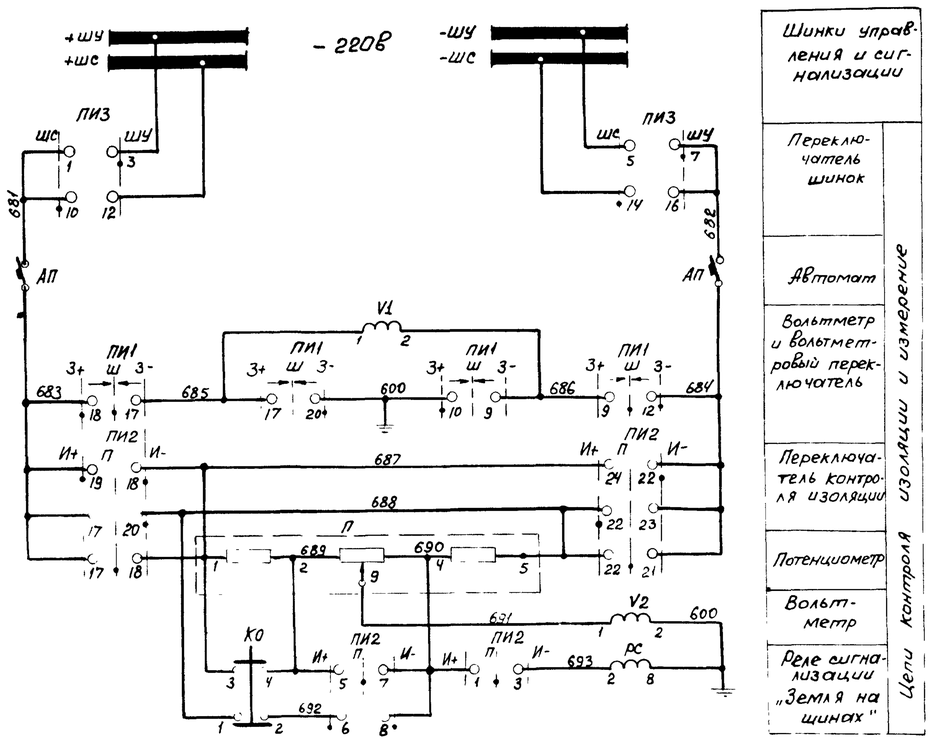
Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч
1	11БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В	Блок Б611-70 Панель №19 щита управления	
1	11БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В		
2	11РУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	11АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	Iм.р=2,5а		
5	12АП÷16АП	То же	АП50-2Т	Iм.р=4а		
3	11Р÷13Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БВЗИ-70	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт		
1	21БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В	Блок Б611-70 Панель №19 щита управления	
1	21БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В		
2	21РУ, 22РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	21АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	Iм.р=2,5а		
5	22АП÷26АП	То же	АП50-2Т	Iм.р=4а		
3	21Р÷23Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	1ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БВЗИ-70	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт		
2	11БПНС, 21БПНС	Блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В -220В	Помещение щУ	
4	1ВУ÷4ВУ	Выпрямительное устройство	БПРУ-6А/380	~380/220В -220В	Помещение РУ6-10кВ	
1	1Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввода 6-10кВ I секции	
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	250В 25а		
1	19Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввода 6-10кВ II секции	
2	17Р, 18Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	250В 25а		
1	28Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввода 6-10кВ III секции	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПВ3-22	250В 25а		
1	29Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ Ввода 6-10кВ IV секции	
2	27Р, 28Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	250В 25а		
1	3Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл I-III секц.	
2	1Р, 2Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	250В 25а		
1	6Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл II-IV секц.	
2	4Р, 5Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	250В 25а		

Примечание

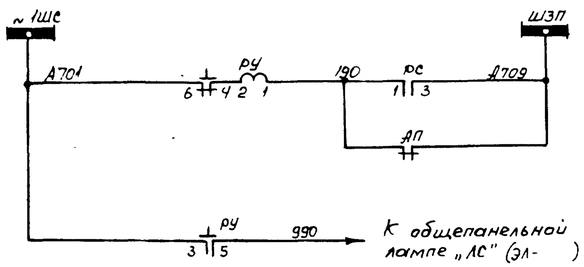
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ Электропроект № Т-110/1007.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25до 63 МВа	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе	Альбом II
		Лист ЭА-31



Шинки управления и сигнализации
Переключатель шинок
Автомат
Вольтметр и вольтметровый переключатель
Переключатель контроля изоляции
Потенциометр
Вольтметр
Реле сигнализации „Земля на шинах"

Цепи контроля изоляции и измерение



Цепи сигнализации
Цепь сигнала „Указатель не поднят"

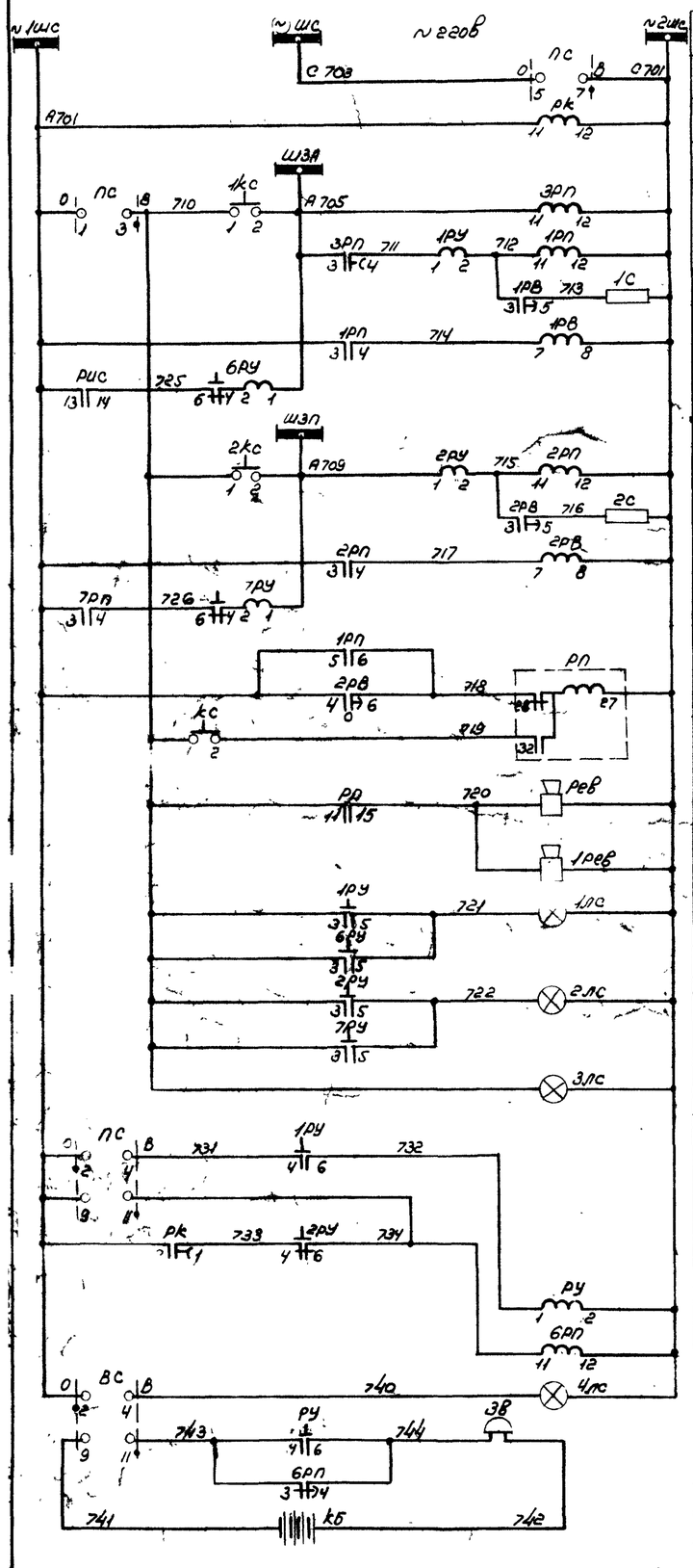
Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РС	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок 68612-70 Панель №8 щита управления	
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтамметр	ОМ-335	150-0-150В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ90-115566/II-Д60			
1	ПИ2	То же	ПМОФ90-111144/II-Д43			
1	ПИ3	То же	ПМОФ90-111111/II-Д42			
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	П	Потенциометр	ПДС-12			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iт.р=1,6А Iотс=3,5Iт.р		
1	К0	Кнопка управления	К-03			

Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаже ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-6Р	Типовой проект 407-3-192
	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока.	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа		Лист ЭЛ-32



Шинки сигнализации

Образование шинки ~ ШС

Реле контроля питания

Реле аварийной сигнализации

Реле времени для отстройки от работы устройств АПВ

Сигнал "Аварийное отключение линий 6-10кВ"

Реле предупреждающей сигнализации

Сигнал "Неисправность в РУ6-10кВ"

Выходное реле центральной сигнализации

Ревун напольной центральной сигнализации

Ревун в ОРУ-110кВ

Лампа аварийной сигнализации

Лампа предупреждающей сигнализации

Лампа контроля питания

Аварийное отключение

Неисправность на подстанции

Аварийное отключение

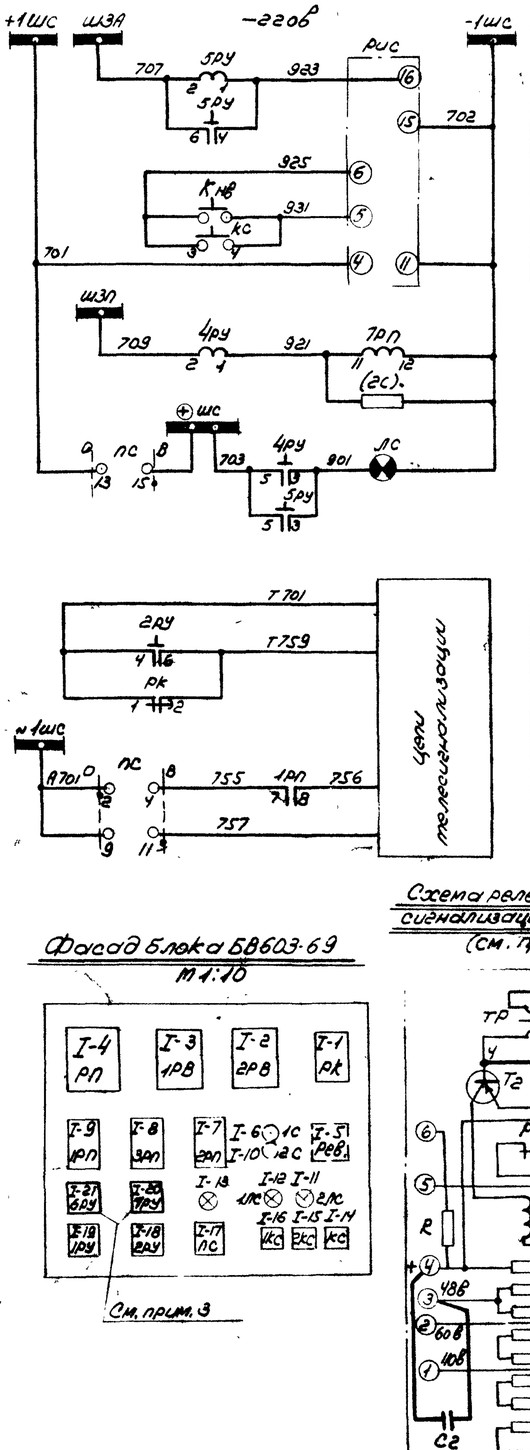
Неисправность на подстанции

Лампа напоминания

Звонок

Батарея

Цепи сигнализации в пункте приема сигналов (см. прим. 2)



Шинки сигнализации ВРУ

Цепь сигнала "Аварийное отключение линий 6-10кВ"

Цепь сигнала "Неисправность в РУ6-10кВ"

Лампа "указатель не поднят"

Цепи в РУ6-10кВ

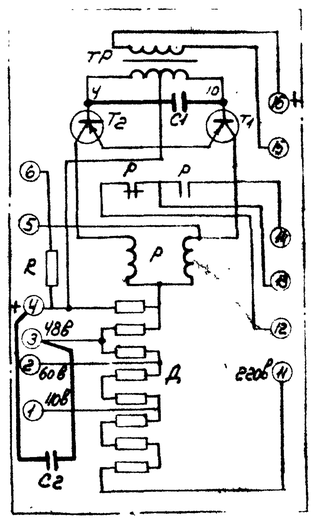
Неисправность на подстанции

Аварийное отключение

Выходные реле сигналов для передачи сигналов дежурному (см. прим. 2)

Цепи сигнализации

Схема реле импульсной сигнализации РИС-32М (см. прим. 4)



Фасад блока БВ603-69

М1:10

См. прим. 3

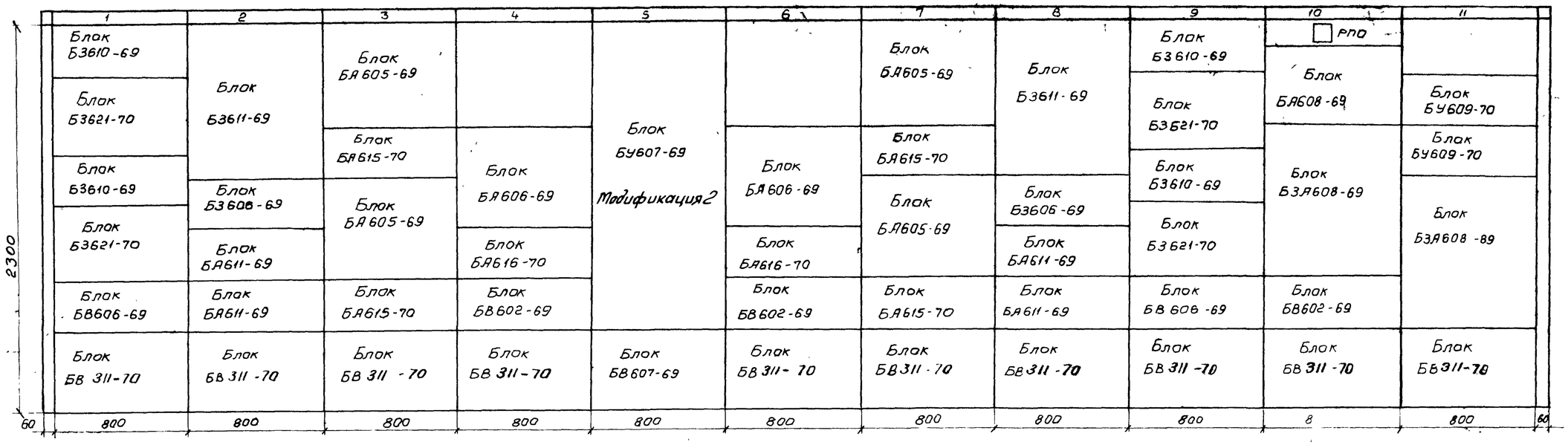
Перечень аппаратуры.

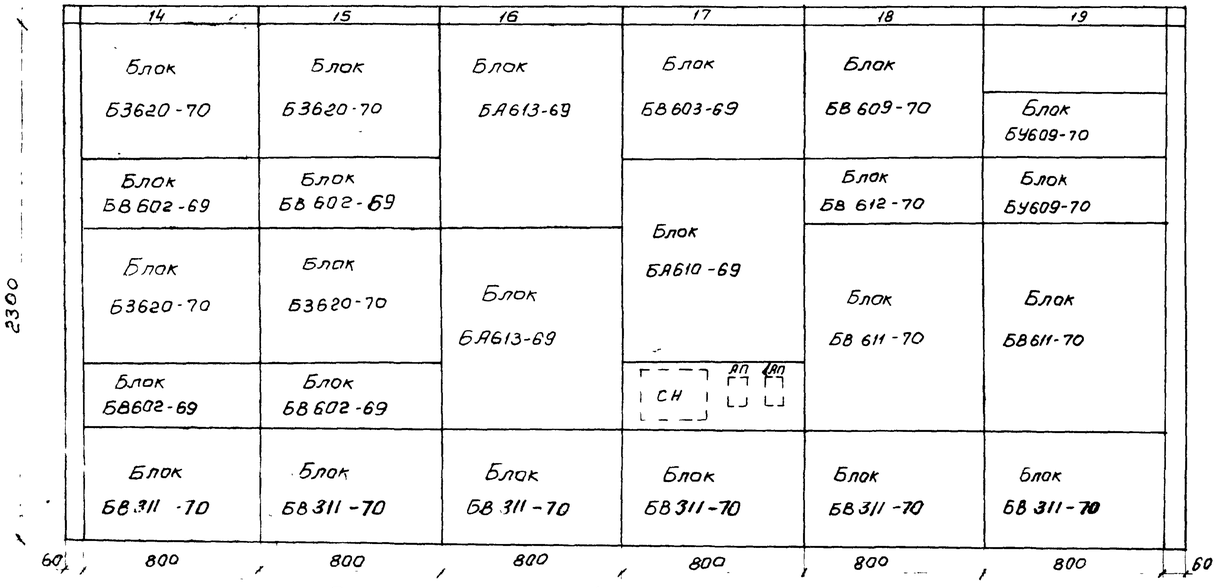
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	ПС	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-ИИИИ/II-Д42		Блок БВ603-69 Сигнализации.	Панель типа "Шкаф управления"
2	1РВ, 2РВ	Реле времени	ЭВ-248	~ 380В +/- 20сек		
1	РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220В		
2	1РП, 2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
2	ЗРП, РК	То же	РП-256	~220В		
2	1РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-21/0,075	0,075А		
2	1КС, 2КС	Кнопка управления	К-03	380В		
2	1С, 2С	Сопротивление	ПЭ-50	3000м		
1	РЕВ	Ревун переменного тока	РВП-220	220В		
3	1ЛС ÷ 3ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
3	—	Лампы сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	6РУ; 7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	КС	Кнопка управления	К-20	380В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,01	0,01А	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (см. примечание 2)	
1	6РП	Реле промежуточное	РП-256	~220В		
3	КБ	Батарея для карманного фонаря	КБСЛ-0,5	3,7В 0,5А·ч		
1	ЗВ	Звонок	ЗВОФ-В	~ 8В		
1	ВС	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-ИИИИ/II-Д42			
1	4ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампы сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	РИС	Реле импульсной сигнализации	РИС-32М	-220В	Шкаф напряжения в ОРУ-110кВ.	
2	4РУ, 5РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05А		
1	7РП	Реле промежуточное	РЭВ-843	-220В		
1	(2С)	Сопротивление	ПЭ-50	3000м		
1	КНВ	Кнопка	КУ-121/1			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампы сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	2мкФ 160В		Встроен в РИС-32М (см. прим. 4)
1	С2	Конденсатор электролитический	К53-2-50-50М	50 мкФ 50В		
1	1РЕВ.	Ревун переменного тока	РВП-220	~220В	ОРУ-110кВ	

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 1892ТМ-74 327ТМ-75-55 и каталога на КРУ №02-12.02-66 (Схема 6DAX 364.101).
2. Схема выполнена для нетелемеханизированной подстанции с передачей двух сигналов ("Аварийное отключение" и "Неисправность на подстанции") дежурному на дом или на диспетчерский пункт (опорную подстанцию).
   Для телемеханизированных подстанций шкаф сигнализации в пункте приема сигналов не устанавливается, а соответствующие контакты реле переключателя ПС используются в схеме телесигнализации.
3. Реле 6РУ, 7РУ устанавливаются на блоке центральной сигнализации дополнительно по месту.
4. Для исключения неправильной работы РИС-32М на выпрямленном токе в него должны быть встроены на месте монтажа конденсаторы С1 (подключается между точками 4 и 10 на колодке трансформатора "ТР") и С2.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970 г.	Тип 1. ТП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Схема центральной сигнализации.	Альбом II
		Лист ЭЛ-33





Перечень панелей

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

Перечень аппаратуры, устанавливаемой на щите управления дополнительно по месту

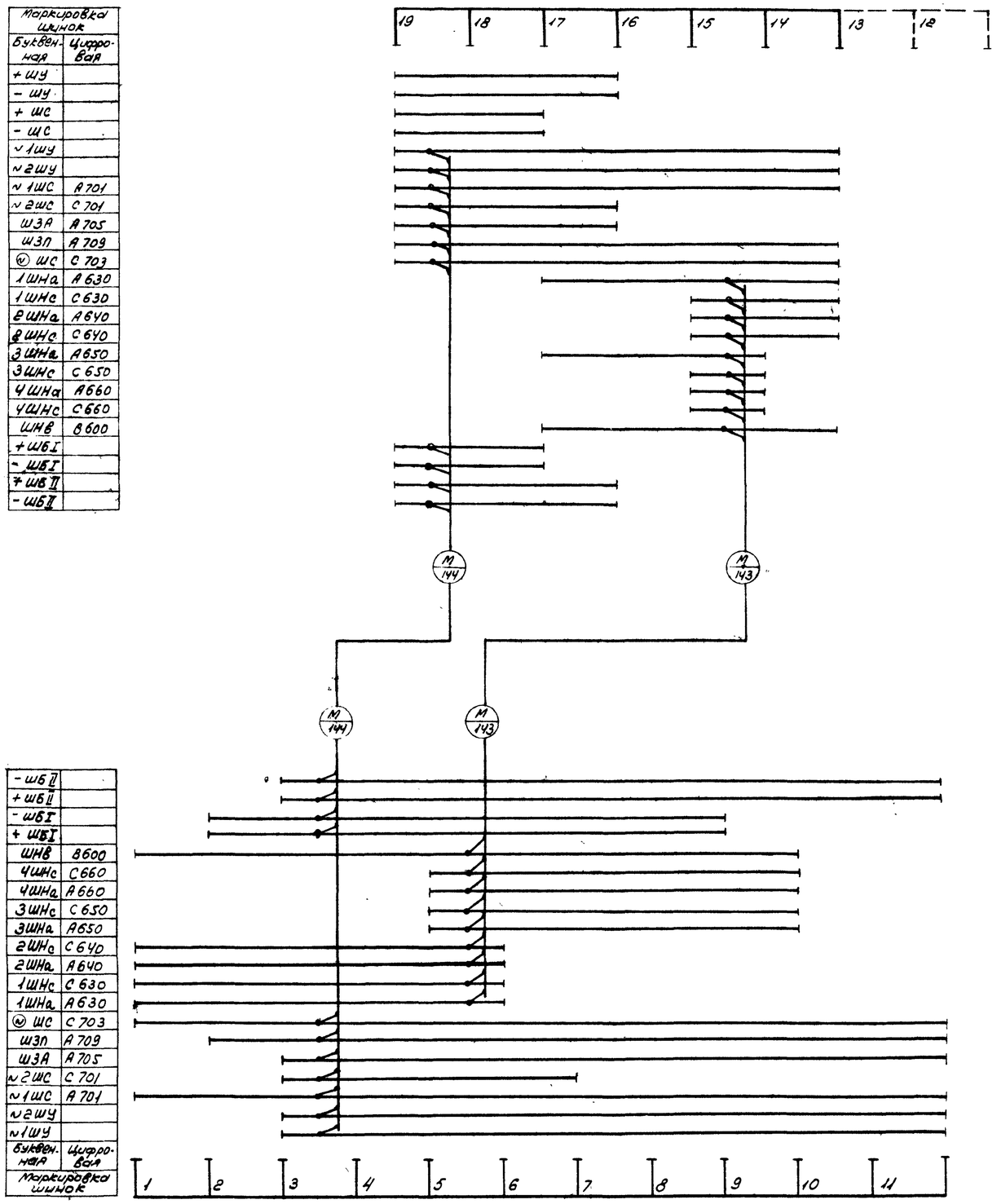
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	6РУ, 7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок ББ603-69 Панель №17	
1	КС	Кнопка управления	К-20	~380В	Блок ББ610-69 Панель №17	
3	1РУ÷3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	-220	Блок БА610-69 Панель №17	Взамен РУ-21/0,01
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВа	Панель №17	
2	ЯП, 1ЯП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	$J_{н.р}$=1,6а $J_{отс}$=3,5$I_{н.р}$	Панель №17	
2	1РП1,2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок ББ609-70 Панель №18	
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5÷6а	Блок Б3611-69 Панель №2	Только для Тр-ра 63мва
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3611-69 Панель №2	
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5÷6а	Блок Б3611-69 Панель №8	Только для Тр-ра 63мва
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3611-69 Панель №8	
1	РПО	Реле промежуточное	РП-8	-220В	Панель №10	

Примечание:

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

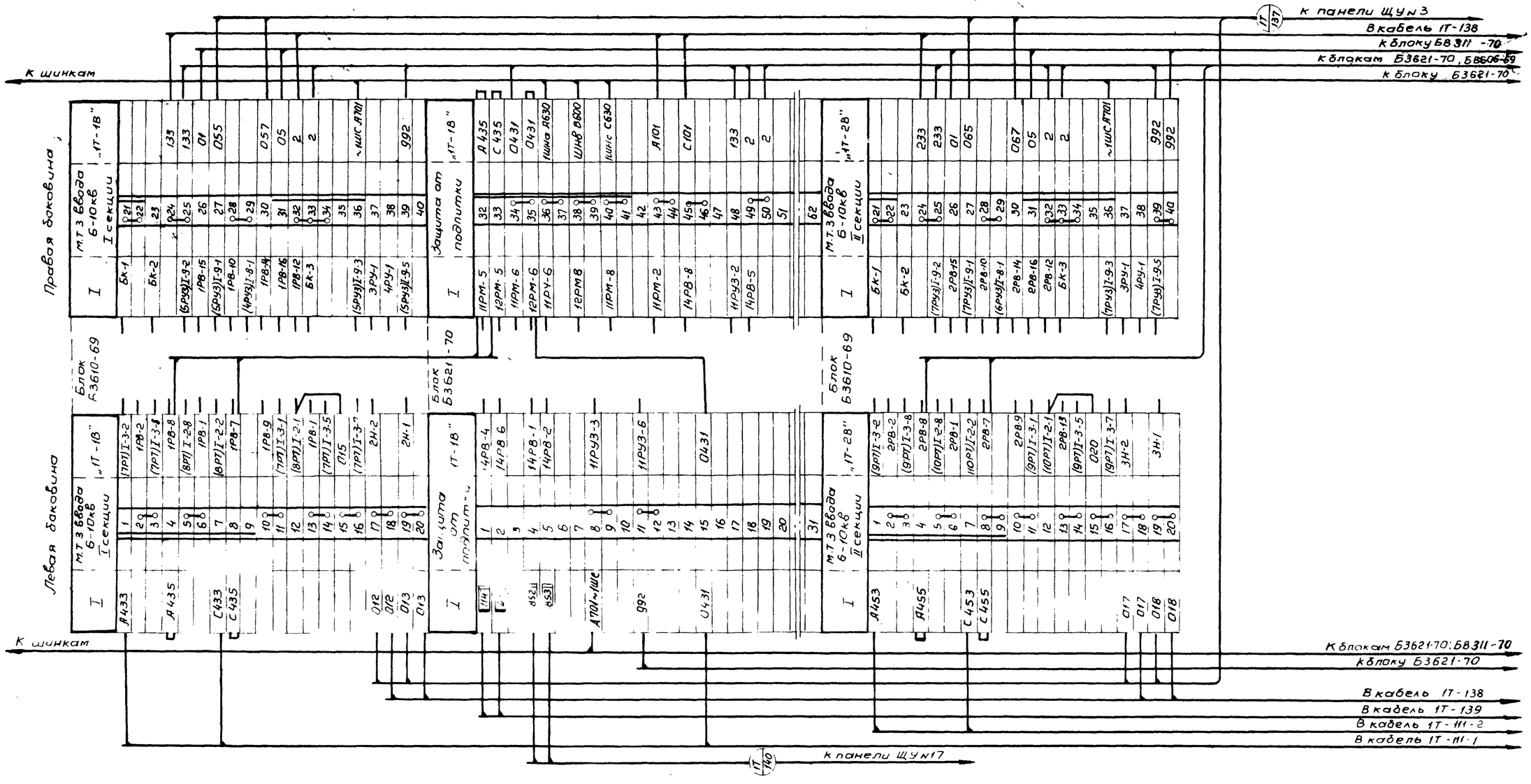
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63мва	Щит управления Фасад. Перечень панелей.	Альбом IV
		Лист ЭЛ-34

Маркировка шинок	
Буквенная	Цифровая
+ ШУ	
- ШУ	
+ ШС	
- ШС	
~1ШУ	
~2ШУ	
~1ШС	А701
~2ШС	С701
ШЗА	А705
ШЗП	А709
ⓦ ШС	С703
1ШНа	А630
1ШНс	С630
2ШНа	А640
2ШНс	С640
3ШНа	А650
3ШНс	С650
4ШНа	А660
4ШНс	С660
ШНВ	В600
+ШБI	
-ШБI	
+ШБII	
-ШБII	



Маркировка шинок	
Буквенная	Цифровая
-ШБII	
+ШБII	
-ШБI	
+ШБI	
ШНВ	В600
4ШНс	С660
4ШНа	А660
3ШНс	С650
3ШНа	А650
2ШНс	С640
2ШНа	А640
1ШНс	С630
1ШНа	А630
ⓦ ШС	С703
ШЗП	А709
ШЗА	А705
~2ШС	С701
~1ШС	А701
~2ШУ	
~1ШУ	

