

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

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191**

**ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ
МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВА
С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ**

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ III

**ТИП 3 ГПП 110-11-2x16-А2 ТИП 4 ГПП-110-11 2x25-Б2
ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ**

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191

ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кв С ТРАНСФОРМАТОРАМИ
МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВА
С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ

СОСТАВ ПРОЕКТА :

Альбом	Наименование
I	ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
II	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
III	ТИПОВЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ
IV	ТИПОВЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ
V	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ
VI	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
VII	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
VIII	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
IX	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ КОМПЛЕКТЫ
X	ВАКЦИННЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ
XI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXX	ВЕНТИЛЯЦИЯ

Альбом	Наименование
XI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XVIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XIX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXV	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVI	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXVIII	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXIX	ВЕНТИЛЯЦИЯ
XXX	ВЕНТИЛЯЦИЯ

РАЗРАБОТАН :
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ГЛАВ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА
И ЭЛЕКТРОМОНТАЖ СПЕЦИАЛЬНЫХ
СССР

Составлен и выдан в печать
Госпландпроект СССР
с 25/12/71г.
(Исполнитель с/п/71г)

Альбом III

Содержание альбома.

№ п/п	Наименование	Лист	Стр. н/д
1	Обложка	-	-
2	Титульный лист	-	1
3	Содержание альбома. Пояснительная записка.	ЭЛ-1	2
4	Таблицы уставок реле защиты и автоматики	ЭЛ-2	3
5	Тип 3. План и разрез подстанции	ЭЛ-3	4
6	Тип 4. План и разрез подстанции	ЭЛ-4	5
7	Тип 3. Схема электрических соединений. Трансформатор "1Т"	ЭЛ-5	6
8	Тип 3. Схема электрических соединений. Трансформатор "2Т"	ЭЛ-6	7
9	Тип 4. Схема электрических соединений. Трансформатор "1Т"	ЭЛ-7	8
10	Тип 4. Схема электрических соединений. Трансформатор "2Т"	ЭЛ-8	9
11	Трансформатор 10/6-10кВ. Монтажная схема и перечень аппаратуры цепи управления, защиты, сигнализации и автоматики	ЭЛ-9	10
12	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема управления, сигнализации и автоматики.	ЭЛ-10	11
13	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема защиты и измерения	ЭЛ-11	12
14	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения.	ЭЛ-12	13
15	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема приводного механизма типа МЗ-2	ЭЛ-13	14
16	Трансформатор 10/6-10кВ. Схема устройства обдувки	ЭЛ-14	15
17	Трансформатор 10/6-10кВ "1Т". Схема блокировки	ЭЛ-15	16
18	Трансформатор 10/6-10кВ "2Т". Схема блокировки	ЭЛ-15	17
19	Трансформатор 10/6-10кВ. Монтажная схема трансформатора	ЭЛ-17	18
20	Секционный выключатель 6-10кВ. Схема управления, защиты, сигнализации и автоматики.	ЭЛ-18	19
21	Отделители переключки 10кВ. Схема управления, сигнализации и автоматики.	ЭЛ-19	20
22	Отделители переключки 10кВ. Секционный выключатель 6-10кВ. Схема блокировки.	ЭЛ-20	21
23	Монтажная схема отделителей переключки 10кВ	ЭЛ-21	22
24	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ	ЭЛ-22	23
25	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	ЭЛ-23	24
26	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ.	ЭЛ-24	25
27	Двухобмоточная катушка. Принципиальная и монтажная схемы.	ЭЛ-25	26
28	Схема питания собственных нужд ~380/220В	ЭЛ-26	27
29	Схема вводов и секционного автомата щита собственных нужд ~380/220В	ЭЛ-27	28
30	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на первичном оперативном токе	ЭЛ-28	29
31	Схема питания цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки на выпрямленном оперативном токе	ЭЛ-29	30
32	Схема центральной сигнализации	ЭЛ-30	31
33	Щит управления. Рядов. План шин. Перечень панелей.	ЭЛ-31	32
34	Щит управления. Ряды зажимов панели №1	ЭЛ-32	33
35	Щит управления. Ряды зажимов панели №2	ЭЛ-33,34	34,35
36	Щит управления. Ряды зажимов панели №3	ЭЛ-35	36
37	Щит управления. Ряды зажимов панели №4	ЭЛ-36,37	37,38
38	Щит управления. Ряды зажимов панели №5	ЭЛ-38,39	39,40
39	Щит управления. Ряды зажимов панели №6	ЭЛ-40,41	41,42
40	Щит управления. Ряды зажимов панели №7	ЭЛ-42,43	43,44
41	Щит управления. Ряды зажимов панели №8	ЭЛ-44,45	45,46
42	Щит управления. Ряды зажимов панели №9	ЭЛ-46,47	47,48

№ п/п	Наименование	Лист	Стр. н/д
43	Щит управления. Ряды зажимов панели №10	ЭЛ-48,49	49,50
44	Щит управления. Ряды зажимов панели №11	ЭЛ-50,51	51,52
45	Щит собственных нужд ~380/220В. Ряды зажимов панели №20	ЭЛ-52	53
46	Щит собственных нужд ~380/220В. Ряды зажимов панели №21	ЭЛ-53	54
47	Щит собственных нужд ~380/220В. Ряды зажимов панели №22	ЭЛ-54	55
48	Монтажные схемы тележек вводов и секционного выключателя 6-10кВ с электромагнитными приводами ПЭВ 12 и ПЭ-11.	ЭЛ-55	56
49	Тип 3. Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 1, 4, 15, 17, 30 и 31	ЭЛ-56	57
50	Тип 4. Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 7, 9, 23, 25, 35, 37, 38	ЭЛ-57	58
51	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 11, 13, 19, 21, 23 (11, 13, 21, 23, 29, 33а) 18, 28, 4, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100	ЭЛ-58	59
52	Схема кабельных связей	ЭЛ-59	60
53	Разводка кабелей в ОРУ-10кВ	ЭЛ-60	61
54	Разводка кабелей в ЗРУ-10кВ	ЭЛ-61	62
55	Кабельный журнал	ЭЛ-65	63-66
56	Тип 3. План сети электроосвещения открытой части подстанции	ЭЛ-66	67
57	Тип 4. План сети электроосвещения открытой части подстанции	ЭЛ-67	68
58	Тип 3. Заземление и молниезащита	ЭЛ-68	69
59	Тип 4. Заземление и молниезащита	ЭЛ-69	70

Пояснительная записка

В состав настоящего альбома входят схемы электрических соединений, планы и разрезы подстанции, чертежи вторичной коммутации, а также чертежи заземления, молниезащиты и электроосвещения открытой части двухтрансформаторной подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 16 МВА (Тип 3) и от 16 до 25 МВА (Тип 4)

Обозначение типа подстанции расшифровывается следующим образом:

Тип 3 ГП-10-1-2х16-А2
 Тип 4 ГП-10-1-2х25-Б2

Г - Главная питающая подстанция
 П - Система электрических соединений 10-10кВ
 1 - для двухтрансформаторной подстанции с трансформаторами
 2 - количество (2) и максимальная мощность трансформаторов
 А - Тип распределительного устройства 6-10кВ
 А - номинальный ток выключателя ввода до 4000А
 Б - номинальный ток выключателя ввода до 2750А
 1 - для двухтрансформаторной подстанции

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

Лист 20 из 20
 1976 г.
 Проектная организация
 Институт
 1976 г.

Министерство энергетики СССР Гос. электротехнический институт Институт электротехнического проектирования г. Москва 1976 г.	Тип 3 ГП-10-1-2х16-А2 Тип 4 ГП-10-1-2х25-Б2	Типовой проект № 7-3-101
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Содержание альбома	Лист 20-1

Таблица 1. Уставки реле времени защиты, автоматики и сигнализации

№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Обозначение контактов в схеме	Уставки времени сек.	Примечание
	Трансформатор №6-10кВ (ЭЛ-10.11)	РВ	РВ1 1F		
		РВМ-12	РВ2 1F		
		в комплекте КЗ-36	РВ3 1F	минимально возможная	
		РВ	31F5	0,5	
		1РВ	31F5		
		3В-248	4F6		
		12РВ	31F5		
		3В-245	31F5		
		13РВ	31F5		
		3В-245	31F5		
14РВ	31F5	0,3			
3В-218	4F6	0,3			
51РВ	31F5				
3В-245	31F5				
2	регул. напр тр-рд (ЭЛ-12)	РВ 3С-10-31	31F4	15	
3	Обдукта тр-рд (ЭЛ-14)	РВ 3В-237	31F5	5	
4	Секционный выключатель 6-10кВ (ЭЛ-18)	РВ	51F16		
		РВМ-12	10F12	минимально возможная	
		1РВ, 2РВ	31F5	10	
		3В-248	4F6	10	
		РВ(1)	31F5	0,5	
3В-218	31F5				
5	"АЧР" (ЭЛ-23)	1РВ	4F6		
		3В-218	31F4		
		2РВ	31F4		
		3С-10-32	31F4		
		3РВ	31F4		
3С-10-32	61F7				
		4РВ	31F4		
3С-10-32	31F4				
6	Защита минимального напряжения (ЭЛ-24)	1РВ	31F5	9	
		3В-235	4F6		
		РВ	31F5	0,5	
3В-218	31F5				
7	АВРСН-380 (ЭЛ-27)	1РВ, 4РВ	31F5	5	
		3В-245	4F6	5	
8	Центральная сигнализация (ЭЛ-30)	1РВ	31F5	2	
		3В-248	31F5	12	
		2РВ	31F5	10	
3В-248	4F6				
9	Трансформатор напряжения 6-10кВ (ЭЛ-22)	РВ	31F5	0,5	
		3В-132	4F6	0,5	
		2РВН	31F5	5	
3В-133	31F5				

Таблица 2. Уставки реле защиты

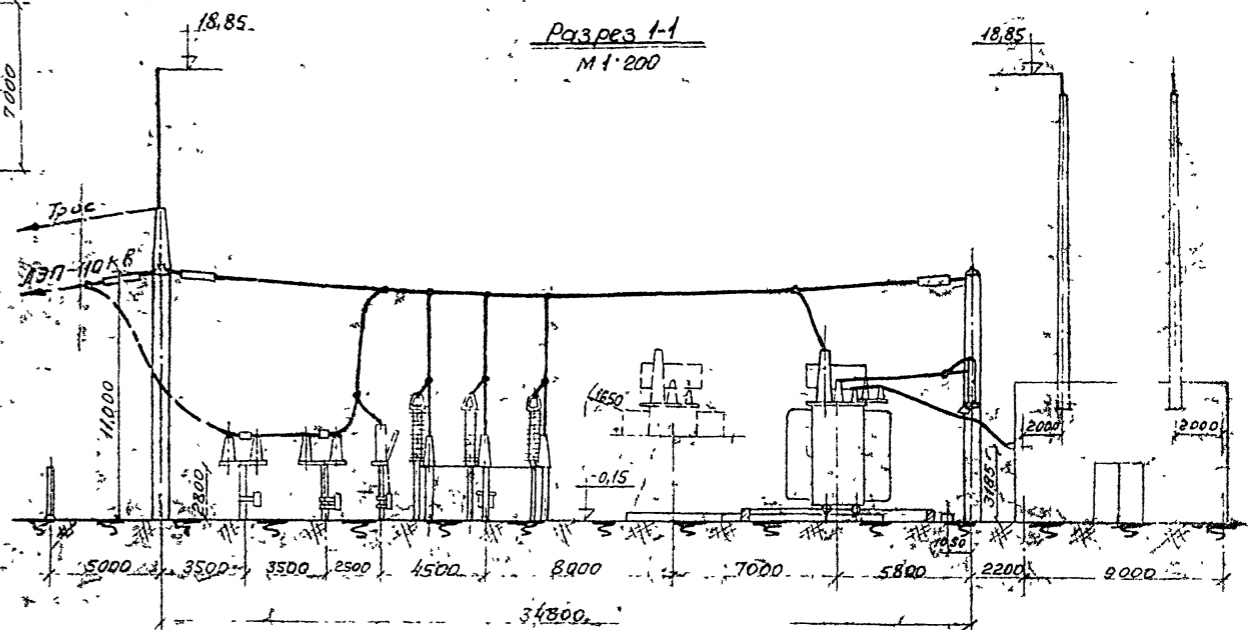
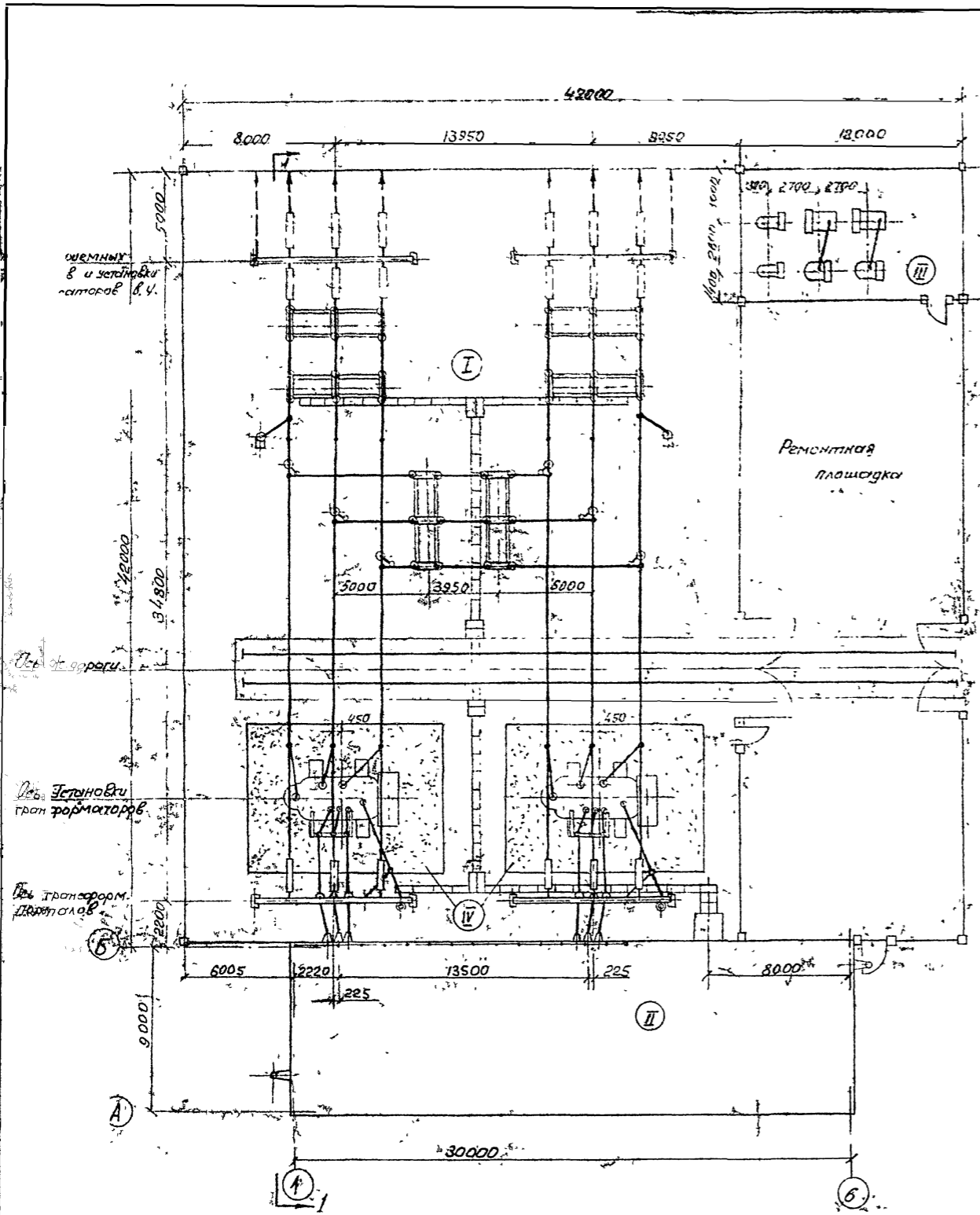
№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертежа схемы	Обозначение по схеме и тип реле	Уставки реле по току (А) по напряжению (В) и по частоте (Гц)	Использованное число витков обмоток	Примечания
1	Трансформатор №6-10кВ (ЭЛ-10.11)	1,2 РТН		W осн =	
		РНТ-565		W неосн =	
		1,2 РТ			
		РТ-40/20			
		в комплекте КЗ-36			
		РТ	0,325а		
		РТ-40/Р-5			
		1АТ			
		РТ-40/6			
		2АТ			
РТ-40/6					
РТБ					
РТ-40/10					
41, 42 РТН	5а				
РТМ5-15а					
11РЧ	49 - 48,5а				
1ВЧ-3					
2	Регулирование напряжения тр-рд (ЭЛ-12)	РТ РТ-40/10			
		РН РН-54/160	75б		
3	Секционный выключатель 6-10кВ (ЭЛ-17)	1РТ, 2РТ РТ-40/20			
4	Тр-тор напряжения 6-10кВ (ЭЛ-22)	1РЗН-3РЗН РН-54/160			
		РН РН-53/60Д			
5	"АЧР" (ЭЛ-23)	1РЧ 1ВЧ-3			
		2РЧ 1ВЧ-3			
6	Защита миним. напряж. (ЭЛ-24)	1РН-3РН РН-54/160	70б		
7	Дифференциальная катушка (ЭЛ-25)	РТ РТ-40/10			
8	Цепи оперативного переключения	1РС1, 1РС2 РН-54/160	132б		
	Цепи оперативного	РС РН-54/М78	минимально возможная		
9	Выпрямленные токи (ЭЛ-29)	115ПТ, 215ПТ БПТ-1002		W1 =	
		115ПН, 215ПН БПН-1002		W2 = 95 витков	

Минимонтажспецстрой СССР
Глобэлектрромонтаж
ГПИ Электромонтаж
г. Москва 1976

Тип 3. ГПП-110-II-2x16-A2
Тип 4 ГПП-110-II-2x25-Б2

Типовой проект
407-3-191
РДБСМ
Лист
ЭЛ-2

Таблицы уставок реле защиты и автоматики

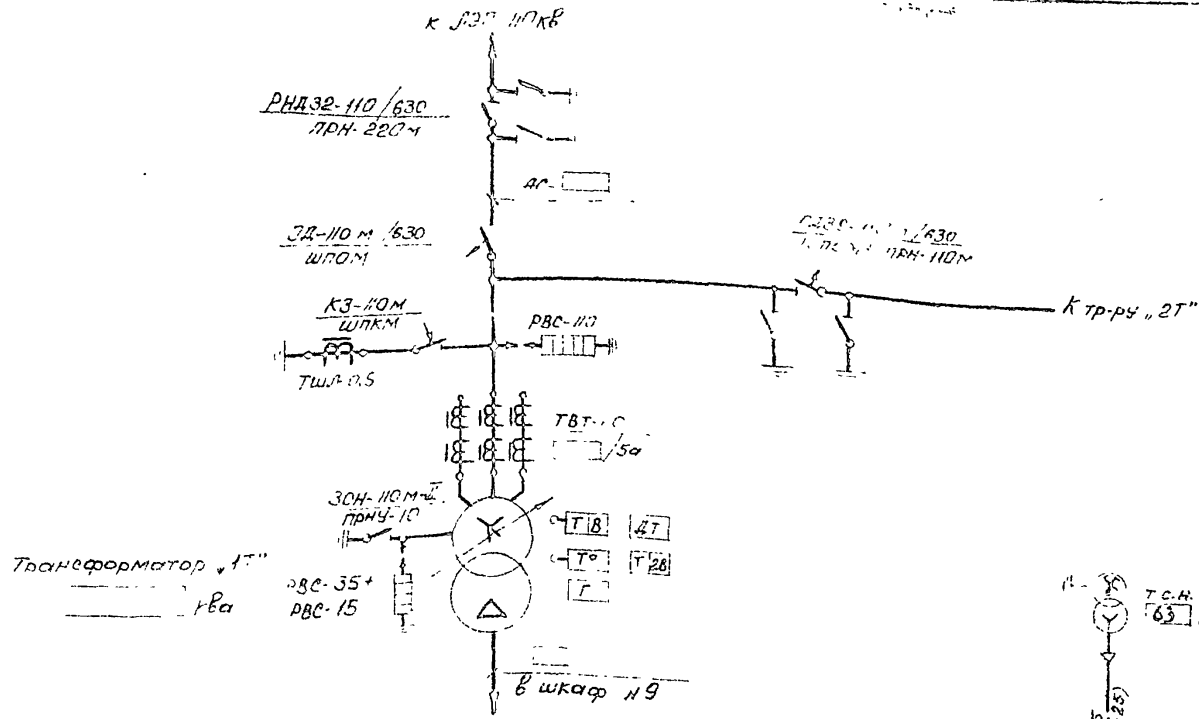


Экспликация				
№ поз.	Наименование	Чертеж		Примеч.
		№ альбома	Марка лист	
I	Распределительное устройство 110кВ тип 110-II	VI	ЭЛ-8	
II	Распределительное устройство 6-10кВ тип А2	VII	ЭЛ-А	
III	Площадка дугогасящих катушек и трансформатора, с. н.	VII	ЭЛ-14 ^{см}	
IV	Трансформатор ТМН-6300/110	V	ЭЛ-10	
	Трансформатор ТДН-10000/110	V	ЭЛ-12	
	Трансформатор ТДН-16000/110	V	ЭЛ-14	

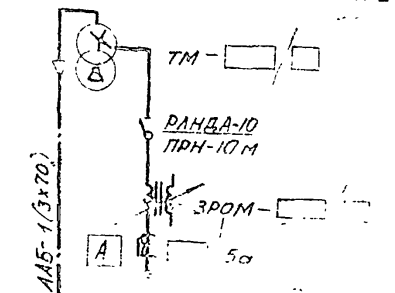
Минмонтажэлектросеть Главэлектромонтаж ЭПИ электропроект г. Москва 1970г.	Тип 3ЭЛП-110-II-2х16-А2 Тип 4ЭЛП-10-II-2х25-Б2	Ступовой проект 407-3-197
ДВУ трансформаторная подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 16МВА	Тип 3. План и разрез подстанции	Альбом III Лист ЭЛ-2

Условные обозначения

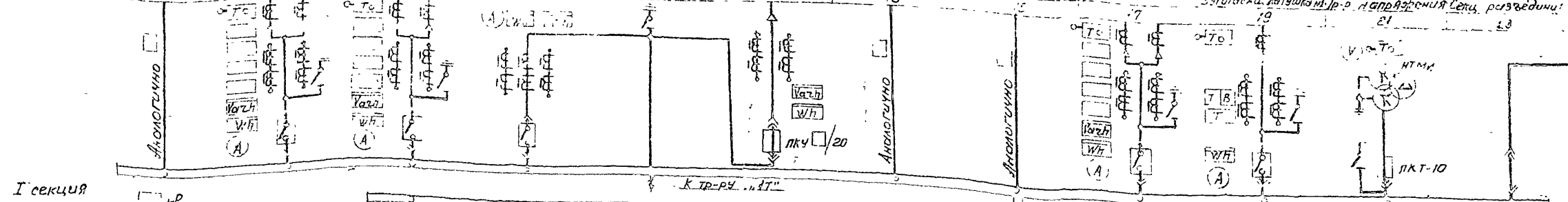
- ДТ - Дифференциальная токовая защита
- Т2В - Максимальная токовая защита с двумя выдержками времени
- Т8 - Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени
- Т0 - Защита от замыканий на землю с действием на сигнал
- Т1В - Защита от перегрузки с действием на сигнал
- Г - Газовая защита
- Т0 - Температурная сигнализация



Дугогасящая катушка №1



№ секции Вторичных свод.	1	3	5	9	11	13	15	17	19
Тип шкафа	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ
К-т тр-ции тр-ров тока	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-12	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Назначение				5000 в. трансформатора 110кВ	Тр-р с.н. №1				
№ шкафа	1	3	5	9	11	13	15	17	19



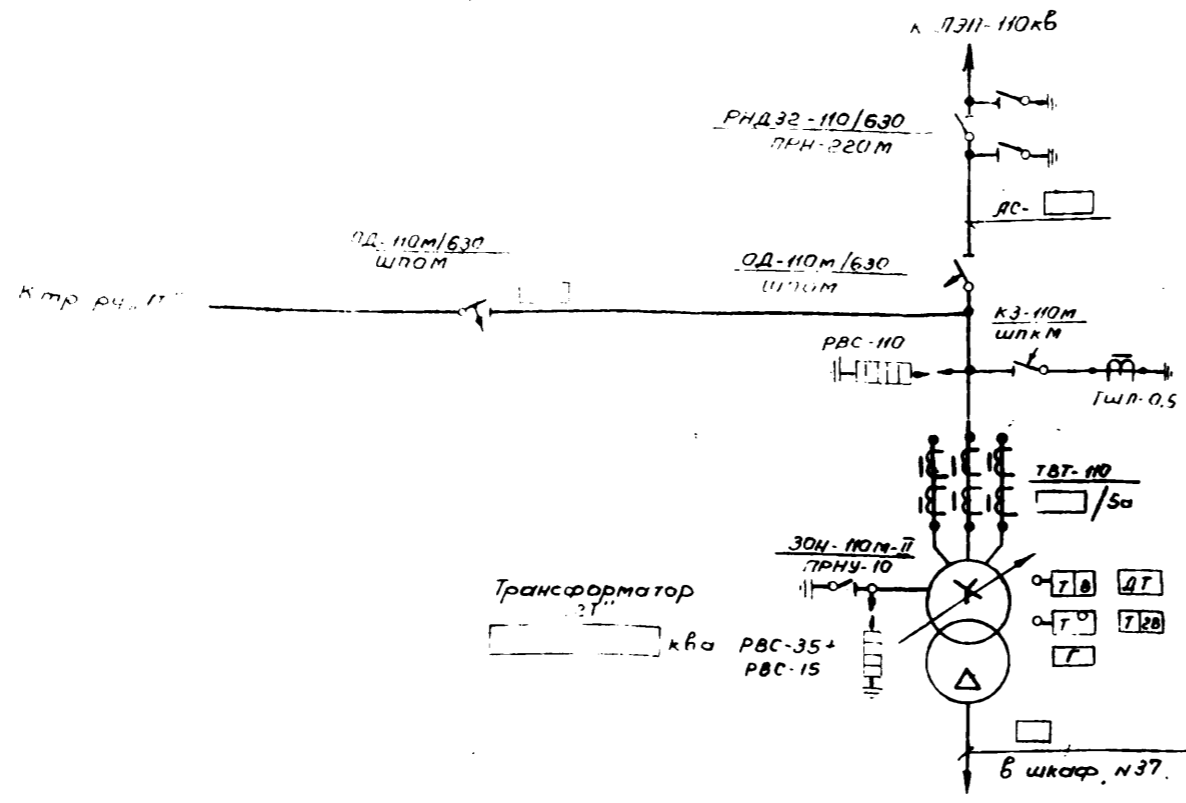
№ шкафа	8	10	12	14	16	18
Назначение						
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к
Тривод	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11
К-т тр-ции тр-ров тока	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ
Тип шкафа	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ	КВЭ
№ схем. вторичных свод.						

Примечание

Схему электрических соединений трансформатора "2Т" см лист 3А-8

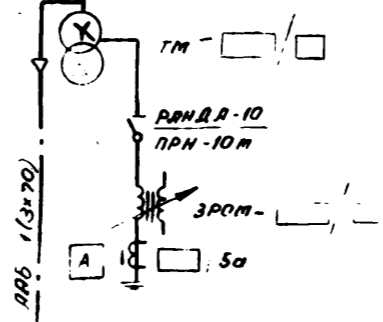
Минимоторизация севр глав. электромастера ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ 1970г.	Тип 3. ГПП-110-II-2x16-А2 Тип 4. ГПП-110-II-2x25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Тип 4 Схема электрических соединений Трансформатор "1Т" I секция	Льбом III Лист 3А-1

Г. СЛЕЙ, Д.С. - чл. Учен. Инженер



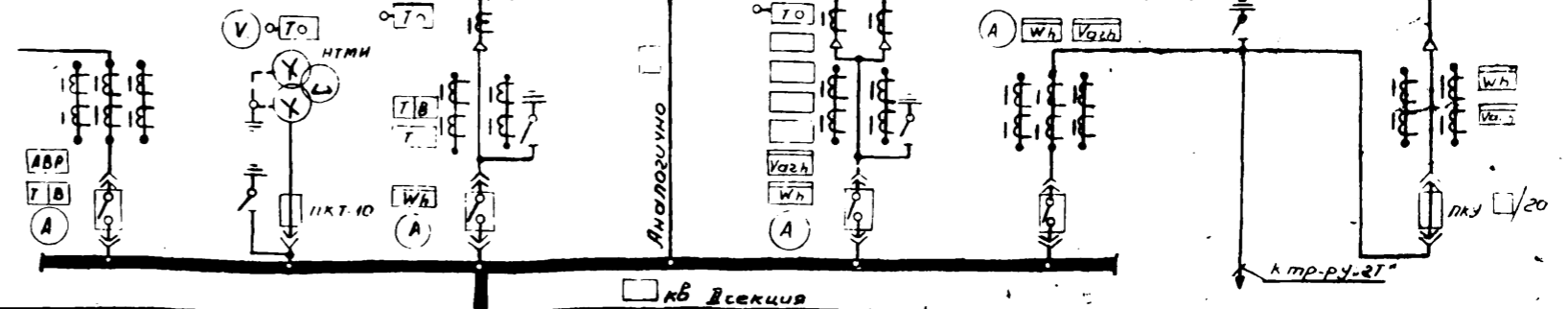
- ДТ - Дифференциальная токовая защита
- ТЗВ - Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- ТЗ - Максимальная токовая защита с выдержкой времени
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени
- ТЗ0 - Защита от замыканий на землю с действием на сигнал
- ТЗВ - Защита от перегрузки с действием на сигнал
- Г - Газовая защита
- ТЗ0 - Температурная защита
- АВР - Автоматическое включение резерва

Дугогасящая катушка №2



Схемы вторичных цепей	ОАХ 364-109.6	ОАХ 364-109.6	ОАХ 364-111			ОАХ 364-109.5	ОАХ 364-521	ОАХ 364-109.11
Тип шкафа	КВЗ 23-2000	КНТМ 218-500	КВЗ 13-500	КВЗ	КВЗ	КВЗ 22-2000	КЩП 304-2000	КЩП 803-100
К-т тр-ции тр-ров тока								15/50
Привод	ПЗВ-12		ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗ-11	ПЗВ-12		
Выключатель	ВМП-10К-3000		ВМП-10К-1000	ВМП-10К-	ВМП-10К-	ВМП-10К-3000		
Назначение	Секционный выключ.	Тр. исправления	Дугогасящая катушка			Ввод от трансформатора-2Т		Тр. Р.С.Н. №2
№ шкафа	25	27	29	31	33	35	37	39

К секционному разъединителю

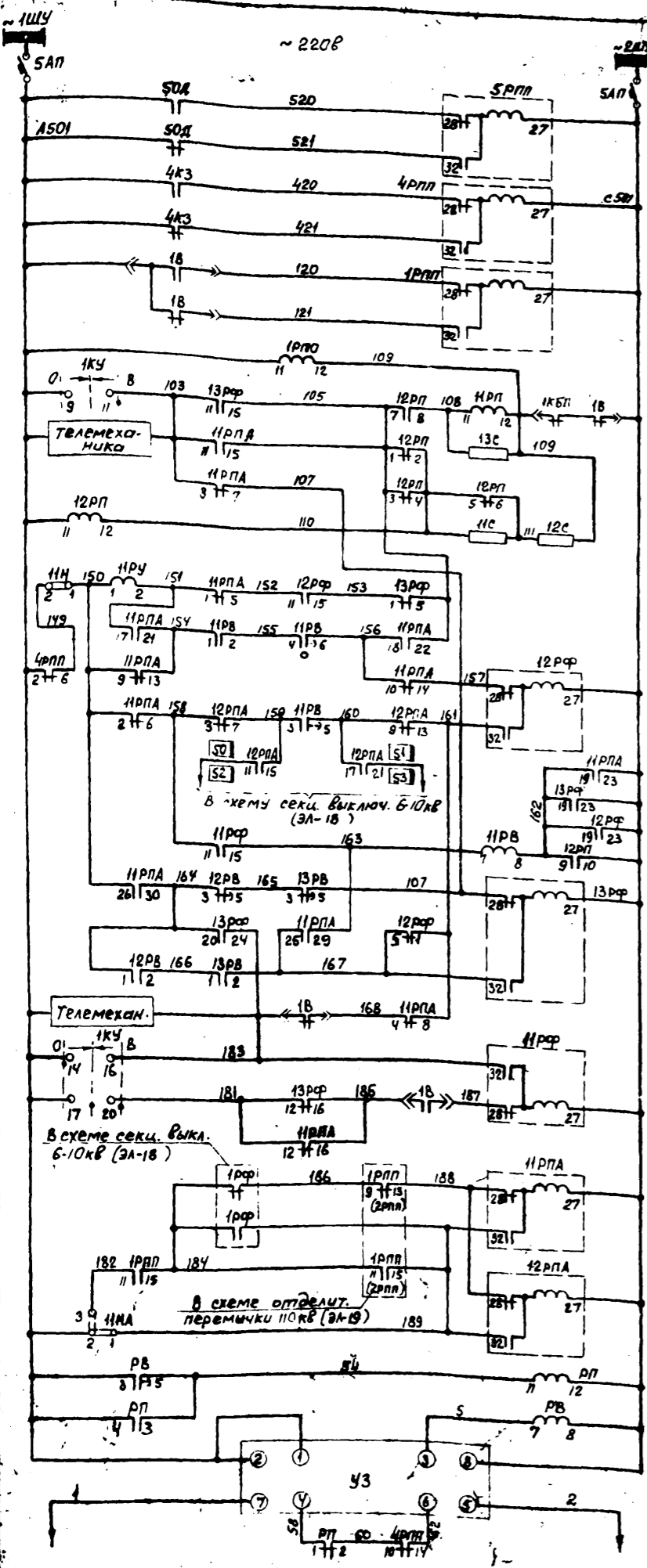


№ шкафа	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Назначение	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый	Аналоговый
Выключатель										
Привод										
К-т тр-ции тр-ров тока										
Тип шкафа	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ	КВЗ
Схемы вторичных цепей										

Примечание

Схему электрических соединений трансформатора "11", I секция см. лист 3Л-7

Минимонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 3, ГПП-10-В-2x16-А2 Тип 4, ГПП-10-В-2x25-Б2	Туповой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6.3 до 25 МВА	Тип 4, Схема электрических соединений Трансформатор 2Т, II секция	Альбом III Лист 3.74



Шинки питания и автомати

Отделитель "50д"

Короткозамыкатель "4кз"

Выключатель ввода "1В"

Реле блокир. "отключено"

Цели включения

Цели АПВ-АВР

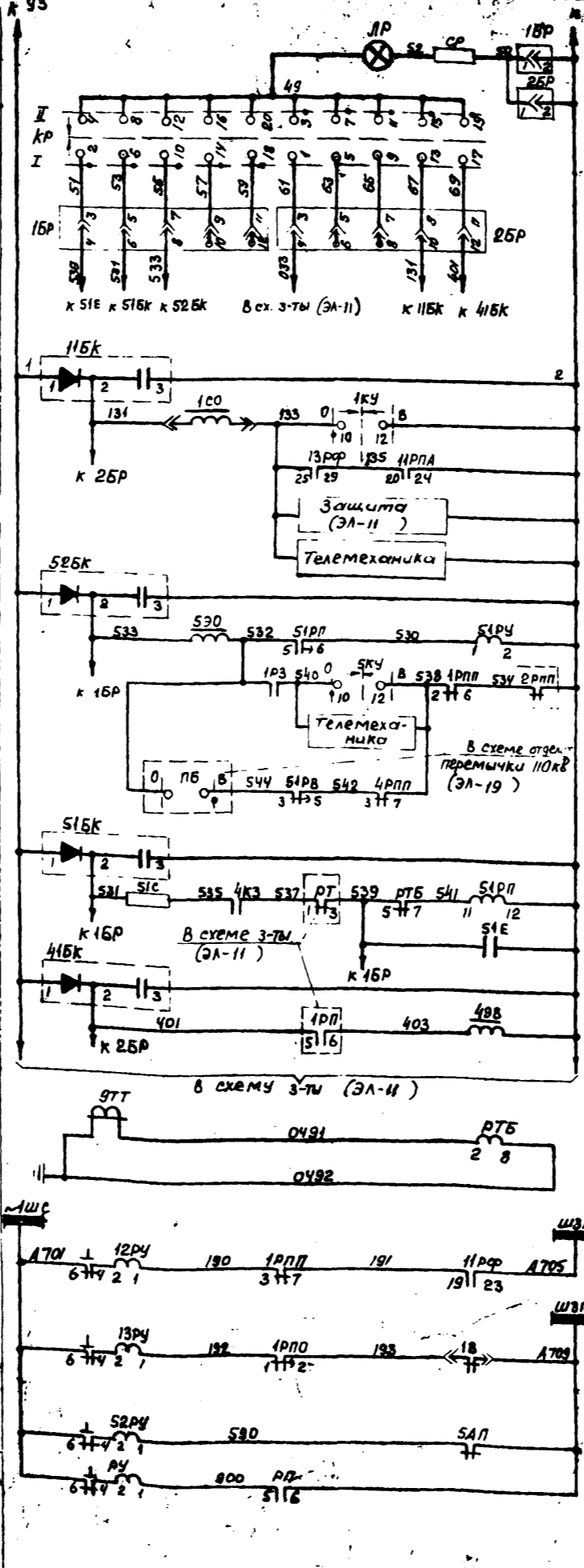
Цели управления выключателя "1В"

Реле фиксации включенного положения выключателя

Реле переключения положения автомата

Реле контроля зарядного устройства

Зарядное устройство



Цели разряда конденсаторов

Цели отключения выключателя "1В"

Цели отключения отделеителя "50д"

Реле блокировки отделеителя "50д"

Цели включения короткозамыкателя "4кз"

Цели защиты

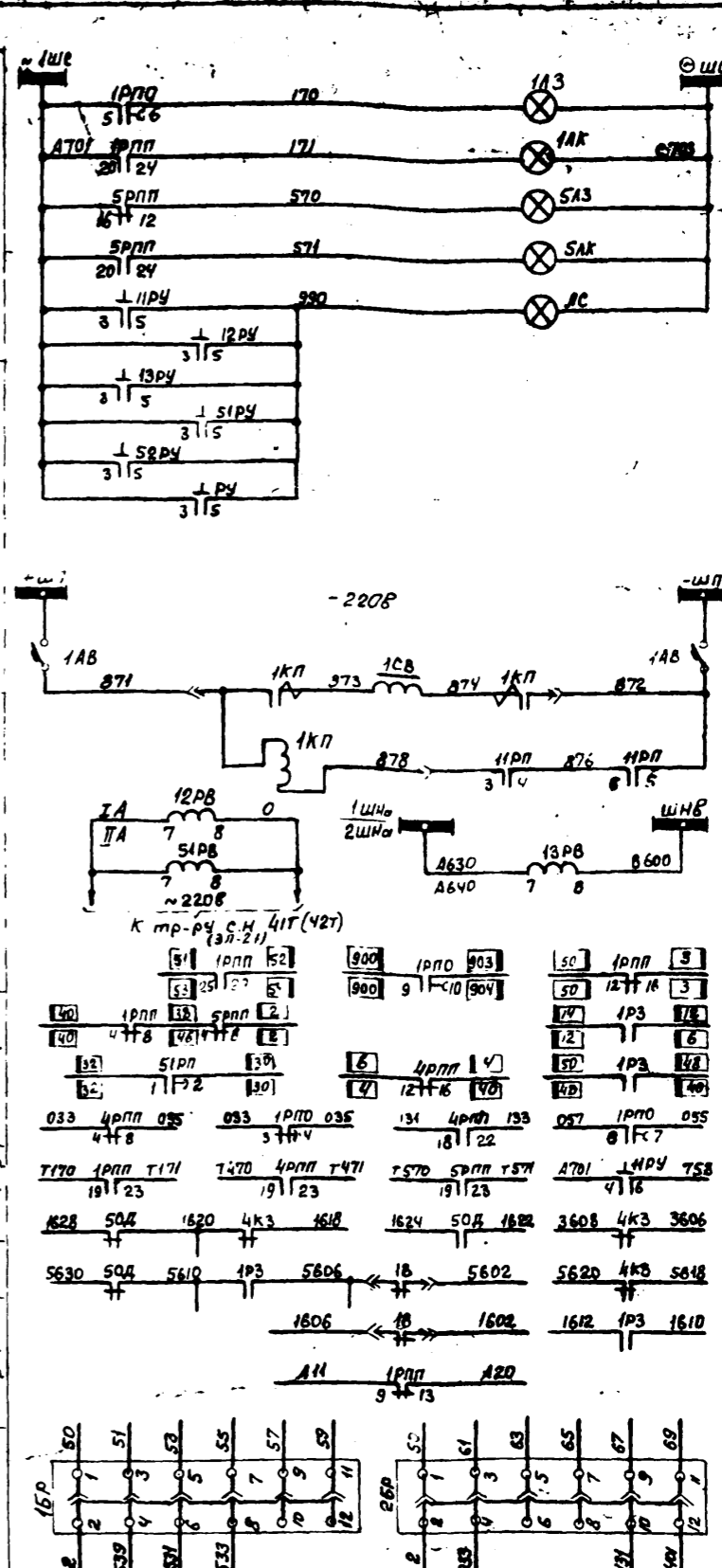
Реле токовой блокировки отделеителя "50д"

