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

448/1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-192

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II

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

gost.e-ecolog.ru

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 проектирования/.

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 II — 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 ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-10-II-2х63-БГР	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 Самойлов
Гл инж пр-та Душацкий
Нач Озс Ильнастырский
Гл спец Озс Хесин
Ст инженер Аубровина

№№ 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, 115ПНС, 215ПНС 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.

ГПП – 110-II – 2×63 – Б2Р

- ГПП – главная понизительная подстанция
- 110 – схема электрических соединений РУ-110кв
- II – для двухтрансформаторных подстанций с перемычкой
- 2×63 – количество и максимальная мощность трансформаторов
- Б – тип распределительного устройства 6-10кв
- Б – номинальный ток ввода 2750а
- 2Р – для двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами с расщепленной вторичной обмоткой

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

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

Таблица 1 Уставки реле времени защиты, автоматики и сигнализации

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	„А4Р" (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	

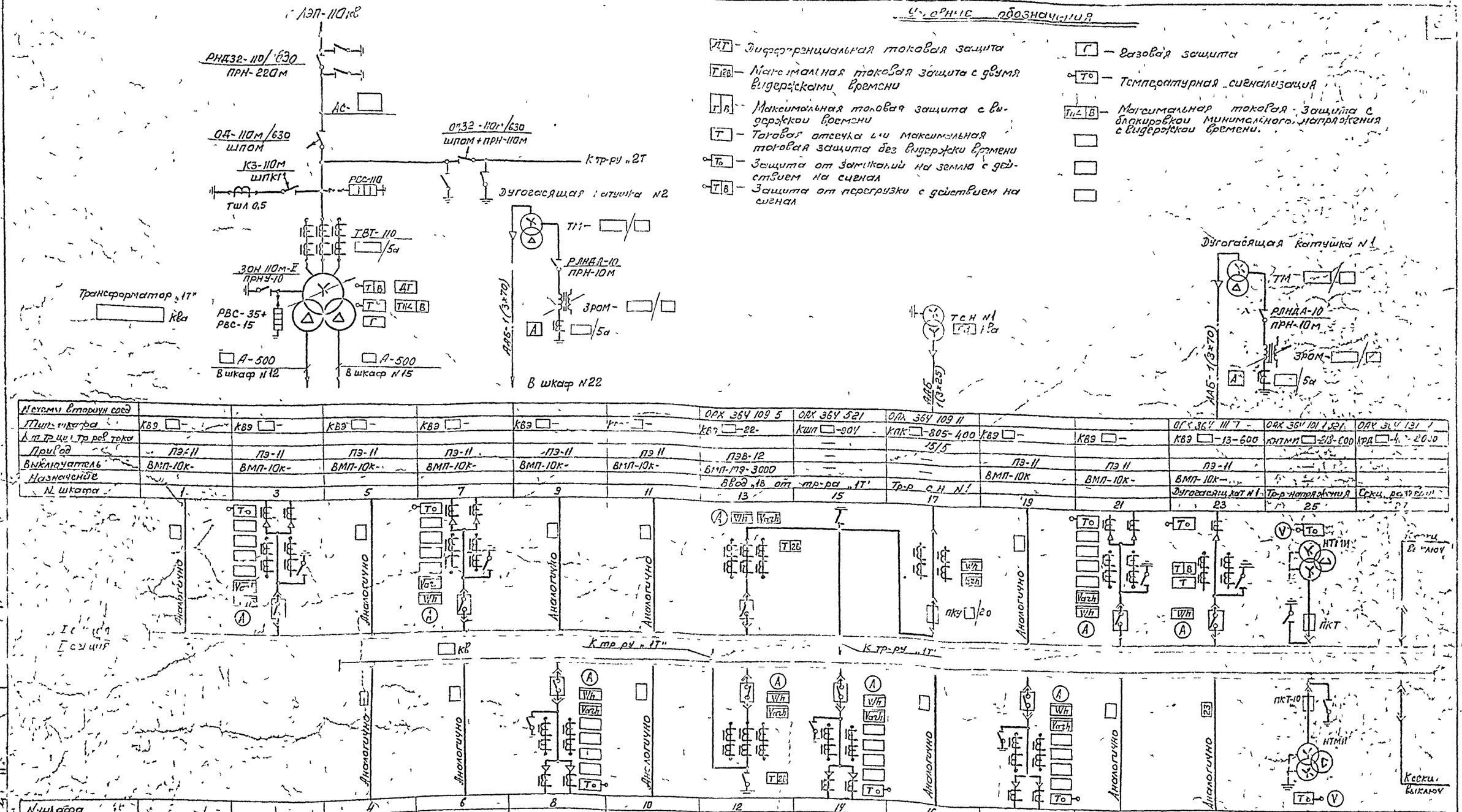
Таблица 2 Уставки реле защиты

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, 42 РТМ / РТМ-5-15а	5а		
		2РТ / РТ-40/6			Только для тр-ра 63мва
		РТБ / РТ-40/10			
		11РЧ, 21РУ / ИВЧ-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	„А4Р" (ЭЛ-25)	1РЧ / ИВЧ-3			
		2РЧ / ИВЧ-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/М70	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-БЗР	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 □-	[illegible] □-	КВЭ □-22-	КШП □-904	КПК □-805-400	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-13-600	КНТМИ □-218-600	КРД □-401-2000
К т-ру ц.т. 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-ПЭ-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			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 ц.т. 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

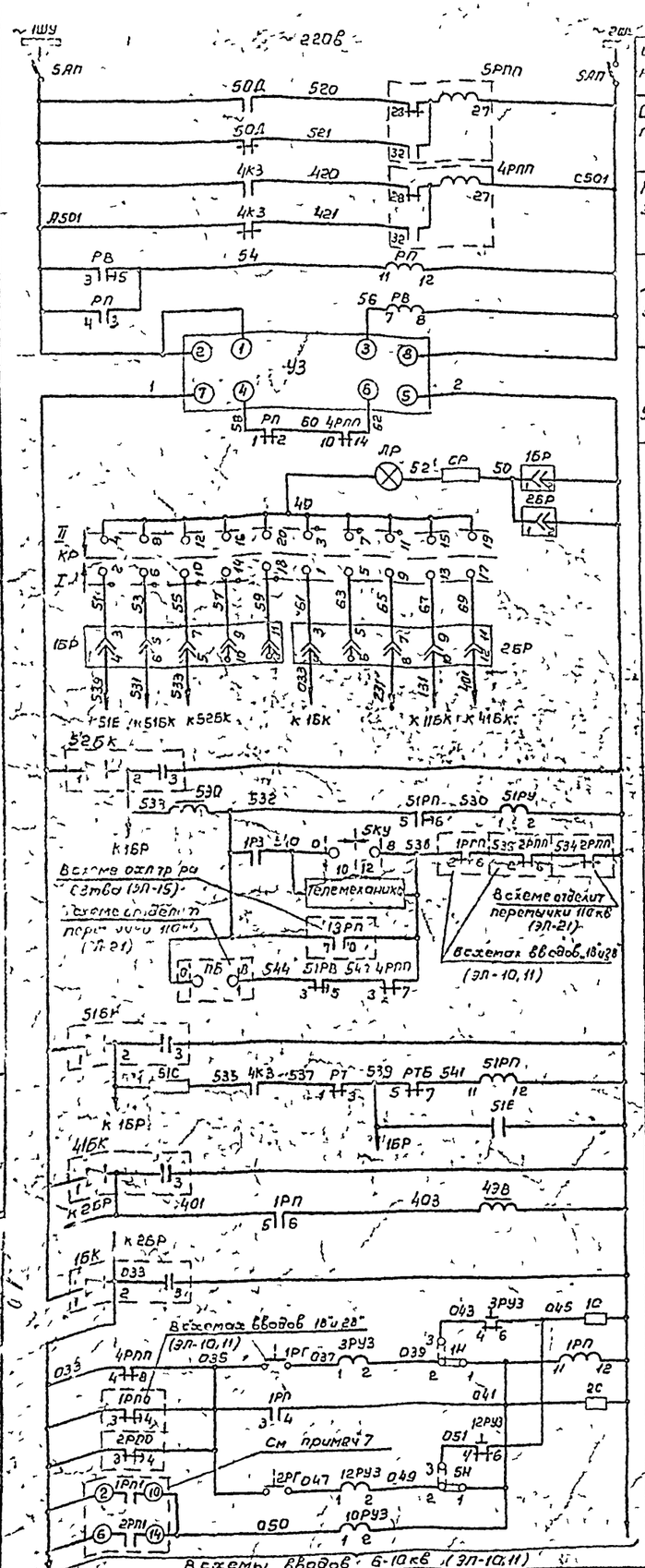
К тр-ру дугогасящ катушки N2 АЛБ-1 (3×70)

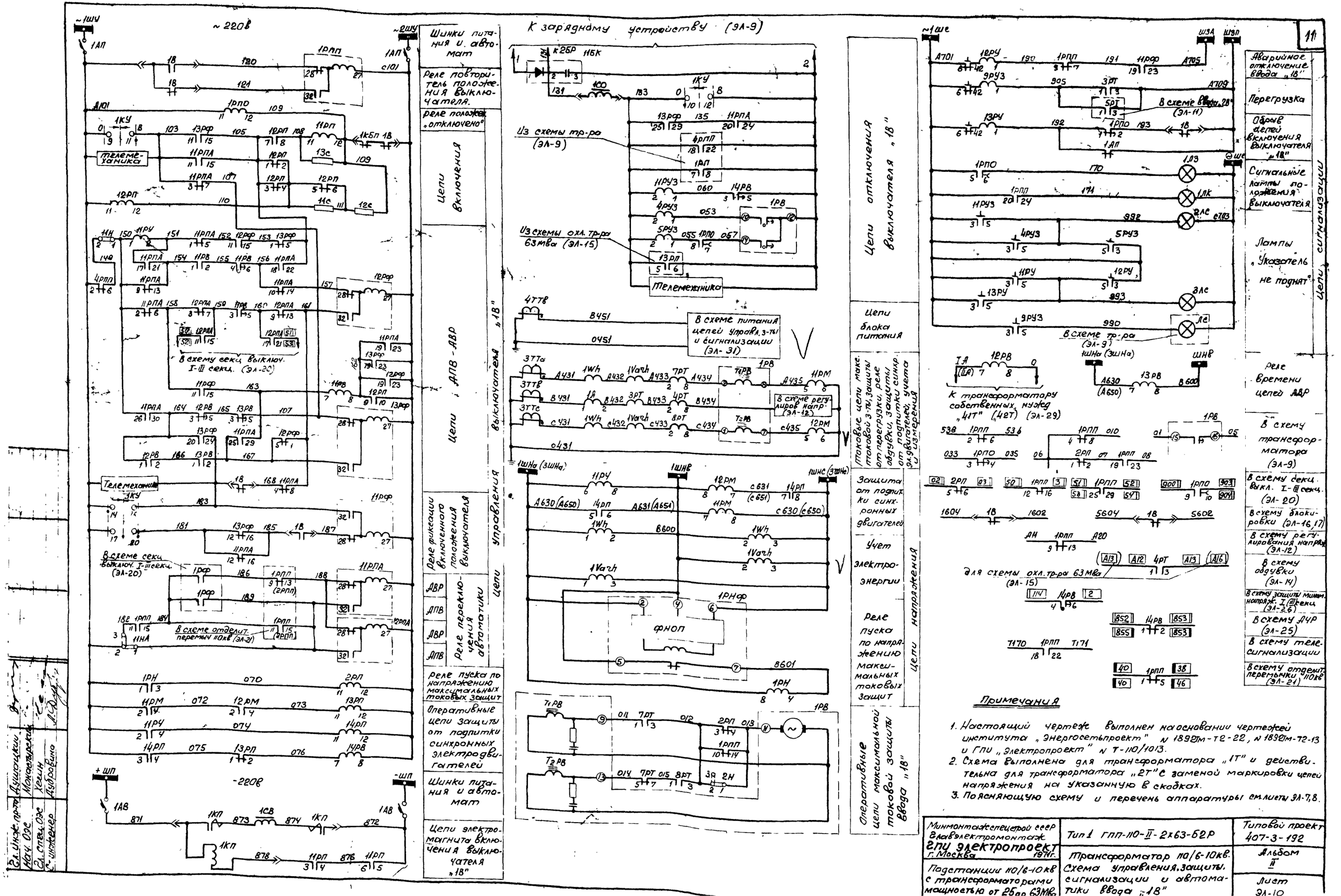
Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ 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

Инженер Ильин


~1Ш1
~220В
~2Ш1
5АП
5ОД
5Г0
5РПП
5Г1
4К3
4Г0
4РПП
С501
Д501
4Г1
РВ
5Г
РП
5Б
4РПП
5В
ТТ
УЗ
ЛР
5Г1
СР
50
1БР
2БР
Ш
КР
I
1БР
2БР
К1БР
К5Г1Е
К5Г1БК
К5Г2БК
К1БК
К11БК
К41БК
К52БК
5ОД
5Г0
5Г1
4К3
4Г0
4Г1
5РПП
4РПП
5ПРУ
5КУ
ТЕЛЕМЕХАНИКА
13РП
ПБ
5Г4
5Г7
5ПРВ
Всхеме охлтр ра
(Эл-15)
Всхеме отделит
перемычки 110кВ
(Эл-21)
Всхемах вводов 1В и 2В
(Эл-10,11)
К1БР
К1БК
К2БР
К2БК
5Г6
5Г8
5Г9
5Г1
5Г2
5Г3
5Г4
5Г5
5Г7
5ПРВ
РТ
РТБ
5ПРП
5ПС
5ПВ
5ПР
4ПРП
4ПР
4ПС
4ПВ
ПРП
ПР
ПС
ПВ
ПРГ
ПРУ
ПН
ПРВ
ПРТ
ПРТБ
ПРПП
ПРПС
ПРПВ
ПРПР
ПРПН
ПРУЗ
ПРГ



Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" № 1892Тм-Т2-22, № 1892Тм-Т2-13 и ГПИ „Электропроект" № 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 СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1974г.	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 включения выключателя „28"

Цепи управления и автоматики

Цепи напряжения

Цепи АВР

Шинки питания и автомат

Реле повторительное положения

Выключателя

Реле по отказу отключения

Цепи включения

Цепи отключения выключателя „28"

Токовые цепи максимальной защиты, от перегрузки, реле обрыва, защиты от подпитки синхронных двигателей, 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"

Промежуточное реле пуска по напряжению максимальных токовых защит

Оперативные цепи защиты от подпитки синхронных электродвигателей

Шинки питания и автомат

Цепи соленоида включения выключателя „28"

Дистанционного включения головного выключателя

АВР

ЛЗ

АВР

ЛЗВ

Цепи управления

Цепи напряжения

Сигнальные лампы положения выключателя

Реле времени цепей АВР

В схему трансформатора (Э1-9)

В схему блокировки (Э1-16, 17)

В схему обдувки (Э1-14)

В схему защиты минимального напряжения II (I) секц (Э1-26)

В схему ввода „1В" (Э1-10)

В схему ТСН с сигнализации

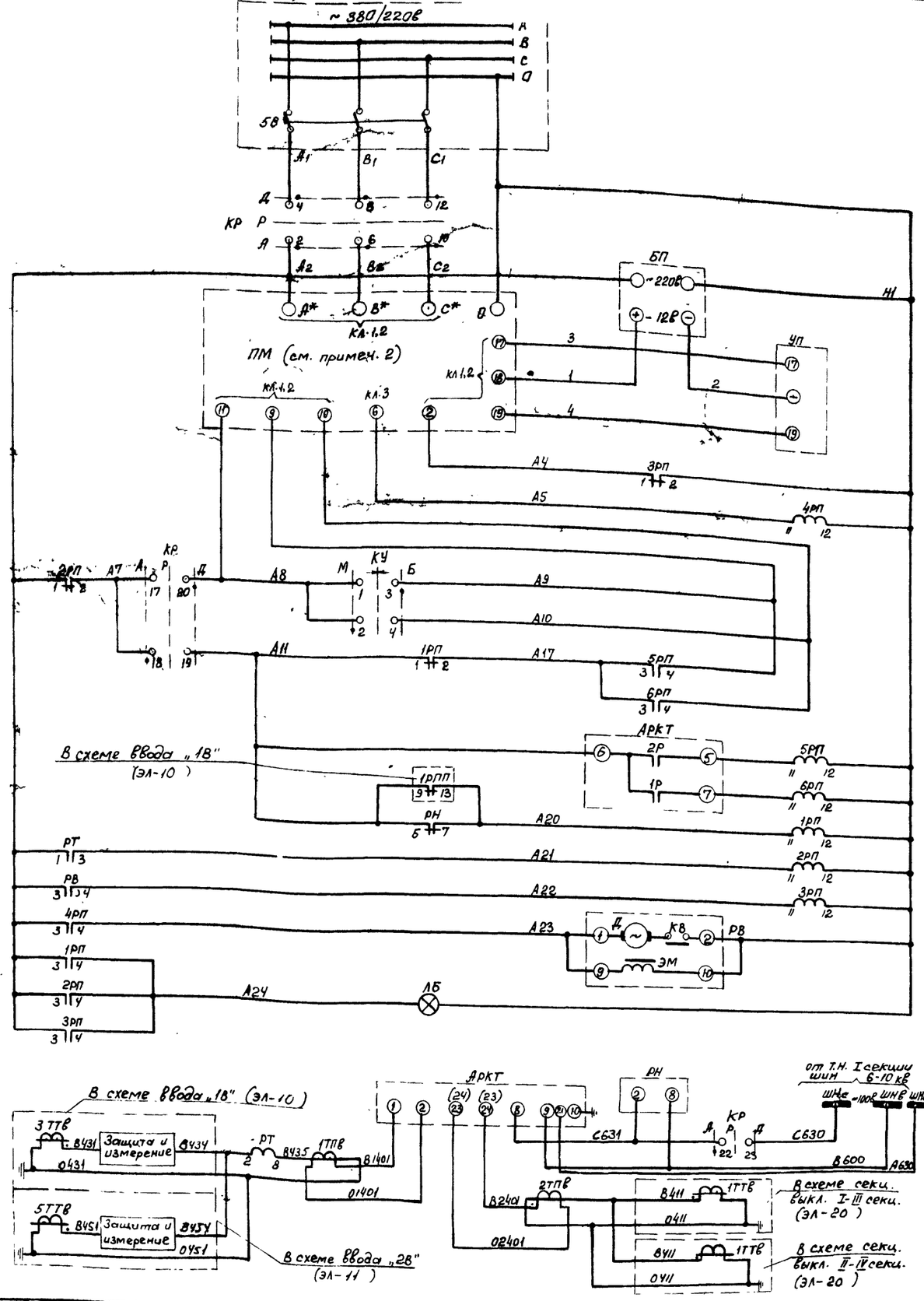
В схему отделит. перемычки 110кВ (Э1-24)

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. Пояснающую схему и перечень аппаратуры см листы Э1-7,8

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Трансформатор 110/6-10кВ Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики ввода „2В"	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа		Лист Э1-11

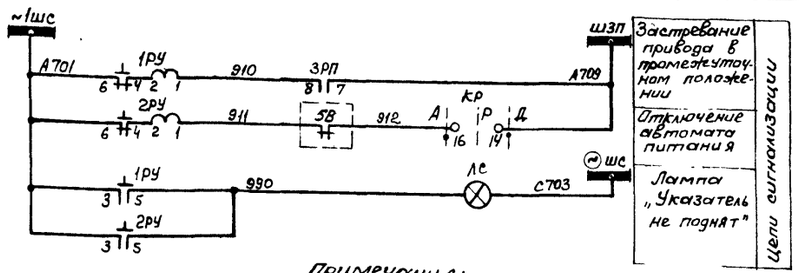
Гл. инж. проекта — Ну...
Нач. ОЭС — Гейм
Гл. отд. ОЭС — Дубровина
Гл. инженер — ...



Шины и автомат щита с.н. ~380/220в	
Режимный ключ	
Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм	
Контроль длительности процесса переключения	
Больше	Дистанционное управление
Меньше	
Больше	Автоматическое управление
Меньше	
Больше	Реле повторители контактов АРКТ
Меньше	
При понижении напряж. и откл. выключ. ввода	Блокировка
При перегрузке	
При застревании привода	
Реле времени контроля продолжительности переключения	
Сигнал „Регулятор блокирован"	
Цепи 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-Д61		Блок БУ807-69 управления	Панель №5 щита управления	
1	КР	То же	ПМОФ90-111144/II-Д43				
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12в			См. прим 3
1	БП	Блок питания указателя положения	N60001	~220/-12в 0,1а			
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-та трансформации	БАУРПН-2				
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-[illegible]				
1	РН	Реле минимального напряжения	[illegible]160	40-150в			
1	РВ	Реле времени	ВС	~220в	Блок БАВ13-69 реле напряжения	Панель №16 щита управления	
6	1РП÷6РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в			
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а			
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в			
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт.			
2	1ТПВ, 2ТПВ	Трансформатор тока			Блок БВ806-69 промежуточ. тр-ров		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в	Блок БВ311-70 заглушки		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт.			
1	ПМ	Приводной механизм	МЗ-2	380/220в	Трансформатор		

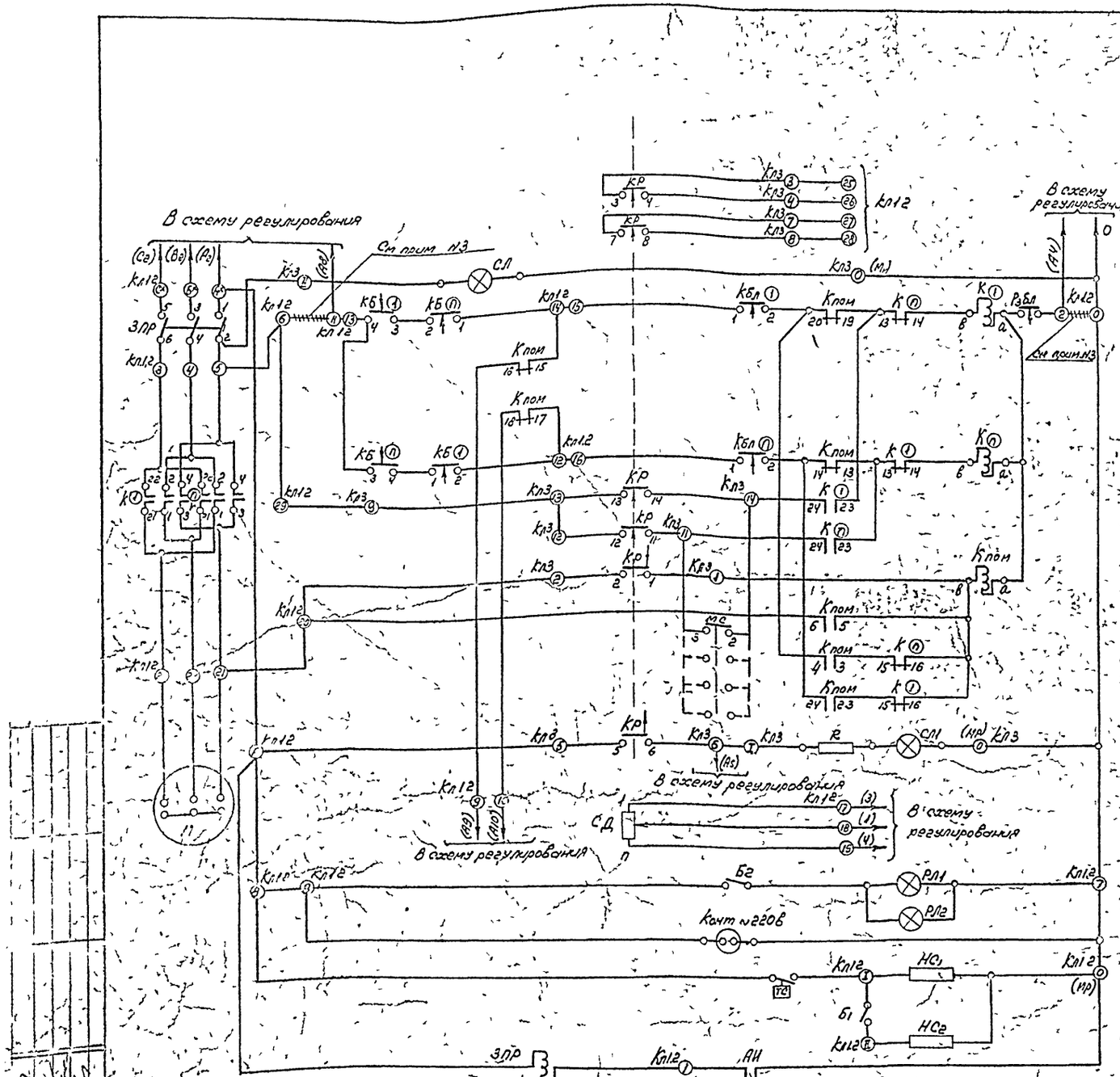


Примечания:

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, О411 заменяются на В421, О421 соответственно с изменением нумерации зажимов АРКТ на указанную в скобках; цепи напряжения АРКТ подключаются к т.н. III секции с заменой маркировки С630, С631 на С650, С651 соответственно и А630 на А650

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-Б2Р	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. пр-та Душацкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Ст. инженер Дудровина



Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Место установки	Примечание
1	кБ①	Кнопка управления в направлении 1ой ступени	КБ-11	220В, 6А	Шкаф приводного механизма	
1	кБ②	Кнопка управления в направлении 2ой ступени	КБ-11	1НЗ, 1НЗ кон-т		
1	КБл①	Конечная блокировка в направлении 1ой ступени	КБ-10	220В 6А 1НЗ контакт		
1	КБл②	Конечная блокировка в направлении 2ой ступени	КБ-10			
1	Рз Бл	Ручная блокировка				
4	НС1, НС2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	125Вт 220В		
1	Б1	Кнопка	ЗЦК	250В, 6А		
1	Бг	Кнопка	ЦК обыкн	250В, 6А		
2	СЛ, СЛ1	Лампа сигнальная	СН-111	220-240В		
2	РЛ1, РЛ2	Лампа рабочая		220В 25Вт		
3	Кл12, Кл3	Клеммник				
1	К①	Контактор в направлении 1ой ступени	РМ-2	~220В 4А 5НО 0НЗ контактов		
1	К②	Контактор в направлении 2ой ступени	РМ-2			
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2			
1	М	Электродвигатель	АО-2	380В 4,1КВТ 1410об/мин		
1	ЗПР	Выключатель защиты	А 10-III-20	380В, 20А		
1	Кр	Контроллер	7236-12006			
4	СД	Сопротивление датчик тягомера	7236-13000	Конструктивно обведен		
1	МС	Переключатель для автоматического прохождения мертвых ступеней				
1	ТС	Термостат	ТР-5	250В 4А t° 40-15°		
1	АН	Конечная блокировка в направлении 1ой и 2ой ступеней				

Цепи для синхронизации при параллельной работе

Лампа контроля питания

К① - контактор и цепи переключения от 1ого к 2ому положению

К② - контактор и цепи переключения от 2ого к 1ому положению

Вспомогательный контактор и цепи однократного переключения приводного механизма

Лампа сигнализации работы переключателя

Указатель положения переключателя

Лампы освещения

Штепсельная розетка 220В

Автоматический подогрев шкафа привода

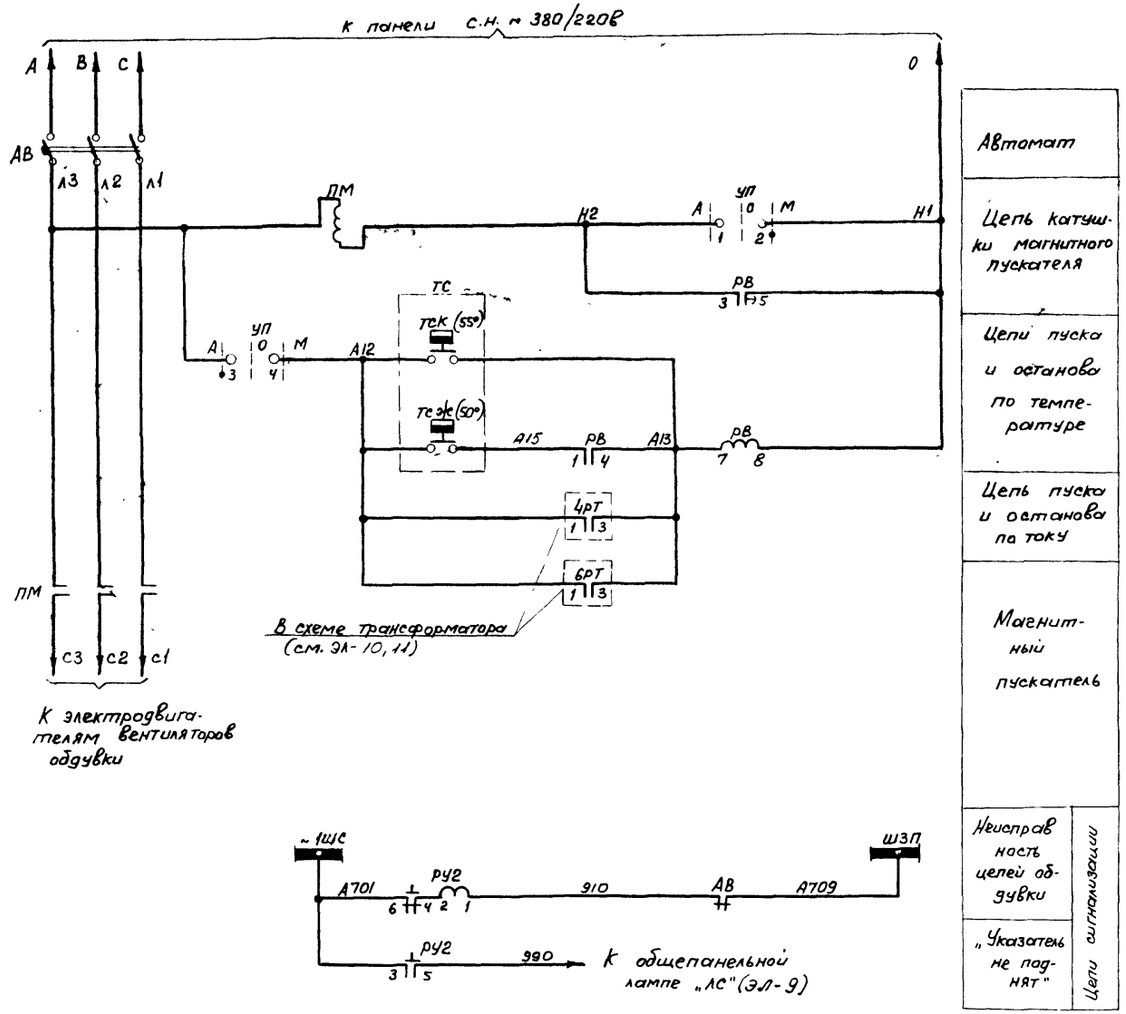
Конечная блокировка в направлении 1ой и 2ой ступеней

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Тольяттинского электротехнического завода №ЭС 355-009
2. Схему дистанционного и автоматического регулирования напряжения см. лист ЭЛ-12
3. На монтаже на клеммнике Кл12 перемычки между клеммами 6 и 1, 2 и 0 снять
4. Маркировка цепей в скобках соответствует маркировке в схеме регулирования

Монтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1970г	Тип: ГПП-110-II-2х63-6Ур	Типовой проект	407-3-192
	Трансформатор 110/6-10 кВ	Альбом	II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема приводного механизма типа МЗ-2	Лист	ЭЛ-13

Дашкуев, Инженерский, Дубровина, Дубровина
Нач. пр-та, Нач. ОЭС, Гл. спец. ОЭС, Ст. инженер



Перечень аппаратуры

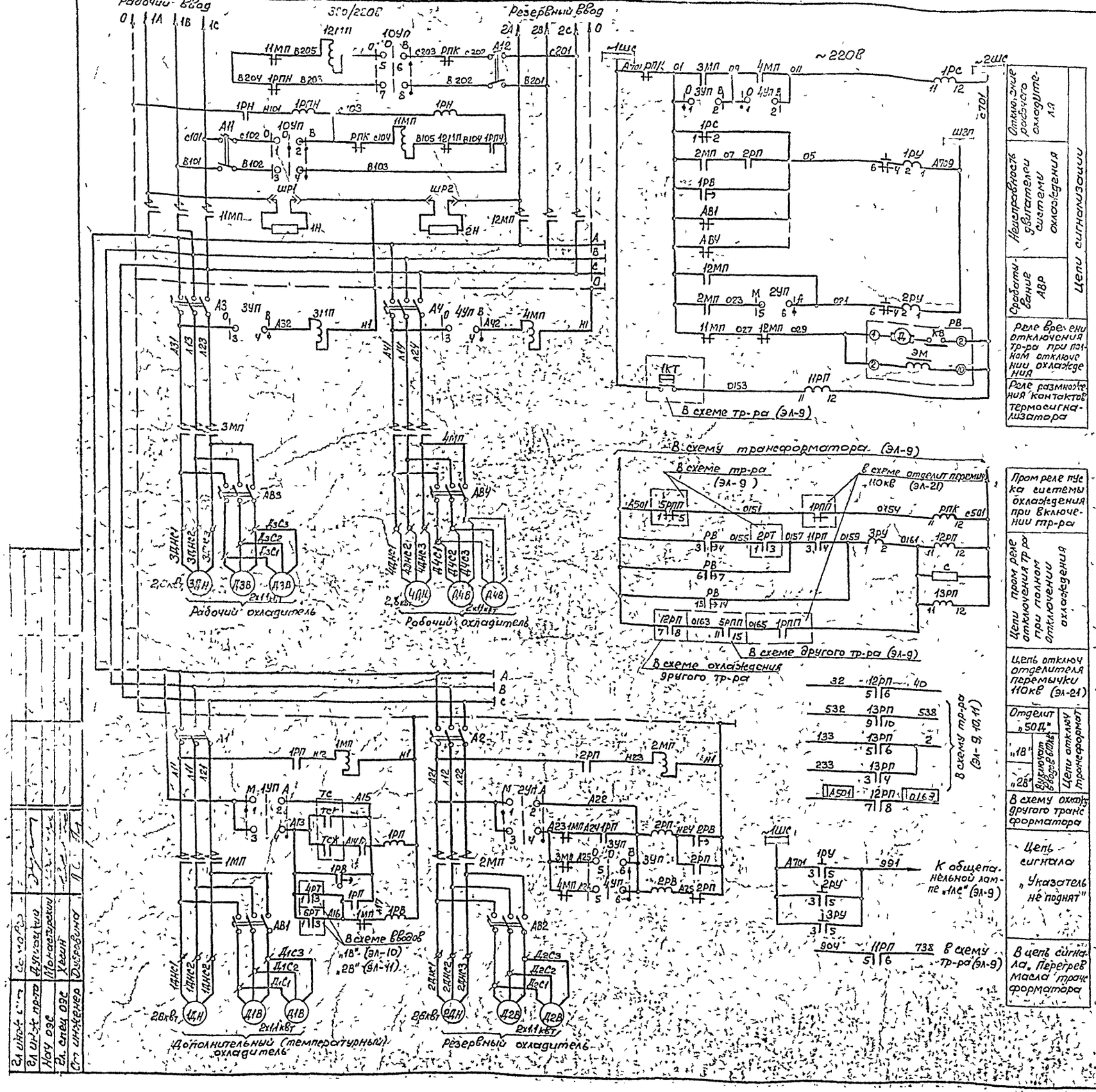
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РУ2	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А	Блок Б 3611-69 защиты, Панель № 3	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ЛА-311	катушка ~220В	Шкаф обдувки АП-2	
1	РВ	Реле времени	ЭВ-237	~220В		
1	УП	Универсальный переключатель	УП-5311	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-поставщикам в зависимости от суммарной мощности электродвигателей обдувки трансформатора

Гл. инж. проекта	Ушацкий		
Нач. отд. 09с	Монастырский		
Гл. спец. 03с	Хеин		
Инженер	Ильин		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаже ВПИ Электропроект г. Москва 1970г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-2-1 Ус.
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Трансформатор 110/6-10кВ Схема устройства обдувки	Альбом II
		Лист ЭЛ-14



Отключение рабочего охладителя	Цепи сигнализации
Неисправность двигателей системы охлаждения	
Срабатывание АВР	
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"	Цепи отключ трансформат
„1В"	
„2В"	
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 БЛ616-70 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	430 ом		
1	ТС	Термосигнализатор	ТСМ 100		Трансформатор	