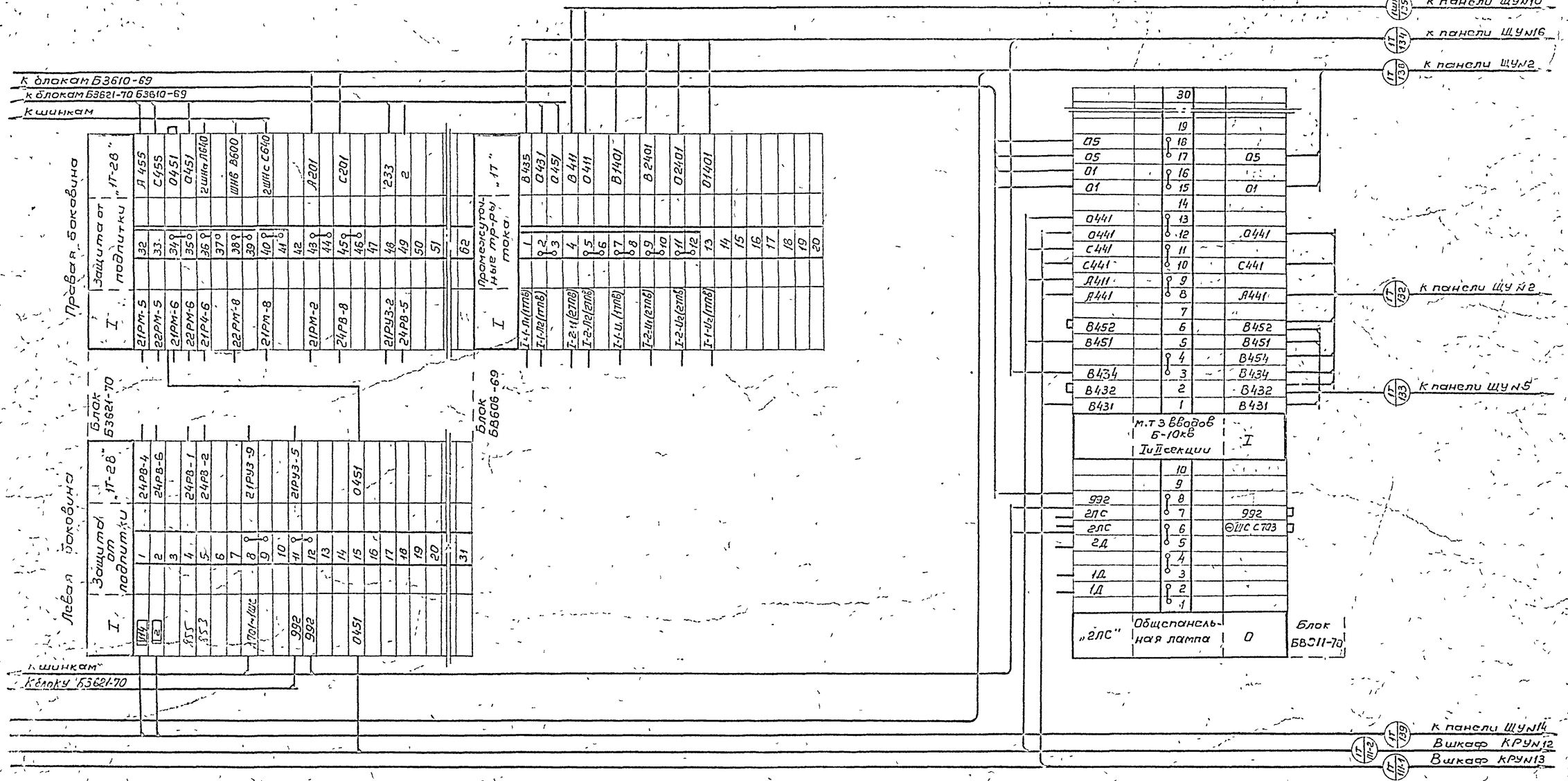
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа.	Щит управления. План шинок.	Альбом II
		Лист ЭЛ-35



Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 тм-Т5-32 и ГПИ Электропроект №Т-110/1027.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 до 63000 кВа	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом II
		Лист ЭЛ-36



Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-58 и ГПИ Электропроект NT-110/1027.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом II
		Лист ЭЛ-37

Гл инж пр-та	Дишацкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Ст спец ОЭС	Хесин	
Инженер	Дубровина	

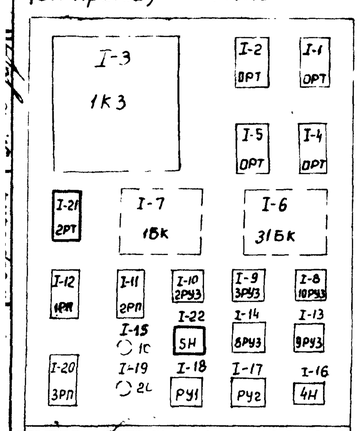
Правая боковина

Левая боковина

Блок Б3611-69

Блок Б3606-69

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

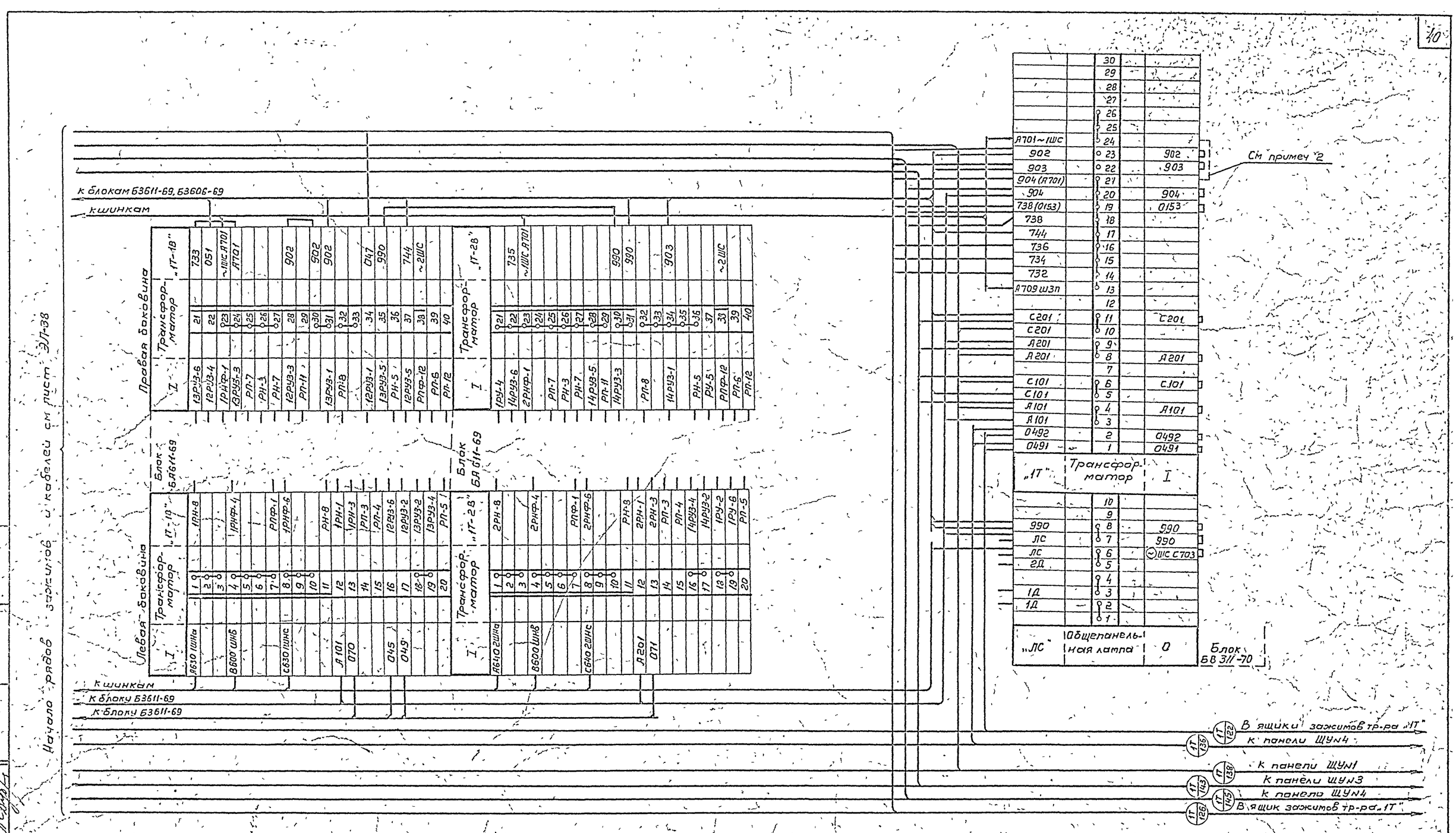


Примечания:

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

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

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-39

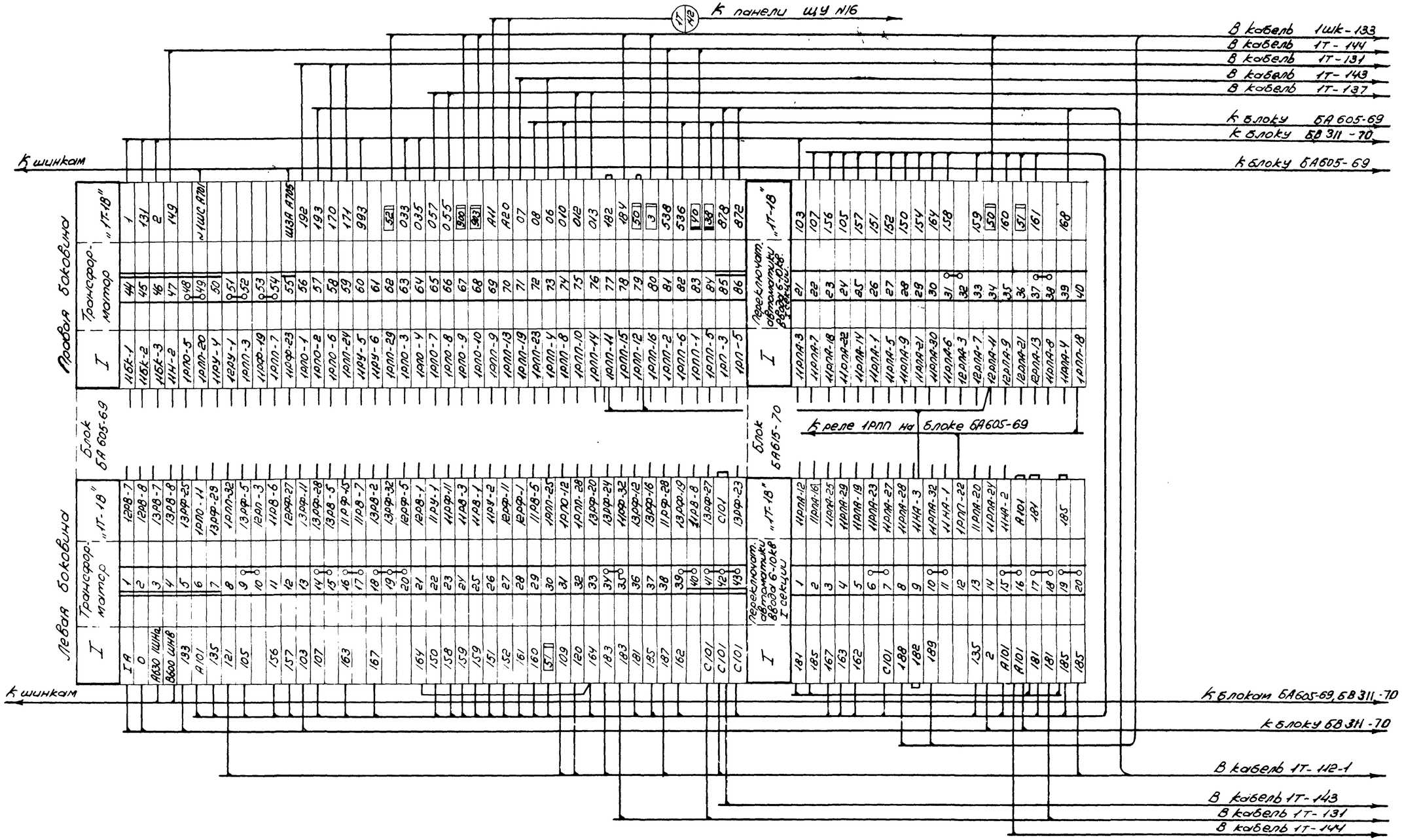


Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 18927ТМ-ТС-21.
2. В кабеле 1Т-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63 мва, при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БВ608-69 как показано штриховой линией.

Гл. инж. пр-та	Душацкий		
Нач. ОЭС	Монастырский		
Гл. спец. ОЭС	Хасин		
Инженер	Дубровина		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект 1971г. г. Москва	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кв. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мва	Щит управления Ряды зажимов панели № 2	Альбом II
		Лист ЭЛ-39

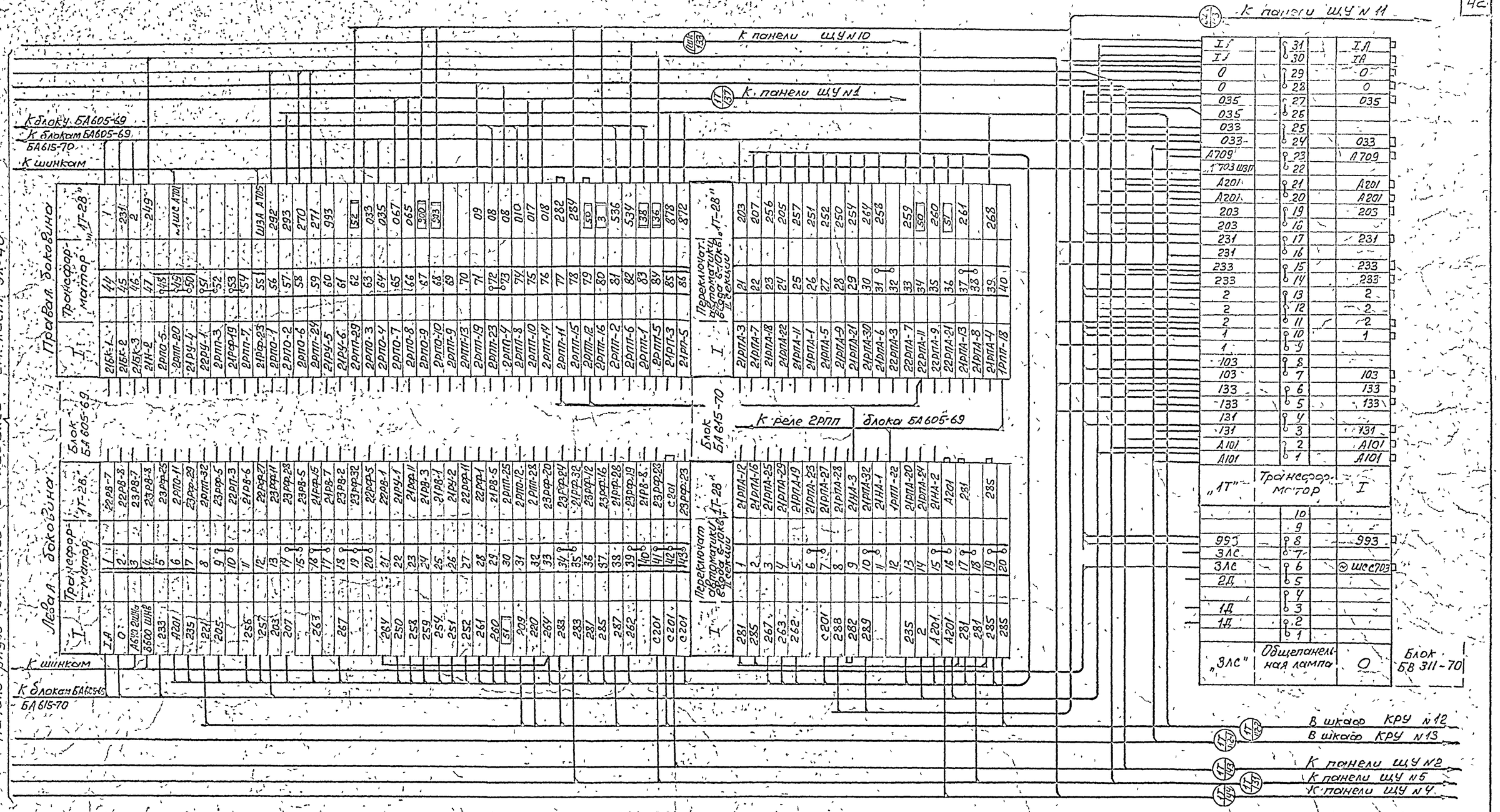


Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-41

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892тм-Т5-15 и ГПИ Электропроект №Т-110/1088

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1.ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления. Ряды зажимов панели №3.	Альбом II
		Лист ЭЛ-40

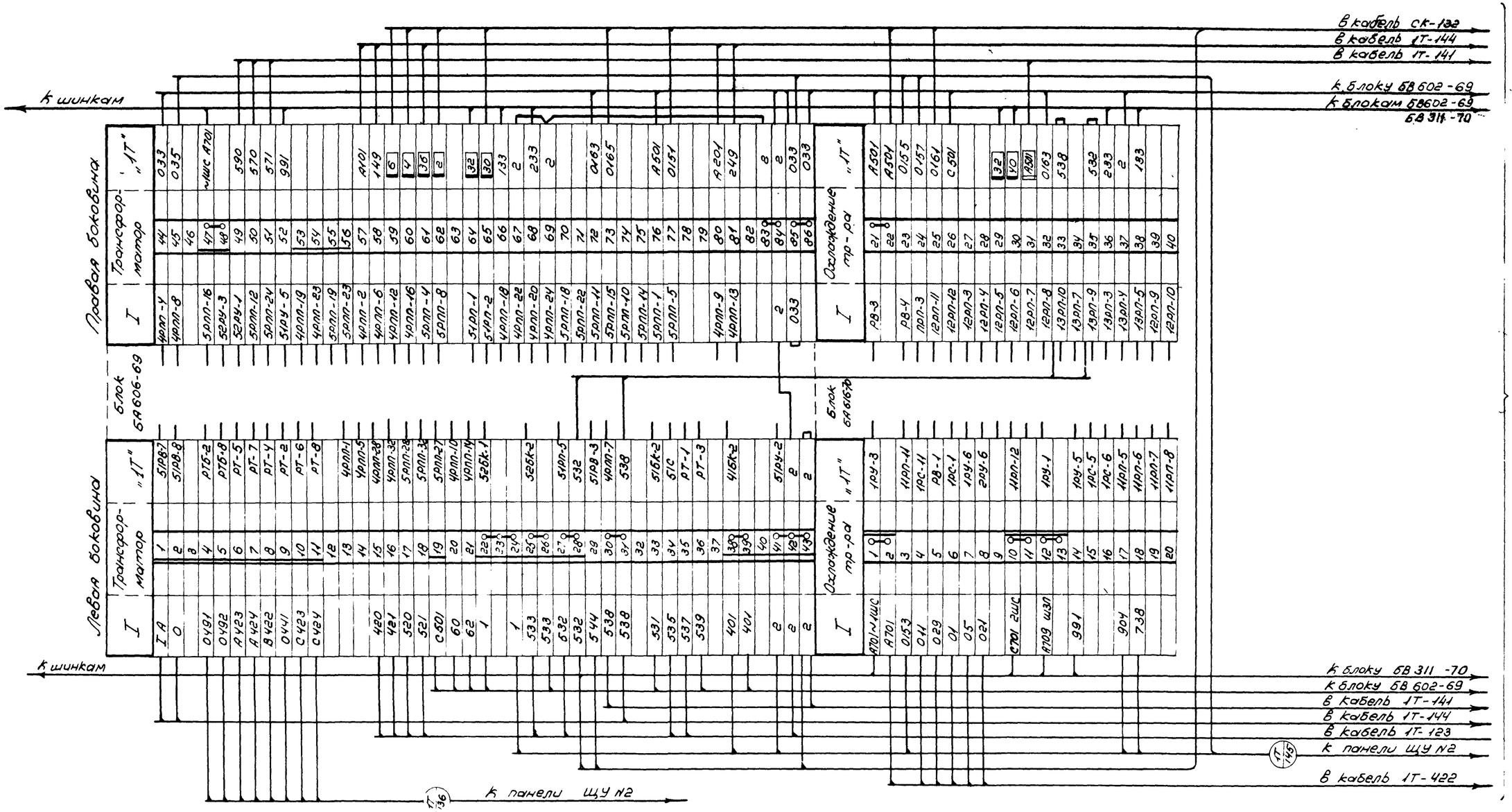


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N 1892 ТМ-Т5-15 и ГПИ Электропроект N Т-110/1028.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления. Ряды зажимов панели N 3	Альбом II
		Лист ЭЛ-41

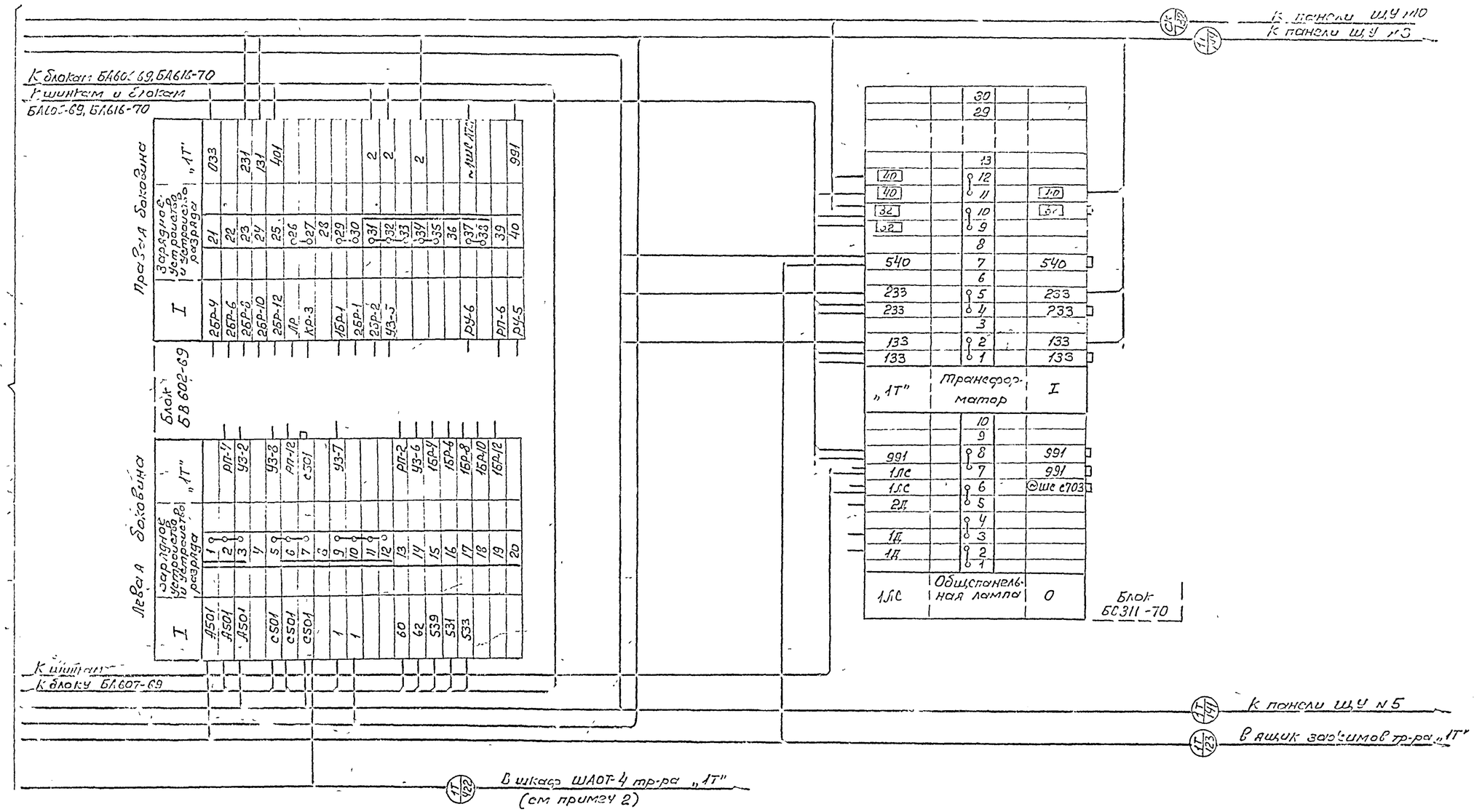
Гл. инж. пр-та Нач. ОЭС; Гл. спец. ОЭС; Ст. инженер; Душанкин; Монастырский; Хесин; Дубровина



Примечание

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

Минмонтажспецстрой РСФСР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1.ГПП-110-II-2х63-6Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления. Ряды зажимов панели №4	Альбом II
		Лист ЭЛ-42

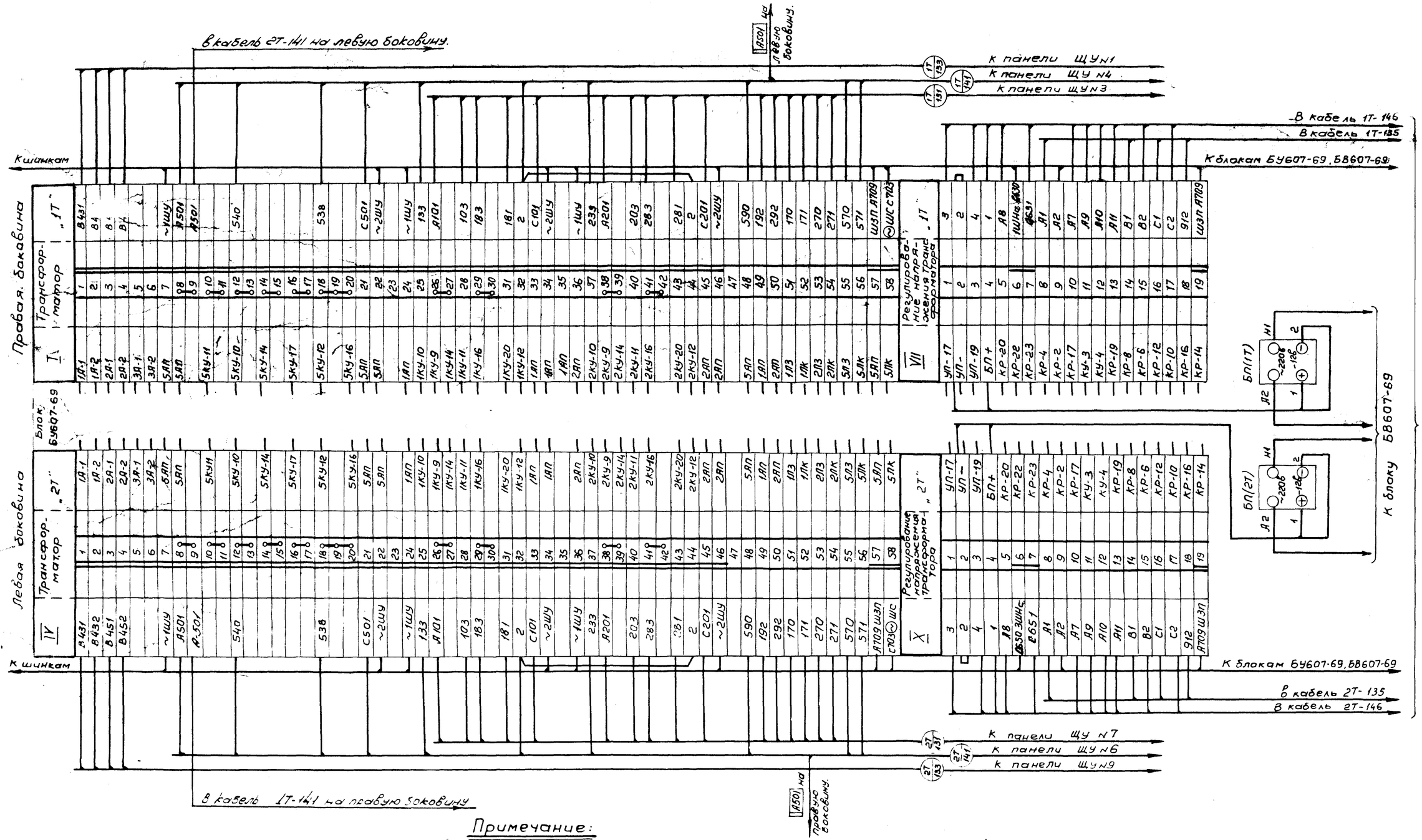


Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект 1892ТМ-Т5-54
2. Кабель 1Т-422 прокладывается только при установке тр-ров мощностью 63 Мва

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г.	Тип 2 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-101-В с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВ	Щит управления Ряды зажимов панели №4	Альбом II
		Лист ЭЛ-43