Аварийное отключение выключателя "1В"

Неисправности цепей включения выключателя "1В"

Неисправности цепей управления тр-ром "4В"

Неисправности цепей сигнализации



Сигнальные лампы положения выключателя "1В"

Сигнальные лампы положения отделеителя "50д"

Цели лампы "Указатель не поднят"

Шинки питания и автомати

Цели электромагнитного включения выключателя "1В"

Реле времени АВР

В схеме секции одного выключателя 6-10кВ (ЭЛ-10)

В схеме отделеителя переключки "ДКР" (ЭЛ-19)

В схеме защиты (ЭЛ-11)

В схеме телемеханизации

В схеме блокировки (ЭЛ-15, 16)

В схеме регулировки выключателя (ЭЛ-2)

Положение контактов блоков 1В, 2В при снятой крышке

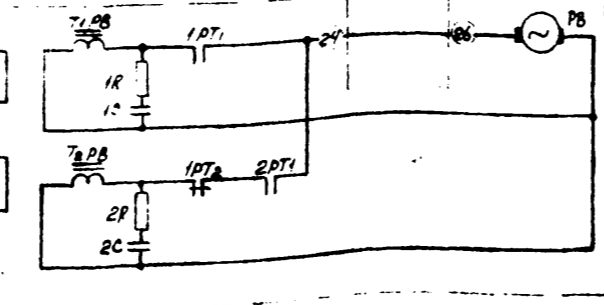
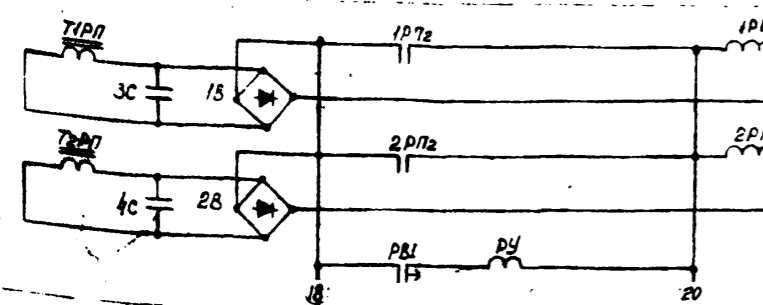
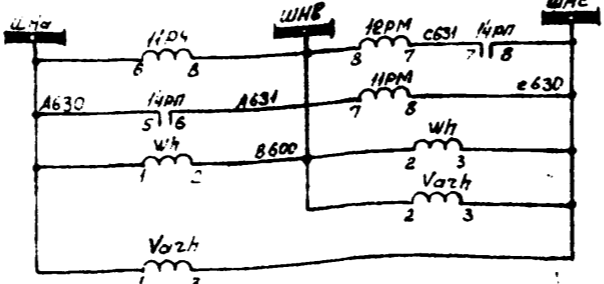
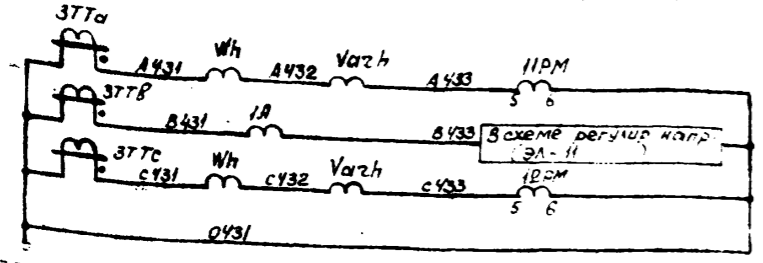
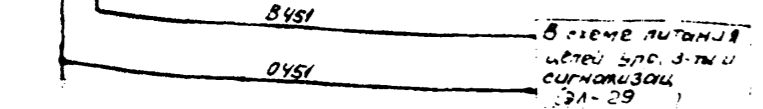
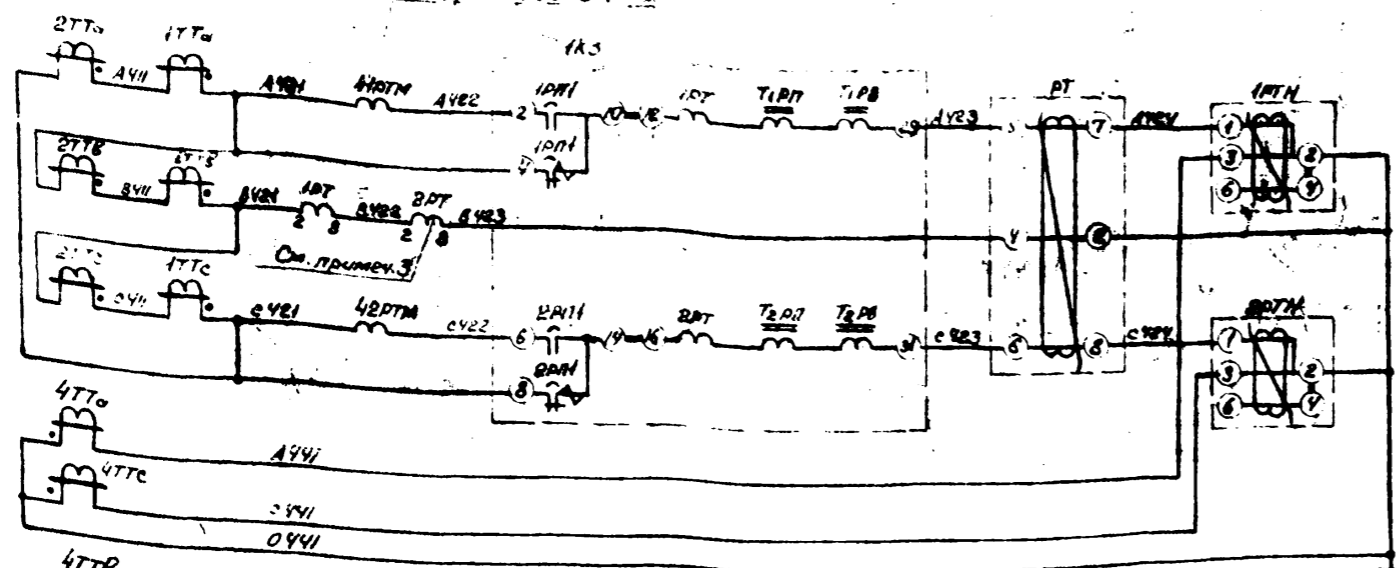
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергоавтоматпроект - И 1832ТМ-ТЭ-9 и ГПИ Электропроект ИТ-10/1013

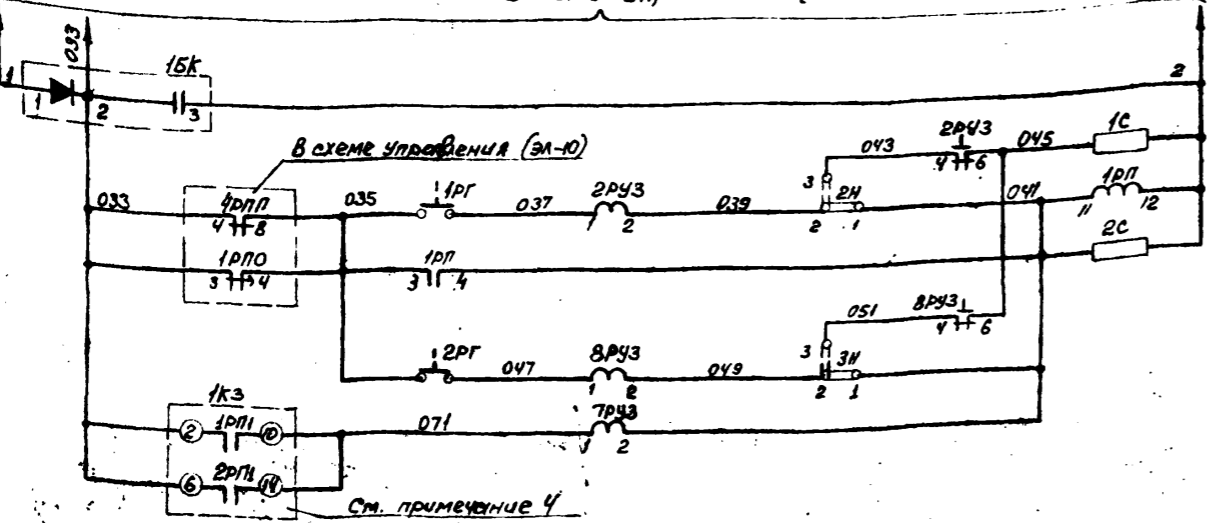
2. Поясняющая схема и перечень аппаратуры см. лист 3А-В

Минмонтажтеплицей СССР Электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 3. ГПП-10-В-2х16-А2 Тип 4. ГПП-10-В-2х25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Трансформатор 10/6-10кВ Схема управления сигнализации и автоматики.	Лабдом III Лист ЭЛ-10

См. примечание 4



В схеме управления (ЭЛ-10)



Таковые цели дифференциальной токовой защиты, максимальной токовой защиты, защиты от перегрузки, реле обдувки и цели включения короткозамыкателя "4К3"

Цели блока питания

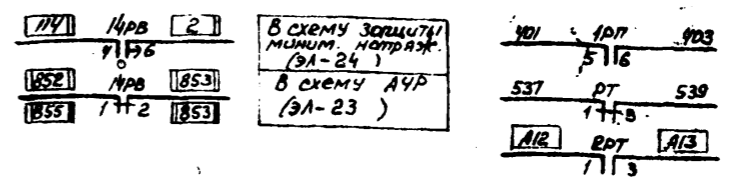
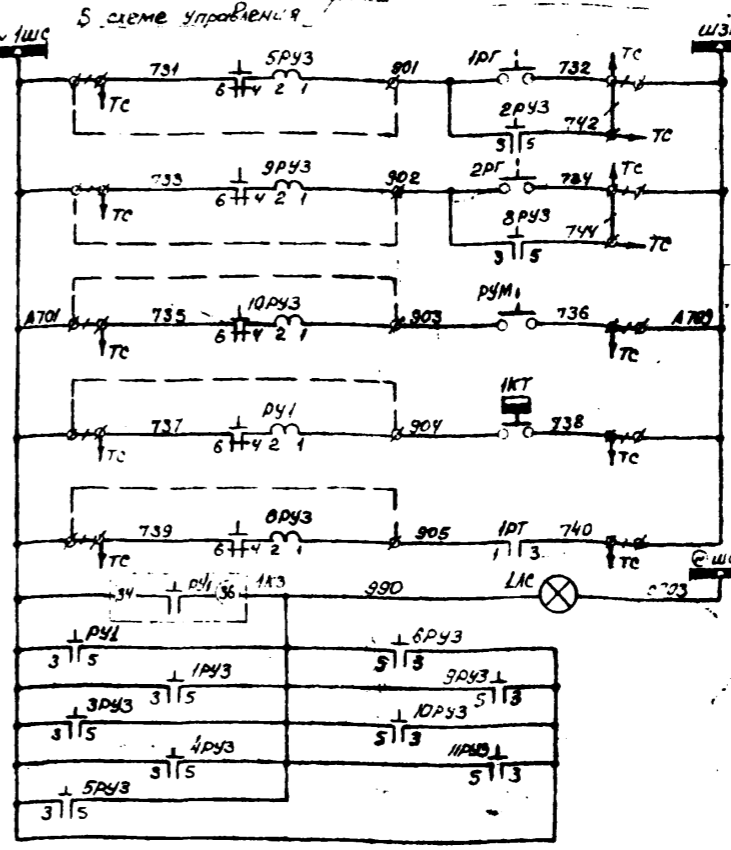
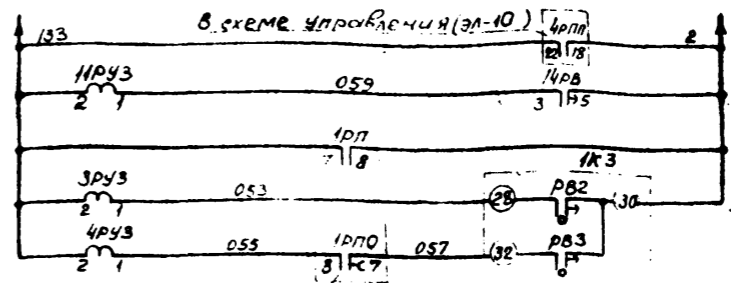
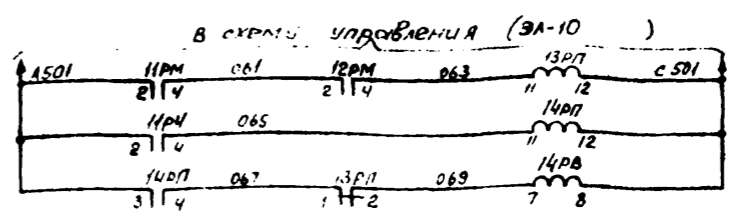
Цели учета электроэнергии и защиты от подпитки синхронных электродвигателей

Оперативные цели дифференциальной токовой защиты

Газовая защита трансформатора

Газовая защита отключения РПН

Выходная цель дифференциальной и максимальной токовой защит



Оперативные цели защиты от подпитки синхронных электродвигателей

Цели отключения выключателя "1В"

Цели защиты от подпитки трансформатора

Цели защиты от подпитки переключателя РПН

Снижение уровня масла

Перегрев масла тр-ра

Перегрузка трансформатора

Лампа "Указатель не поднят"

В схему управления (ЭЛ-10)

В схему обдувки (ЭЛ-14)

- ПРИМЕЧАНИЯ**
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект МН 1892ТМ-ТБ-17 и 1892ТМ-ТБ-19 и ГПИ Электропроект Т-10/1013.
 - Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. лист ЭЛ-8.
 - Реле обдувки РТ используется только для трансформаторов мощностью 10 МВА и выше.
 - Способ включения короткозамыкателя "4К3" при действии токовых защит тр-ра (дешифровываем токовых реле 41РТ, 42РТ или от предварительно заряженных конденсаторов) выбирается при привязке.

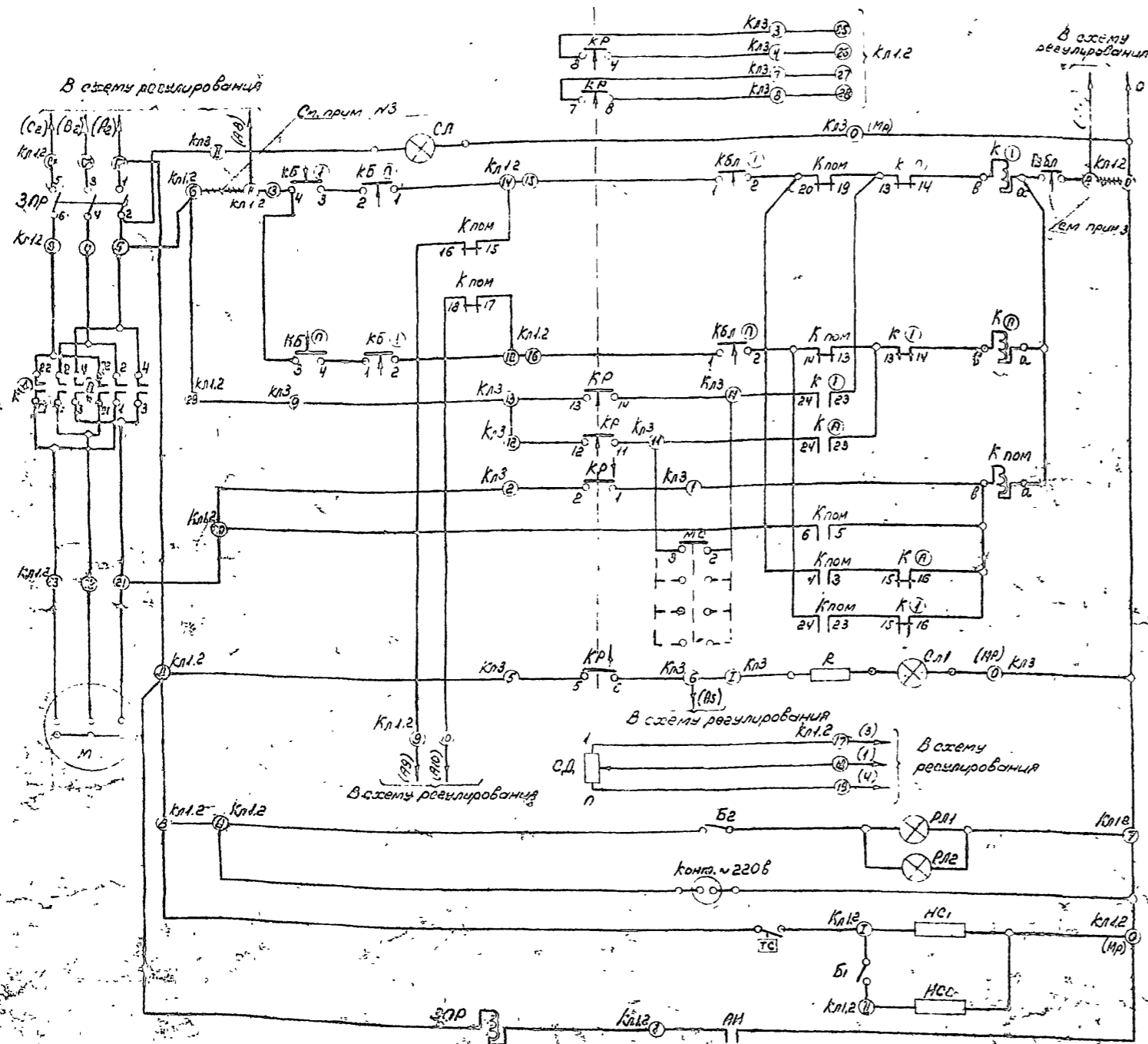
Минмонтажэлектротех. СЭП ЭЛ-10 ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 3. ГПН-110-II-2x16-Я2 Тип 4. ГПН-110-II-2x25-Б2	Типовой проект 4073-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Трансформатор 110/6-10кВ Схема защиты и измерения	Альбом Лист ЭЛ-11

Перечень аппаратуры

К.во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Место установки	Примечание
1	КБ ①	Кнопка управления в направлении 1-ой ступени	КБ-11	220В 6А	Механизм	
1	КБ ②	Кнопка управления в направлении 2-ой ступени	КБ-11	110, 123 контакт		
1	КБЛ ①	Конечная блокировка в направлении 1-ой ступени	КБ-10	220В 6А		
1	КБЛ ②	Конечная блокировка в направлении 2-ой ступени	КБ-10	110, 3 контакт		
1	Рз бл	Ручная блокировка				
4	НС, НС2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	145Вт 220В	Механизм	
1	Б1	Кнопка	5 шт.	250В, 6А		
1	Б2	Кнопка	4 шт. обычных	250В, 6А		
2	СЛ, СЛ1	Лампы сигнальная	СЛ-14	220-240В 220В 25Вт		
2	РЛ1, РЛ2	Лампы рабочая		25Вт		
3	КЛ1, КЛ2	Клеммник				
1	К ①	Контактор в направлении 1-ой ступени	РМ-2	220В, 1А		
1	К ②	Контактор в направлении 2-ой ступени	РМ-2	510, 4 5113 контакт 705		
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2	500В, 11А 1400/1мил		
1	М	Электродвигатель	АД-2	380В, 22А		
1	Эпр	Выключатель защиты	И-10	220В, 20А		
1	КР	Контроллер	7236-12000			
1	СД	Сопротивление датчик		конструкция типовая		
1	МС	Предохранитель для автоматического предохранения механизма ступ.	7236-13000	0,5А 220В		
1	ТС	Термометр	ТР-5	250В, 5А		
1	АУ	Конечная блокировка в направлении 1-ой и 2-ой ступеней		220В, 5А		

Примечания

1. Настоящая чертёж выполнен на основании чертежа Талгаттинского электротехнического завода ПОАС.355.002.
2. Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения см лист ЭЛ-12
3. На монтаже на клеммнике КЛ1,2 перемычки между клеммами Б1,1, 2 и 0 снять.
4. Маркировка цепей в скобках соответствует маркировке в схеме регулирования



Цели для синхронизации при параллельной работе

Лампы контроля питания

КБ-контактор и цепи переключения от 1-го к 2-му положению.

К ②-контактор и цепи переключения от 2-го к 1-му положению.

Вспомогательный контактор и цепи одностороннего переключения приводного механизма

Лампы сигнализации работы переключателя

Указатель положения переключателя

Лампы освещения

Сигнальная розетка 220В

Автоматический подогрев шпанды прибора

Конечная блокировка в направлении 1-ой и 2-ой ступеней

Пробы зажимов шкафа приводного механизма.

КЛ1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

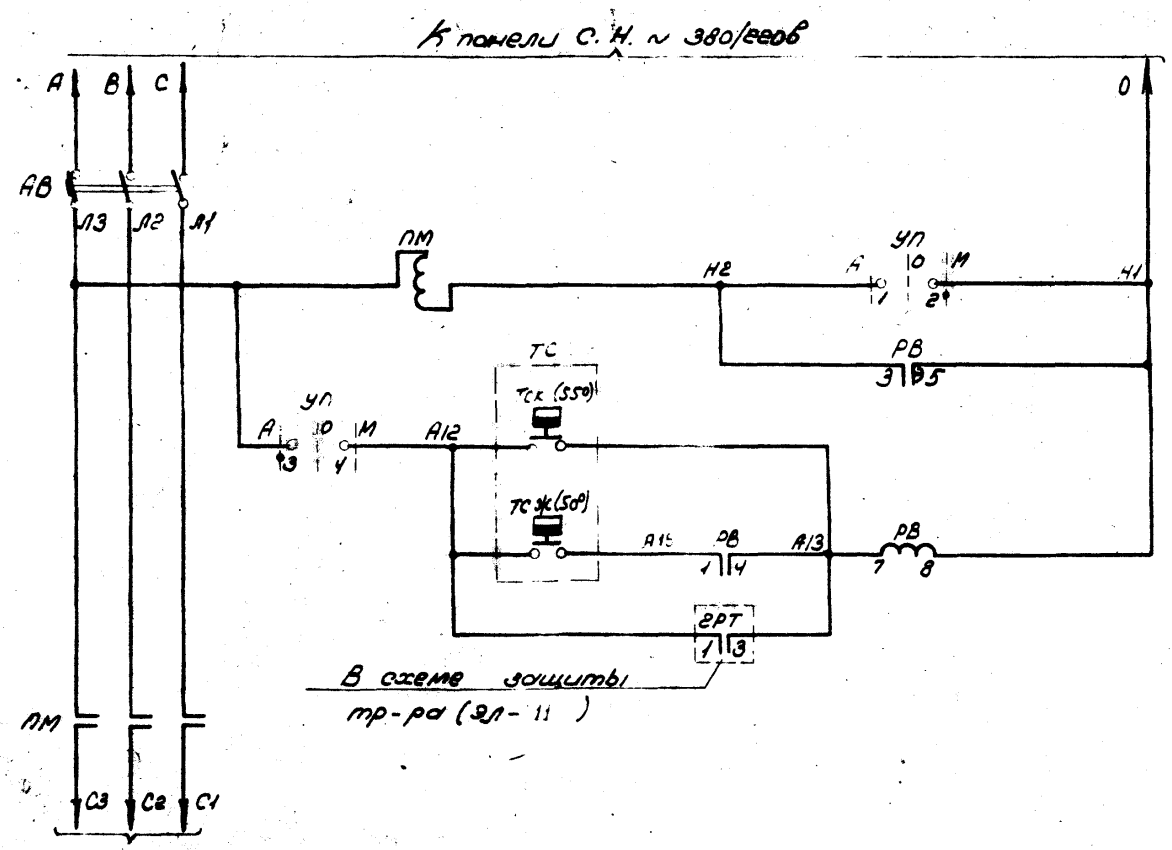
КЛ2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

КЛ2	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Министерство путей сообщения СССР Главное управление Г. Москва	Тип 3 ТПП-110-4-2х16-А2 Тип 4 ГПА-110-П-2х25-В2	Техпроект 407-3-191
Подстанция 110/6-70 кВ с трансформаторами мощностью от 50 до 25 МВ	Трансформатор 110/6-70 кВ Схема приводного механизма мощности 110/6-70 кВ	Лист ЭЛ-13

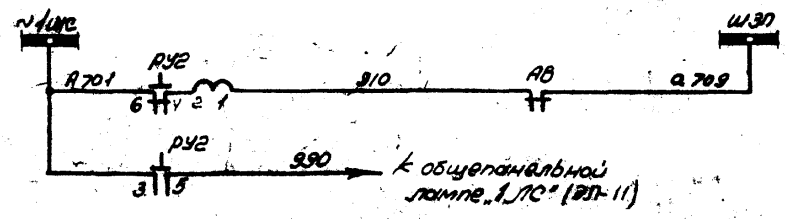
Перечень аппаратуры

Кол.	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	РУ2	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а.	5-я сек. щитов	
1	ПМ	Магнитный пускатель	ПА-311	катушка и 220В		
1	РВ	Реле времени	ЗВ-237	и 220В	Щиток	обозвкн
1	УП	Универсальный переключатель	УП-5311/С23	см. прим 2	АД-2	
1	АВ	Автоматический выключатель	АВ50-3МТ			Трансформатор
1	ТС	Термосенсизатор	ТСМ-100		мотор.	



В схеме защиты тр-ра (ЭЛ-11)

к электродвигателям вентиляторов обдувки.



к общепанельной лампе ЛП (ЭЛ-11)

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

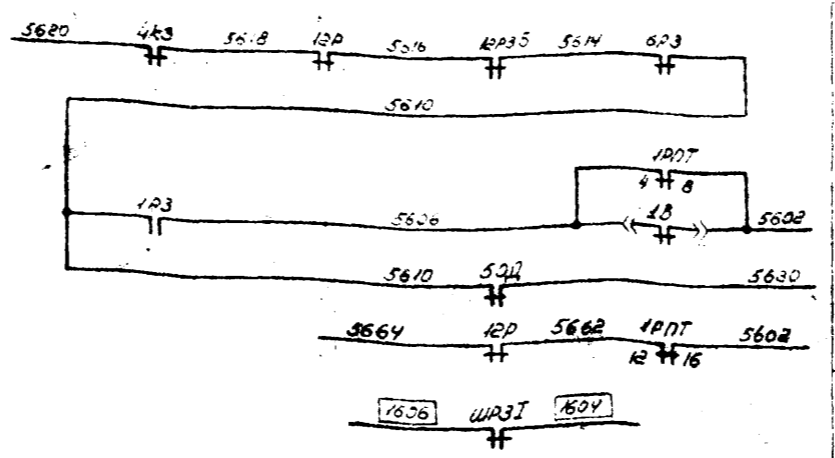
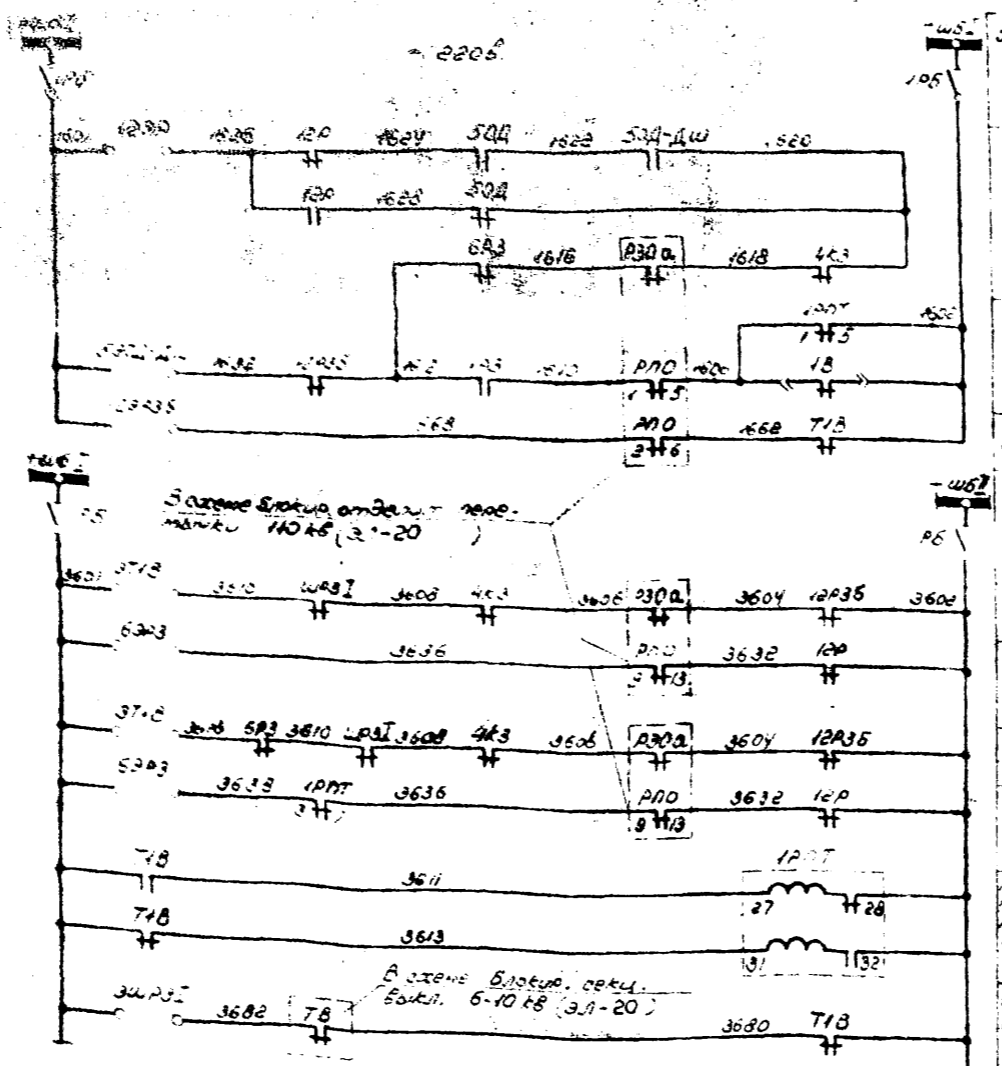
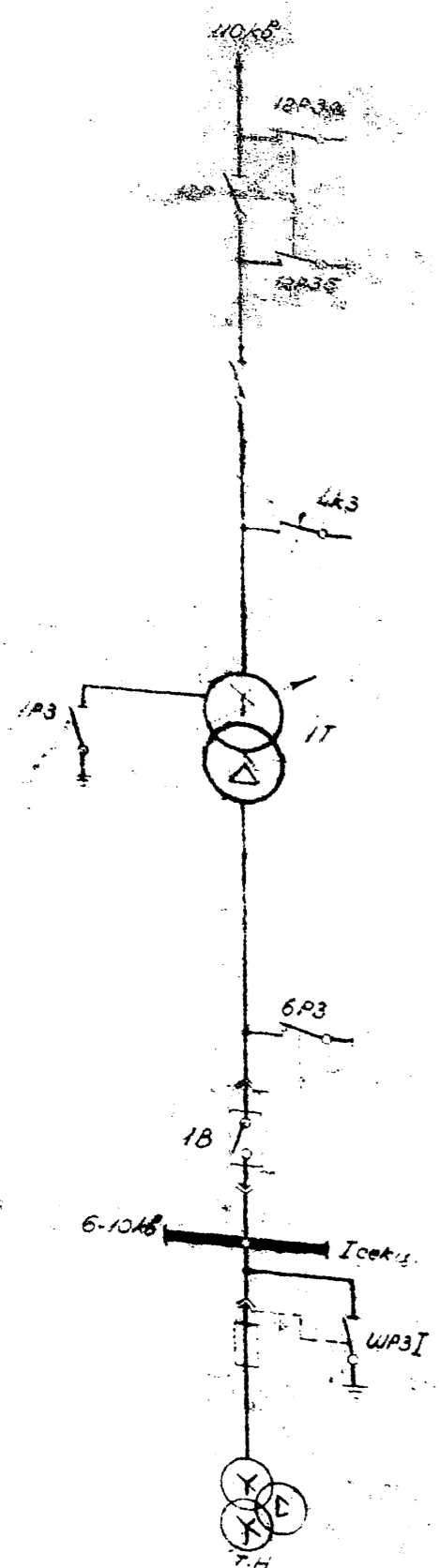
Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Мосэлектростроительского завода №5-449304.
- Техническая характеристика расцепителей автомата определяется заводом-поставщиком в зависимости от суммарной мощности электродвигателей обдувки трансформатора.

Инж. А. С. Мухоморов
Инж. В. П. Орлов
Инж. С. П. Орлов
Инж. В. П. Орлов

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Тип 3 ГПП-10-II-2x16-Я2 Тип 4 ГПП-10-II-2x25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Трансформатор 110/6-10кВ Схема устройства обдувки	Альбом III Лист ЭЛ-14

ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ



Блокировка разв. делителей и отделителей в ОРУ - 110кВ

Реле промежуточное двухпозиционное

Цель блокировки воздушного разрыва на стороне трансформатора (см. примеч. 3)

Реле повторитель положения контактного тележки выключателя

Цель блокировки воздушного разрыва в секции сборных шин 6-10кВ

Перечень аппаратуры

№. по элементу	Обозначение по элементу	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	12р, 12р35	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	12р	Контакты сигнальные	КСА-6			
1	12р35	То же	КСА-4			
1	50д-ДШ	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	50д-ДШ	Контакты сигнальные	КСА-В			
1	1р5	Рубильник двухполосный	Р-20	250В, 20А		
1	6р3	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6р3	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	1р7	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	7к3	Контактный выключатель	ВПК-1141	УСН. 5		
1	1р7	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-В	-220В		
1	рб	Рубильник двухполосный	Р-20	250В, 20А		
1	1р3	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	1р3	Контакты сигнальные	КСА-4			
1	-	Электромагнитный ключ	КЗЗ-1	-220В		

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т1-36 и 1892ТМ-Т2-31.
- На линиях 6-10кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разведнителем.
- На подстанциях типа 3 заземляющий разведнитель БРЗ расположен в шкафу выключателя ввода и выполняется механическая блокировка между заземляющим разведнителем тележкой выключателя. На подстанциях типа 4 заземляющий разведнитель БРЗ расположен в шкафу шинного ввода, а тележка с выключателем в соседнем шкафу. В этом случае выполняется электромагнитная блокировка между заземляющим разведнителем и тележкой выключателя. Соответствующие цели блокировки исключаются из схемы при привязке.
- Блок-такты 18, 50д, 4к3, 1р3 учтены в схеме управления трансформатора (31-10).

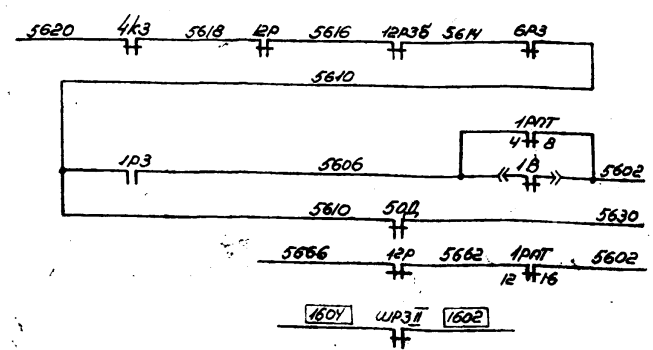
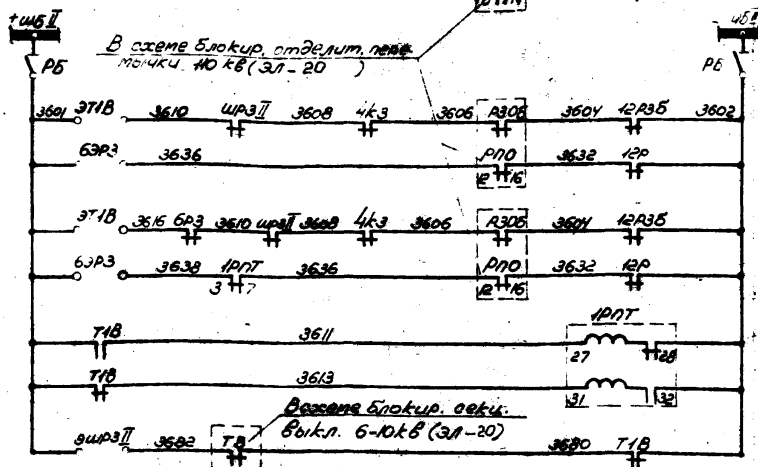
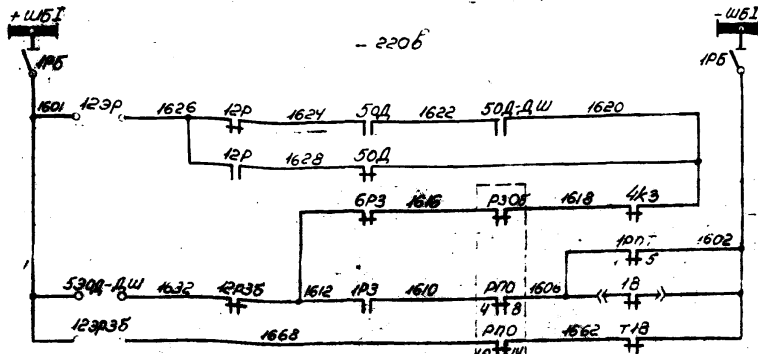
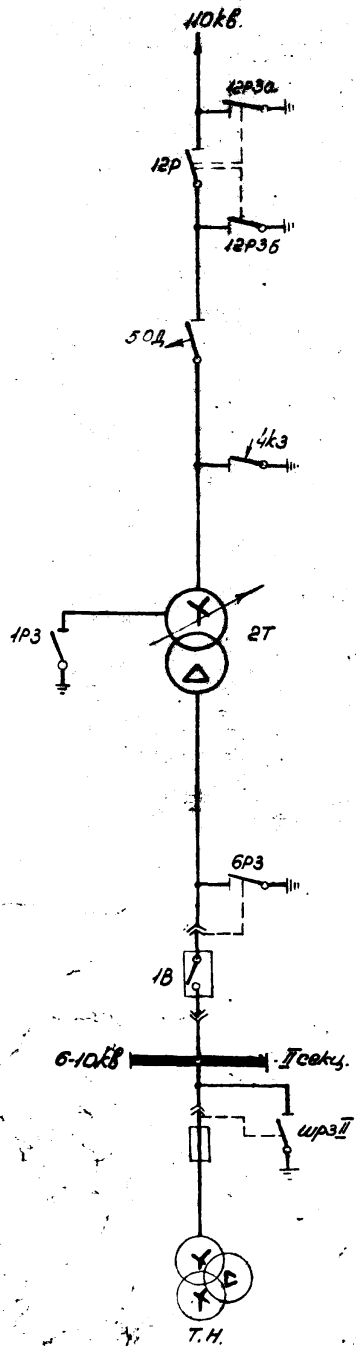
В схему блокировки отделителей перемены 110кВ (31-20)

В схему блокировки секционного выключателя (31-20)

Состав:	Инженер	М.И. Сидоров
Проверено:	Инженер	В.И. Петров
Утверждено:	Инженер	А.И. Иванов
Дата:	1970г.	

Министерство энергетики СССР	Тул. 3 ГМ-10-1-21/6-Р2	Типовой проект
ГПИ Энергопроект	Тул. 4 ГМ-10-1-21/6-Б2	407-3-191
Лист № 1	Трансформатор 10/6-10кВ	РЛБВБМ
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Схема блокировки	Лист
		31-15

Пояснительная схема.



Шинки питания и рубильник
12P
50Д
12P35
Блокировка разъединителя и отделителя 6-10 кВ.

Шинки питания и рубильник.
71B
6P3
71B
6P3
Реле повторителя положения контактного выключателя тележки выключателя.
Цепь блокировки заземляющего разъединителя с контактным выключателем 6-10 кВ.

В схеме блокировки отделителя перемычки 10 кВ (31-20)
В схеме блокировки секционно-го выключателя 6-10 кВ (31-20)

Перечень аппаратуры.