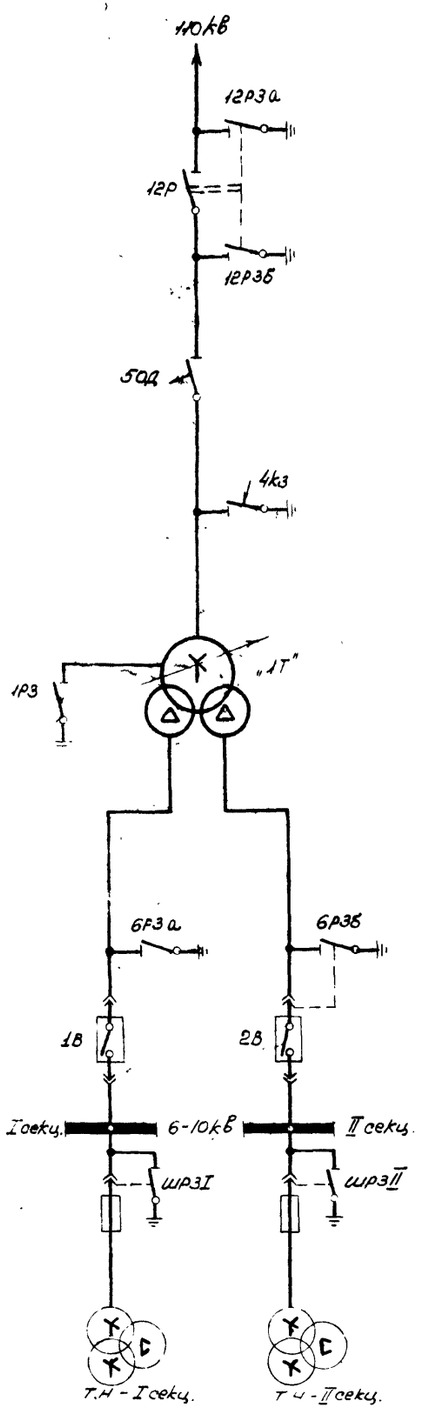
Примечания

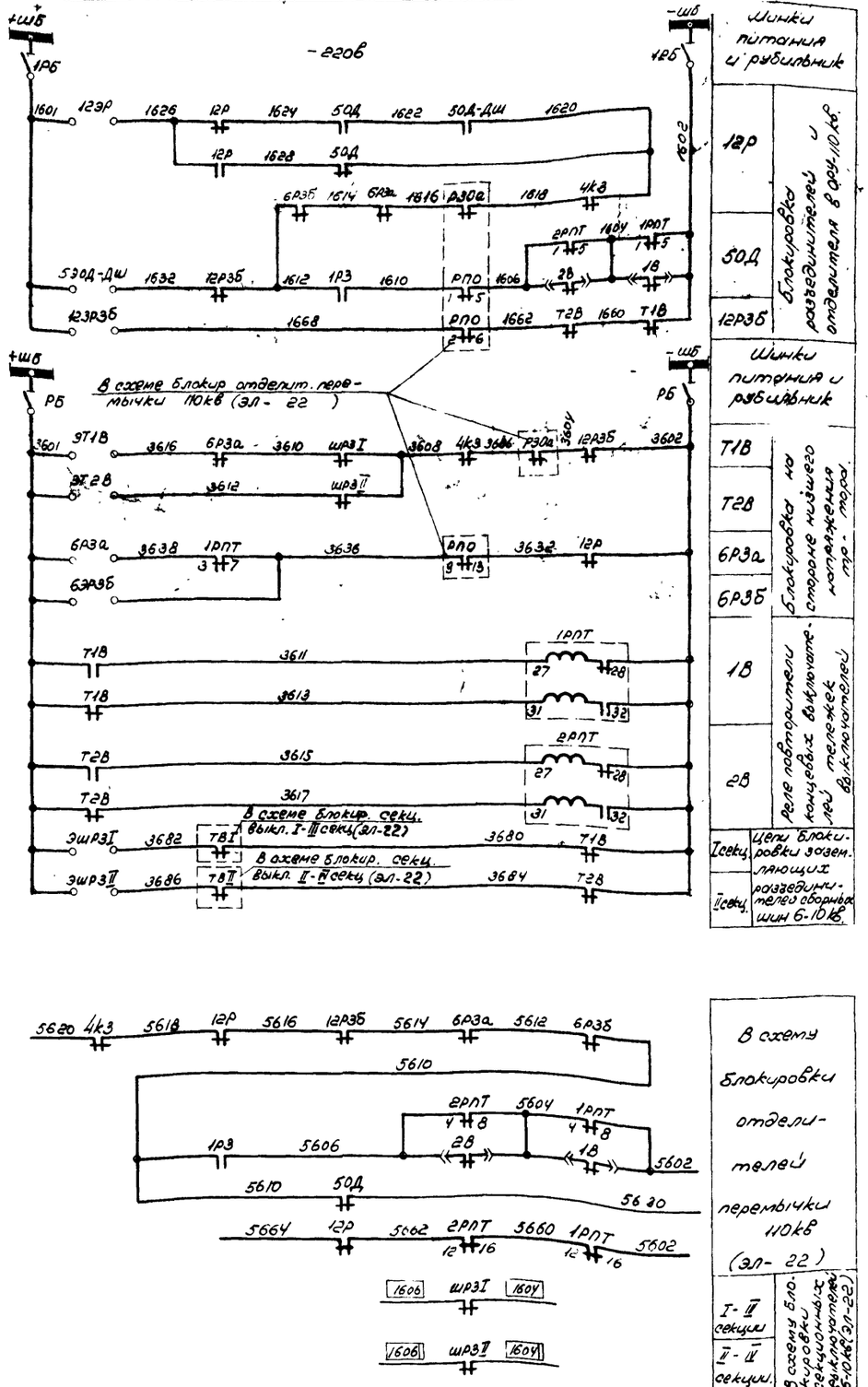
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ЗТЗ N ОВБ-364 143
2. Технические характеристики рас цепителей автоматов определяются заводом-поставщиком
3. Поставляемое заводом реле РП-23 заменяется на реле РП-25~220в

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ, электропроект г Москва 1971г	Тип 1. ГПП-110-II-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 III
		Лист ЭЛ-15

Гл инж пр-та | Гл инж пр-та | Нач ОЭС | Гл. спец ОЭС | Ст инженер | Самойлов | Дугинский | Монастырский | Хесин | Дубровина

Поясняющая схема





Шинки питания и рубильник		
12Р	Блокировка разъединителей и отделителя 110кВ	
5ОД		
12РЗБ		
Шинки питания и рубильник		
Т1В	Блокировка на стороне низшего напряжения тр-тора	
Т2В		
6РЗа		
6РЗБ		
1В	Реле повторители концевых выключателей тележек	
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-II секции	

Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	12ЗР, 12РЗБ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф приводов линейных отделителей и выключателя 110кВ	
1	12Р	Контакты сигнальные	КСА-6			
1	12РЗБ	То же	КСА-4			
1	5ОД-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф приводов линейных отделителей и выключателя 110кВ	
1	5ОД-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 200А	Панель зд. ввода и сигн. тр-ра	ВРУ - 110кВ. Ячейка трансформатора.
1	6РЗа	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф КРУ ввода 6-10кВ	
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, 200А	Шкаф КРУ с/т ввода „В"	
1	ЗШРЗI	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкафы КРУ с/т I и II секц. ввода 6-10кВ	РУ - 6 - 10кВ.
1	ШРЗI	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	6ЗРЗБ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкаф КРУ выключателя 12В	
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 КРУ с/т II секц. ввода 6-10кВ	
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, 4К3, 1РЗ учтены в схеме управления трансформатора (ЭЛ-9, 10, 11)

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

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

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

Электрические схемы. Электрооборудование

Перечень аппаратуры

Кво	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Примечание
2	1ЗЗР1ЗЗР5Б	Блокировочный замок	ЗБ-1		
1	12Р	Контакты сигнальные	КСА-Б		
1	12Р3Б	То же	КСА-4		
1	590-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		
1	50Д-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2		
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20А	
1	6ЗР3а	Блокировочный замок	ЗБ-1		
1	6Р3а	Контакты сигнальные	КСА-4		
1	3Т1В	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1		
1	Т1В	Концевой выключатель	ВПК-4141	УСП-5	
1	1РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В	
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В 20А	
1	3ШР3 III	Блокировочный замок	ЗБ-1		
1	ШР3 III	Контакты сигнальные	КСА-4		
1	6ЗР3Б	Блокировочный замок	ЗБ-1		
1	6Р3Б	Контакты сигнальные	КСА-4		
1	3Т2В	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1		
1	Т2В	Концевой выключатель	ВПК-4141	УСП-5	
1	2РПТ	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-8	-220В	
1	3ШР3 IV	Блокировочный замок	ЗБ-1		
	ШР3 IV	Контакты сигнальные	КСА-4		

Шкафы КРУ 6-10кВ с выключателями ВВЭ-10

РУ 6-10кВ

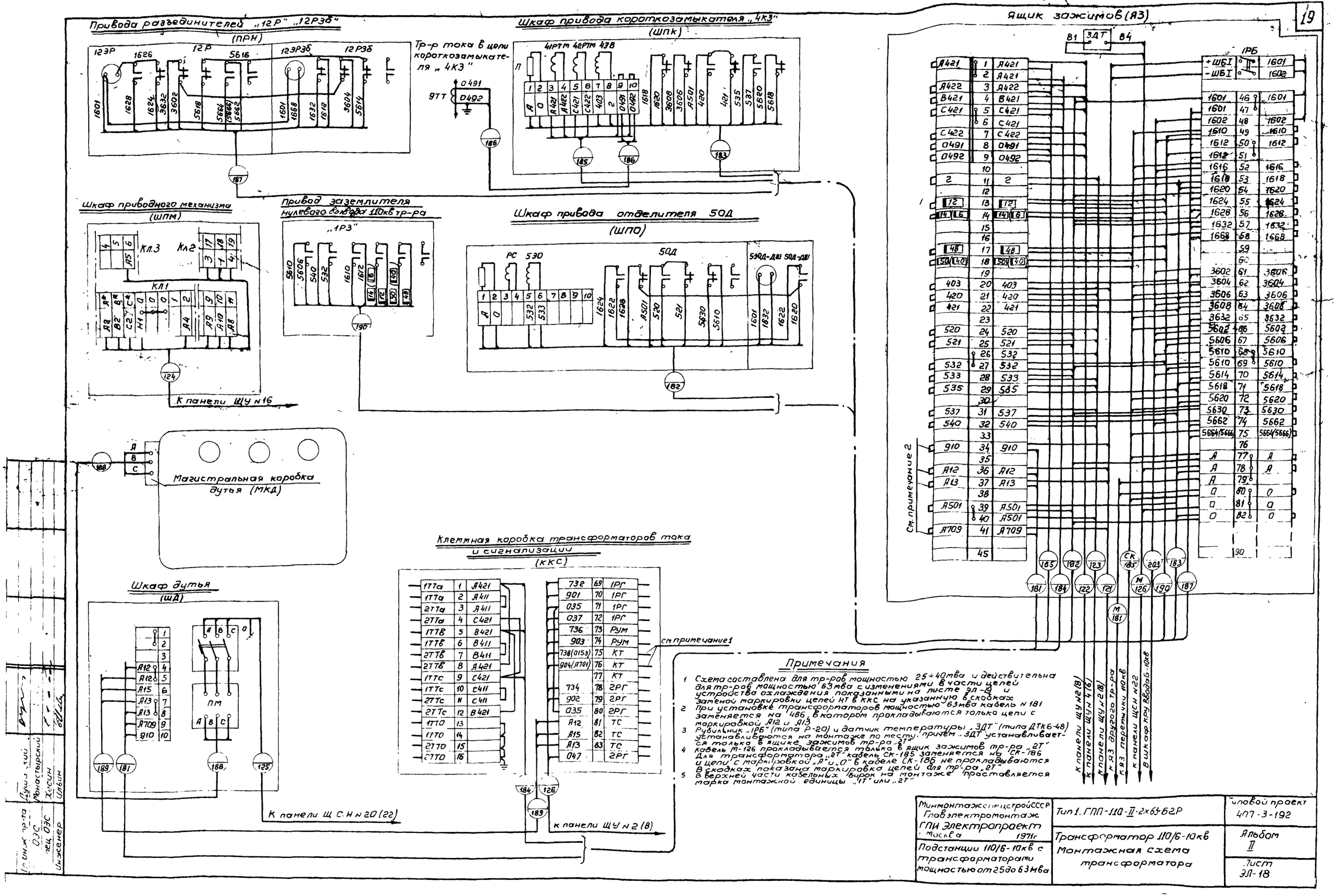
Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 18.92ТМ-ТМ-36 и 18.92ТМ-Т2-31.
2. На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем
3. Блокконтакты 1В, 2В, 50Д, 4КЗ, ШР3 учтены в схеме управления трансформатора (ЭЛ-9, 10, 11)

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Трансформатор 110/6-10кВ "27" Схема блокировки

Типовой проект	407-3-192
Альбом	II
Лист	ЭЛ-17

Гл. инж. проекта	
Нач. отд.	
Гл. спец. отд.	Кузнецов
Ст. инж. гр.	Лобанов



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-19 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 „3ДТ" (типа ДТК6-48) устанавливаются на монтаже по месту, причем „3ДТ" 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"

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект 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	Трансформатор 110/6-10кв Монтажная схема трансформатора	Альбом II
		Лист ЭЛ-18

Гл. инж. пр-та ОЭС — Душанский
Гл. инж. пр-та ОЭС — Монастырский
Гл. инж. пр-та ОЭС — Хесин
Гл. инж. пр-та ОЭС — Ильин
Инженер

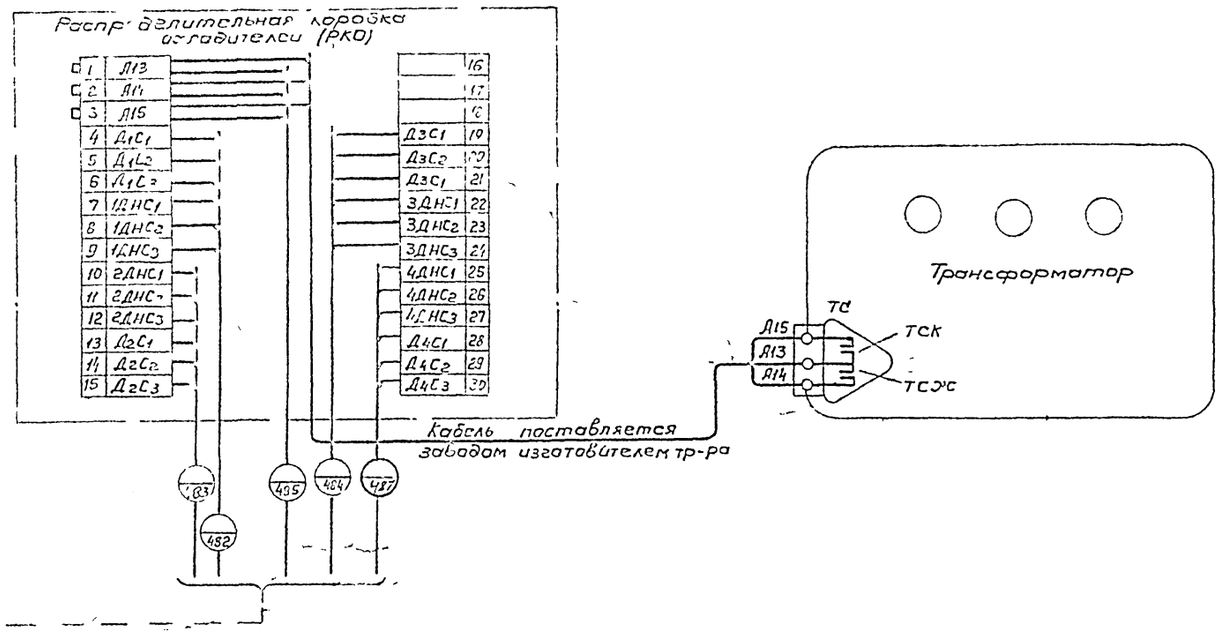
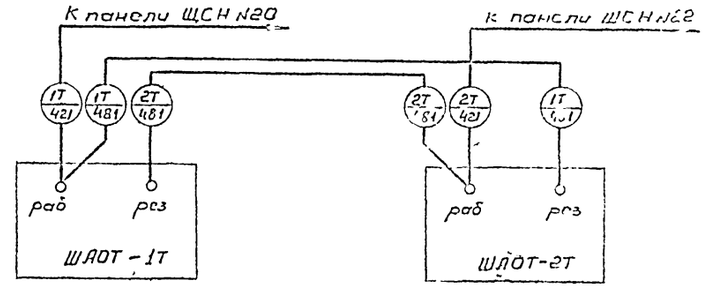


Схема питания цепей охлаждения трансформаторов „1Т" и 2Т

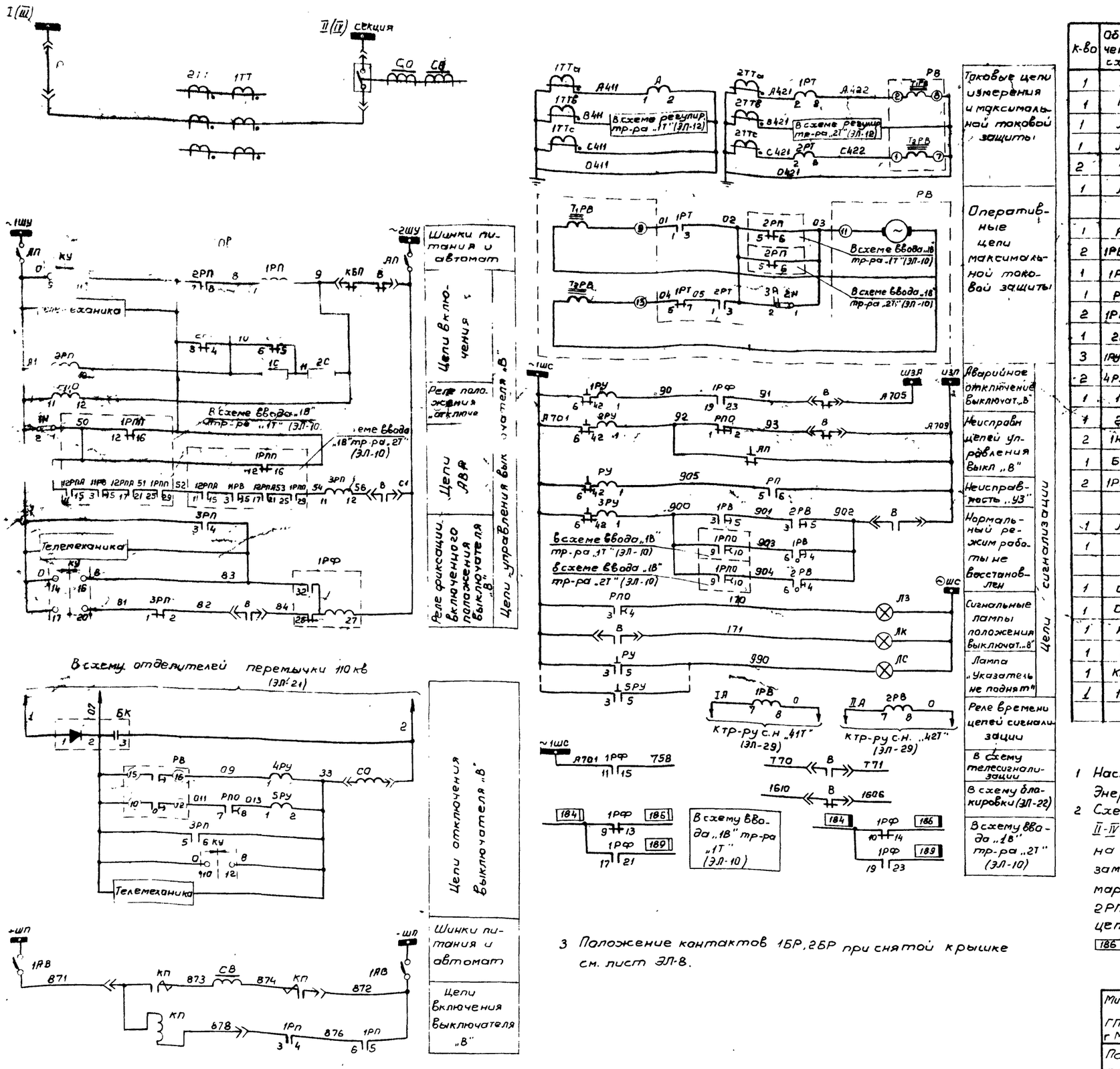


Примечания

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 2500 до 63МВа	Трансформатор 110/6-10кВ Монтажная схема устройства охлаждения трансформатора 63мва	Альбом II
		Лист ЭЛ-19

Поясняющая схема



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

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки		Примеч.
1	А	Амперметр	Э-335	[ ]/5а	Блок БУ607-69	Панель №5 щита управления	
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ 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 Iсмр=3,5Iмр			
1	РВ	Реле времени	РВМ-12	2,5÷6а 0,5÷4сек	Блок БЗА 608-69	Панель №10 управления (см. прим. 2)	
2	1РВ, 2РВ	То же	ЗВ-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			
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт			
1	СВ	Электромагнит включения		-220в	Шкаф КРУ секционного выключателя 6-10кв		
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 выполнен на 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 БЗА 608-69 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

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

Перечень оборудования

Поз.	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	Кол-во	Примечание
1	КУ	Переключатель галетный	ПМОВ-112-50С/II-Д5С			
1	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы зеленой линзой	АС-220	220В		
1	ЛК	Тоже, с красной линзой	АС-220	220В		
2	–	Лампа сигнальная	Фиц 220/0,1	220В 10Вт		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50 2МТ	Iнр=16А Iотс=3,5Iнр		
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	П ОФ50 1111/II-Д12			
2	1РПП, 2РПП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП 9	~220В		
1	1РУ	Реле указательное	РУ-21/0,25	0,25А		
1	2РУ	То же	РУ-21/015	0,15А		
2	1БК, 2БК	Блок конденсаторов	БК-402	10мкФ 600В		
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/II-Д6I			
1	РВ	Реле времени	ЭВ-21В	~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	30000Ом		
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	–	Лампа сигнальная	РНЦ-220/0,1	220В 10Вт		
1	ЭВ	Электромагнит включения		- 220В		
1	ОДВ	Блок-контакт отделителя	КСА-6			
1	ЭО	Электромагнит отключения		- 220В		
1	ОДО	Блок-контакт отделителя	КСА-6			

Блок БУ607-69 — Панель №15 Щит управления

Блок БУ608-69 — Панель №10 Щит управления

Блок БУ602-69 — Блок „ВВ" привод от отделителя ОДО (делит. ОПУ – 110кВ)

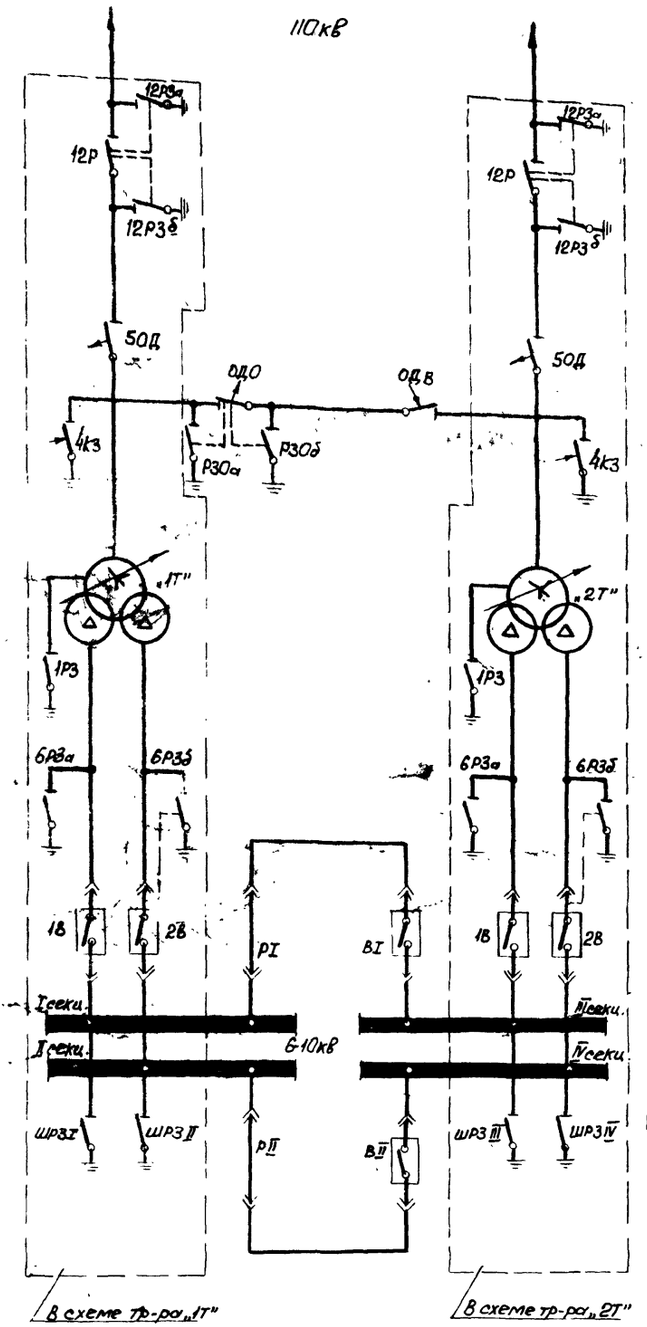
Примечание

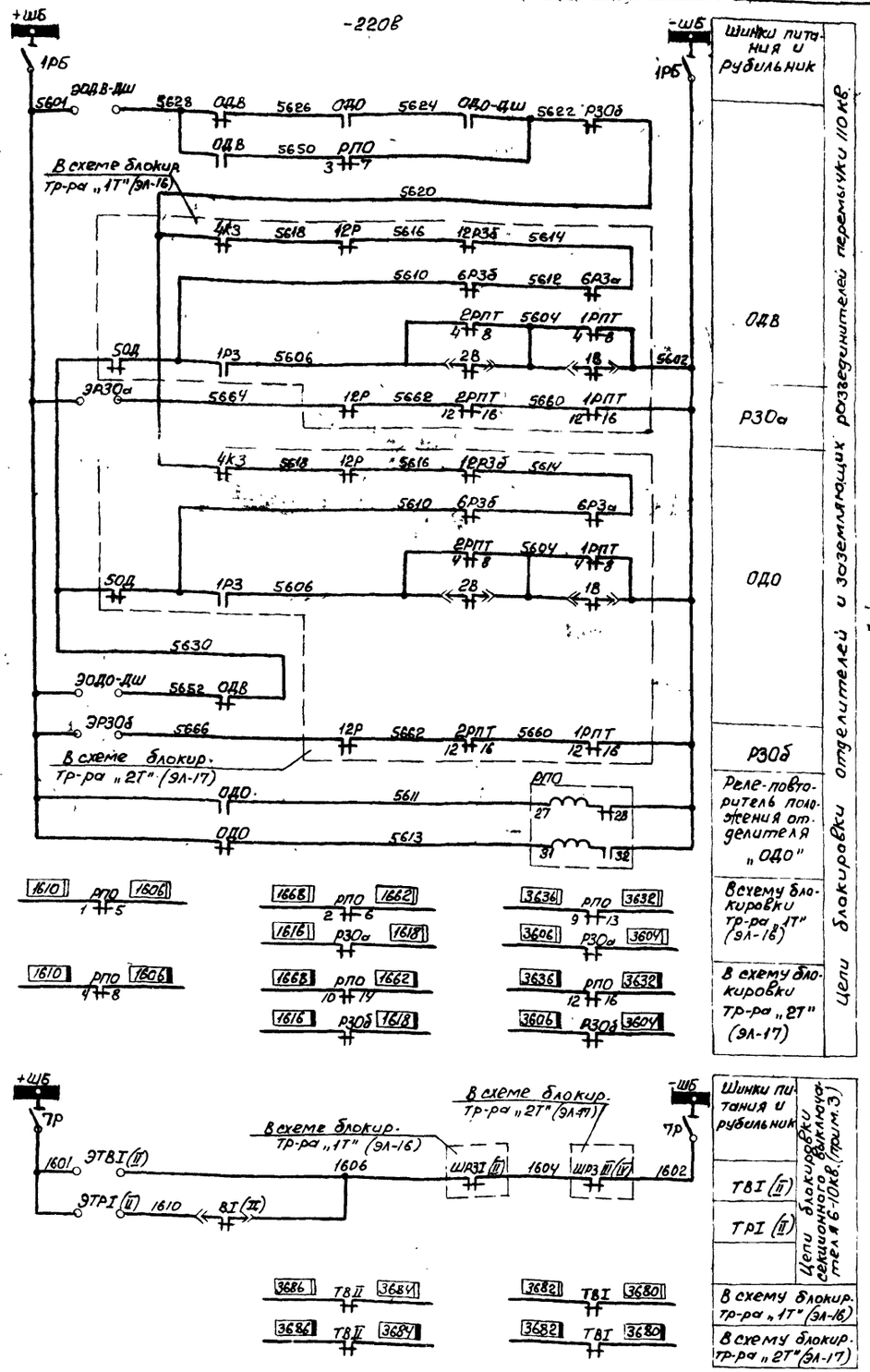
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т2-25

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

Инженер-го Ильицкий
Нач. ОЭС Мунтянский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Инженер Дубровина

Пояснающая схема





Перечень аппаратуры

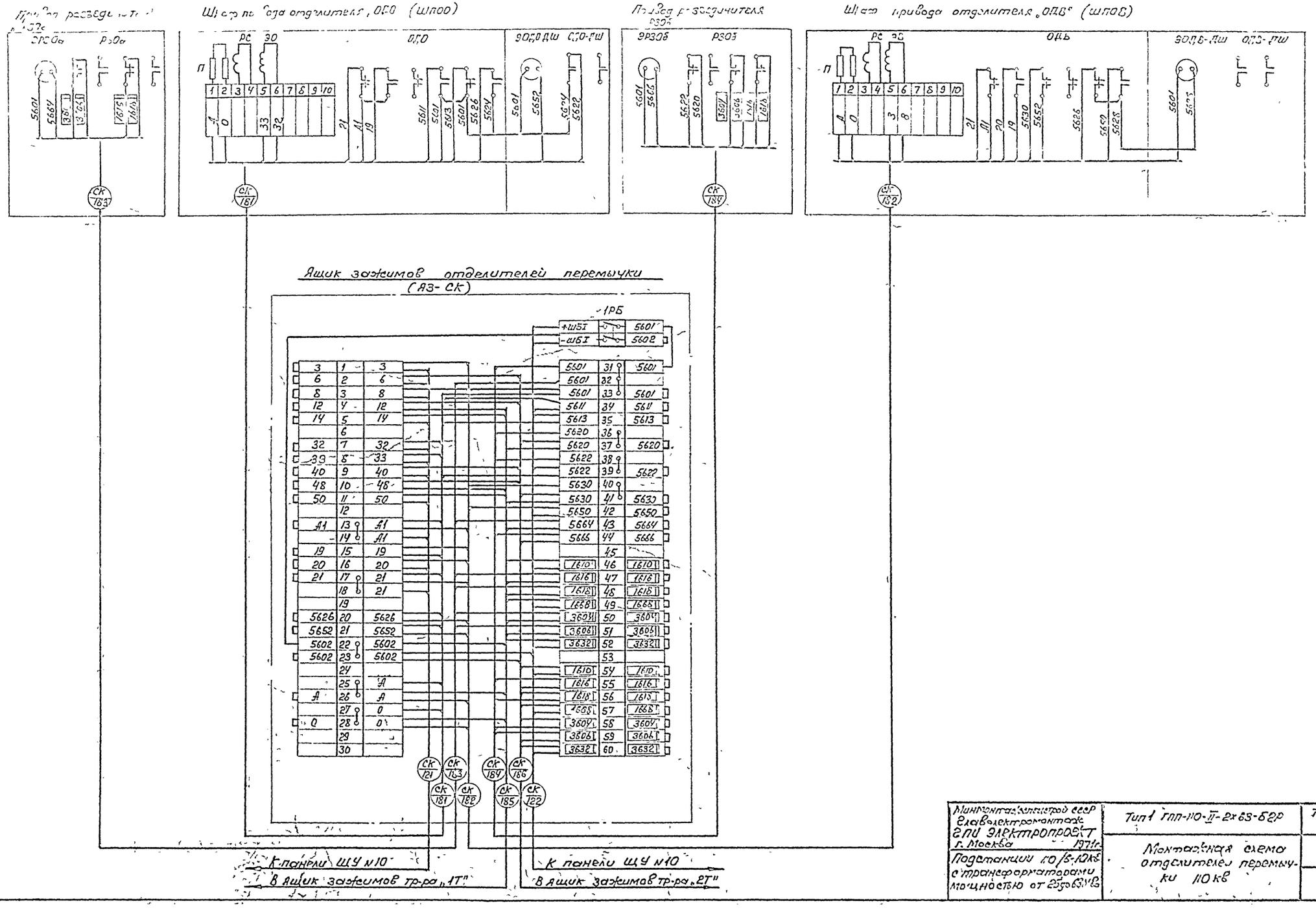
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	ЭОДВ-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкафы трансформаторов 4 шкафа КРУ 6-10кВ "ОДО"	
1	ЭОДО-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ОДО-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-2			
2	ЭРЗОа ЭРЗОб	Блокировочный замок	ЗБ-1		Шкафы 110кВ. Ячейка отделителей перемычки 110кВ	
2	РЗОа РЗОб	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В 20А		
1	РПО	Реле промежуточное поляризованное	РП-8	~220В	Панель № 19 щита управления	
1	ЭТВI(II)	Блокировочный замок тележки разъединителя	ЗБ-1		Шкаф КРУ Ячейка № 1-11 ВТ-35кВ	РУ 6-10кВ
1	7Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В 20А		
1	ТВI(II)	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	ТВI(II)	Концевой выключатель	ВПК-4141	исп.5		

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №№ 1832ТМ-ТМ-36 и 1892ТМ-ТС-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.

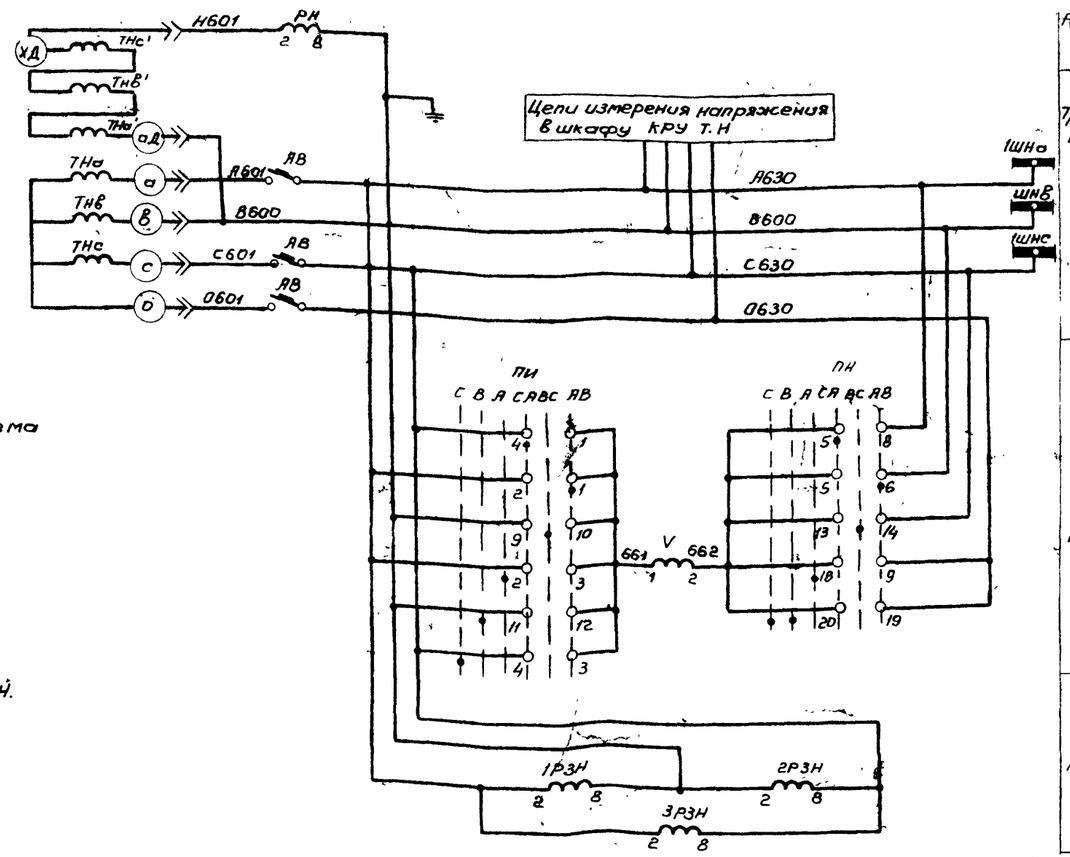
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-52Р	Типовой проект	407-3-192
	Отделители перемычки 110кВ Секционные выключатели 6-10кВ. Схемы блокировки.	Альбом	V
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА		Лист	ЭЛ-22

Гл. инж. проекта Начальник отдела Гл. инженер — Инв. № подл. — Взам. инв. № — Подпись и дата



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 МВ	Монтажная схема отделителей перемычки 110 кв	Альбом II
		Лист ЭЛ-23

Гл. инж. пр-та Ноч. ОЭС
Гл. спец. ОЭС
Ст. инженер
Бушацкий
Монастырский
Кесин
Бубровина



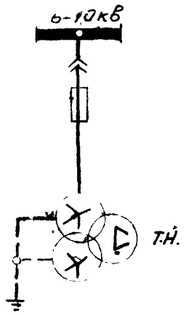
Реле сигнализации замыканий на землю

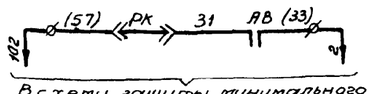
Трансформатор напряжения, автомат и шинки напряжения

Вольтметр с переключателем

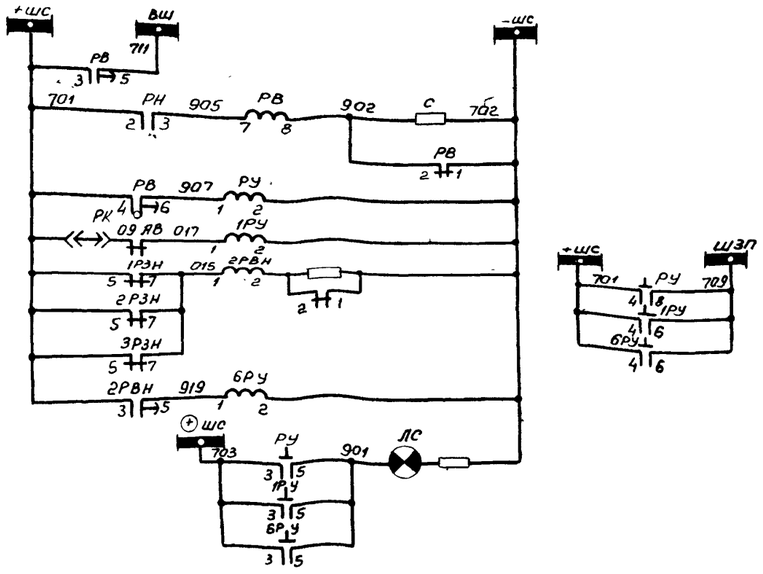
Реле контроля цепей трансформатора напряжения

Поясняющая схема





В схему защиты минимального напряжения (см. ЭЛ-26)



Шинки сигнализации

Центральное реле времени сигнализации замыканий на землю

„Земля" в сети 6-10кВ

Отключение автомата

Контроль цепей напряжения

Сигнальная лампа „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

Перечень аппаратуры

Кол.	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Место установ.	Примечание
1	V	Вольтметр	Э-335	/100в	Блок БУ607-69 управления	
1	ПН	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-334466/II-Д27		Блок БУ607-69 управления	Панель N5 щита управления
3	1РЗН÷3РЗН	Реле напряжения	РН-54/160	40÷160в	Шкаф КРУ трансформатора напряжения 6-10кВ	
1	РН	То же	РН-53/160Д	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	Iмр=2,5а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220в		