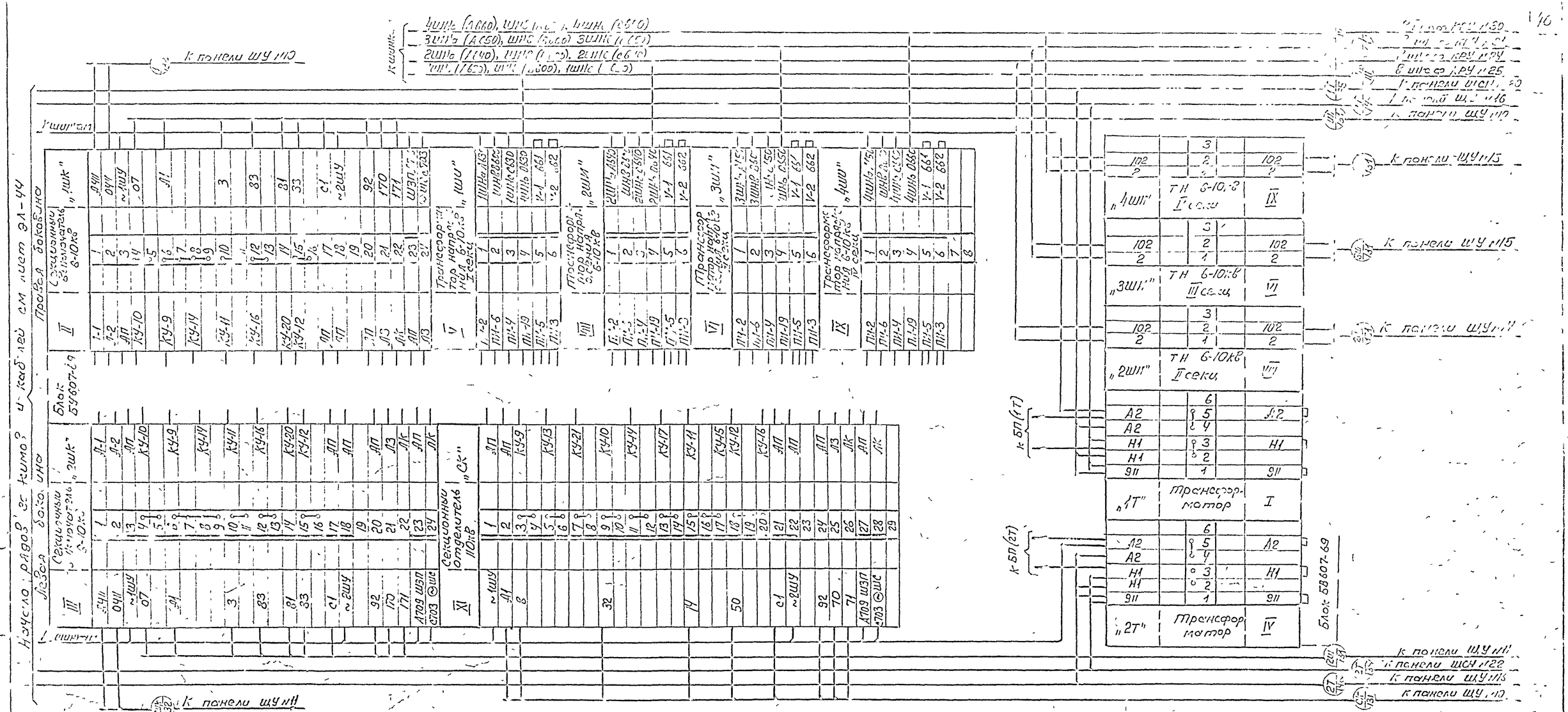
Гл инж пр-та Душацкий
Нач ОЭС Монастырский
Гл спец ОЭС Хесин
Ст инженер Дубровина



Примечание:

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

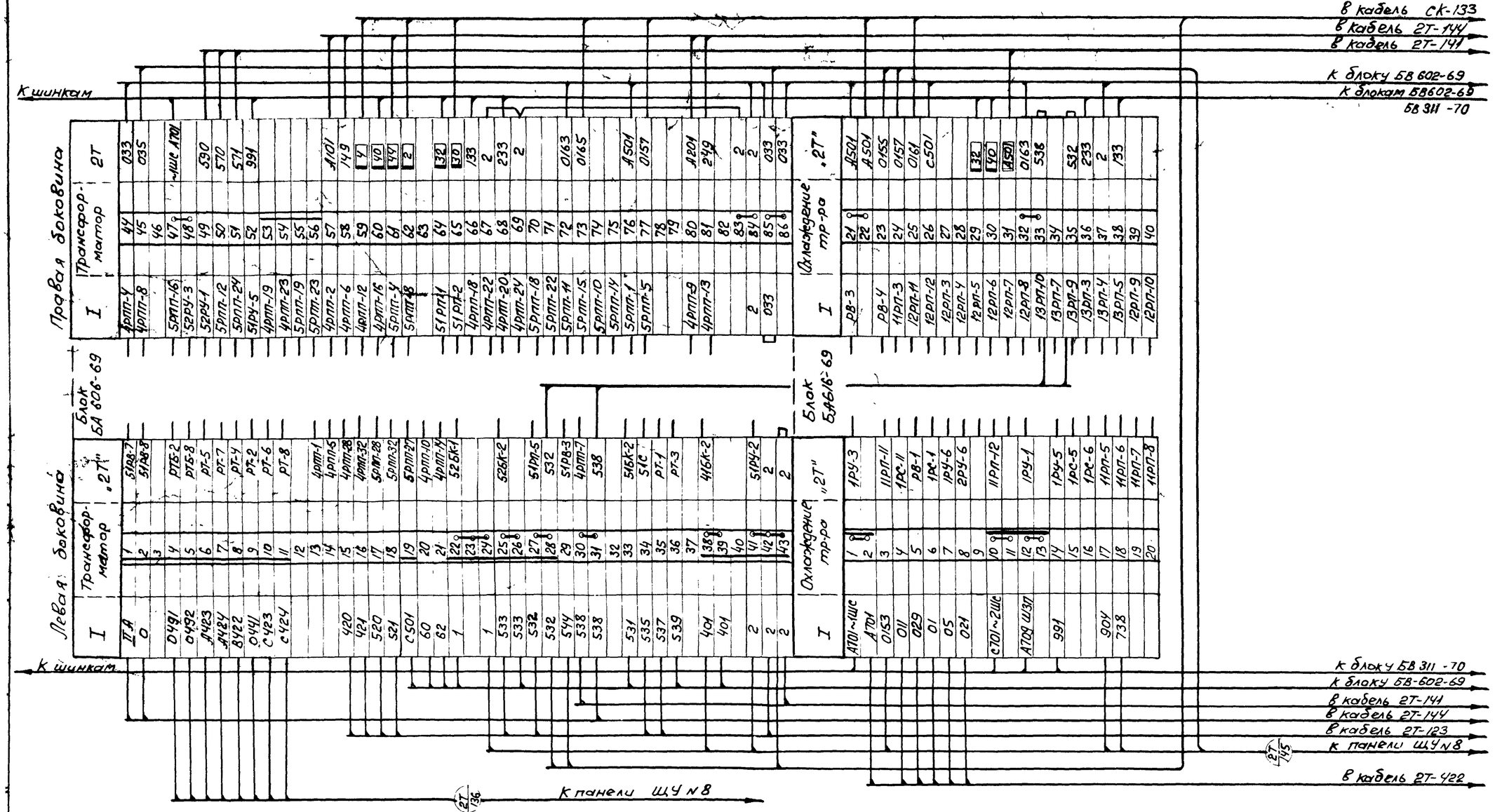
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II -2х63-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мВа	Щит управления Ряды зажимов панели N5	Альбом II
		Лист ЭЛ-44



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-БР	Типовой проект 407-3-192	
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №5	Альбом III	
		Лист ЭЛ-45	



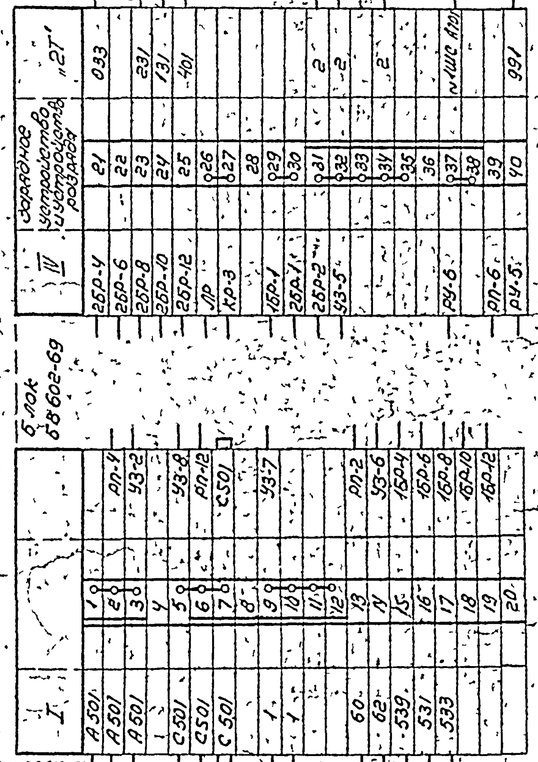
Примечание

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

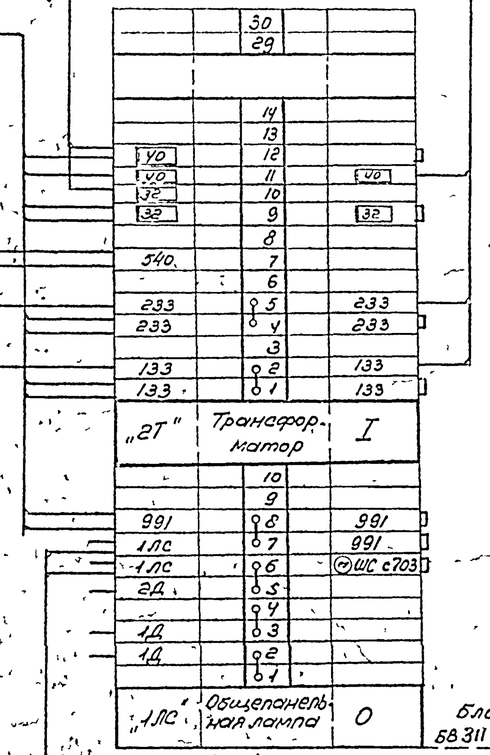
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №6	Альбом II
		Лист ЭЛ-46

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-46

К блокам БА605-69, БА616-70
К шинкам и блокам
БА605-69, БА616-70



К шинкам и блоку БА616-70
К блоку БА605-69



К панели ЩУ №10
К панели ЩУ №7

К панели ЩУ №5

В ящик зажимов тр-ра "2Т"

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

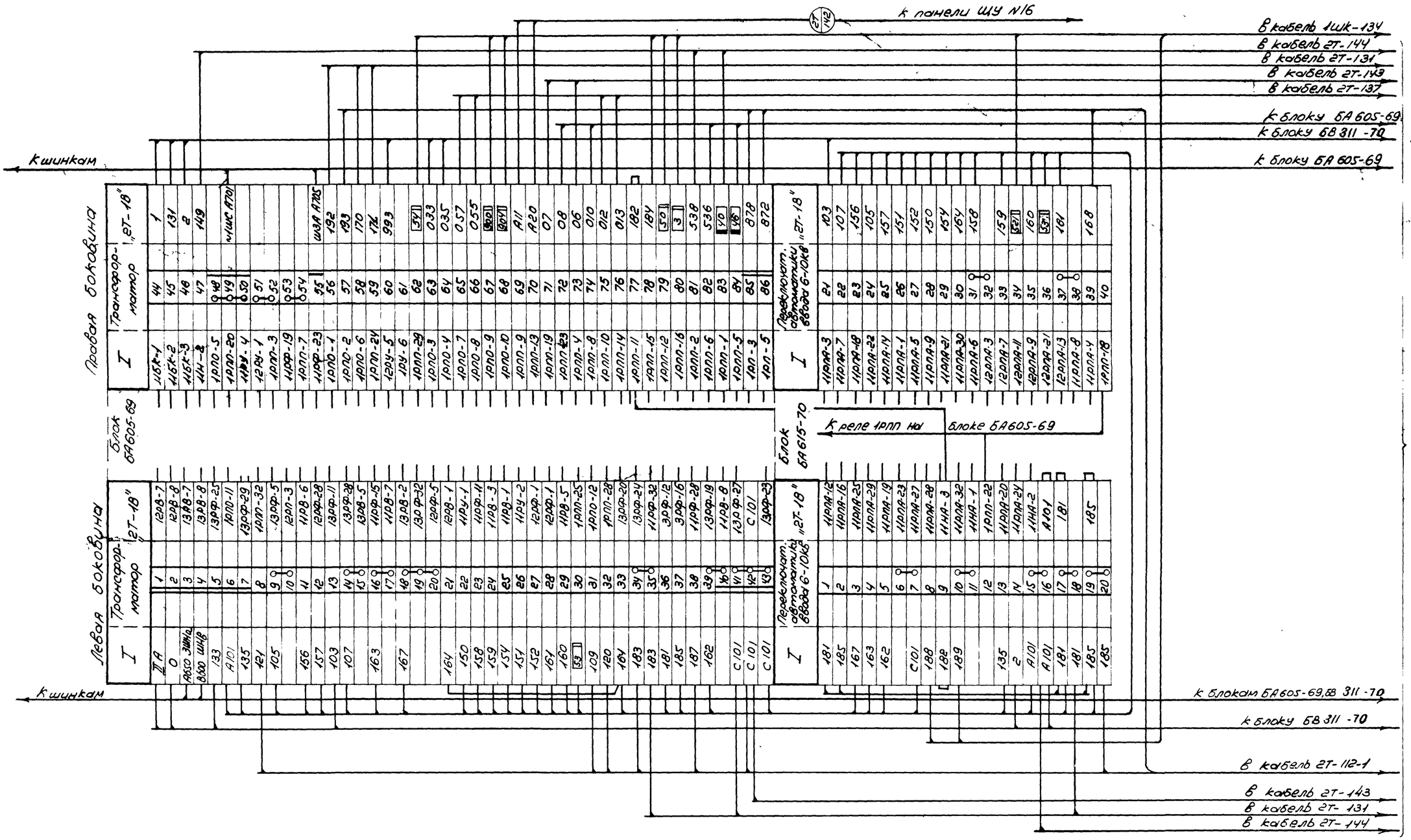
Примечания

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

2 Кабель 2Т-422 прокладывается только при установке трансформаторов мощностью 63 МВа.

Гип	Дуб		
Рук. отд.	Гасевич		
Гл. спец. ОЭС	Гасевич		
Нач. отд.	Дубровина		
Гип	Дуб		

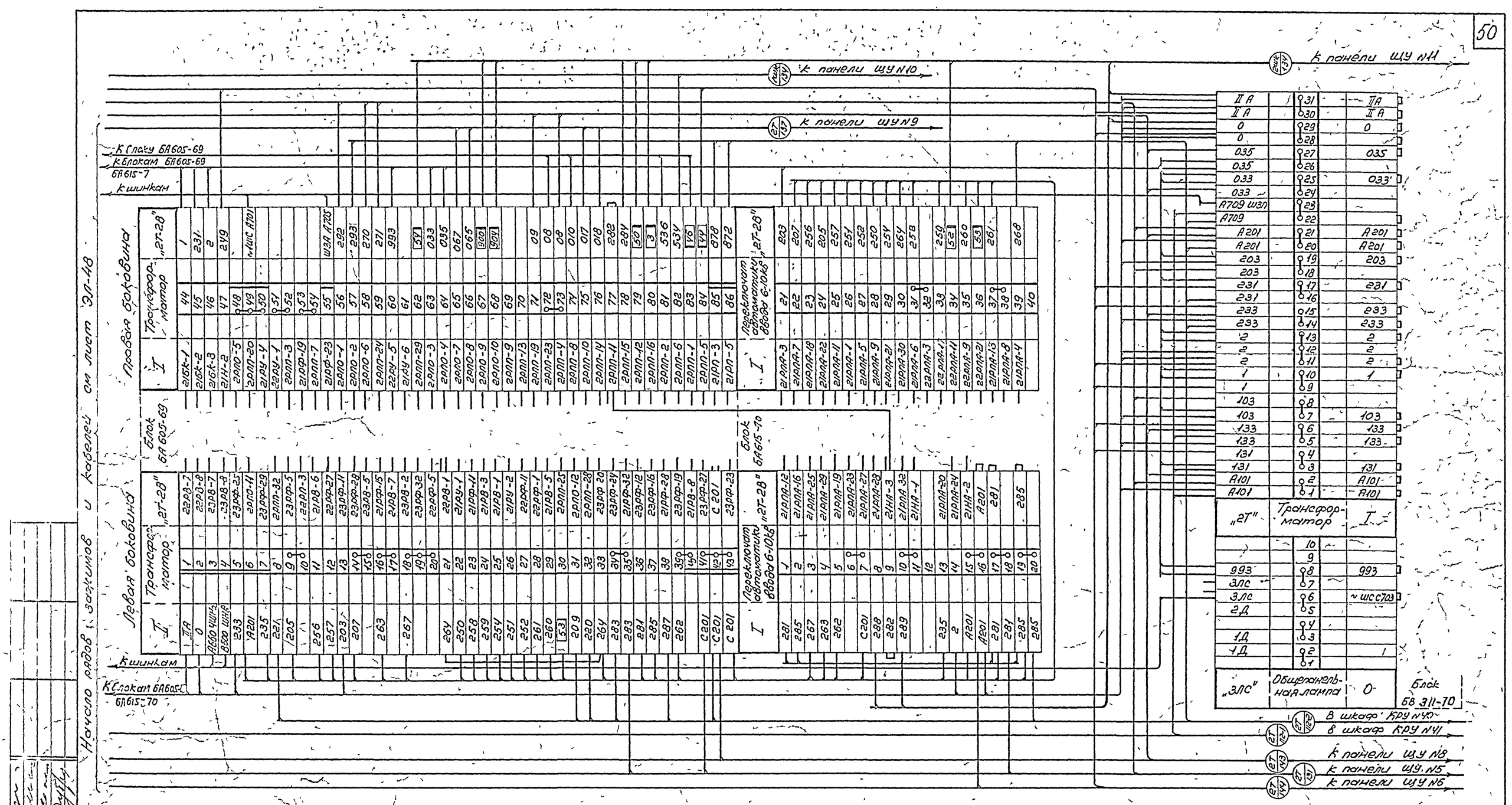
Минмонтажспецстройссср Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления рады зажимов панели №6	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа		Лист ЭЛ-47



Примечание

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

Минмонтажспецстройсссср Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели №7	Альбом II
		Лист ЭЛ-48

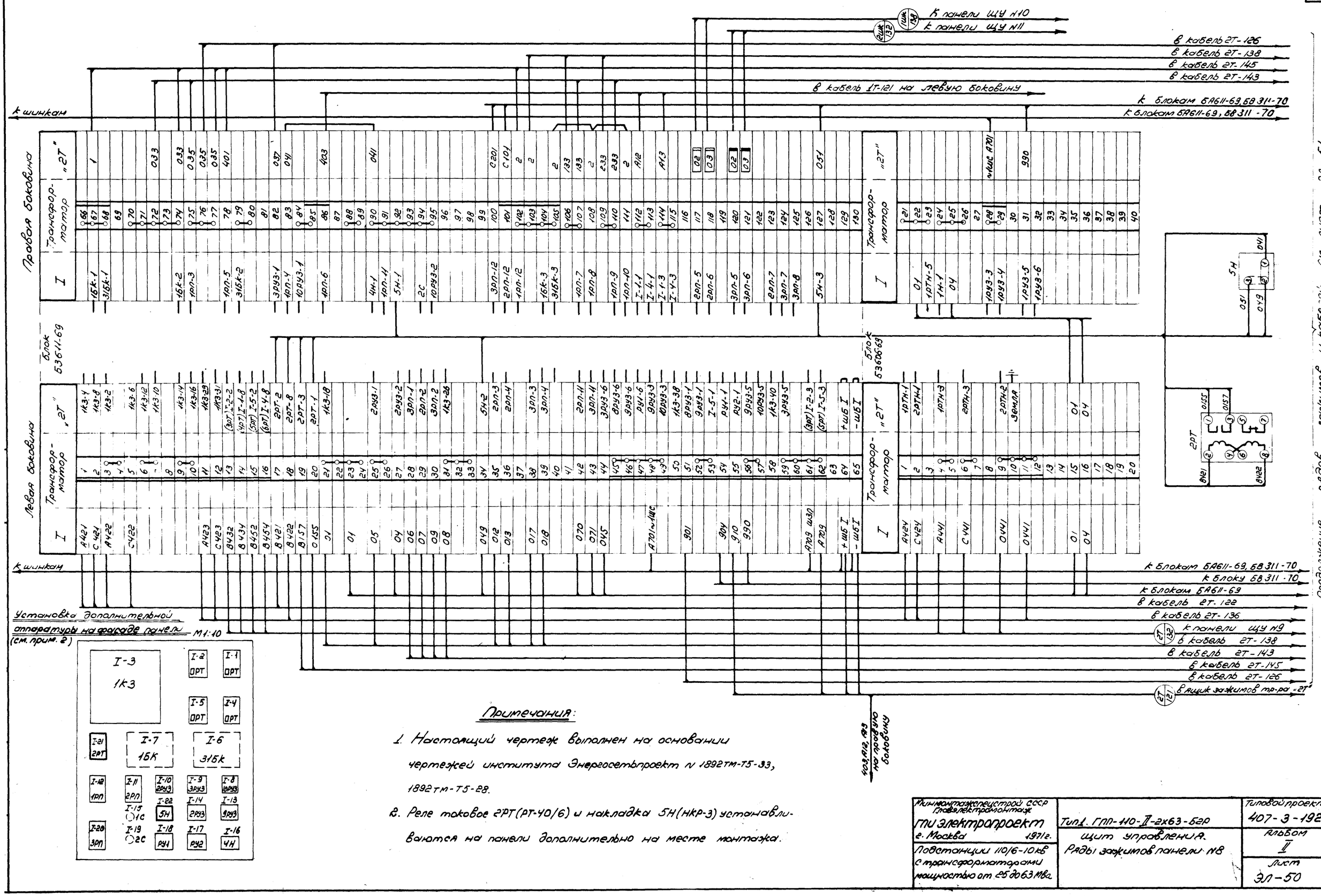


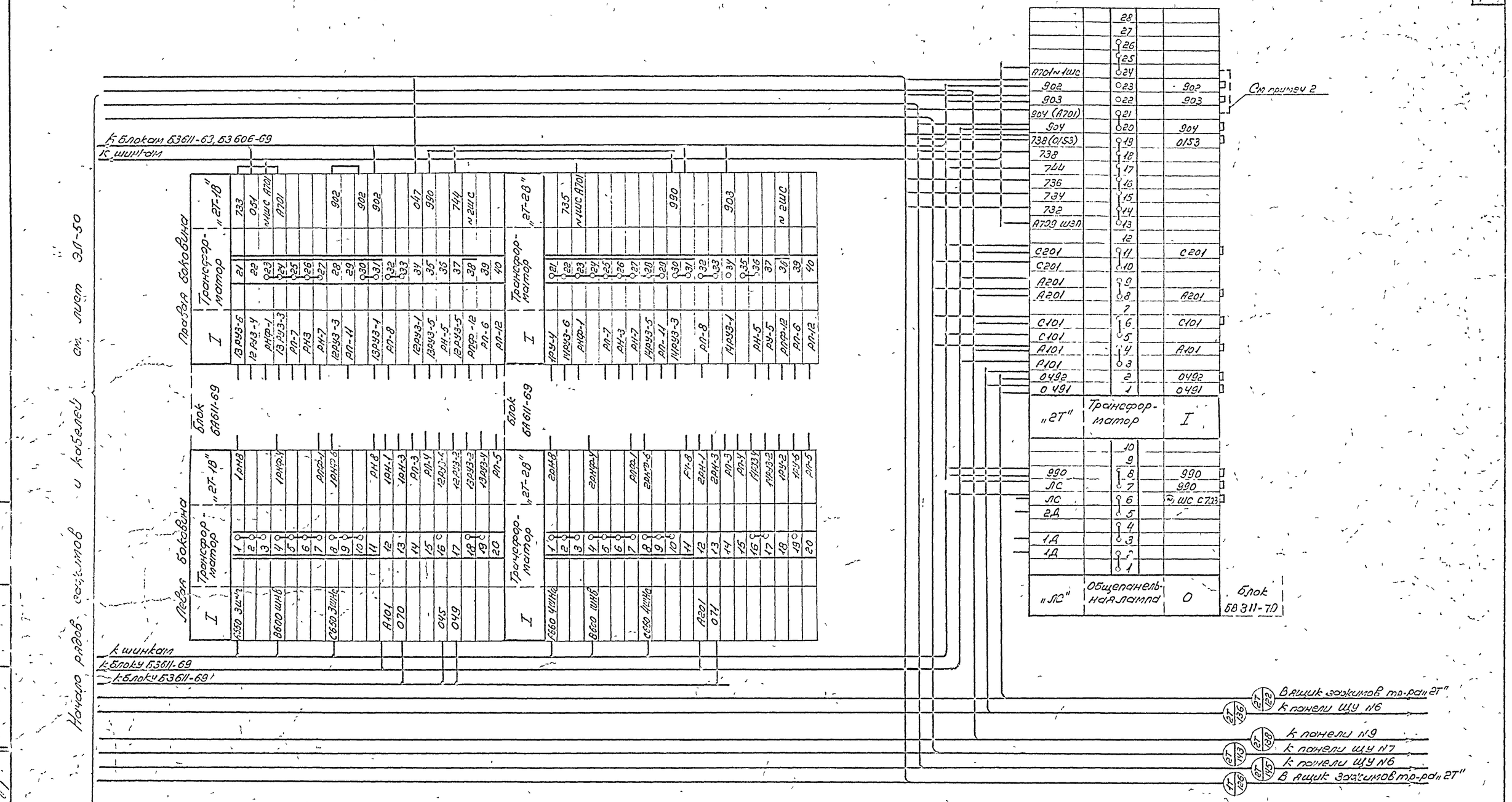
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N1892ТМ-Т5-15 и ГПИ Электропроект NТ-110/1028

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления ряды зажимов панели N7	Альбом II
		Лист ЭЛ-49

Гл инж пр-та	Душацкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл спец. ОЭС	Хесин	
Ст инженер	Дубровина	


Правая боковина
Левая боковина
Трансформатор-мотор
I
„2Т"
к шинкам
к панели ЩУ №10
к панели ЩУ №11
в кабель 2Т-126
в кабель 2Т-138
в кабель 2Т-145
в кабель 2Т-143
в кабель 1Т-121 на левую боковину
к блокам БА611-69, БВ311-70
к блокам БА611-69, БВ311-70
Блок БЗ611-69
Блок БЗ606-69
1К3
2РТ
ЗРП
1РУ3
2РУ3
3РУ3
4РУ3
5РУ3
6РУ3
ЗАП
ЗДЗ
ЗДТ
ЗБК
ЗВК
ЗЗК
ЗЗП
ЗБП
ЗДП
ЗКЗ
ЗЗК
ЗЗП
ЗЗК
ЗЗП
ЗЗК
ЗЗП



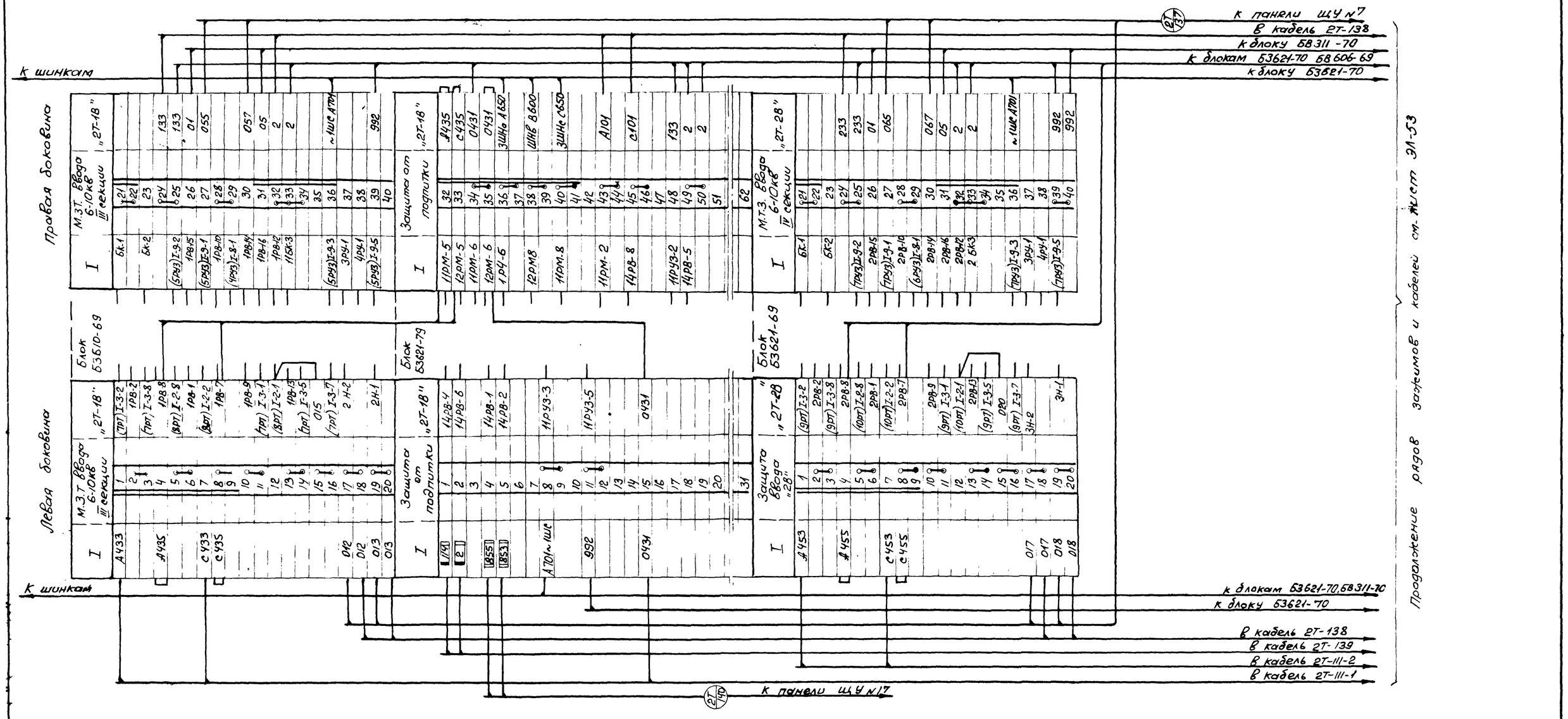
Примечания.