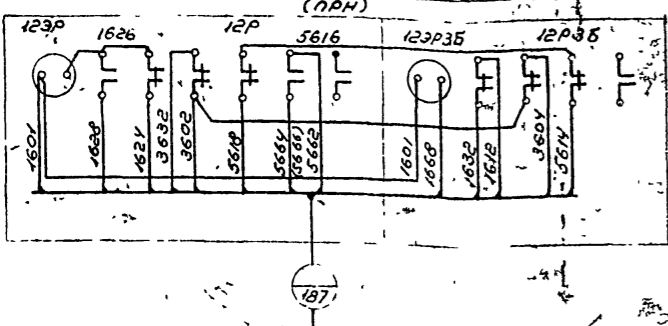
К.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-терист.	Место установка	Примечания
2	12P, 12P35	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	12P	Контакты силовые	КСА-6			
1	12P35	То же	КСА-4			
1	50Д	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	50Д	Контакты силовые	КСА-2			
1	1P5	Рубильник электромеханический	Р-20	250В, 20А		
1	6P3	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	6P3	Контакты силовые	КСА-4			
1	371B	Блокировочный замок тележки выключателя	ЗБ-1			
1	71B	Контактный выключатель реле промежуточного электромеханический	ВЛК-444	Доп. 5		
1	1P17	Рубильник электромеханический	Р-8	220В		
1	РБ	Рубильник электромеханический	Р-20	250В, 20А		
1	3P3II	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	1P3I	Контакты силовые	КСА-4			

ПРИМЕЧАНИЯ

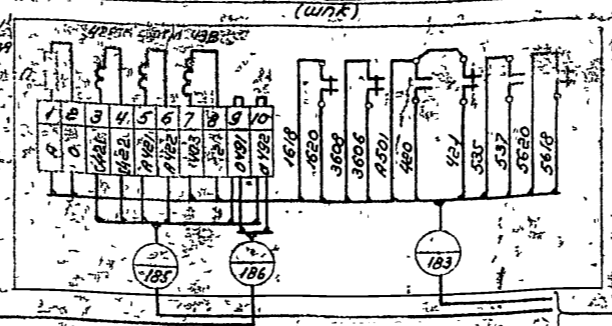
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосбыпроект №11892ТМ-Т1-36 и 11892ТМ-Т2-31.
- На линиях 6-10 кВ предусмотрена только механическая блокировка между тележкой выключателя и заземляющим разъединителем.
- На подстанциях типа 3 заземляющий разъединитель 6P3 расположен в шкафу выключателя ввода и выполняется механическая блокировка между заземляющим разъединителем и тележкой выключателя. На подстанциях типа 4 заземляющий разъединитель 6P3 расположен в шкафу шинного ввода, а тележка с выключателем в соседнем шкафу. В этом случае выполняется электромагнитная блокировка между заземляющим разъединителем и тележкой выключателя.
- Соответствующие цепи блокировки исключаются из схемы при привязке.
- Блокконтакты 1B, 50Д, 4K3, 1P3 учтены в схеме управления трансформатора (31-10)

Минимонтажная станция 6-10 кВ с трансформатором	Тип 3. ГПП-10-II-2x15-А2	Типовой проект 407-3-191
ГПП электропроект в Москва 1971г.	Тип 4. ГПП-10-II-2x25-Б2	Альбом II лист 31-16
Подстанции 10/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Трансформатор 10/6-10 кВ "2Т" Схема блокировки.	

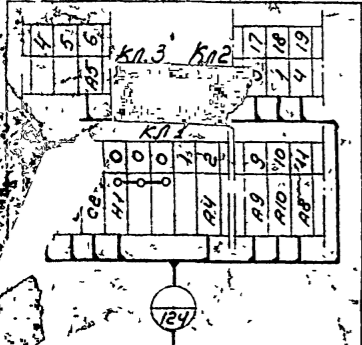
Привода развешивателей "12Р" 12РЗБ (ПРМ)



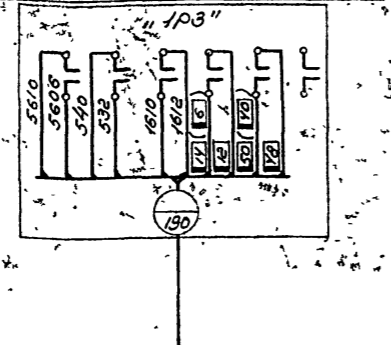
Шкаф привода короткозамыкателя "4кз" (ШКФ)



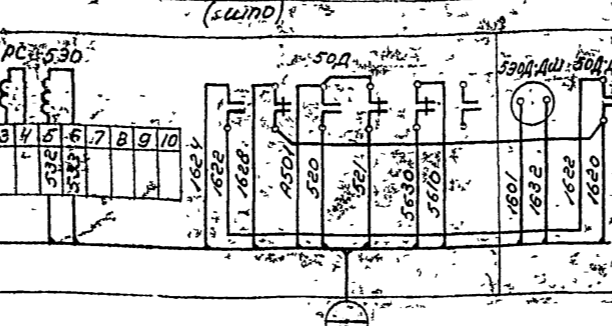
Шкаф привода механизма (ШМ)



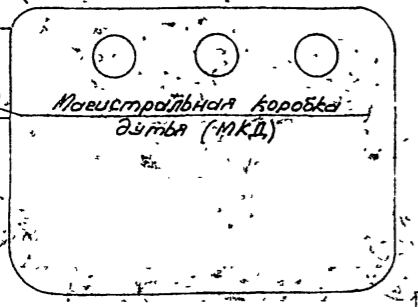
Привод заземлителя нулевого провода 10кв тр-ра



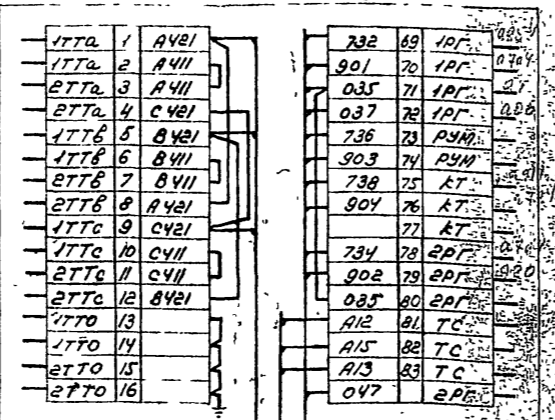
Шкаф привода отделителя 50Д (ШМО)



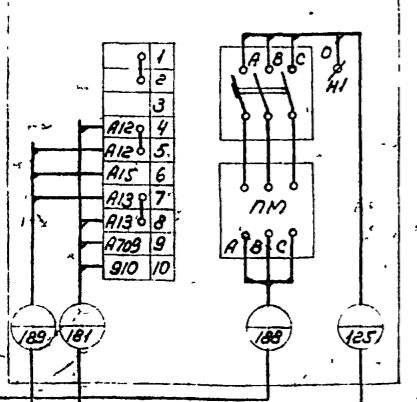
Клеммы ЩУ 17



Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации (ККС)



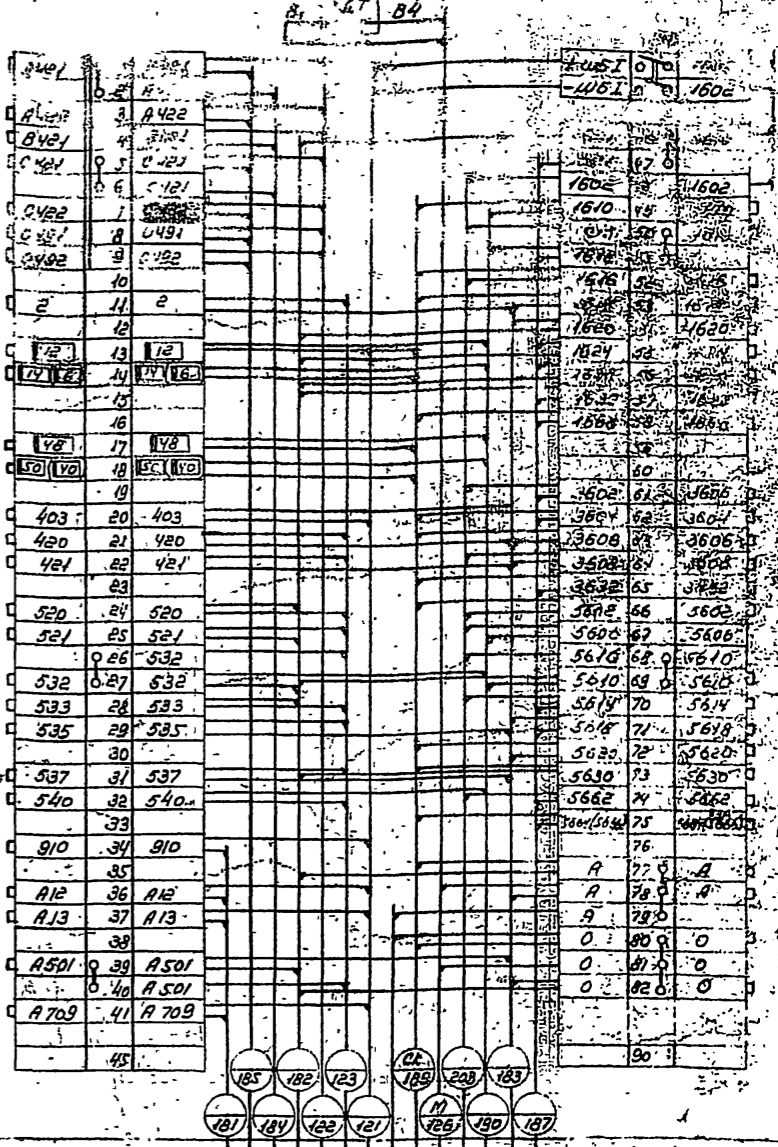
Шкаф дутья (ШД)



Клеммы ЩСН 120(22)

Клеммы ЩУ 15(9)

Зажимы (ЗЖ)



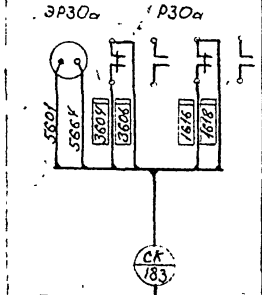
Примечания

1. Рубильник "1РБ" (типа Р-20) и датчик температуры "ЗДТ" (типа ДТКБ-4В) устанавливаются на монтаже по месту, причем "ЗДТ" устанавливается только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
2. Кабель М-186 прокладывается только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
3. Для тр-ра "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".
4. При установке тр-ра мощностью 6,3 МВА, шкаф дутья (ШД) не устанавливается и кабели ШСН 125, 181, 188 и 189 не прокладываются.
5. В верхней части кабельной бирки на монтаже проставляется марка монтажной единицы "1Т" или "2Т".

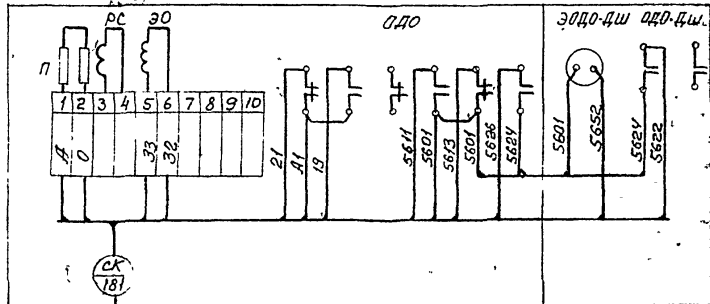
Монтаж электростанции (оср.) Лавровский	Тун 3, ГПП-110-П-эк 16-А2 Тун 4, ГПП-110-П-эк 25-Б2	Туповой проект 407-3-191
Монтаж электростанции (оср.) Лавровский	Трансформатор 10/16-10/16	Альбом
Подстанции 110/6-10кв и трансформаторы мощностью от 6,3 до 25 МВА	Монтажная схема трансформаторов	лист 31

Инж. Д.С. Димитрийев
Инж. В.С. Мануйлов
Инж. В.С. Савин
Инж. В.С. Савин

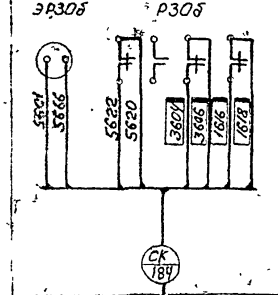
Привод разъединителя "РЗОа"



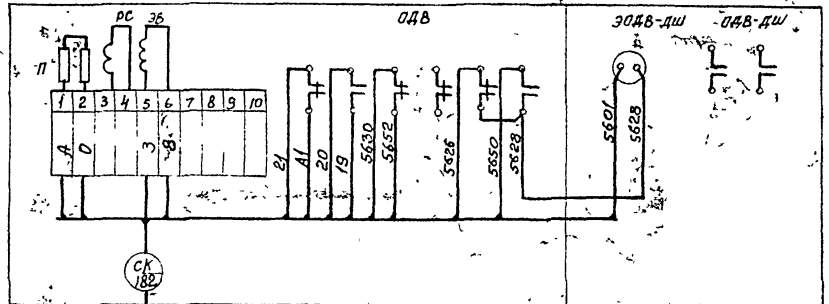
Шкаф привода отделителя "ОДО" (ШПО)



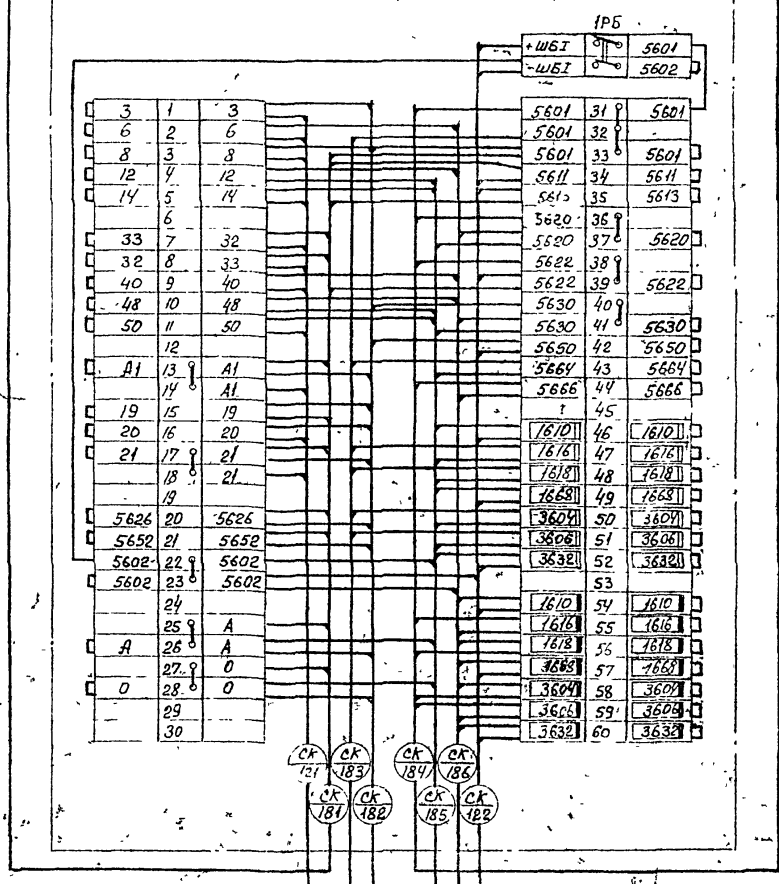
Привод разъединителя "РЗОб"



Шкаф привода отделителя "ОДВ" (ШПВ)



Ящик зажимов отделителя перемычки (АЗ-СК)



К панели ЩУ №1
В ящик зажимов тр-ра "1"

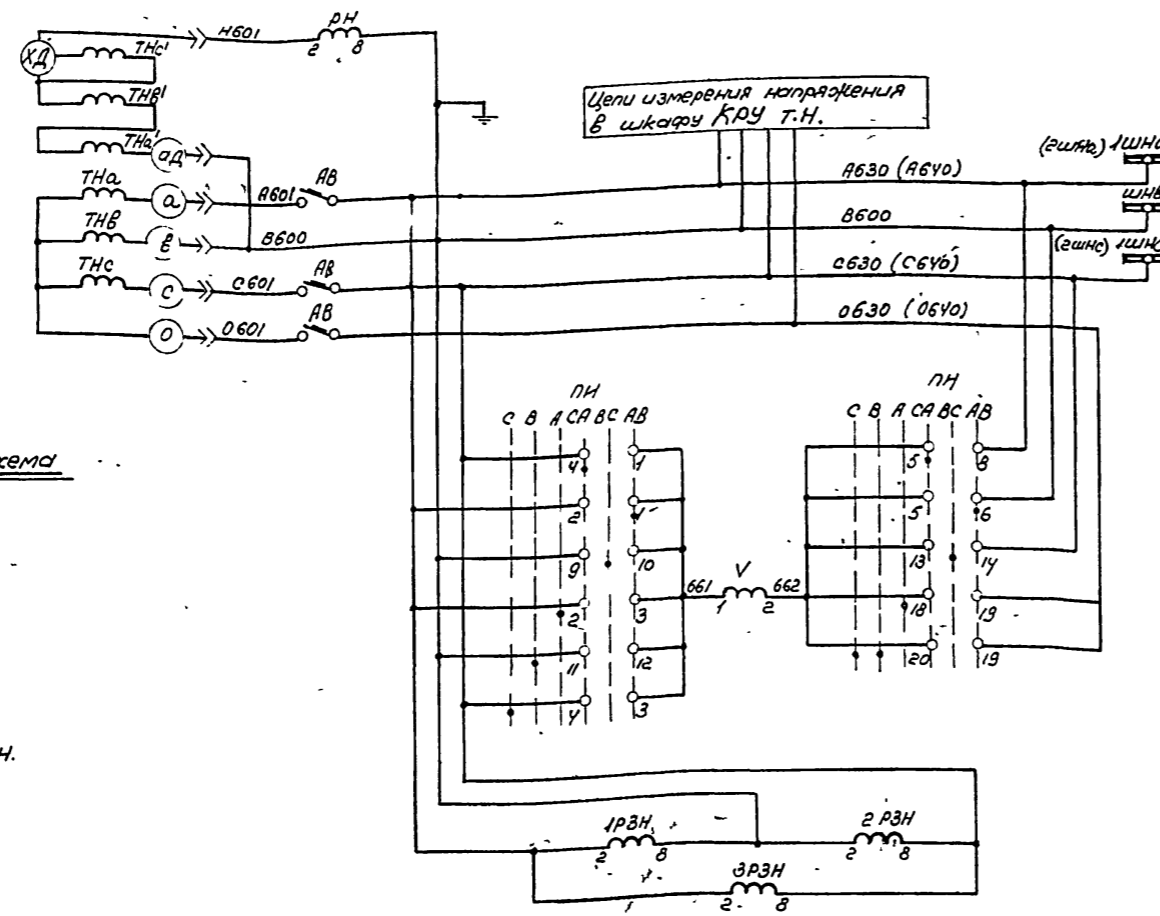
К панели ЩУ №1
В ящик зажимов тр-ра "2"

В. Шкаф привода разъединителя	В. Шкаф привода отделителя
Л. Шкаф привода разъединителя	Л. Шкаф привода отделителя
В. Шкаф привода разъединителя	В. Шкаф привода отделителя
Л. Шкаф привода разъединителя	Л. Шкаф привода отделителя

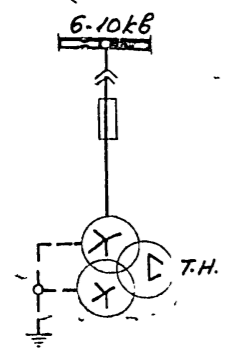
Минмонтажэлектрой ВЕР Слав. электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971	Тип 3 глп-10-П-2х16-А2 Тип 4 глп-10-К-2х25-62	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 25МВА	Монтажная схема отделителя перемычки 110кВ	Альбом III Лист 91, 21

Перечень аппаратуры.

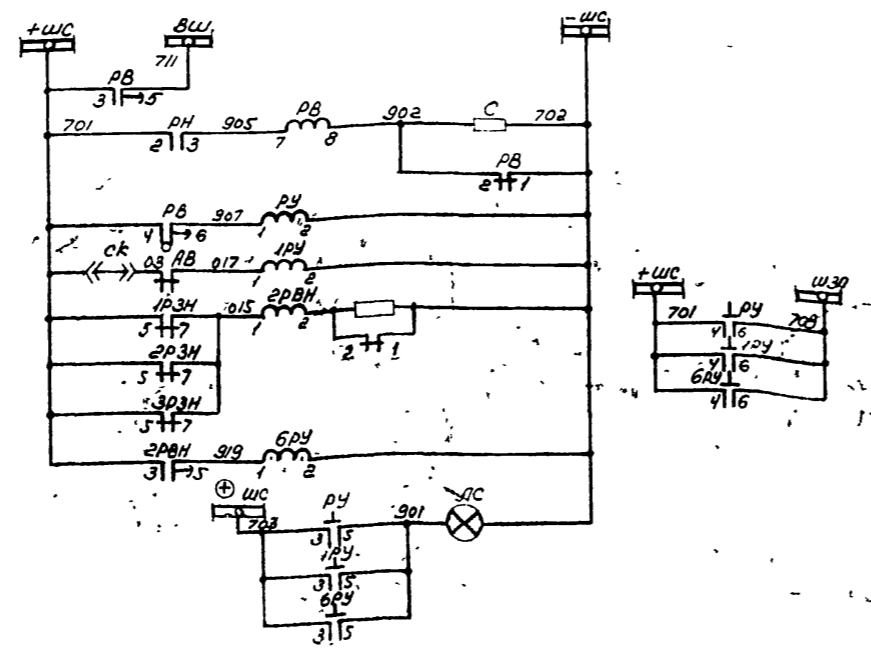
Кол.	Обознач. по схеме	Наименование:	Тип	Технич. харак-теристика	Место установки	Примечание:
1	V	Вольтметр	Э-335	100В	Блок 61606-03 Управление Панель 407 Щитовое управление	
1	ПН	Переключатель многопозиционный	ПНХФ5-334V66/4A27			
3	1РЗН-3РЗН	Реле напряжения	РН-54/160	40±160В	Блок трансформатора Управление Управление 6-10кВ	
1	РН	То же	РН-53/60А	15±60В		
1	2РВН	Реле времени	ЗВ-133	0,5-9сек		
1	РВ	То же	ЗВ-132	0,5-9сек		
3	РУ, 1РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-2/220	220В		
1	С	Сопротивление	РС-50	3000 Ом		
1	АВ	Автоматический выключатель	АН50-ЭМ	Имп. 2,5А		
1	ЛС	Аматюра сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		



Поясняющая схема



Реле сигнализации замыканий на землю
Трансформатор напряжения, автомат
и
шины напряжения
Вольтметр
переключателем
Реле контроля целей трансформатора напряжения



В схему защиты микросекундного напряжения (см. 31-24)

Шины сигнализации
Централизованное реле времени сигнализации замыканий на землю
"Земля" в сети 6-10кВ
Отключен. автомата
Контроль целей напряжения
Сигнальная лампа
указатель
Цели сигнализации

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы ОЯХ 364 1011 ВУТА и чертежа института Энергосетьпроект №89211-Т-10
- Схема выполнена для трансформатора напряжения I секции шин 6-10кВ и действительна для трансформатора напряжения II секции с изменением маркировки шин напряжения на указанную в скобках.

Минмонтажконцентр СССР Центральное управление ГПИ "Электромонтаж" г. Москва 1970г	Тип 3-ГПП-110-II-2x16-Д2 Тип 4-ГПП-110-II-2x25-Б2	Типовой проект 407-3-191 Альбом III Лист 31-22
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВ	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ.	

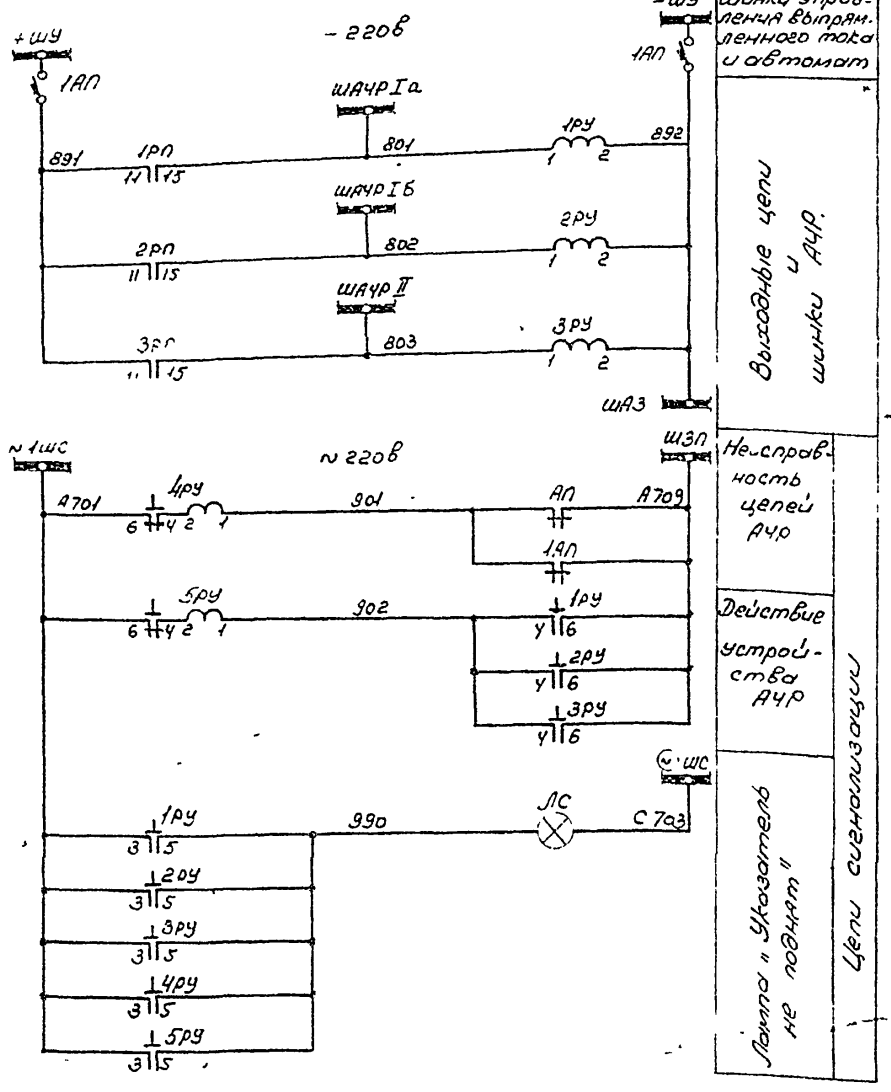
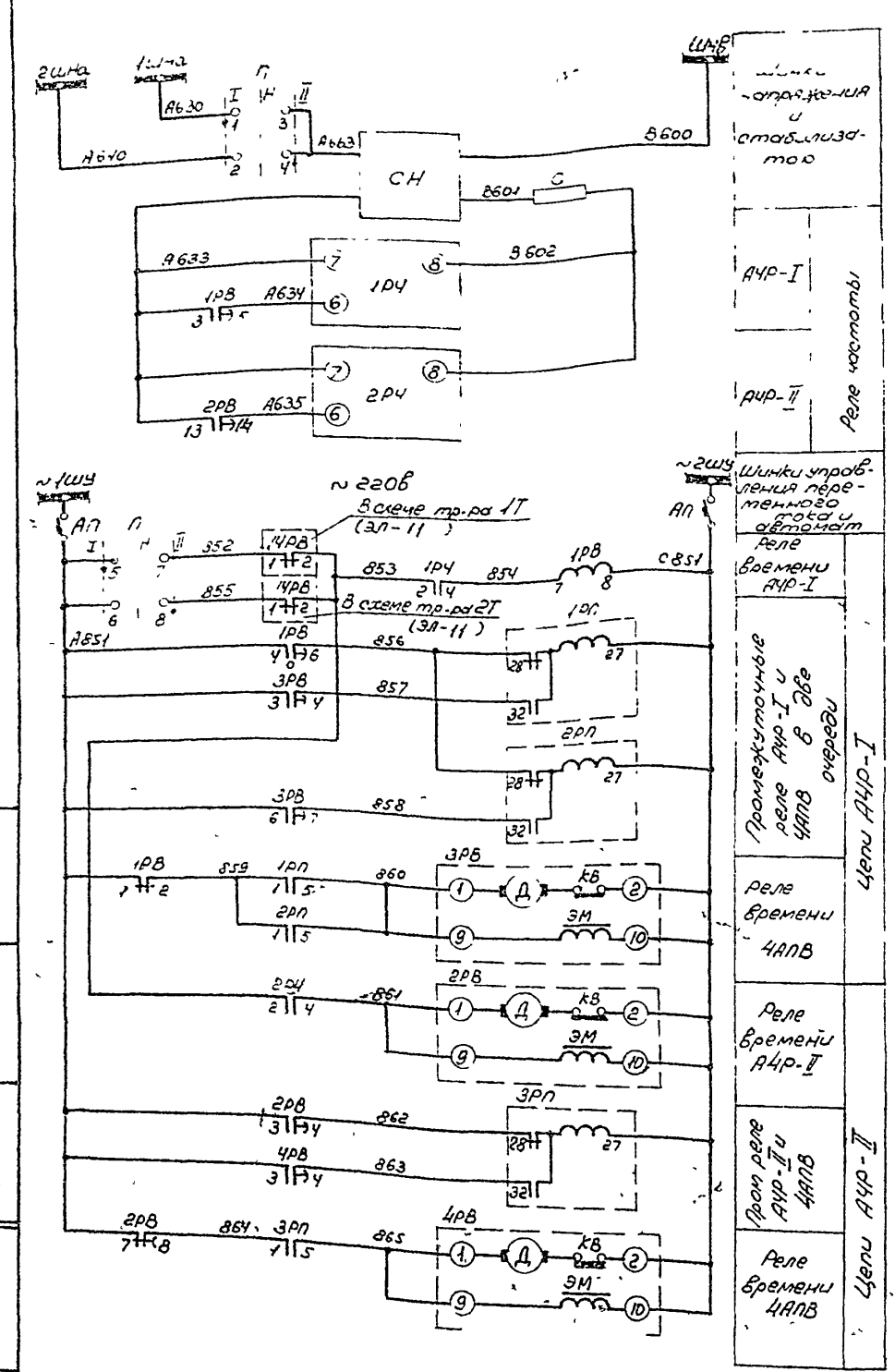
№	Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Инженер
1	М.И. Сидоров	В.И. Петров	С.А. Иванов	И.П. Смирнов

Перечень аппаратуры

к.во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примечание
1	п	Переключатель малогабаритный	пмр45-22222/II-D9		Блок БА 610-69	См. примеч.
2	1Р4, 2Р4	Реле частоты	УВ4-3	~ 100В		
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-21В	~ 220В 0,1-130сек		
3	2РВ-4РВ	То же	ВС-10-22	~ 220В 5-180сек		
3	1РП-3РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~ 220В		
3	1Р4-3Р4	Реле указательное	Р4-21/220	- 220В		
2	4Р4, 5Р4	То же	Р4-21/0,15	0,15а		
1	С	Сопротивление	пз-50	510ом		
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВт	Блок БА 610-69	См. примеч.
2	Ап, 1Ап	Автоматический выключатель	Ап50-2М	220В 50А, ток сраб. 5А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БА 610-69	См. примеч.
1	ЛС	Лампа сигнальная	ЛНЛ-220/10	220В, 10Вт		

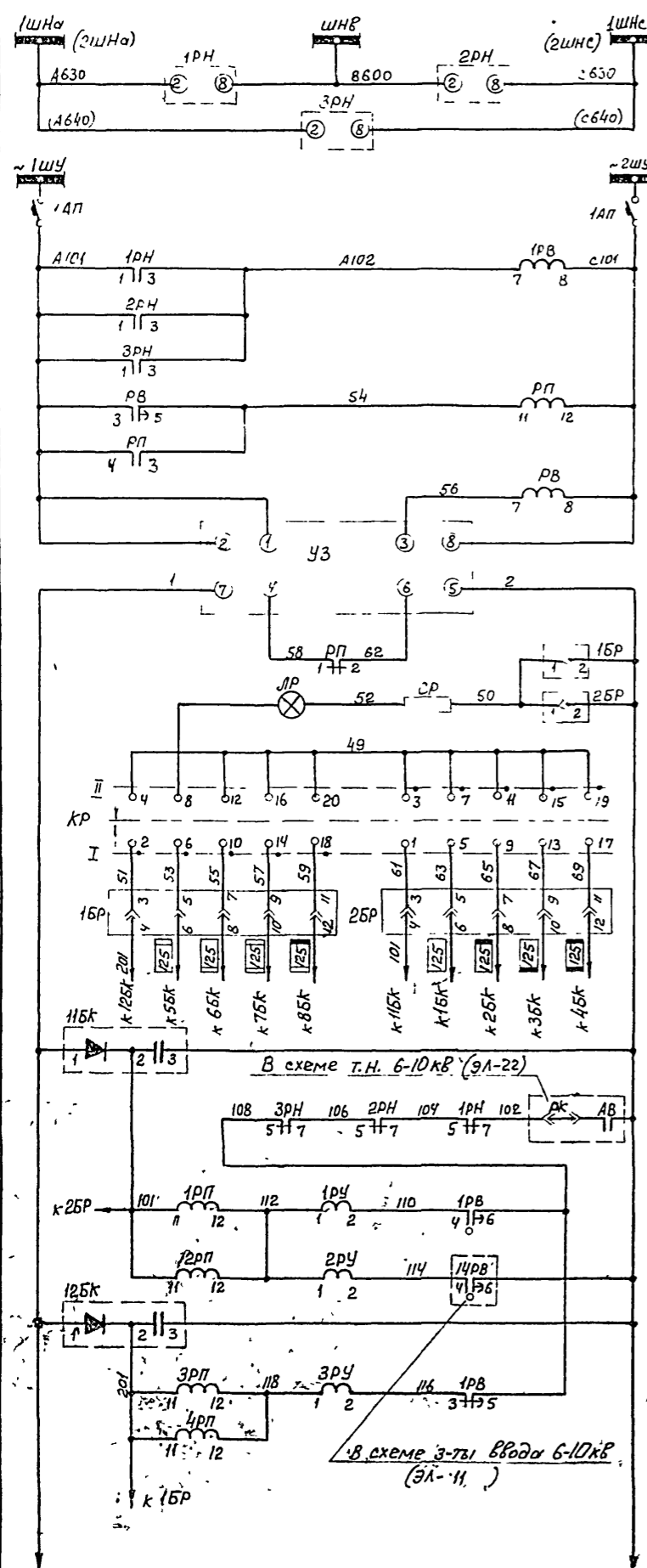
Примечания

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

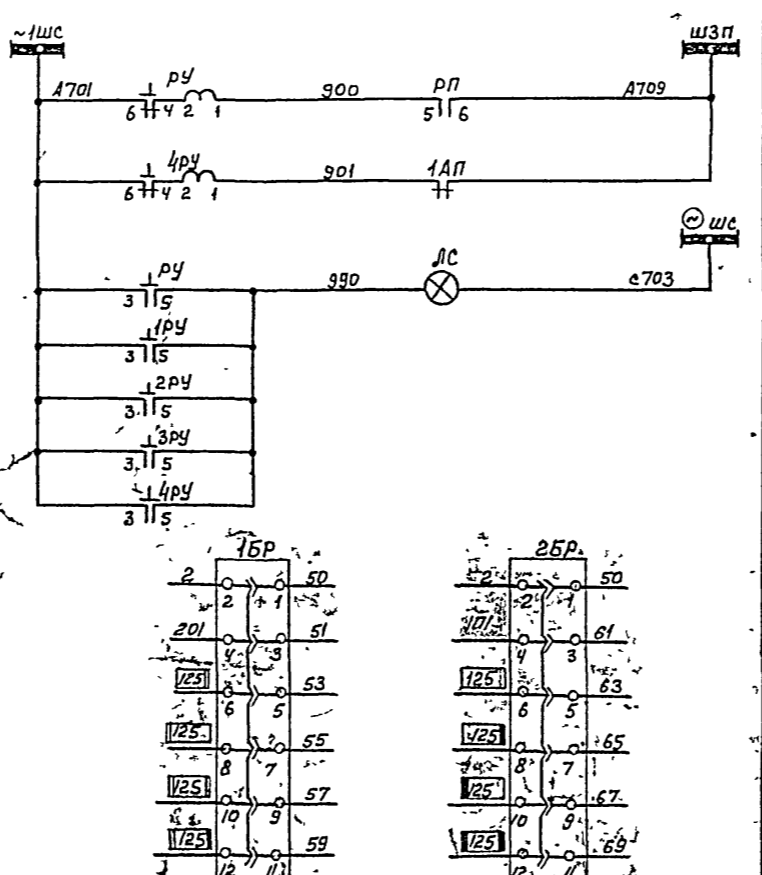
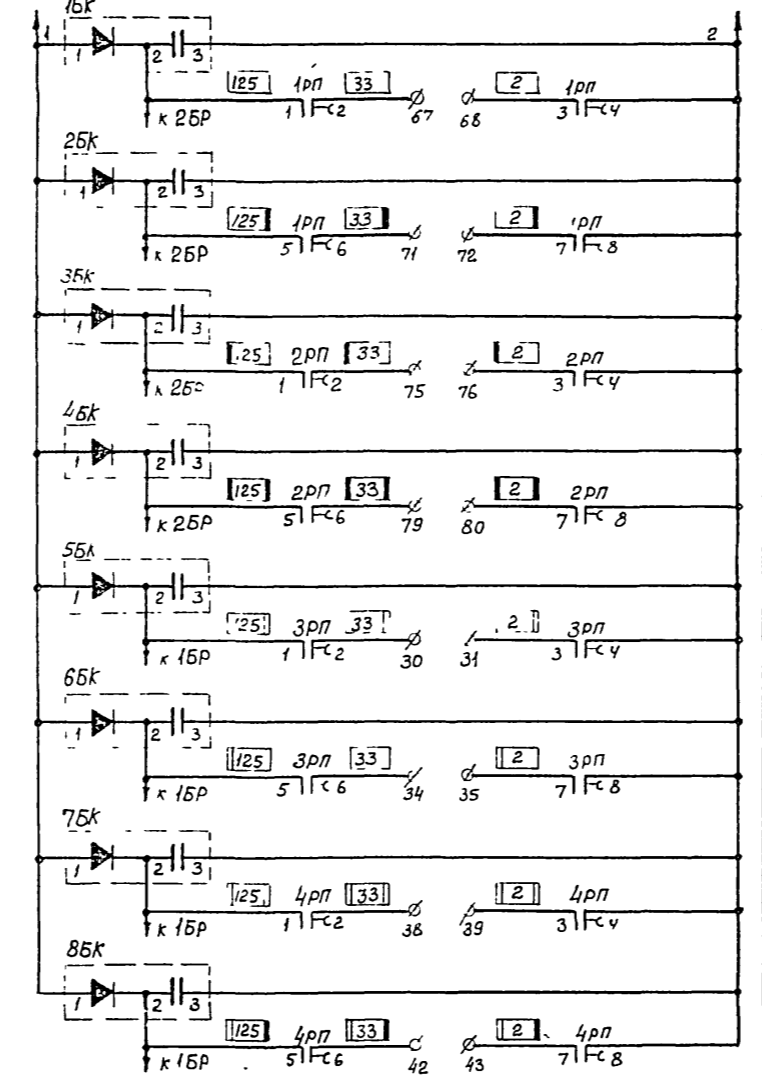


Инженер
Ильин
Монтажер
Ильин
Монтажер
Ильин

Минимонтажспецстрой СССР Гос. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва	Тип 3 ГПП-110-II-2x16-А2 Тип 4 ГПП-110-II-2x25-Б2	Питовый проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ Строительная мощность от 5,3 до 25 МВА	Схема автоматической частотной разгрузки АЧР	Альбом Лист 91-23



Реле минимального напряжения
Шинки и автомат
Реле времени защиты минимального напряжения
Реле контролера зарядного устройства
Зарядное устройство
Цели разряда конденсаторов
Реле отключения электродвигателей, не требующих самозапуска
Реле отключения электродвигателей, участвующих в самозапуске (с выдержкой времени до 3сек)



Шкафы КРУ N
Цели отключения электродвигателей 6-10кВ
Участвующих в самозапуске
Цели отключения электродвигателей 6-10кВ
Неисправность "УЗ"
Неисправность цепей защиты
Лампа "Указатель не поднят"
Цели сигнализации
Положение контактов блока 1БР, 2БР при снятии крышки

Перечень аппаратуры

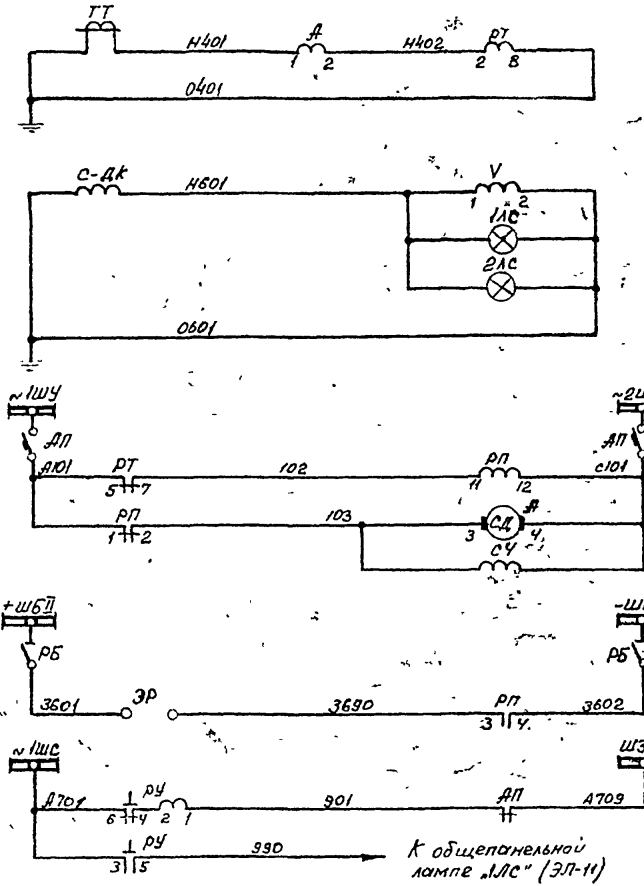
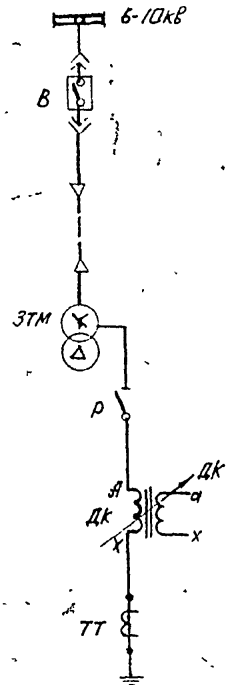
к-во	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич характе- ристики	Место установ- ки	Приме- чание
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/П-А61			
1	РВ	Реле времени	ЗВ-218	~ 220В 0,1-1,3сек	Блок 5Б602 69 зарядного устройства и уст-ва разряда	
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В		
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-4-1	~ 220В ~ 400В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15с		
2	1БР, 2БР	Блок конденсаторный	БУ-6			
1	СР	Сопротивление	ПЗ-25	3000 ом		
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
2		Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
3	1РН-3РН	Реле минимального напряжения	РН-54/180	40-180В ~ 220В		
1	1РВ	Реле времени	ЗВ-235	0,5-9сек		
4	1РП-4РП	Реле промежуточное	РП-252	~ 220В		
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05с		
1	4РУ	То же	РУ-21/0,15	0,15с		
2	115к, 125к	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В		
1	1АП	Автоматический выключатель	АП50-ЕМТ	U _{нр} =160 I _{отс} =3,5А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
8	15к-85к	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В	Шкафы КРУ за двигателями 6-10кВ (см прим 2)	

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-54 ГПИ электропроект №Т-110/10Н.
- Блоки конденсаторов 15к+85к устанавливаются в шкафах КРУ линий электродвигателей по месту.
- Схема выполнена для первой секции шин 6-10кВ. Для второй секции схема выполняется аналогично с заменой маркировки шин на указанную в скобках.