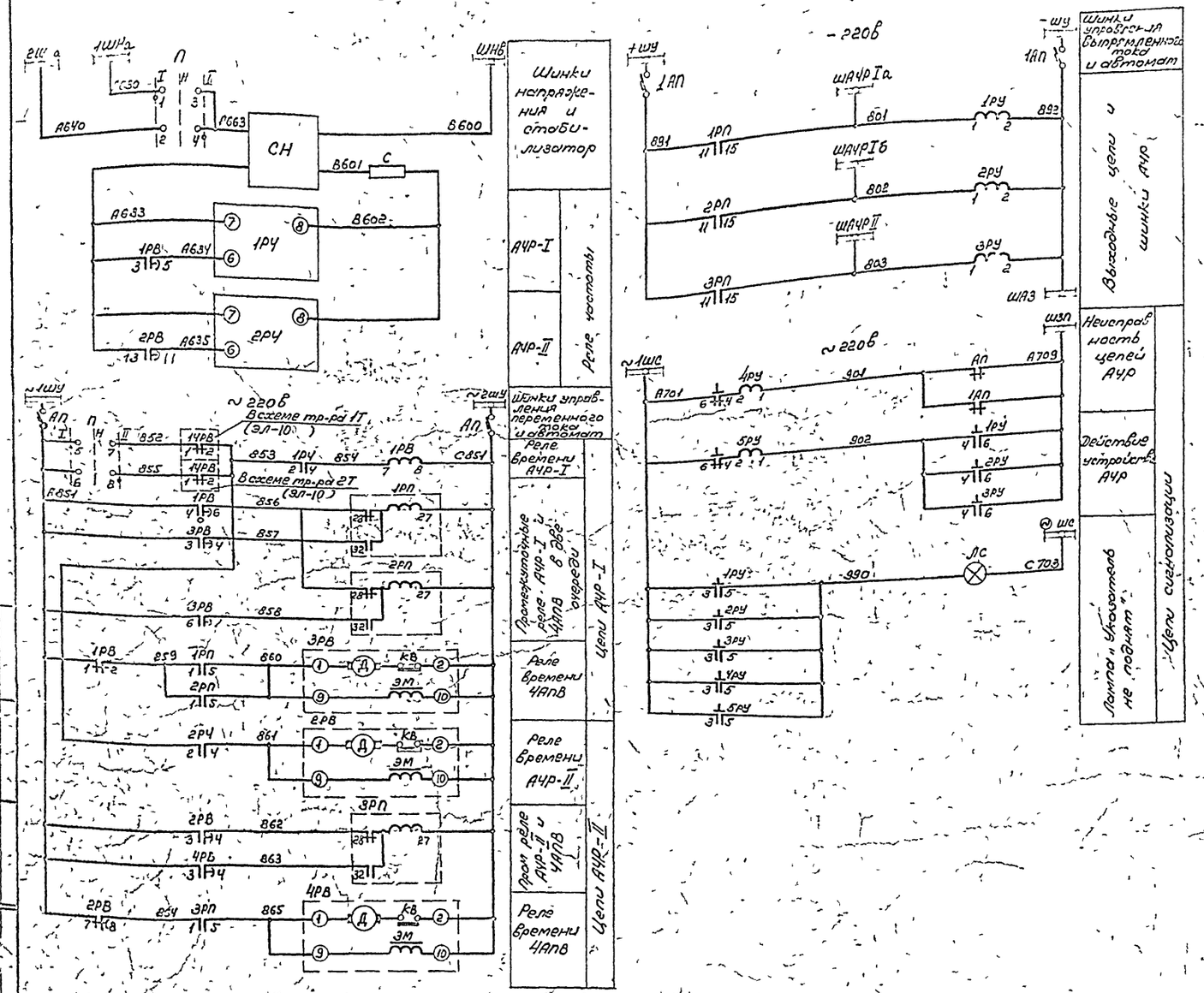
Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании схемы ОАХ-364.101.1-2 ВИТа и чертежа института Энергосетьпроект № 1892 ТМ-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
	–	О630
II	2ШНа	А640
	2ШНс	С640
	—	О640
III	3ШНа	А650
	3ШНс	С650
	—	О650
IV	4ШНа	А660
	4ШНс	С660
	–	О660

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	Душацкий
Нач. ОЭС	Монастырский
Гл. спец. ОЭС	Хесин
Ст. инженер	Дубровина
Инженер	Ильин



Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Место установки	Примечание
1	П	Переключатель галетный	ПГ-1215-232222/1.49		Блок 6БАУО-69 устройства АЧР	
2	1РЧ, 2РЧ	Реле частоты	ИВЧ-3	~ 100в		
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-218	~ 220в 0,1-1,3сек		
3	2РВ-4РВ	То же	ЕС-10-32	~ 220в 3-180сек		
3	1РП-3РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~ 220в		
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	- 220в		
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 заглушки (см. прим. 3)	
2	АП, 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	1Н макс 16а Тотс-3,5Тн		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в	Блок 6БЗП-70	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт	Заглушки (см. прим. 3)	

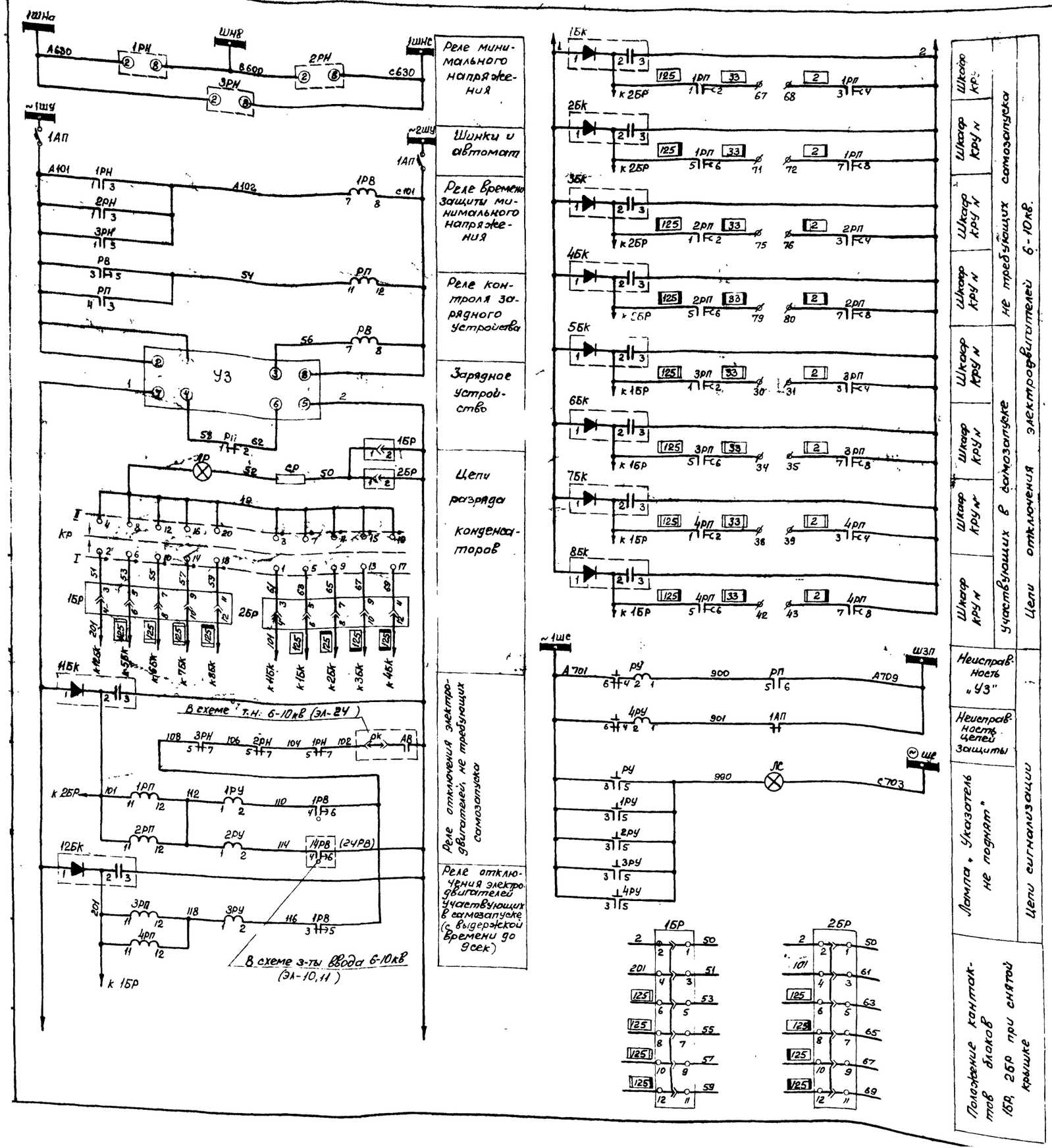
Панель №17 щита управления

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.

Гл. инженер проекта	Дунаевский		
Нач. отд.	Кузьмичев		
Гл. специалист	Гусев		
Ст. инженер	Гуторович		

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



Перечень аппаратуры

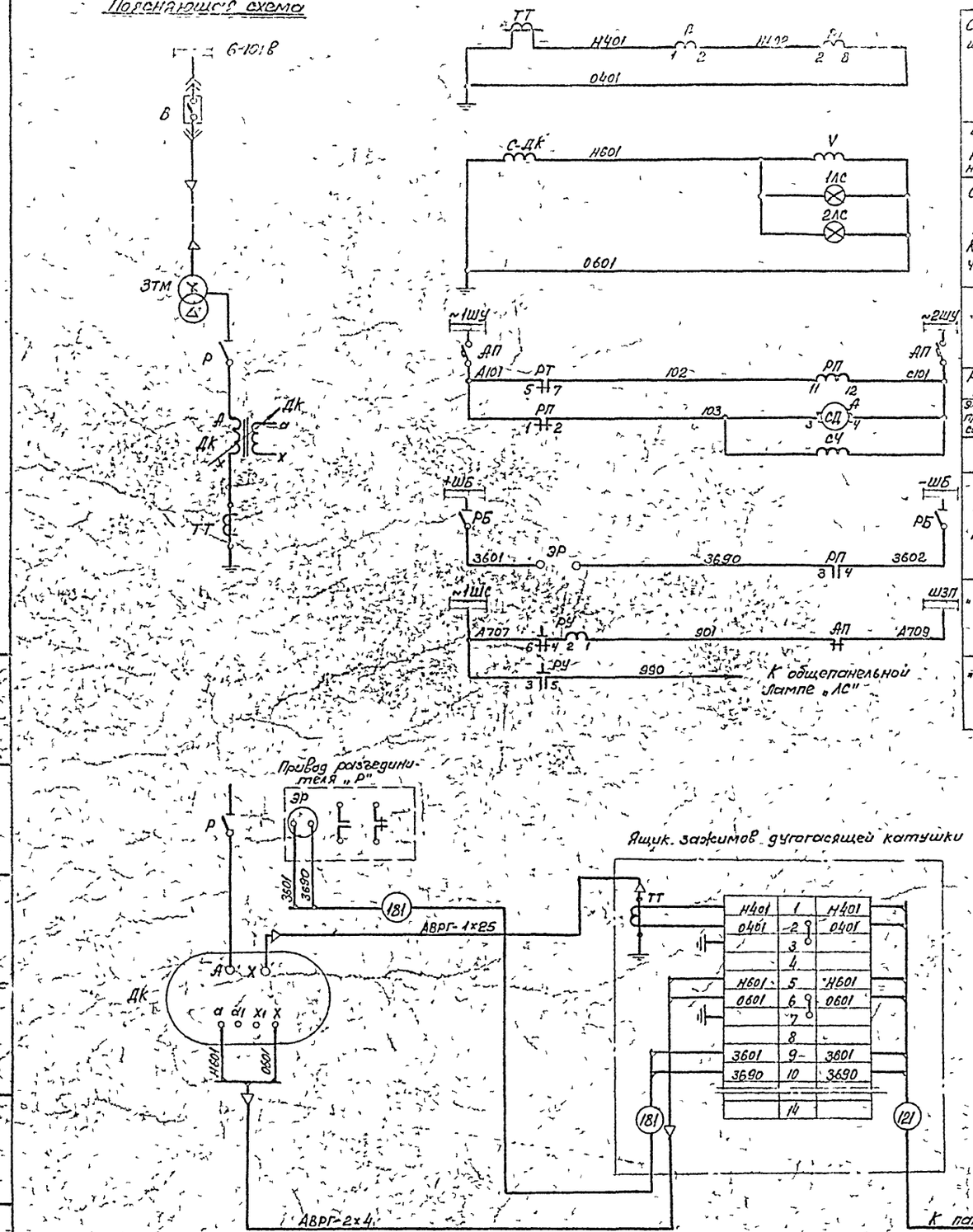
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМ08-222222/II-Д61		Блок Б3602-69 зарядного устройства и чет-ва разряда	
1	РВ	Реле времени	ЭВ-218	~220в 0,1÷1,3сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в		
1	УЗ	Зарядное устройство	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	[illegible]		
2	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт		
3	1РН÷3РН	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40÷160в	Блок Б3620-70 защиты минимального напряжения	
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		
1	1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Iм.р=1,6а Iатс=3,5Iм.р		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в	Блок Б8 ЭЛ-70 затушки	Панель N 4(15) щита управления
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 NN 1892ТМ-Т5-54; 1892ТМ-Т5-59 и ГПИ Электропроект N 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-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВ	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кв.	Альбом II
		Лист

Поясняющая схема



Самопишущий амперметр и тепловое реле	Цепи сигнализации на землю
Измерение напряжения смещения изоляции	
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"	Цепи сигнализации
„Указатель не поднят"	

Перечень оборудования

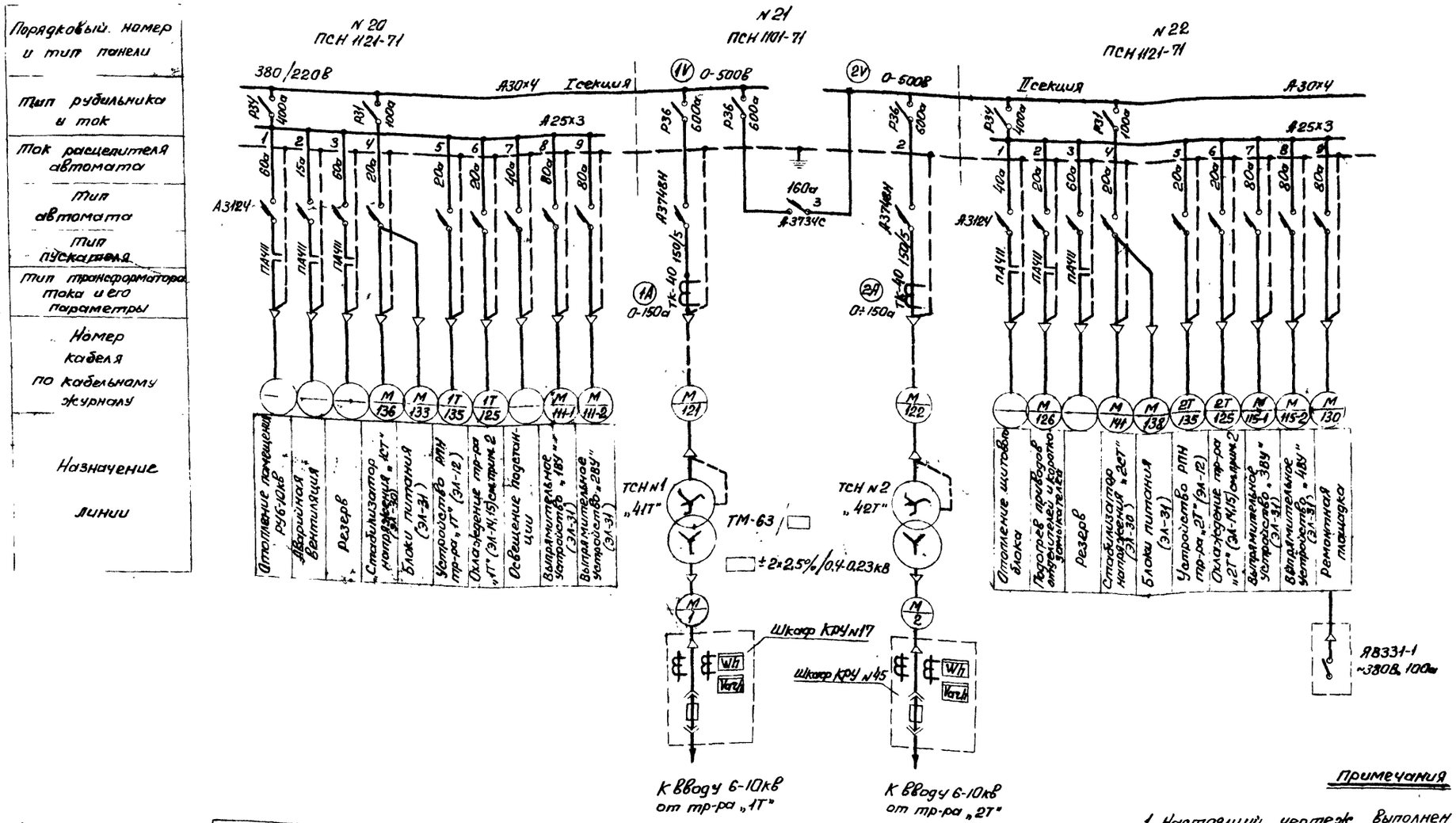
К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Место установки по ТУ	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	Н-394	0÷ □ а	Блок 5У-609-70 5 этаж ячейки котушки Панель №11(19) Щита правый	
1	V	Вольтметр	Э-365	0÷150 в		
1	СЧ	Счетчик импульсный	Э-440	~220в		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	□ 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.с=3,52нр		
2	1ЛС, 2ЛС	Патрон стенной, прямой		220в	Шкаф КРУ выключателя „В"	
2	—	Лампа накаливания нормальная		127÷ 150в		См. прим.
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	25, 20в		
1	ЭР	Блокировочный замок	ЗБ-1		Привод разъединителя „Р"	
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКЛ-3	□/5а	Ящик зажимов дугогас. катушки	

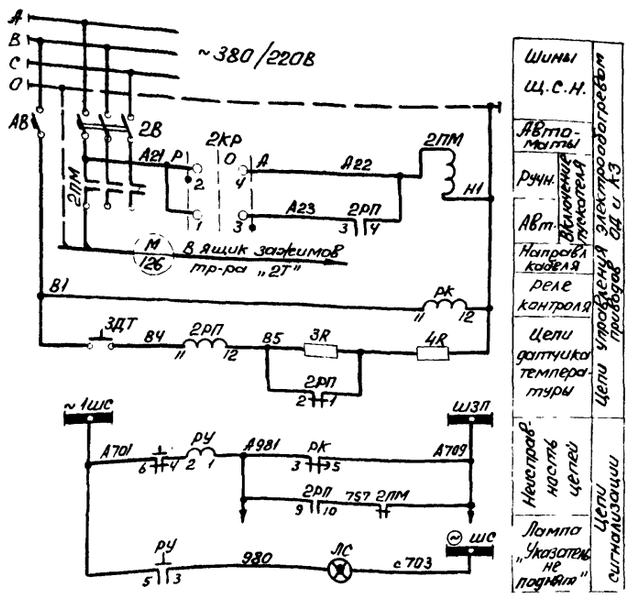
Примечание

Колбы ламп окрасить в красный цвет

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ВПИ электропроект 1971г г. Москва	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	Дугогасящая катушка. Принципиальная и монтажная схемы	Альбом II	
		Лист ЭЛ-27	

Гл. инж. проекта — Ольшевский
Нач. ОЭС — Хвеин
Гл. спец. ОЭС — Ивин
Инженер





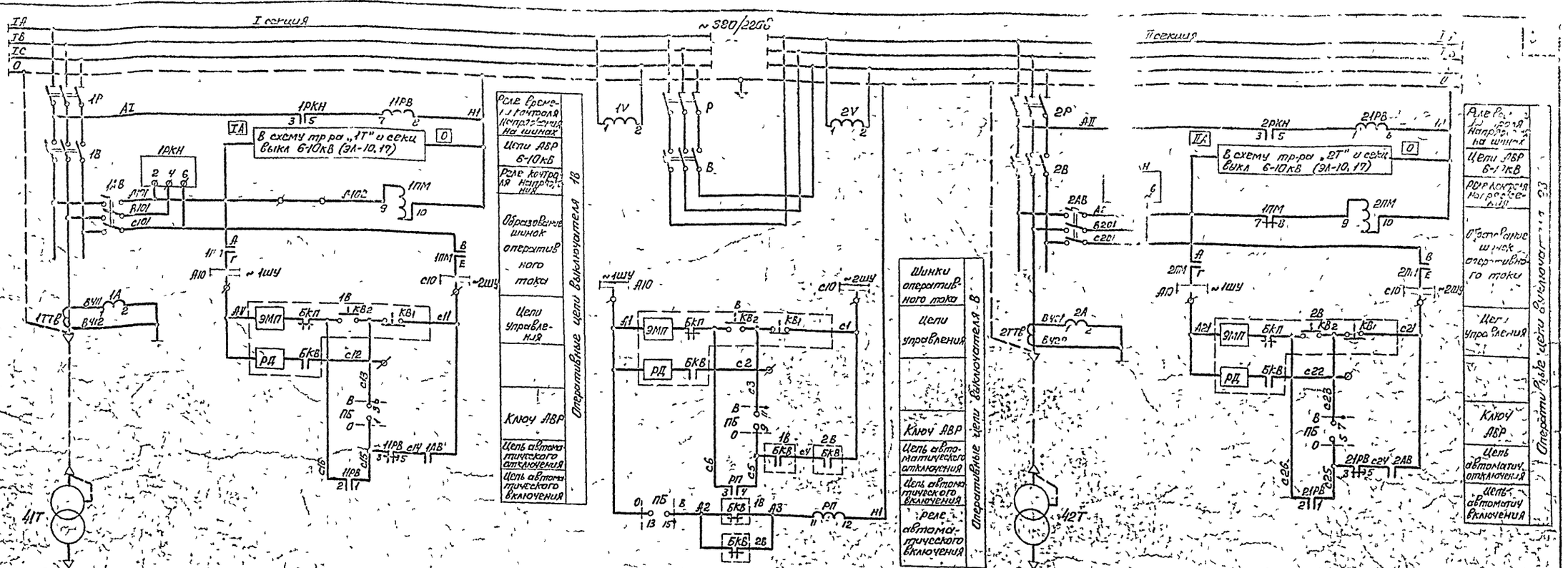
Перечень аппаратуры

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/Т-Д9			
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	ДТКБ-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 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 63МВа	Схема питания собственных нужд 380/220В.	Альбом II
		Лист ЭЛ-28



Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
1	В	Выключатель автоматический	А3734с	Iн.р=160а с=0,4сек	Панель вводов ~380/220В №21	Напр. пр. ~380В
2	1В, 2В	То же	А3748Н	Iн=630а		То же
3	Р, 1Р, 2Р	Рубильник трехполюсный	Р36	600а		
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока	ТК-40	150/5а		
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	А3124	Iнр=15а		Кат. N566031
2	1А, 2А	Амперметр	Э-335	К-ТТ 150/5а		
2	1V, 2V	Вольтметр	Э-335	0-500в		
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-ИИ111/Е-Д412			
2	1РКН 2РКН	Реле обрыва фаз	Е-511	~380в		
2	1ПМ 2ПМ	Пускатель малогабаритный	ПМЕ-111	Катушка ~220В		
2	1ПРВ, 2ПРВ	Реле времени	ВВ-245	~220В t=20сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
2	2РУ, 3РУ	Реле указательное	РУ-21У3/0,15	0,15а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	с лампой РНЦ 220/10		
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Шкаф КРУ линии тр-ра с.н. "1Т"	
1	ЭТР1	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	2РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Шкаф КРУ линии тр-ра с.н. "2Т"	
1	ЭТР2	Блокировочный замок	ЗБ-1			

Примечание

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

Гл.инж.пр-та	Пушистый		
Нач.ОЭС	Монастырский		
Гл.спец.ОЭС	Хрящ		
Ст.инженер	Куфаенкова		
Инженер	Ульянич		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.

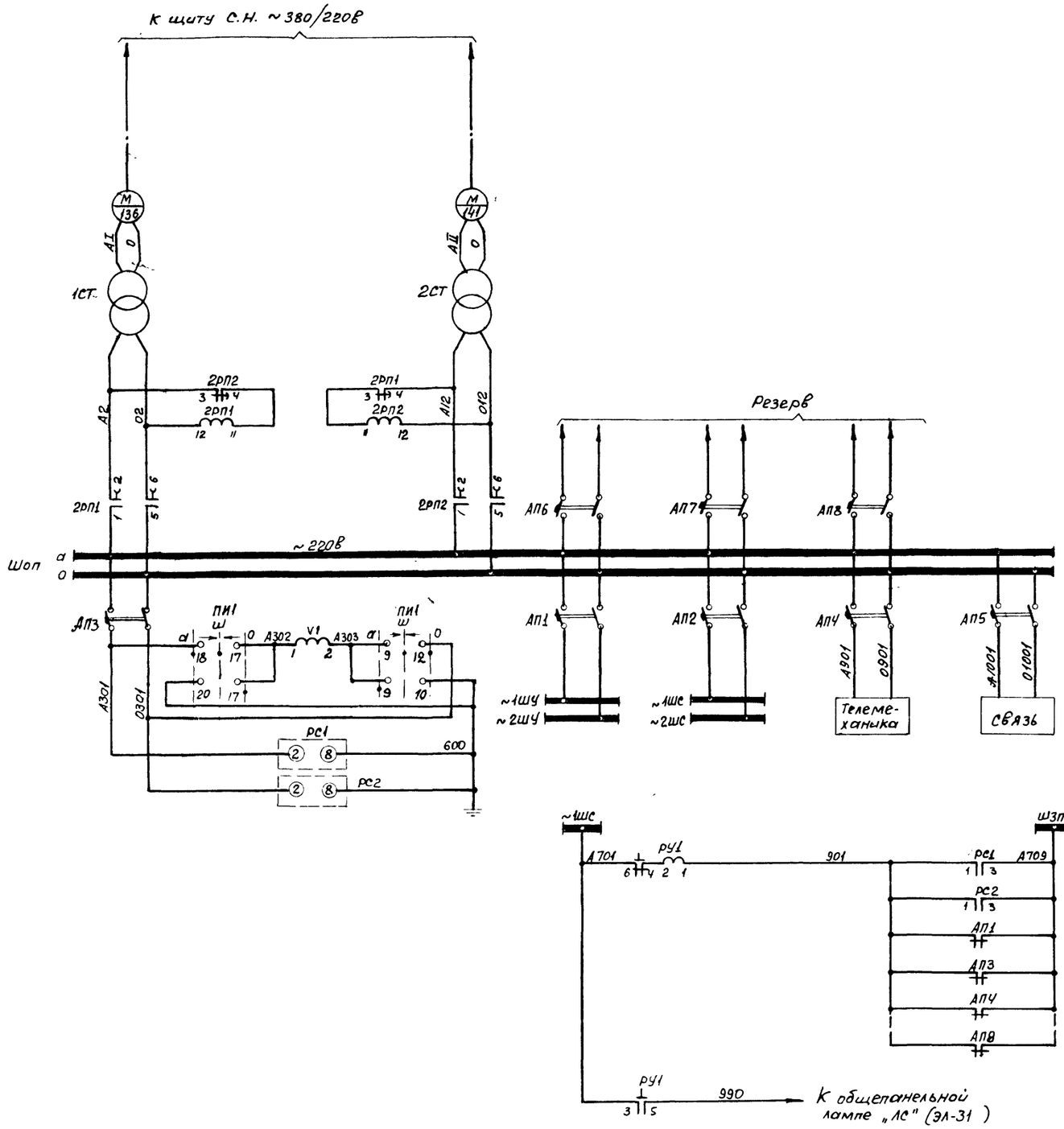
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа

Тип 1 ТПП-110-II-21-63-62Р

Схема вводов и секционного автомата щита собственных нужд ~380/220В

Типовой проект 407-3-192 Альбом II

Лист ЭЛ-29



Стабилизаторы напряжения

Цепи АВР шинок обеспеченного питания

Шинки обеспеченного питания

Устройство контроля изоляции

Цепи сигнализации

Неисправность цепей

Цепь сигнализации „Указатель не поднят"

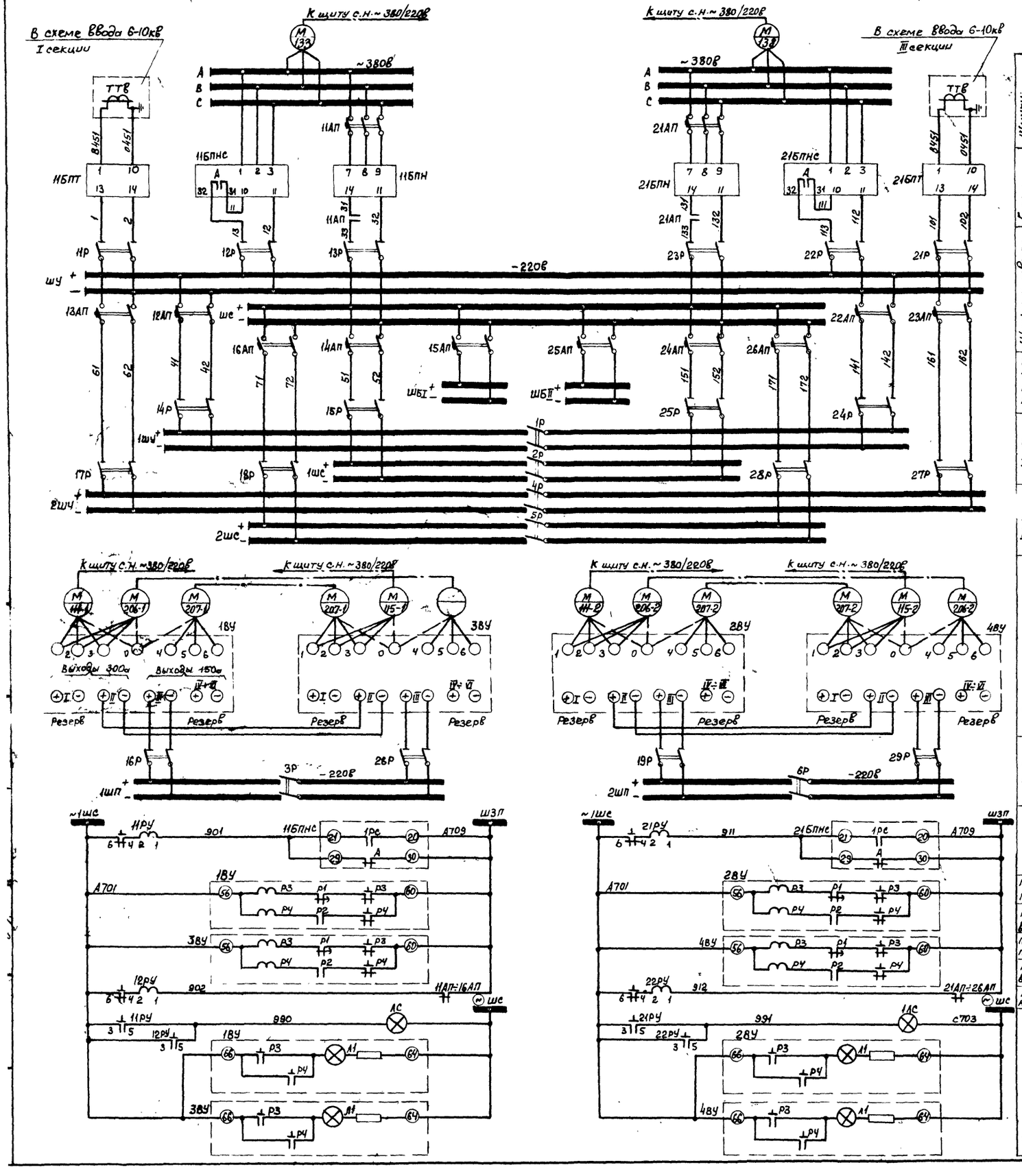
Перечень аппаратуры

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. по 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=4а Iотс=3,5Iм.р		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-4,7Т	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

Неисправность БПНС

Прекращ. питания

Пробой вентилей

Прекращ. питания

Пробой вентилей

Неисправность цепей

Неисправность ВУ

Цепи ламп „Указатель не поднят"

Питание цепей управления, защиты, сигнализации, автоматики и блокировки

Цепи сигнализации

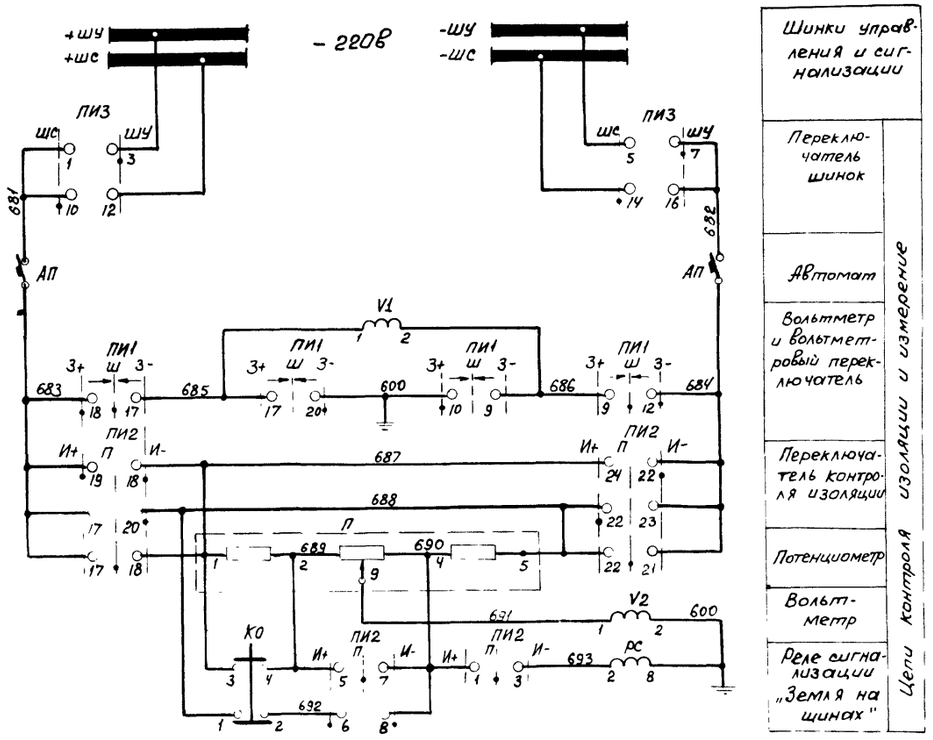
Перечень аппаратуры

К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	11БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220в	Блок БВ611-70 Панель №18 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 БВ611-70 Панель №18 щита управления	
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в 10вт.		
1	21БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220в	Блок БВ611-70 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 БВ311-70 Панель №19 щита управления	
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-66/380	~380/220в -220в	Помещение РУ6-10кв	
1	16Р	Рубильник двухполюсн.	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кв I секции	
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-25	250в 25а		
1	19Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кв II секции	
2	17Р, 18Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-25	250в 25а		
1	28Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кв III секции	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-22	250в 25а		
1	29Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кв IV секции	
2	27Р, 28Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-25	250в 25а		
1	3Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. I-III секц.	
2	1Р, 2Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-25	250в 25а		
1	6Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500в 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. II-IV секции	
2	4Р, 5Р	Пакетный выключатель	ПВЗ-25	250в 25а		

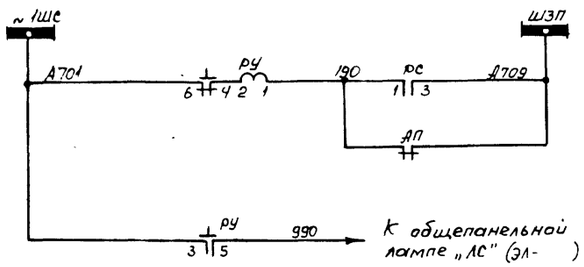
Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе	Альбом II
		Лист ЭА-31



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



Цепи сигнализации	
Цепь сигнала „Указатель не поднят"	

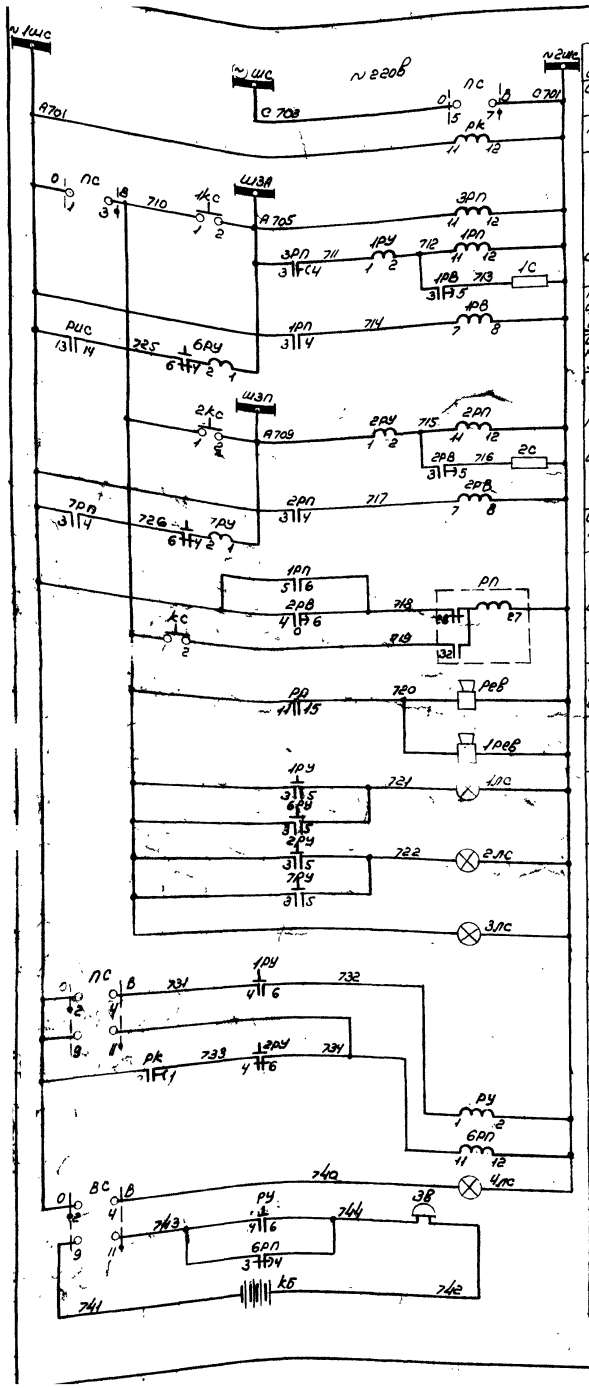
Перечень аппаратуры

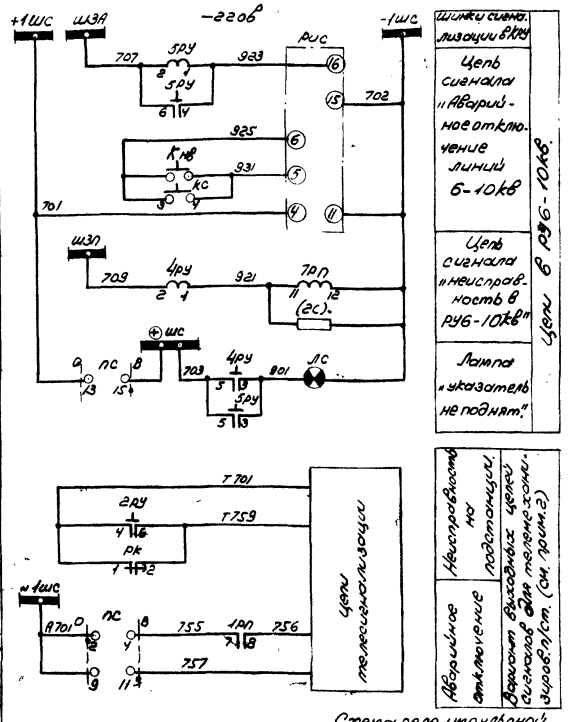
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РС	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок 68612-70 Панель №8 щита управления	
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтамметр	ОМ-335	150-0-150В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ90-115566/II-Д60			
1	ПИ2	То же	ПМОФ90-111144/II-Д43			
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	$I_{т.р.}$ = 1,6А $I_{отс.}$ = 3,5$I_{т.р.}$		
1	КО	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
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрямленного тока.	Альбом II
		Лист ЭЛ-32





Фасад блока БВ603-69
М1:10

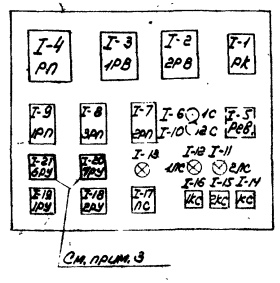
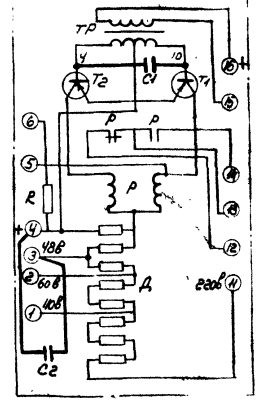


Схема реле импульсной сигнализации РИС-32М
(см. прим.4)



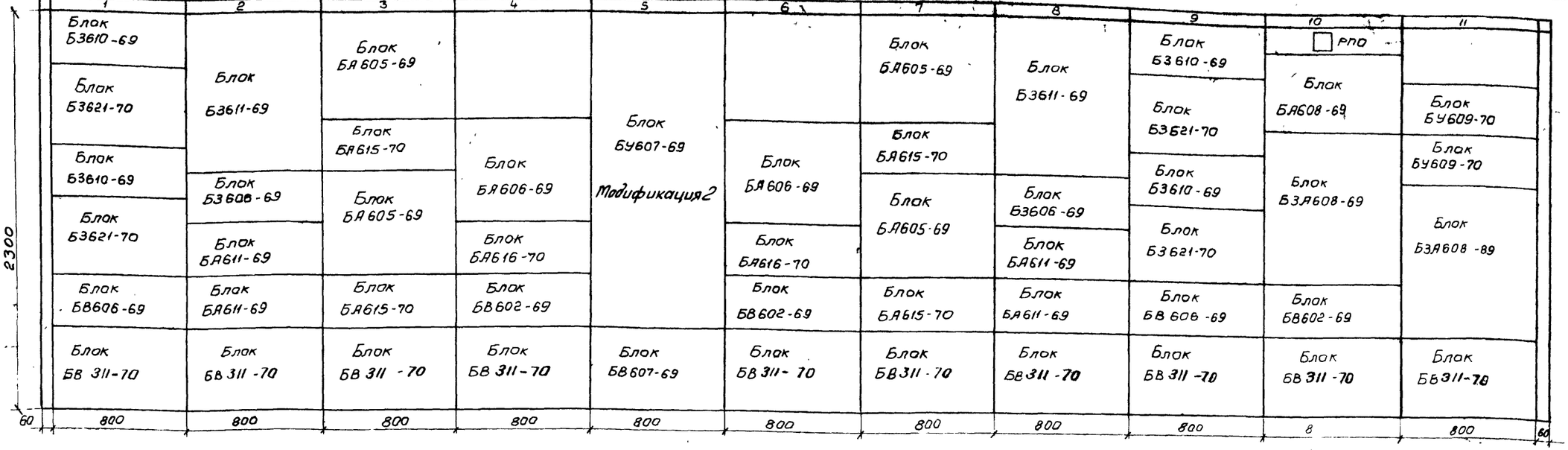
Перечень аппаратуры.