1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" N1892ТП-Т5-21и

2 В кабеле ГТ-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-тора мощностью 63 Мва при этом, должна быть снята перемычка между клеммами: 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БВ608-69 как показано штриховой линией.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-БЗР	Типовой проект 402-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления. Ряды зажимов панели N8	Альбом II
		Лист ЭЛ-51

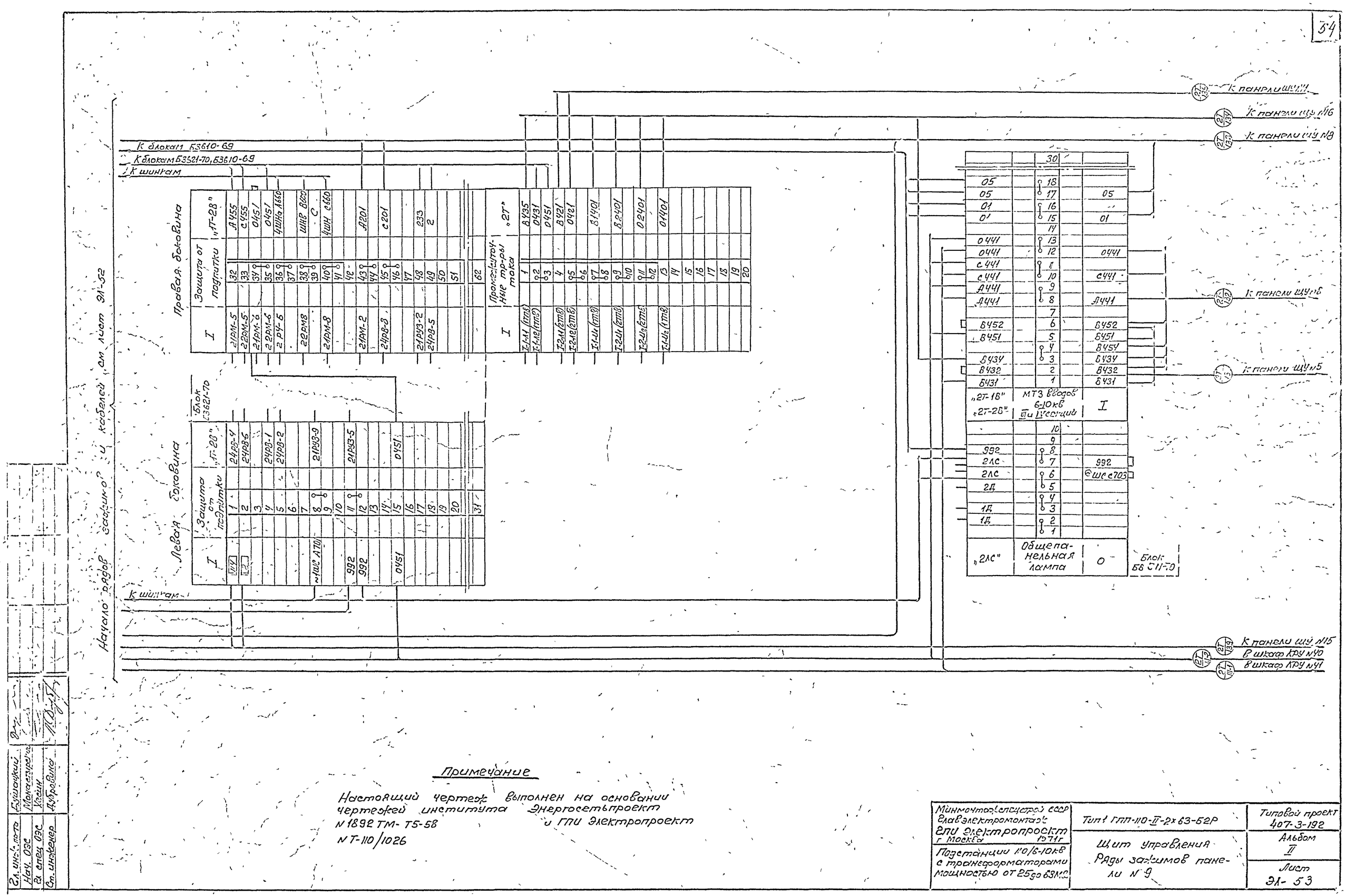
Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Дубровина	



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т5-32 и ГПИ Электропроект № Т-110/1026.

Минмонтажспецстрой СССР ГлавЭлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-IV-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели № 9	Альбом IV
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа		Лист ЭЛ-52

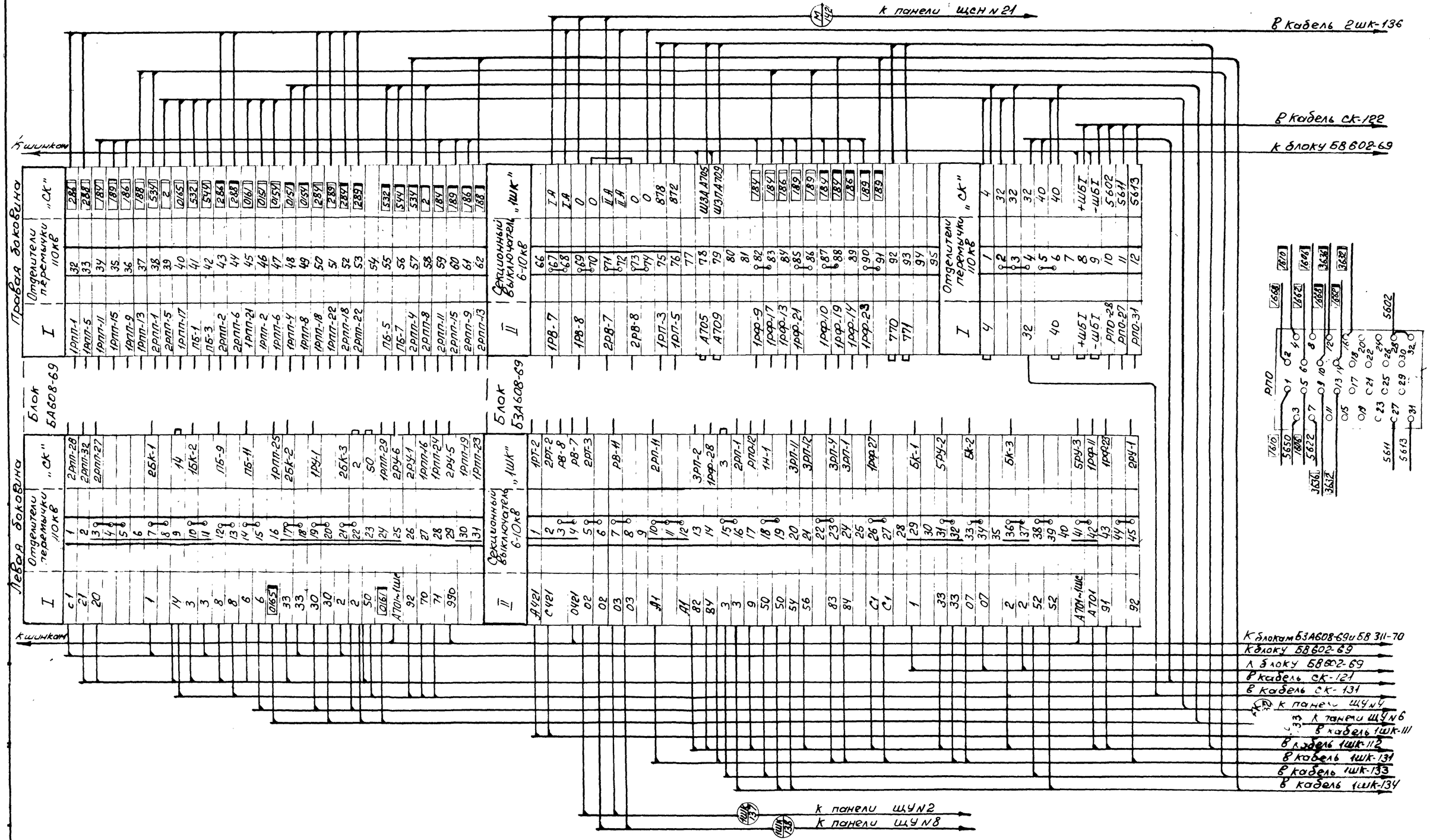


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N 1892 ТМ-Т5-58 и ГПИ Электропроект N Т-110/1026

Минмонтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВ	Щит управления Ряды зажимов панели № 9	Альбом II
		Лист ЭЛ-53

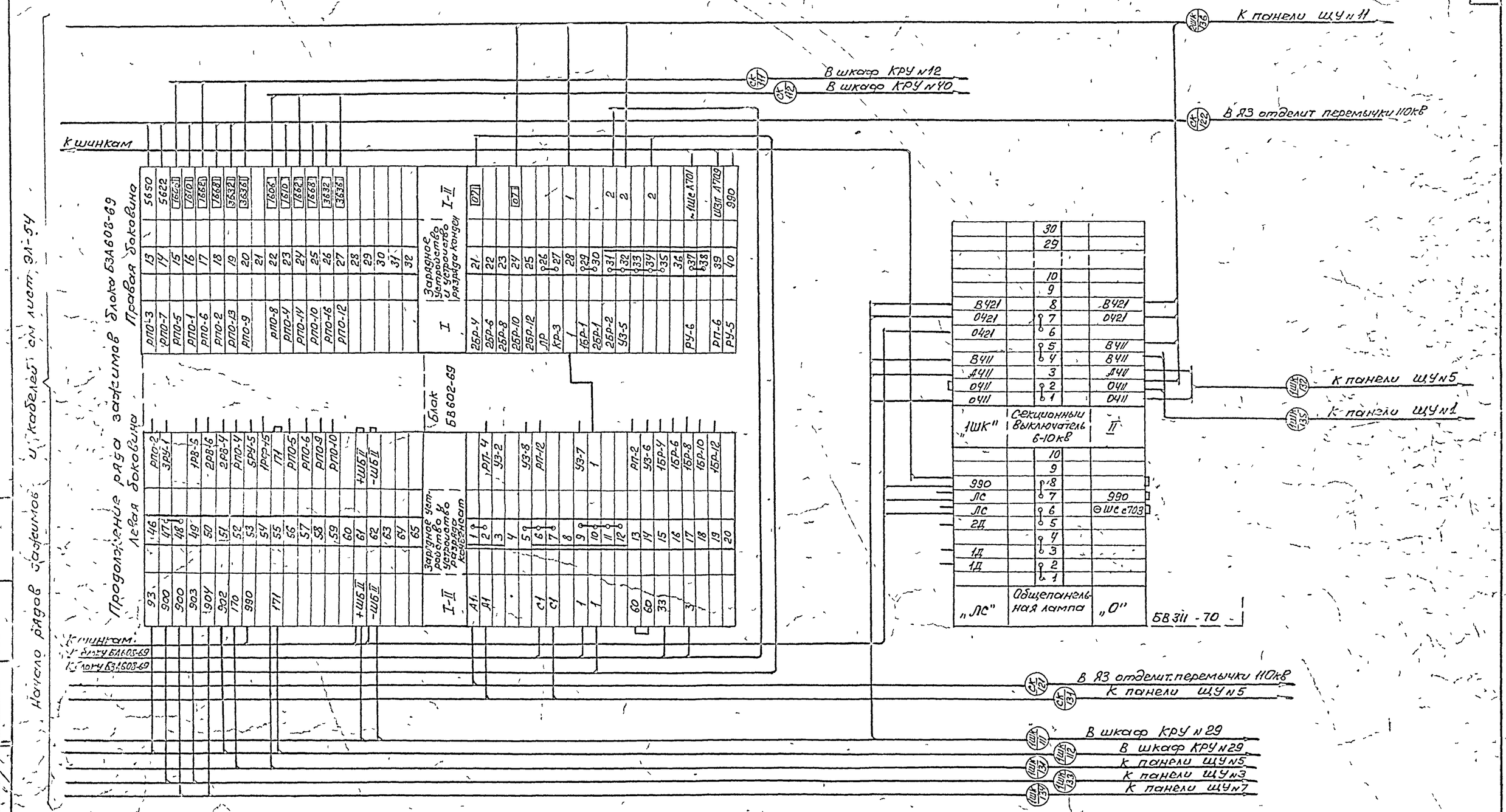
Гл. инж. пр-та — Душацкий
Нач. ОЭС — Монастырский
Гл. спец. ОЭС — Хесин
Ст. инженер — Дубровина



Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" N 1892тм-Т5-18, 1892тм-Т5-49.
2. Реле РПО (РП-8,-220В) устанавливается на панели дополнительно на месте монтажа.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II- 2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Щит управления Ряды зажимов панели N 10	Альбом II
		Лист ЭЛ-54

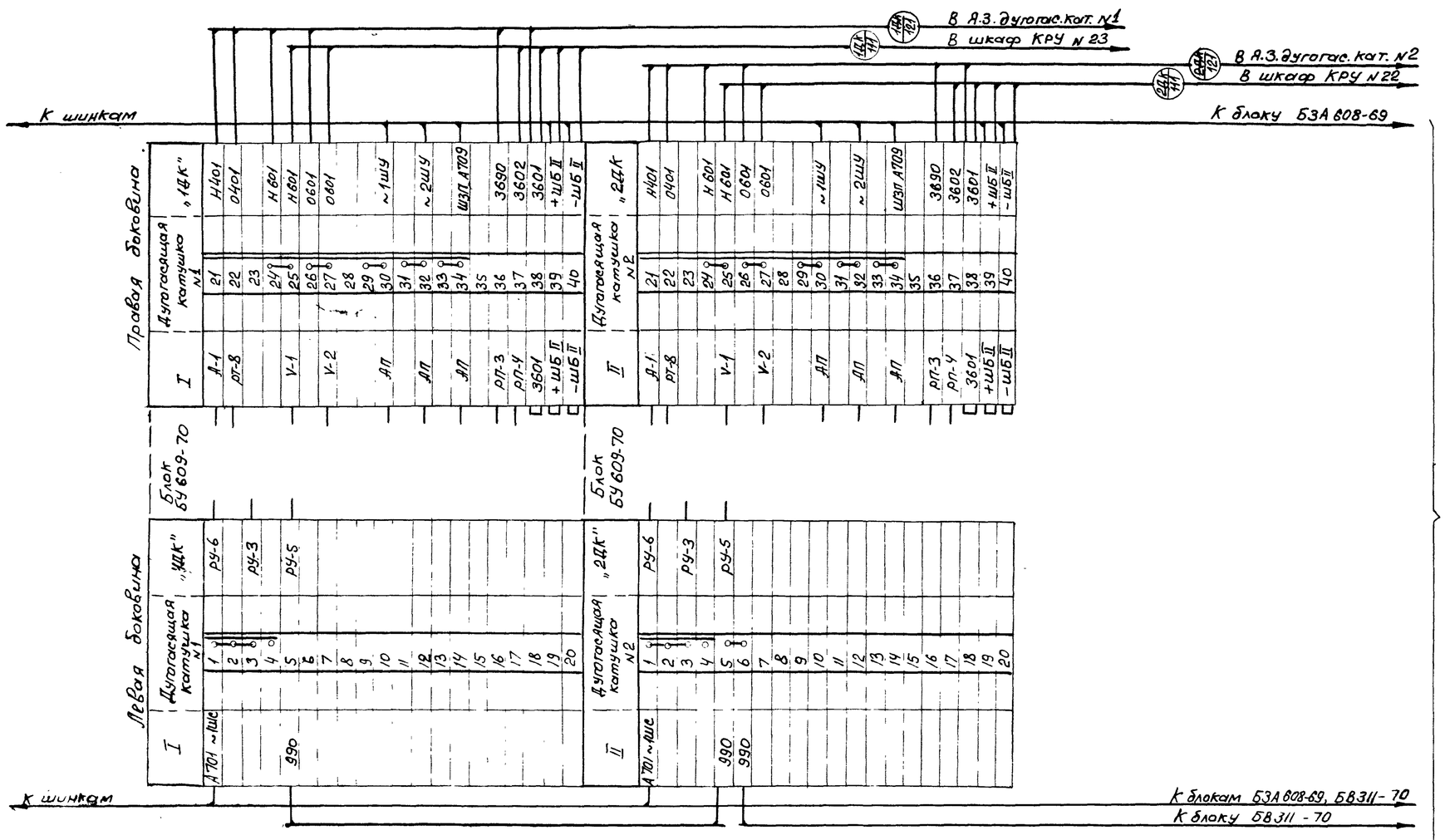


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892 ТМ-Т5-49, № 1892 ТМ-Т5-54

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект 1971г г. Москва	Тип 1 ГПП-110-V-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели № 10	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа		Лист ЭЛ-5.5

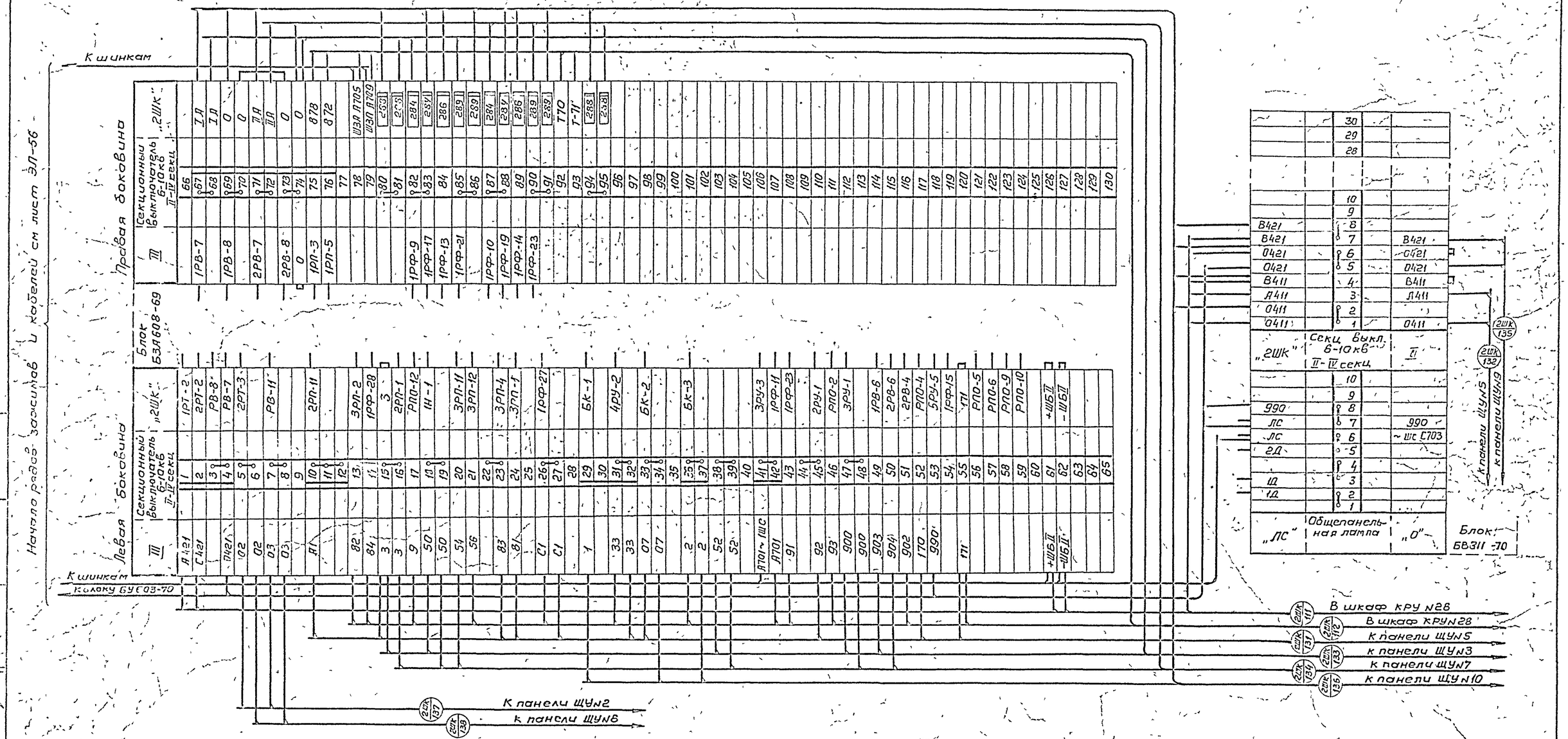
Нач. отд. Гвоздевский
Гл. спец. отд. Хесин
Гл. инженер Дубовицкий



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-182
	Щит управления Ряды зажимов панели № 11	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа		Лист Э1-56



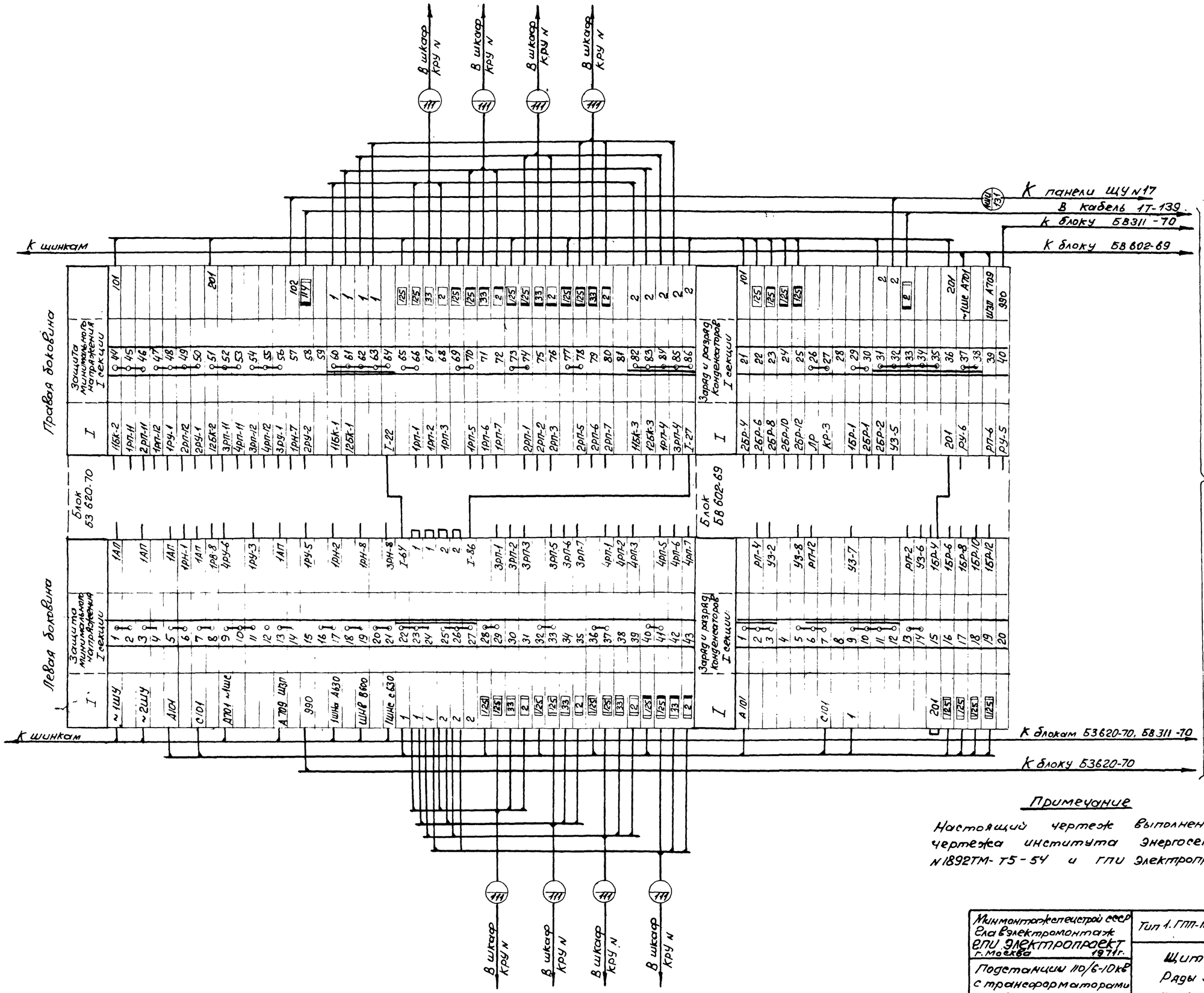
Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-56

Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N1892ТМ-ТS-49

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели N11	Альбом II
		Лист ЭЛ-57

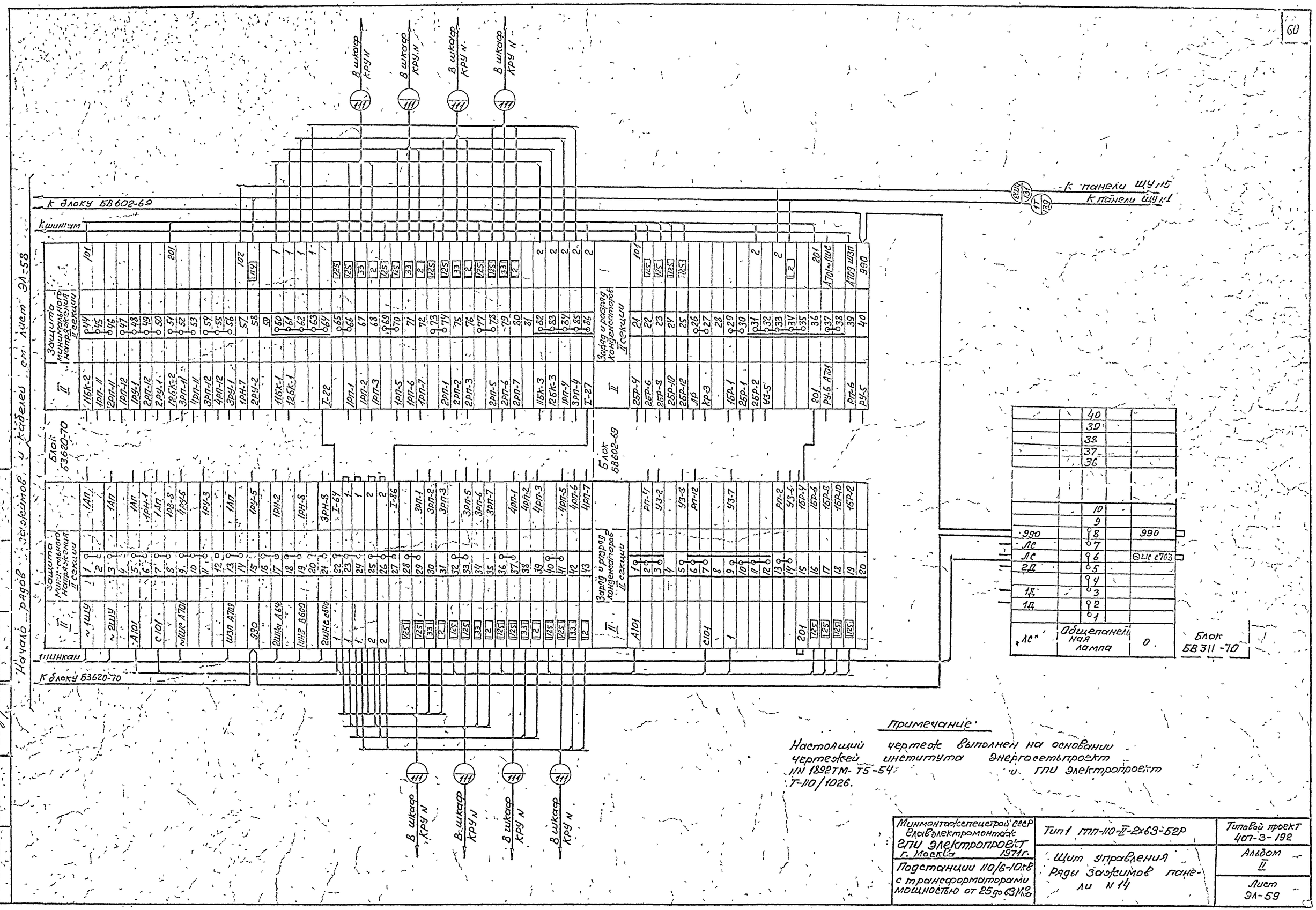
Гл инж пр-та	Душацкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл инж ОЭС	Хесин	
Инженер	Дубровина	