Минмонтажспецстрой сев Вдвэлектромонтаж ВПУ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 3-ГПП-110-11-2х16-02 Тип 4-ГПП-110-11-2х25-52	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 25 МВА	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ.	Альбом III Лист ЭЛ-24

Поясняющая схема



Самостоятельный амперметр и токовое реле
Измерение напряжения смещения нейтрали
Сигнальные лампы на шкафу катушки выключателя, в.б.
Цели сигнализации замыкания на землю
Шинки и автомат
Реле размножения контактов РТ
Эк. выключатель лампы прожектора между собой амперметра
Импульсный счетчик
Цель блокировки разъединителя "Р"
Неисправность цепей "Указатель не поднят"
Цели сигнализации

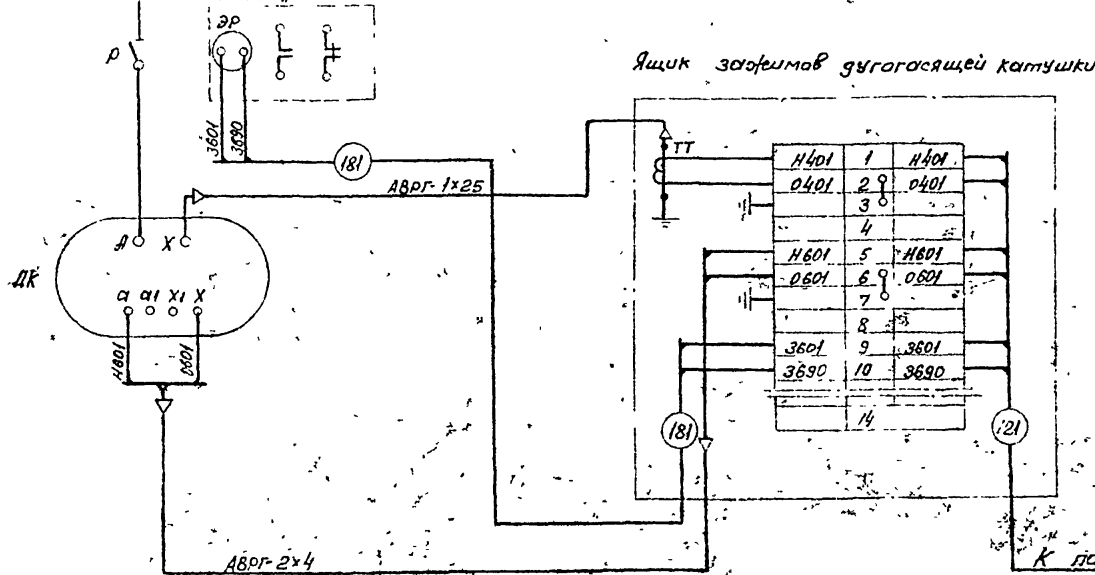
Перечень аппаратуры

к.в.	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ. герметика	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	Н-344	220В		
1	В	Вольтметр	В-335	150В		
1	СЧ	Счетчик импульсный	А-440	220В		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	220В		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	220В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/015	0,15В		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50 ВМТ	220В		
2	ЛС, ЛН	Лампа накаливания прямая		220В		
2		Лампа накаливания нормальная		150В		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В		
1	ЗР	Блокировочный замок	ЗБ-1			
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКЛ-3	220В		

Примечание

Колбы лампы окрасить в красный цвет.

Привод разъединителя "Р"



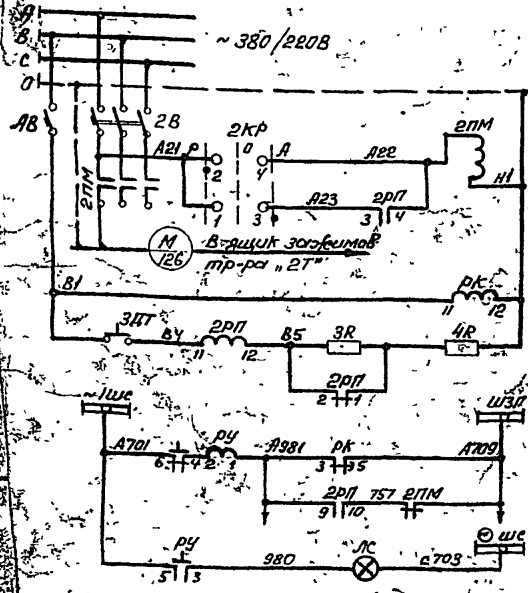
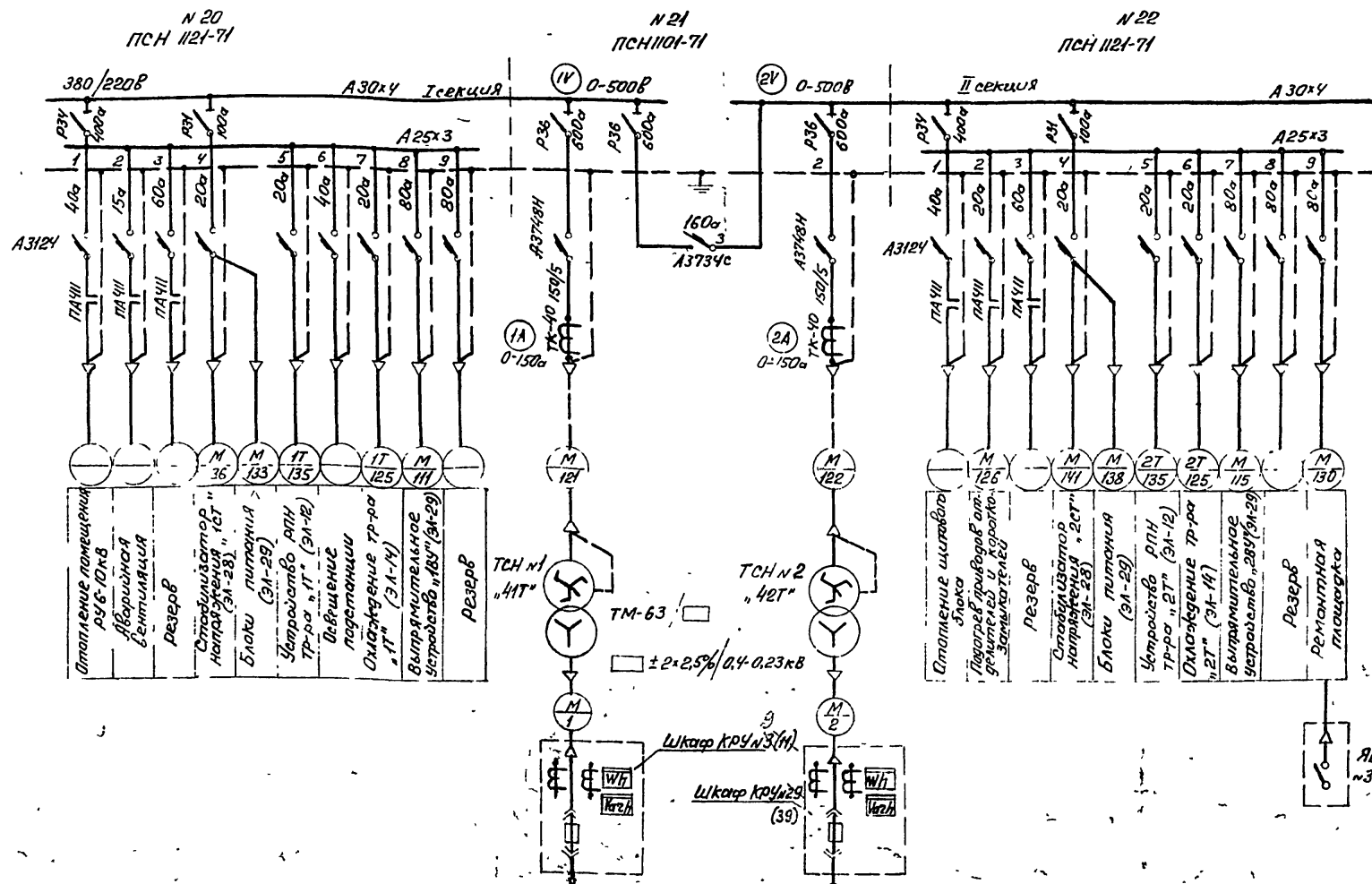
Ящик зажимов дугогасящей катушки

К панели №5(9)

Монтаж электр. ос. Р	Тип 3 ГПП-110-П-2*18-Д2	Типовой проект
Эл. электромонтаж	Тип 4 ГПП-110-П-2*25-Б2	407-3-191
г. Москва	Дугогасящая катушка	11660М
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Принципиальная и монтажная схемы	Лист 91-25

В.И.Иванов
М.И.Сидоров
Л.А.Петров
И.П.Смирнов
К.В.Соколов
А.В.Васильев
Г.С.Куликов
Д.М.Лебедев
З.Н.Морозов
И.В.Новиков
К.А.Орлов
Л.С.Попов
М.А.Селезнев
Н.В.Соловьев
О.В.Тихонов
П.А.Федотов
Р.В.Харьков
С.А.Цыганков
Т.В.Шаронов
У.А.Щербаков
Ф.В.Юрьев

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



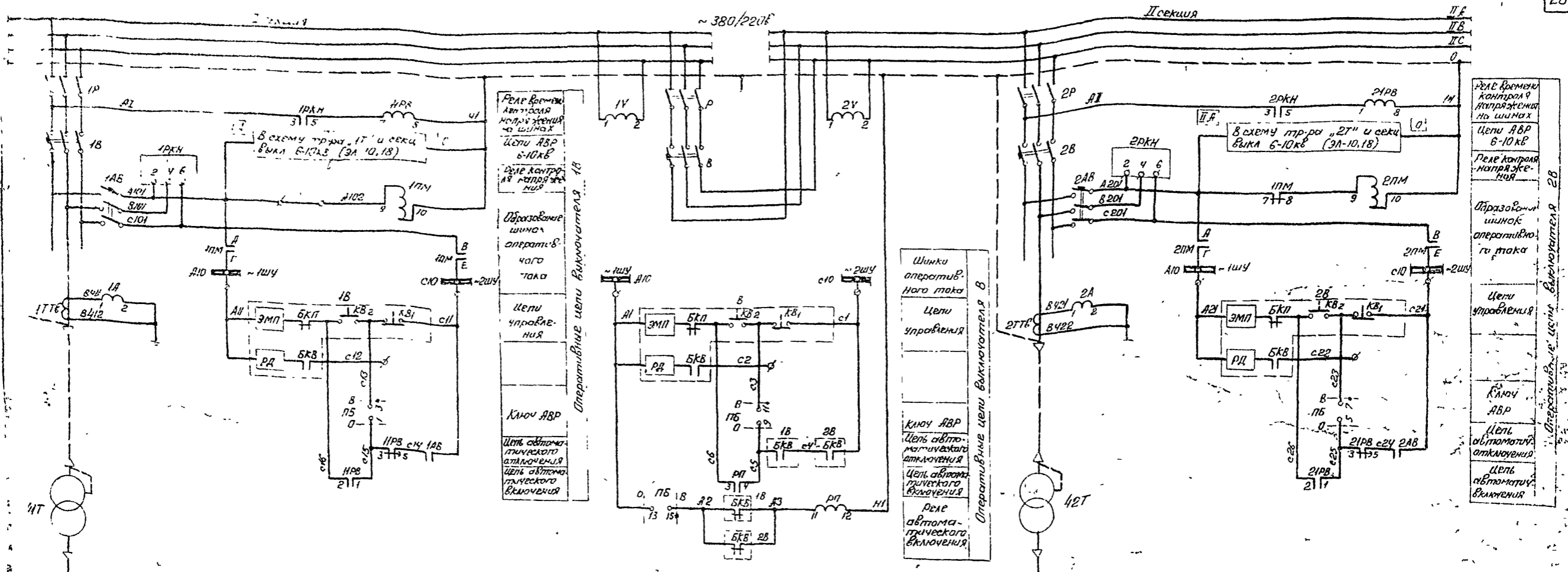
Шины ш.с.н.	АВТО-МОДЫ
Ручн.	МАШИНЫ
Авт.	МАШИНЫ
Нагр. каб.	МАШИНЫ
Реле	МАШИНЫ
Контроль	МАШИНЫ
Цепи датчика температуры	МАШИНЫ
Цепи управления	МАШИНЫ
Цепи сигнализации	МАШИНЫ
Линии указателя поднята	МАШИНЫ

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение	Наименование	Тип	Технич. Характер.	Место установки	Примечание
1	АВ	Выключатель автоматический	А-3161	Ток р. 150 ампер	Панель, с. н. 380/220В, л. 22	
1	ВЛМ	Пускатель магнитный	ПА-III	Ток пуск. 250А		
1	ВКР	Переключатель многопозиционный	ПМФ-45-22222	1-49		
1	ВР	Реле времени	3В-245	1-20 сек		
1	2РП	Реле промежуточное	РТ-25	1-220В		
1	1РП	Реле указательное	РЧ-21/0,15	0,15А		
1	ЛС	Арматура сигнальная лампы с белой линзой	АС-220	С лампой РНЛ-220		
1	3Р	Резистор	ПЗ-50	470 Ом		
1	4Р	Резистор	ПЗ-50	200 Ом		
1	3Т	Датчик температуры	ДТКБ-4В	30 ± 0,2°		

Примечание
 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733 ТМ лист 9А-1-В.

Минимумахспрострой сср Мос. электромонтаж ВПИ Электромонтаж г. Москва	Тип 3. ГП-10-11-2х16-А2 Тип 4. ГП-10-11-2х25-52	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ в трансформаторной мощностью от 630 до 2500	Схема питания собственных нужд 380/220В	Льбом III лист 9А-26



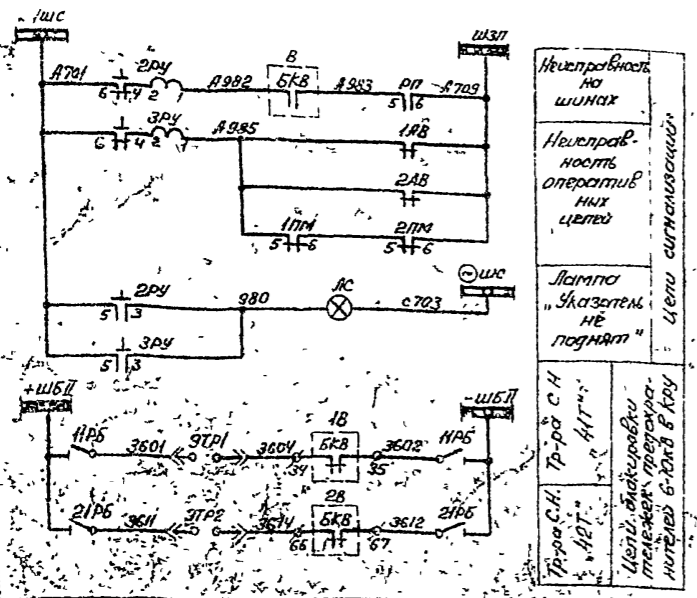
Перечень аппаратуры

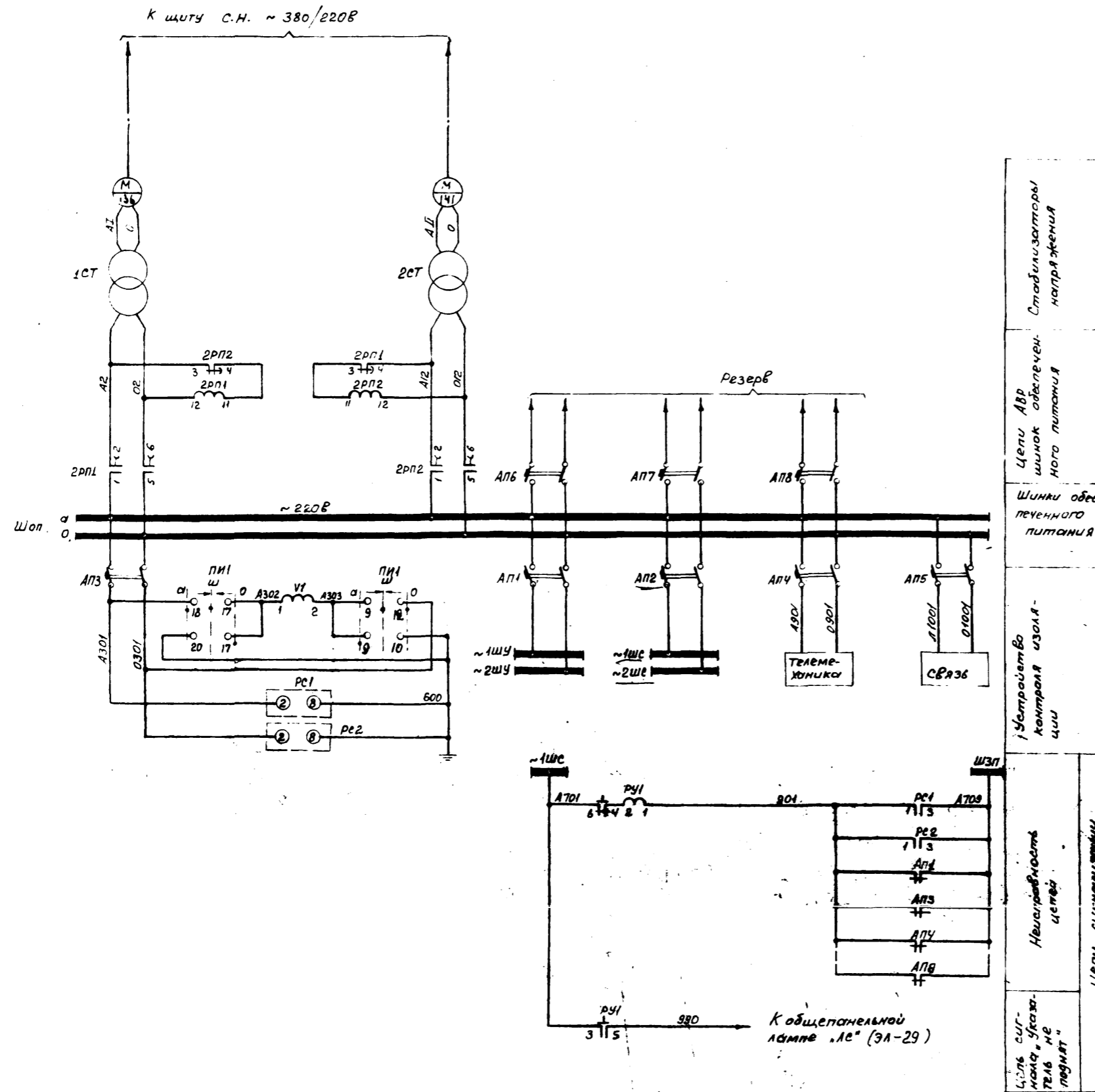
№	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич харак- теристики	Место учета- новки	Приме- чание
1	В	Выключатель автоматический	АЗТЗ/С	Т _{нр} = 160а t _н = 0,4сек	Панель ввода ~ 380/220В	Напр при ~ 380В
2	1В, 2В	Пс же	АЗТ4/Ш	T _н = 630а		То же
3	Р1, Р2, РР	Рубильник трехполюсный	Р36	600а		
2	1ТТ6, 2ТТ6	Трансформатор тока	ТК-40	150/5а		
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	АЗ124	T _{нр} = 15а		Ком. №566031
2	1А, 2А	Амперметр	9-335	к-Т 150/5а		
2	1V, 2V	Вольтметр	3-335	0-500В		
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	ПМФ90-ННН/Г-Д42			
2	1РКН, 2РКН	Реле обрыва фаз	Е-5Н	~380В		
2	1ПМ, 2ПМ	Выборитель малогабаритный	ПМЕ-НН	Катушка ~220В ~200В 1-20сек		
2	1ПВ, 2ПВ	Реле времени	98-245	~220В 1-20сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
2	2РЧ, 3РЧ	Реле указательное	РЧ-214/45	0,15а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с делой линзой	ЛС-220	с лампой РНЦ-220/НО		
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Шкаф крш линии тр-ра с.н. с.н. 41Т	
1	3ТР1	Блокировочный замок	35-1			
1	2РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	3ТР2	Блокировочный замок	35-1			

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733.ТМ лист 9В-И-3.

Минмонтэлектроспецпроект Электромонтаж г. Москва 157г.	Тип 3 ТП-10/1-2х16-А2 Тип 4 глп-10/2-2х25-Б2 схема ввода, 10/6-10кВ автоматизация щитов с обьект- ных пунктов ~ 380/220В	Типовой проект 407-3-194 Альбом III Лист 9А-27
--	--	---





к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
2	2PН1, 2PН2	Реле промежуточное	AP-256	~ 220В	Блок 58609 70 Помещение щита управления	Установка в месте
2	PC1, PC2	Реле напряжения	PH-54/60	40-160В		
1	VI	Вольтметр	Э-335	0-250В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-Н5566/П-Д60			
1	РЧ1	Реле указательное	РЧ-21/005	0,15А		
1	АП1	Автоматический выключатель	АП50-2Т	Imр=2,5а		
6	АП3-АП8	то же	АП50-2МТ	Imр=2,5а Iотс=3,5а Imр=4а Iотс=5,7а		
2	1СТ, 2СТ	Стабилизатор напряжения	С-17С	220/220В 17кВА		

Цели АВР шлюк обделенного питающа

Шинки обеспеченного питающа

Устройство контроля изоляци

Нейтральность цепи

Цели сигнализации

Цели АВР шлюк обделенного питающа

ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящий чертеж выполнен на основании работ в Энергосеть проекта ЭСЭТ-100-100-1 лист 38-1-15.

Минмонтэлектротехцентр Глав. электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 3 ГПП-110-П-2х16-А2 Тип 4 ГПП-110-П-2х25-Б2	Филово проект 407-8-191 Альбом IV Лист 31-25
---	--	---

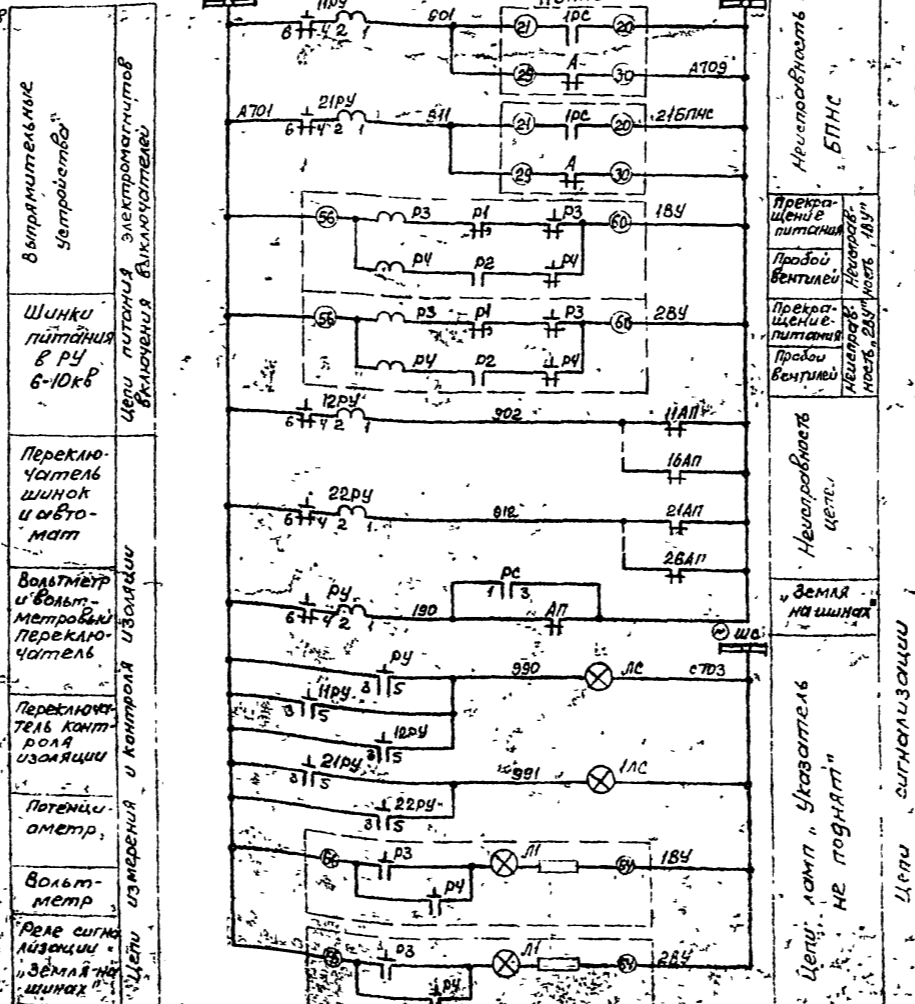
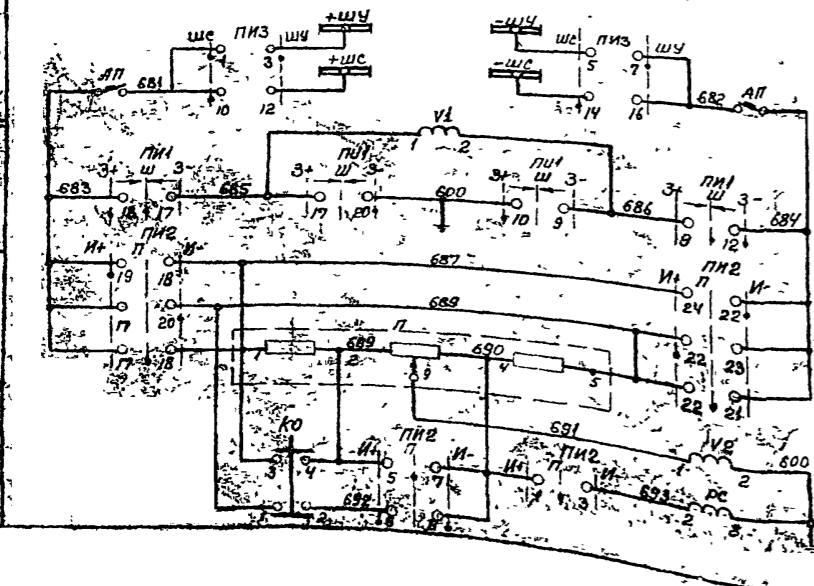
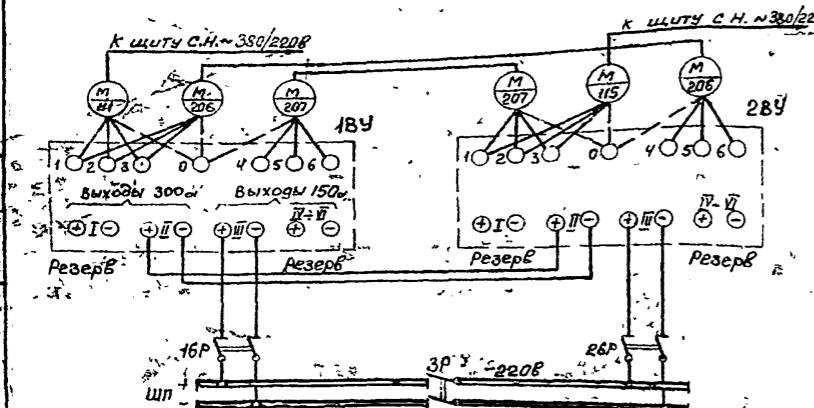
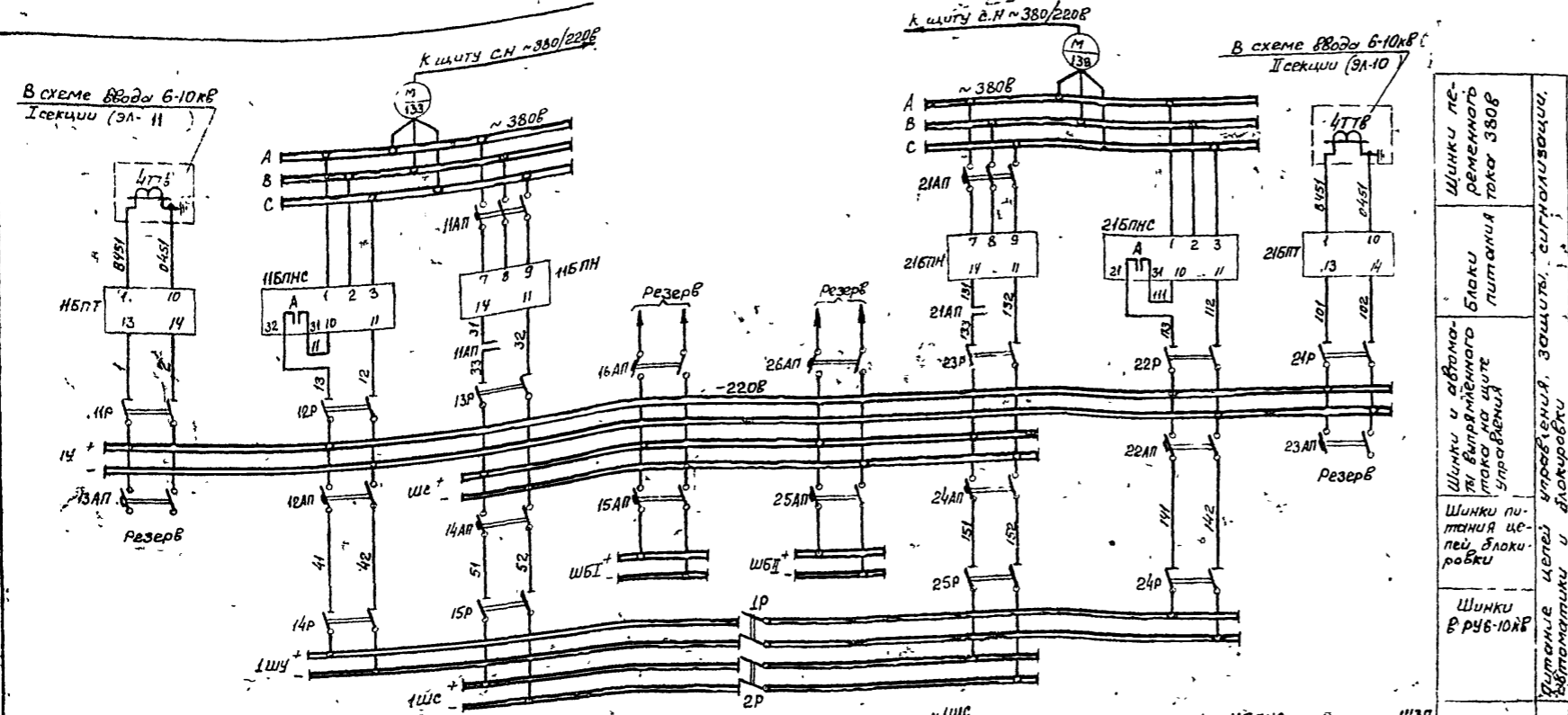
Г.И. Сидоркин
Инженер
Н.В. Овс
Инженер
Г.И. Сидоркин

Перечень аппаратуры

к-во	Образцы по схеме	Наименование	Тип	Технич. Характеристика	Место установки	Примеч.
1	РС	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок 58 612-70	Цели управления и блокировки
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтметр	ОМ-335	150-0-150В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМО890-115566/БД60			
1	ПИ2	То же	ПМО890-11144/БД43			
1	ПИ3	То же	ПМО890-11111/БД42			
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/015	0,15а		
1	П	Потенциометр	ПАС-12			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Т.м.р. 1,6а Т.м.р. 3,5а		
1	КО	Кнопка управления	К-03			
1	НБПТ	Блок питания (токавый)	БПТ-1002	~220В	Блок 58 611-70	Цели управления и блокировки
1	НБПН	Блок питания (напряжения)	БПН-1002	~380В ~220В		
2	НРУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/015	0,15а		
1	11АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	Т.м.р. 2,5а		
5	12АП, 16АП	то же	АП50-2Т	Т.м.р. 4а		
3	11Р, 13Р	рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	ЛС	Амбатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	Л	Лампа сигнальная	РЧЛ-220/0	220В, 10Вт		
1	21БПТ	Блок питания (токавый)	БПТ-100В	220В		
1	21БПН	Блок питания (напряжения)	БПН-1002	~380В ~220В		
2	21РУ, 22РУ	реле указательное	РУ-21/015	0,15а	Блок 58 611-70	Цели управления и блокировки
1	21АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	Т.м.р. 2,5а		
5	22АП, 26АП	то же	АП50-2Т	Т.м.р. 4а		
3	21Р, 23Р	рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	ЛС	Амбатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	Л	Лампа сигнальная	РЧЛ-220/0	220В, 10Вт		
2	11БПНС, 21БПНС	блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В ~220В		
2	18У, 28У	выпрямительное устройство	БПРУ-6/150	380/220В 220В		
1	16Р	рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а		
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	25а		
1	26Р	рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ 6-10кВ секции	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	25а		
1	3Р	рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секции	
2	1Р, 2Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	25а		

Примечание
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей при электропроект № Т-10/1007 и Т-10/1008

Миниматозасекач сдер	Тип 3-ГП-10-1-2-16-92	Типовой проект
Вла. электромонтаж	Тип 4-ГП-10-1-2-15-52	107-3-191
ЭП электромонтаж	Схема питания цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки на взаимном оперативном токе	Акт
Подстанция 10/6-10кВ с трансформатором мощностью от 630, 25МВА		31-29

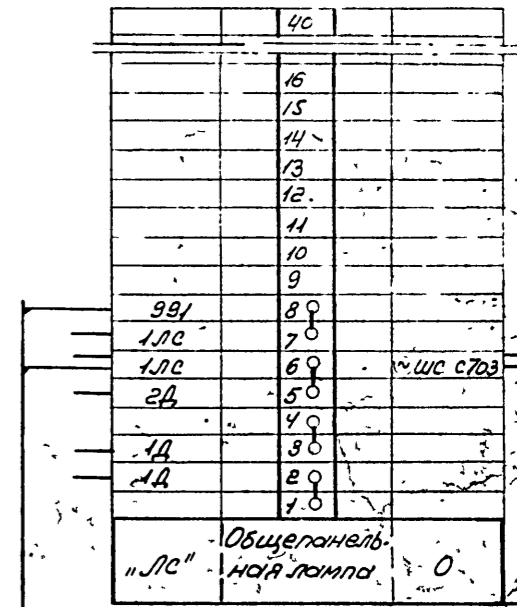
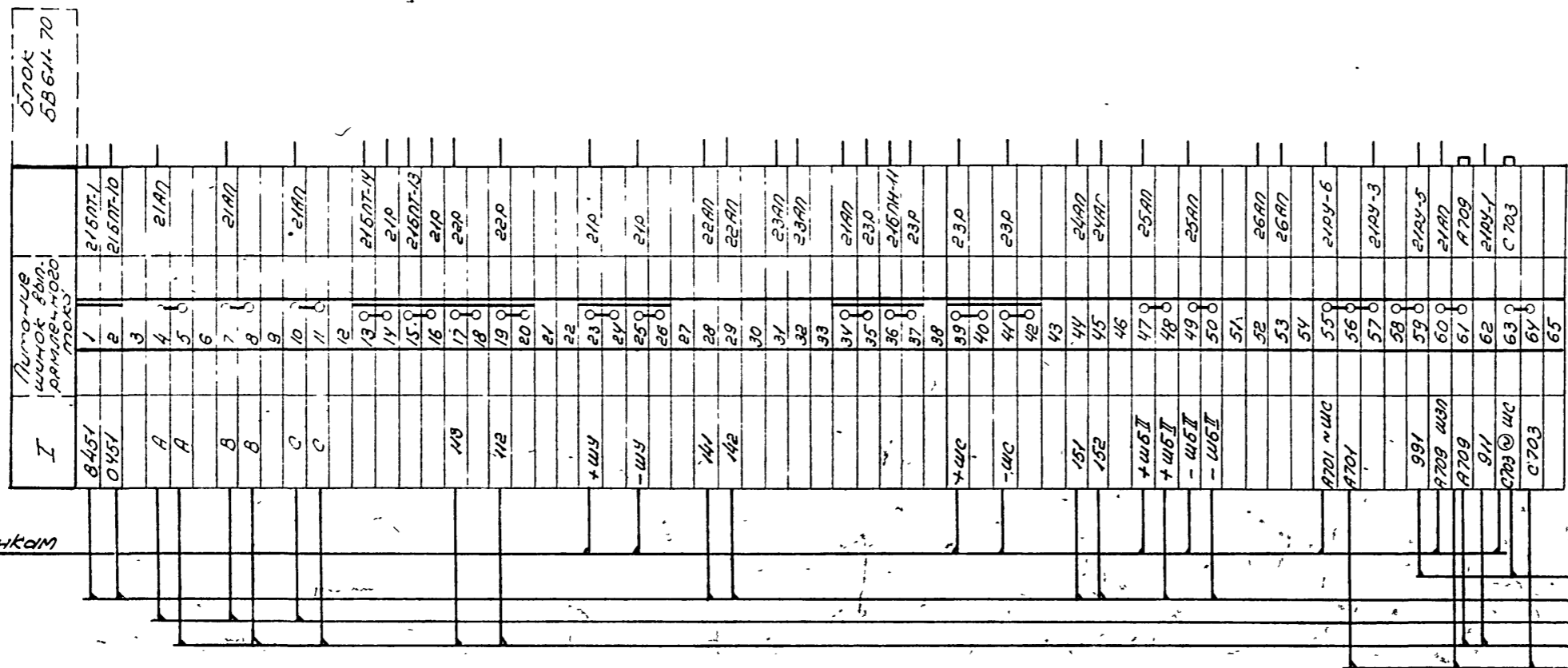


Выпрямительное устройство
Цели питания электромагнитов выключателей
Переключатель шин и автомат
Вольтметр и вольтметр переключатель
Переключатель контроля изоляции
Потенциометр
Вольтметр
Реле сигнализации
Земля на шинах

Шинки переменного тока 380В
Блоки питания тока
Шинки и автоматы переменного тока на шине управления
Шинки питания цепей блокировки
Шинки в руб-10кВ
Неисправность БПНС
Прекращение питания в руб-10кВ
Пробой вентилей
Прекращение питания в руб-10кВ
Пробой вентилей
Неисправность цепи
Земля на шинах
Цели управления и сигнализации
Цели лампы указателя не поднят

Владелец проекта
Монтажные работы
Электромонтаж
Линейный персонал

Левая боковина



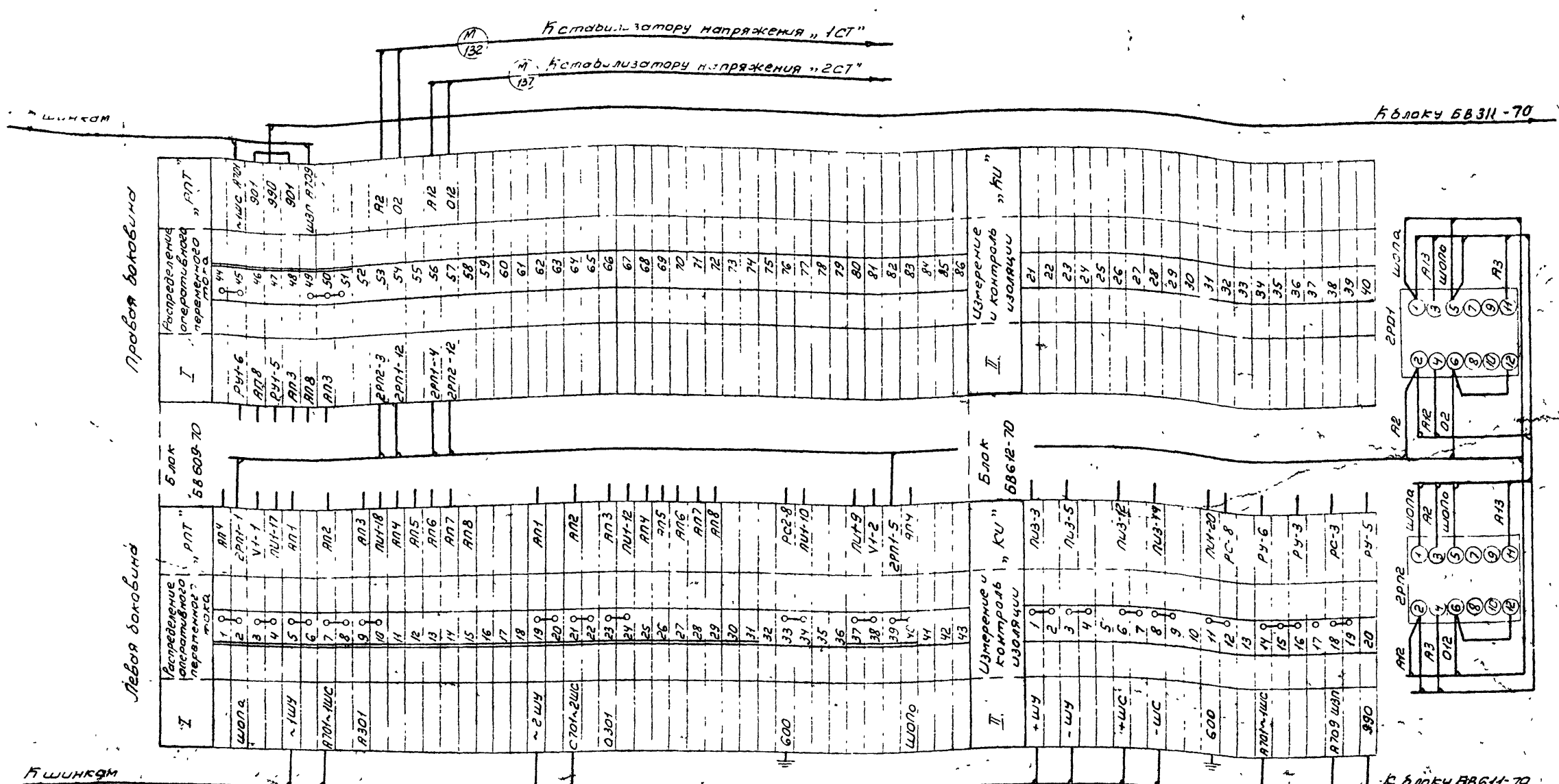
- М 117 Выход кру ввода 6-10кВ. Секции
- М 138 Кланель УСН. №22
- М 139 К ВБНС
- М 116 К 2ВУ

Примечание:

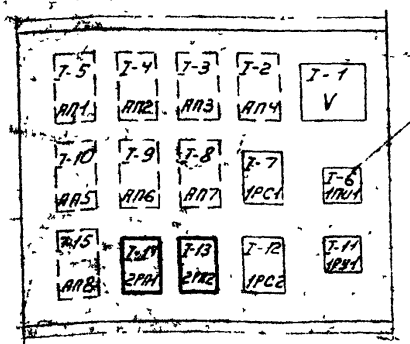
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект
 и ГПИ Электропроект НТ-10/1030.