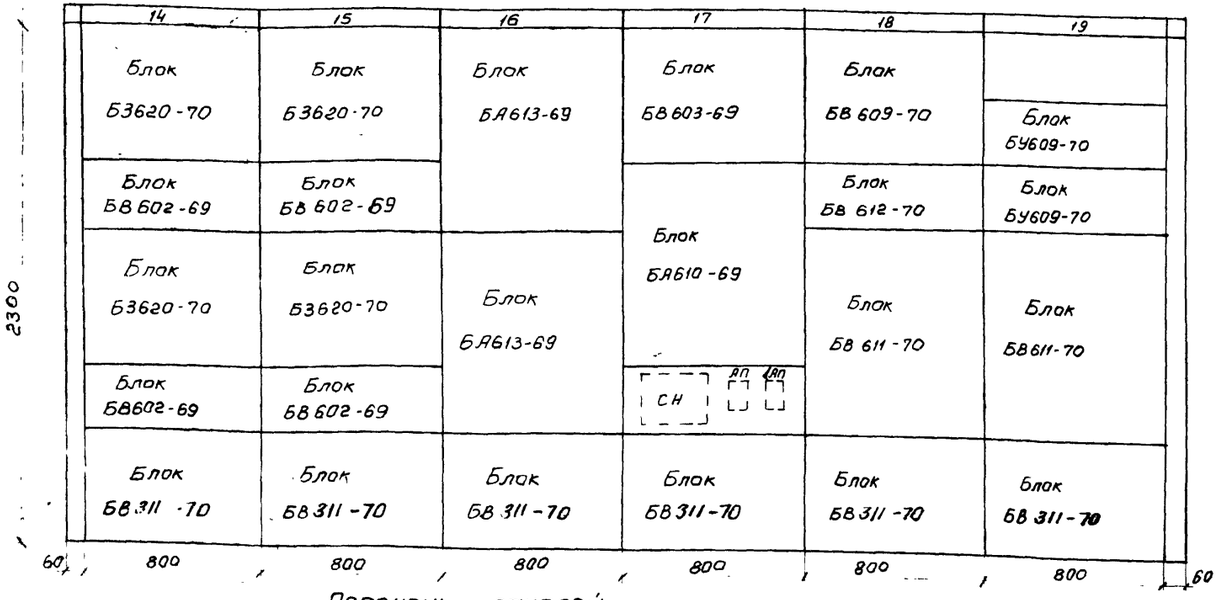
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	ПС	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-11111/II-Д42		Блок БВ603-69 центральной сигнализации. Панель №1 щита управления.	
2	1РВ, 2РВ	Реле времени.	ЭВ-248	~220в 1÷20сек		
1	РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~220в		
2	1РП, 2РП	Реле промежуточное	РП-25	~220в		
2	3РП, РК	То же	РП-256	~220в		
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,075	0,075а		
2	1КС, 2КС	Кнопка управления	К-03	380в		
2	1С, 2С	Сопротивление	ПЭ-50	300ом		
1	Рев	Ревун переменного тока.	РВП-220	220в		
3	1ЛС÷3ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой.	АС-220	220в		
3	—	Лампа 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-8	-8в		
1	ВС	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-11111/II-Д42			
1	4ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой.	АС-220	220в		
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт		
1	РИС	Реле импульсной сигнализации.	РИС-32М	-220в	Шкаф трансформатора напряжения в РУ-6-10кв.	
2	4РУ, 5РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	7РП	Реле промежуточное	РЭВ-813	-220в		
1	(2С)	Сопротивление	ПЭ-50	3000ом		
1	КНВ	Кнопка	КУ-121/1			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220в		
1	—	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220в, 10вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	2 мкф 160в		Встроены в РИС-32М (см. прим.4)
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50-50М	50 мкф 50в		
1	1Рев.	Ревун переменного тока	РВП-220	~220в	ОРУ-110кв	

Примечания

1. Настоящ[illegible]еж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект NN1892ТМ-74 [illegible]32ТМ-75-55 и каталога на КРУ N02-12-02-66 (Схема [illegible]ax 364.101[illegible]
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 и 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-2х63-БГР	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-II секции и отделит перемычки 110кВ	ЭЛ-20, 21	ЭЛ-54, 55
11	Секционный выключатель 6-10кВ II-III секций и дугогасящие катушки 1ДК и 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 ЯЧР	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

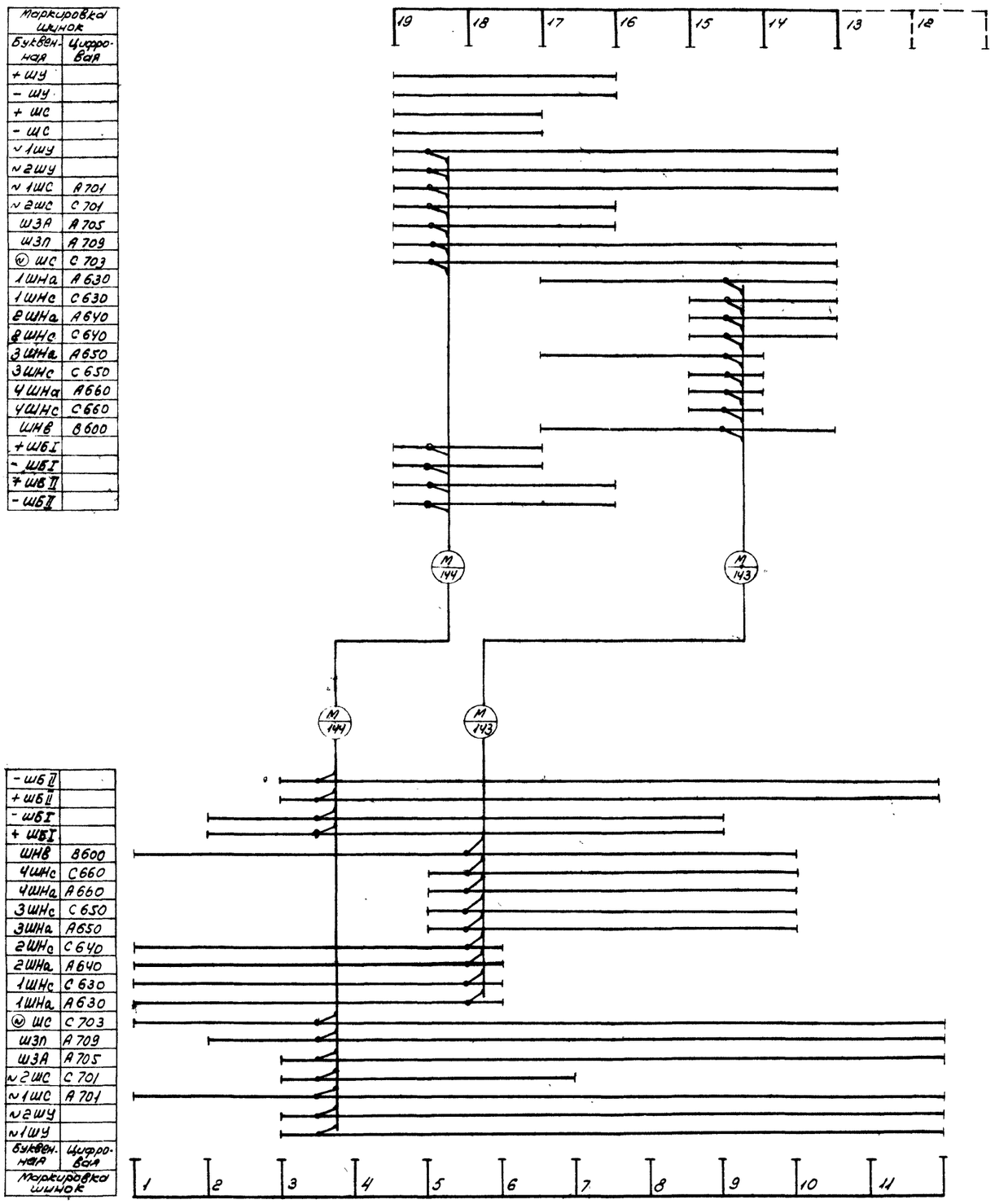
К-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	6РУ, 7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок ББ603-69 Панель №17	
1	КС	Кнопка управления	К-20	~380В		
3	1РУ÷3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	-220	Блок ББ610-69 Панель №17	Взамен РУ-21/0,01
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВа		
2	ЯП, 1ЯП	Автоматический выключатель	ЯП50-2МТ	Iн.р=1,6а Iотс=3,5Iн.р		
2	1РП1, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок ВВ609-70 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			
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			
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

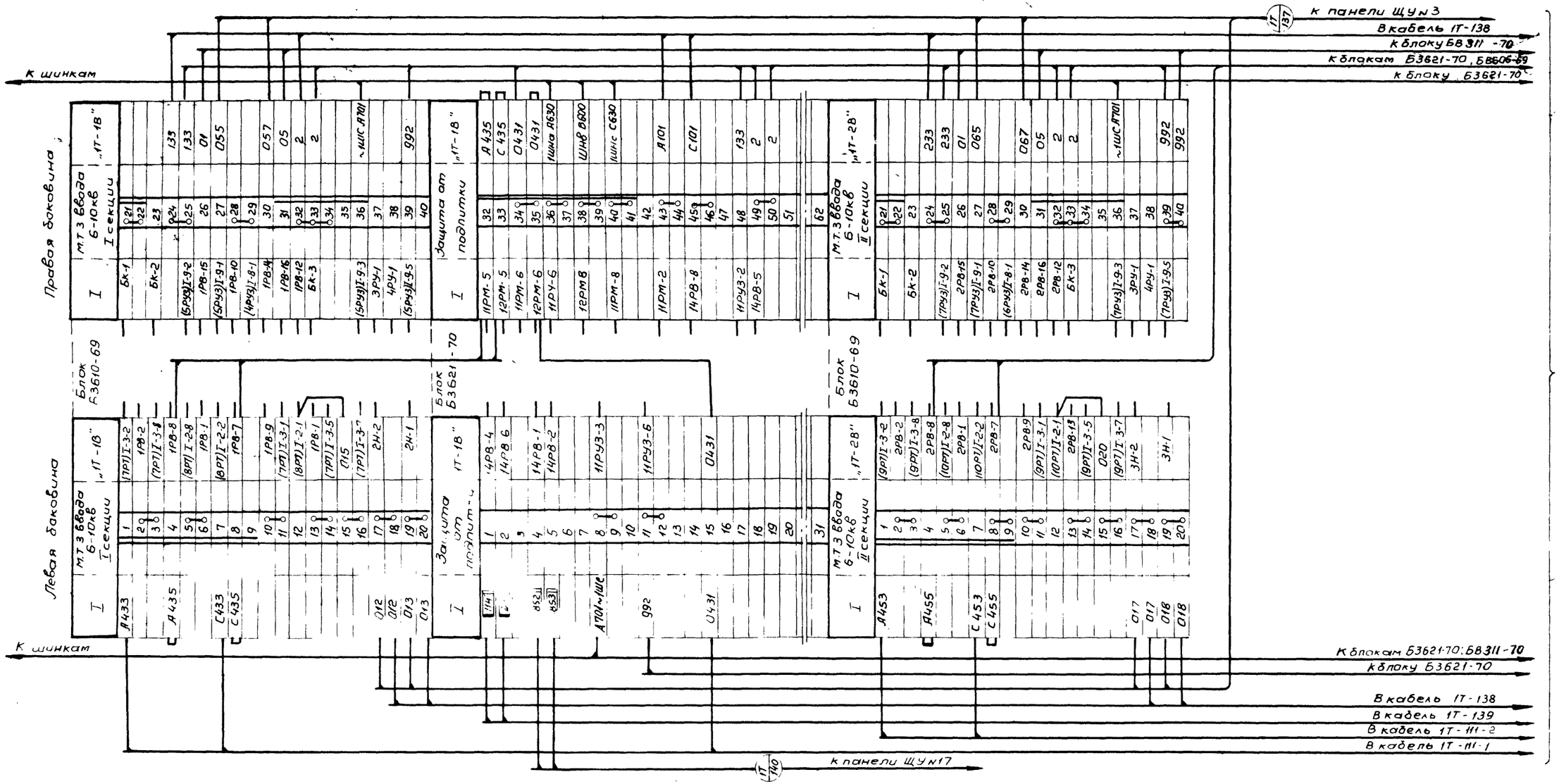
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Щит управления Фасад. Перечень панелей.	Альбом IV
		Лист ЭЛ-34

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	

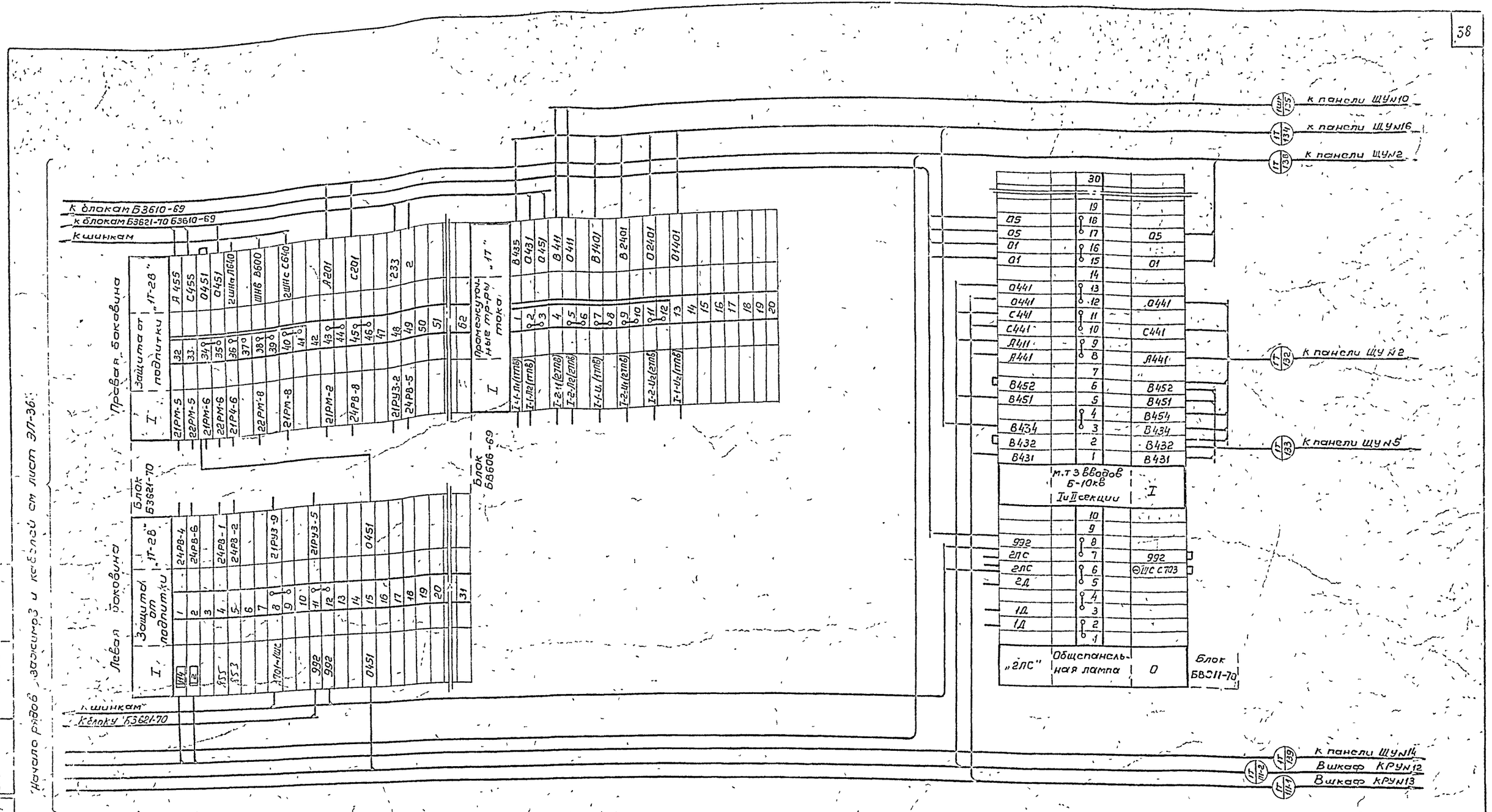
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИЭлектропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа.	Щит управления. План шинок.	Альбом II
		Лист ЭЛ-35



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 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели №1	Альбом II
		Лист ЭЛ-36

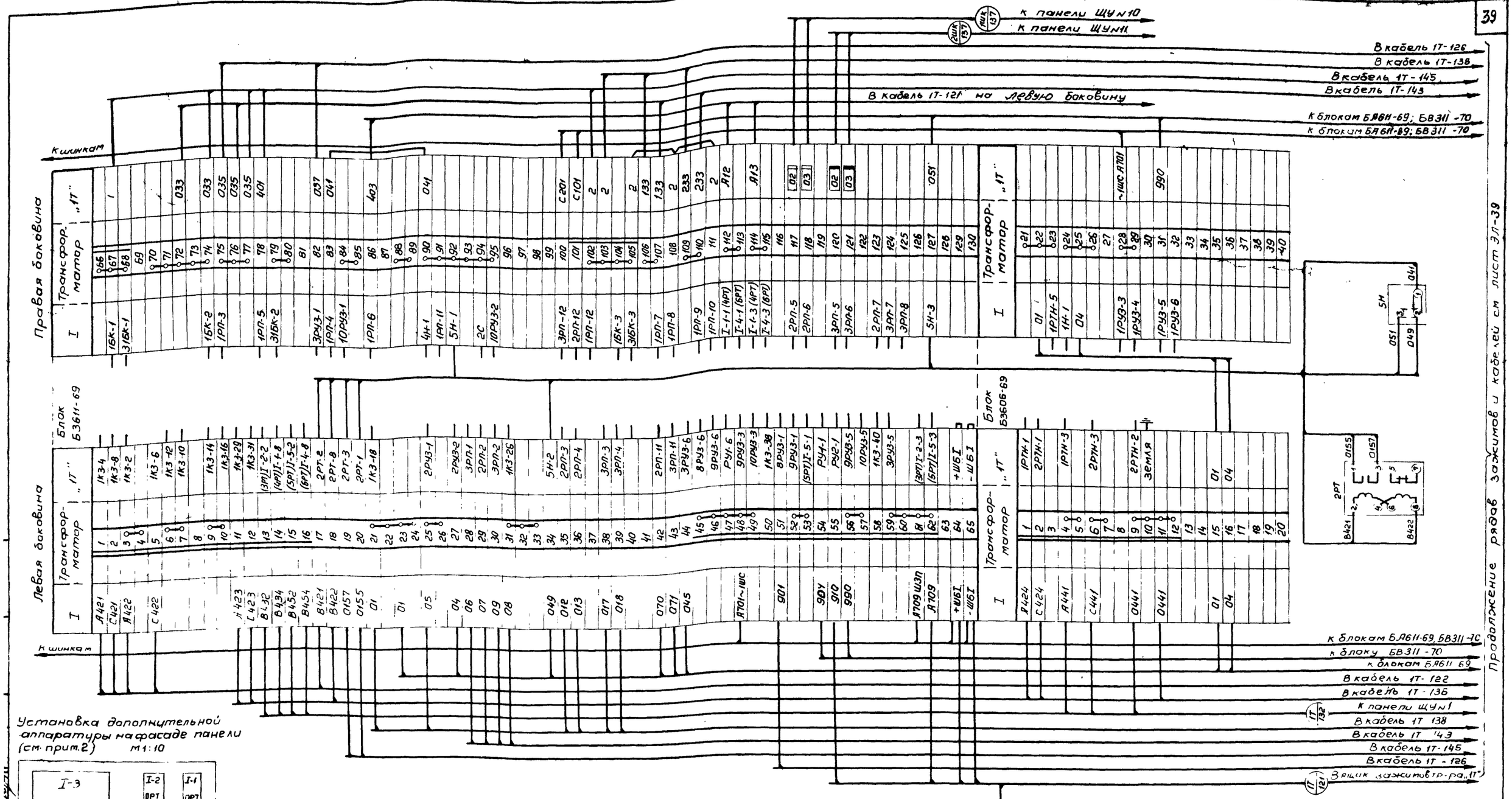


Примечание:

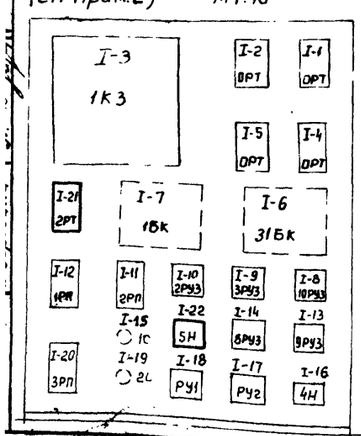
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-58 и ГПИ Электропроект NT-110/1027.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-БГР	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	
Инспец ОЭС	Хесин	
Инженер	Дубровина	



Установка дополнительной аппаратуры на фасаде панели (см. прим. 2) М 1:10

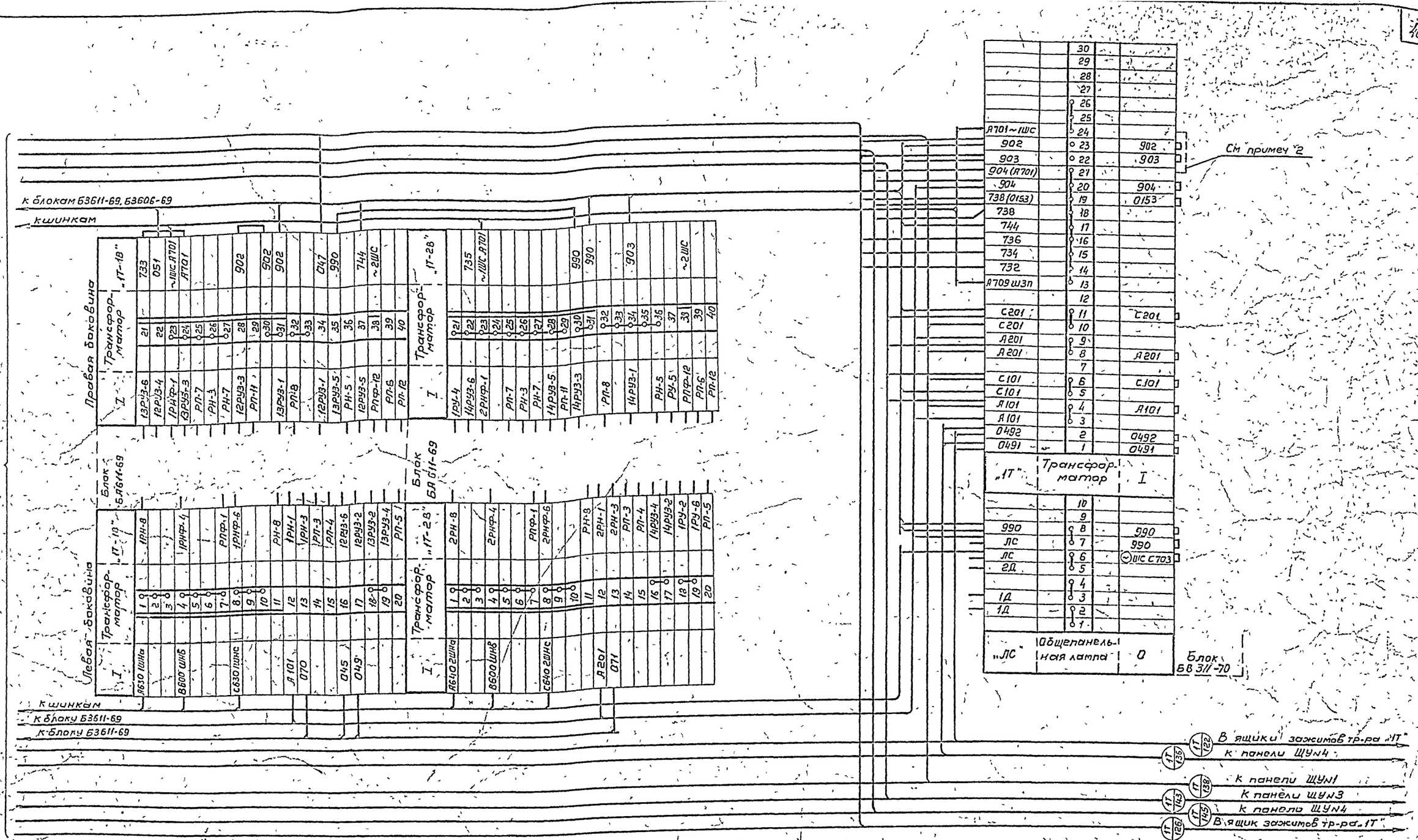


Примечания:

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

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 ряда зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-39

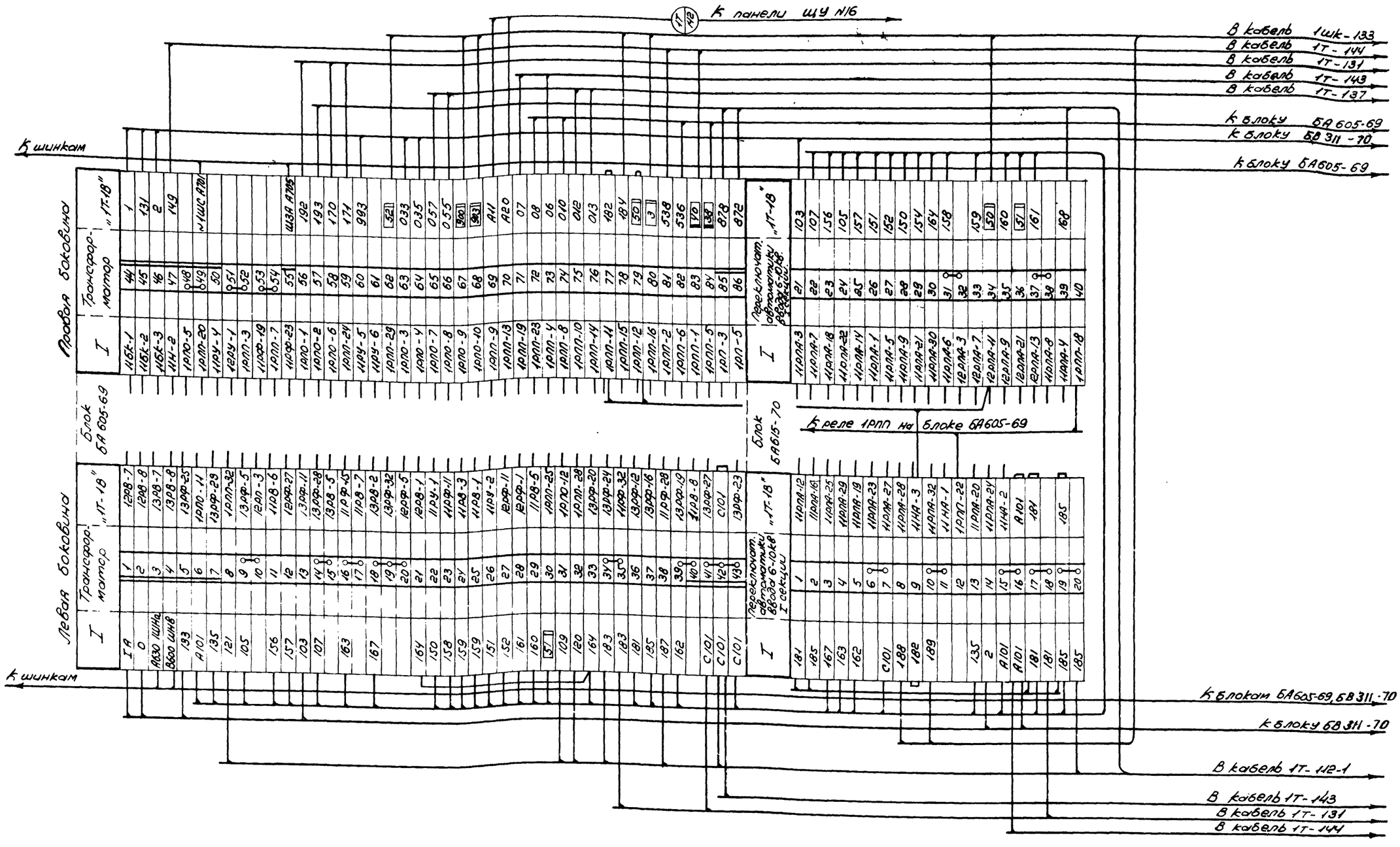


Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосеть проект N 18927М-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.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	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 N 2	Альбом II
		Лист ЭЛ-39

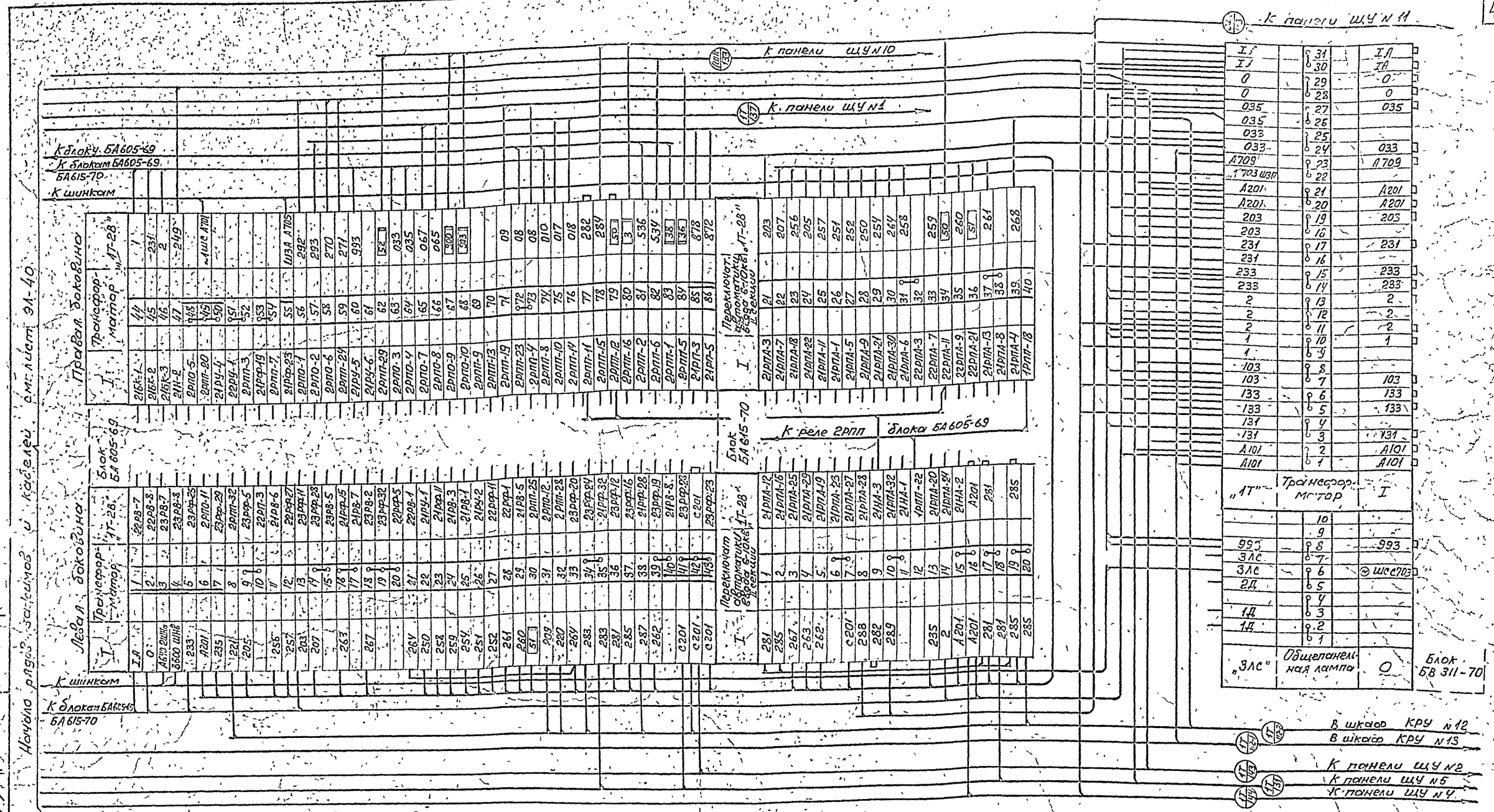
Гл инж пр-ти Дашевский
Нач ОЭС Монастырский
Гл спец ОЭС Хасин
Инженер Дубровина