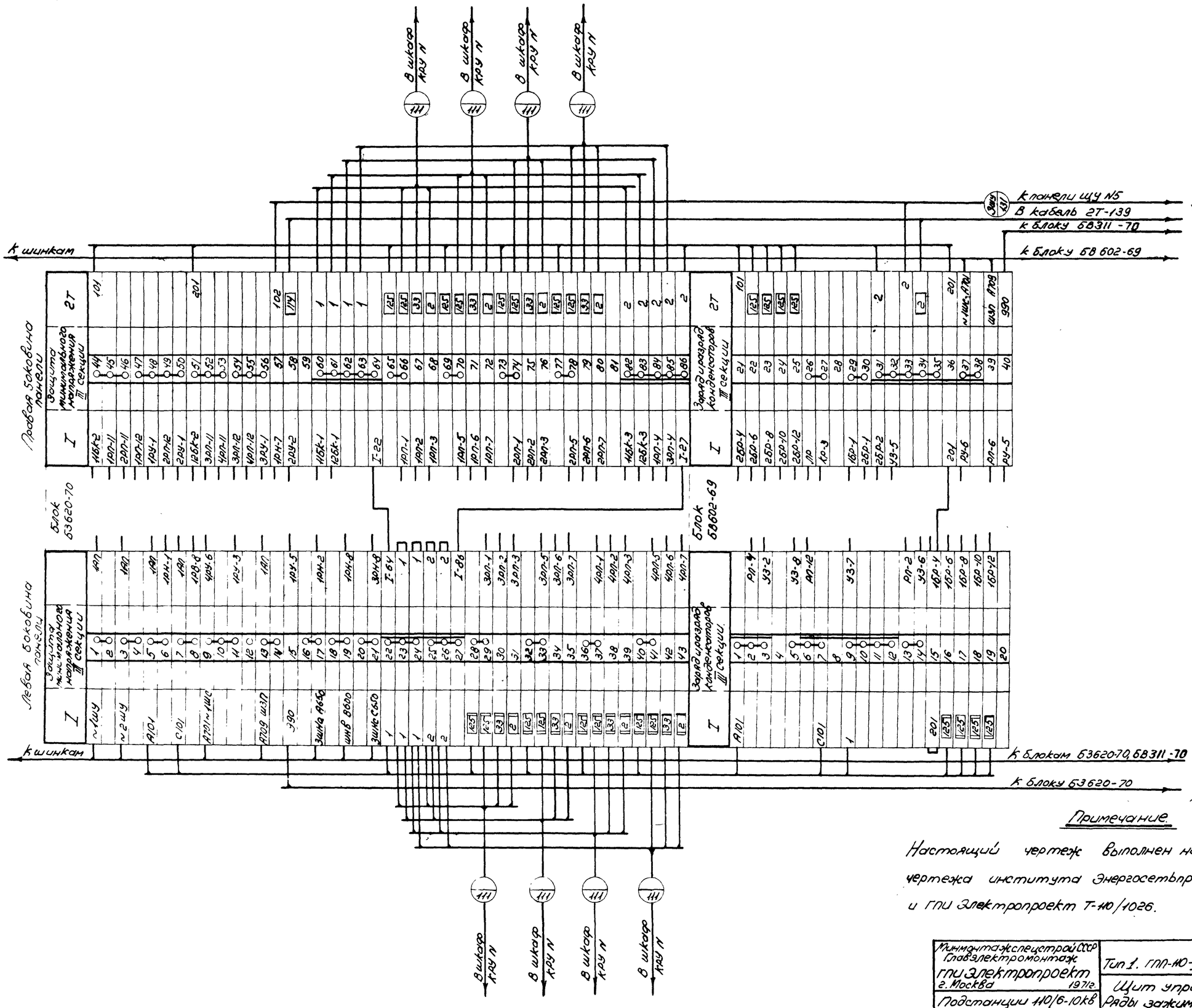


Примечание

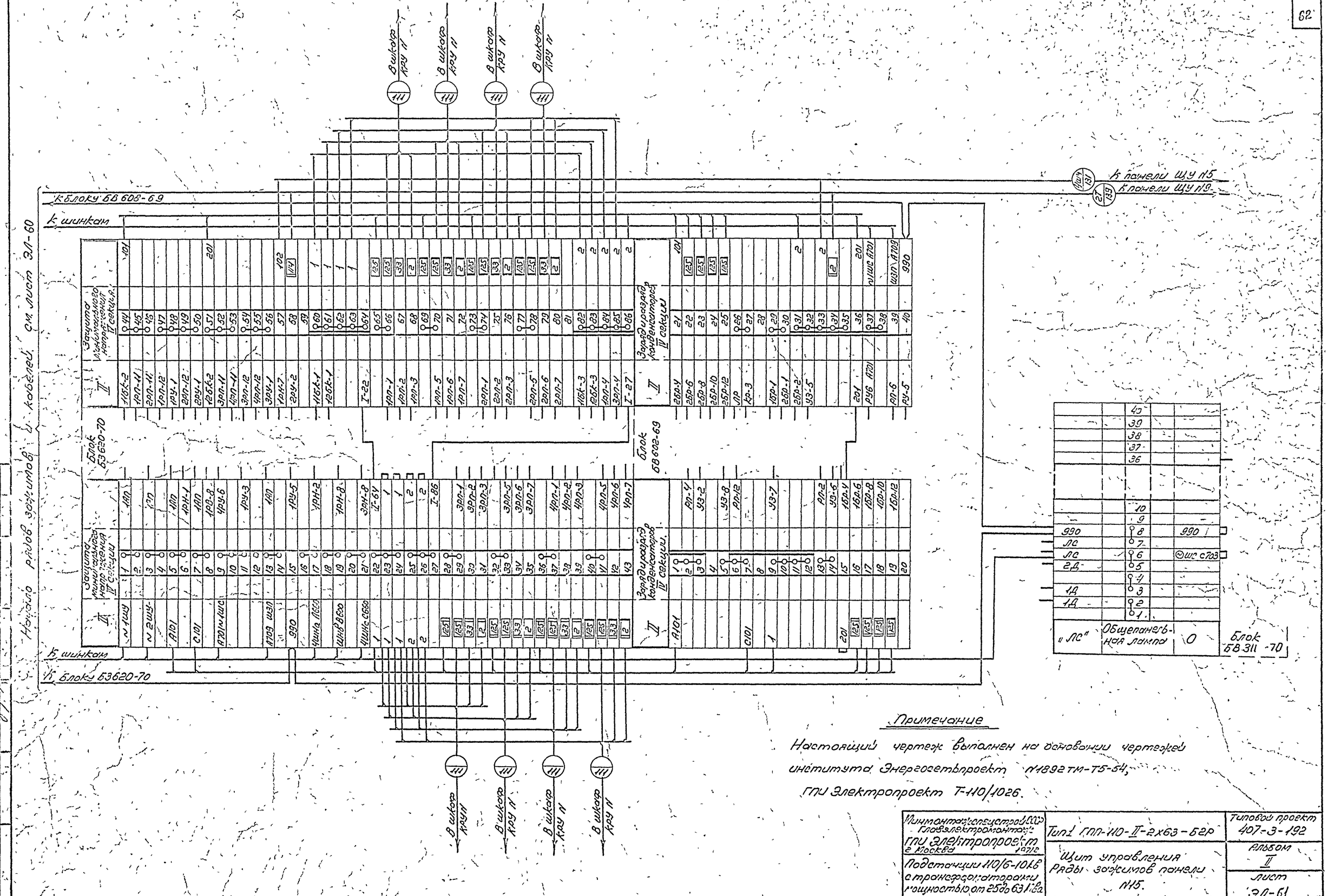
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N1892ТМ-Т5-54 и ГПИ Электропроект NТ-110/1026.

Минмонтажспецстрой СССР ГлавЭлектромонтаж ЕПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели N14	Альбом II
		Лист ЭЛ-58


Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58
К блоку БВ602-69
К шинкам
К панели ЩУ №5
К панели ЩУ №1
Блок БВ602-69
Блок БВ311-70
Блок БВ620-70
Защита минимального напряжения II секции
Заряд и разряд конденсаторов II секции
В шкаф КРУ N
Примечание:
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект NN 1892ТМ-Т5-54 и ГПИ Электропроект Т-110/1026.
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.
Тип 1 ГПП-110-II-2х63-52Р
Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа
Щит управления Ряды зажимов панели № 14
Альбом II
Лист ЭЛ-59



Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-52р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления. Ряды зажимов панели N15.	Альбом II
		Лист ЭЛ-60

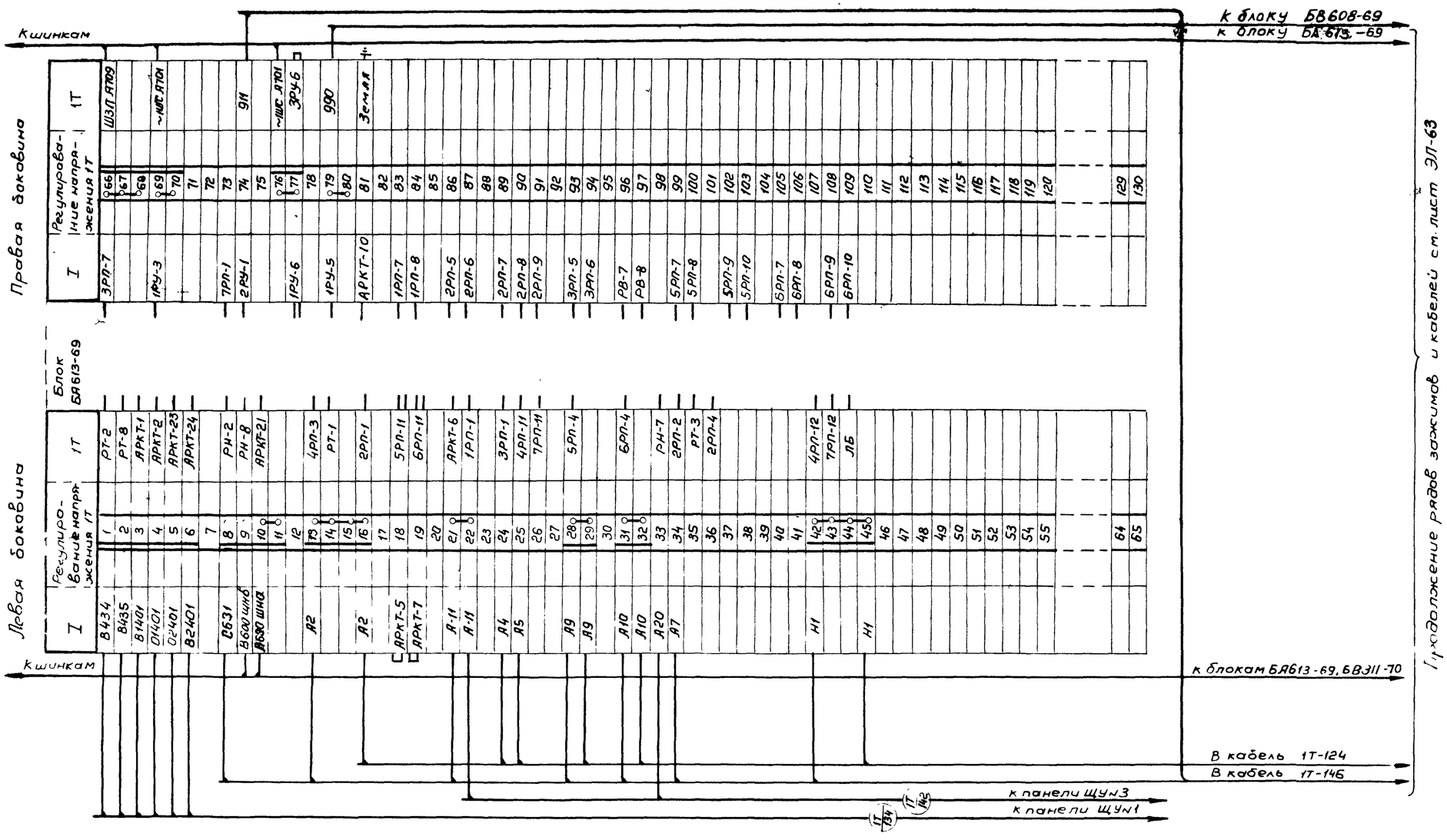


Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели №15.	Альбом II
		Лист ЭЛ-61

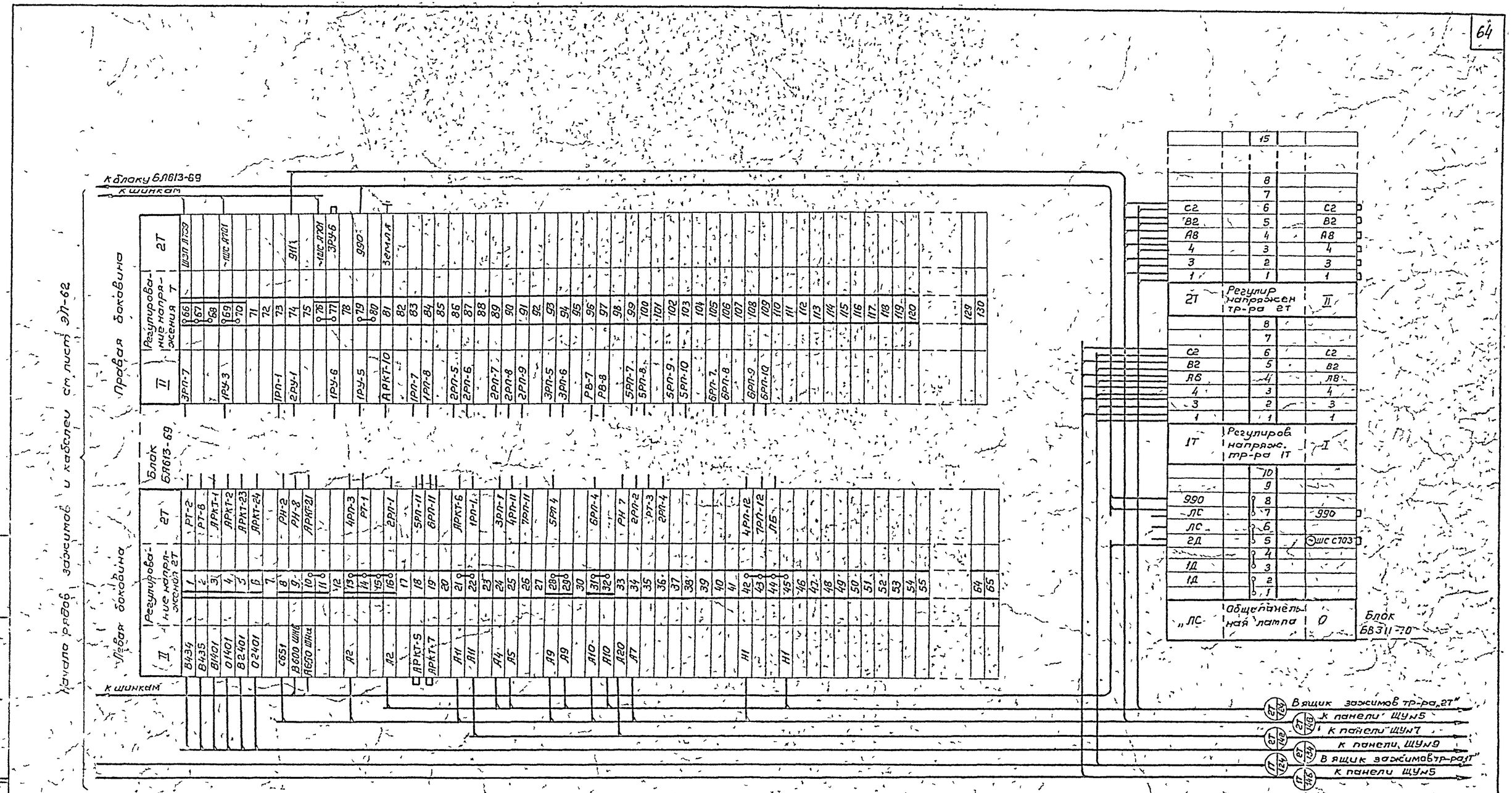
Гл. инж. пр-та Душацкий
Нач. ОЭС Ковастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Ст. инженер Дубровина



Примечание:

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971	Т. ... ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-1.92
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мВа	Щит управления Ряды зажимов панели №16	Альбом II
		Лист ЭЛ-62



Примечание

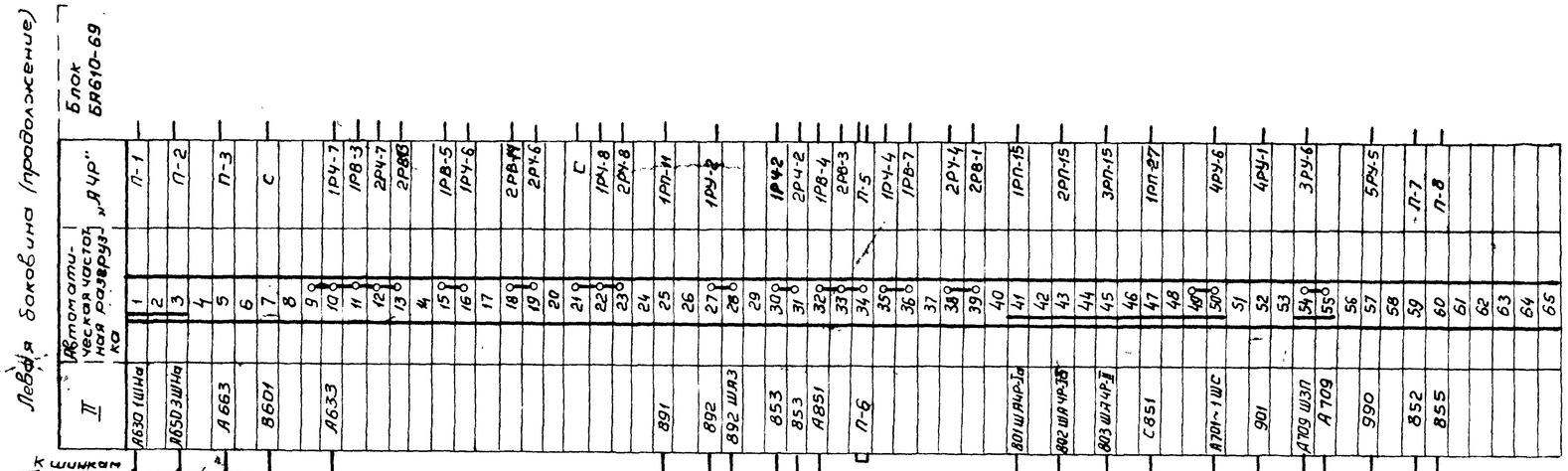
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 1892 ТМ-Т5-60

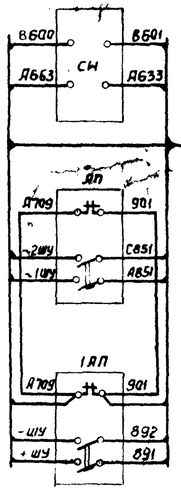
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели №16	Альбом II
		Лист ЭЛ-63

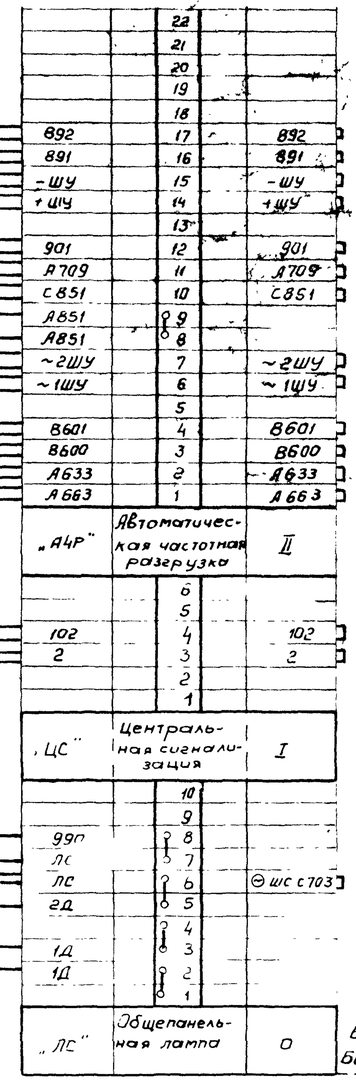
Гл. инж. пр-та Душанкин
Нач. ОЭС Кожастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Инженер Дубровина

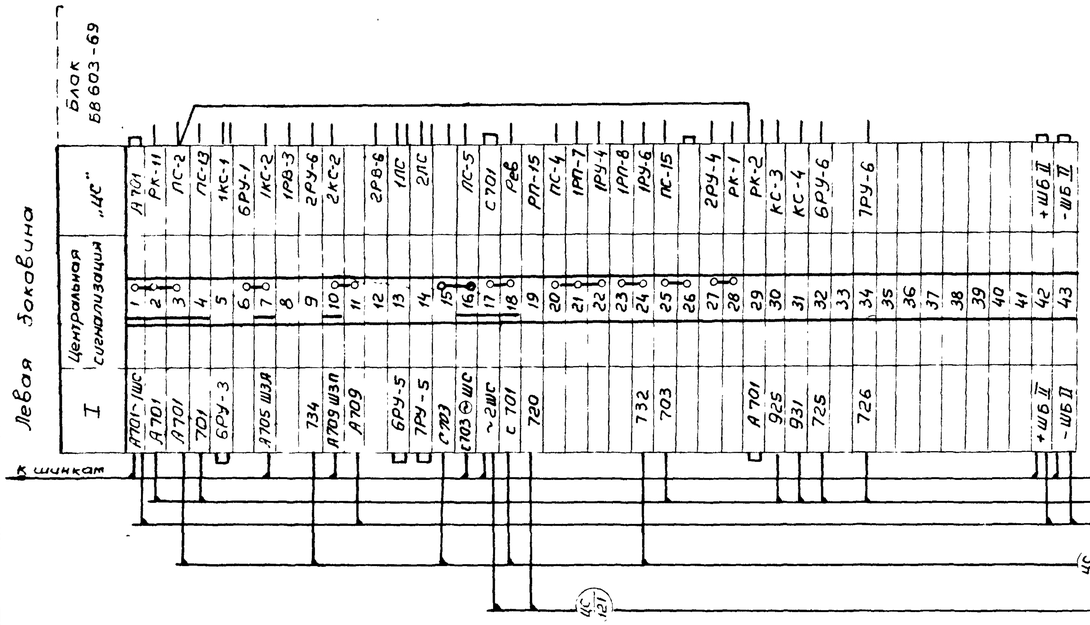
Левая боковина (продолжение)

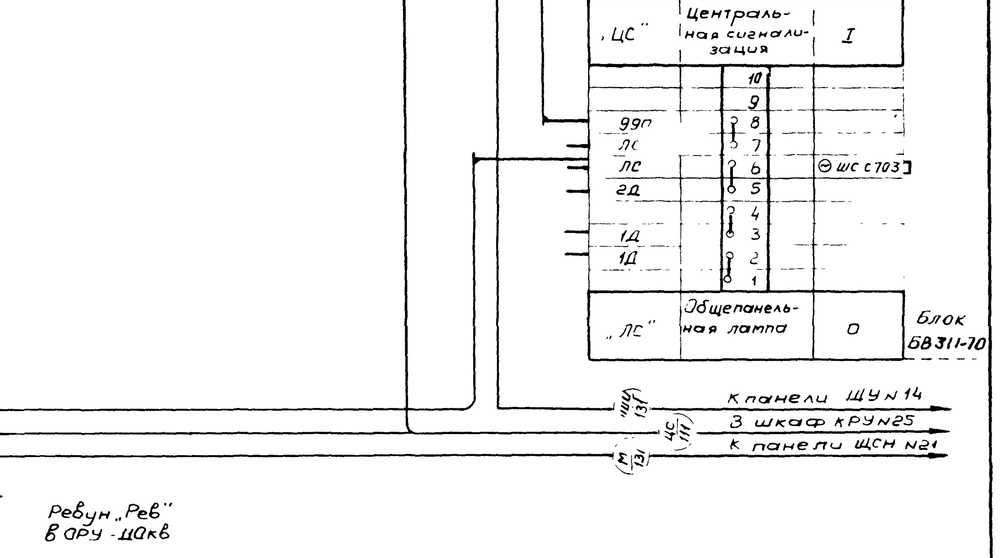
Блок БА610-69







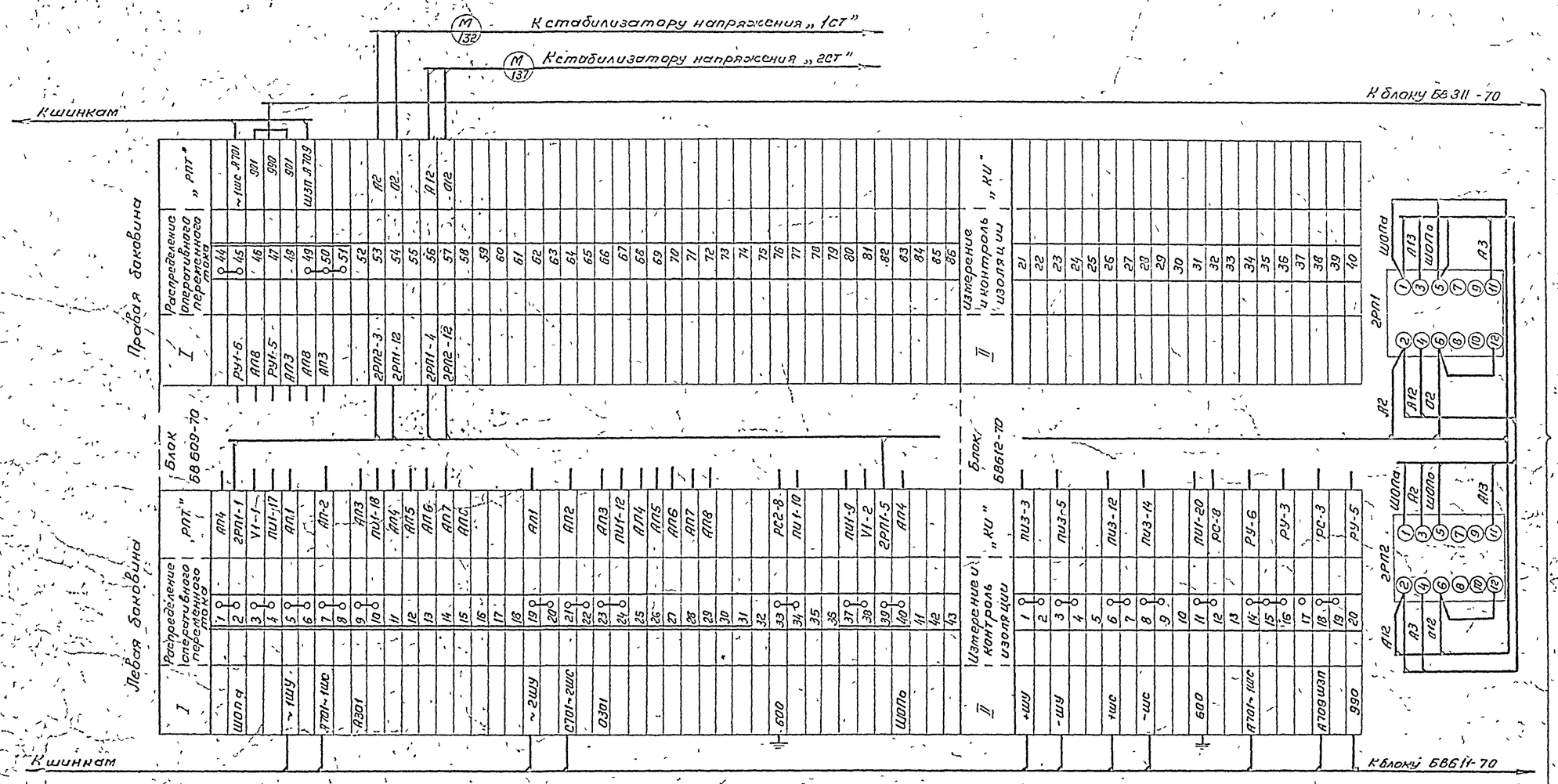




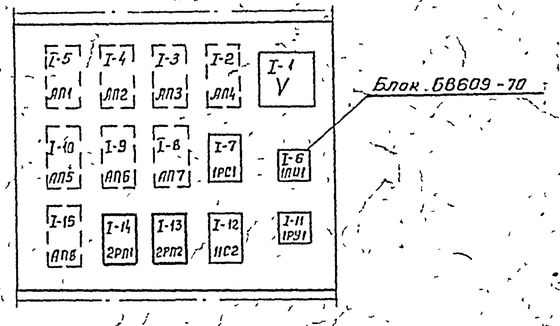
Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т5-20, 1892 ТМ-Т5-55

Мунмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели №17	Альбом II
		Лист ЭЛ-64