Директор	Инженер
Монтажник	Монтажник
Сварщик	Сварщик
Штукатур	Штукатур

Минмонтажспецстрой Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 197г.	Тип 3. ГПП-110-11-2х16-А2 Тип 4. ГПП-110-11-2х15-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления ряды, зажимов панели №1	Альбом Лист ЭЛ-32



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



Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Альбом ЛЭВ-Т-16 ГПИ Электропроект № Т-110/1031.
2. Промежуточные реле ЗРМ, ЗРМ2 (РП-256, ~220В) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Минэлектрострой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1974	Тип 3 ГПП-110-II-2x16-A2 Тип 4 ГПП-110-II-2x25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/10 кВ с трансформаторами площадью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления ряды аппаратов панели №2	Альбом III лист ЭЛ-33

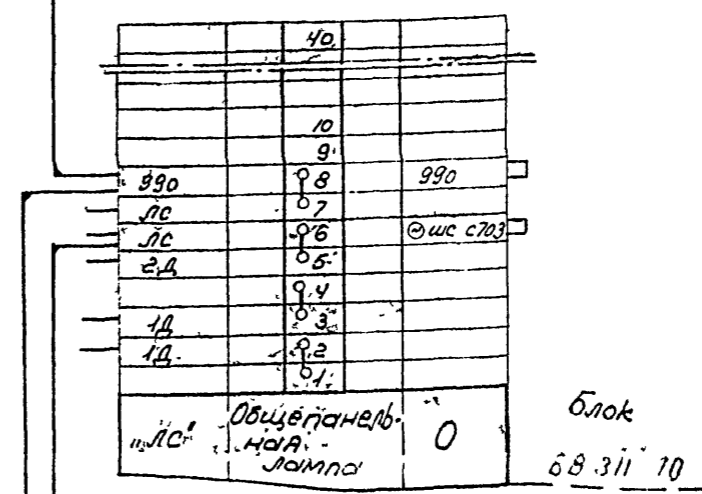
Продолжение рисов зажимов см. лист ЭЛ-33

Настоящие рядов зажимов и кабелей отлиты вЛ-36

Б.ШИНКАМ и БЛОКАМ БА613-69; Б3620-70

Б.БЛОКУ Б3620
К.ШИНКАМ

Левая боковина		Правая боковина	
Зарядное устройство конденсаторов секций	Блок Б3620-69	Зарядное устройство конденсаторов секций	Блок Б3620-69
10	10	21	21
101	101	22	22
102	102	23	23
103	103	24	24
104	104	25	25
105	105	26	26
106	106	27	27
107	107	28	28
108	108	29	29
109	109	30	30
110	110	31	31
111	111	32	32
112	112	33	33
113	113	34	34
114	114	35	35
115	115	36	36
116	116	37	37
117	117	38	38
118	118	39	39
119	119	40	40
120	120		

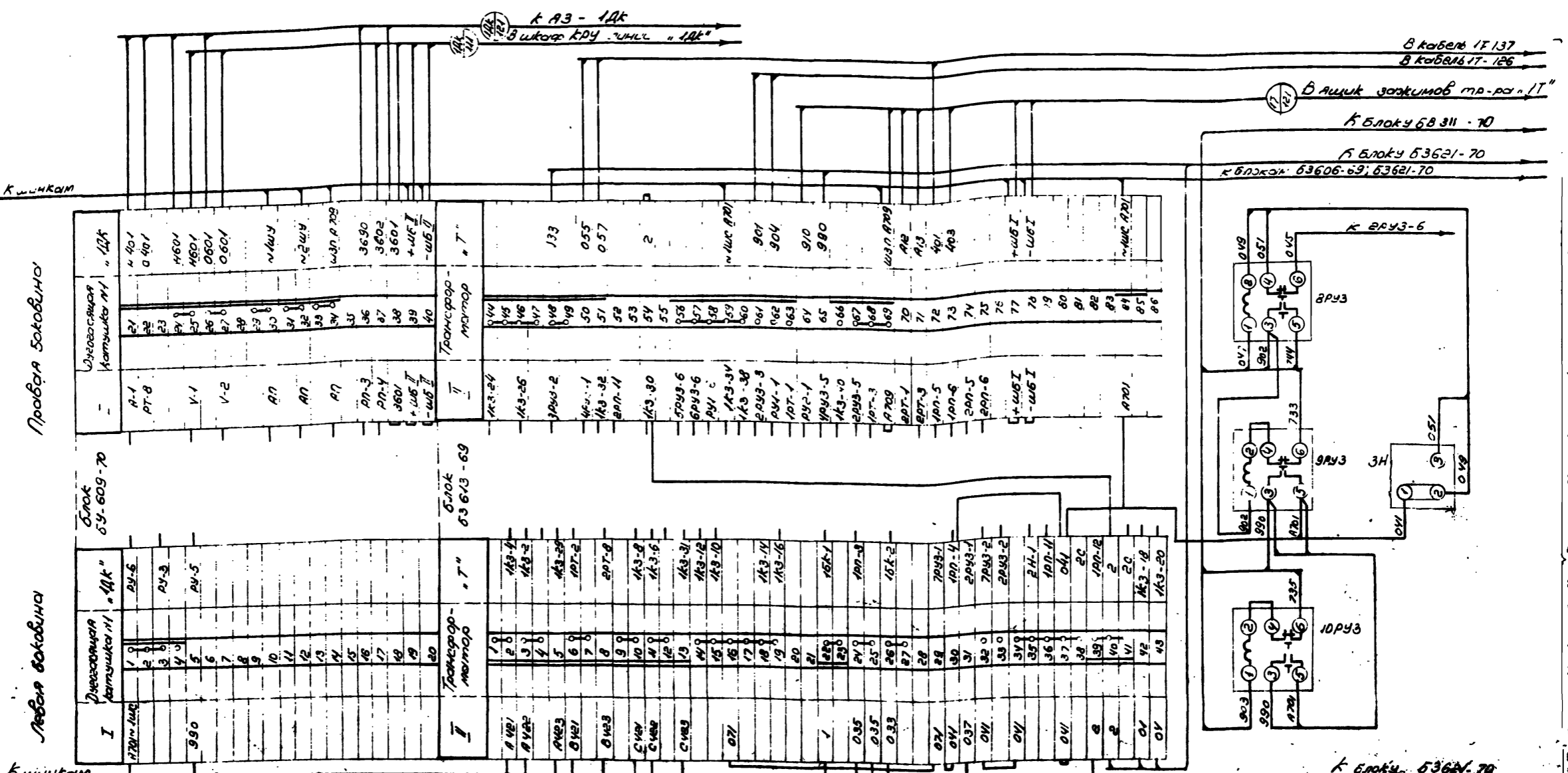


Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основе чертежей института Энергосетьпроект НИИ 1892 ТМ - Т5 - 54.

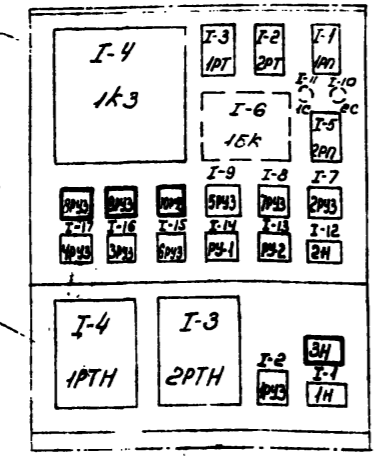
Экз. 7	Исполнитель	И.И.И.
Экз. 1	Проверен	И.И.И.
Экз. 1	Утвержден	И.И.И.
Экз. 1	Согласован	И.И.И.
Экз. 1	Сдан в печать	И.И.И.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромашино-тракторостроительный завод г. Москва	ГПП-110-П-2х16-Р2 ГПП-110-П-2х25-Б2	Типовой проект 407-3-191
	Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Шит управления Р-ЭВ зажимов панели П4



Левая секция
Правая секция

Установка дополнительной аппаратуры на правой панели щитов (см. примеч. 2)
М1:10



Примечания

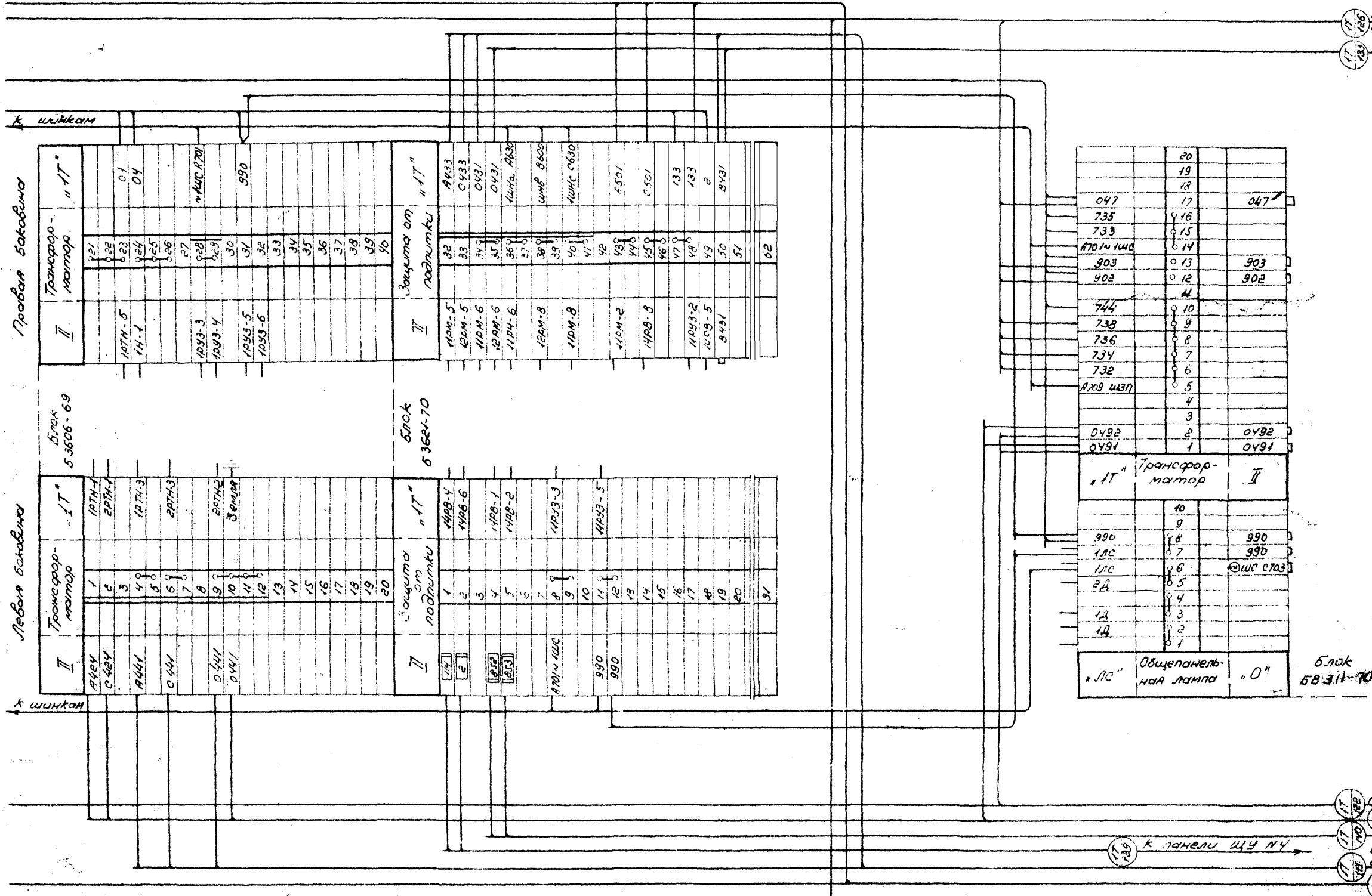
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №11892ТМ-75-28; 35 и ГПИ Электропроект Т-10/1025
- Сигнальные реле ЗРУЗ (РУ-21/0,015); ЗРУЗ и 10РУЗ (РУ-21/0,15) и накладка ЗН (НКР-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Минимонтажкельцевский СССР Глав. электротех. проект ГПИ Электропроект г. Москва Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6300-25100	Тип 3, ГПП-10-2-2х16-АЭ Тип 4 ГПП-10-2-2х25-БЭ Щит управления работы зажимов панели №5	Типовой проект 407-3-191 Лист 31-38
--	--	--

Инж. С.С. Дуванкин	Инж. В.М. Плещин
Инж. С.С. Дуванкин	Инж. В.М. Плещин
Инж. С.С. Дуванкин	Инж. В.М. Плещин
Инж. С.С. Дуванкин	Инж. В.М. Плещин

Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 32-39

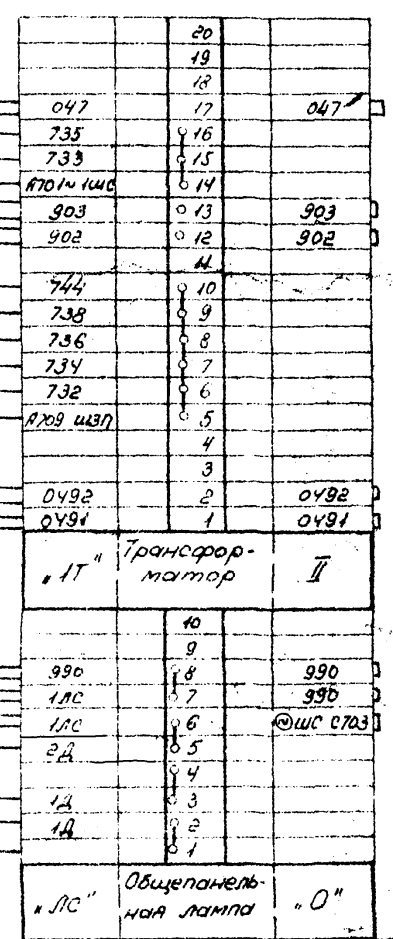
Начало рядов зажимов и кабелей см. лист 31-38



К клеммной коробке
сигнализации тр. ра. II*
К панели ЩУ ИТ

к шунтам

к шунтам



Блок 53621-70

к панели ЩУ ИТ

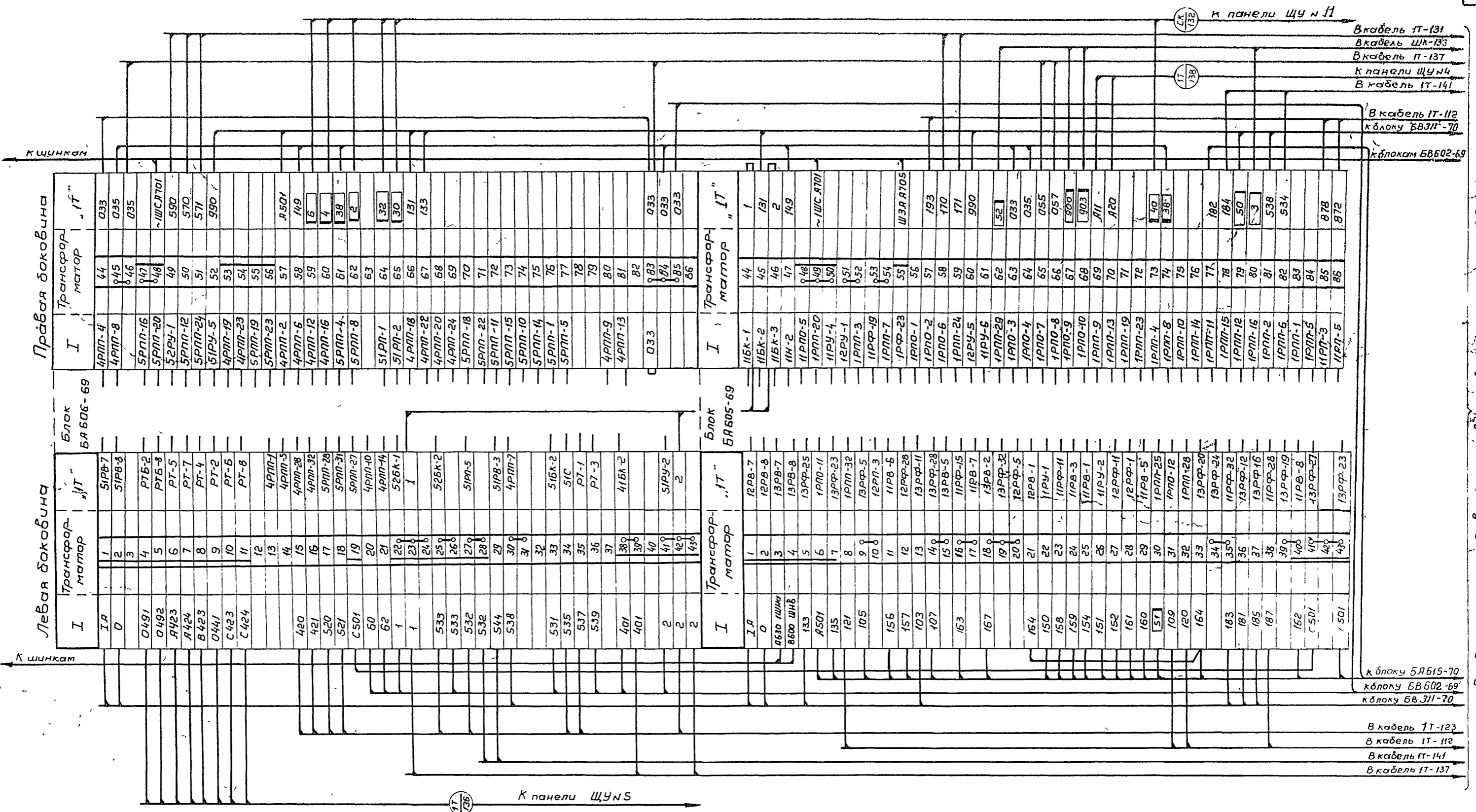
Клемма зажимов тр. ра. II*
К панели ЩУ ИТ
К панели ЩУ ИТ
К панели ЩУ ИТ
К панели ЩУ ИТ
К панели ЩУ ИТ

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании
чертежей института Энергосетьпроект № 1892 ТМ-Т5-28
и ГИЭ, Электропроект ИТ-10/1027.

Монтаж электроснабжения Лаб. электромонтаж ГИЭ, Москва 1977г.	Тип 3. ГП-10-II-2x16-112 Тип 4. ГП-10-II-2x25-52	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления Ряды зажимов панельных	Альбом Лист 31-39

Л. 010
Л. 011
Л. 012
Л. 013
Л. 014
Л. 015
Л. 016
Л. 017
Л. 018
Л. 019
Л. 020
Л. 021
Л. 022
Л. 023
Л. 024
Л. 025
Л. 026
Л. 027
Л. 028
Л. 029
Л. 030
Л. 031
Л. 032
Л. 033
Л. 034
Л. 035
Л. 036
Л. 037
Л. 038
Л. 039
Л. 040



Примечание
 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей
 института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-15-16

Инж. пр. - то
 М.от. ВЭС
 Пл. спец. ОЭС
 Инженер

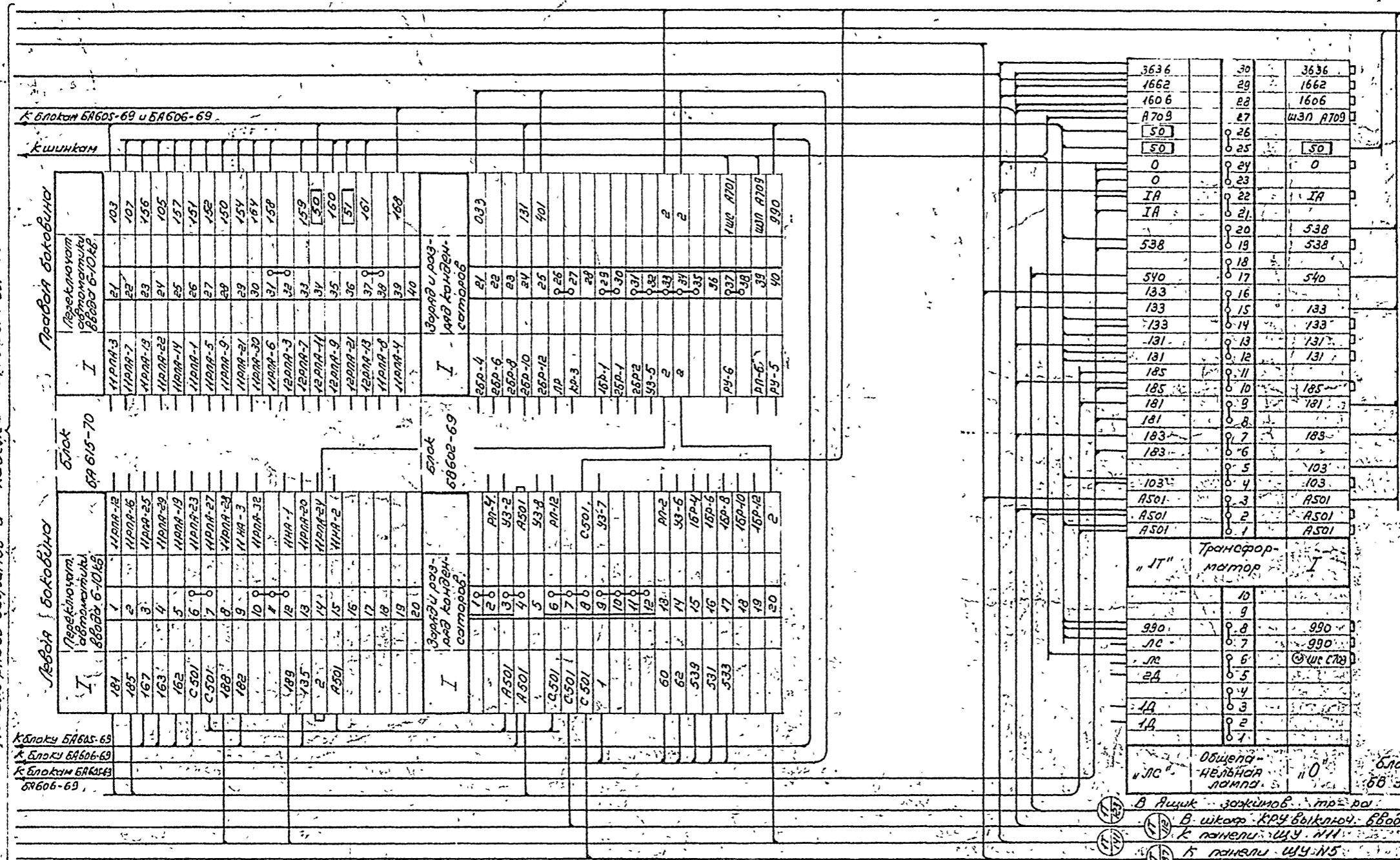
Дуванский
 Манастырский
 Хесин
 Шльба

Монтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип-3 ГПП-110-2-2х16-А2 Тип-4 ГПП-110-2-2х25-Б2	Типовой проект 407-3-19
	Щит управления Ряды зажимов Панели №	
Подстанции-110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 мВА		Альбом III Лист ЭЛ-40

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-41

к. панели ШУ №7
к. панели ШУ №11

Начало работ закончено и завершено см. лист 30-40



3636	30	3636
1662	29	1662
1606	28	1606
A709	27	ШЗП А709
50	26	50
50	25	50
0	24	0
0	23	0
IA	22	IA
IA	21	IA
538	20	538
538	19	538
540	18	540
133	17	133
133	16	133
133	15	133
131	14	131
131	13	131
185	12	185
185	11	185
181	10	181
181	9	181
183	8	183
183	7	183
103	6	103
103	5	103
ASOI	4	ASOI
ASOI	3	ASOI
ASOI	2	ASOI
ASOI	1	ASOI
"IT" Трансформатор		
990	10	990
990	9	990
990	8	990
990	7	990
990	6	990
990	5	990
990	4	990
990	3	990
990	2	990
990	1	990
"0" Общедомовая лампа		

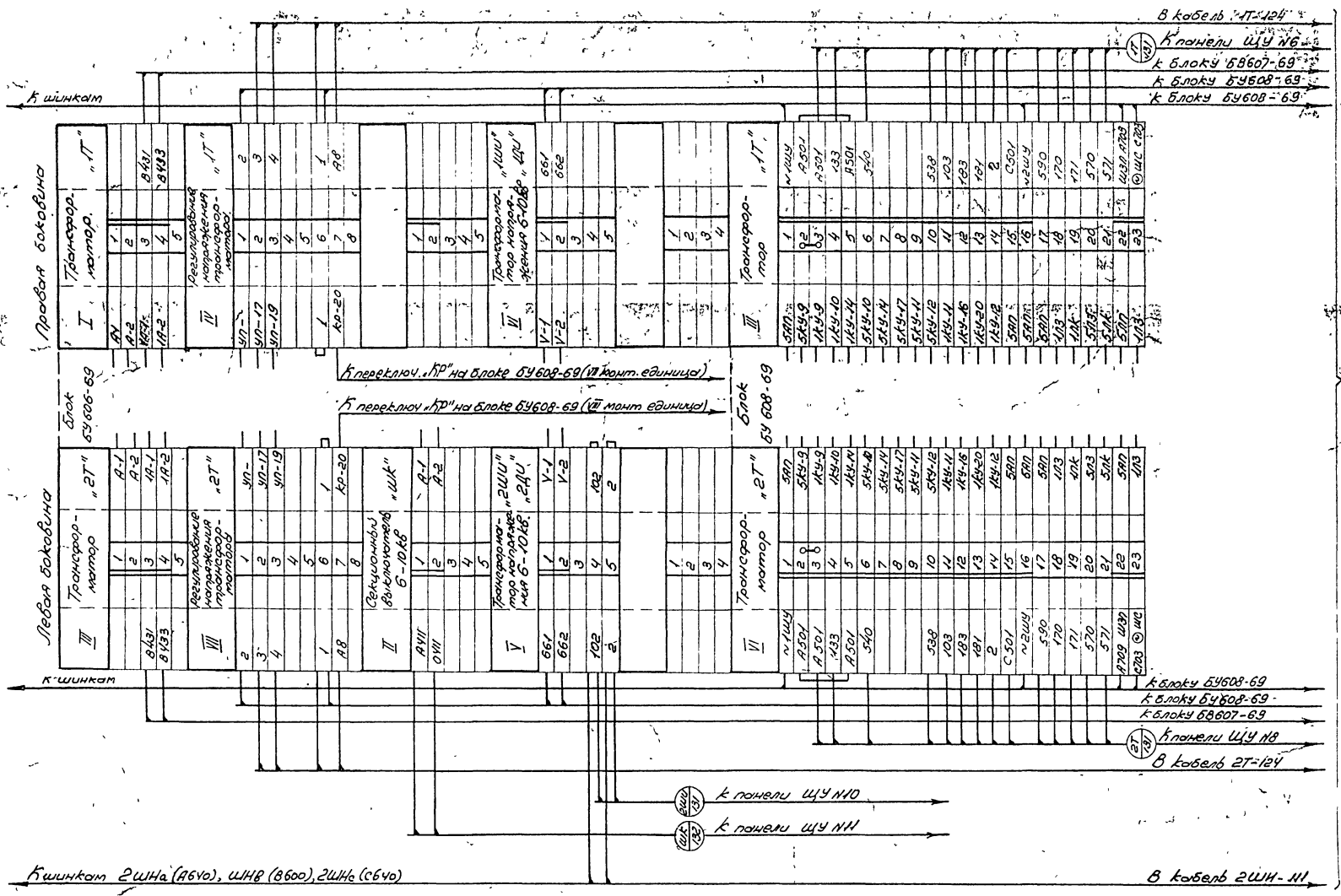
В. Ащук - зажимов, тр. ро. в ИТ.
В. Шакар - КРУ выключ. ввода тр. ро. ИТ.
к. панели ШУ №11
к. панели ШУ №15

Примечание.

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей
ГПИ Электропроект ИТ-10/1029 и Института Энергосетьпроект.
ИИ 1892 ТМ-Т5-54.

Исполнитель	Д.И.И.И.
Проверен	В.И.И.И.
Составитель	В.И.И.И.
Датум	1972

Минмонтажэлектрооборудования ГПИ Электропроект г. Москва 1972	Тип 3: ГЛН-10-7-2х16-4А2 Тип 4: ГЛН-10-7-2х25-52	Типовой проект 407-3-191 Архив лист 21-41
Подстанции 110/6-10кВ в трансформаторных мощностью от 6,3 до 25 МВА		Шит управления Работы зажимов панели №6



Посадочные ямы для кабелей см. лист 43

Примечание:
 Настоящий чертеж выполнен на основании
 чертежей института Энергосетьпроект №1802ТН-75-79

Директор	Инженер
М.П.	М.П.
М.П.	М.П.
М.П.	М.П.

Министерство путей сообщения Главная дирекция Проектно-конструкторское бюро «Электрострой» Москва	Таб. 3, 4, 11, 10-Т, 2х16-12 Тил. 4, 11, 10-Т, 2х25-62	Таб. 6, 7, проект 1407-33-191
Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Учит. управления РЗБ1 защитной панели №7	Лист 301-42

К шункам ШНА (А630), ШНВ (В600), ШНС (С630)

Номера разов, воздушов и кабелей см лист 30-42

К. Блоки 6У606-69
К. Блоки 6У606-69
К. Шункам

Правая баковина

К. Блок	Секция	Магистраль	Трансформатор	Таблица	
6У606-69	IV	А631	ШНС С630	1	А1
				2	А2
				3	А3
				4	А4
				5	А5
				6	А6
				7	А7
				8	А8
				9	А9
				10	А10
6У606-69	IV	А631	ШНС С630	11	А11
				12	А12
				13	А13
				14	А14
				15	А15
				16	А16
				17	А17
				18	А18
				19	А19
				20	А20
6У606-69	IV	А631	ШНС С630	21	А21
				22	А22
				23	А23
				24	А24
				25	А25
				26	А26
				27	А27
				28	А28
				29	А29
				30	А30

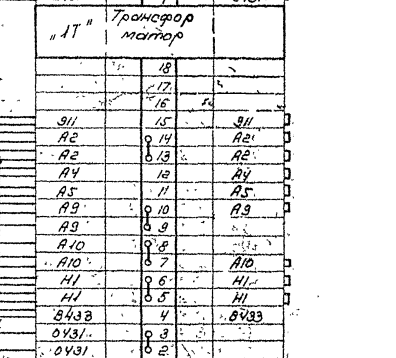
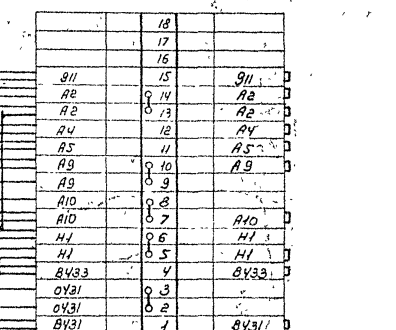
К. Блок 6У606-69

Левая баковина

К. Блок	Секция	Магистраль	Трансформатор	Таблица	
6У606-69	III	С631	ШНС С630	1	А1
				2	А2
				3	А3
				4	А4
				5	А5
				6	А6
				7	А7
				8	А8
				9	А9
				10	А10
6У606-69	III	С631	ШНС С630	11	А11
				12	А12
				13	А13
				14	А14
				15	А15
				16	А16
				17	А17
				18	А18
				19	А19
				20	А20
6У606-69	III	С631	ШНС С630	21	А21
				22	А22
				23	А23
				24	А24
				25	А25
				26	А26
				27	А27
				28	А28
				29	А29
				30	А30

К. Блок 6У606-69
К. Блок 6У606-69

Виктор КРУ Т.Н. 6-10кВ I секция
К панели ШУ И1
К панели ШУ И20
К панели ШУ И4
К панели ШУ И5
К панели ШУ И7
Виктор пускового механизма тр-мотор "1Т"



Виктор пускового механизма тр-мотор
К панели ШУ И10
К панели ШУ И9
К панели ШУ И10
К панели ШУ И22
К панели ШУ И7

Примечание.