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 21-40

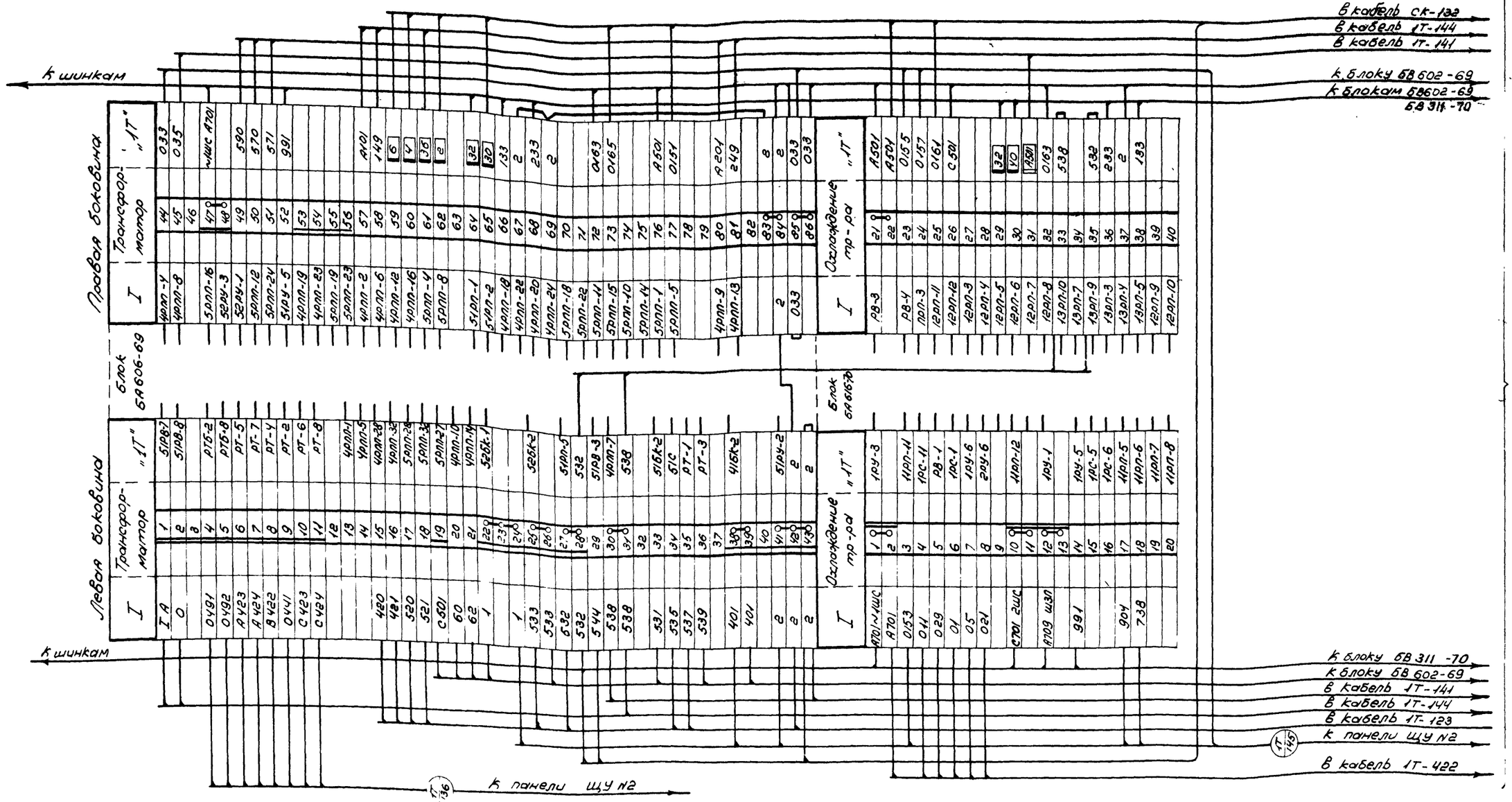


Примечание

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
Подстанций 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВ	Щит управления. Ряды зажимов панели №3	Альбом II
		Лист ЭЛ-41

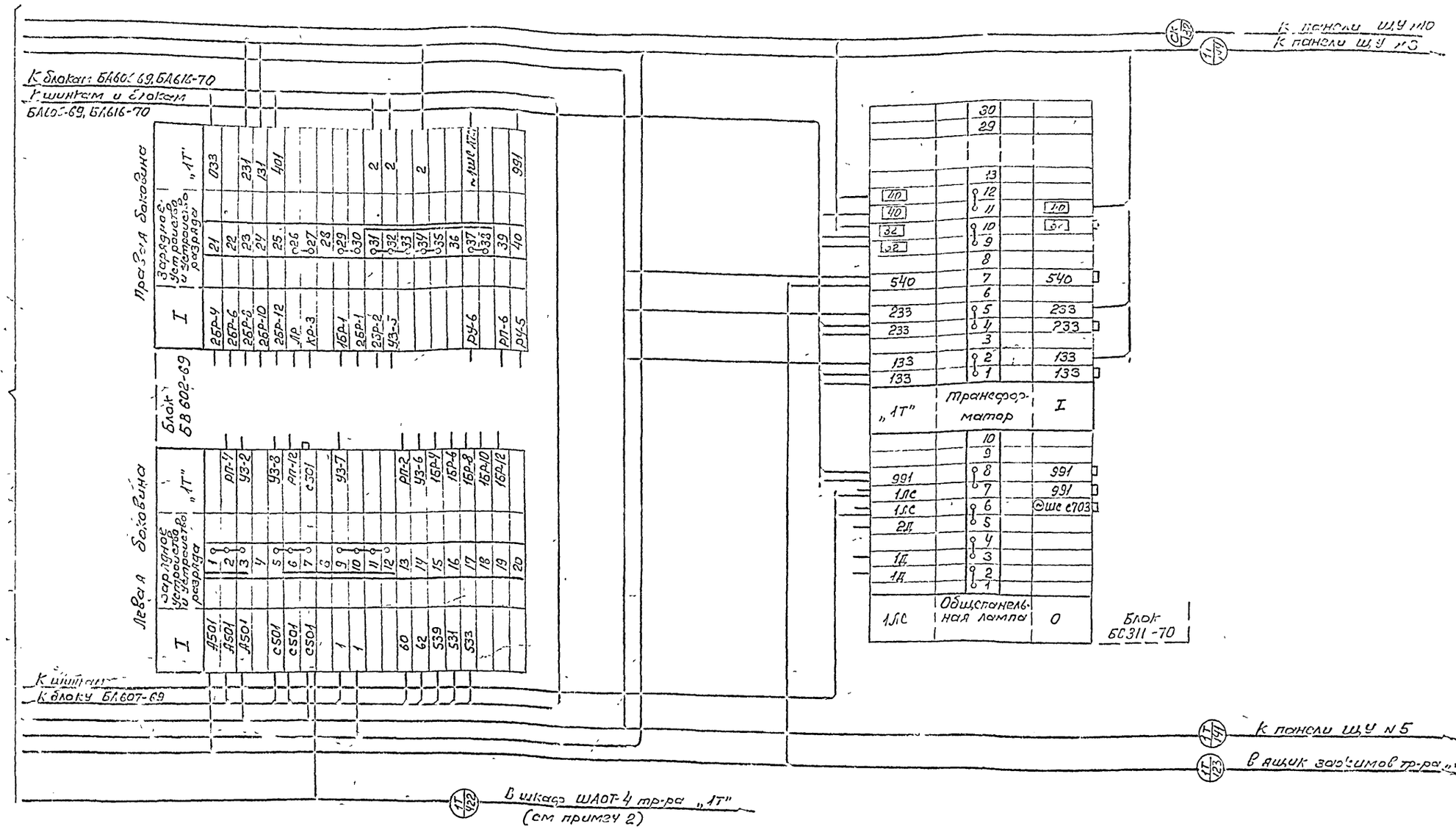
Гл. инж. пр-та	Ашинкин	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Дубровина	



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-2х63-6Гр	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



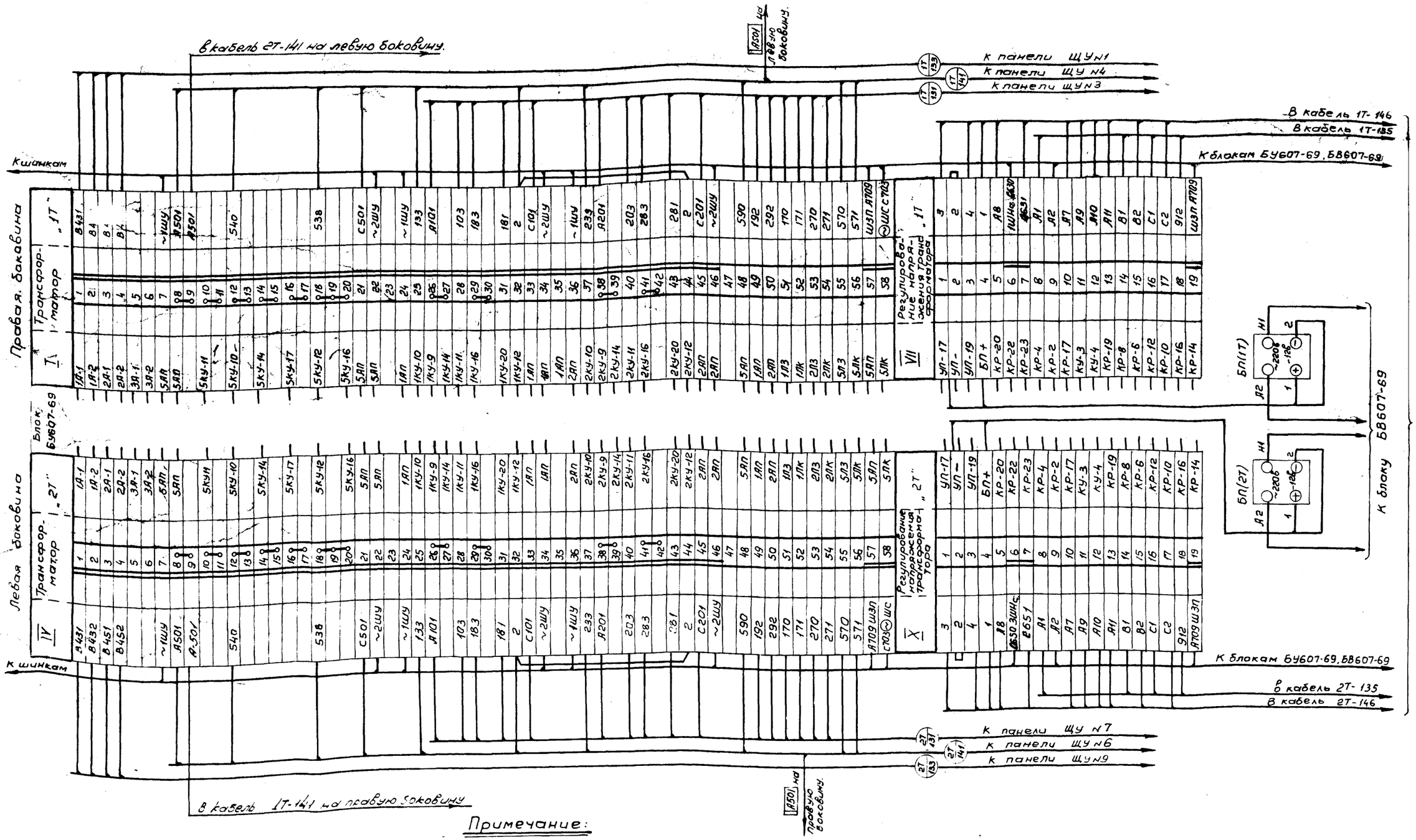
Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-42

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 110/6-10Н-В с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВ	Щит управления Ряды зажимов панели №4	Альбом II
		Лист ЭЛ-43

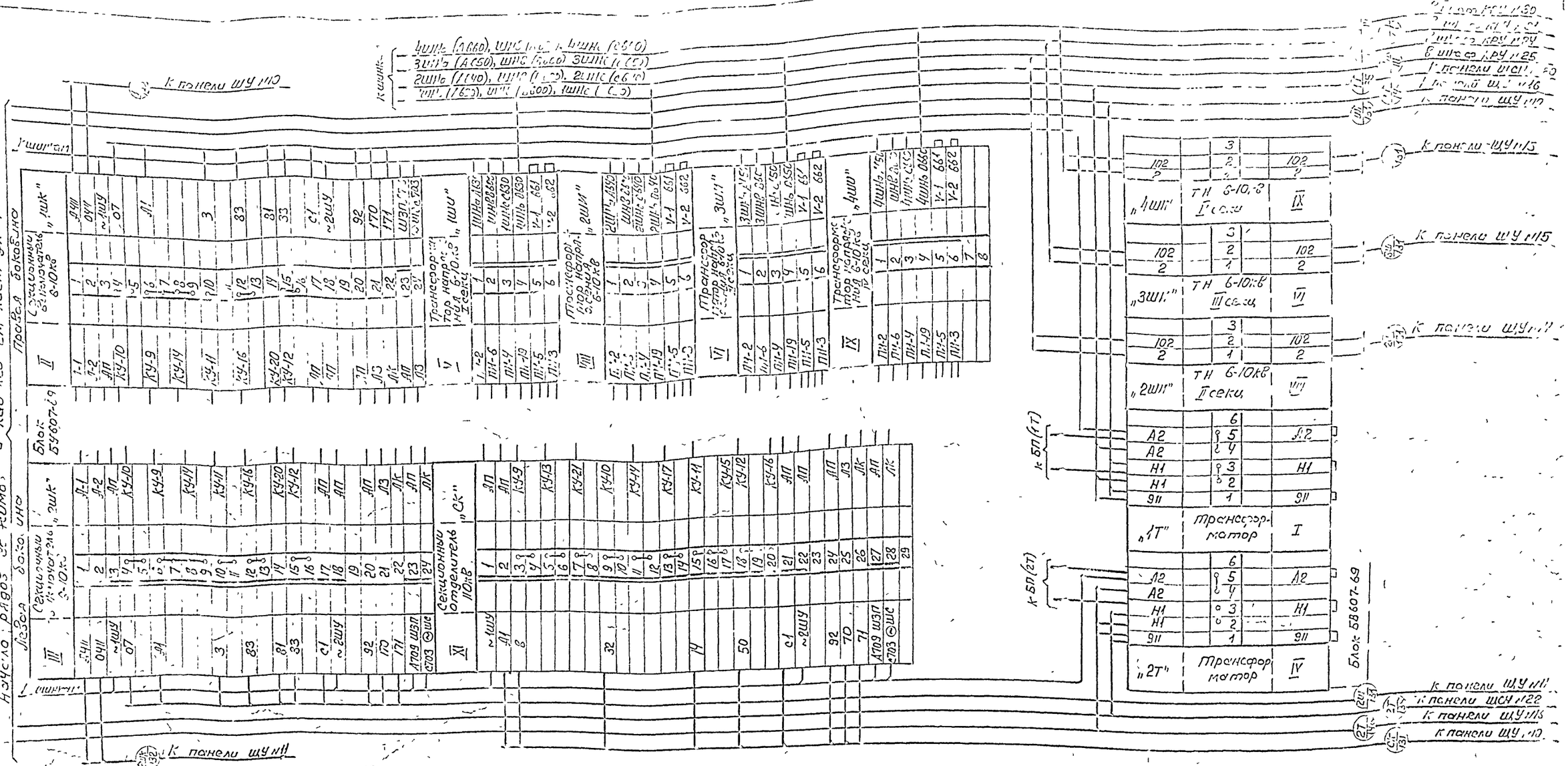
Гл инж пр-та Нач ОЭС Зл спец ОЭС Ст инженер
Душацкий Молостовский Хесин Дубровина



Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N1892ТМ-Т5-в

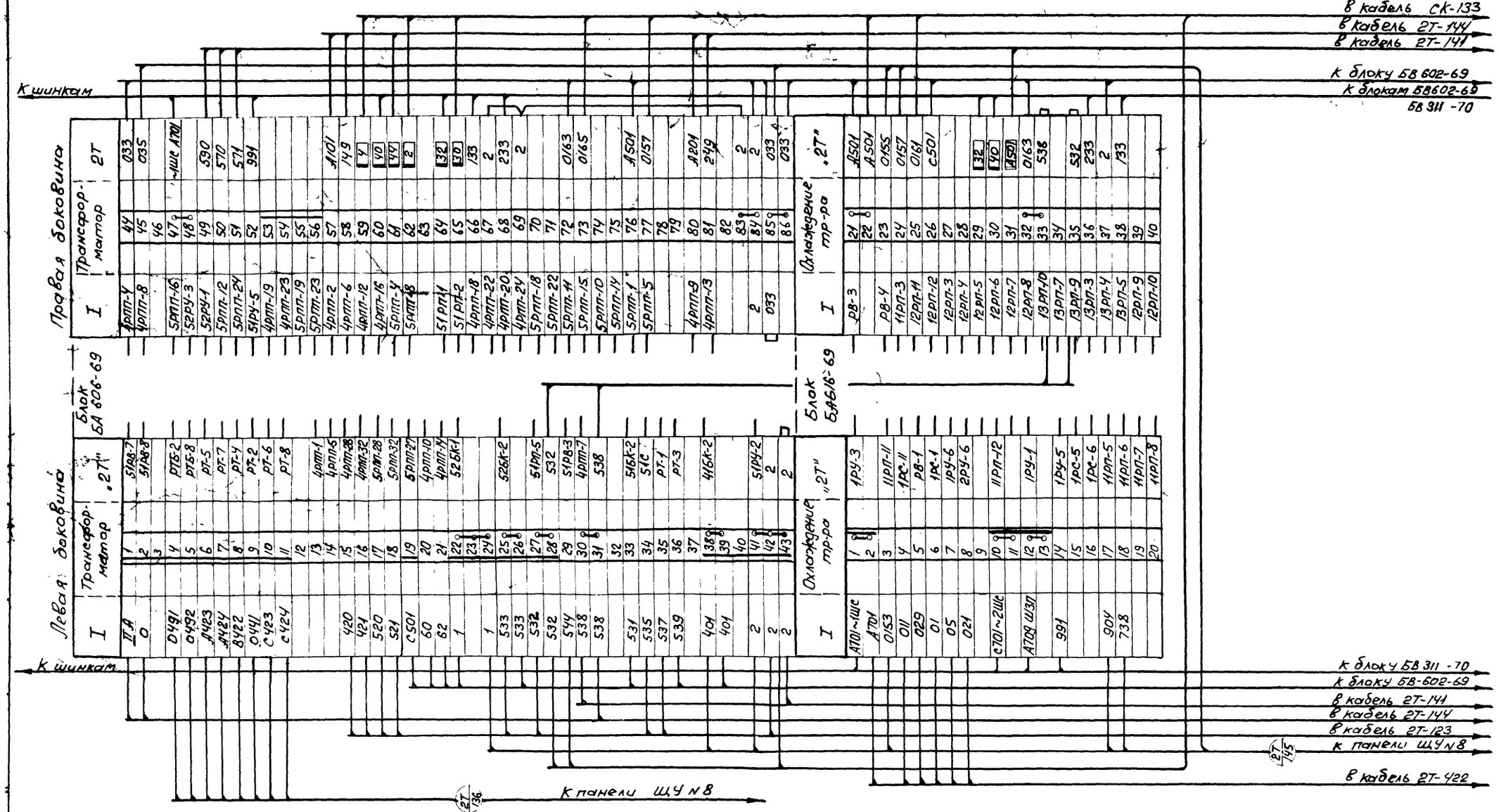
Минтомажспецстройсссср Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II -2х63-Бгр	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 мва	Щит управления Ряды зажимов панели N5	Альбом II
		Лист ЭЛ-44



Примечание

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

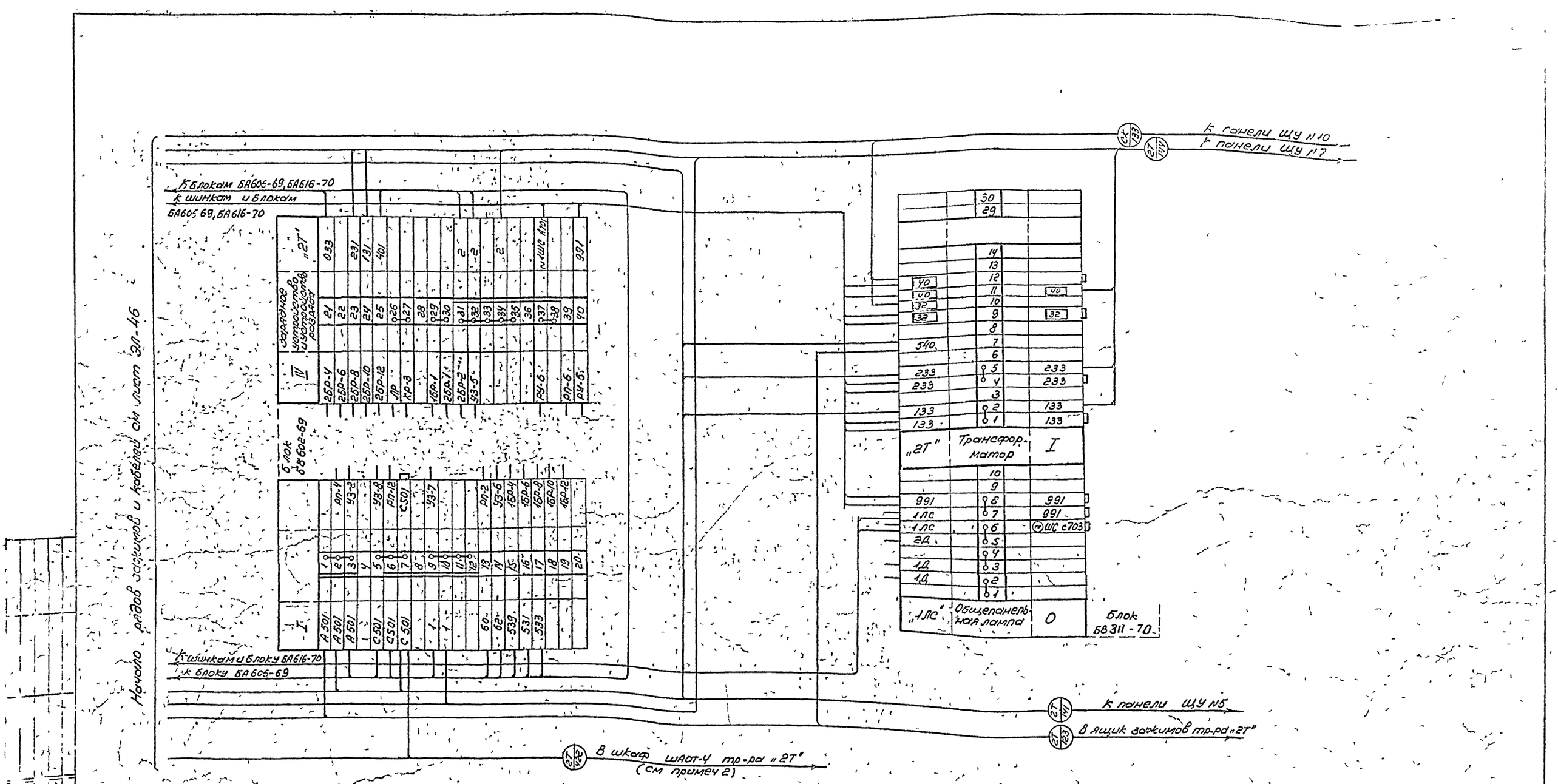
Минмонтажспецстрой СССР Гл. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект	407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления ряды зажимов панели № 5	Альбом	III
		Лист	Эл-45



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-2×63-62Р	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

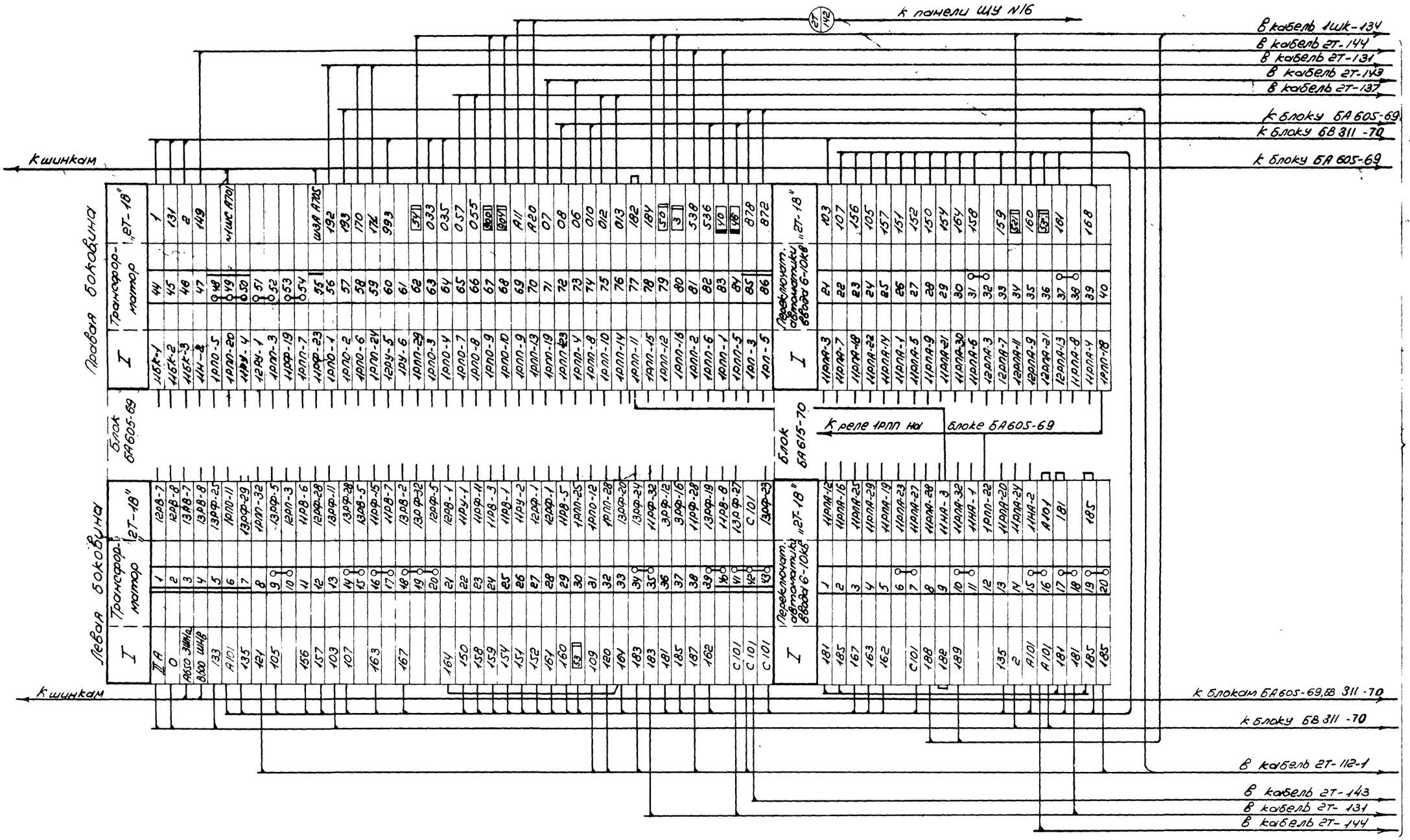


Примечания

1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N 1892тм-Т5-54

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

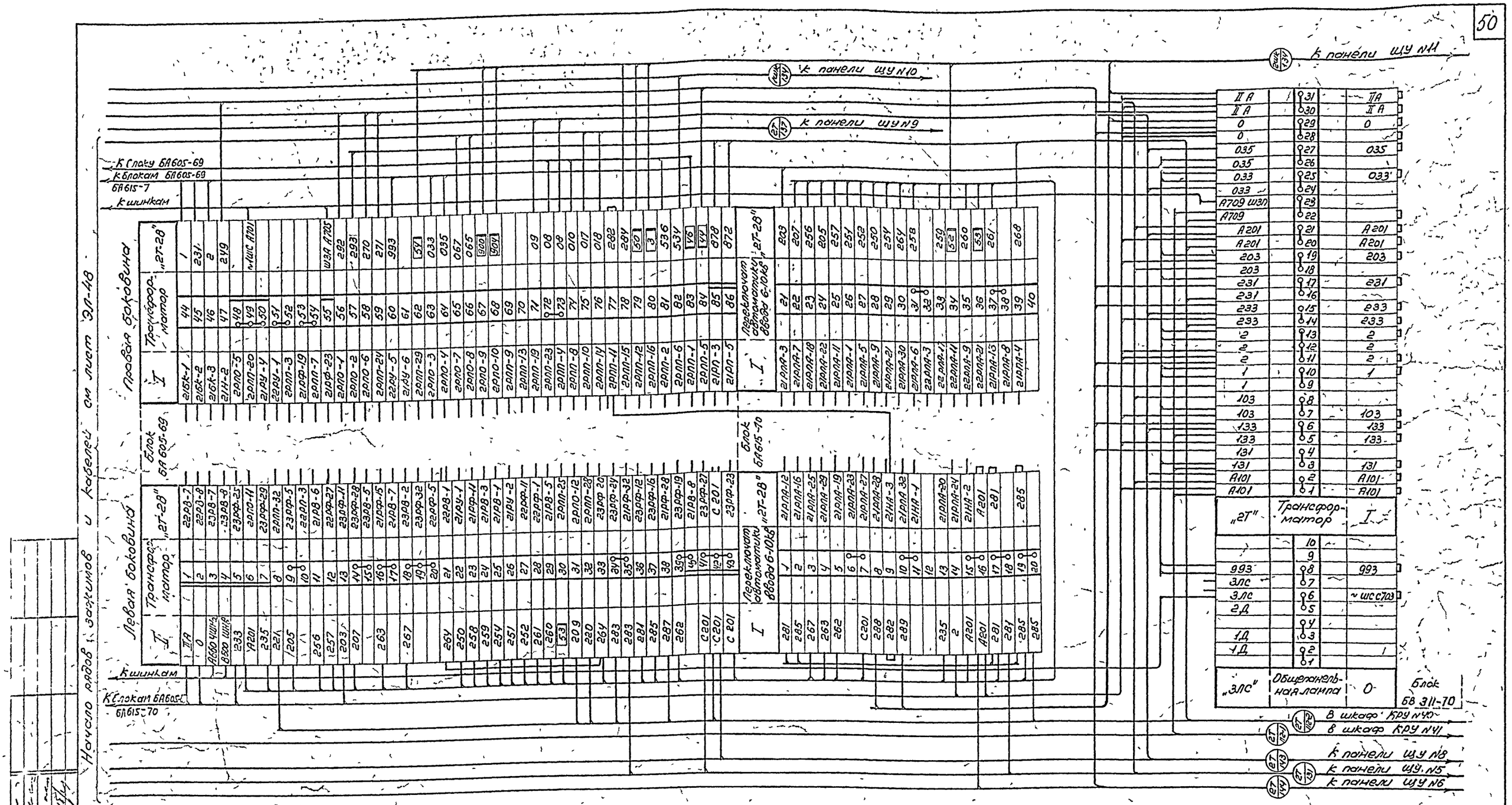
Минмонтажспецстройсcср Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит управления Ряды зажимов панели N6	Альбом II
		Лист ЭЛ-47



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект N 1892тм-ТС-15 и ГПИ Электропроект NТ-110/1028

Минмонтажспецстройсср 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 N7	Альбом II
		Лист ЭЛ-48

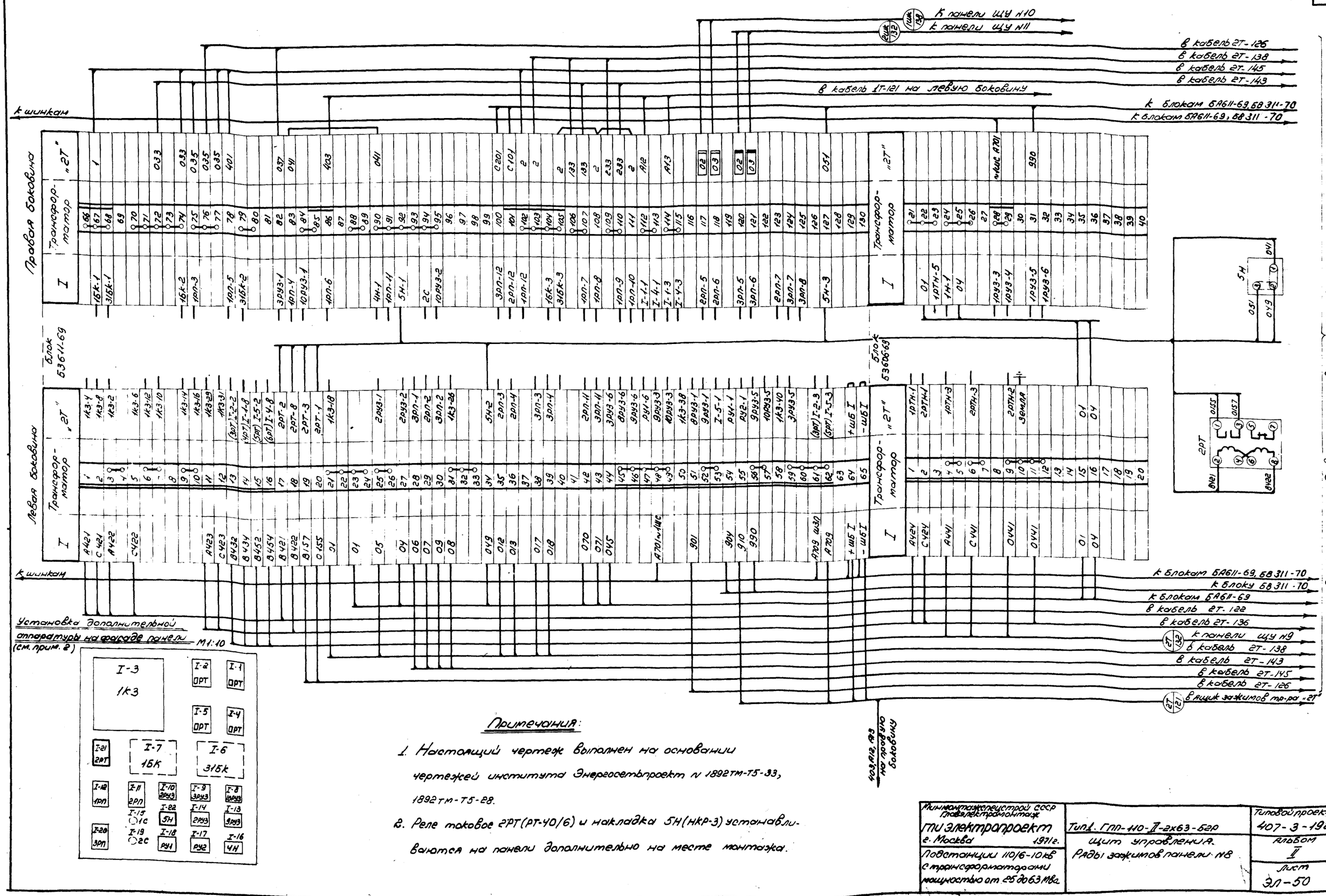


Примечание

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

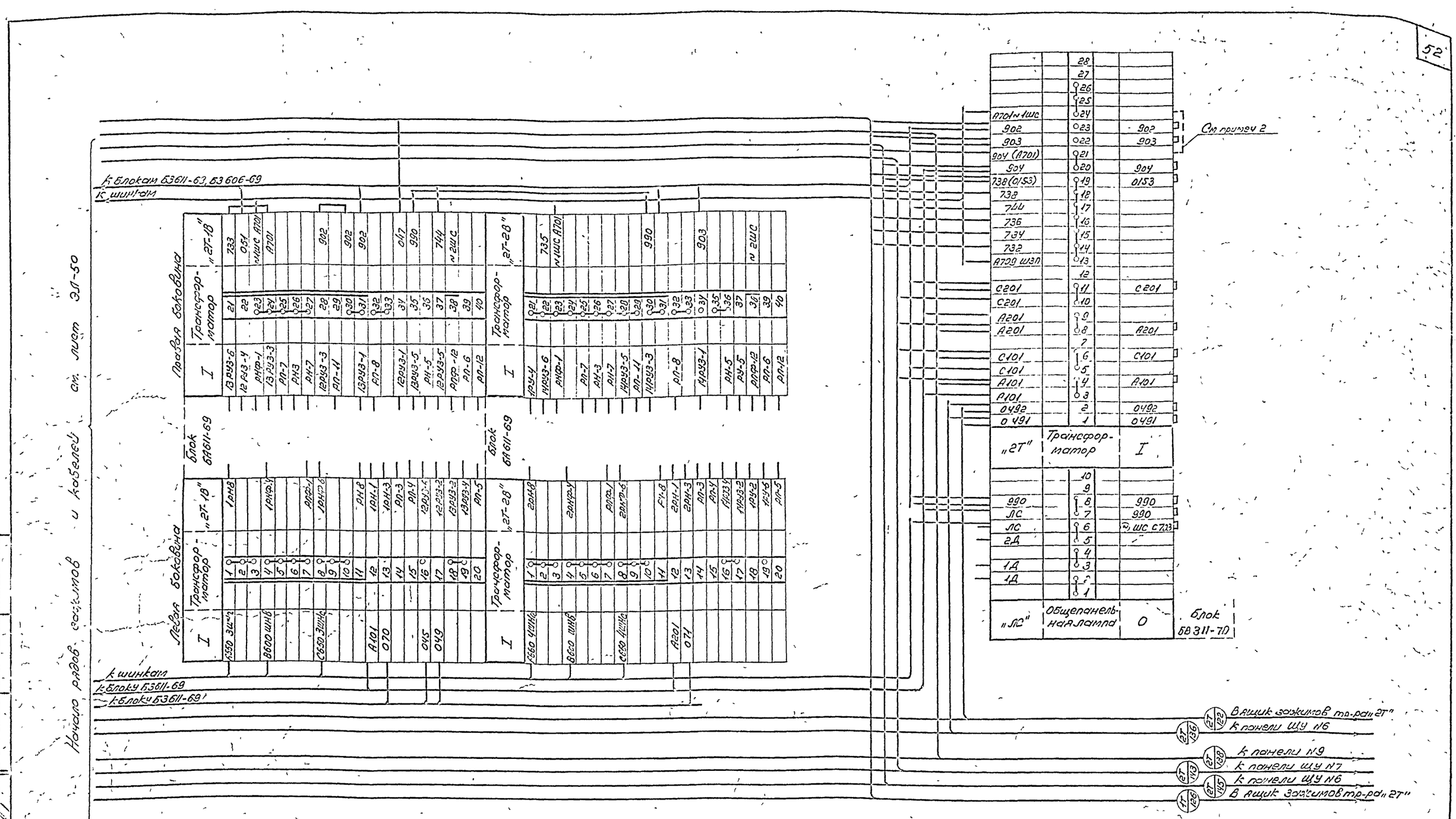
Гл инж пр-та	Душацкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл спец. ОЭС	Хесин	
Ст инженер	Дубровина	



Примечания:

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-Ⅱ-2х63-6ЗР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления. Ряды зажимов панели №8	Альбом Ⅴ
		Лист ЭЛ-50



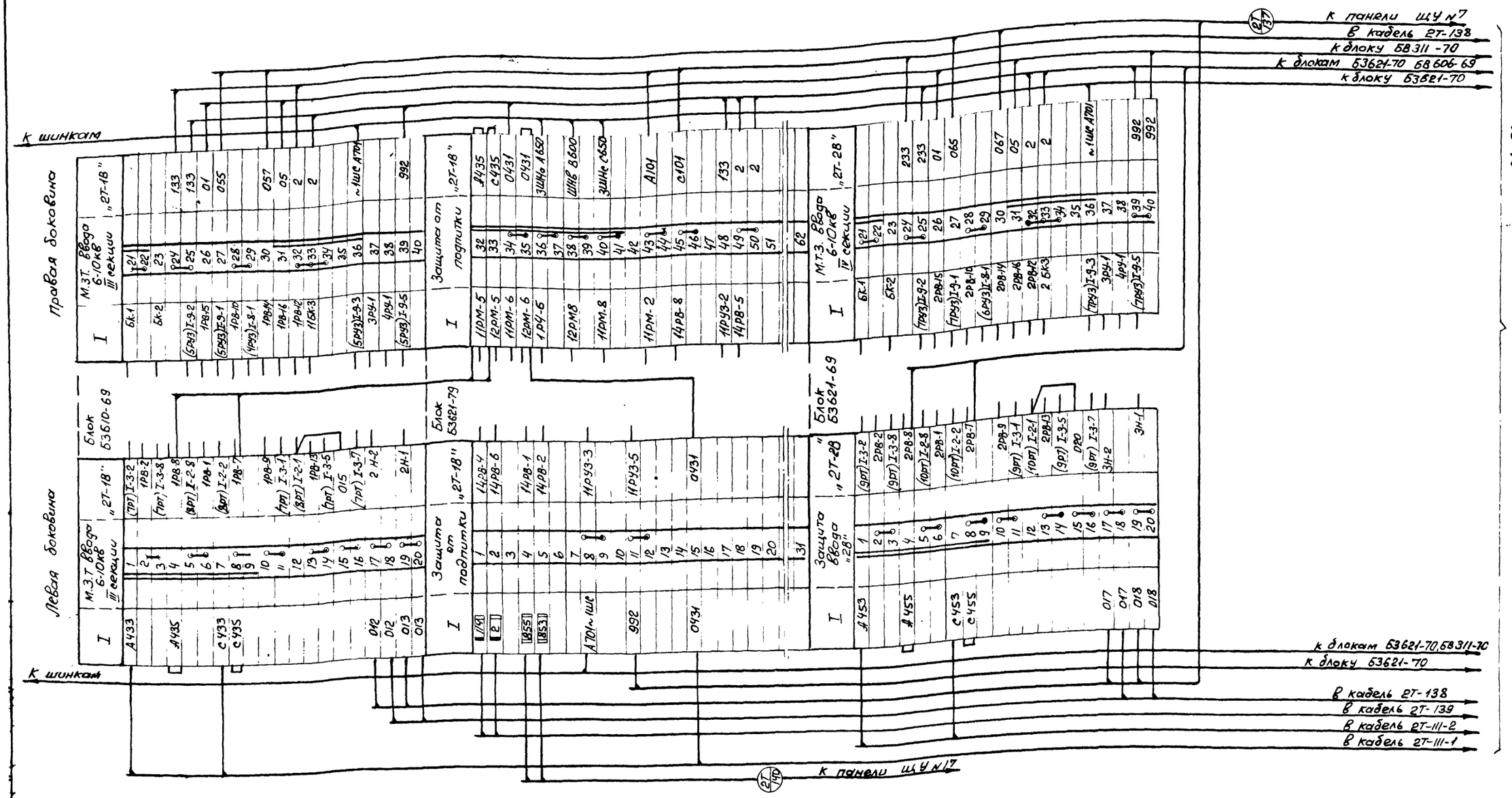
Примечания.