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

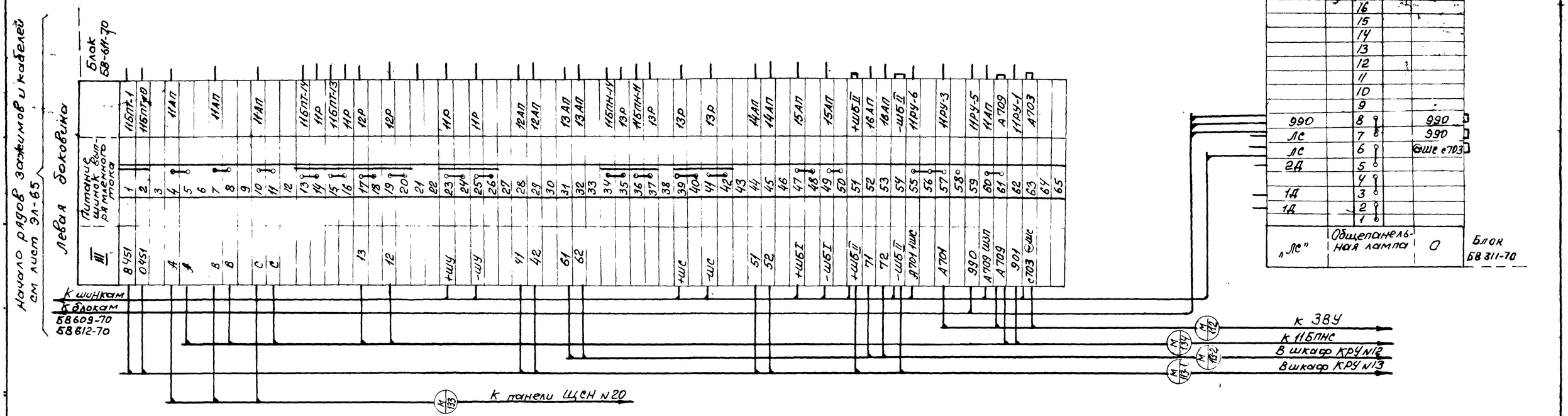


Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Альбом I, лЭВ-I-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1031
2. Промежуточные реле 2РП1, 2РП2 (РП-256, ~220в) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип I-ГПП-110-II-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов Панели № 18	Альбом II
		Лист ЭЛ-65

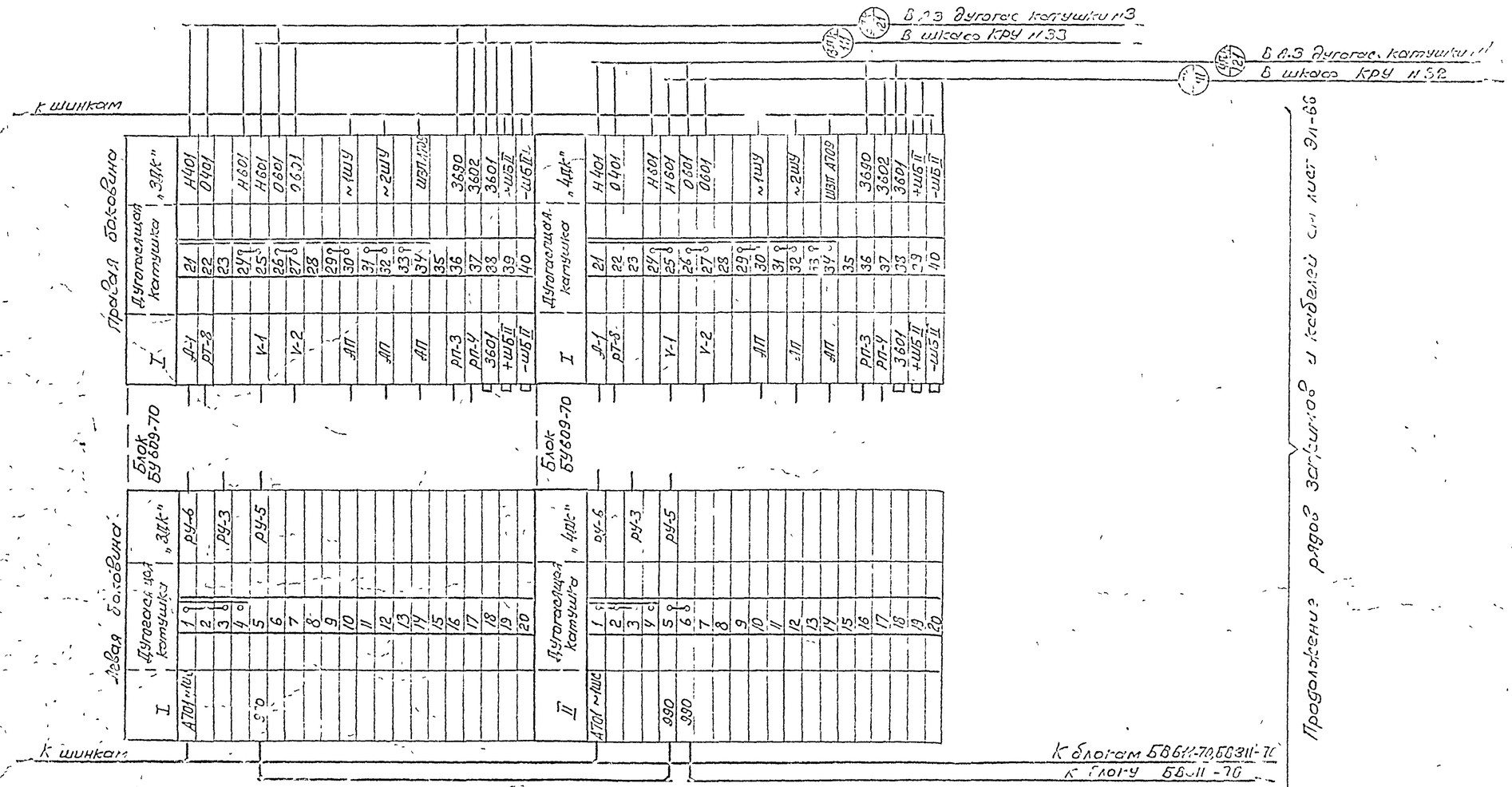
Гл. инж. пр-та Сушицкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Ст. инженер Дубровина
Инженер Ильин



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели №18	Альбом II
		Лист ЭЛ-66

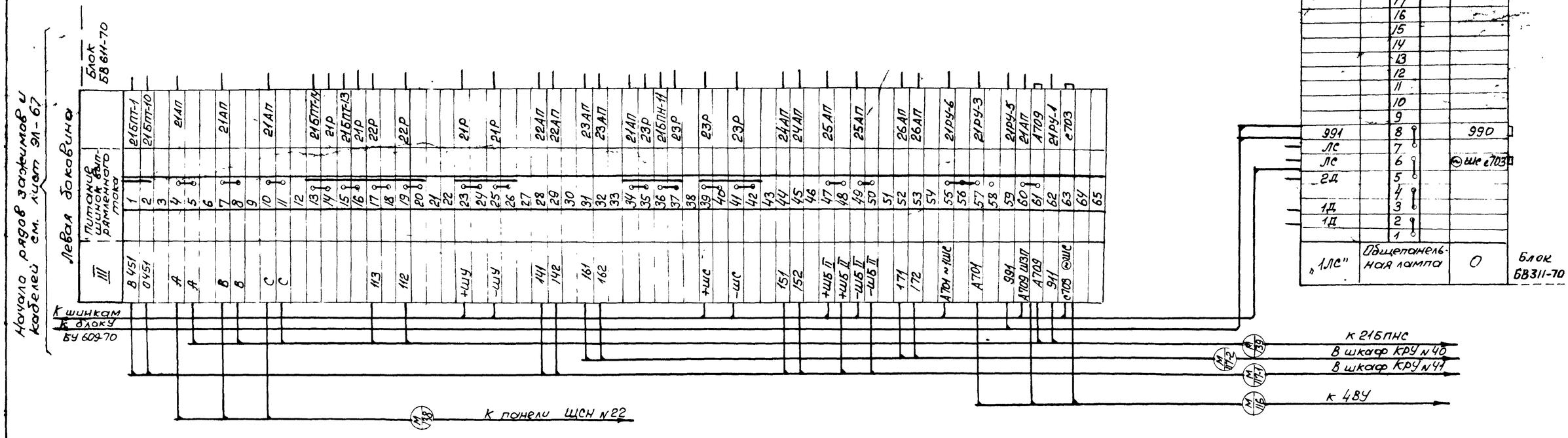


Примечание

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

Гл. инж. проекта	Душицкий		
Нач. отд.	Монастырев		
Гл. конструктор	Хевин		
Ст. инженер	Добровина		

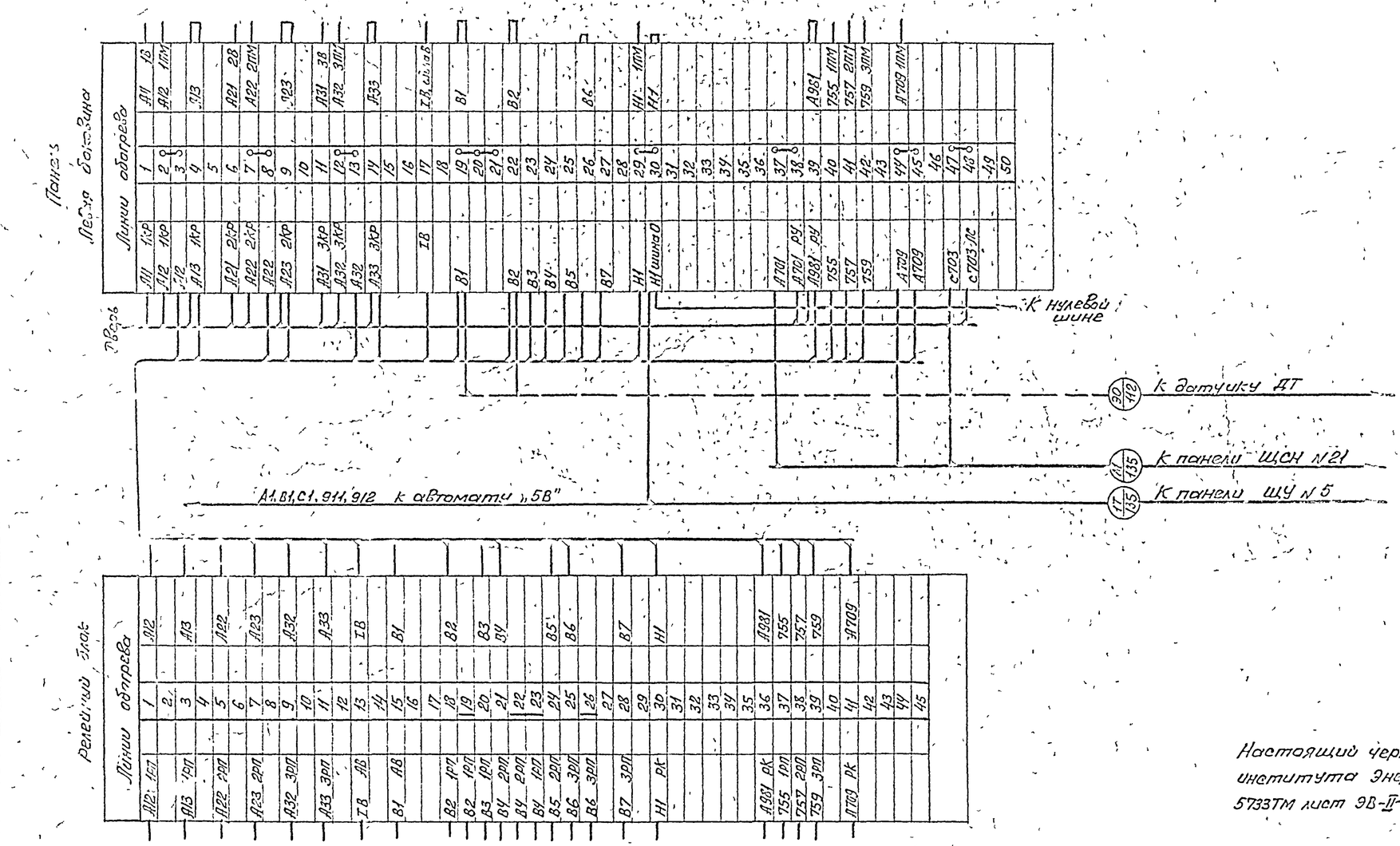
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×13-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 1-3/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления. Ряды зажимов панели № 19	Альбом II
		Лист Э1-67



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления ряды зажимов панели № 19	Альбом II
		Лист ЭЛ-68

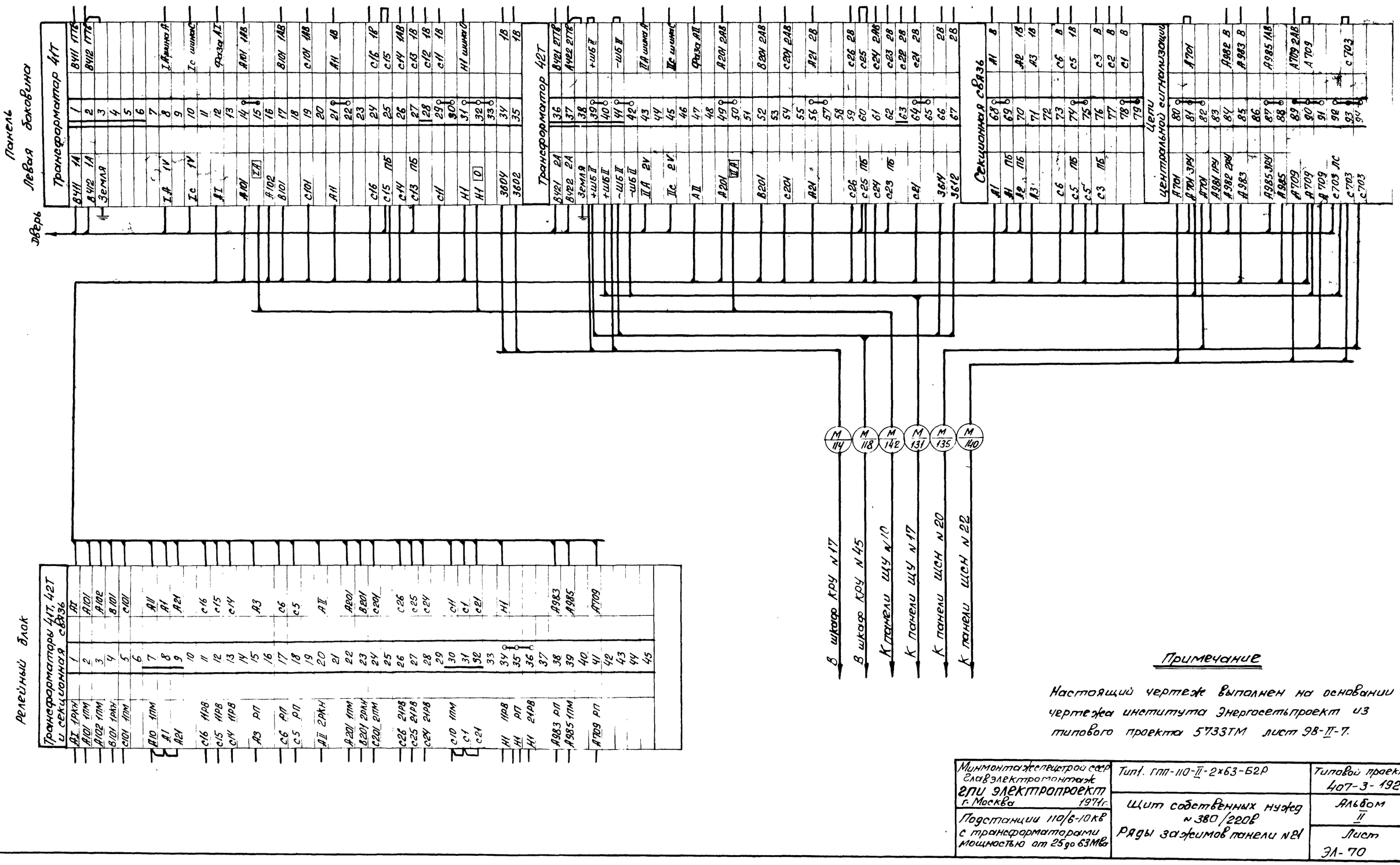


Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит собственных нужд ~380/220в Ряды зажимов панели №20	Альбом II
		Лист ЭЛ-69

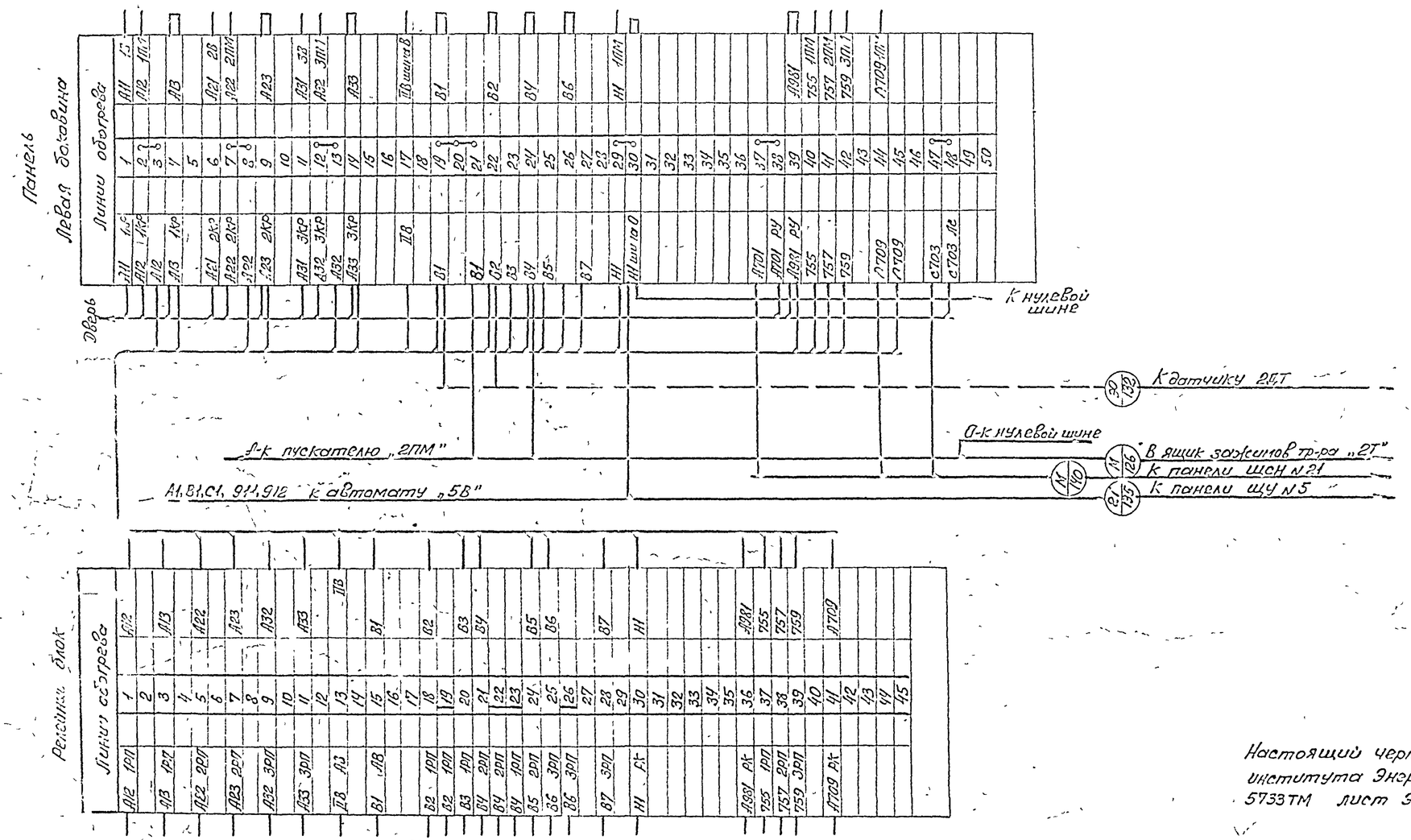
Гл инж. пр-та	Ушацкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл спец ОЭС	Хосин	
Ст. инженер	Губровина	
Инженер	Ильин	



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 98-II-7.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд №380/220В Ряды зажимов панели №21	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа		Лист ЭЛ-70



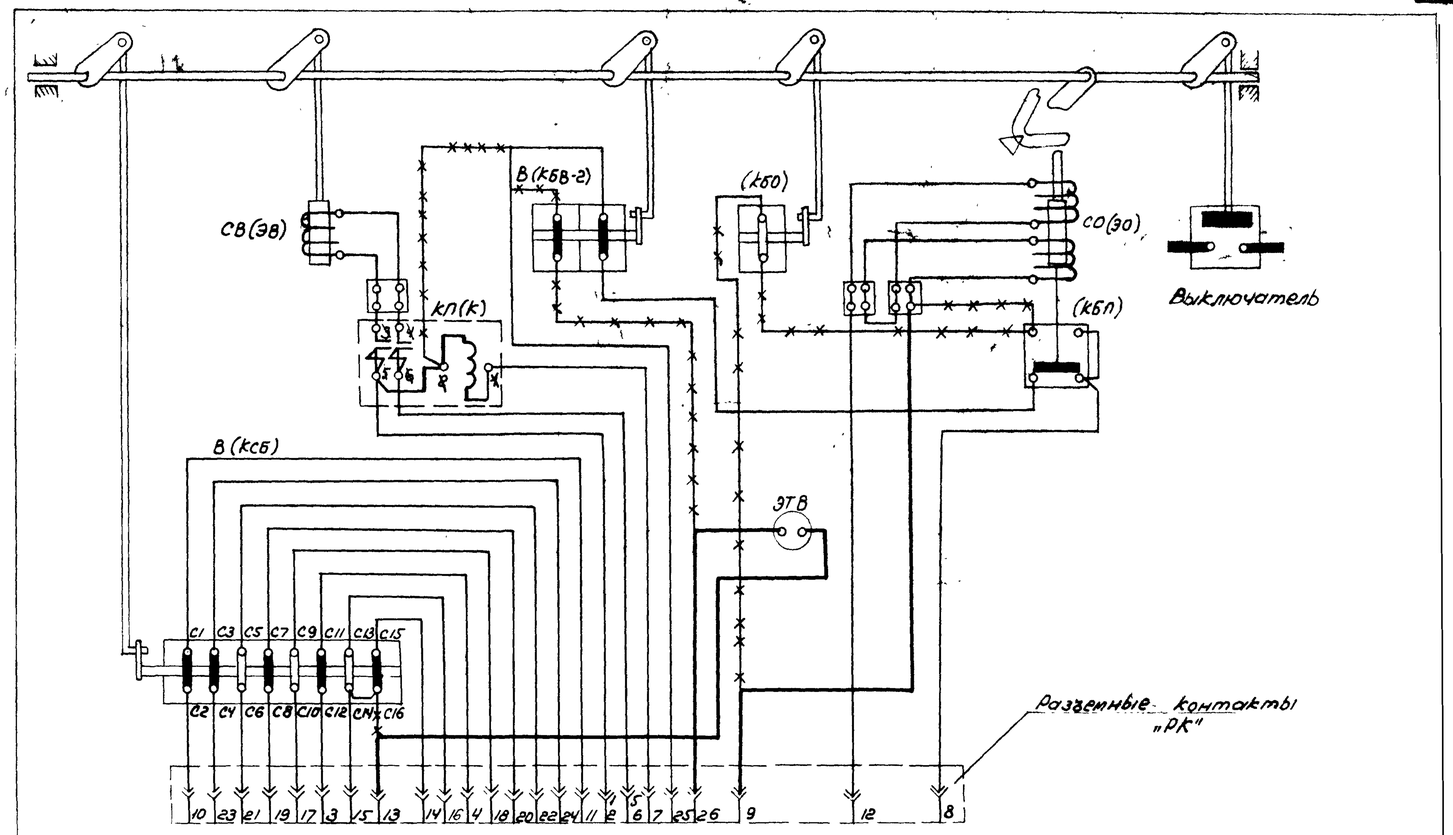
Примечание

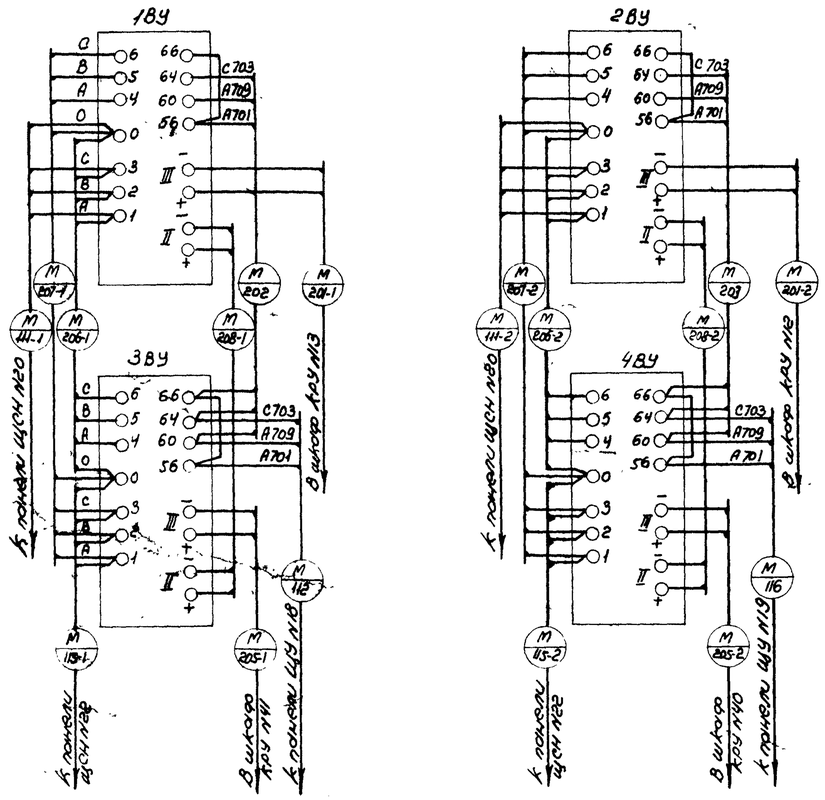
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭВ-II-8

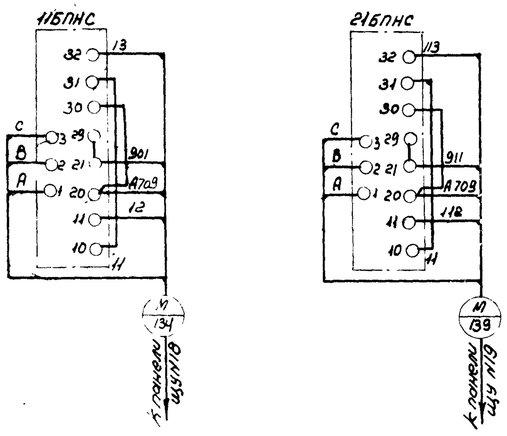
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит собственных нужд ~380/220 В. Ряды зажимов панели №22	Альбом II
		Лист ЭЛ-71

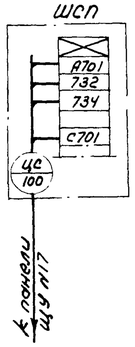
Гл инж пр-та | Нач ОЭС | Гл спец ОЭС | Ст инженер | Инженер | Монтаж | Хесин | Дубовина | Ильин

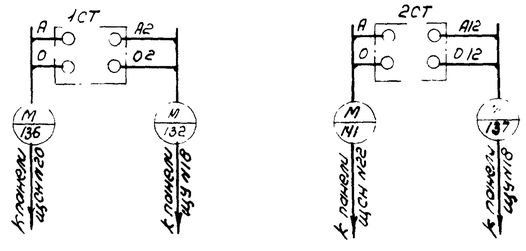
Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10 кВ











Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установ.	Примеч.
1	СВ (ЭВ)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с приводом ПЭВ-12	
1	СО (ЭО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В		
1	В (кбВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи.				
1	В (ксБ)	Сигнальный блок-контакт на восемь цепей.				
1	(кбО)	Блок-контакт отключения.				
1	(кбП)	Блок-контакт отмновократных включений на к.з.				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок	ЗБ-1			

Примечания:

1. Схема привода ПЭВ-12 выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротяжмаш" №ОБ 1.131.112 л.3/3. Положение элементов схемы соответствует отключенному выключателю
2. Маркировка элементов привода в скобках дана по чертежу завода.
3. Монтаж вторичных соединений тележки выполнить согласно настоящему чертежу.
4. Блок-контакт В (кбВ-2) коммутирует цепь в конце операции включения.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Ряды зажимов 1ВУ÷4ВУ, 1НБПНС, 2НБПНС и ШСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10 кВ.	Альбом II
		Лист ЭЛ-72

Шкаф КРУ №13 выключателя ввода «1В» трансформатора «1Т»

Шкаф КРУН15 шинного ввода

Шкаф КРУ №29 секционного выключателя I-III секции

Шкаф КРУН12 ввода «2В» трансформатора «1Т»

Шкаф КРУН4

Шкаф КРУН27 секционного разъединителя I-III секц.