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-9

Литература: Проект 407-3-191	Литература: Проект 407-3-191
Литература: Проект 407-3-191	Литература: Проект 407-3-191
Литература: Проект 407-3-191	Литература: Проект 407-3-191

В. С. Сидоров
И. С. Сидорова
Л. С. Сидорова
М. С. Сидорова

В кабель ст-133
 В кабель ст-131
 В кабель шт-134
 В кабель ст-137
 К панели ЩУ №10
 В кабель ст-141

В кабель ст-112
 К блоку БВ 311 70

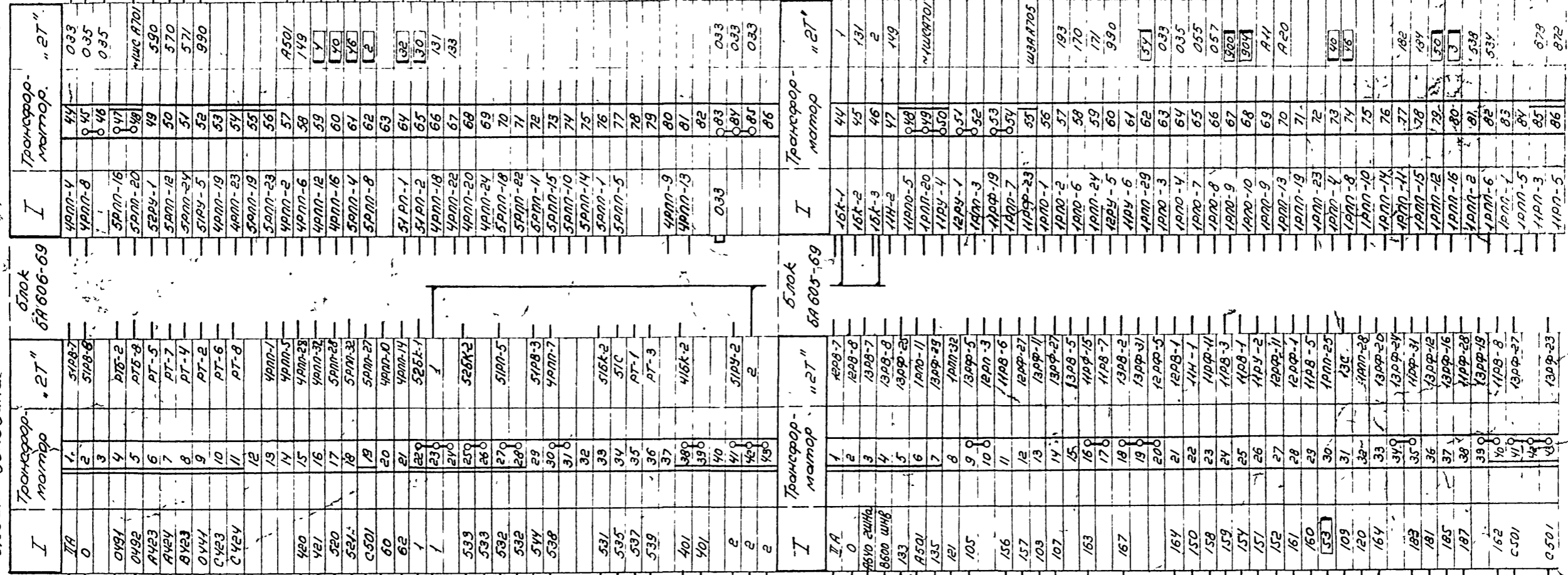
К блоку БВ 605-69

К блоку БВ 615-70
 К блоку БВ 605-69
 К блоку БВ 311-70

В кабель ст-123
 В кабель ст-112
 В кабель ст-141
 В кабель ст-137

Правая боковина

Левая боковина



К панели ЩУ №9

Примечание

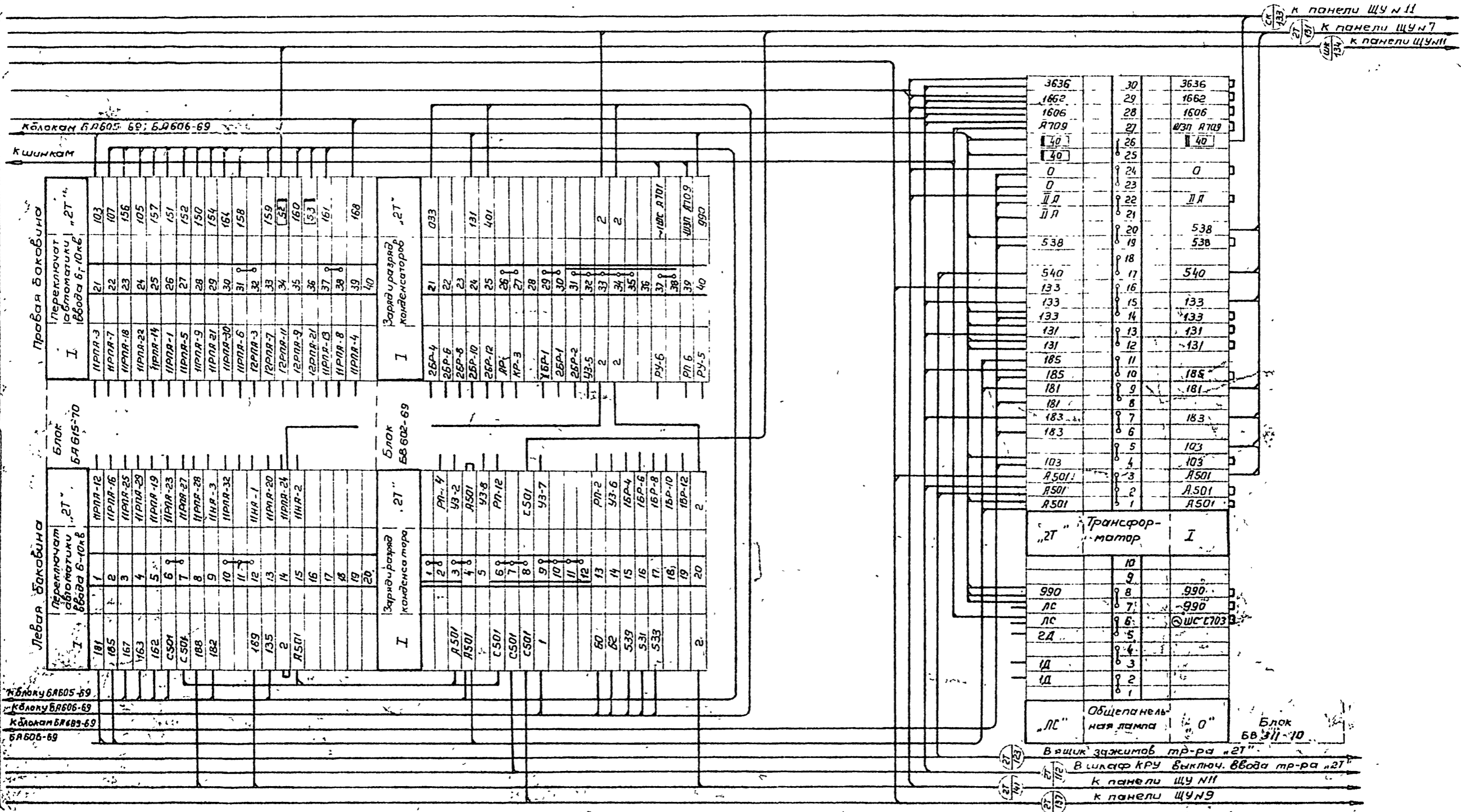
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-15,16

Инж. А.А. Мухоморов	Инж. В.В. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов
Нач. ОЭС	Инж. В.В. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов
Инж. В.В. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов
Инж. В.В. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов	Инж. С.С. Мухоморов

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1976г.	Тип 3. ГПП-10-Т-2х16-А2 Тип 4. ГПП-10-Т-2х25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления Работы, заказчик, панель №8	Альбом III Лист 31-44

Продолжение работ по монтажу и кабелей см. лист 30-45

Продолжение рядов зажимов и кабелей ст лист ЭЛ-44

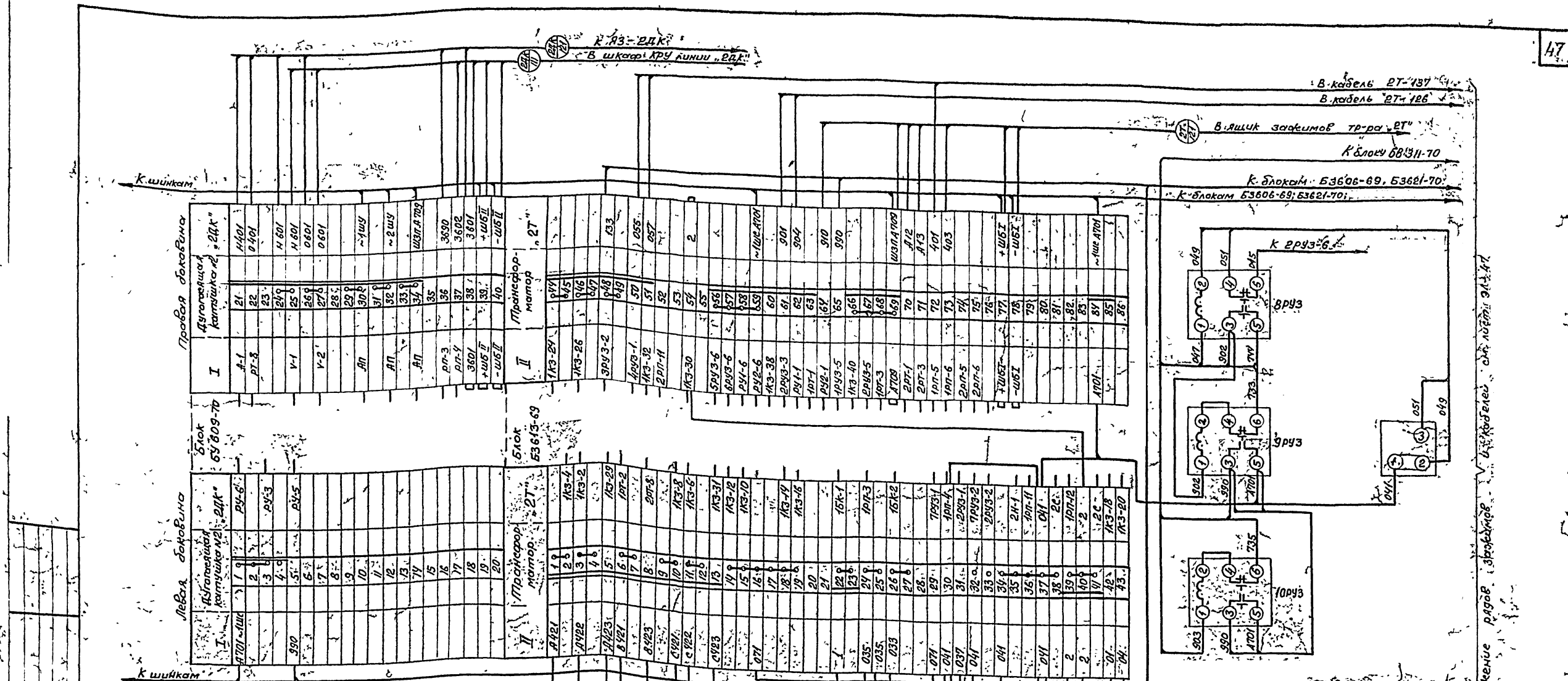


Гл. инж. пр. эл.	Инженер	Ильин
Инж. ДЭС	Инженер	Сесим
Инж. ДЭС	Инженер	Монастырский
Инж. ДЭС	Инженер	Думайко

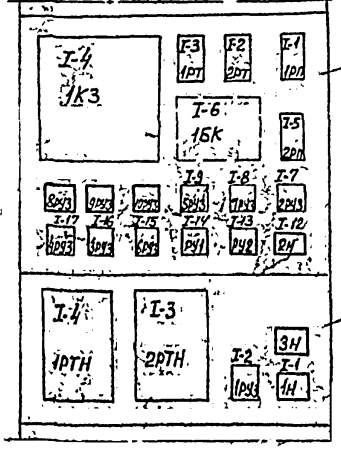
Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-75-54 и ГПИ Электропроект НТ-110/1029

Минмонтажспецстрой СССР Гл. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1976	Тип 3 ГПП-110-Д-2-16-Я2 Тип 4 ГПП-110-Д-2-25-Б2	Элюбойпроект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25мВА	Щит управления Ряды зажимов Панели №3	Альбом III Лист ЭЛ-45



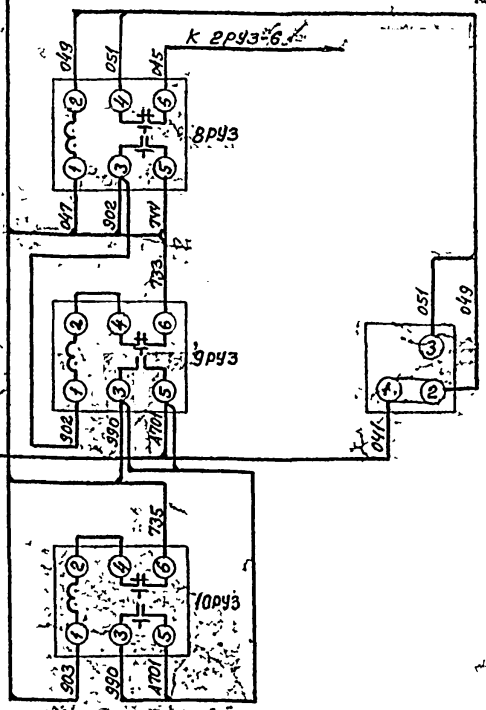
Установка дополнительной аппаратуры на фазовые панели ЩУ №9 (см. примеч. 2) М.И.10.



Блок 53 613-69

Блок 53 606-69

Примечания
 1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей и сметы Энергосетьпроект № 18927М-75-28, 35 и г.п.и. Электропроект № Т-110/1025
 2. Сигнальные реле ЗРУЗ (р.у.2/015); ЗРУЗ и ЮРУЗ (р.у.2/015) и накладка ЗН (ИРЗ) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.



К блоку 53 621-70

В. кабель 2Т-122

В. кабель 2Т-136

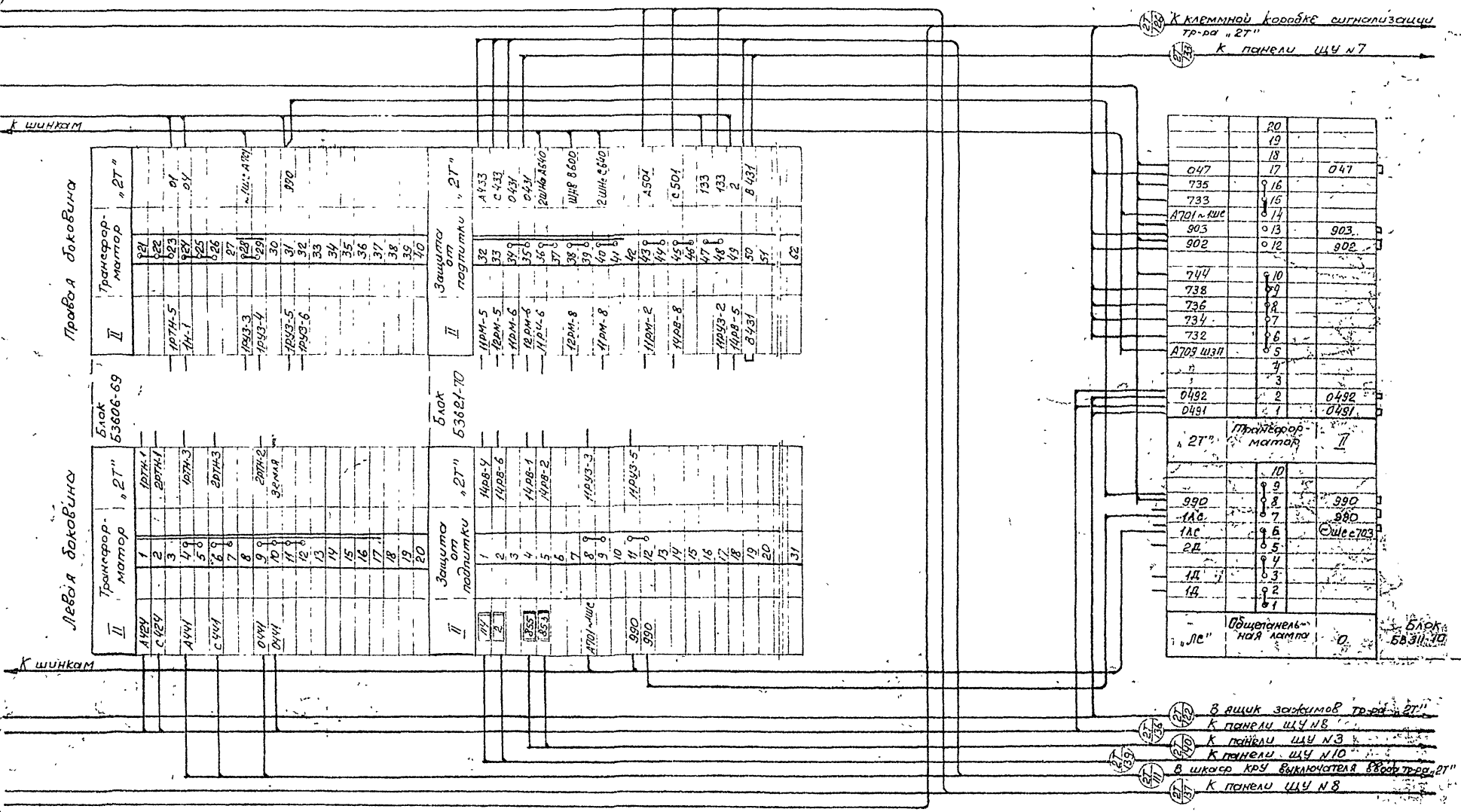
В. кабель 2Т-137

В. кабель 2Т-126

Продолжение рядов ЗРУЗов см. листы 41-44

Микропроцессорный центр для электромонтажа 2-го электропроект г. Москва 1976	Тип 3: г.п.и. № 11-2х16-42 Тип 4: г.п.и. № 11-2х15-52	Типовой проект 401-3-1911
Поретайпный № 6-10кв. в трансформаторной подстанции от 163 до 25 кв	Щит управления Рядов ЗРУЗов, панели № 9	Альбом
		Лист 3А-46

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-46



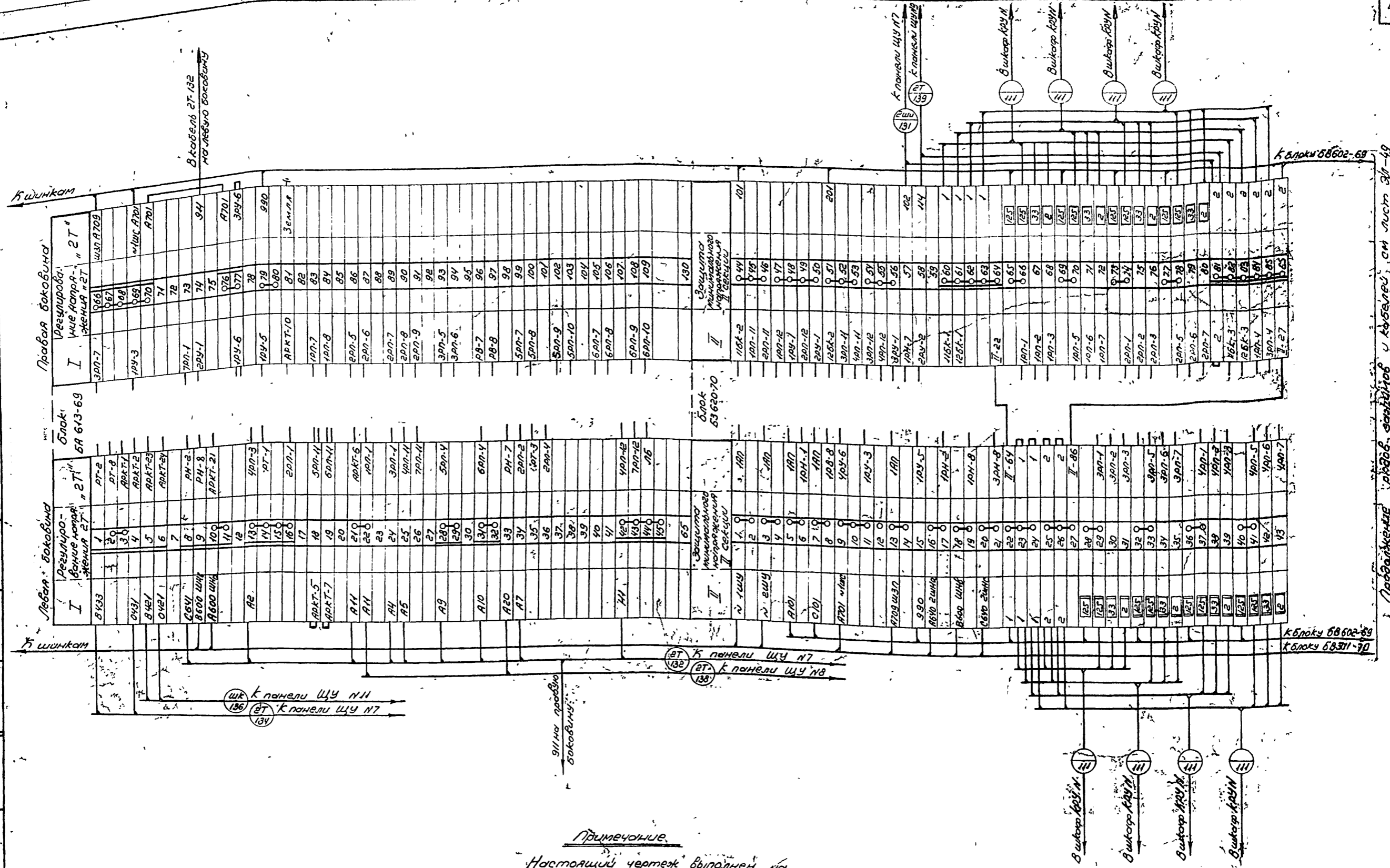
047	17	047
735	16	
733	15	
А701-шс	14	
903	13	903
902	12	902
744	10	
738	09	
736	08	
734	07	
732	06	
А709 шзн	05	
0492	02	0492
0491	01	0491
990	10	990
1АВ	08	990
1АС	07	Шес 703
2В	05	
1А	04	
1А	03	
1А	02	
1А	01	

Инж. Г.И. Дубинский	Инж. В.И. Мухоморов	Инж. В.И. Мухоморов
Инж. А.В. Дубинский	Инж. В.И. Мухоморов	Инж. В.И. Мухоморов
Инж. А.В. Дубинский	Инж. В.И. Мухоморов	Инж. В.И. Мухоморов
Инж. А.В. Дубинский	Инж. В.И. Мухоморов	Инж. В.И. Мухоморов

Примечание:
 Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа Энергосетьпроект 1832ТМ-73-28, и чертёжа ГПИ Электропроект Т-10/1027

Минмонтажспецстрой Глав. электромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Г. Москва 1871	Тип 3, ГП-10-11-2, 16-12 Тип 4, ГП-10-11-2, 25-52	Типовой проект 107-3-191
Подстанция 10/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Школа управления Ряды зажимов панели №9	Лист ЭЛ-47

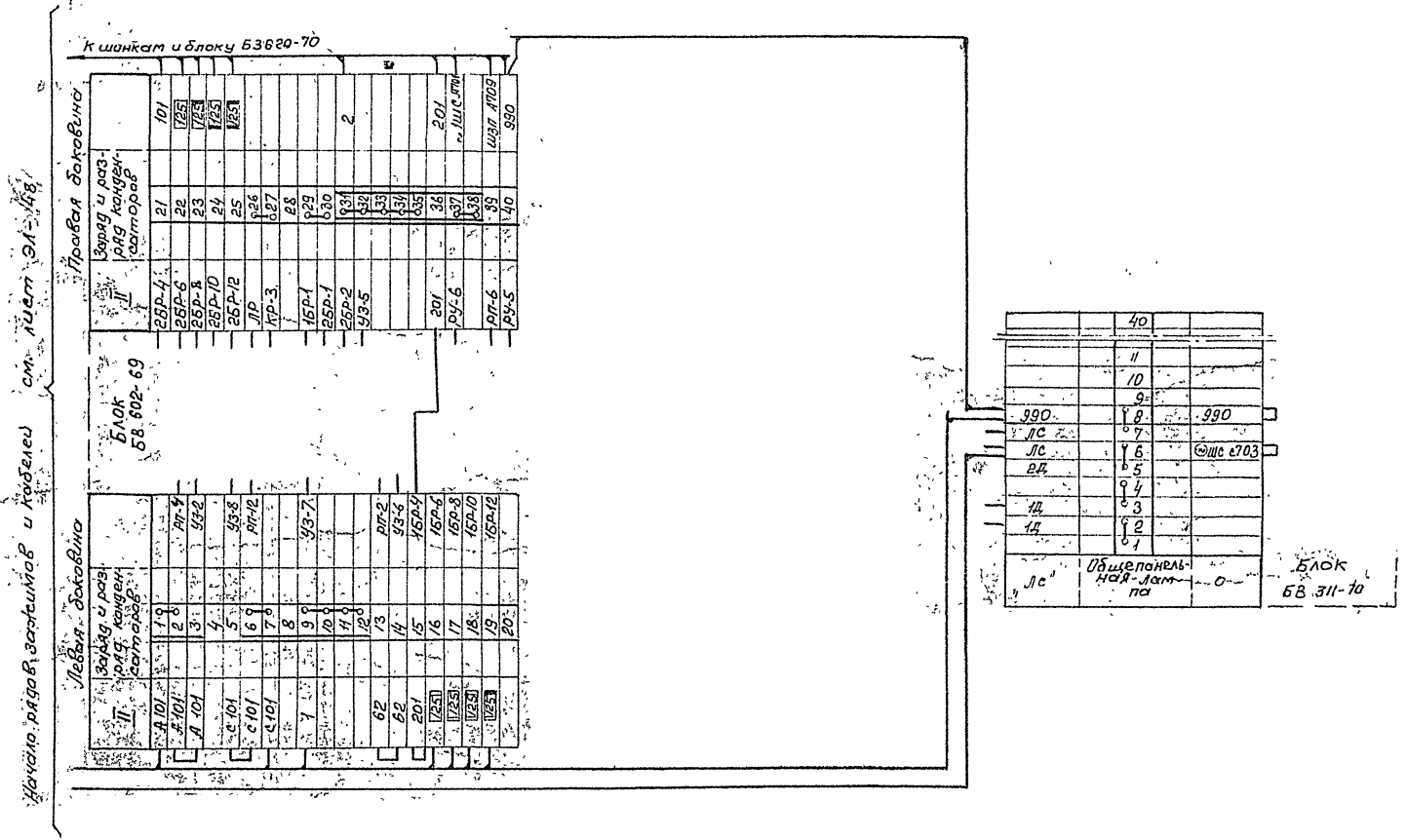
Ин. язык 10-78	Думоский	В. В.
Мех. ОС	Мониторинг	В. В.
Электр. ОС	Электр.	В. В.
Установка	Установка	В. В.



Примечание.

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей и электросхем Энергосетьпроект № 1892М-Т5-60, и ГПИ Электропроект Т-110/1026.

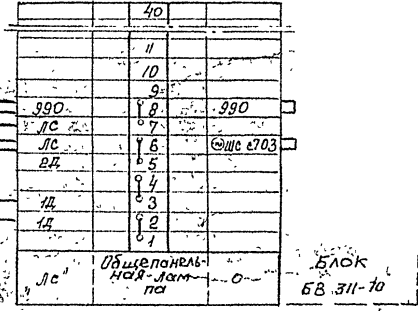
Минимонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 3 ГПП-110-11-2х 16-А2 Тип 4 ГПП-110-11-2х 25-Б2	Турбовод проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ в транзитном режиме мощностью от 63 до 25 МВА	Щит управления рядом с объектом панели N10.	Альбом Лист 21-48



Начало, начало, начало и раздел ст. лист 49

Примечание

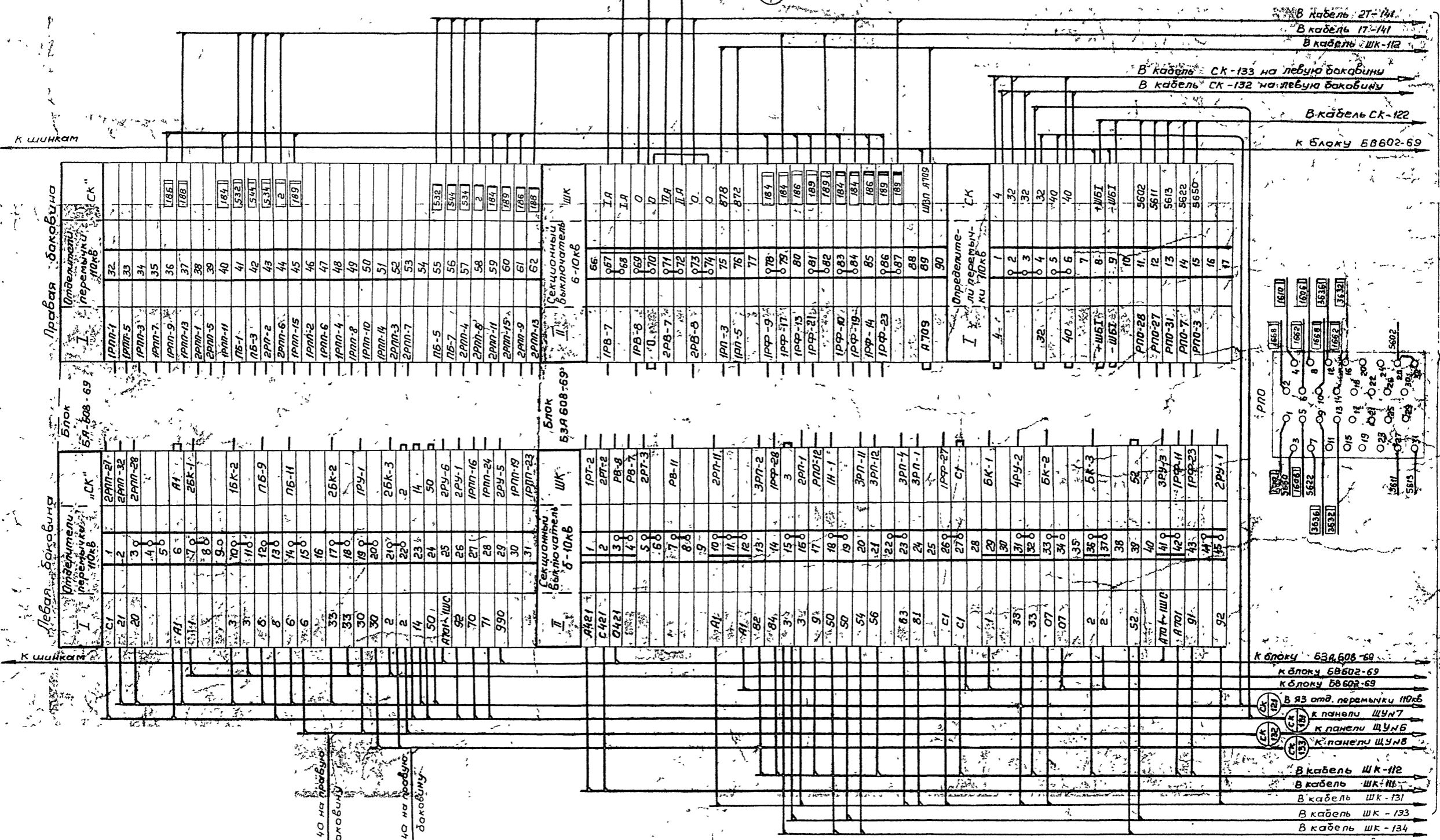
Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа Института Энергосетьпроект № 1892.ТМ-75-54.



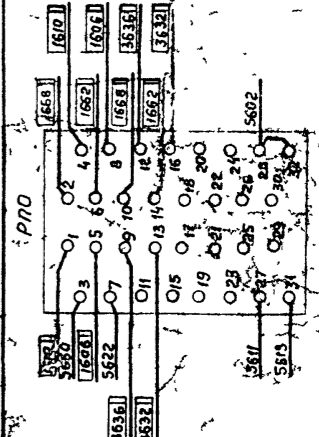
Инженер	Ильин
Проверено	Ильин
Директор	Ильин

Министерство Энергетики СССР Всесоюзный институт ЭЛЕКТРОПРОЕКТА 1971г.	Тип 3 ТП-10-П, 2х16 АЕ тип 4 ТП-10-П, 2х25-52	Типовой проект № 3-191
Подстанции 10/0,5-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 25 МВ	Щит управления разв. защитывв панели №10	Лист 81-49

к панели ЩСН №21



Левая баковина		Правая баковина	
И	II	И	II
1	1	32	32
2	2	33	33
3	3	34	34
4	4	35	35
5	5	36	36
6	6	37	37
7	7	38	38
8	8	39	39
9	9	40	40
10	10	41	41
11	11	42	42
12	12	43	43
13	13	44	44
14	14	45	45
15	15	46	46
16	16	47	47
17	17	48	48
18	18	49	49
19	19	50	50
20	20	51	51
21	21	52	52
22	22	53	53
23	23	54	54
24	24	55	55
25	25	56	56
26	26	57	57
27	27	58	58
28	28	59	59
29	29	60	60
30	30	61	61
31	31	62	62
32	32	63	63
33	33	64	64
34	34	65	65
35	35	66	66
36	36	67	67
37	37	68	68
38	38	69	69
39	39	70	70
40	40	71	71
41	41	72	72
42	42	73	73
43	43	74	74
44	44	75	75
45	45	76	76
46	46	77	77
47	47	78	78
48	48	79	79
49	49	80	80
50	50	81	81
51	51	82	82
52	52	83	83
53	53	84	84
54	54	85	85
55	55	86	86
56	56	87	87
57	57	88	88
58	58	89	89
59	59	90	90
60	60	91	91
61	61	92	92
62	62	93	93
63	63	94	94
64	64	95	95
65	65	96	96
66	66	97	97
67	67	98	98
68	68	99	99
69	69	100	100



32, 4, 40 на баковину баковины

32, 4, 40 на баковину баковину

Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892 ТМ-75-18,49
- 2 Реле РПО (РП-8-220В) устанавливается на панели дополнительно на месте монтажа

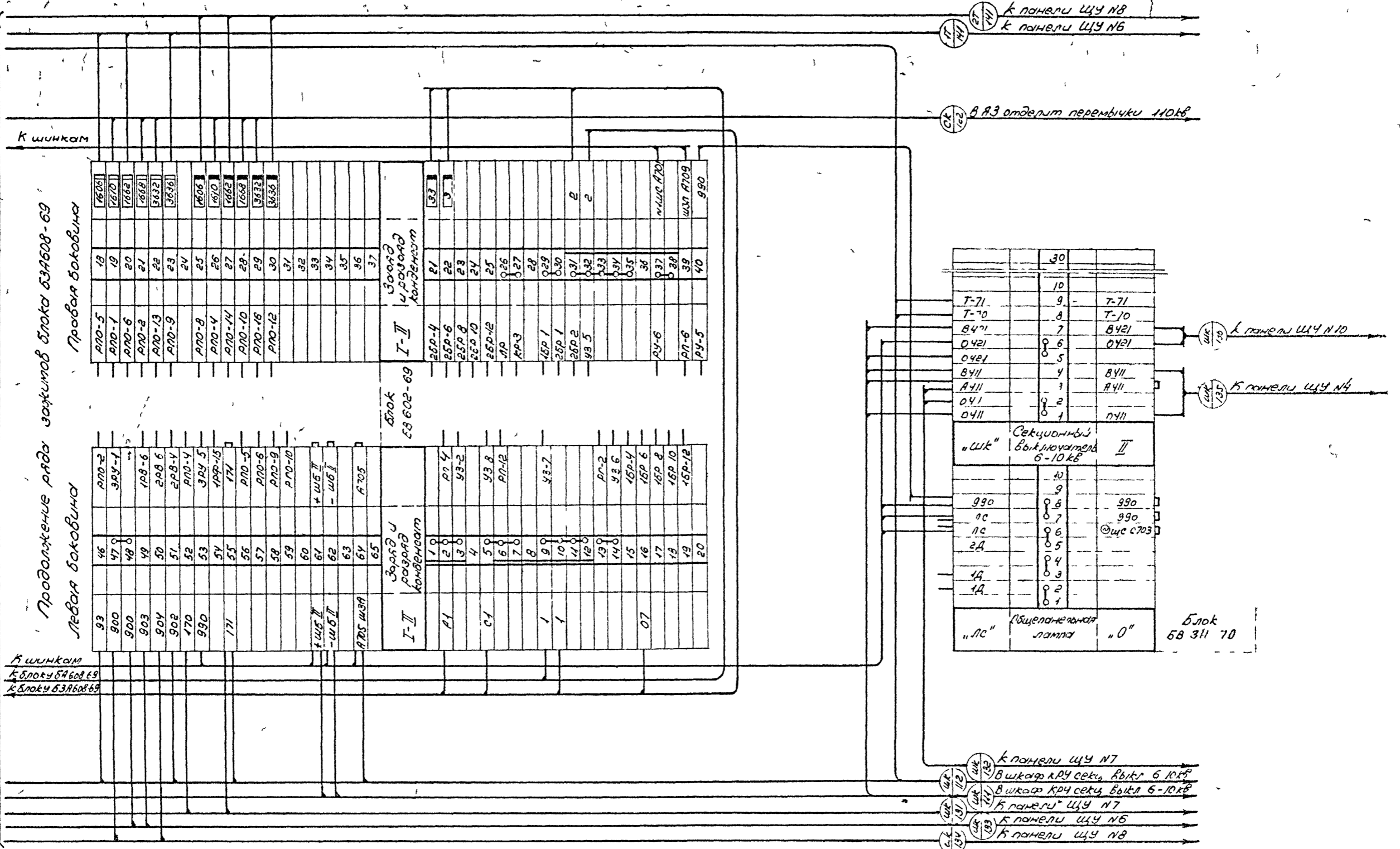
Монтажспецстрой СССР
 Глав. электромонтаж
 ГПИ Электропроект
 г. Москва, 1971г
 Подстанции 110/6-10кВ
 с трансформаторами
 мощностью от 6,3 до 25мВА

Тип 3 ГПП-110-1-2x16-Я2	Тип 4 ГПП-110-1-2x25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Щит управления Ряды зажимов панели №11		Альбом III
		Лист ЭЛ-50

Продолжение работ зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-51

С.И. Давыдов	Душайкин
И.И. Давыдов	Мойстерский
И.И. Давыдов	Хесин
И.И. Давыдов	Шубин

Начало рядов зажимов и кабелей см лист 31-50



Инженер	И.И. Иванов
М.П. 030	И.И. Иванов
М.П. 030	И.И. Иванов
М.П. 030	И.И. Иванов

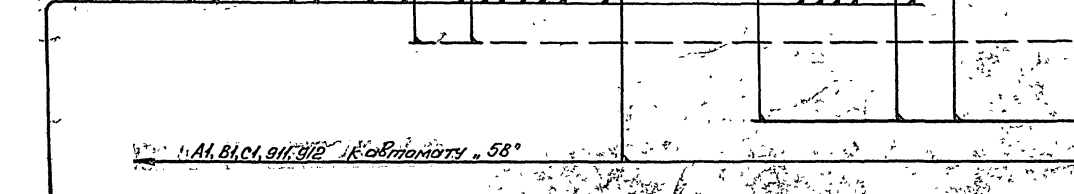
Примечание
 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т5-49, 54

Монтаж электроустановок Слабоэлектромонтаж ГПИ Электропроект в Москве	Лист 111-110-II-2x16-A2 Тун 111-110-II-2x25-52	Титульный проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления ряды зажимов панелей III	Лист 31-51

Э. Шинкарев	А. Шинкарев
В. Шинкарев	М. Шинкарев
С. Шинкарев	К. Шинкарев
О. Шинкарев	Р. Шинкарев
И. Шинкарев	С. Шинкарев

панель
Левая доковина

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30	№31	№32	№33	№34	№35	№36	№37	№38	№39	№40	№41	№42	№43	№44	№45	№46	№47	№48	№49	№50
А11	А12	А13	А14	А15	А16	А17	А18	А19	А20	А21	А22	А23	А24	А25	А26	А27	А28	А29	А30	А31	А32	А33	А34	А35	А36	А37	А38	А39	А40	А41	А42	А43	А44	А45	А46	А47	А48	А49	А50	А51	А52	А53	А54	А55	А56	А57	А58	А59	А60



Правый блок

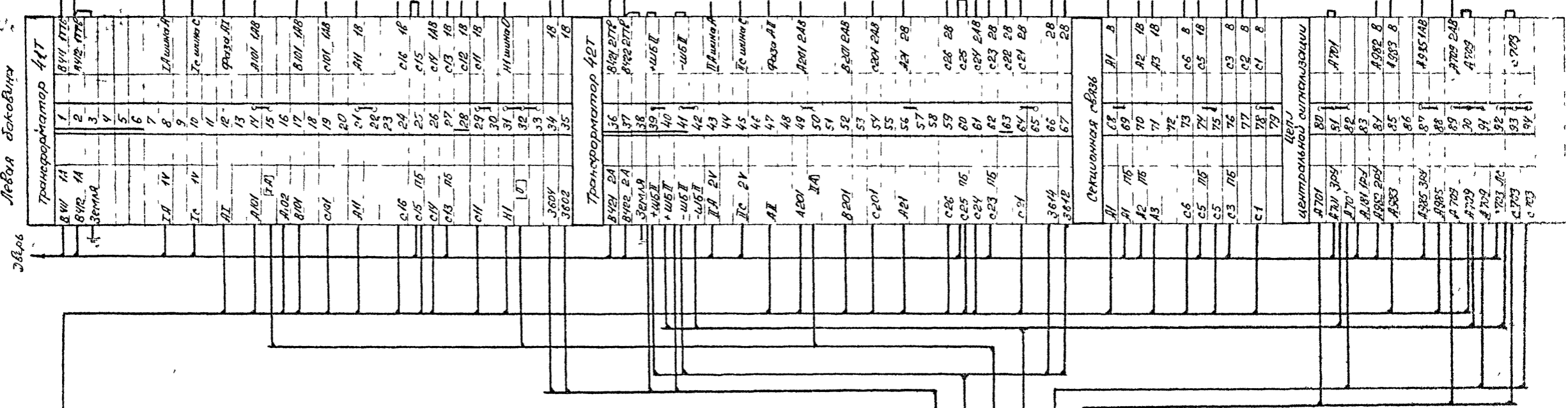
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30	№31	№32	№33	№34	№35	№36	№37	№38	№39	№40	№41	№42	№43	№44	№45				
А12	А13	А14	А15	А16	А17	А18	А19	А20	А21	А22	А23	А24	А25	А26	А27	А28	А29	А30	А31	А32	А33	А34	А35	А36	А37	А38	А39	А40	А41	А42	А43	А44	А45	А46	А47	А48	А49	А50	А51	А52	А53	А54	А55	А56	А57	А58	А59	А60