1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" N1892ТМ-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

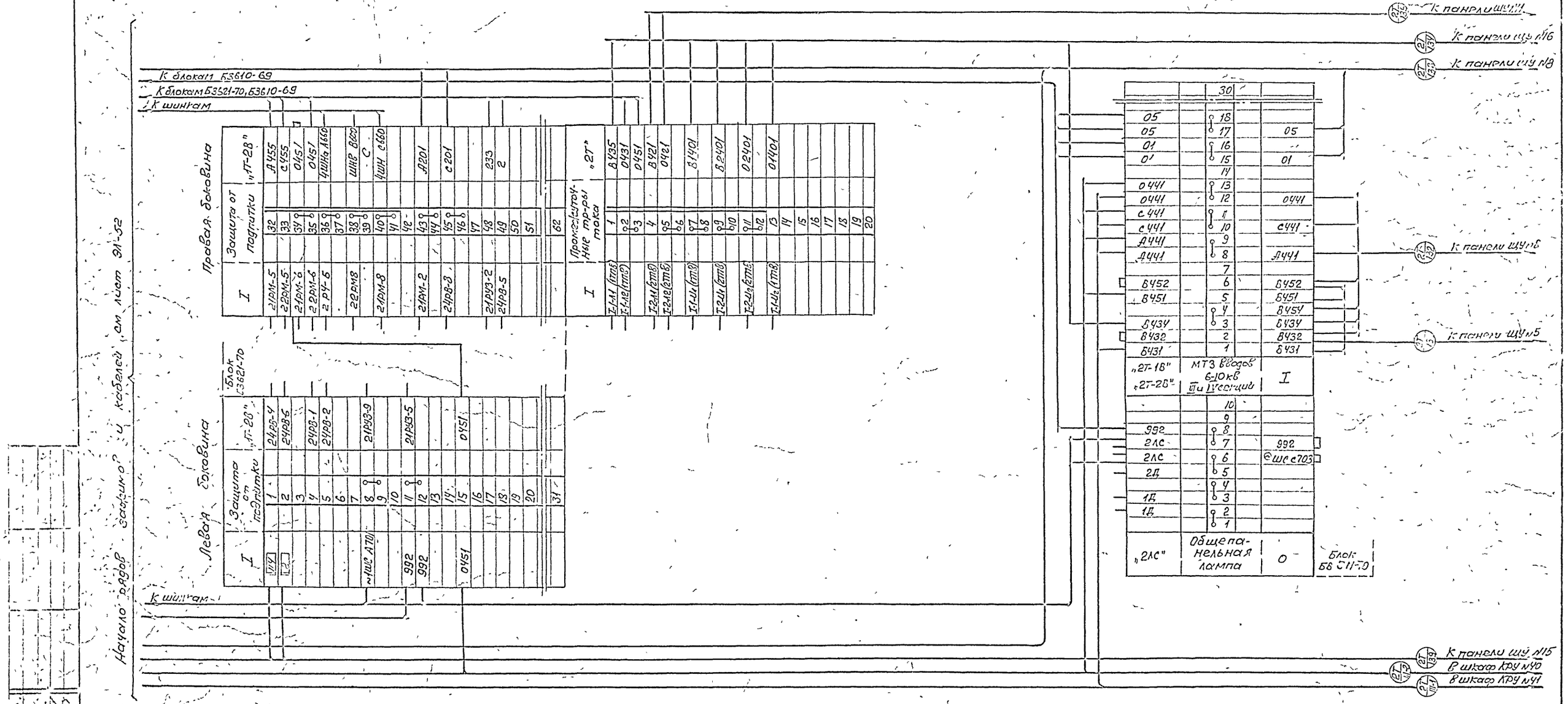
Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Жесин	
Ст. инженер	Дубровина	



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N 1892ТМ-ТС-32 и ГПИ Электропроект N Т-110/1026.

Минмонтажспецстрой СССР ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-IV-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВа	Щит управления Ряды зажимов панели N9	Альбом IV
		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 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВ	Щит управления Ряды зажимов панели N 9	Альбом II
		Лист ЭЛ-53

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

Правая боковина

Блок БА608-69

Левая боковина

Блок БЗА608-69

к панели щсн N 21

В кабель 2шк-136

В кабель ск-122

К блоку БВ802-69

к шинкам

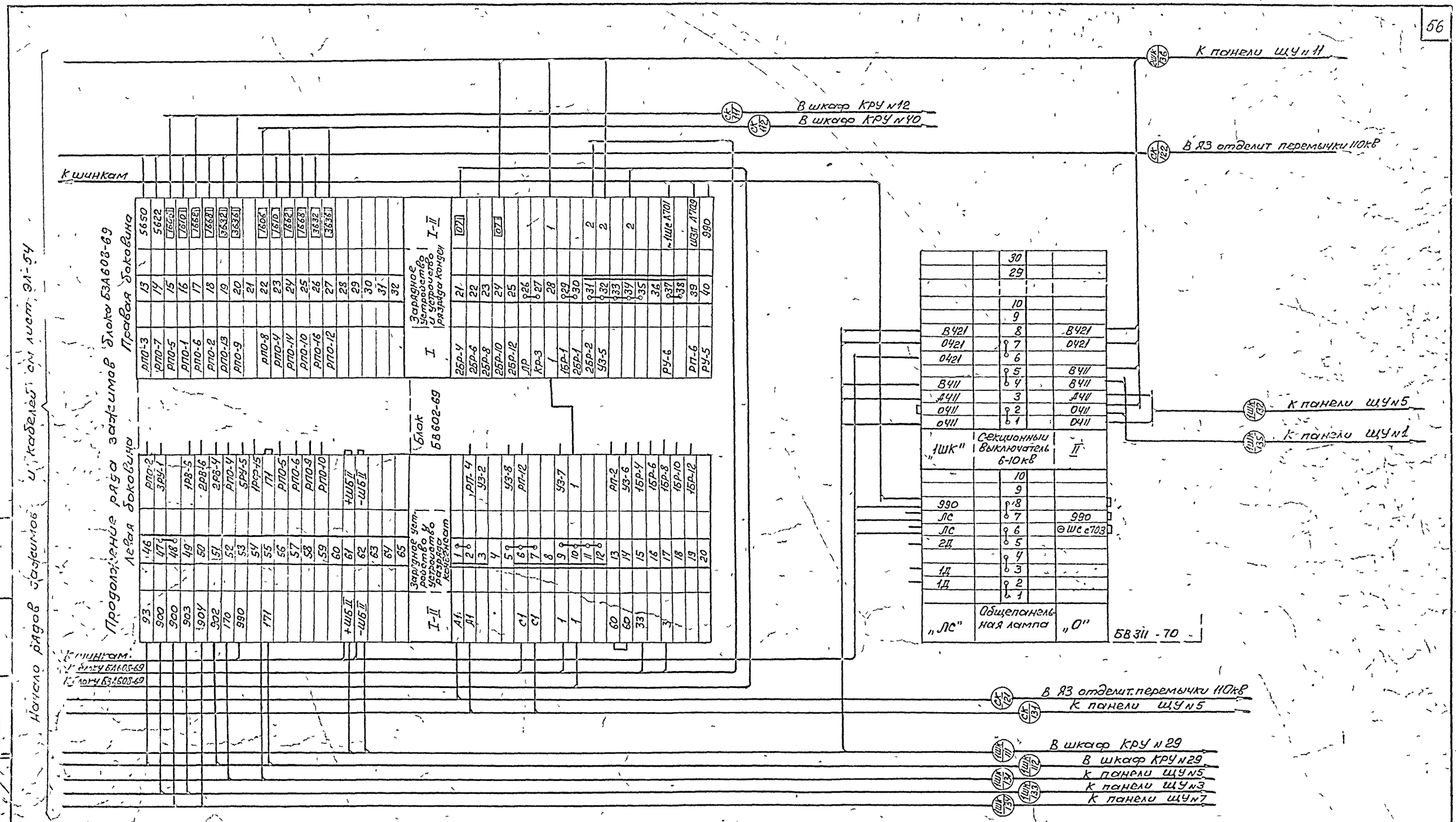
I — Отделители перемычки 110кВ — „СК"

II — Секционный выключатель 6-10кВ — „1шк"

Отделители перемычки 110кВ — „СК"

I

| | | |

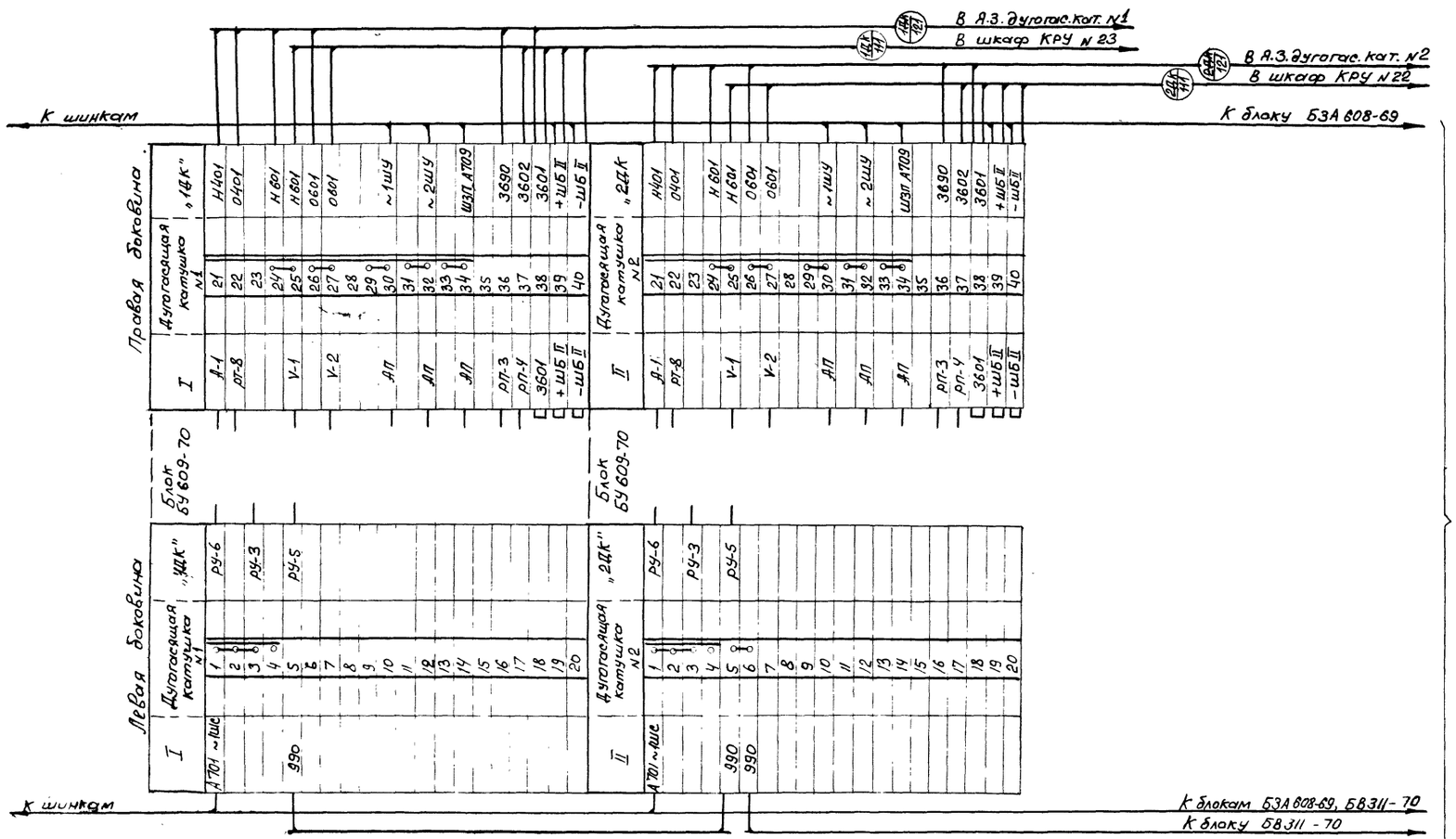


Примечание

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

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 №10	Альбом II
		Лист ЭЛ-55

Нач ОЭС | Гл спец ОЭС | Ст инженер | Кастырский | Хесин | Дубровина



Примечание

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

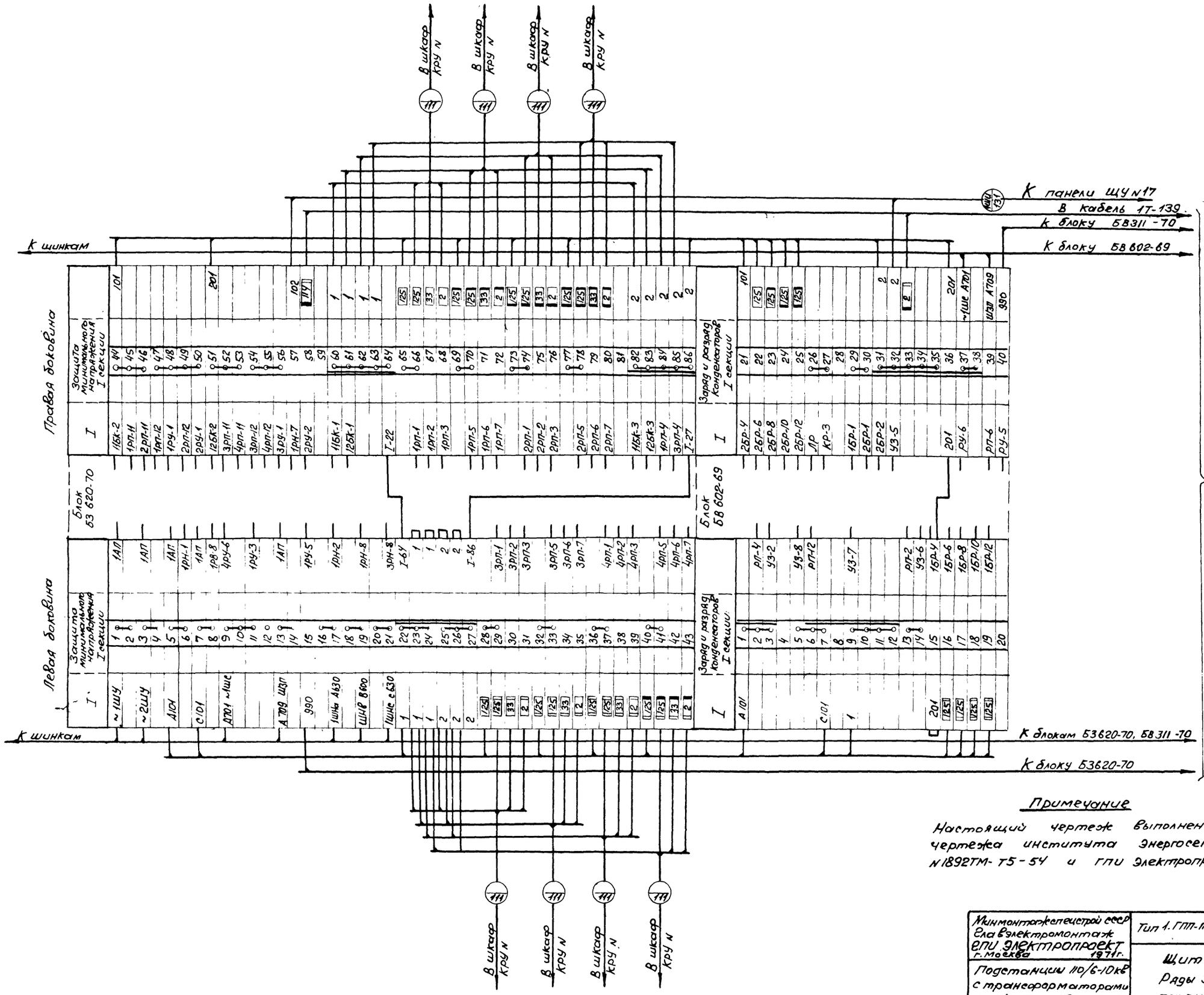
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-62Р	Типовой проект 407-3-182
	Щит управления Ряды зажимов панели № 11	Альбом II
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА		Лист ЭЛ-56

Начало рядов зажимов

Левая боковина

Блок БЗ608-69

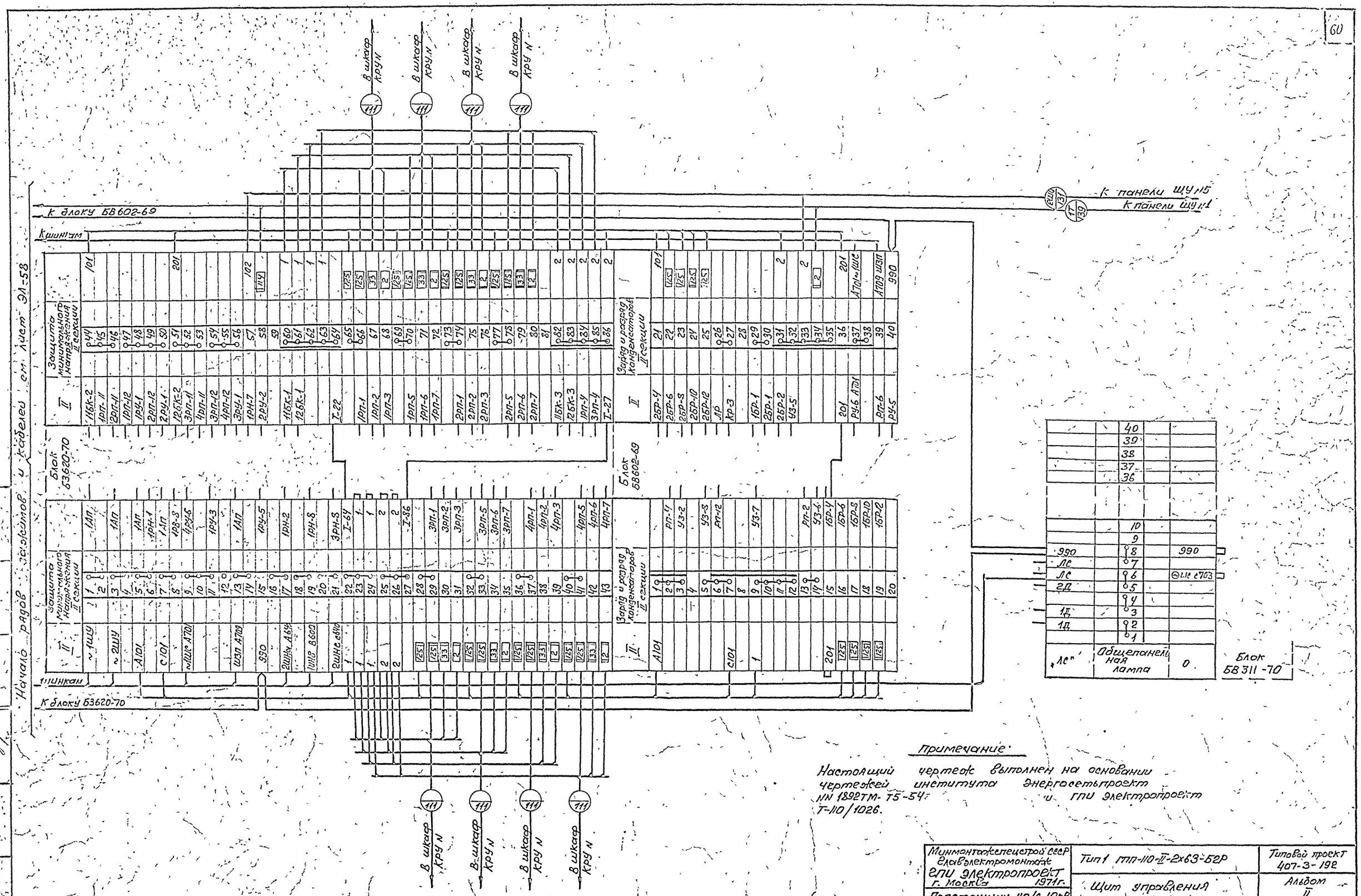
| Секционный выключатель 6-10кВ II-IV секц. | "2ШК" | | |



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Гла Взлектромонтаж ЕПИ 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 Ряды зажимов панели №14	Альбом II
		Лист ЭЛ-58

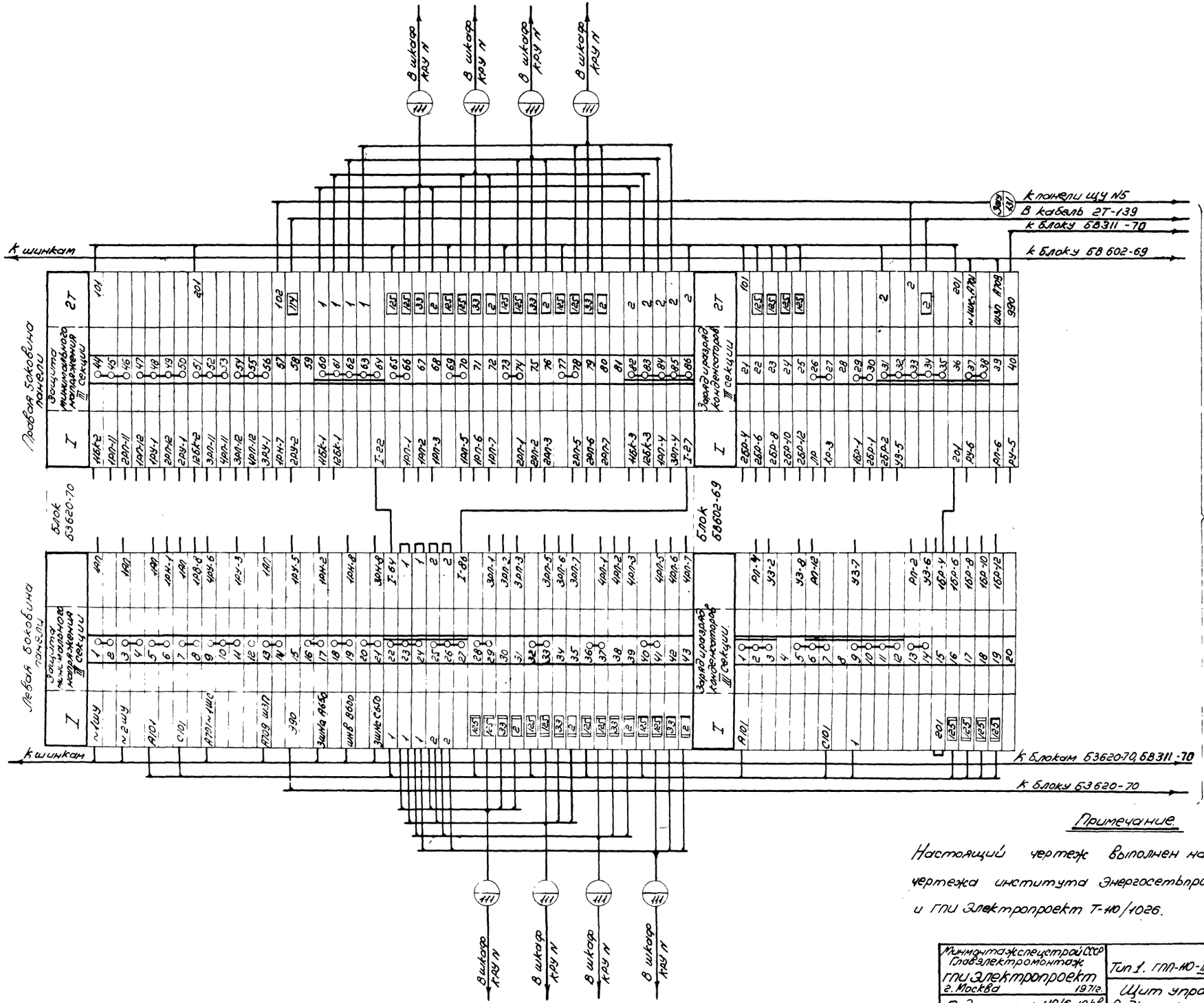


Примечание:

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 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели N 14	Альбом II
		Лист ЭЛ-59

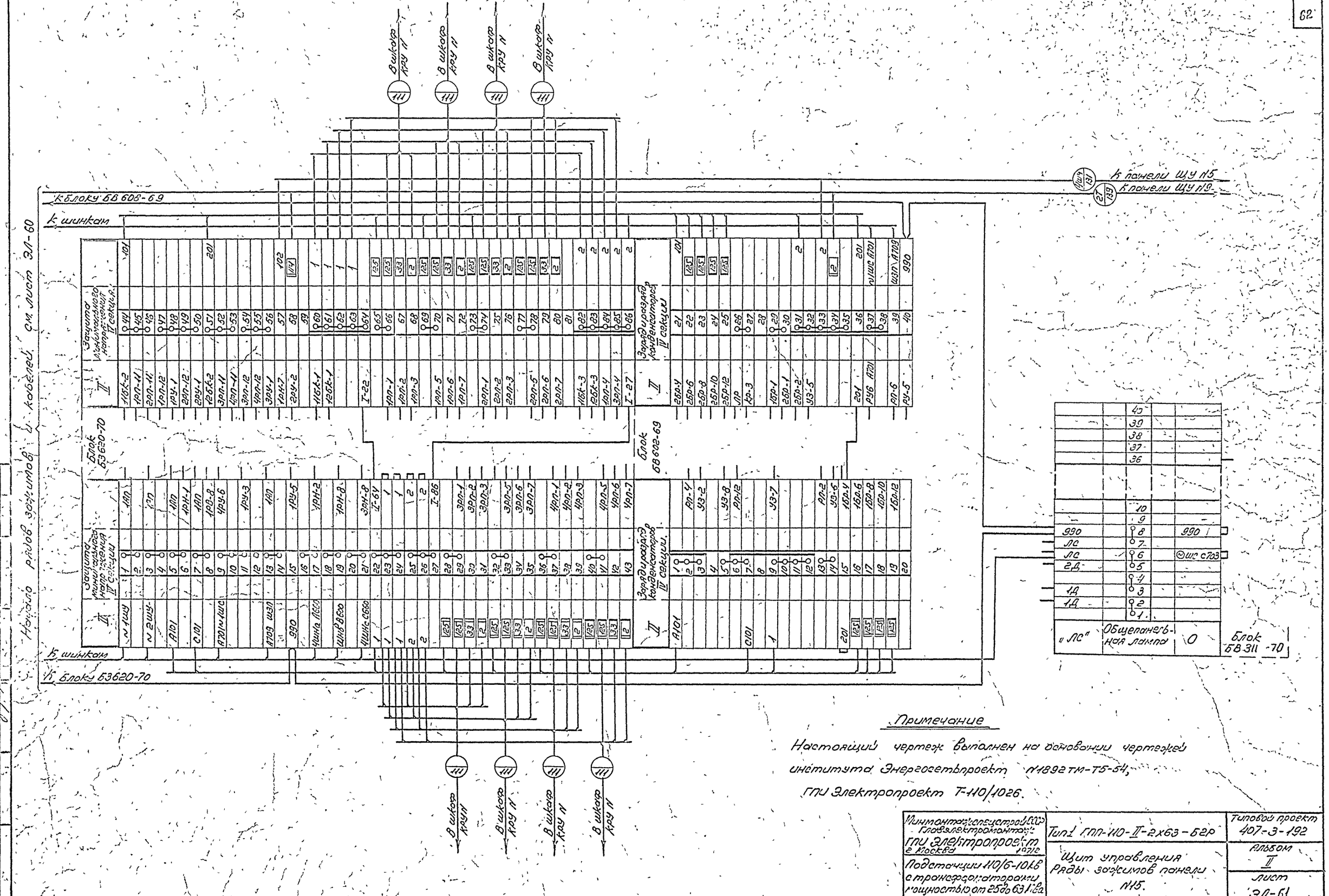
Гл. инж. пр-та Шушацкий
Нач. ОЭС Монастырский
Ст. спец. ОЭС Хесин
Ст. инженер Дубровина

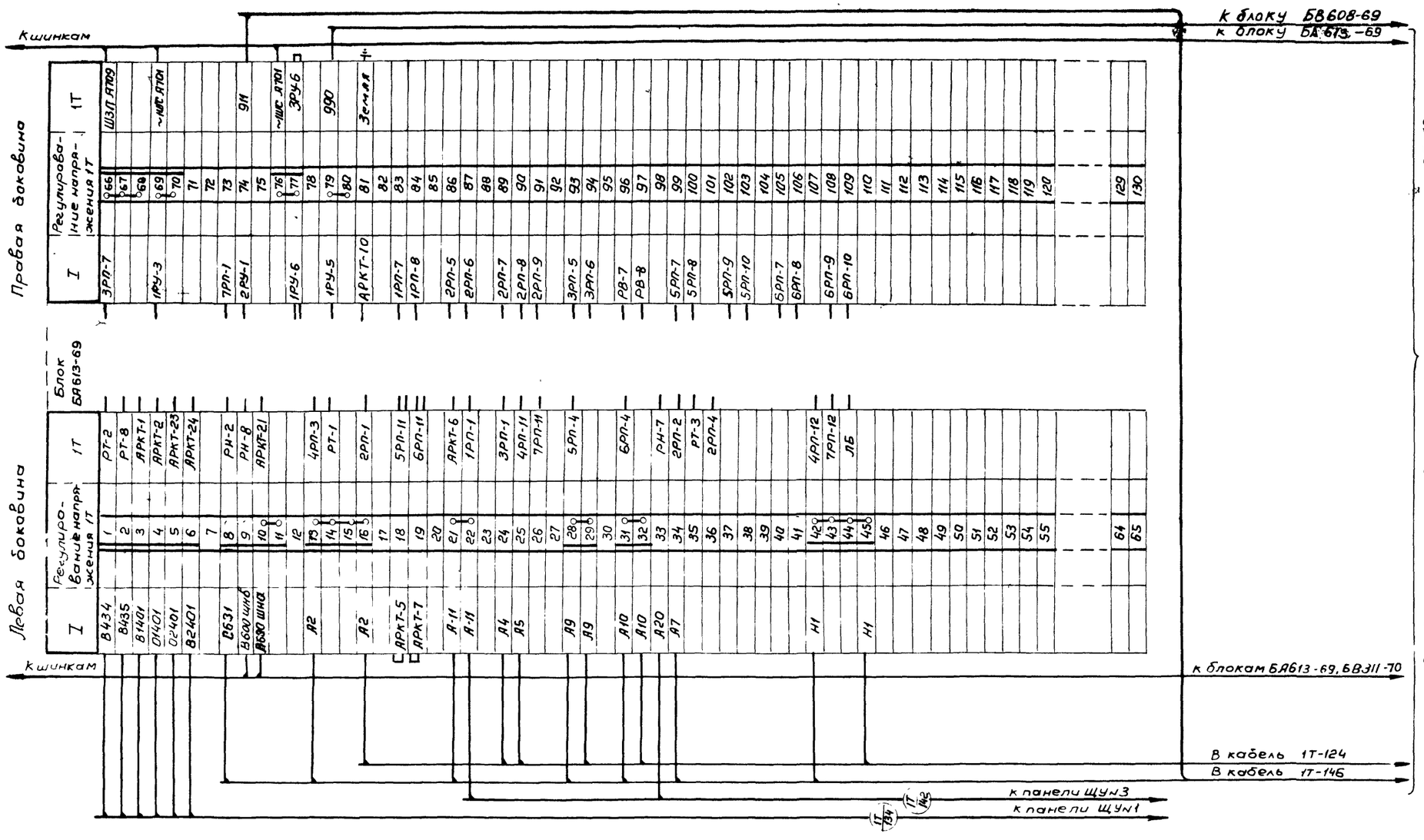


Примечание.

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект N 1892 ТМ-Т5-54 и ГПИ Электропроект Т-110/1026.