Шкаф КРУН23 Дугогасящей катушки №1

Шкаф КРУН22 Дугогасящей катушки №2

Шкаф КРУ №17 тр-ра СН №1

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВПТа ОАХ.364 109-5, 109-6, 109-11, 111-1, 521 и 131.1
2. Реле 1РПТ, 2РПТ (РП-8), конечный, выключатели Т1В, Т2В, Т8І (ВПК-4141), рубильники РБ, 11РБ, 7Р (Р-20), лампы 1ЛС, 2ЛС и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту

Гл инж пр-та	Душацкий		
Нач ОЭС	Монастырский		
Гл спец ОЭС	Хесин		
Инженер	Дубровина		
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192	
	Ряды зажимов шкафов КРУН №4, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 27 и 29	Альбом II	
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 2500 до 6300 кВА		Лист ЭЛ-73	

Шкаф КРУ №41 выключателя ввода „1В" Трансформатора „2Т"

Шкаф КРУ №43 шинного ввода

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

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

Шкаф КРУ №26 секционного разъединителя II-IIсекц

Шкаф КРУ №45 тр-ра с.н. №2

Шкаф КРУ №33 Дугогасящей катушки №3

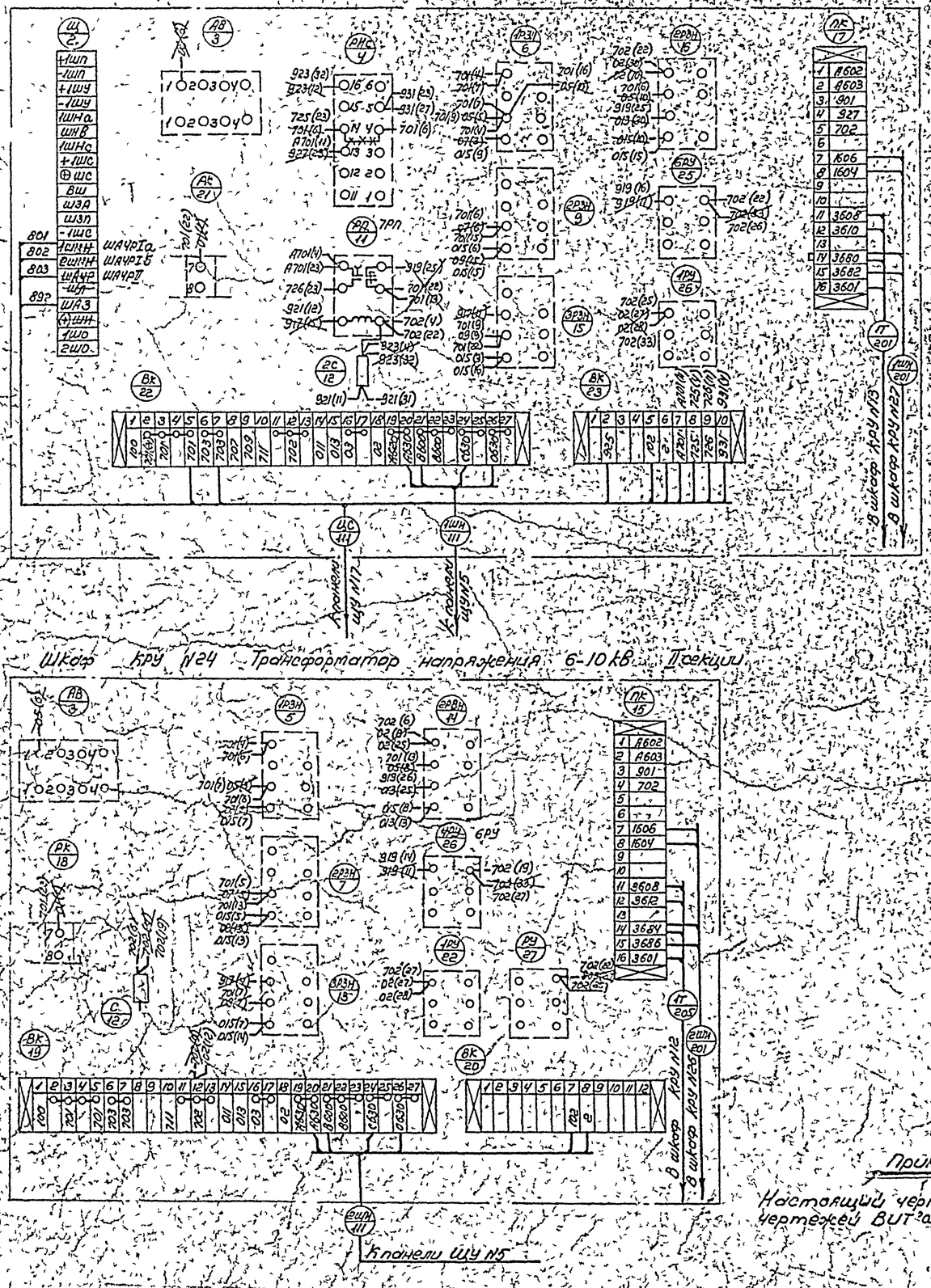
Шкаф КРУ №32 Дугогасящей катушки №4

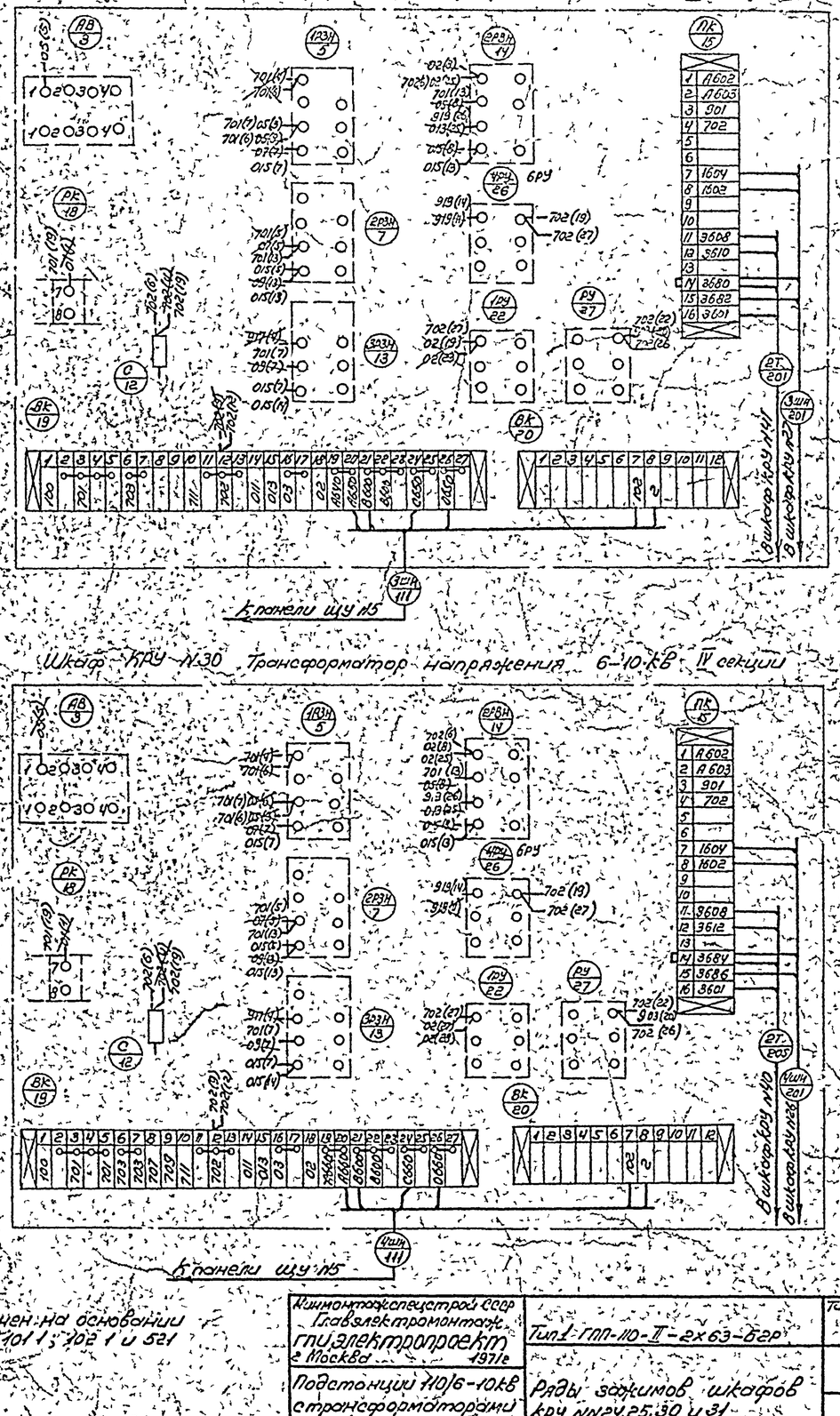
Примечания

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВИТь ОАХ 364.109-5, 109-6, 109-11, 111-1, 521 и 131 1
Реле 1РПТ, 2РПТ (РП-8) конечные выключатели 71В, 72В, 7ВII (ВПК-4141), рубильники РБ, 11РБ, 7Р (Р-20) лампы 1ЛС, 2ЛС и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II -2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мва	Ряды зажимов шкафов КРУ №№26, 28, 32, 33, 40, 41, 43 и 45	Альбом II
		Лист ЭЛ-74

Гл. инж. пр-та Дунаицкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Арсин
Инженер Дубровина





Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВИТ'а ОАХ. 364, 101 1; 102 1 и 521

Гл. инж. пр-та	Дубашкий		
Нач. ОЭС	Ленастырский		
Гл. спец. ОЭС	Песин		
Ст. инженер	Дубровина		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Ряды зажимов шкафов КРУ NN 24, 25, 30 и 31	Альбом II
		Лист ЭЛ-75

1ВУ
2ВУ
3ВУ
4ВУ
Шкаф КРУ №4
Шкаф КРУ №13 Выключатель ввода 6-10кВ I секции
Шкаф КРУ №15 Шинный ввод
Шкаф КРУ №25 Т.н. I секц.
Шкаф КРУ №27 Секционный разъединит. I-II секц.
Шкаф КРУ №29 Секционный выключат. I-II сек.
Шкаф КРУ №31 Т.н. III секц.
Шкаф КРУ №43 Шинный ввод
Шкаф КРУ №41 Выключатель ввода 6-10кВ III секции
Шкаф КРУ №17 Тр-ра С.Н №1
Шкаф КРУ №23 Дугогасящие катушки №1
Шкаф КРУ №33 Дугогасящей катушки №3
Шкаф КРУ №12 Выключатель ввода 6-10кВ II секции
Шкаф КРУ №24 Т.Н. II секц.
Шкаф КРУ №26 Секционный разъединит. II-IV секц.
Шкаф КРУ №28 Секционный выключатель II-IV секции
Шкаф КРУ №30 Т.Н. IV секц.
Шкаф КРУ №40 Выключатель ввода 6-10кВ IV секции
Шкаф КРУ №45 Тр-ра С.Н №2
Шкаф КРУ №22 Дугогасящие катушки №2
Шкаф КРУ №32 Дугогасящей катушки №4
Панель ЩУ №1 Защита вводов 6-10кВ тр-ра „1Т"
Панель ЩУ №2 Защита тр-ра „1Т"
Панель ЩУ №3 Автоматика вводов 6-10кВ тр-ра „1Т"
Панель ЩУ №4 автоматика тр-ра „1Т"
Панель ЩУ №5 управление
Панель ЩУ №6 Автоматика тр-ра „2Т"
Панель ЩУ №7 Автоматика вводов 6-10кВ тр-ра „2Т"
Панель ЩУ №8 Защита тр-ра 2Т
Панель ЩУ №9 Защита вводов 6-10кВ тр-ра „2Т"
Панель ЩСН №1 Вводы и секц. автомат. С.Н ~380/220В
Панель ЩСН №2 линии С.Н ~380/220В
Панель ЩУ №19 Питание опер. цепей Дугогас. катушки „3ДК", „4ДК"
Панель ЩУ №18 Питание оперативных цепей
Панель ЩУ №17 центральная сигн и АЧР
Панель ЩУ №16 регулир. напряж. тр-ров „1Т", „2Т"
Панель ЩУ №15 3-го миним. напряж. II-III секц.
Панель ЩУ №14 3-го миним напряж. I-II секц.
Панель ЩУ №11 Секц. Выкл. 6-10кВ II-IV секц. „2ШК" Дугогас. катушки „1ДК", „2ДК"
Панель ЩУ №10 Секц. Выкл. 6-10кВ I-III секц. „1ШК" Отделит перемычки 110кВ „СК"
1СТ
2СТ
2ШПС
1ШПС
ШСП
Ящик зажимов отделит. перемычки 110кВ (ЯЗ-СК)
Шкаф привода ножей „Р30б"
Шкаф привода ножей „Р30а"
Шкаф дутья тр-ра „1Т" (ШД-1Т)
Ящик зажимов тр-ра „1Т" (ЯЗ-1Т)
Клемн. кор. тр-ров тока и сигнализ (ККС-1Т)
Шкаф привод. дугогас. мех-та (ШЛМ-1Т)
Ревун „1рев"
Шкаф дутья тр-ра „2Т" (ШД-2Т)
Ящик зажимов тр-ра „2Т" (ЯЗ-2Т)
Клемн. кор. тр-ров тока и сигнала (ККС-2Т)
Шкаф привод. мех-ма (ШЛМ-2Т)
Ремонтная площадка (ЯВЗ)
Шкаф привод. отделит. ОДВ (ШПОВ)
Ящик зажимов дугогас катушки (ЯЗ-4ДК)
Ящик заж. дугогас катушки (ЯЗ-3ДК)
Ящик зажимов дугогас катушки (ЯЗ-2ДК)
Ящик заж дугогас катушки (ЯЗ-1ДК)
Тр-р дугогасящей катушки „4ДК"
Тр-р дугогасящей катушки „3ДК"
Тр-р дугогасящей катушки „2ДК"
Тр-р дугогасящей катушки 1ДК
Тр-р С.Н №1 (4Т)
Тр-р С.Н №2 (4Т)
Магистр. коробка дутья (МКД-1Т)
Привод разъедин. „12Р3б" „1РН-1Т)
Шкаф привода отделит. „50Д" (ШПО-1Т)
Шкаф привода короткозам 4К3 (ШПК-1Т)
Тр-р тока в цепи 4К3 (ЭТТ-1Т)
Привод заземлит. ножевого вывода (1Р3-1Т)
Магистр. коробка дутья (МКД-2Т)
Привод разъедин. „12Р" „1РН-2Т)
Шкаф привода отделит. „50Д" (ШПО-2Т)
Шкаф привода корот. козамык. „4К3" (ШПК-2Т)
Тр-р тока в цепи „4К3" (ЭТТ-2Т)
Привод заземлит. ножевого вывода (1Р3-2Т)
К ШЯОТ-1Т (см. ЭЛ-19)
К ШЯОТ-2Т (см. ЭЛ-18)
К ШЯОТ-2Т (см. ЭЛ-19)
К ШЯОТ-1Т (см. ЭЛ-19)

Минмонтажспецстрой СССР
Главэлектромонтаж
ГПИ электропроект
г. Москва 1971г

Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р

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

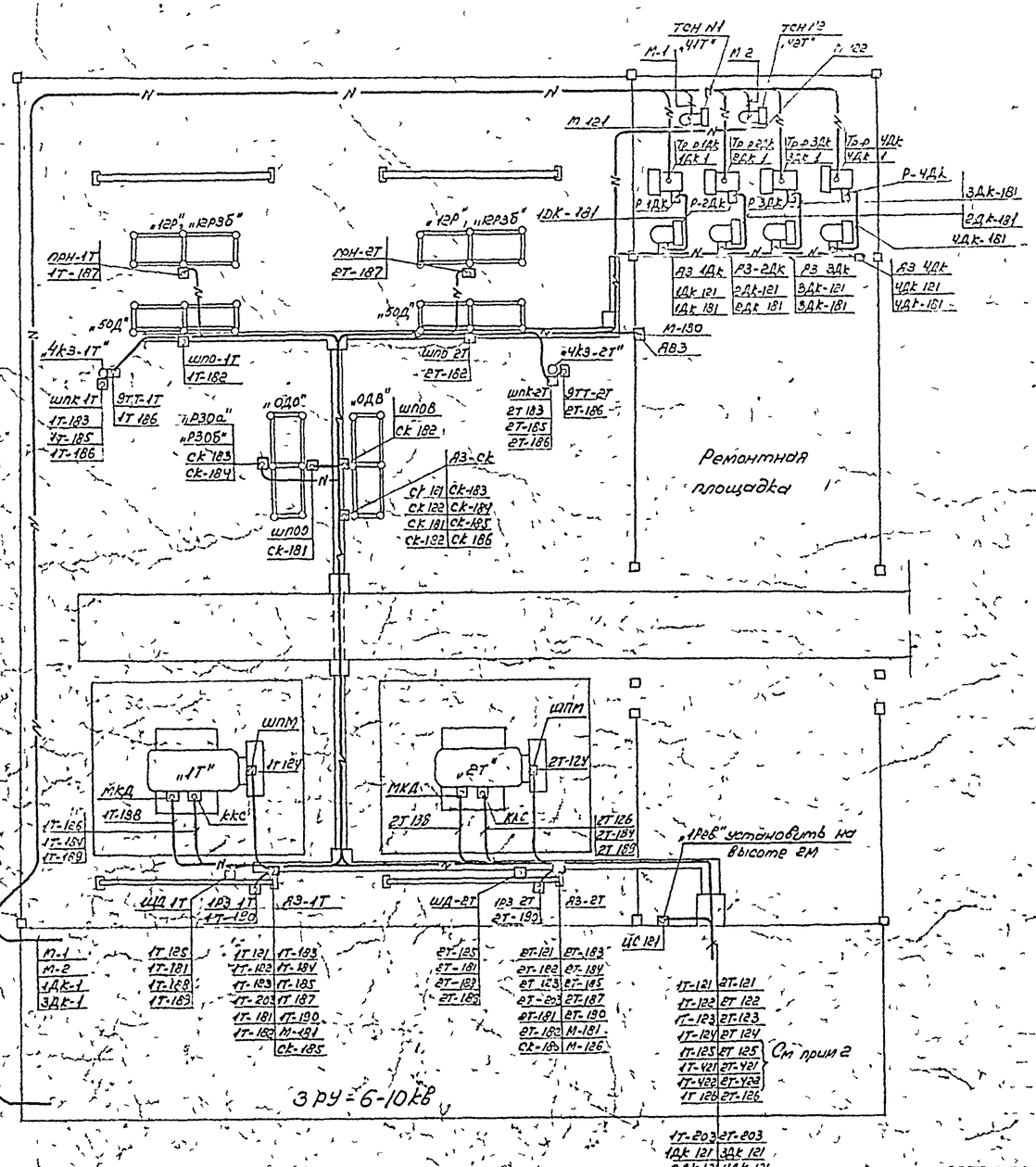
Схема кабельных связей

Типовой проект 407-3-192

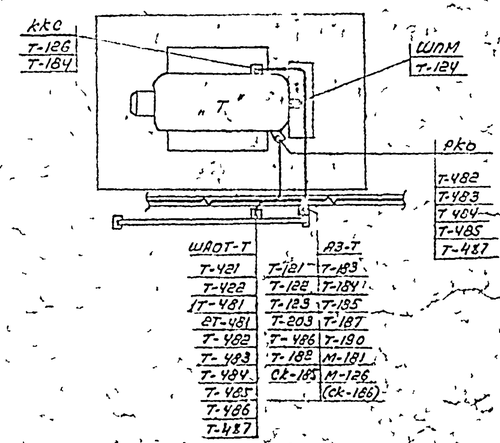
Альбом II

Лист ЭЛ-16

ОРУ 110 кВ
М1 200



Разводка кабелей к трансформатору ТРДЦН-63000/110 (см. примечания)



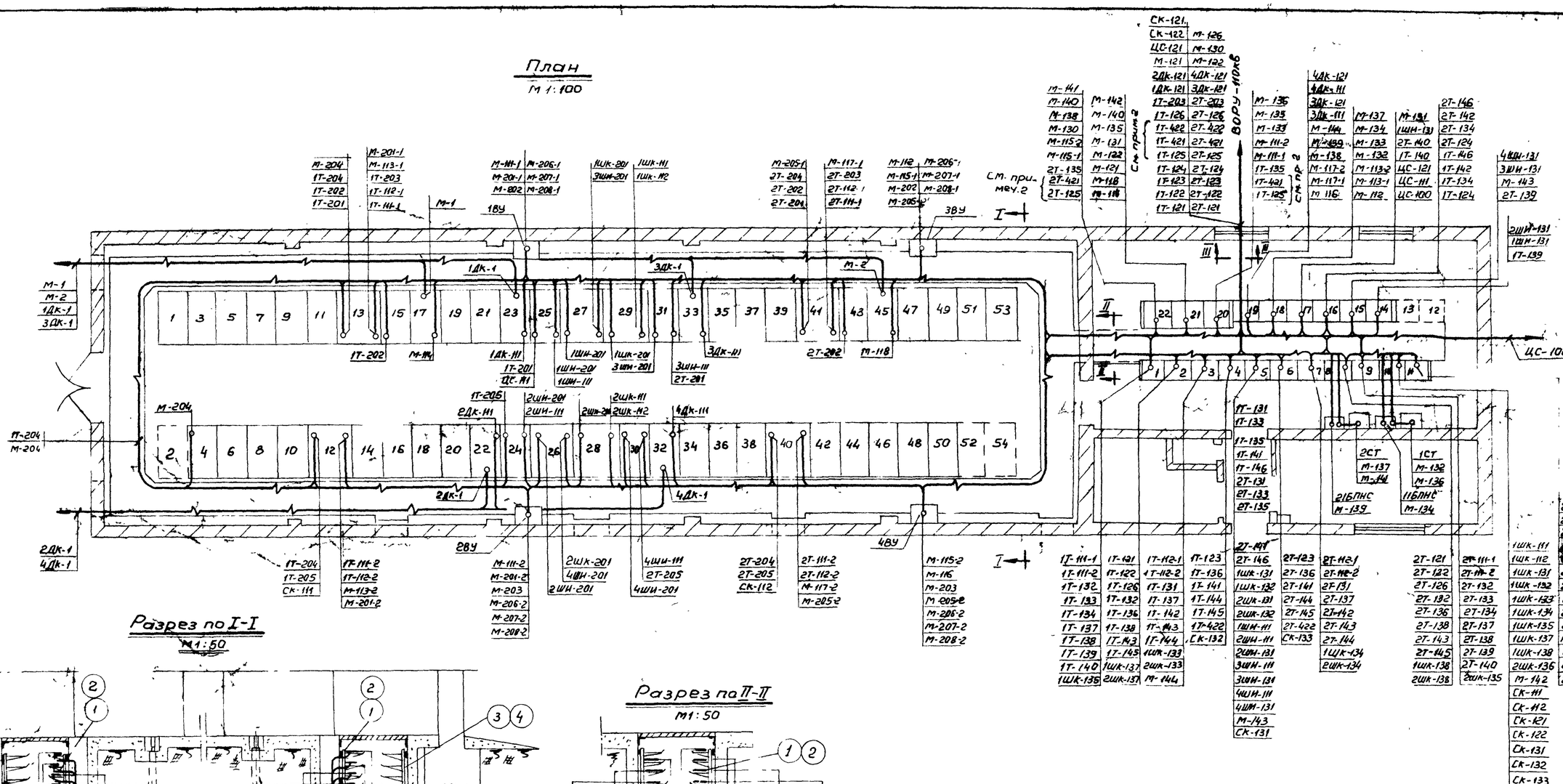
Примечания

1. План разводки кабелей в ОРУ-110кв выполнен для случая установки трансформаторов мощностью 25-40 МВа, при установке трансформаторов мощностью 63 МВа разводка сохраняется без изменений за исключением участка в пределах фундаментов трансформаторов, показанного отдельно
2. Кабели 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. Одиночные кабели к аппаратам находящимся в стороне от основных трасс проложить в земле в траншее.

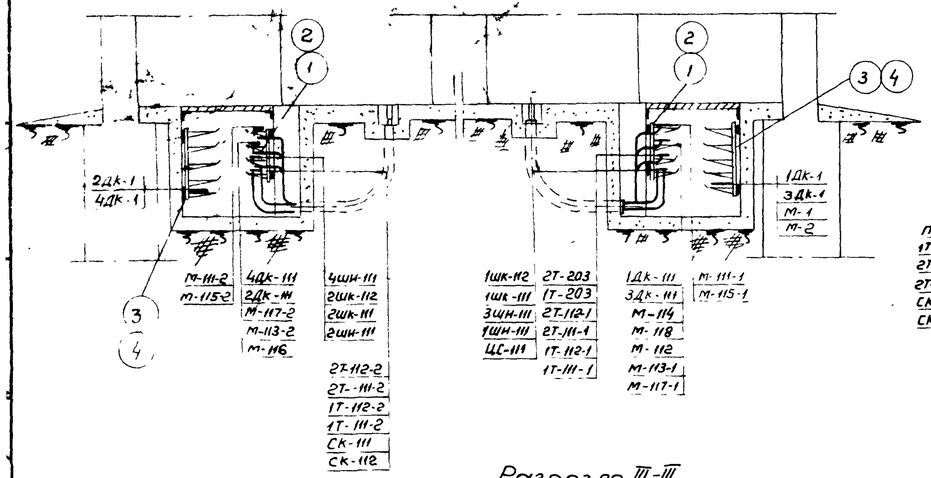
Гл. инженер проекта	Данилкин		
Нач. отд. 090	Электрический		
Ст. инженер	Лесин		
Ст. техник	Лозовая		

Гл. монтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП 110-II-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Разводка кабелей в ОРУ-110кВ	Альбом II
		Лист ЭЛ-77

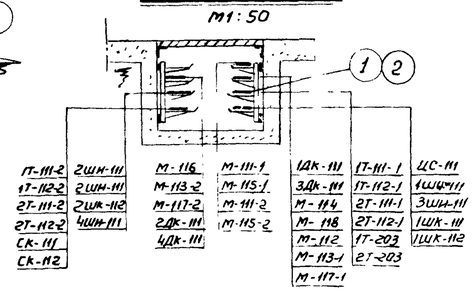
План
М 1:100



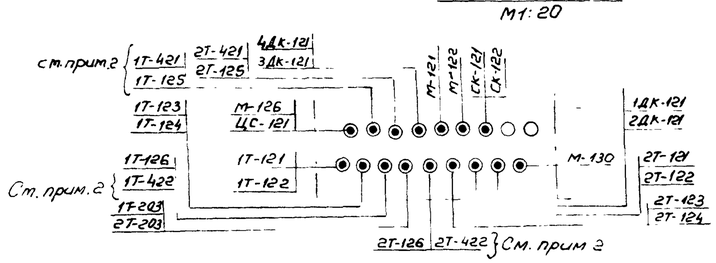
Разрез по I-I
М1:50



Разрез по II-II
М1:50



Разрез по III-III
М1:20



Примечания:

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

Спецификация материалов

№ позиц.	Количество	Наименование	Обозначение материала и сортамент	Черт. техн. данные размер завод.	Вес, кг 1шт	Вес, кг общ.	Примеч.
1	110	Стойка кабельная СК-40	К150		0,8	88	
2	380	Полка кабельная ПК-25П	К161П		0,29	110	
3	95	Стойка кабельная СК-80	К152		1,6	152	
4	380	Полка кабельная ПК-36П	К162П		0,5	190	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II -2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63мва	Разводка кабелей в ЗРУ6-10кВ	Альбом II
		Лист ЭЛ-78

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Место установки
ПРН	Привод разъединителей „12р" и „12р3"	ОРУ-110 кв
ШПО	Шкаф привода отделителя „БОД" трансформатора	
ШПОБ	Шкаф привода отделителя „ОДВ" перемычки 110кв	
ШПОО	Шкаф привода отделителя „ОДО" перемычки 110кв	
Р30а	Привод разъединителя „Р30а" (заземл. нож отделит. перемычки „ОДО")	
Р30б	Привод разъединителя „Р30б" (заземл. нож отделит. перемычки „ОДО")	
ШПК	Шкаф привода короткозамыкателя „4кз"	
ШПМ	Шкаф приводного механизма трансформатора	
ЭТТ	Трансформатор тока в цепи короткозамыкателя „4кз"	
ПРЗ	Привод заземлителя нулевого вывода 110кв трансформатора	
МКД	Магистральная коробка дутья трансформатора	
ШД	Шкаф дутья трансформатора	
РКО	Распределительная коробка охладителей - тр-ра 63 МВа	
ШАОТ	Шкаф автоматического охлаждения тр-ра 63 МВа	
ККС	Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации тр-ра	
ЯЗ	Ящик зажимов	
1Т; 1ТТ	Трансформаторы с н №1 и №2	
Р-ДК	Привод разъединителя дугогасящей катушки	
ЯВЗ	Ящик силовой на ремонтной площадке	
КРУ-10	Шкаф КРУ н10	РУ6-10кв
ВУ	Выпрямительное устройство БПРУ-66/380	Щитовое помещение
БПНС	Блок питания стабилизированного напряжения	
СТ	Стабилизатор напряжения	
ЩУ-1	Щит управления, панель №1	
ЩСН-20	Щит собственных нужд, панель н20	
ШСП	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов	

№ кабельной линии по трассе	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (ночер)	Протяжные коробки, ящики (обозначение)	Куда	Напряжение, в	По проекту: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение	Общая длина +10%	Труба: Условный проход в мм	Труба: Длина +10%	Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Трансформатор 110/6-10кв №1 („1Т")												
1Т/111-1	ЩУ-1			КРУ-13		АКВРБГ	10х4	39					
1Т/111-2	ЩУ-1			КРУ-12		АКВРБГ	10х4	40					
1Т/112-1	ЩУ-3			КРУ-13	400	АКВРБГ	19х2,5	41					
1Т/112-2	ЩУ-3			КРУ-12	400	АКВРБГ	19х2,5	42					
1Т/121	ЩУ-2			А3-1Т	220	АКВРБГ	10х2,5	40					
1Т/122	ЩУ-2			А3-1Т		АКВРБГ	10х4	40					
1Т/123	ЩУ-4			А3-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	38					
1Т/124	ЩУ-16			ШПМ-1Т	380	АКВРБ	19х2,5	48					
1Т/125	ЩСН-20			ШД-1Т	380	АВРБ	3х4+1х2,5	43			Только от тр-ров 25-40 МВа		
1Т/126	ЩУ-2			ККС-1Т	400	АКВРБ	19х2,5	53					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1Т/131	ЩУ-5			ЩУ-3	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т/132	ЩУ-1			ЩУ-2	—	АКВРБГ	10х4	8					
1Т/133	ЩУ-5			ЩУ-1	—	АКВРБГ	7х4	11					
1Т/134	ЩУ-1			ЩУ-16	—	АКВРБГ	7х4	13					
1Т/135	ЩУ-5			ЩСН-20	380	АКВРБГ	7х2,5	10					
1Т/136	ЩУ-2			ЩУ-4	—	АКВРБГ	10х4	9					
1Т/137	ЩУ-1			ЩУ-3	220	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т/138	ЩУ-1			ЩУ-2	220	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т/139	ЩУ-1			ЩУ-14	400	АКВРБГ	7х2,5	15					
1Т/140	ЩУ-1			ЩУ-17	400	АВРБГ	3х4	12					
1Т/141	ЩУ-4			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т/142	ЩУ-3			ЩУ-16	220	АВРБГ	3х4	11					
1Т/143	ЩУ-2			ЩУ-3	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т/144	ЩУ-3			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т/145	ЩУ-2			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т/146	ЩУ-5			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19х2,5	13					
1Т/181	А3-1Т			ШД-1Т	220	АКВРБГ	7х2,5	7			Только от тр-ров 25-40 МВа		
1Т/182	А3-1Т			ШПО-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	46					
1Т/183	А3-1Т			ШПК-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
1Т/184	А3-1Т			ККС-1Т		АВРБ	3х4	17					
1Т/185	А3-1Т			ШПК-1Т		АКВРБГ	7х4	51					
1Т/186	ШПК-1Т			ЭТТ-1Т		АВРБГ	2х4	2					
1Т/187	А3-1Т			ПРН-1Т	220	АКВРБ	19х2,5	50					
1Т/188	ШД-1Т			МКД-1Т	380	АВРБ	3х4	13			Только от тр-ров 25-40 МВа		
1Т/189	ШД-1Т			ККС-1Т	220	АВРБ	3х4	13			— „ —		
1Т/190	А3-1Т			ПРЗ-1Т	220	АКВРБГ	19х2,5	3					
1Т/201	КРУ-13			КРУ-25	220	АКВРБГ	7х2,5	20					
1Т/202	КРУ-13			КРУ-15	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
1Т/203	А3-1Т			КРУ-13	220	АКВРБГ	10х2,5	70					
1Т/204	КРУ-13			КРУ-12	220	АКВРБГ	19х2,5	31					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Гл. инж. проекта	Дьяконский		
Нач. ОЭС	Мингазитдинов		
Гл. спец. ОЭС	Дерюк		
Ст. инженер	Дубровский		

Монтажспецстрой УССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.

Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62р.

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

Кабельный журнал.

Типовой проект 407-3-192

Альбом II

Лист ЭЛ-79

№ кабеля или провода	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Проход через: Протяжные коробки, ящики (обознач.)	Куда	Напряжение, В	По проекту: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Труба: Условный проход в мм.	Труба: Длина +10%	Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1Т/205	КРУ-12			КРУ-24	220	АКВРБГ	7х2,5	20			Кабели прокладываются только при установке трансформатора мощностью 63 МВА		
1Т/421	ЩСН-20			ШАОТ-1Т	380	АВРБГ	3х16+1х10	43					
1Т/422	ЩУ-3			ШАОТ-1Т	220	АКВРБГ	10х2,5	45					
1Т/481	ШАОТ-1Т			ШАОТ-2Т	380	АВРБГ	3х16+1х10	22					
1Т/482	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7х4	13					
1Т/483	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7х4	13					
1Т/484	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7х4	13					
1Т/485	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	220	АВРБ	3х4	13					
1Т/486	ШАОТ-1Т			А3-1Т	220	АВРБ	3х4	7					
1Т/487	ШАОТ-1Т			РКО-1Т	380	АКВРБ	7х4	13					
Трансформатор 110/6-10 кВ № 2 («2Т»)													
2Т/111-1	ЩУ-9			КРУ-41		АКВРБГ	10х4	31					
2Т/111-2	ЩУ-9			КРУ-40		АКВРБГ	10х4	32					
2Т/112-1	ЩУ-7			КРУ-41		АКВРБГ	19х2,5	29					
2Т/112-2	ЩУ-7			КРУ-40		АКВРБГ	19х2,5	30					
2Т/121	ЩУ-8			А3-2Т	220	АКВРБГ	10х2,5	27					
2Т/122	ЩУ-8			А3-2Т	400	АКВРБГ	10х4	27					
2Т/123	ЩУ-6			А3-2Т	400	АКВРБГ	19х2,5	25					
2Т/124	ЩУ-16			ШПМ-2Т	380	АКВРБГ	19х2,5	34					
2Т/125	ЩСН-22			ШД-2Т	380	АВРБ	3х4+1х2,5	32			Только для тр-ров 25÷40 МВА		
2Т/126	ЩУ-8			ККС-2Т	220	АКВРБ	19х2,5	39					
2Т/131	ЩУ-5			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
2Т/132	ЩУ-9			ЩУ-8		АКВРБГ	10х4	8					
2Т/133	ЩУ-5			ЩУ-9		АКВРБГ	7х4	11					
2Т/134	ЩУ-9			ЩУ-16		АКВРБГ	7х4	11					
2Т/135	ЩУ-5			ЩСН-22	380	АКВРБГ	7х2,5	13					
2Т/136	ЩУ-8			ЩУ-6		АКВРБГ	10х4	9					
2Т/137	ЩУ-9			ЩУ-7	220	АКВРБГ	19х2,5	9					
2Т/138	ЩУ-9			ЩУ-8	220	АКВРБГ	19х2,5	8					
2Т/139	ЩУ-9			ЩУ-15	400	АКВРБГ	7х2,5	10					
2Т/140	ЩУ-9			ЩУ-17	220	АВРБГ	3х4	12					
2Т/141	ЩУ-6			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
2Т/142	ЩУ-7			ЩУ-16	220	АВРБГ	3х4	10					
2Т/143	ЩУ-8			ЩУ-7	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
2Т/144	ЩУ-7			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
2Т/145	ЩУ-8			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
2Т/146	ЩУ-5			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19х2,5	13					
2Т/181	А3-2Т			ШД-2Т	220	АКВРБГ	7х2,5	7			Только для тр-ров 25÷40 МВА		
2Т/182	А3-2Т			ШПО-2Т	400	АКВРБГ	19х2,5	54					
2Т/183	А3-2Т			ШПК-2Т	400	АКВРБГ	19х2,5	59					
2Т/184	А3-2Т			ККС-2Т		АВРБ	3х4	17					
2Т/185	А3-2Т			ШПК-2Т		АКВРБГ	7х4	59					
2Т/186	ШПК-2Т			ЯТТ-2Т		АВРБГ	2х4	2					
2Т/187	А3-2Т			ПРН-2Т	220	АКВРБ	19х2,5	58					
2Т/188	ШД-2Т			МКЭ-2Т	380	АВРБ	3х4	13			Только для тр-ров 25÷40 МВА		
2Т/189	ШД-2Т			ККС-2Т	220	АВРБ	3х4	13			—"—		
2Т/190	А3-2Т			ЯРЭ-2Т	220	АКВРБГ	19х2,5	3					
2Т/201	КРУ-41			КРУ-31	220	АКВРБГ	7х2,5	20					
2Т/202	КРУ-41			КРУ-43	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
2Т/203	А3-2Т			КРУ-41	220	АКВРБГ	10х2,5	42					
2Т/204	КРУ-41			КРУ-40	220	АКВРБГ	19х2,5	36					
2Т/205	КРУ-40			КРУ-30	220	АКВРБГ	7х2,5	19					
2Т/421	ЩСН-22			ШАОТ-2Т	380	АВРБГ	3х16+1х10	32					
2Т/422	ЩУ-7			ШАОТ-2Т	220	АКВРБГ	10х2,5	33					
2Т/481	ШАОТ-2Т			ШАОТ-1Т	380	АВРБГ	3х16+1х10	22					
2Т/482	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АКВРБ	7х4	13					
2Т/483	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АКВРБ	7х4	13					
2Т/484	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АКВРБ	7х4	13					
2Т/485	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	220	АВРБ	3х4	13					
2Т/486	ШАОТ-2Т			А3-2Т	220	АВРБ	3х4	7					
2Т/487	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АКВРБ	7х4	13					

Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63 МВА

Примечание.

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63 2БР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Кабельный журнал	Альбом II
		Лист ЭЛ-80

№ кабельной линии (ячейки)	Направление: Откуда	Направление: Трасса (поз. по генплану, разрез) (номер)	Направление: Кабельные конструкции (обозначение)	Направление: Куда	Напряжение, В	По проекту: Кабель или провод: Марка	По проекту: Кабель или провод: Число жил и сечение	По проекту: Кабель или провод: Ориентировочная длина +10% м	По проекту: Труба: Условный проход	По проекту: Труба: Длина +10% м	По проекту: Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	Проложено: Кабель или провод: Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Секционный выключатель 6-10 кВ I-III секций («1ШК»)													
1ШК/111	ЩУ-10			КРУ-29		АКВРБГ	10х4	40					
1ШК/112	ЩУ-10			КРУ-29	400	АКВРБГ	19х2,5	40					
1ШК/131	ЩУ-10			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19х2,5	12					
1ШК/102	ЩУ-10			ЩУ-5		АВРБГ	3х4	12					
1ШК/133	ЩУ-10			ЩУ-3	220	АКВРБГ	10х2,5	14					
1ШК/134	ЩУ-10			ЩУ-7	220	АКВРБГ	10х2,5	10					
1ШК/135	ЩУ-10			ЩУ-1		АВРБГ	3х4	17					
1ШК/137	ЩУ-10			ЩУ-2	220	АВРБГ	3х4	16					
1ШК/138	ЩУ-10			ЩУ-8	220	АВРБГ	3х4	9					
1ШК/201	КРУ-29			КРУ-27	220	АКВРБГ	10х2,5	15					
Секционный выключатель 6-10 кВ II-IV секции («2ШК»)													
2ШК/111	ЩУ-11			КРУ-28		АКВРБГ	10х4	45					
2ШК/112	ЩУ-11			КРУ-28	400	АКВРБГ	19х2,5	45					
2ШК/131	ЩУ-11			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19х2,5	13					
2ШК/102	ЩУ-11			ЩУ-5		АВРБГ	3х4	13					
2ШК/133	ЩУ-11			ЩУ-3	220	АКВРБГ	19х2,5	15					
2ШК/134	ЩУ-11			ЩУ-7	220	АКВРБГ	10х2,5	11					
2ШК/135	ЩУ-11			ЩУ-9		АВРБГ	3х4	9					
2ШК/136	ЩУ-11			ЩУ-10	220	АКВРБГ	10х4	8					
2ШК/137	ЩУ-11			ЩУ-2	220	АВРБГ	3х4	17					
2ШК/138	ЩУ-11			ЩУ-8	220	АВРБГ	3х4	10					
2ШК/201	КРУ-28			КРУ-26	220	АКВРБГ	10х2,5	15					
Трансформатор напряжения 6-10 кВ I секции («1ШН»)													
1ШН/111	ЩУ-5			КРУ-25	100	АКВРБГ	7х2,5	39					
1ШН/131	ЩУ-17			ЩУ-14	400	АВРБГ	3х4	10					
1ШН/201	КРУ-25			КРУ-27	220	АКВРБГ	7х2,5	15					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трансформатор напряжения 6-10 кВ II секции («2ШН»)													
2ШН/111	ЩУ-5			КРУ-24	100	АКВРБГ	7х2,5	41					
2ШН/131	ЩУ-5			ЩУ-14	400	АВРБГ	3х4	14					
2ШН/201	КРУ-24			КРУ-26	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
Трансформатор напряжения 6-10 кВ III секции («3ШН»)													
3ШН/111	ЩУ-5			КРУ-31	100	АКВРБГ	7х2,5	31					
3ШН/131	ЩУ-5			ЩУ-15	400	АВРБГ	3х4	13					
3ШН/201	КРУ-31			КРУ-27	220	АКВРБГ	7х2,5	16					
Трансформатор напряжения 6-10 кВ IV секции («4ШН»)													
4ШН/111	ЩУ-5			КРУ-30	100	АКВРБГ	7х2,5	37					
4ШН/131	ЩУ-5			ЩУ-15	400	АВРБГ	3х4	13					
4ШН/201	КРУ-30			КРУ-26	220	АКВРБГ	7х2,5	16					
Центральная сигнализация («ЦС»)													
ЦС/100	ЩУ-17			ШСП	220	АКВРБ	7х2,5				Кабель учтывается в подсчетах кабельных сетей		
ЦС/111	ЩУ-17			КРУ-25	220	АКВРБГ	19х2,5	37					
ЦС/121	ЩУ-17			1рев	220	АВРБГ	2х4	16					
Собственные нужды ~380/220 В и 220 В («М»)													
М/1	КРУ-17			41т		ААБ-□	3х25	107					
М/2	КРУ-45			42т		ААБ-□	3х25	125					
М/111-1	ЩСН-20			18У	380	АВРБГ	3х35+1х10	35					
М/111-2	ЩСН-20			28У	380	АВРБГ	3х35+1х10	37					
М/112	ЩУ-18			38У	220	АВРБГ	3х4	24					
М/113-1	ЩУ-18			КРУ-13	220	АКВРБГ	10х4	43					
М/113-2	ЩУ-18			КРУ-12	220	АКВРБГ	7х4	44					
М/114	ЩСН-21			КРУ-17	220	АКВРБГ	7х2,5	32					
М/115-1	ЩСН-22			38У	380	АВРБГ	3х35+1х10	21					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Минмонтажспецстроя СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-6Бр	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Кабельный журнал	Альбом II
		Лист ЭЛ-81

Нач. отд. Кузнецов
Гл. спец. ОЭС Гегин
Ст. инженер Дубовикова

№ кабельной линии по проводу	Направление: Откуда	Направление: Проход через: трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Направление: Проход через: Протяжные коробки, ящики (адрес)	Направление: Куда	Напряжение, В	По проекту: Кабель или провод: Марка	По проекту: Кабель или провод: Число жил и сечение	По проекту: Кабель или провод: Общая длина +10% м	По проекту: Труба: Условный проход в мм.	По проекту: Труба: Длина +10% м	По проекту: Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	Проложено: Кабель или провод: 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	3×35+1×10	23					
М 116	ЩУ-19			4ВУ	220	АВРБГ	3×4	26					
М 117-1	ЩУ-19			КРУ-41	220	АКВРБГ	10×4	27					
М 117-2	ЩУ-19			КРУ-40	220	АКВРБГ	7×4	30					
М 118	ЩСН-21			КРУ-45	220	АКВРБГ	7×2,5	17					
М 121	ЩСН-21			4Т	380	АВРБ	3×70+1×25	90					
М 122	ЩСН-21			4ЗТ	380	АВРБ	3×70+1×25	93					
М 126	ЩСН-22			Я3-2Т	220	АКВРБГ	7×4	25					
М 130	ЩСН-22			АВЗ	380	АВРБ	3×35+1×10	74					
М 131	ЩСН-21			ЩУ-17	220	АКВРБГ	7×2,5	11					
М 132	ЩУ-18			1СТ	220	АВРБГ	2×4	14					
М 133	ЩУ-18			ЩСН-20	380	АВРБГ	3×4	9					
М 134	ЩУ-10			11БПНС	380	АКВРБГ	7×2,5	14					
М 135	ЩСН-20			ЩСН-21	220	АВРБГ	3×4	8					
М 136	ЩСН-20			1СТ	220	АВРБГ	2×4	16					
М 137	ЩУ-18			2СТ	220	АВРБГ	2×4	12					
М	ЩУ-19			ЩСН-22	380	АВРБГ	3×4	10					
М 139	ЩУ-19			21БПНС	380	АКВРБГ	7×2,5	14					
М 140	ЩСН-21			ЩСН-22	220	АВРБГ	3×4	8					
М 141	ЩСН-22			2СТ	220	АВРБГ	2×4	16					
М 142	ЩУ-10			ЩСН-21	220	АВРБГ	3×4	17					
М 143	ЩУ-5			ЩУ-15	100	АКВРБГ	19×2,5	14					
М 144	ЩУ-3			ЩУ-19	220	АКВРБГ	19×2,5	11					
М 181	Я3-2Т			Я3-1Т	220	АВРБГ	2×4	22					
М 204-1	КРУ-13			1ВУ	220	АВРБГ	2×25	15					
М 201-2	КРУ-12			2ВУ	220	АВРБГ	2×25	15					
М 202	1ВУ			3ВУ	220	АВРБГ	3×4	18					
М 203	2ВУ			4ВУ	220	АВРБГ	3×4	18					
М 204	КРУ-13			КРУ-4	220	АКВРБГ	10×4	28					
М 206-1	1ВУ			3ВУ	380	АВРБГ	3×35+1×10	18					
М 207-1	1ВУ			3ВУ	380	АВРБГ	3×35+1×10	18					
М 208-1	1ВУ			3ВУ	220	АВРБГ	2×25	18					
М 206-2	2ВУ			4ВУ	380	АВРБГ	3×35+1×10	18					
М 207-2	2ВУ			4ВУ	380	АВРБГ	3×35+1×10	18					
М 208-2	2ВУ			4ВУ	220	АВРБГ	2×25	18					
М 205-1	КРУ-40			4ВУ	220	АВРБГ	2×25	15					
М 205-2	КРУ-41			3ВУ	220	АВРБГ	2×25	15					
	Дугогасящая катушка №1 („1ДК")												
1ДК 1	КРУ-23			Тр-р 1ДК		ААБ-□	3×70	110					
1ДК 111	ЩУ-11			КРУ-23	220	АКВРБГ	7×2,5	42					
1ДК 121	ЩУ-11			Я3-1ДК	220	АКВРБ	7×4	92					
1ДК 181	Я3-1ДК			Р-1ДК	220	АВРБ	3×4	10					
	Дугогасящая катушка №2 (2ДК)												
2ДК 1	КРУ-22			Тр-р 2ДК		ААБ□	3×70	119					
2ДК 111	ЩУ-11			КРУ-22	220	АКВРБГ	7×2,5	48					
2ДК 121	ЩУ-11			Я3-2ДК	220	АКВРБ	7×4	95					
2ДК 181	Я3-2ДК			Р-2ДК	220	АВРБ	3×4	10					
	Дугогасящая катушка №3 („3ДК")												
3ДК 1	КРУ-33			Тр-р 3ДК		ААБ-□	3×70	122					
3ДК 111	ЩУ-19			КРУ-33	220	АКВРБГ	7×2,5	32					
3ДК 121	ЩУ-19			Я3-3ДК	220	АКВРБ	7×4	93					
3ДК 181	Я3-3ДК			Р-3ДК	220	АВРБ	3×4	10					
	Дугогасящая катушка №4 („4ДК")												
4ДК 1	КРУ-32			Тр-р 4ДК		ААБ-□	3×70	132					
4ДК 111	ЩУ-19			КРУ-32	220	АКВРБГ	7×2,5	38					
4ДК 121	ЩУ-19			Я3-4ДК	220	АКВРБ	7×4	96					
4ДК 181	Я3-4ДК			Р-4ДК	220	АВРБ	3×4	10					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-52Р	Типовой проект 407-3-192
		Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Кабельный журнал	Лист ЭЛ-82

№ кабельного провода	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Проход через: Проемы, коробы, ящики (обозначение)	Куда	Напряжение, В	По проекту: Кабель и провод: Марка	Кабель и провод: Число жил и сечение	Труба: Общая длина +10%, м	Труба: Условный проход, мм	Труба: Длина +10%, м	Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отделители перемычки 110 кВ («СК»)													
СК/111	ЩУ-10			КРУ-12	220	АКВРБГ	7х2,5	53					
СК/112	ЩУ-10			КРУ-10	220	АКВРБГ	7х2,5	39					
СК/121	ЩУ-10			АЗ-СК	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
СК/122	ЩУ-10			АЗ-СК	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
СК/131	ЩУ-10			ЩУ-5	400	АКВРБГ	10х2,5	12					
СК/132	ЩУ-10			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	13					
СК/133	ЩУ-10			ЩУ-6	400	АКВРБГ	19х2,5	11					
СК/181	АЗ-СК			ШП00	400	АКВРБГ	19х2,5	12					
СК/182	АЗ-СК			ШП08	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
СК/183	АЗ-СК			РЗ0а	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
СК/184	АЗ-СК			РЗ0б	220	АКВРБГ	10х2,5	15					
СК/185	АЗ-СК			АЗ-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	28					
СК/186	АЗ-СК			АЗ-2Т	400	АКВРБГ	19х2,5	36					
Защита минимального напряжения I секции													
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				См прим 1		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-14			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
Защита минимального напряжения II секции													
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				См прим 1		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
Защита минимального напряжения III секции													
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				См прим 1		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		
111	ЩУ-15			КРУ-□	400	АКВРБГ	7х2,5				—"—		

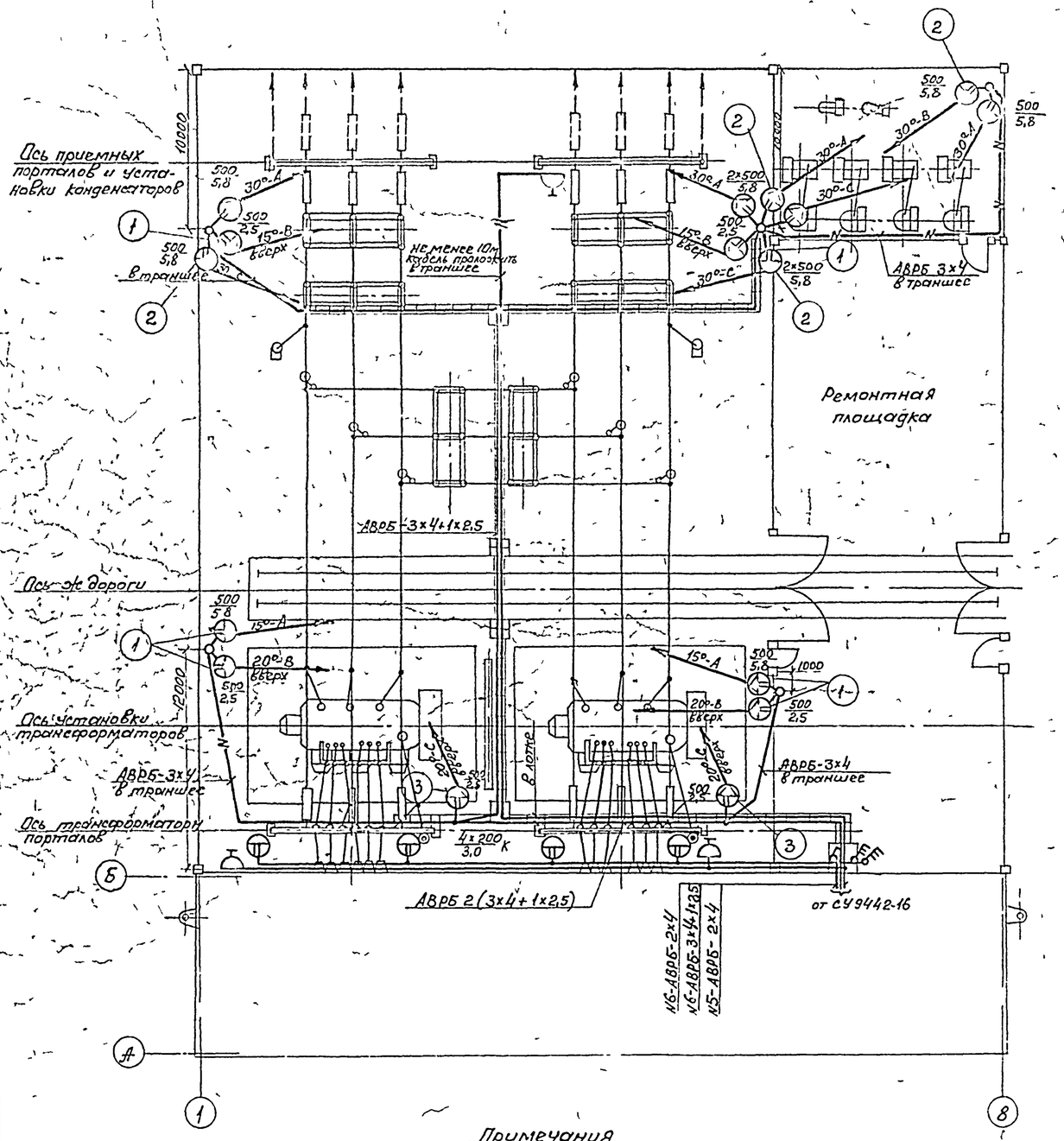
Примечания.

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

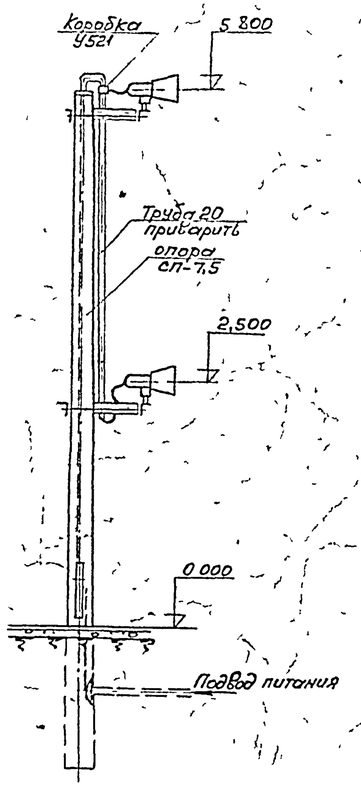
Главный инж. проекта Душицкий
Нач. ОЭС Кильтельсон
Гл. спец. ОЭС Крейн
Ст. инженер Дубровский

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1.ГПП-110-I-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Кабельный журнал	Альбом V
		Лист ЭЛ-83

План
М 1:200



Установка светильников СЗЛ на опоре
М 1:50



Экспликация комплектных узлов

№ поз	Кол. усл	Наименование	Чертеж: № альб.	Чертеж: Марка лист	Примеч.
1	6	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-151 Альбом VIII	ЭЛ-	Уоп 1
2	4	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-151 Альбом VIII	ЭЛ-	Уоп 2
3	2	Узел установки светильника СЗЛ на портале	407-3-151 Альбом VIII	ЭЛ-	

Спецификация материалов

№ поз	К-во	Наименование	Обозн. матер.	N черт. техн. док. разм. заг.	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) Об.	Примеч.
1	4	Осветительная арматура наружного освещения	СПП-200				
2	4	Лампа накаливания нормальная с цоколем Б-27-1	НГ-220-200	200Вт 220В			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	С31 1-500		6,2	99,2	
4	16	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН-25	220В 500Вт			
5	150 м	Кабель двухжильный	АВРБ	2х4 кв мм			ГОСТ 433-58*
6	80 м	Кабель трехжильный	АВРБ	3х4 кв мм			ГОСТ 433-58*
7	160 м	Кабель четырехжильный	АВРБ	3х4+1х2,5 кв мм			ГОСТ 433-58*
8	300 м	Провод одножильный	АПВ	1х4 кв мм			ГОСТ 6323-62
9	4	Выключатель однополюсный для открытой установки брызгонепроницаемого исполнения		250В 10а			
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ-3-25	380В 16а			
11	3	Розетка штепсельная 2-полюсная с третьим заземляющим контактом в брызгонепроницаемом исполнении	У-220	250В 10а			
12	4	Кронштейн	У-114				
13	7	Фитинг тройник	Фт-20	3/4"	1,8	12,6	
14	2	Фитинг крестовина	Фк-20	3/4"	1,8	3,6	
15	29	Сальник вертной	У-50/II	3/4"	0,071	2,059	
16	50 м	Труба стальная водогазопроводная		dу=20		66,4	ГОСТ 3262-62
17	5	Опора наружного освещения восьмигранная	Сп-7,5		67,5	337,5	
18	52 кг	Сталь угловая		50х50х5		52	ГОСТ 8509-57
19	22 кг	Сталь круглая		ф16 мм		22	ГОСТ 2590-57*
20	5	Коробка	У521				

Примечания

1 Напряжение сети электроосвещения 380/220В система с глухозаземленной нейтралью
2 Установленная мощность электроосвещения ОРУ - 8,98
3 Высота установки от земли
- а) штепсельных розеток - 0,8м
- б) выключателей - 1,5м

4 Групповая сеть выполнена
- а) кабелем АВРБ в лотке и в траншее на глубине - 0,8м;
- б) проводом АПВ по опорам в трубе

5 Высота установки светильников СЗЛ указана на плане разворот светильников в горизонтальной плоскости произвести по месту
6 Все металлические части электроустановки должны быть заземлены
Для заземления используется рабочий нулевой провод
7 Заземление выполнить в соответствии с „Инструкцией по выполнению сетей заземления в электроустановках" (СН 102-65)
8 Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Двухтрансформаторная подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25до 63МВа	План сети электроосвещения открытой части подстанции	Альбом II
		Лист ЭЛ-84

Гип. Шишкин
Нач. отд. Акимов
Рук. группы Усов
Ст. инженер Мерник