Примечание

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

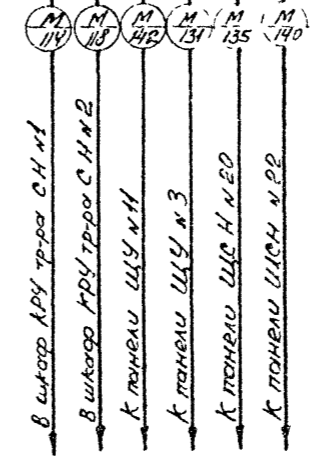
Минимонтажэлектросервис Глав. электромонтаж ЭПИ. Электротехника г. Москва 1971г.	Тип 3. ГПП-110-Т 2х16-А2 Тип 4. ГПП-110-Т - 2х25-Б2	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ Строительным отделом Мосэнерго от 63 до 25МВт	Щит собственных нужд № 380/220В Ряды записей панели №27	Альбом III Лист ЭВ-52

Панель
Левая боковина



Релейный блок

№	Обозначение	Модель
1	А1	А101
2	А101	А101
3	А102	А102
4	В101	В101
5	С101	С101
6		
7	А11	А11
8	А1	А1
9	А11	А11
10		
11	С16	С16
12	С15	С15
13	С14	С14
14		
15	А3	А3
16	С6	С6
17	С5	С5
18		
19	А1	А1
20		
21	А201	А201
22	В201	В201
23	С201	С201
24		
25	С26	С26
26	С25	С25
27	С24	С24
28		
29		
30	С11	С11
31	С1	С1
32		
33	Н1	Н1
34		
35		
36		
37	А583	А583
38	А985	А985
39		
40		
41	А709	А709
42		
43		
44		
45		



Примечание

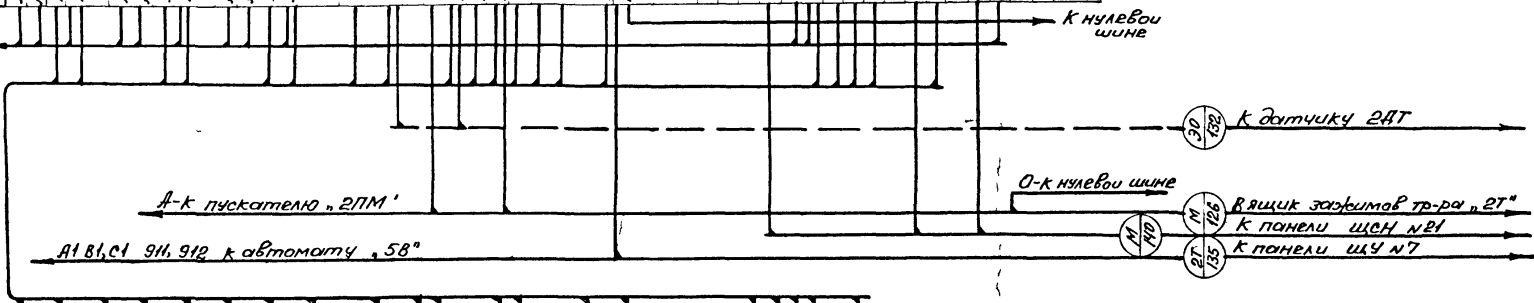
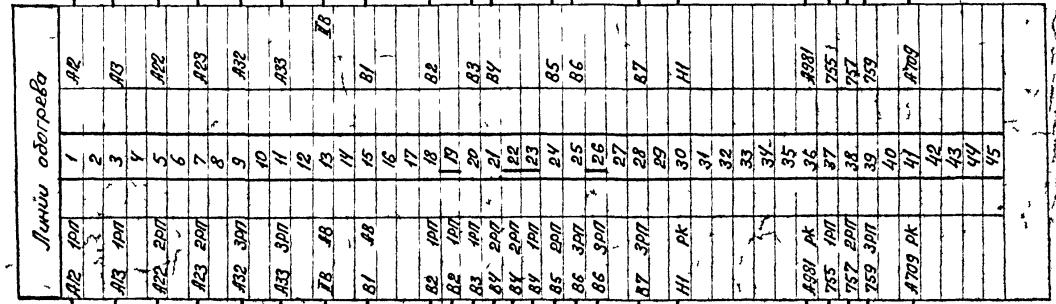
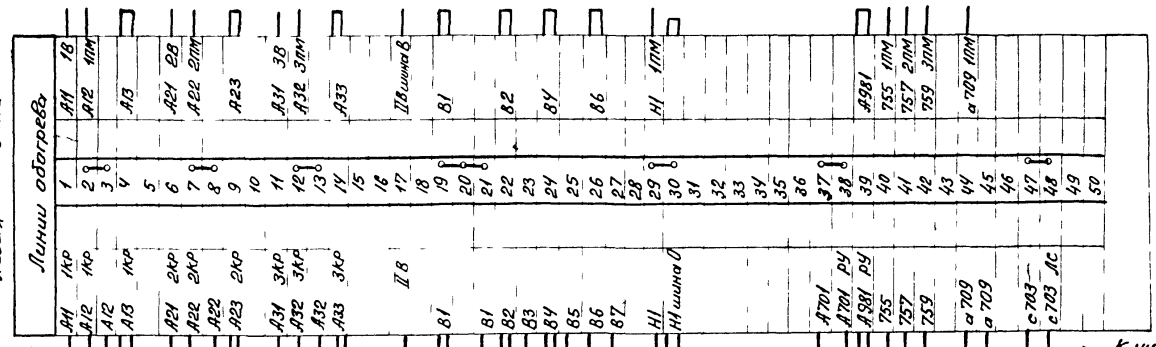
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист 38-И-7

Исполнитель: [Signature]
Проверенный: [Signature]
Левая боковина
Щитового
Устройства

Уч.монтаж.спецотр. с.с.р. Служ. электромонтаж. СЛП ЭСРК.ТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мал. мощности от 63 до 250кВА	Тип 3 ГПП-10-И-2х16-А2 Тип 4 ГПП 10-И 2х25-Б2	Типовой проект 407-3-191
	Щит соответствующих н.ч.э.т. н.380/220В Ряды зажимов панели 421	Альбом № Лист 3А-53

Электр. проект	А.И. Сидоров
В.И. Сидорова	М.И. Сидорова
В.И. Сидорова	К.И. Сидорова
Э.И. Сидорова	Л.И. Сидорова
И.И. Сидорова	О.И. Сидорова

Панель
Левая доковина



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733 ТМ лист 58-II-8

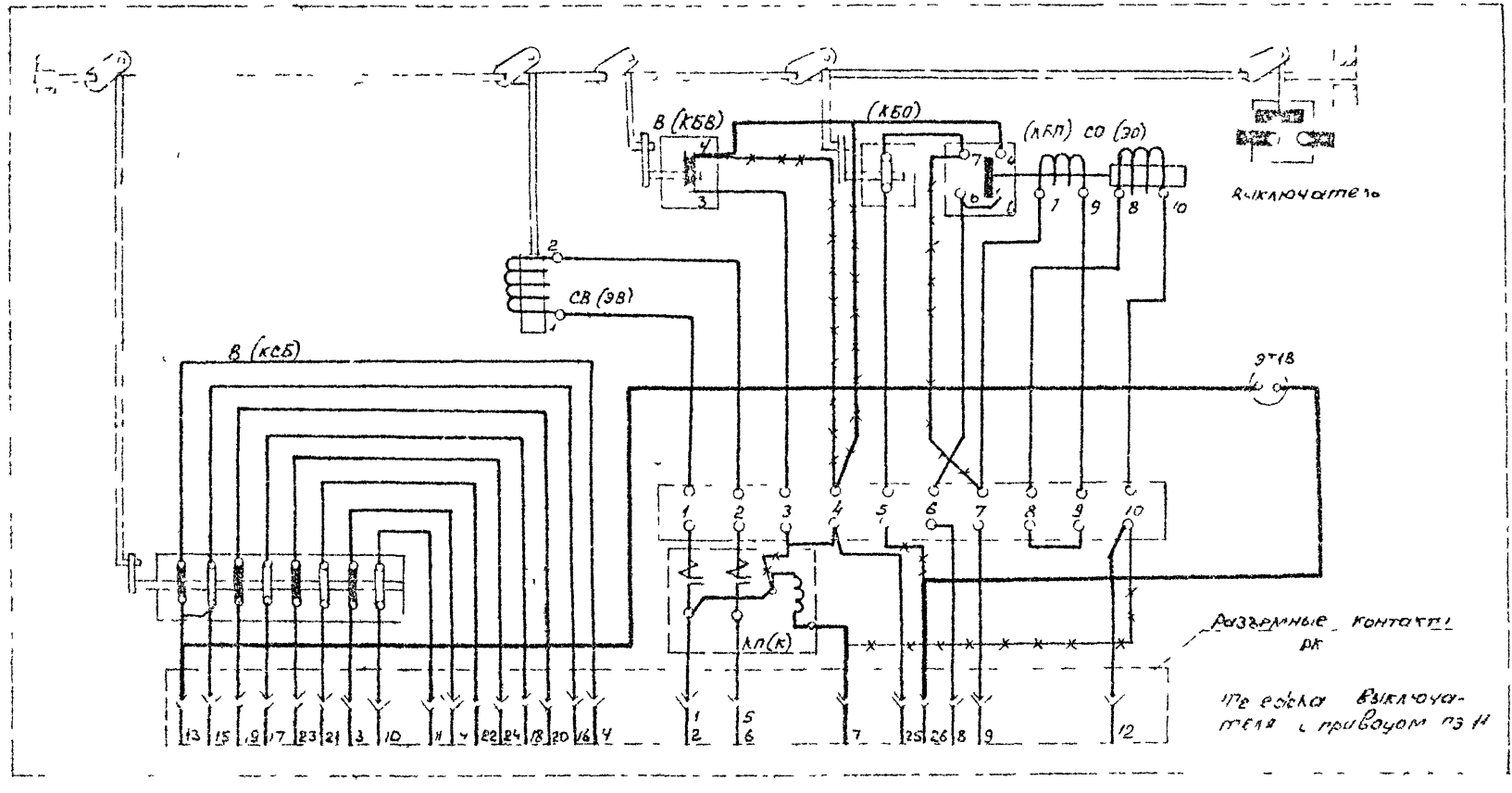
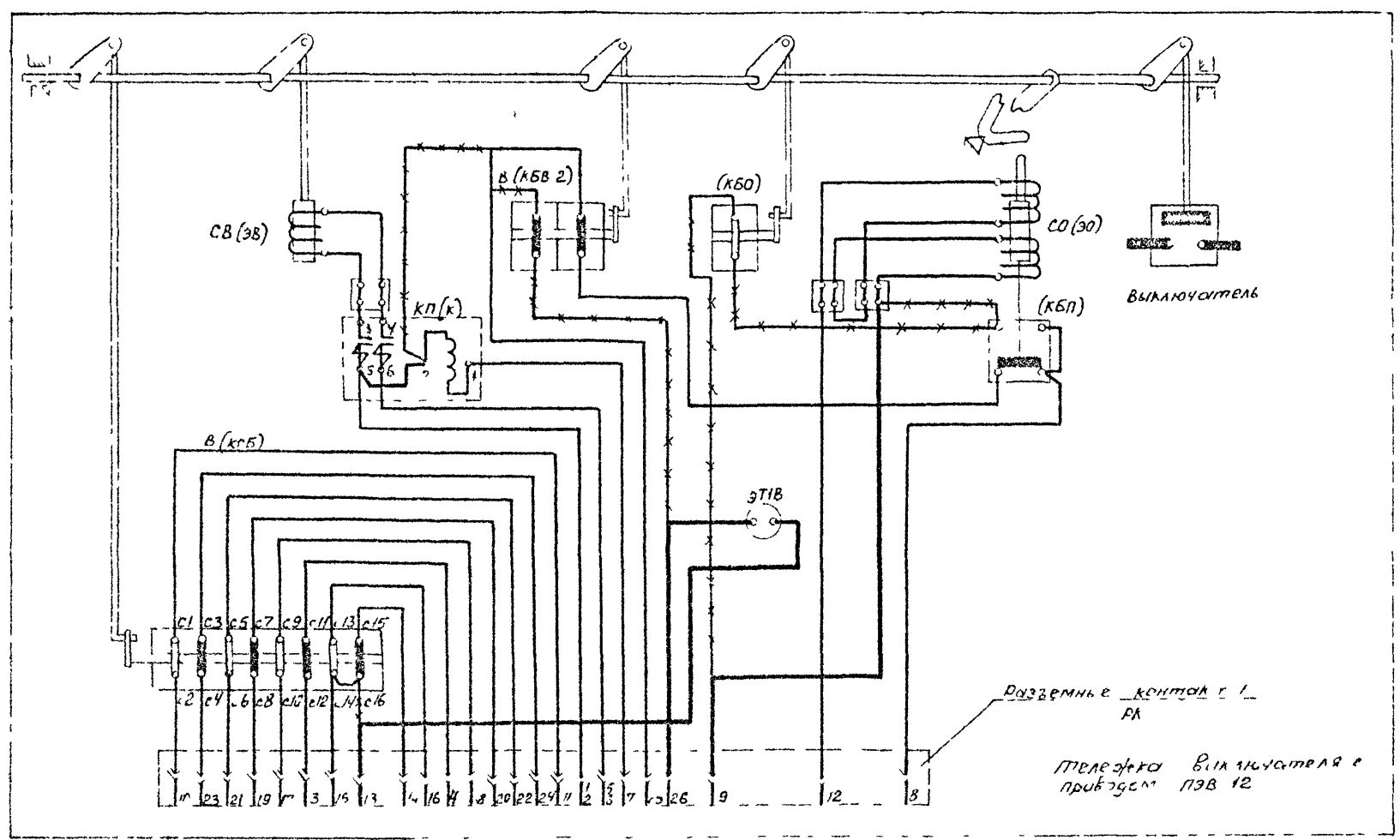
Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971 г.	Тип 3 ГПП-10-II-2x16-A2 Тип 4 ГПП-10-II-2x25-B2	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит собственных нужд №380/220В ряды зарядов панели №22	Альбом III Лист 9А-54

Перечень аппаратуры

к.во	Обозначение по схеме	Наименование	тип	Технич. характ.	Место установки	Примеч.
1	СВ (ЭВ)	Электромагнит включения		220В	Место установки выключателя ПЭВ-12	
1	СО (ЭО)	Электромагнит отключения		220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В		
1	В (КЭВЭ)	Блок контактов включения на две цели				
1	В (КЭС)	Сигнальный блок-контакт на восемь целей				
1	(КБД)	Блок контактов отключения				
1	(КБП)	Блок контактов от многократных включений на КЗ				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок	3Б-1			
1	СВ (ЭВ)	Электромагнит включения		-220В		
1	СО (ЭО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В		
1	В (КЭВ)	Блок контактов включения на одну цель				
1	В (КЭС)	Сигнальный блок-контакт на восемь целей				
1	(КБД)	Блок-контакт отключения				
1	(КБП)	Блок-контакт от многократных включений на КЗ				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок	3Б-1			

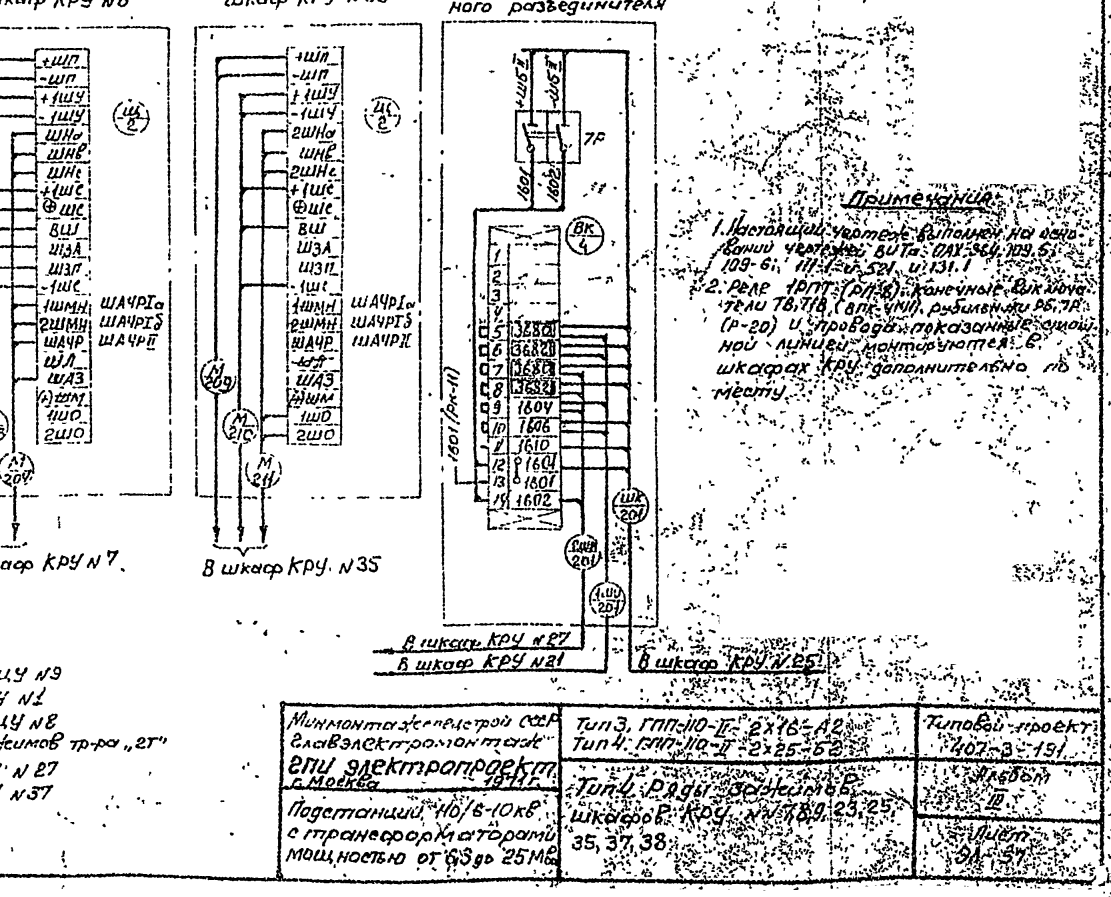
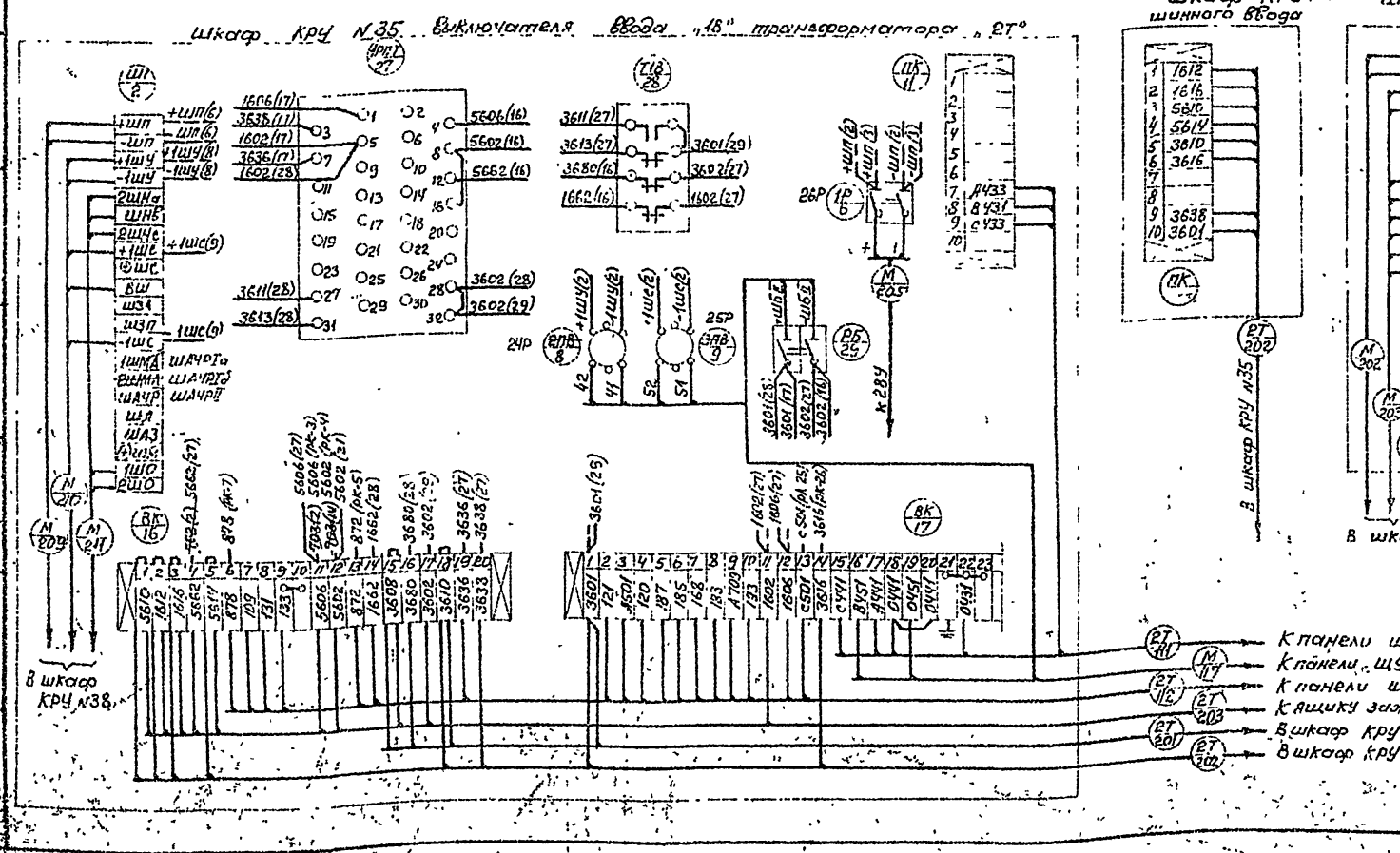
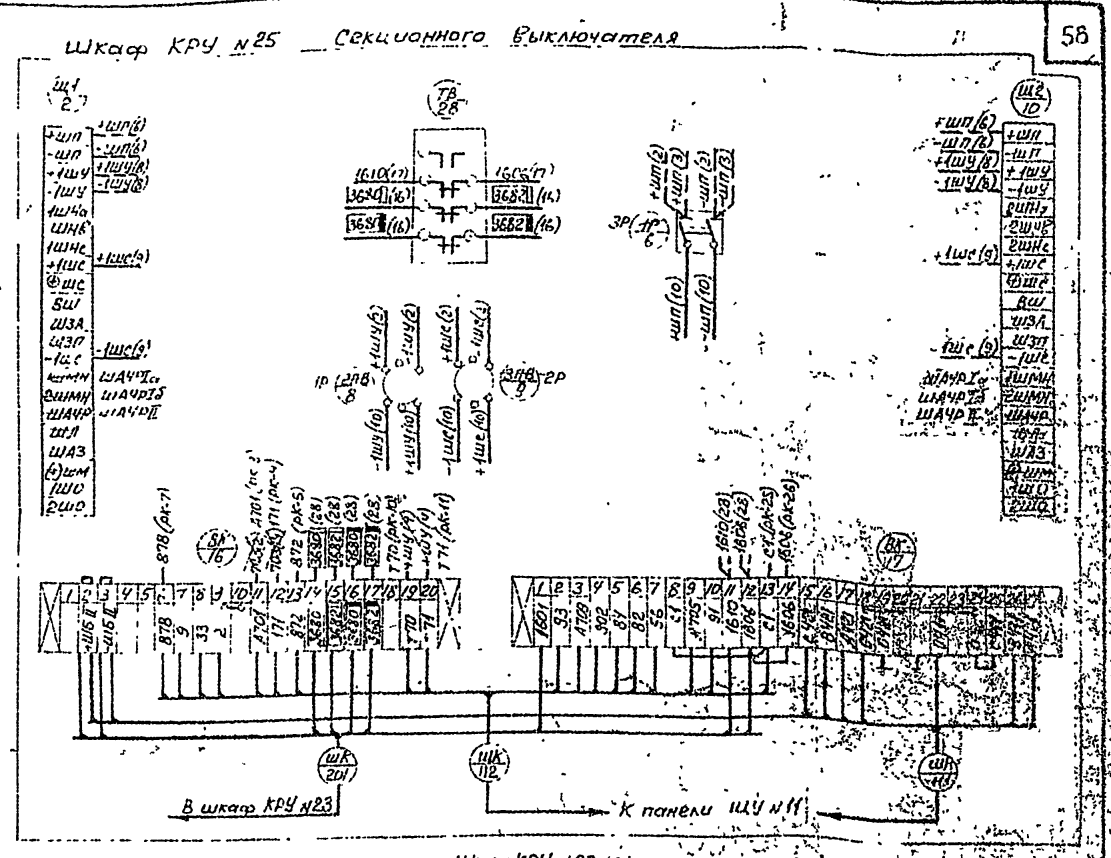
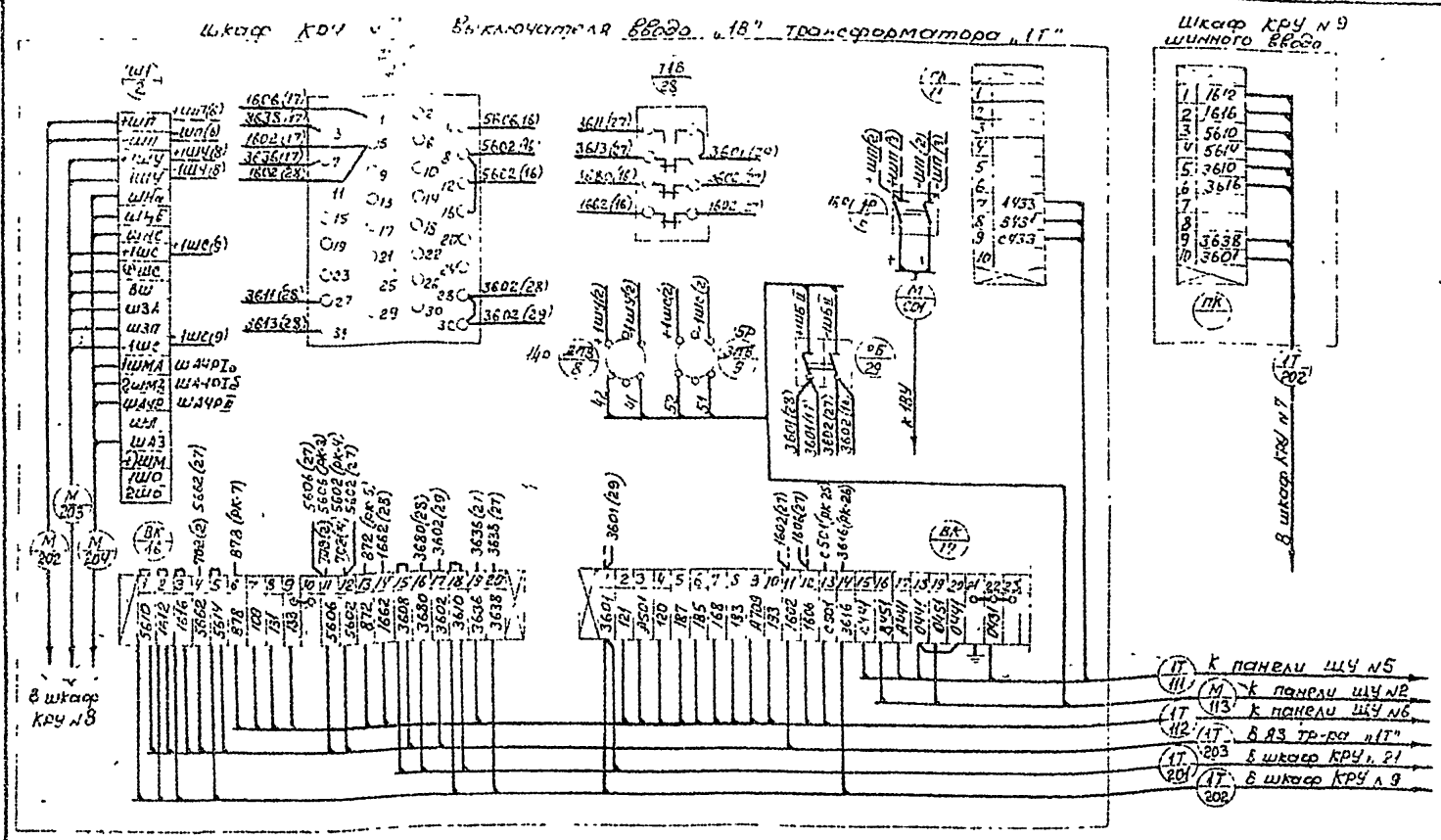
Примечания

- 1 Схема привода ПЭВ-12 выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротяжмаш" №511.1.12 в 3/3
- 2 Схема привода ПЭ-11 выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротяжмаш" №511.1.033
- 3 Маркировка элементов привода в скобках дана по чертежу завода
- 4 Монтаж вторичных соединений тележек выполнять согласно настоящему чертежу
- 5 Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя
- 6 Блок контактов В (КЭВ; КЭВЭ) коммутирует цель В конце операции включения



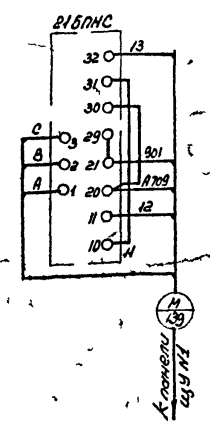
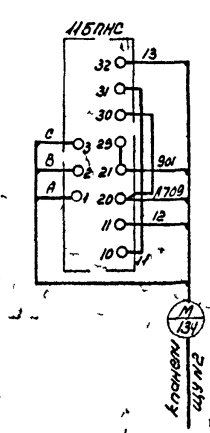
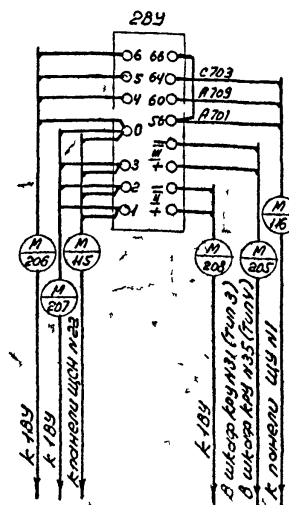
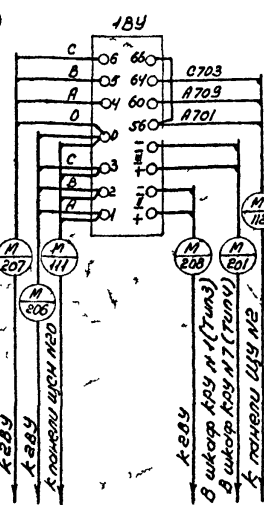
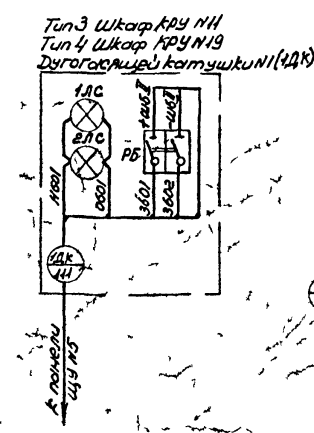
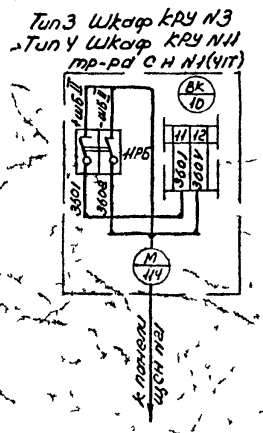
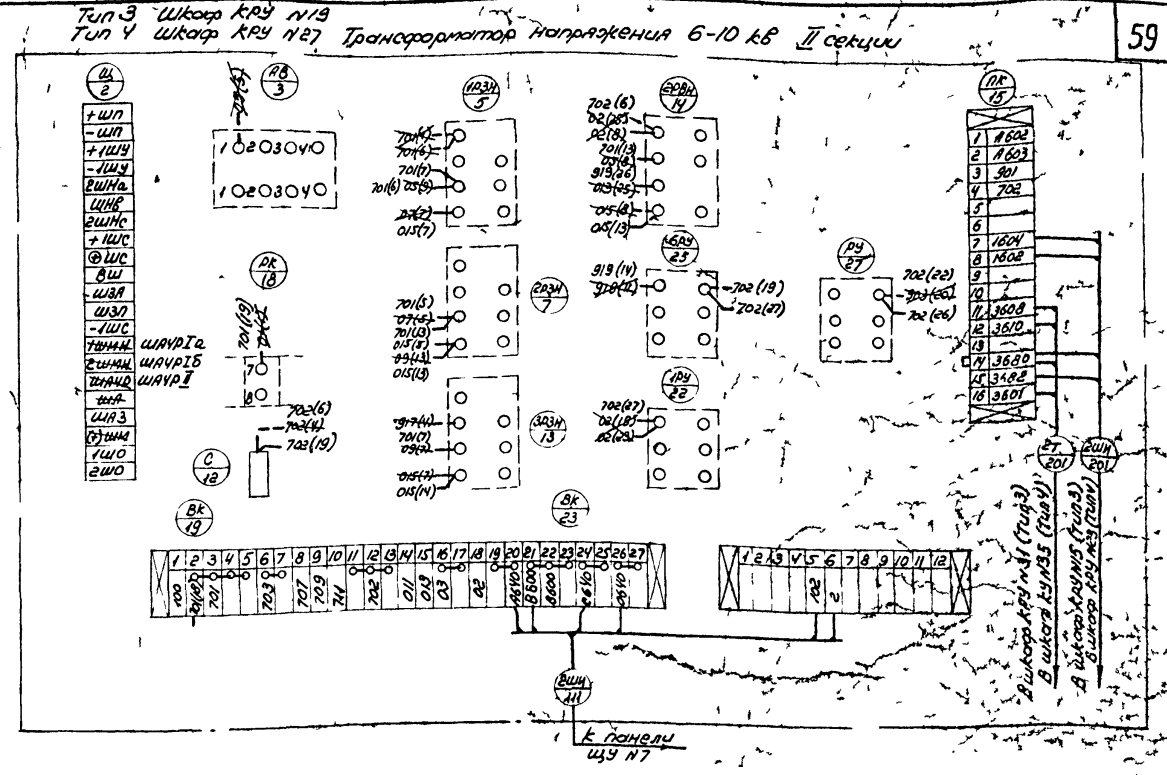
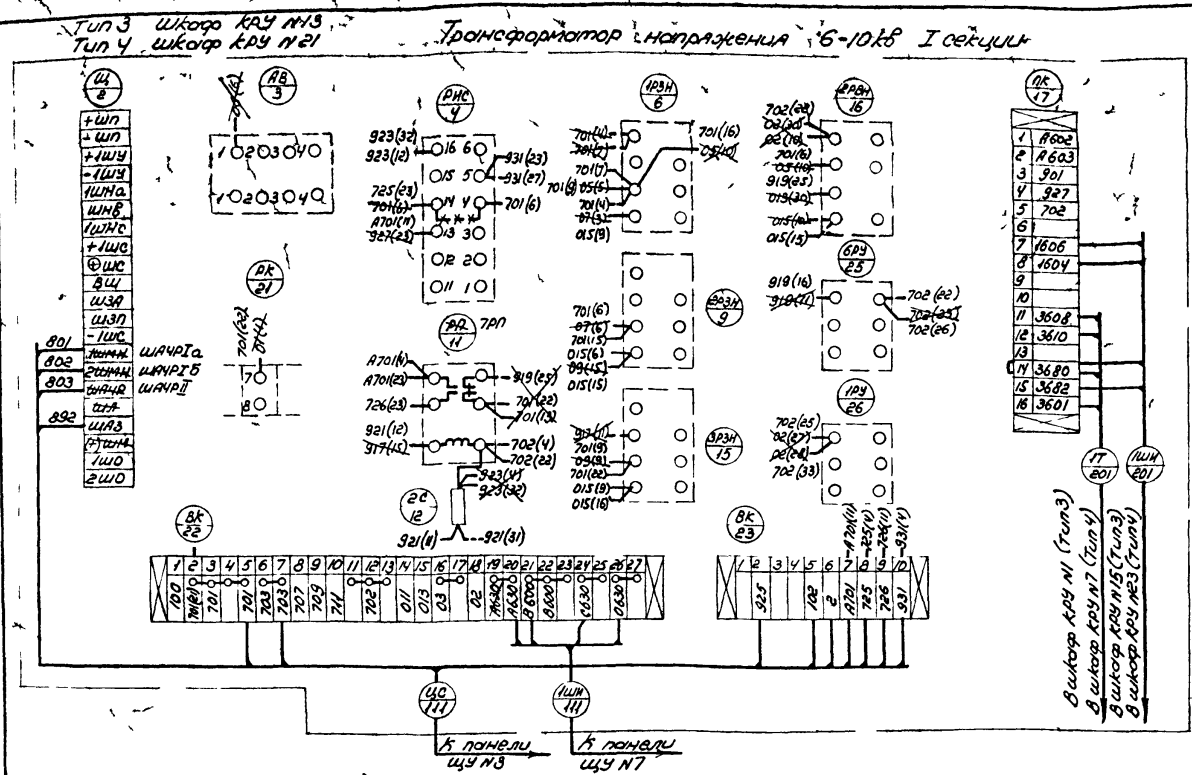
Минмантехэлектроприемострой	Тип 3 ГПТ-140-1-2х16-Я2	Таблица №187Г
Завод электромонтаж	Тип 4 ГПТ-140 П Р 2х35 Б2	4010191
г. Москва	Монтажные схемы тележек вводных и секционного выключателей электромагнитными приводами ПЭВ-12 и ПЭ-11	Лист III
Подстанция 40/610кВ ст. р. в. р. от 6,3 до 25МВ		Лист 31/95

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.



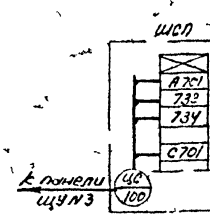
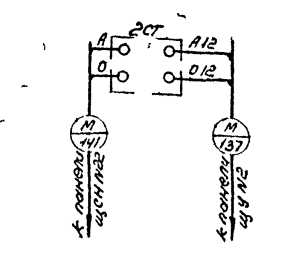
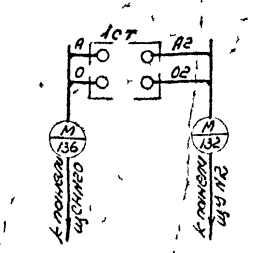
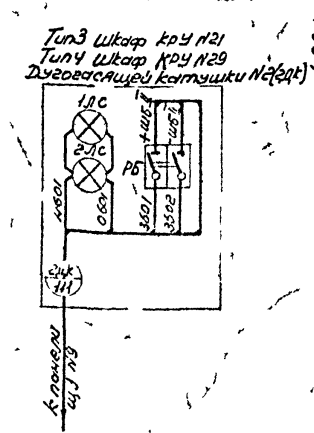
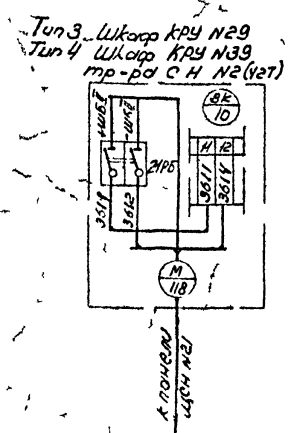
Примечания

1. Установка выключателя в шкафу № 23 должна осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, п. 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.13, 3.1.14, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.17, 3.1.18, 3.1.19, 3.1.20, 3.1.21, 3.1.22, 3.1.23, 3.1.24, 3.1.25, 3.1.26, 3.1.27, 3.1.28, 3.1.29, 3.1.30, 3.1.31, 3.1.32, 3.1.33, 3.1.34, 3.1.35, 3.1.36, 3.1.37, 3.1.38, 3.1.39, 3.1.40, 3.1.41, 3.1.42, 3.1.43, 3.1.44, 3.1.45, 3.1.46, 3.1.47, 3.1.48, 3.1.49, 3.1.50, 3.1.51, 3.1.52, 3.1.53, 3.1.54, 3.1.55, 3.1.56, 3.1.57, 3.1.58, 3.1.59, 3.1.60, 3.1.61, 3.1.62, 3.1.63, 3.1.64, 3.1.65, 3.1.66, 3.1.67, 3.1.68, 3.1.69, 3.1.70, 3.1.71, 3.1.72, 3.1.73, 3.1.74, 3.1.75, 3.1.76, 3.1.77, 3.1.78, 3.1.79, 3.1.80, 3.1.81, 3.1.82, 3.1.83, 3.1.84, 3.1.85, 3.1.86, 3.1.87, 3.1.88, 3.1.89, 3.1.90, 3.1.91, 3.1.92, 3.1.93, 3.1.94, 3.1.95, 3.1.96, 3.1.97, 3.1.98, 3.1.99, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12, 3.2.13, 3.2.14, 3.2.15, 3.2.16, 3.2.17, 3.2.18, 3.2.19, 3.2.20, 3.2.21, 3.2.22, 3.2.23, 3.2.24, 3.2.25, 3.2.26, 3.2.27, 3.2.28, 3.2.29, 3.2.30, 3.2.31, 3.2.32, 3.2.33, 3.2.34, 3.2.35, 3.2.36, 3.2.37, 3.2.38, 3.2.39, 3.2.40, 3.2.41, 3.2.42, 3.2.43, 3.2.44, 3.2.45, 3.2.46, 3.2.47, 3.2.48, 3.2.49, 3.2.50, 3.2.51, 3.2.52, 3.2.53, 3.2.54, 3.2.55, 3.2.56, 3.2.57, 3.2.58, 3.2.59, 3.2.60, 3.2.61, 3.2.62, 3.2.63, 3.2.64, 3.2.65, 3.2.66, 3.2.67, 3.2.68, 3.2.69, 3.2.70, 3.2.71, 3.2.72, 3.2.73, 3.2.74, 3.2.75, 3.2.76, 3.2.77, 3.2.78, 3.2.79, 3.2.80, 3.2.81, 3.2.82, 3.2.83, 3.2.84, 3.2.85, 3.2.86, 3.2.87, 3.2.88, 3.2.89, 3.2.90, 3.2.91, 3.2.92, 3.2.93, 3.2.94, 3.2.95, 3.2.96, 3.2.97, 3.2.98, 3.2.99, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.9, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.12, 3.3.13, 3.3.14, 3.3.15, 3.3.16, 3.3.17, 3.3.18, 3.3.19, 3.3.20, 3.3.21, 3.3.22, 3.3.23, 3.3.24, 3.3.25, 3.3.26, 3.3.27, 3.3.28, 3.3.29, 3.3.30, 3.3.31, 3.3.32, 3.3.33, 3.3.34, 3.3.35, 3.3.36, 3.3.37, 3.3.38, 3.3.39, 3.3.40, 3.3.41, 3.3.42, 3.3.43, 3.3.44, 3.3.45, 3.3.46, 3.3.47, 3.3.48, 3.3.49, 3.3.50, 3.3.51, 3.3.52, 3.3.53, 3.3.54, 3.3.55, 3.3.56, 3.3.57, 3.3.58, 3.3.59, 3.3.60, 3.3.