Минмонтажспецстрой СССР 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 N15.	Альбом II
		Лист ЭЛ-60

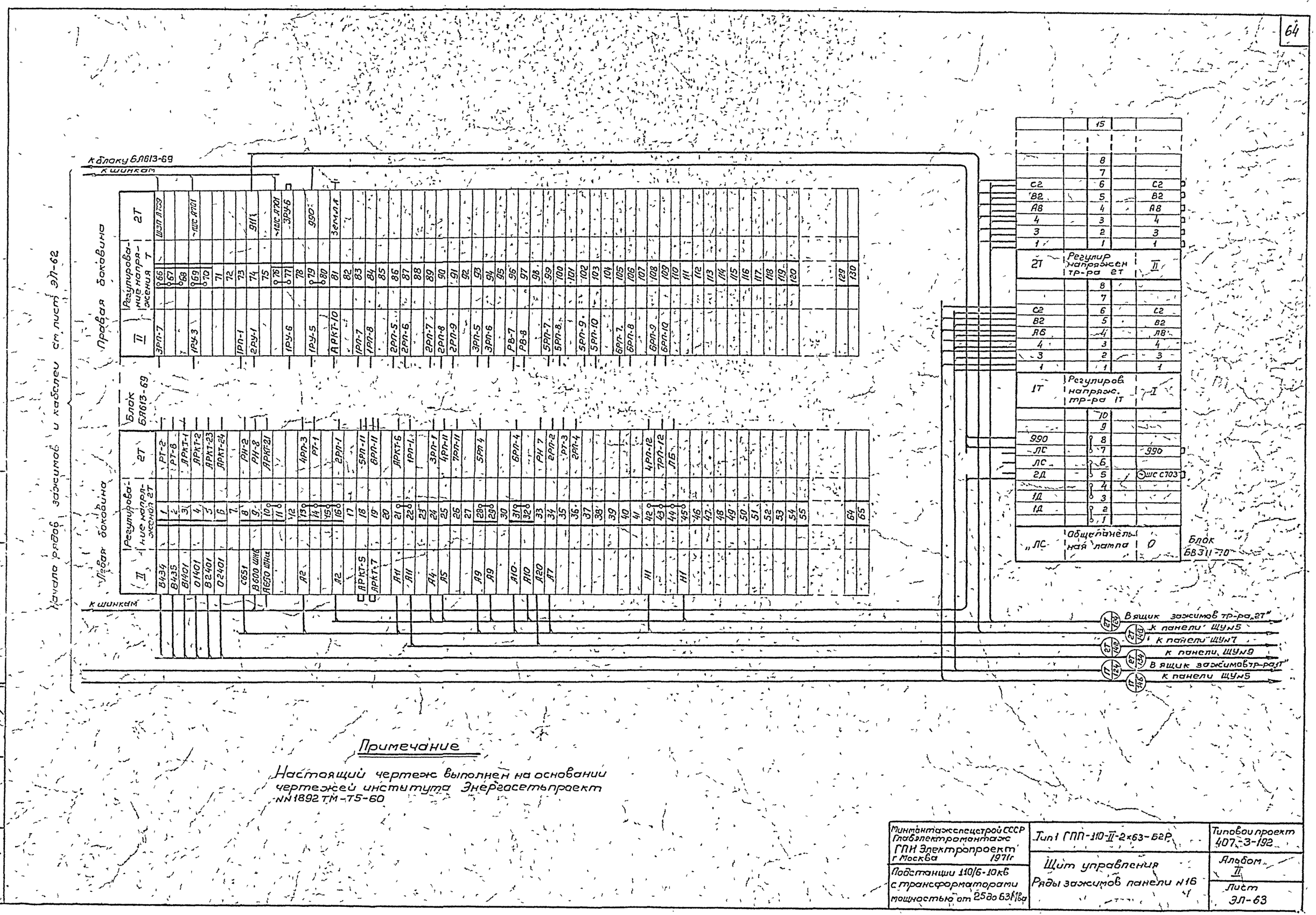

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-60
К блоку БВ 608-69
К шинкам
К шинкам
К блоку Б3620-70
К панели ЩУ №5
К панели ЩУ №9
Блок Б3620-70
Блок БВ602-69
Зарядн. разряд конденсаторов IV секции
Зарядн. разряд конденсаторов IV секции
Защита минимального напряжения IV секции
Защита минимального напряжения IV секции
В шкаф КРУ N
Блок БВ311-70
„ЛС"
Общепанельная лампа
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.
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва
Тип 1 ГПП-110-II-2х63-Б2Р
Щит управления Ряды зажимов панели №15.
Типовой проект 407-3-192
Альбом II
Лист ЭЛ-61
Гл. инж. пр-та Душацкий
Нач. ОЭС Ковальский
Гл. спец. ОЭС Чесин
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 407-3-192
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

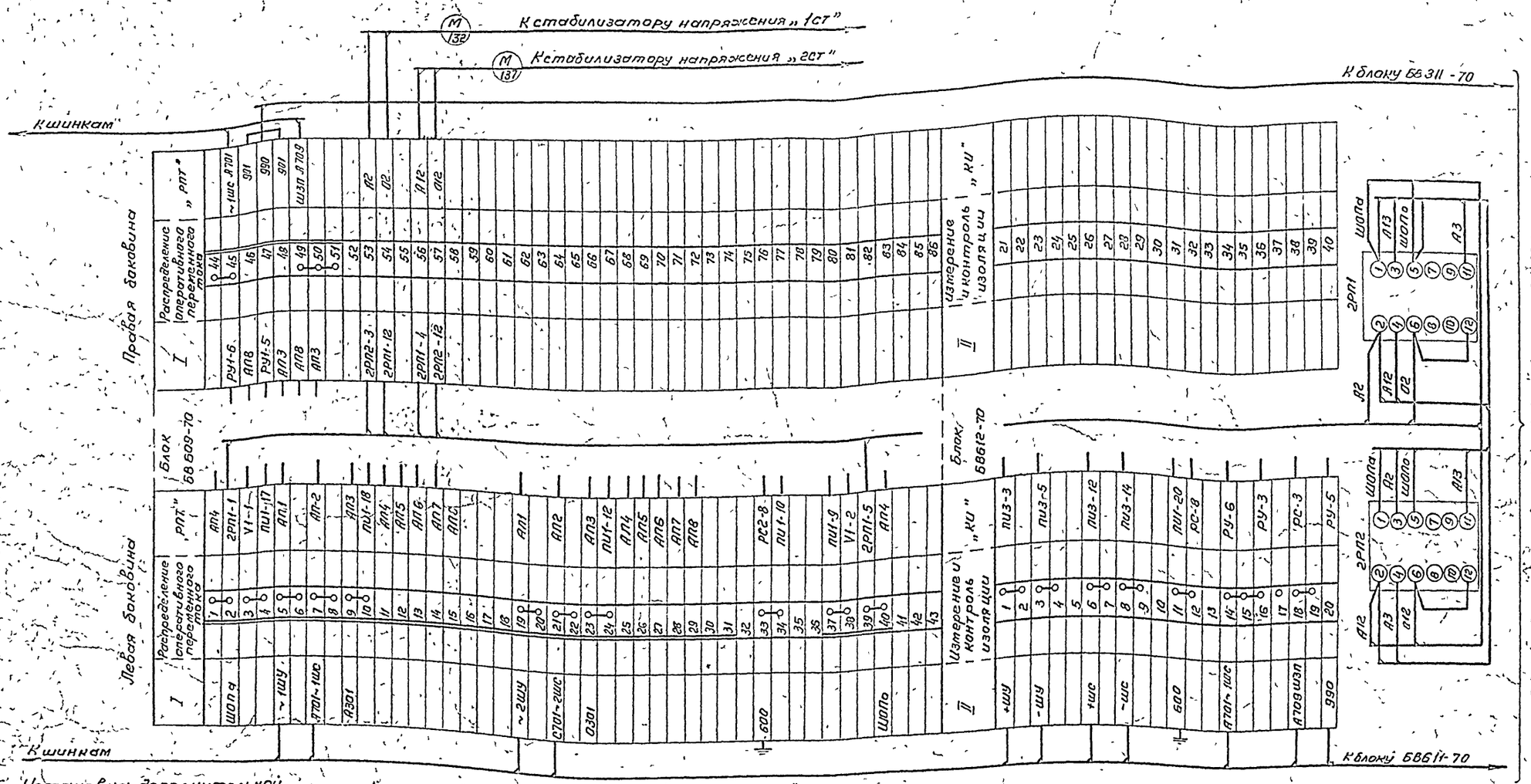
Гл. инж. пр-та	Душанкин
Нач. ОЭС	Кожастырский
Гл. спец. ОЭС	Хесин
Инженер	Дубровина

Левая боковина (продолжение)

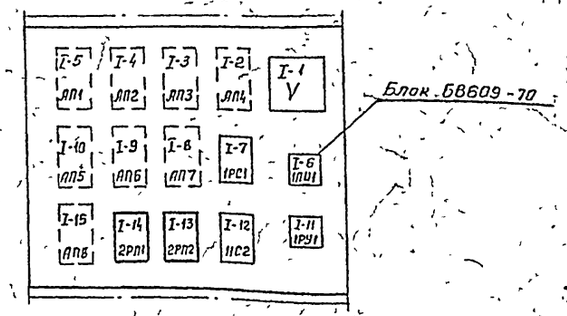
Блок БВ610-69

II — Автоматическая частотная разгрузка — „АЧР"

| | | |



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

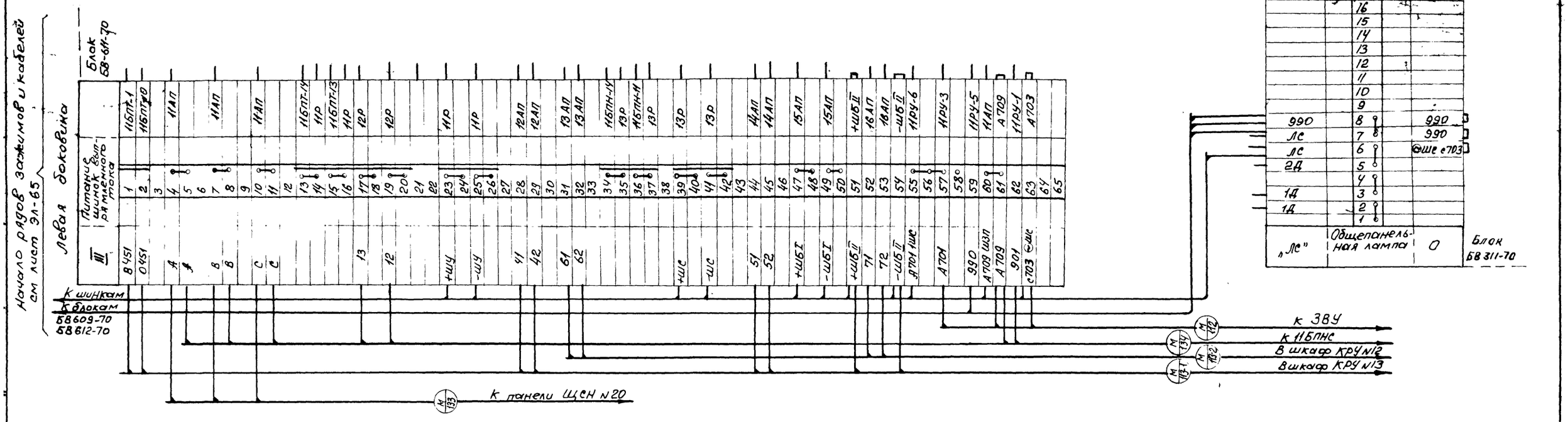


Примечания

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

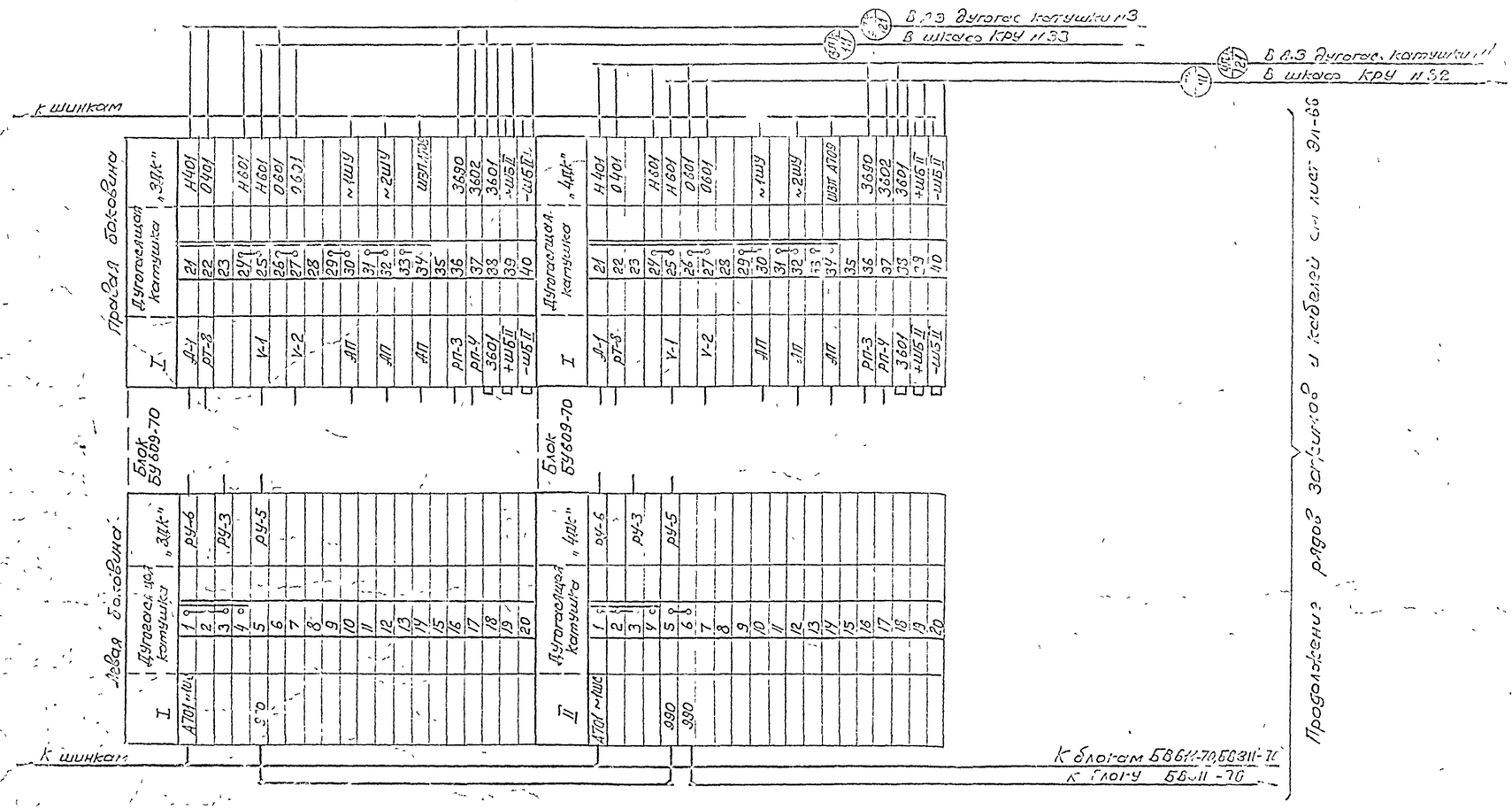
Гл инж пр-та	Сушицкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл спец ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Дубровина	
Инженер	Ильин	



Примечание

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

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

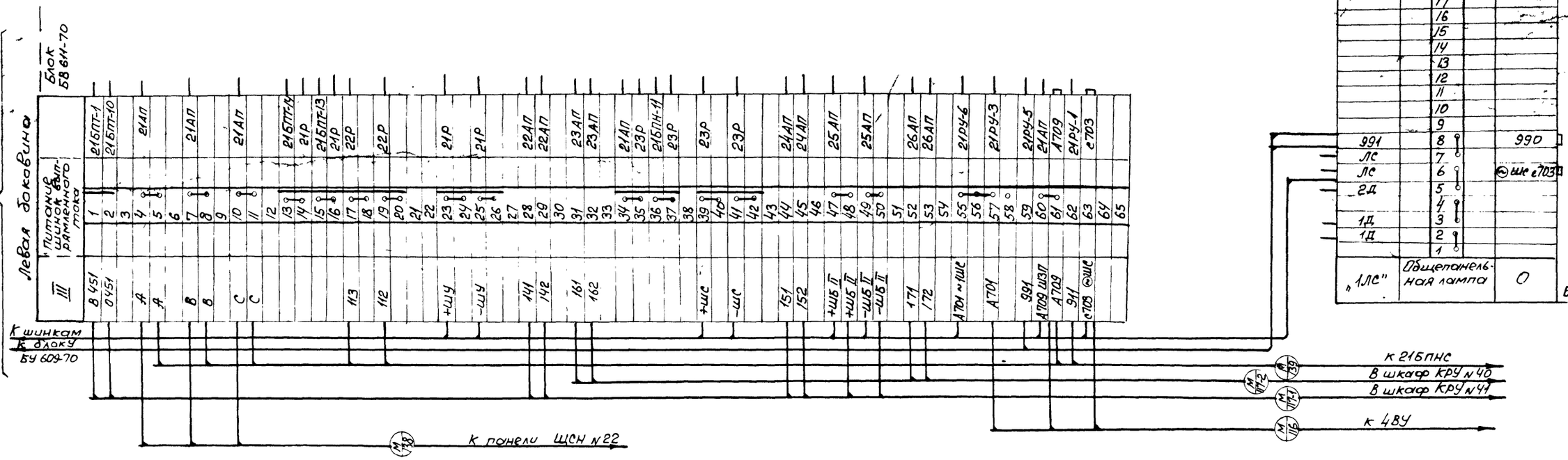


Примечание

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

Минмонтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×13-БДР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 1.0/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Щит управления Ряды зажимов панели № 19	Альбом II
		Лист Эл-67

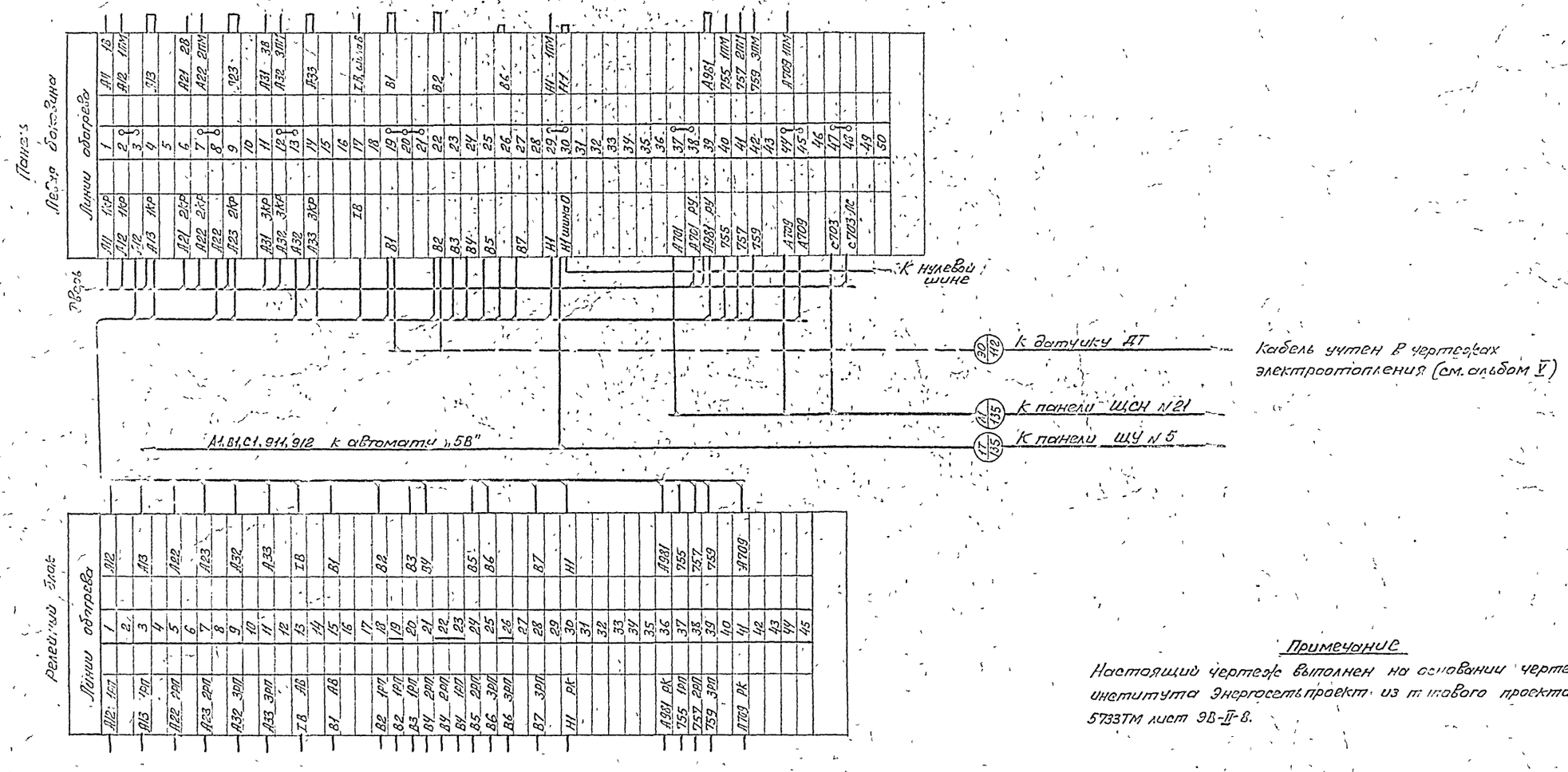
Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Дубровина	



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 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели N 19	Альбом II
		Лист ЭЛ-68

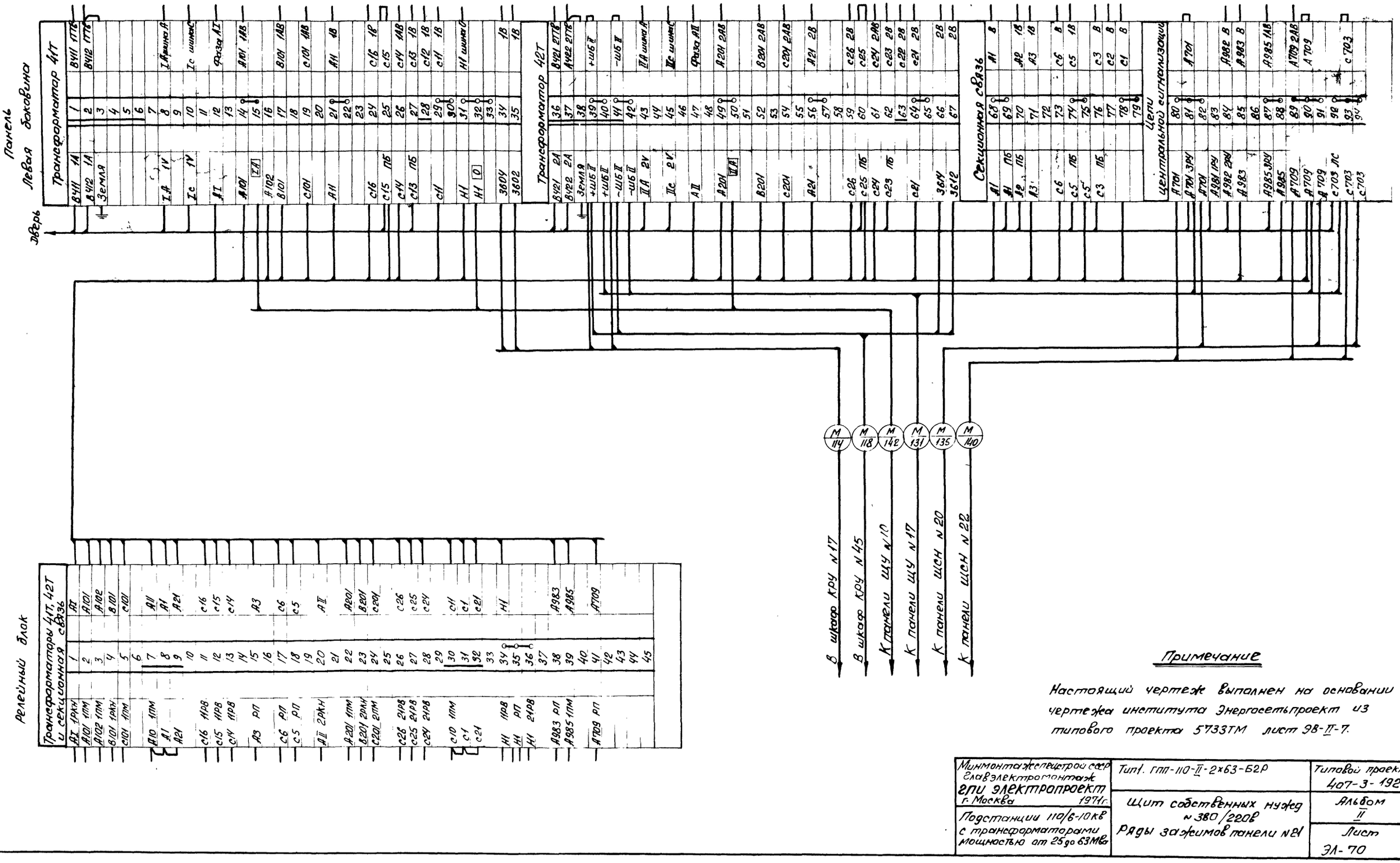


Примечание

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

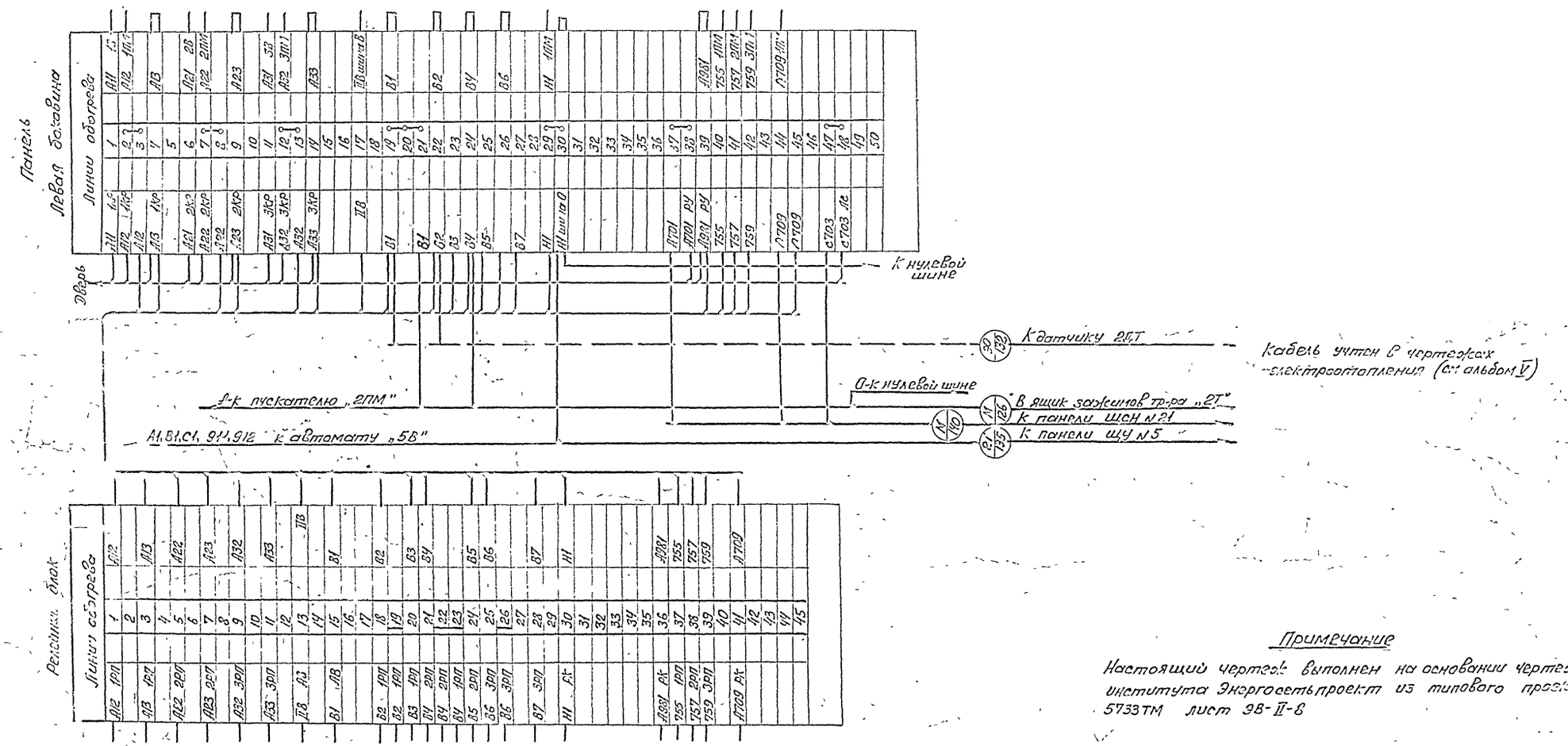
Гл. инж. пр-та	Ушацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Ст. инженер	Губровина	
Инженер	Ильин	



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР ГлавЭлектромонтаж ЕПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2×63-62Р	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



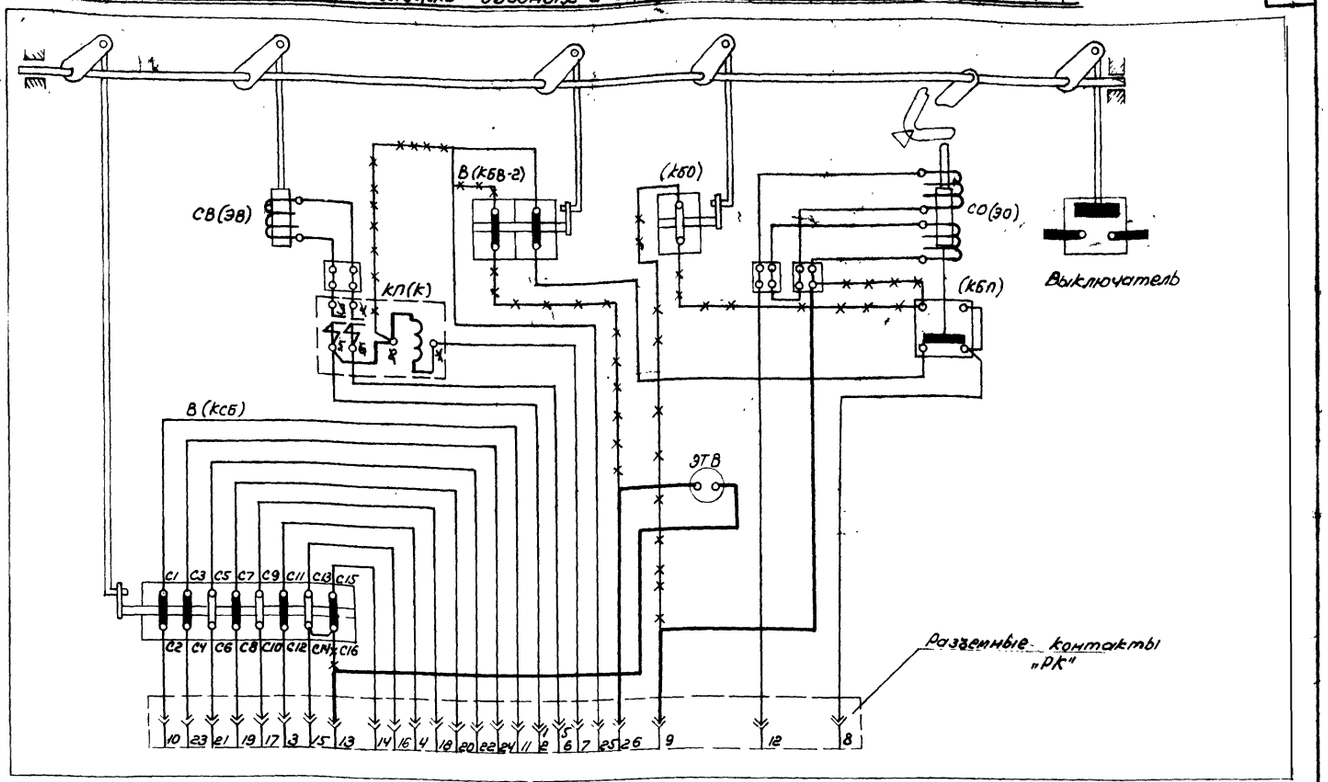
Примечание

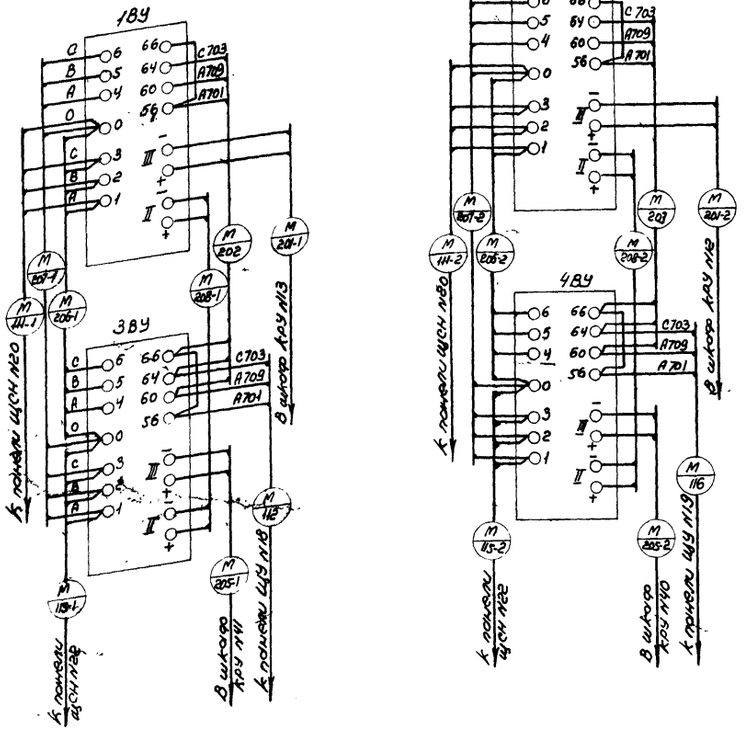
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭВ-II-8

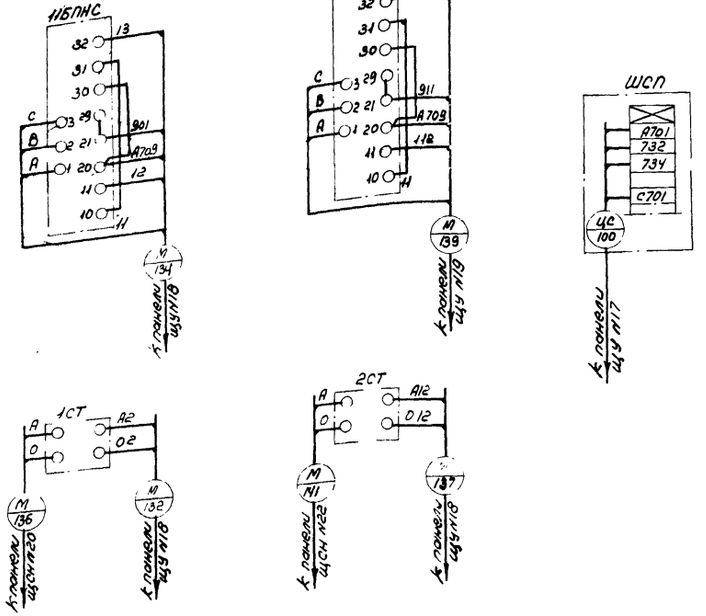
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1 ГПП-110-II-2×63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Щит собственных нужд ~380/220В Ряды зажимов панели №22	Альбом II
		Лист ЭЛ-71

Гл инж. пр.	Мельницкий	
Нач ОЭС	Монастырский	
Гл спец. ОЭС	Хесин	
Ст инженер	Дубовина	
Инженер	Ильин	

Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10 кВ







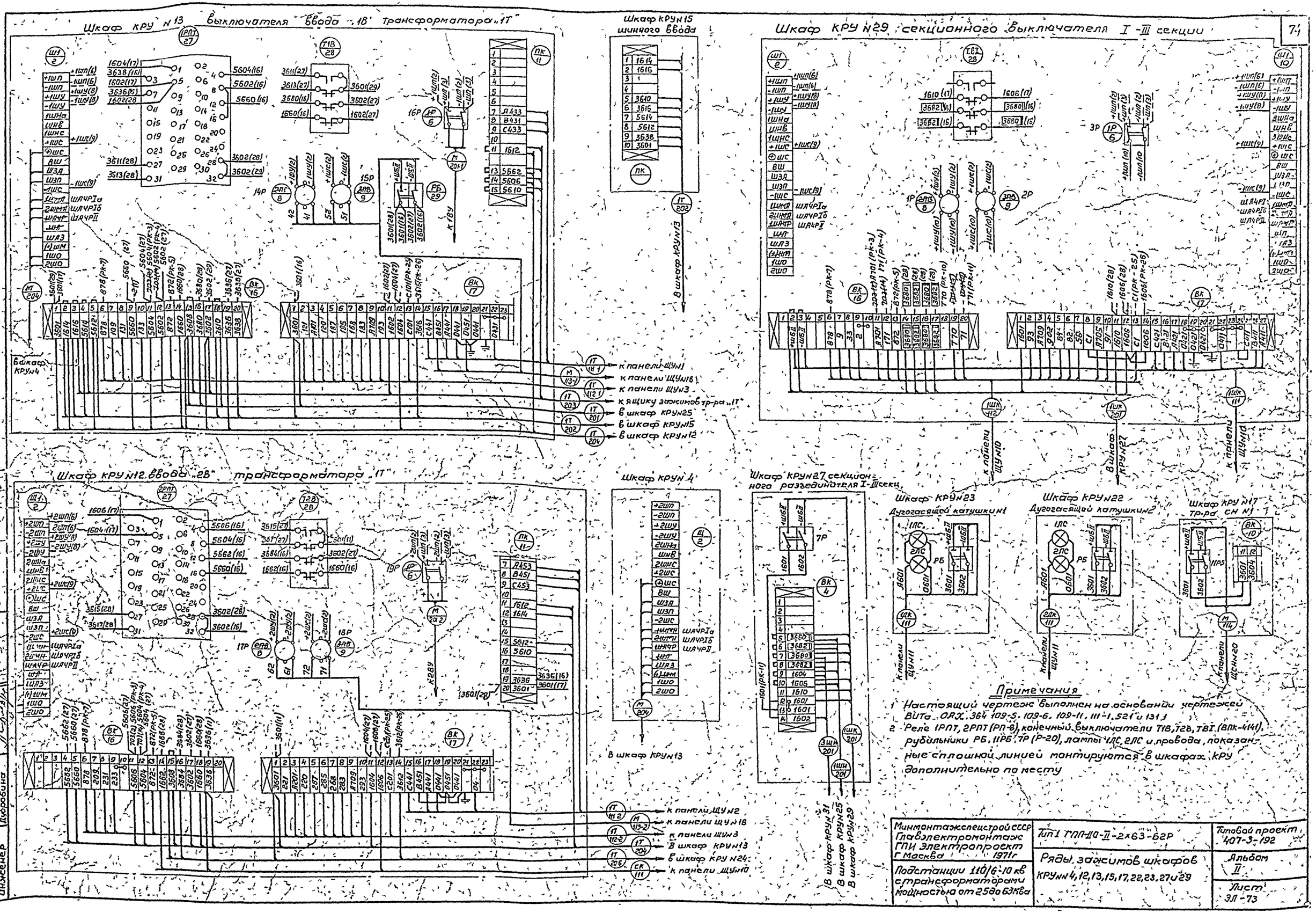
Перечень аппаратуры

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 отключающих включений на К.З.				
1	ЭТВ	Блокировочный замок	ЗБ-1			

Примечания:

1. Схема привода ПЭВ-12 выполнена на основании чертежа завода „Уралэлектротяжмаш" №ОБП 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-2х63-6гр	Типовой проект 407-3-192
	Ряды зажимов 1ВУ-4ВУ, 11БПНС, 21БПНС и ШСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10 кВ.	Альбом II
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа.		Лист ЭЛ-72



Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВИТа ОАХ 364 109-5, 109-6, 109-11, 111-1, 521 и 131.1
2. Реле 1РПТ, 2РПТ (РП-8), конечный выключатели Т1В, Т2В, ТВ1 (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-2×63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 4, 12, 13, 15, 17, 22, 23, 27 и 29	Альбом II
		Лист ЭЛ-73

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

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

Шкаф КРУ №43 шинного ввода

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

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

Шкаф КРУ №26 секционного разъединителя II-IV секц

Шкаф КРУ №45 ТР-ра С Н №2

Шкаф КРУ №33 Дугогасящей катушки №3

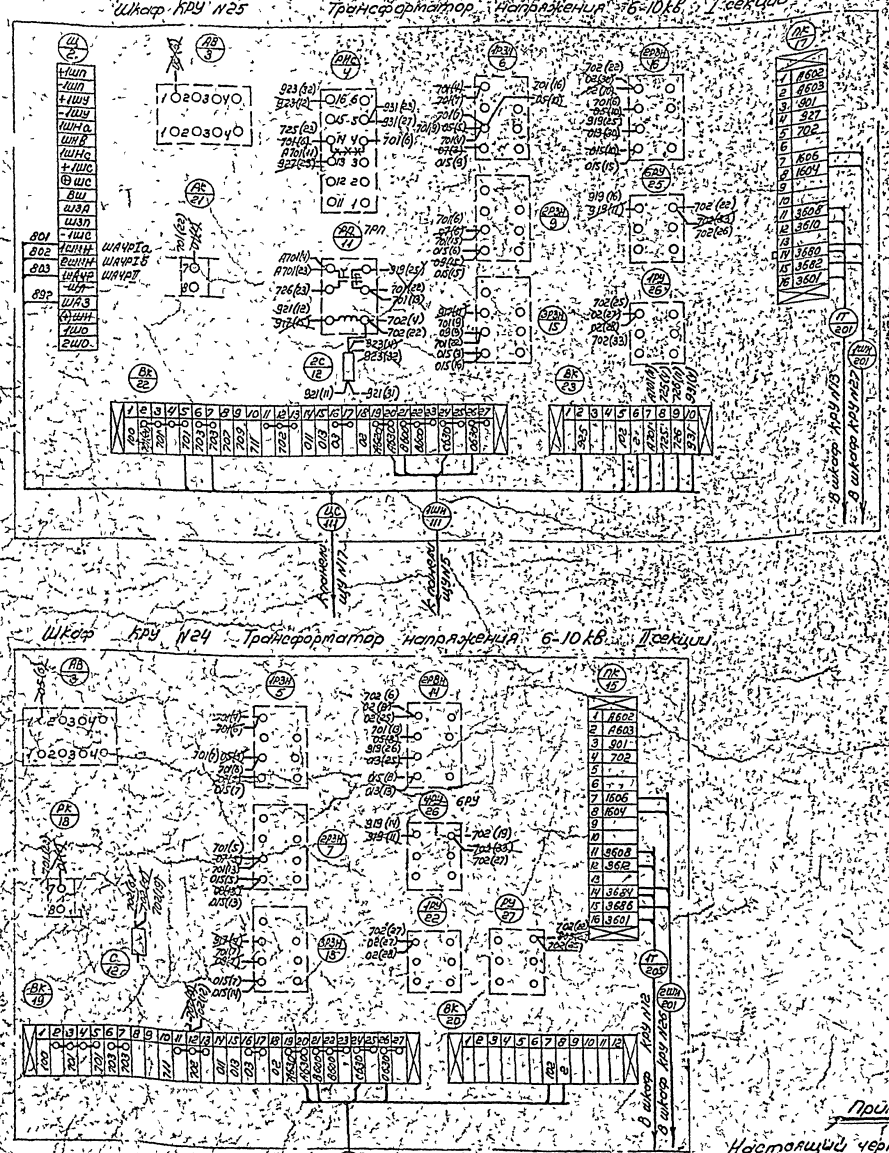
Шкаф КРУ №32 Дугогасящей катушки №4

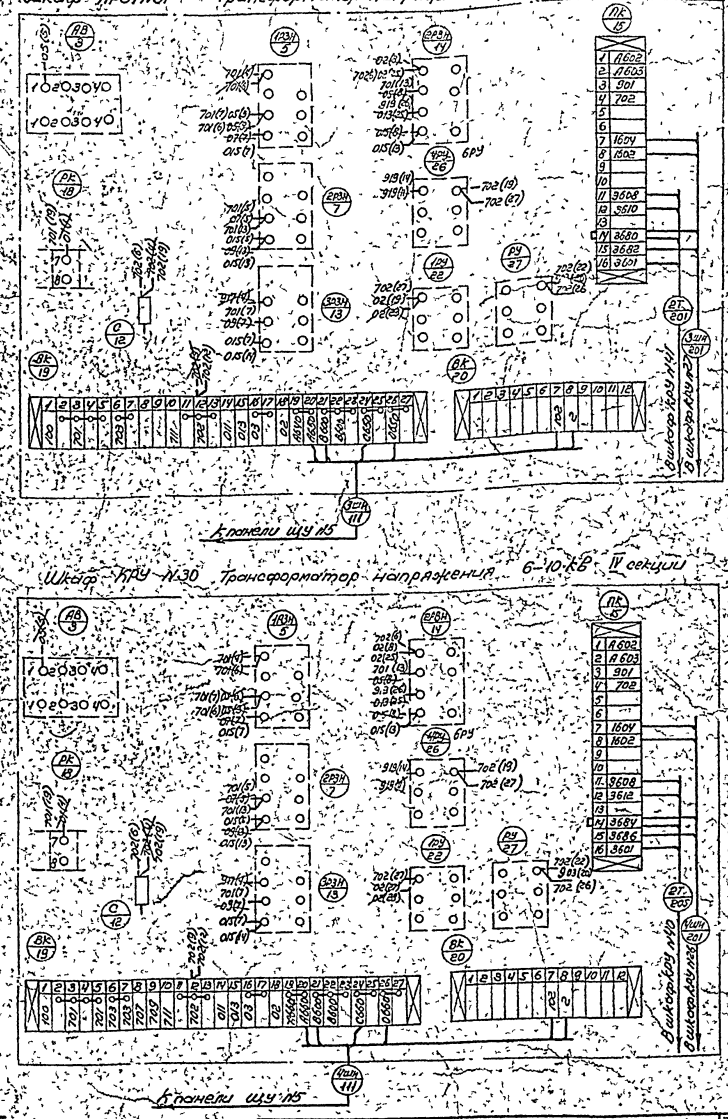
Примечания

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

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 63мва	Ряды зажимов шкафов КРУ №№26, 28, 32, 33, 40, 41, 43 и 45	Альбом II	
		Лист ЭЛ-74	

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





Примечание

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

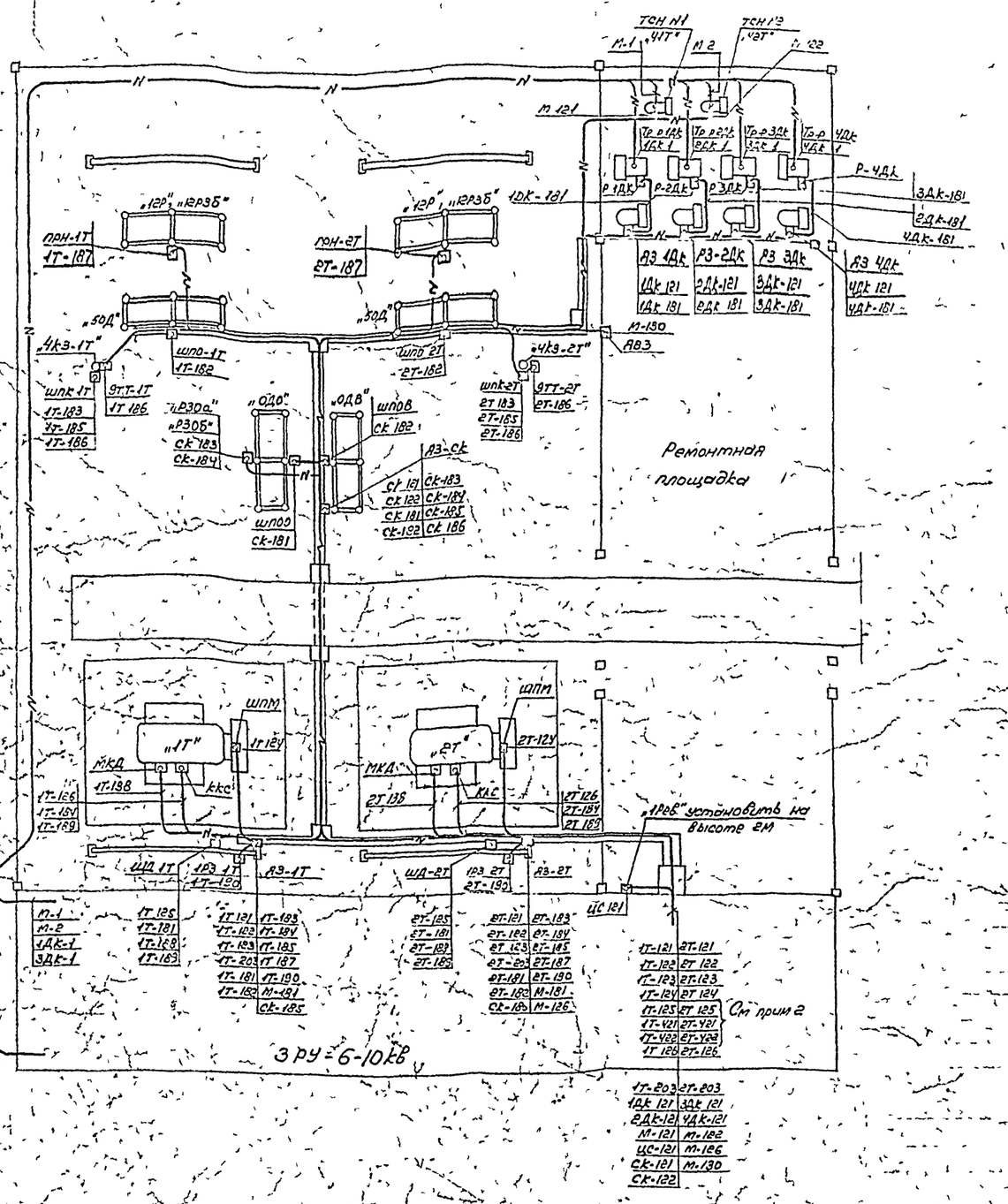
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-БГР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мвг	Ряды зажимов шкафов КРУ №№24, 25, 30 и 31	Альбом II
		Лист ЭЛ-75

Гл. инж. пр-та Дуйшацкий
Нач. ОЭС Панаетырский
Гл. спец. ОЭС Лесин
Ст. инженер Дубровина

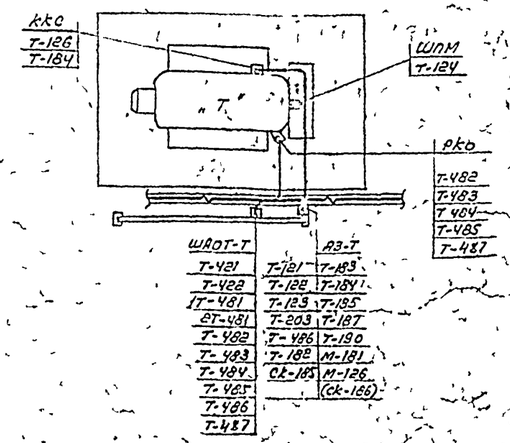
1ВУ
3ВУ
Шкаф КРУ №4
Шкаф КРУ №13 Выключатель ввода 6-10кВ I секции
Шкаф КРУ №15 Шинный ввод
Шкаф КРУ №25 Т.Н. I секц.
Шкаф КРУ №27 Секционный разъединит. I-II секц.
Шкаф КРУ №29 Секционный выключат. I-II сек
Шкаф КРУ №31 Т.Н. III секц.
Шкаф КРУ №43 Шинный ввод
Шкаф КРУ №41 Выключатель ввода 6-10кВ III секции
Шкаф КРУ №17 Тр-ра С.Н №1
Шкаф КРУ №23 Дугогасящая катушка №1
Шкаф КРУ №33 Дугогасящей катушки №3
2ВУ
4ВУ
Шкаф КРУ №12 Выключатель ввода 6-10кВ II секции
Шкаф КРУ №24 Т.Н. II секц.
Шкаф КРУ №26 Секционный разъединит. II-III 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 Дугогасящая катушка №2
Шкаф КРУ №32 Дугогасящая катушка №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"
К ШАОТ-2Т (см. ЭЛ-18)
Панель ЩСН №1 линии С.Н ~380/220В
Панель ЩСН №2 Вводы и секц. автомат. т.с.н. 380/220
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"
К ШАОТ-1Т (см. ЭЛ-19)
1СТ
2СТ
2БПНС
1БПНС
ШСП
Шкаф ввода тр-ра „1Т" (ШД-1Т)
Ящик зажимов тр-ра „1Т" (ЯЗ-1Т)
Клемм. кор. тр-ров тока и сигнал (ККС-1Т)
Шкаф привод. тр-ра (ШПМ-1Т)
Ревун „1рев"
Шкаф ввода тр-ра „2Т" (ШД-2Т)
Ящик зажимов тр-ра „2Т" (ЯЗ-2Т)
Клемм. кор. тр-ров тока и сигнал (ККС-2Т)
Шкаф привод. тр-ра (ШПМ-2Т)
Ремонтная площадка (ЯВЗ)
Ящик зажимов отделит. перемычки 110кВ (ЯЗ-СК)
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 ловушка дутья (МКД-1Т)
Привод разъединителя „12Р" „12Р3Б" (ПРН-1Т)
Шкаф привода отделит. „50Д" (ШПО-1Т)
Шкаф привода короткозам. 4К3 (ШПК-1Т)
Тр-р тока в цепи 4К3 (ЭТТ-1Т)
Привод заземлит. нулевого вывода (1Р3-1Т)
Магистр ловушка дутья (МКД-2Т)
Привод разъединит. 12Р „12Р3Б" (ПРН-2Т)
Шкаф привода отделит. „50Д" (ШПО-2Т)
Шкаф привода короткозам. „4К3" (ШПК-2Т)
Тр-р тока в цепи „4К3" (ЭТТ-2Т)
Привод заземлит. нулевого вывода (1Р3-2Т)
Привод заземления ножей „Р30б"
Шкаф привода отделит. „110 (ШПОО)
Привод заземления ножей „Р30а"
Шкаф привода отделит. ОДВ (ШПОВ)
Привод разъединителя в цепи дугогас. катушки (Р-4ДК)
Привод разъединителя в цепи дугогас. кат (Р-3ДК)
Привод разъединителя в цепи дугогас. кат (Р-2ДК)
Привод разъединителя в цепи дугогас. кат (Р-1ДК)

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 63МВа	Схема кабельных связей	Альбом II
		Лист ЭЛ-76

ОРУ 110 кв
М1 200



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



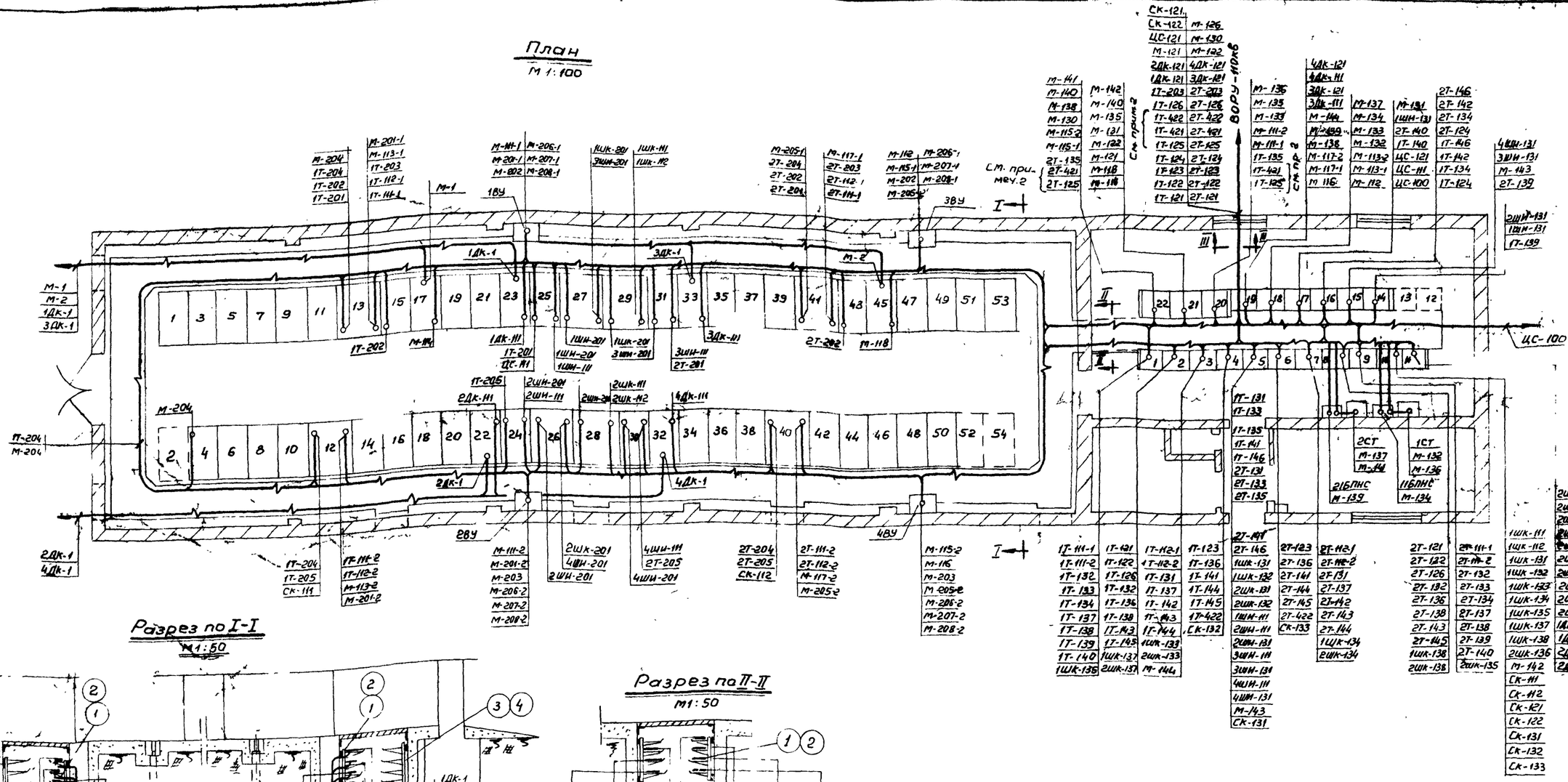
Примечания

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.

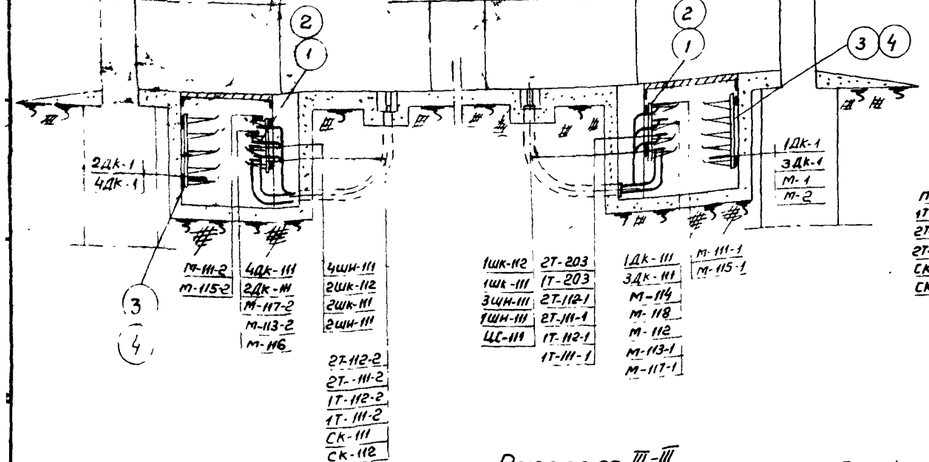
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г	Тип 1. ГПП 110-II-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Разводка кабелей в ОРУ-110кв	Альбом II
		Лист ЭЛ-77

Гл. инж. пр-та Дешевский
Гл. спец. ОЭС Конастырский
Ст. инженер Дзяровина

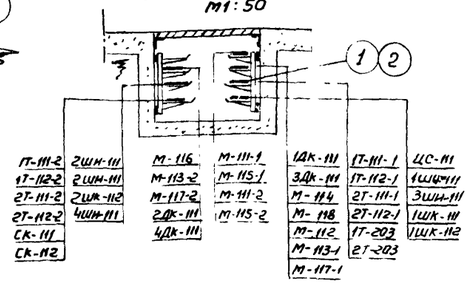
План
М 1:100



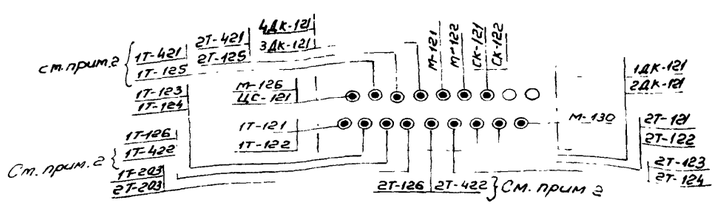
Разрез по I-I
М 1:50



Разрез по II-II
М 1:50



Разрез по III-III
М 1:20



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	Обозначен материал и сортамент	Чертежа технич. данные размер заготовки	Вес. кг 1шт	Вес. кг Общ.	Примеч.
1	110	Стойка кабельная СК-40	К 150		0.8	88	
2	380	Полка кабельная ПК-25П	К 161П		0.29	110	
3	95	Стойка кабельная СК-80	К 152		1.6	152	
4	380	Полка кабельная ПК-36П	К 162П		0.5	190	

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

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Место установки
ПРН	Привод разъединителей „12р" и „12р3"	ОРУ-110 кВ
ШПО	Шкаф привода отделителя „50Д" 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	
ТТ	Трансформатор тока в цепи короткозамыкателя „4КЗ"	
1Р3	Привод заземлителя нулевого вывода 10кВ 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-4Т	Трансформаторы с.н. №1 и №2	
РДК	Привод разъединителя дугогасящей катушки	
ЯВЗ	Ящик силовой на ремонтной площадке	
КРУ-10	Шкаф КРУ на 10	РУ6-10кВ
ВУ	Выпрямительное устройство ВПРУ-66/380	
БПНС	Блок питания стабилизированного напряжения	Щитовое помещение
СТ	Стабилизатор напряжения	
ЩУ-1	Щит управления, панель №1	
ЩСН-20	Щит собственных нужд, панель №20	
ШСП	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов	

№ кабельной линии по плану	Направление: Откуда	Проход через: трубы, лотки, короба, рукава (ночер)	Проход через: протяжные коробки, ящики (обозначение)	Направление: Куда	Напряжение, в	По проекту: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение	Кабель или провод: Общая длина +10%	Трубы: Условный проход в мм	Трубы: Длина +10%	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
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			АЗ-1Т	220	АКВРБГ	10х2,5	40					
1Т 122	ЩУ-2			АЗ-1Т		АКВРБГ	10х4	40					
1Т 123	ЩУ-4			АЗ-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 в тр-ре 25-40кВа		
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	9					
1Т 133	ЩУ-5			ЩУ-1	—	АКВРБГ	7х4	8					
1Т 134	ЩУ-1			ЩУ-16	—	АКВРБГ	7х4	11					
1Т 135	ЩУ-5			ЩСН-20	380	АКВРБГ	7х2,5	13					
1Т 136	ЩУ-2			ЩУ-4	—	АКВРБГ	10х4	10					
1Т 137	ЩУ-1			ЩУ-3	220	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т 138	ЩУ-1			ЩУ-2	220	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т 139	ЩУ-1			ЩУ-14	400	АКВРБГ	7х2,5	8					
1Т 140	ЩУ-1			ЩУ-17	400	АВРБГ	3х4	15					
1Т 141	ЩУ-4			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19х2,5	12					
1Т 142	ЩУ-3			ЩУ-16	220	АВРБГ	3х4	8					
1Т 143	ЩУ-2			ЩУ-3	400	АКВРБГ	19х2,5	11					
1Т 144	ЩУ-3			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т 145	ЩУ-2			ЩУ-4	400	АКВРБГ	19х2,5	8					
1Т 146	ЩУ-5			ЩУ-16	220	АКВРБГ	19х2,5	9					
1Т 161	АЗ-1Т			ШД-1Т	220	АКВРБГ	7х2,5	13			только в тр-рах 25-40кВа		
1Т 162	АЗ-1Т			ШПО-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	7					
1Т 183	АЗ-1Т			ШПК-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	46					
1Т 184	АЗ-1Т			ККС-1Т		АВРБ	3х4	54					
1Т 185	АЗ-1Т			ШПК-1Т		АКВРБГ	7х4	17					
1Т 186	ШПК-1Т			ТТ-1Т		АВРБГ	2х4	51					
1Т 187	АЗ-1Т			1Р3-1Т	220	АКВРБ	19х2,5	2					
1Т 188	ШД-1Т			МКД-1Т	380	АВРБ	3х4	50			только в тр-рах 25-40кВа		
1Т 189	ШД-1Т			ККС-1Т	220	АВРБ	3х4	13					
1Т 190	АЗ-1Т			1Р3-1Т	220	АКВРБГ	19х2,5	13					
1Т 201	КРУ-13			КРУ-25	220	АКВРБГ	7х2,5	3					
1Т 202	КРУ-13			КРУ-15	220	АКВРБГ	7х2,5	20					
1Т 203	АЗ-1Т			КРУ-13	220	АКВРБГ	10х2,5	15					
1Т 204	КРУ-13			КРУ-12	220	АКВРБГ	19х2,5	20					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Гл. инж. пр-та	Лукьянский		
Нач. ОЭС	Ланзбурский		
Гл. спец. ОЭС	Осенок		
Ст. инженер	Дубовской		

Монтажспецстрой УПТ 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	Кабельный журнал.	Альбом II
		Лист 21-79

№ кабеля или провода	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Проход через: Протяжные коробки, ящики (обозначение)	Куда	Напряжение, в	По проекту: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение	Кабель или провод: Общая длина +10%, м	Труба: Условный проход, 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			1РЭ-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			Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63 МВа		
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					

Примечание.

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип I 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	

№ кабеля или провода	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Проход через: Постоянные короба (обознач.)	Куда	Напряжение в	По проекту: Кабель или провод: Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Труба: Условн. проход в мм	Труба: Длина +10%	Примечание	Проложено: Кабель или провод: Марка	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/132	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/132	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					
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 учитывается в проектных кабельных сетей		
цс/111	щу-17			кру-25	220	АКВРБГ	19х2,5	37					
цс/121	щу-17			1рев	220	АВРБГ	2х4	16					
Собственные нужды ~380/220в и — 220в („м")													
м/1	кру-17			41т		ААБ-□	3х25	107					
м/2	кру-45			42т		ААБ-□	3х25	125					
м/111-1	щсн-20			1ву	380	АВРБГ	3х35+1х10	35					
м/111-2	щсн-20			2ву	380	АВРБГ	3х35+1х10	37					
м/112	щу-18			3ву	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			3ву	380	АВРБГ	3х35+1х10	21					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж гпи электропроект г. Москва 1971г	Тип 1 ГПП-110-II-2х63-Б2р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 25 до 63 Мва	Кабельный журнал	Альбом II
		Лист ЭЛ-81

Инж. отд. Ф. Ф. Инженер Дубровина
Нач. ОЭС Хесин
Гл. спец. ОЭС
Гл. инженер

№ кабельных проводов	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, короба, рукава (номер)	Проход через: Протяжные коробки, ящики (обозначение)	Направление: Куда	Напряжение, в	По проекту: Кабель или провод: Марка	Кабель или провод: Число жил и сечение	Кабель или провод: Общая длина +10%, м	Труба: Условный проход, в мм.	Труба: Длина +10%, м	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			48У	380	АВРБГ	3х35+1х10	23					
М 116	ЩУ-19			48У	220	АВРБГ	3х4	26					
М 117-1	ЩУ-19			КРУ-41	220	АКВРБГ	10х4	27					
М 117-2	ЩУ-19			КРУ-40	220	АКВРБГ	7х4	30					
М 118	ЩСН-21			КРУ-45	220	АКВРБГ	7х2,5	17					
М 121	ЩСН-21			41Т	380	АВРБ	3х70+1х25	90					
М 122	ЩСН-21			42Т	380	АВРБ	3х70+1х25	93					
М 126	ЩСН-22			АЗ-2Т	220	АКВРБГ	7х4	25					
М 130	ЩСН-22			АВЗ	380	АВРБ	3х35+1х10	74					
М 131	ЩСН-21			ЩУ-17	220	АКВРБГ	7х2,5	11					
М 132	ЩУ-18			1СТ	220	АВРБГ	2х4	14					
М 133	ЩУ-18			ЩСН-20	380	АВРБГ	3х4	9					
М 134	ЩУ-10			11БПНС-	380	АКВРБГ	7х2,5	14					
М 135	ЩСН-20			ЩСН-21	220	АВРБГ	3х4	8					
М 136	ЩСН-20			1СТ	220	АВРБГ	2х4	16					
М 137	ЩУ-18			2СТ	220	АВРБГ	2х4	12					
М	ЩУ-19			ЩСН-22	380	АВРБГ	3х4	10					
М 139	ЩУ-19			21БПНС	380	АКВРБГ	7х2,5	14					
М 140	ЩСН-21			ЩСН-22	220	АВРБГ	3х4	8					
М 141	ЩСН-22			2СТ	220	АВРБГ	2х4	16					
М 142	ЩУ-10			ЩСН-21	220	АВРБГ	3х4	17					
М 143	ЩУ-5			ЩУ-15	100	АКВРБГ	19х2,5	14					
М 144	ЩУ-3			ЩУ-19	220	АКВРБГ	19х2,5	11					
М 181	АЗ-2Т			АЗ-1Т	220	АВРБГ	2х4	22					
М 204-1	КРУ-13			18У	220	АВРБГ	2х25	15					
М 201-2	КРУ-12			28У	220	АВРБГ	2х25	15					
М 202	18У			38У	220	АВРБГ	3х4	18					
М 203	28У			48У	220	АВРБГ	3х4	18					
М 204	КРУ-13			КРУ-4	220	АКВРБГ	10х4	28					
М 206-1	18У			38У	380	АВРБГ	3х35+1х10	18					
М 207-1	18У			38У	380	АВРБГ	3х35+1х10	18					
М 208-1	18У			38У	220	АВРБГ	2х25	18					
М 206-2	28У			48У	380	АВРБГ	3х35+1х10	18					
М 207-2	28У			48У	380	АВРБГ	3х35+1х10	18					
М 208-2	28У			48У	220	АВРБГ	2х25	18					
М 205-1	КРУ-40			48У	220	АВРБГ	2х25	15					
М 205-2	КРУ-41			38У	220	АВРБГ	2х25	15					
	Дугогасящая катушка №1 („1ДК")												
1ДК 1	КРУ-23			Тр-р 1ДК		ААБ-□	3х70	110					
1ДК 111	ЩУ-11			КРУ-23	220	АКВРБГ	7х2,5	42					
1ДК 121	ЩУ-11			АЗ-1ДК	220	АКВРБ	7х4	92					
1ДК 181	АЗ-1ДК			Р-1ДК	220	АВРБ	3х4	10					
	Дугогасящая катушка №2 (2ДК)												
2ДК 1	КРУ-22			Тр-р 2ДК		ААБ □	3х70	119					
2ДК 111	ЩУ-11			КРУ-22	220	АКВРБГ	7х2,5	48					
2ДК 121	ЩУ-11			АЗ-2ДК	220	АКВРБ	7х4	95					
2ДК 181	АЗ-2ДК			Р-2ДК	220	АВРБ	3х4	10					
	Дугогасящая катушка №3 („3ДК")												
3ДК 1	КРУ-33			Тр-р 3ДК		ААБ-□	3х70	122					
3ДК 111	ЩУ-19			КРУ-33	220	АКВРБГ	7х2,5	32					
3ДК 121	ЩУ-19			АЗ-3ДК	220	АКВРБ	7х4	93					
3ДК 181	АЗ-3ДК			Р-3ДК	220	АВРБ	3х4	10					
	Дугогасящая катушка №4 („4ДК")												
4ДК 1	КРУ-32			Тр-р 4ДК		ААБ-□	3х70	132					
4ДК 111	ЩУ-19			КРУ-32	220	АКВРБГ	7х2,5	38					
4ДК 121	ЩУ-19			АЗ-4ДК	220	АКВРБ	7х4	96					
4ДК 181	АЗ-4ДК			Р-4ДК	220	АВРБ	3х4	10					

Примечание

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ВПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-II-2х63-БВР	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВа	Кабельный журнал	Альбом II
		Лист ЭЛ-82

№ кабельных линий провода	Направление: Откуда	Проход через: Трубы, лотки, коробы, рукава (номер)	Проход через: Проемы, коробки, ящики (обозначение)	Направление: 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-УО	220	АКВРБГ	7х2,5	39					
СК/121	ЩУ-10			А3-СК	400	АКВРБГ	19х2,5	51					
СК/122	ЩУ-10			А3-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	А3-СК			ШП00	400	АКВРБГ	19х2,5	12					
СК/182	А3-СК			ШП08	400	АКВРБГ	19х2,5	9					
СК/183	А3-СК			РЗОа	220	АКВРБГ	7х2,5	15					
СК/184	А3-СК			РЗОб	220	АКВРБГ	10х2,5	15					
СК/185	А3-СК			А3-1Т	400	АКВРБГ	19х2,5	28					
СК/186	А3-СК			А3-2Т	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						
Защита минимального напряжения II 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						
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						
Защита минимального напряжения IV 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						

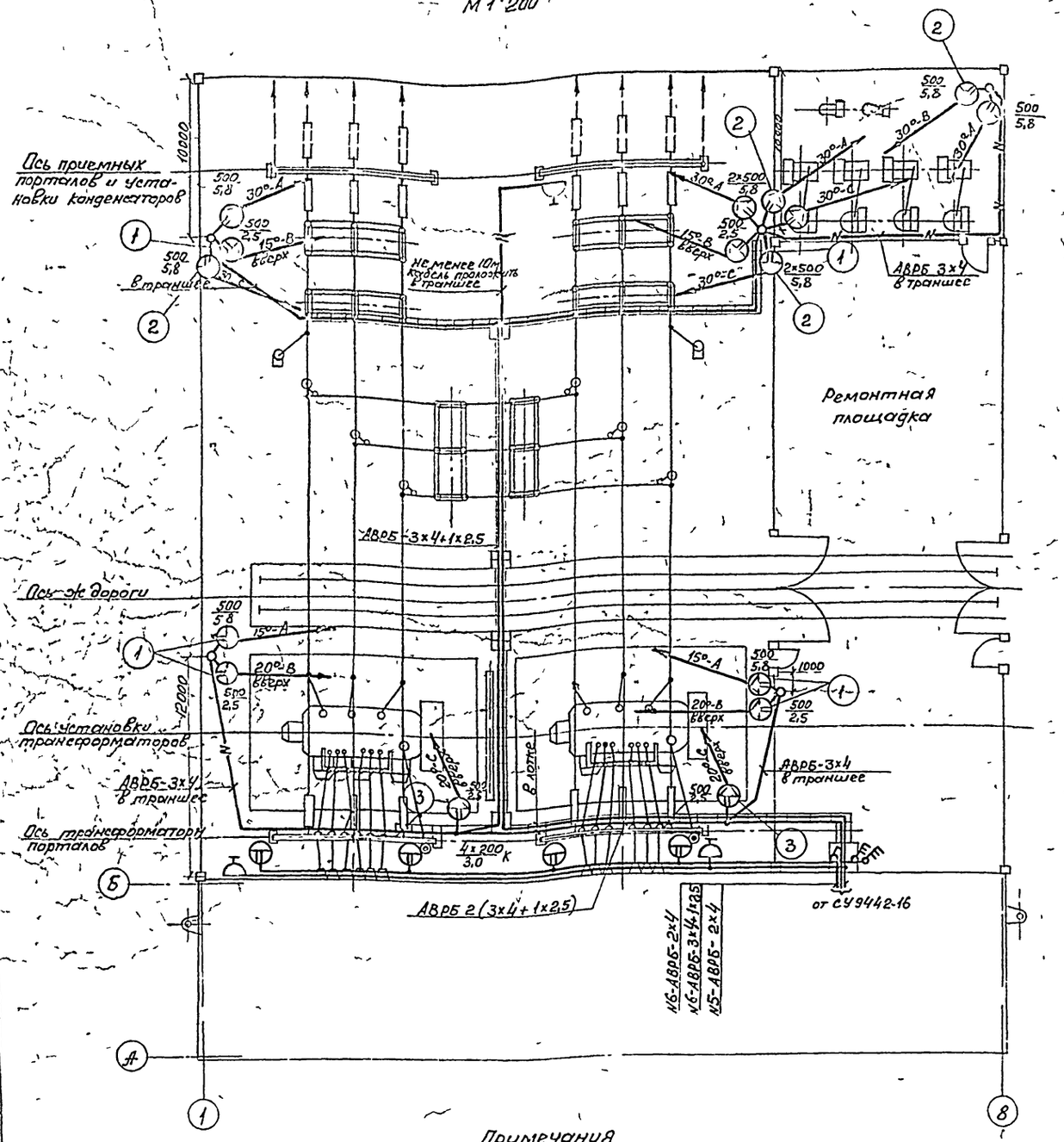
Примечания.

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.

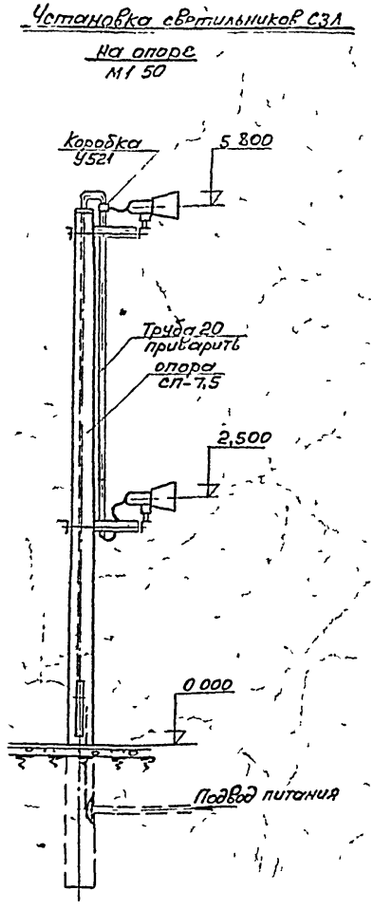
Гл. инж. проекта	Душинский		
Нач. ОЭС	Электровский		
Гл. спец. ОЭС	Сергин		
Ст. инженер	Добровольская		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971 г.	Тип 1.ГПП-110-У-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	Количество	Наименование	Чертеж: № альб.	Чертеж: Марка лист	Примеч.
1	6	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-191 Альбом VIII	ЭЛ-	Исп 1
2	4	Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре	407-3-191 Альбом VIII	ЭЛ-	Исп 2
3	2	Узел установки светильника СЗЛ на портале	407-3-191 Альбом VIII	ЭЛ-	

Спецификация материалов

№ поз	К-во	Наименование	Обозн. матер.	N черт. техн. док. разм. заг.	Вес 1 кг: 1 шт.	Вес 1 кг: Об. ч.	Примеч.
1	4	Осветительная арматура наружного освещения	СПП-200				
2	4	Лампа накаливания нормальная с цоколем Б-27-1	НГ-220-200	200 вт 220 в			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	631-1-500		5,2	50,2	
4	16	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН-25	220 в 500 вт			
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		250 в 10 а			
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ-3-25	380 в 16 а			
11	3	Розетка штепсельная 2К+З с третьим заземляющим контактом в брызгонепроницаемом исполнении	У-220	250 в 10 а			
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		675	3375	
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 - 8,9в
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

Зона 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

gost.e-ecolog.ru