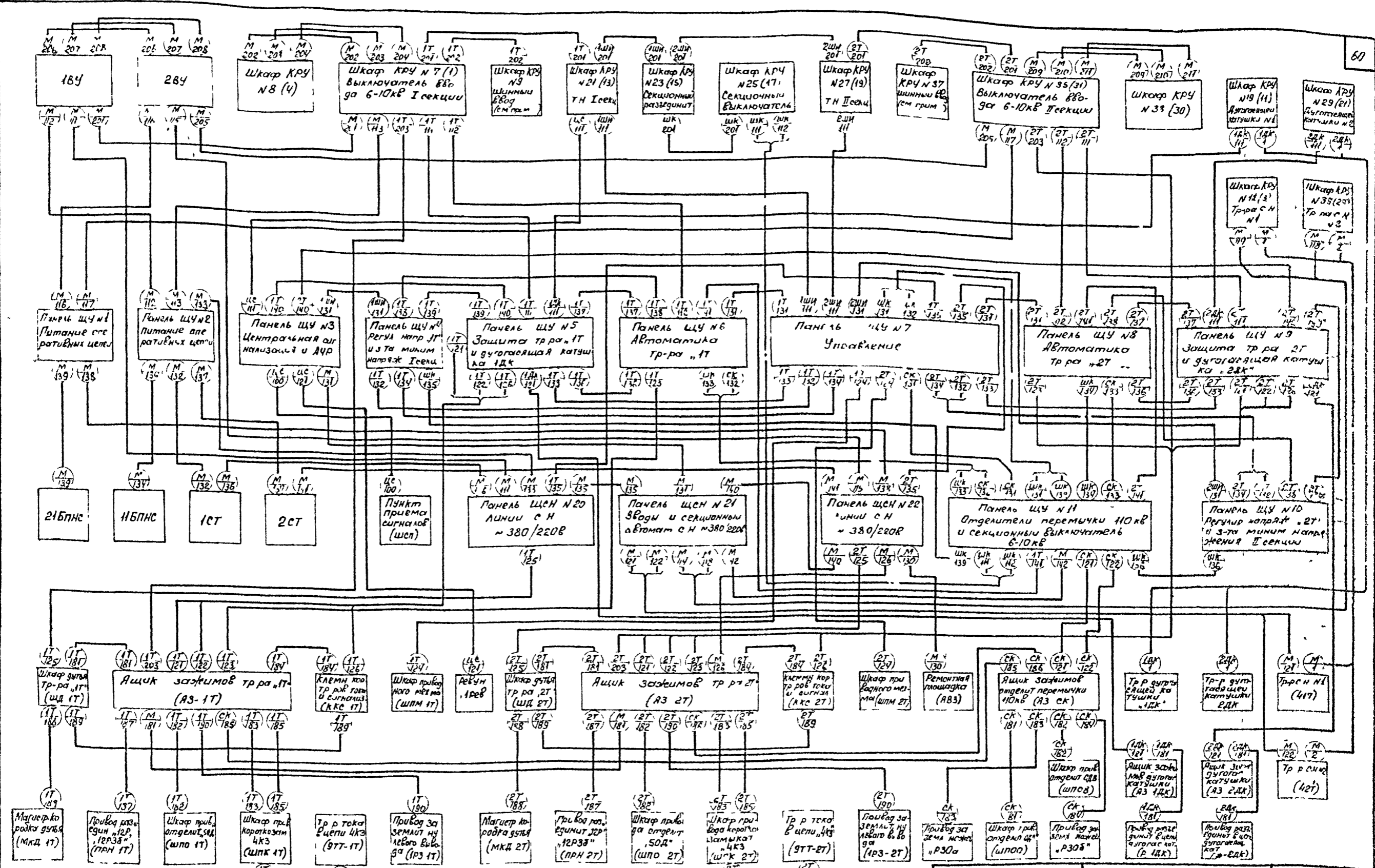
Примечания.

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВУТ и ОАХ 364 101, 102, 111, 114 и 221
- 2 Рубильники РБ, ЧРБ (Р 20) лампы ЛС, ЭЛС и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту



| | | |
|---|---|---|
| Минмонтажэлектростроительского электромонтажа
гипиэлектропроект
г Москва
1971г | Тун 3 ГПП-110-II - 2x15 - А2
Тун 4 ГПП-110-II - 2x25 - Б2 | Типовой проект
407-3-191
Альбом
III
Лист
31-58 |
| Подстанции 110/6-10 кВ
с трансформаторами
мощностью от 6,3 до 25 МВА | Ряды зажимов шкафов
КРУ №3, 11, 13, 19, 21, 29, 41, 19, 21, 27,
23, 39) 18У, 28У, 115ПНС, 215ПНС,
1СТ, 2СТ и ШСЛ | |

| | |
|---------------|---|
| Учредитель | Минмонтажэлектростроительского электромонтажа |
| Спроектировал | В.С.С. |
| Проверил | С.С.С. |
| Утвердил | С.С.С. |
| Инженер | С.С.С. |
| Специалист | С.С.С. |



1. Шкафы КРУ
 2. Панель ЩУ
 3. Ящик зажимов
 4. Терминалы
 5. Провода

примечание
 Настоящая чертеж выполнен для подстанции типа 4 и действителен для подстанции типа 3 со следующими изменениями
 а) Номера шкафов КРУ 7, 8, 19, 21, 23, 25, 27, 25, 35, 38 заменяются на указанные в скобках
 б) Шкафы КРУ № 9 и 37 и кабели 1Т-202, 2Т-202 исключаются из схемы

| | | |
|---|---|--|
| Минимонтаж-механизация СЭР
С.А.Валек.проектировщик
ВЛУ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
1974г. | Тип 3 ГП-10-II-2х16-A2
Тип 4 ГП-10-II-2х25-Б2
Схема кабельных связей | Типовой проект
407 3-191
Альбом
Лист
2А-59 |
|---|---|--|

Условные обозначения

| Обозначение | Наименование | Место установки |
|-------------|--|-------------------|
| ПРН | Привод развешивателя, 12Р, 12Р35' | Ору-110кв |
| ШПО | Шкаф привода отделителя, 50Д, трансформатора | |
| ШПОВ | Шкаф привода отделителя, 04В, перемычки 110кв | |
| ШПОО | Шкаф привода отделителя, 04О, перемычки 110кв | |
| Р30а | Привод развешивателя, Р30а (заземл. ножи отделит. перемычки 04О) | |
| Р30б | Привод развешивателя, Р30б (заземл. ножи отделит. перемычки 04О) | |
| ШПК | Шкаф привода короткозамыкателя, ЧКЗ | |
| ШПМ | Шкаф приводного механизма трансформатора | |
| 9ТТ | Трансформатор тока в цепи короткозамыкателя, ЧКЗ | |
| 1РЗ | Привод заземлителя нулевого выв. 110кв трансформатора | |
| МКД | Магистральная кародка дутья трансформатора | |
| ШД | Шкаф дутья трансформатора | |
| ККС | Клеммная кародка трансформаторов тока и сигнализации тр-ра | |
| ЯЗ | Ящик зажимов | |
| ЯБЗ | Ящик силовый на ремонтной площадке | |
| 4Т, 42Т | трансформаторы с н №1 и №2 | Щитовое помещение |
| Р-1(2)ДК | Привод развешивателя дугогасящей катушки | |
| КРУ-10 | Шкаф КРУ 110 | |
| 184, 284 | выпрямительное устройство БРУ-66/380 | |
| 185П, 218П | Блоки питания стабилизированного напряжения | |
| 1СТ, 2СТ | Стабилизаторы напряжения | |
| ЩУ-1 | Щит управления, панель №1 | |
| ЩСН-20 | Щит собственных нужд, панель №20 | |
| ЩСП | Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов | |
| | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1-13 | 14 |
|-----------|----------|---|---|------------|-----|--------|---------|----|----|----|----|---|----|
| 1Т
135 | ЩУ-7 | | | ЩСН-20 | 380 | АКВРБГ | 7x2,5 | 12 | | | | | |
| 1Т
136 | ЩУ-6 | | | ЩУ-5 | - | АКВРБГ | 10x4 | 8 | | | | | |
| 1Т
137 | ЩУ-6 | | | ЩУ-5 | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 8 | | | | | |
| 1Т
138 | ЩУ-6 | | | ЩУ-4 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 9 | | | | | |
| 1Т
139 | ЩУ-5 | | | ЩУ-4 | 400 | АВРБГ | 3x4 | 8 | | | | | |
| 1Т
140 | ЩУ-5 | | | ЩУ-3 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 9 | | | | | |
| 1Т
141 | ЩУ-6 | | | ЩУ-11 | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 11 | | | | | |
| 1Т
181 | ЯЗ-1Т | | | ЩД-1Т | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 15 | | | | | |
| 1Т
182 | ЯЗ-1Т | | | ШПО-1Т | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 46 | | | | | |
| 1Т
183 | ЯЗ-1Т | | | ШПК-1Т | 400 | АКВРБГ | 7,5x2,5 | 51 | | | | | |
| 1Т
184 | ЯЗ-1Т | | | ККС-1Т | 220 | АВРБ | 3x4 | 17 | | | | | |
| 1Т
185 | ЯЗ-1Т | | | ШПК-1Т | - | АКВРБГ | 10x4 | 51 | | | | | |
| 1Т
186 | ШПК-1Т | | | 9ТТ-1Т | - | АВРБГ | 2x4 | 2 | | | | | |
| 1Т
187 | ЯЗ-1Т | | | ПРН-1Т | 220 | АКВРБ | 19x2,5 | 50 | | | | | |
| 1Т
188 | ЩД-1Т | | | МКД-1Т | 380 | АВРБ | 3x4 | 13 | | | | | |
| 1Т
189 | ЩД-1Т | | | ККС-1Т | 220 | АВРБ | 3x4 | 13 | | | | | |
| 1Т
190 | ЯЗ-1Т | | | 1РЗ-1Т | 220 | АКВРБГ | 19x2,5 | 3 | | | | | |
| 1Т
201 | КРУ-7(1) | | | КРУ-21(13) | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 22 | | | | См прим 1 | |
| 1Т
202 | КРУ-7 | | | КРУ-9 | 220 | АКВРБГ | 10x2,5 | 15 | | | | Кабель про-
клад. только
для типа 4 | |
| 1Т
203 | КРУ-7(1) | | | ЯЗ-1Т | 220 | АКВРБГ | 19x2,5 | 58 | | | | См прим 1 | |

| № кабели или провода | Направление | | | | Напря- жение В | по проекту | | | | | | проложено | |
|------------------------------------|-------------|--------------|------|-------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------|--------------|-------|---------------------|----|
| | Откуда | Проход через | Куда | Кабель или провод | | Число жил и сечение | Общая длина +10% м | Число проходов | длина +10% м | Приме- чание | Марка | 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 | ЩУ-5 | | | КРУ-7(1) | | АКВРБГ | 10x4 | 40 | | | | См прим 1 | |
| 1Т
112 | ЩУ-6 | | | КРУ-7(1) | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 41 | | | | — | |
| 1Т
121 | ЩУ-5 | | | ЯЗ-1Т | 220 | АКВРБГ | 10x2,5 | 34 | | | | | |
| 1Т
122 | ЩУ-5 | | | ЯЗ-1Т | | АКВРБГ | 10x4 | 34 | | | | | |
| 1Т
123 | ЩУ-6 | | | ЯЗ-1Т | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 35 | | | | | |
| 1Т
124 | ЩУ-7 | | | ШПМ-1Т | 220 | АКВРБ | 19x2,5 | 43 | | | | | |
| 1Т
125 | ЩСН-20 | | | ЩД-1Т | 380 | АВРБ | 3x4+1x2,5 | 37 | | | | | |
| 1Т
126 | ЩУ-5 | | | ККС-1Т | 220 | АКВРБ | 19x2,5 | 47 | | | | | |
| 1Т
131 | ЩУ-7 | | | ЩУ-6 | 400 | АКВРБГ | 19x2,5 | 8 | | | | | |
| 1Т
132 | ЩУ-7 | | | ЩУ-4 | 220 | АКВРБГ | 19x2,5 | 10 | | | | | |
| 1Т
133 | ЩУ-7 | | | ЩУ-5 | | АВРБГ | 3x4 | 9 | | | | | |
| 1Т
134 | ЩУ-7 | | | ЩУ-4 | | АВРБГ | 3x4 | 10 | | | | | |

Примечания

- 1 В скобках даны номера шкафов КРУ для типа 3
- 2 Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| Минмонтакжестрой севр
Элэлектромонтаж
ВНИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
г. Москва | Тип 3 глп 110 В-2x16-А2
Тип 4 глп 110 В-2x25-Б2 | Типовой проект
407-3-191 |
| Подстанция 110/6-10кв
с трансформаторами
мощностью от 6,3 до 25 МВА | Кабельный журнал | Альбом
II
Лист
31-62 |

| № кабели или про-воды | Направление | | | | Напря- жение В | По проекту | | | | | Проложено | | |
|--|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------------|------------|------------|--------------|--|-----------------|----|
| | Откуда | Проход через | | Куда | | Кабель или провод | | Труда | | Приме- чание | Марка | Число и сечение | |
| | | Трубы лотки коридоры рукава (номер) | Протяж- ные коридоры Ящики (обознач) | | | Марка | Число жил и сечение | Длина +10% | Длина +10% | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Трансформатор напряжения 6-10кВ I секции (.1ШИ") | | | | | | | | | | | | | |
| 1ШШ III | ЩУ-7 | | | КРУ-21(13) | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | 33 | | | см прим 1 | | |
| 1ШШ 131 | ЩУ-3 | | | ЩУ-4 | 400 | АВРБГ | 3x4 | 8 | | | | | |
| 1ШШ 201 | КРУ-21(13) | | | КРУ-23(15) | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 15 | | | см прим 1 | | |
| Трансформатор напряжения 6-10кВ II секции (.2ШШ") | | | | | | | | | | | | | |
| 2ШШ 11 | ЩУ-7 | | | КРУ-27(19) | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | 30 | | | см прим 1 | | |
| 2ШШ 131 | ЩУ-7 | | | ЩУ-10 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 10 | | | | | |
| 2ШШ 201 | КРУ-27(19) | | | КРУ-23(15) | | АКВРБГ | 7x2,5 | 16 | | | см прим 1 | | |
| Центральная сигнализация (.ЦС") | | | | | | | | | | | | | |
| ЦС 100 | ЩУ-3 | | | ЩСП | 220 | АКВРБ | 7x2,5 | | | | кабель учитывает в проекте кабельные сети см. прим 1 | | |
| ЦС III | ЩУ-3 | | | КРУ-21(13) | 220 | АКВРБГ | 19x2,5 | 30 | | | | | |
| ЦС 121 | ЩУ-3 | | | тр-в | 220 | АВРБГ | 2x4 | 16 | | | | | |
| Собственные нужды ~380/220В, ч - 220В (.М") | | | | | | | | | | | | | |
| М 1 | КРУ-11(3) | | | 41Т | | ААБ □ | 3x25 | 100 | | | | | |
| М 2 | КРУ-39(29) | | | 42Т | | ААБ □ | 3x25 | 103 | | | | | |
| М III | ЩСН-20 | | | 18У | 380 | АВРБГ | 3x35+1x10 | 28 | | | | | |
| М 112 | ЩУ-2 | | | 18У | 220 | АВРБГ | 3x4 | 28 | | | | | |
| М 113 | ЩУ-2 | | | КРУ-7(1) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 37 | | | см прим 1 | | |
| М 114 | ЩСН-21 | | | КРУ-11(3) | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 36 | | | | | |
| М 115 | ЩСН 22 | | | 28У | 380 | АВРБГ | 3x35+1x10 | 17 | | | | | |
| М 116 | ЩУ-1 | | | 28У | 220 | АВРБГ | 3x4 | 17 | | | | | |
| М 117 | ЩУ-1 | | | КРУ-35(31) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 20 | | | см прим 1 | | |
| М 118 | ЩСН-21 | | | КРУ-39(29) | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 21 | | | | | |
| М 121 | ЩСН-21 | | | 41Т | 380 | АВРБ | 3x70+1x25 | 86 | | | | | |
| М 122 | ЩСН 21 | | | 42Т | 380 | АВРБ | 3x70+1x25 | 83 | | | | | |
| М 126 | ЩСН-22 | | | А3-2Т | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 17 | | | | | |
| М 130 | ЩСН 22 | | | А83 | 380 | АВРБ | 3x35+1x10 | 73 | | | | | |
| М 131 | ЩСН-21 | | | ЩУ-3 | 220 | АКВРБГ | 7x2,5 | 10 | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------|------------|---|---|------------|-----|--------|-----------|----|----|----|----|----|-----------|
| М 132 | ЩУ-2 | | | 1СТ | 220 | АВРБГ | 2x4 | 18 | | | | | 14 |
| М 133 | ЩСН-20 | | | ЩУ-2 | 380 | АВРБГ | 3x4 | 11 | | | | | |
| М 134 | ЩУ-2 | | | 1НБПНС | 380 | АКВРБГ | 7x2,5 | 18 | | | | | |
| М 135 | ЩСН-20 | | | ЩСН-21 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 8 | | | | | |
| М 136 | ЩСН-20 | | | 1СТ | 220 | АВРБГ | 2x4 | 18 | | | | | |
| М 137 | ЩУ-2 | | | 2СТ | 220 | АВРБГ | 2x4 | 17 | | | | | |
| М 138 | ЩУ-1 | | | ЩСН-22 | 380 | АВРБГ | 3x4 | 10 | | | | | |
| М 139 | ЩУ-1 | | | 21БПНС | 380 | АКВРБГ | 7x2,5 | 18 | | | | | |
| М 140 | ЩСН-21 | | | ЩСН-22 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 8 | | | | | |
| М 141 | ЩСН-22 | | | 2СТ | 220 | АВРБГ | 2x4 | 19 | | | | | |
| М 142 | ЩСН-21 | | | ЩУ-11 | 220 | АВРБГ | 3x4 | 17 | | | | | |
| М 181 | А3-2Т | | | А3-1Т | 220 | АВРБГ | 2x4 | 18 | | | | | |
| М 201 | КРУ-7(1) | | | 18У | 220 | АВРБГ | 2x25 | 15 | | | | | см прим 1 |
| М 202 | КРУ-7(1) | | | КРУ 8(4) | 220 | АВРБГ | 2x25 | 22 | | | | | |
| М 203 | КРУ-7(1) | | | КРУ-8(4) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 22 | | | | | |
| М 204 | КРУ-7(1) | | | КРУ 8(4) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 22 | | | | | |
| М 205 | КРУ-35(31) | | | 28У | 220 | АВРБГ | 2x25 | 12 | | | | | |
| М 206 | 18У | | | 28У | 380 | АВРБГ | 3x35+1x10 | 18 | | | | | |
| М 207 | 18У | | | 28У | 380 | АВРБГ | 3x35+1x10 | 18 | | | | | |
| М 208 | 18У | | | 28У | 220 | АВРБГ | 2x25 | 18 | | | | | |
| М 209 | КРУ 35(31) | | | КРУ-38(30) | 220 | АВРБГ | 2x25 | 28 | | | | | см прим 1 |
| М 210 | КРУ-35(31) | | | КРУ 38(30) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 28 | | | | | |
| М 211 | КРУ-35(31) | | | КРУ-38(30) | 220 | АКВРБГ | 10x4 | 28 | | | | | |

Примечания

- 1 В скобках даны номера шкафов КРУ для типа 3
- 2 Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

| | | |
|---|--|---|
| Минимонтаж электротехнического оборудования ВПУ электропроект г. Москва 1971г | Тип 3 ГПП-10 II-2x16-А2
Тип 4 ГПП 10-II-2x25-Б2 | Типовый проект 407-3-194
Львов III
Лист 9А-64 |
| Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА | Кабельный журнал | |

| № по порядку | Назначение | | | | Число жил | Сечение | | | Примечание | Продолжение | |
|--|------------|------------|------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|------------|------------|-------------|----------------------|
| | Откуда | Куда | Марка | Число жил и сечение | | Общая длина | Длина проклад | Длина +10% | | Марка | Число, тип и сечение |
| Дугогасящая катушка №1 (1ДК*) | | | | | | | | | | | |
| 1ДК I | КРУ-19(II) | Тр-р 1ДК | ААБ-□ | 3x70 | 110 | | | См прим 1 | | | |
| 1ДК II | ЩУ-5 | КРУ-19(II) | 220 АКВРБГ | 7x2,5 | 38 | | | - | | | |
| 1ДК 121 | ЩУ-5 | ЯЗ-1ДК | 220 АКВРБ | 10x4 | 95 | | | | | | |
| 1ДК 181 | ЯЗ-1ДК | Р-4ДК | 220 АВРБ | 3x4 | 10 | | | | | | |
| Дугогасящая катушка №2 (2ДК*) | | | | | | | | | | | |
| 2ДК I | КРУ-29(2I) | Тр-р 2ДК | ААБ-□ | 3x70 | 120 | | | См прим 1 | | | |
| 2ДК II | ЩУ-9 | КРУ-29(2I) | 220 АКВРБГ | 7x2,5 | 35 | | | - | | | |
| 2ДК 121 | ЩУ-9 | ЯЗ-2ДК | 220 АКВРБ | 10x4 | 100 | | | | | | |
| 2ДК 181 | ЯЗ-2ДК | Р-2ДК | 220 АВРБ | 3x4 | 10 | | | | | | |
| Защита минимального напряжения I секции | | | | | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | См прим 2 | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |
| III | ЩУ-4 | КРУ □ | 400 АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | |

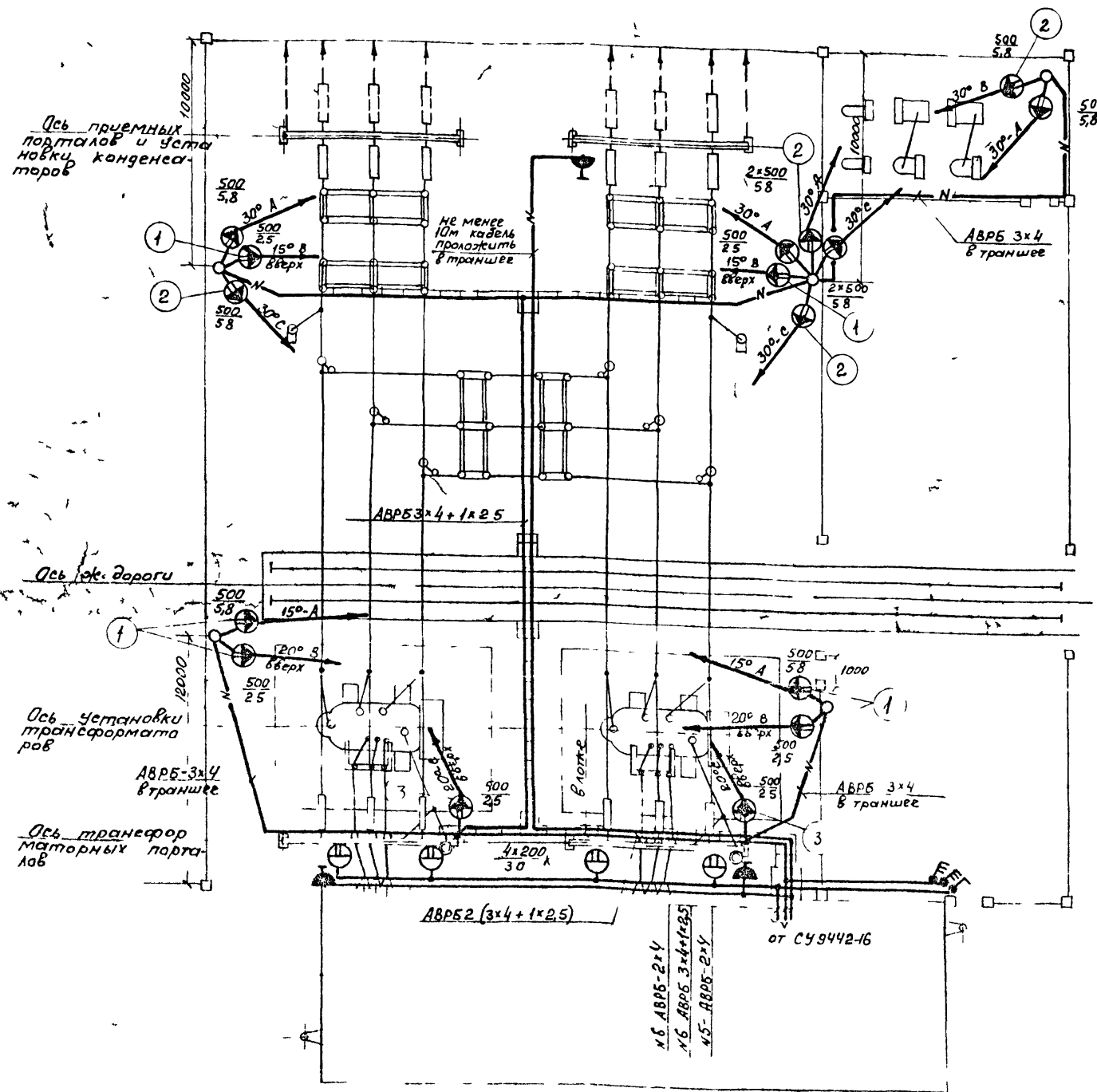
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|-------|---|-------|-----|--------|-------|---|---|----|----|----|----|-----------|----|
| Защита минимального напряжения II секции | | | | | | | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | См прим 2 | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |
| III | ЩУ-10 | | КРУ □ | 400 | АКВРБГ | 7x2,5 | | | | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЯ

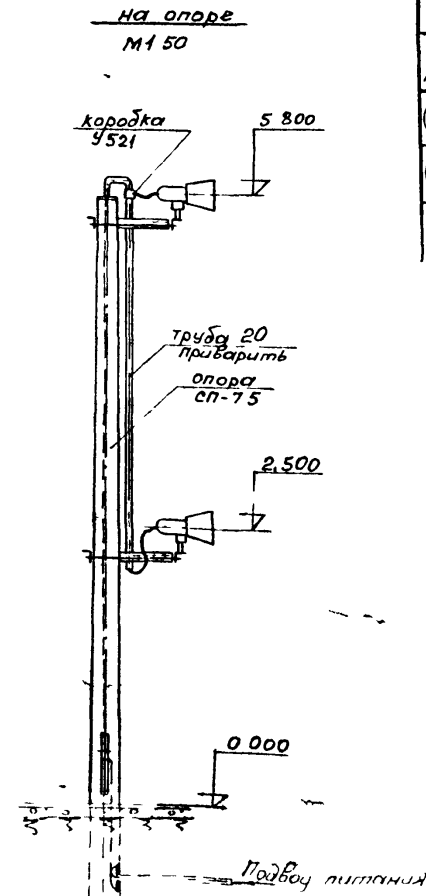
- 1 В скобках даны номера шкафов КРУ для типа 3
- 2 При привязке проекта в прямоугольниках графы 1 представляются номера шкафов КРУ и буква "Ш", в графе 5 номера шкафов КРУ, в графе 9 длины кабелей.
- 3 Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

Проект
 1971г
 31-65

| | | |
|---|---|--------------------|
| Минимум листов
Бюджетная смета
ВПУ электропроект
г. Москва 1971г | Тип 3 ГАП-10-В-2х16-А2
Тип 4, ГАП-10-В-2х25-Б2 | Т. проект
31-65 |
| Подстанция 10/0,4-10кВ
с трансформаторами
мощностью от 63 до 250кВА | Кабельный щит | 31-65 |



Установка светильников СЗЛ



Экспликация комплектных узлов

| № поз | Количество | Наименование | Чертежи | | |
|-------|------------|---|---------|-------|-------|
| | | | № листа | Марка | Прим |
| 1 | 6 | Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре | VIII | ЭЛ-29 | Усл-1 |
| 2 | 4 | Узел установки светильника СЗЛ на восьмигранной опоре | VIII | ЭЛ-29 | Усл-2 |
| 3 | 2 | Узел установки светильника СЗЛ на портале | VIII | ЭЛ-29 | |

Спецификация материалов

| № поз | к во | Наименование | Обозн матер | И черт техн дан разгр заг | Вес 1кг | | Примеч |
|-------|------|---|-------------|---------------------------|---------|-------|---------------|
| | | | | | шт | Плщ | |
| 1 | 4 | Осветительная арматура наружного освещения | СПЛ 200 | | | | |
| 2 | 4 | Лампа накаливания нормальная с цоколем Р 27 | НГ-220 200 | 200Вт 220В | | | |
| 3 | 16 | Арматура для зеркальных ламп | СЗЛ 1500 | | 6,2 | 992 | |
| 4 | 16 | Лампа зеркальная широкого светораспределения | ЗН 28 | 220В 500Вт | | | |
| 5 | 15 | Кабель двухжильный | АВРБ | 2x4 кв мм | | | ГОСТ 433 58* |
| 6 | 80 | Кабель трехжильный | АВРБ | 3x4 кв мм | | | ГОСТ 433 58* |
| 7 | 160 | Кабель четырехжильный | АВРБ | 3x4+1x25 кв мм | | | ГОСТ 433 58* |
| 8 | 300 | Провод одножильный | АПВ | 1x4 кв мм | | | ГОСТ 8323-62 |
| 9 | 4 | Выключатель однополюсный для открытой сети срыгнел ронцевого исполнения | | 250В 40А | | | |
| 10 | 2 | Выключатель трехполюсный герметического исполнения | ГПВМ | 380В 3x25 | | | |
| 11 | 3 | Розетка штепсельная 2х полюсная с третьим заземляющим контактом в крышке исполн | У-220 | 250В 10А | | | |
| 12 | 4 | Кронштейн | У-114 | | | | |
| 13 | 7 | Фитинг тройник | ФТ 20 | 3/4" | 1,8 | 12,6 | |
| 14 | 2 | Фитинг крестовина | ФК-20 | 3/4" | 1,8 | 3,6 | |
| 15 | 29 | Сальник ввертной | У 50/5 | 3/4" | 0,071 | 2,053 | |
| 16 | 50 | Труба стальная водогазопроводная | | д4-20 | | 66,4 | ГОСТ 3882-62 |
| 17 | 5 | Опора наружного освещения восьмигранная | СП 7.5 | | 675 | 3375 | |
| 18 | 52 | Сталь угловая | | 50x50x5 | | 52 | ГОСТ 8509-57 |
| 19 | 22 | Сталь круглая | | φ 16 мм | | 22 | ГОСТ 2590-57* |
| 20 | 5 | Коробка | У521 | | | | |

Примечания

- Напряжение сети электроосвещения 380/220В, система с глухозаземленной нейтралью
- Установленная мощность электроосвещения 0РУ-8 98 кВт
- Высота установки от земли
 - штепсельных розеток - 0,8 м
 - выключателей - 1,5 м
- Групповая сеть выполнена
 - кабелем АВРБ в лотке и в траншее на глубине - 0,8 м
 - Проводом АПВ по опорам в трубе
- Высота установки светильников СЗЛ указана на плане. Разворот светильников в горизонтальной плоскости производится по месту
- Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления используется рабочий нулевой провод
- Заземление выполнить в соответствии с "Инструкцией по выполнению сети заземления в электроустановках" (СИ 102-65)
- Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55

Най от. Осу
Рук группы
Ст инженер

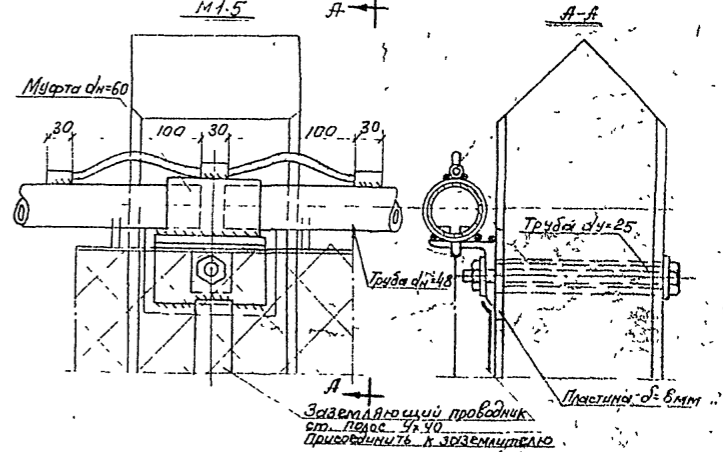
Бравкин
Лодычев
Клименко

| | | |
|--|--|--------------------------|
| Минмонтажспецстрой СССР
Глав. электромонтаж
ГПИ электропроект
г Москва 1970г
двухтрансформаторная подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА | Тип 3 ГПП-10-Т-2х16-А2 | Типовой проект 407-3/191 |
| | Тип 4 ГПП-10-Т-2х25-Б2 | Альбом III |
| | ПЛАН сети электроосвещения открытой части подстанции | Лист ЭЛ-66 |

Спецификация материалов

| № пози-ции | Коли-чество | Наименование | Дозноч. матер. и сортам. | № черт. и размер заготов | Вес кг | | Примеч |
|------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|--------|------|--------|
| | | | | | шт | Общ | |
| 1 | 1345м | Полоса заземления | Полоса 4х40 лист 103-57х | | 1,26 | 1700 | |
| 2 | 72 | Электрод заземления | Круг 12 лист 2530-57х | Льבות VIII лист 31-25 | 4,46 | 321 | |
| 3 | 2 | Клемма заземления | Трос ПК-0 Ø 8,7мм лист 3066-66 | | 0,2 | 0,4 | |
| 4 | | Заземляющая перемычка | | | 0,15 | | |

Узел 1 Заземление внешнего ограждения



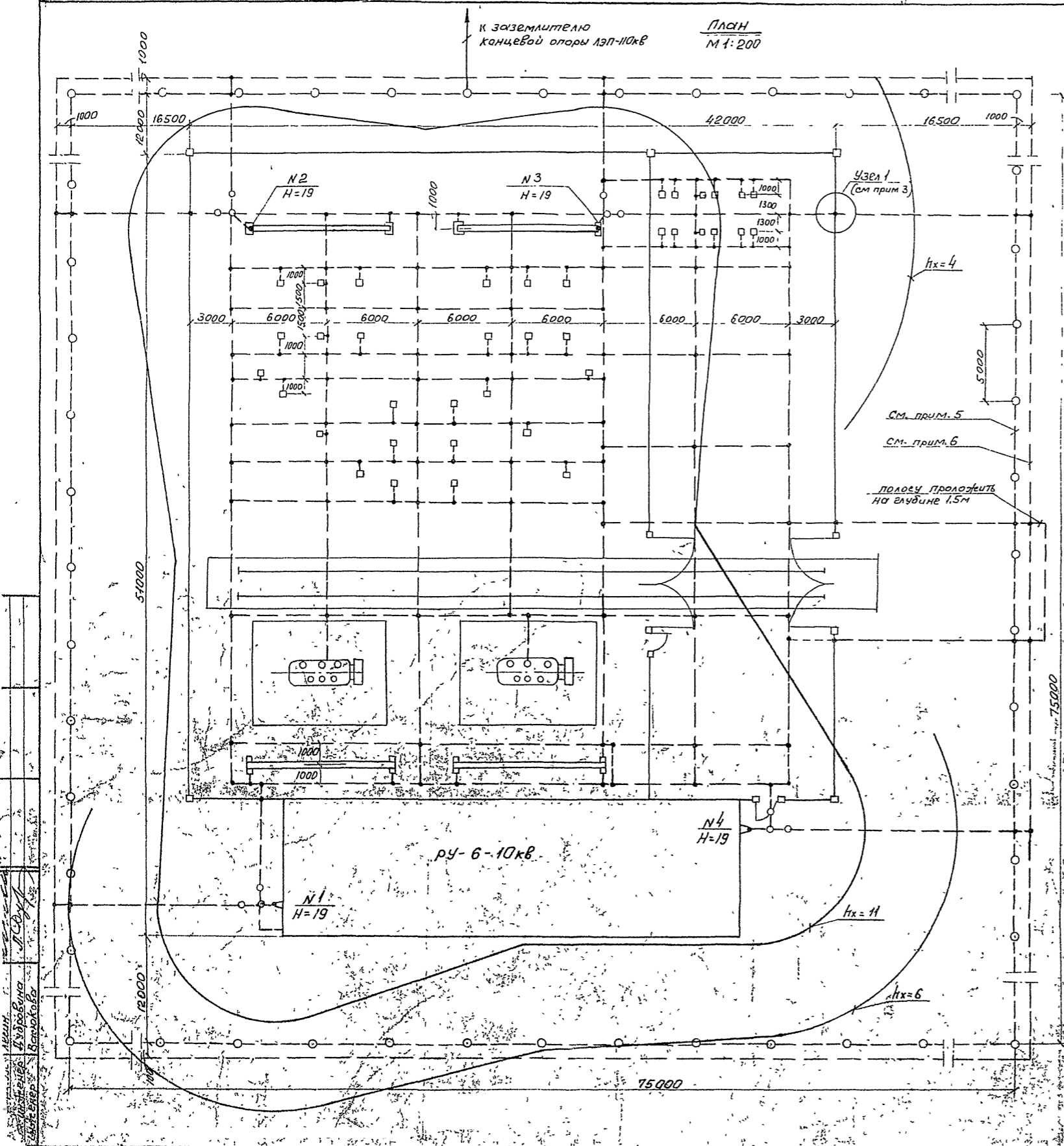
Условные обозначения:

- №1 Н=17,5м □ Молниевод с указанием номера по плану и высоты от уровня земли в м.
 - Клемма заземления
 - Полоса заземления
 - Электрод заземления
- примечания:

1. Заземляющее устройство запроектировано исходя из сопротивления искусственного заземлителя 0,5 ома при расчетном удельном сопротивлении грунта равном 4·10⁴ ом см. При привязке проекта чертежа должен быть скорректирован в зависимости от фактического сопротивления грунта и возможности использования естественных заземлителей.
2. Для устройства заземления приняты прутковые электроды из круглой стали Ø12мм, длиной 5м. Расстояние между электродами по контуру - 5м, верхние концы электродов должны находиться на глубине 0,7м от поверхности земли.
3. Арматура железобетонных столбов и металлические части внешнего ограждения подстанции должны быть присоединены к заземлителю, в качестве заземляющего проводника используется труба Øн = 48мм, к которой подвешивается сетка. Соединение трубы с муфтами (отрезки трубы Øн=60мм) на каждой стойке выполняется гибкой перемычкой. Муфты в свою очередь приварены к металлоконструкции, имеющей связь с арматурой стойки (см. узел 1.)
4. Выравнивающие и заземляющие полосы на территории подстанции проложить на глубине 0,5м.
5. Полосу внешнего контура заземления проложить на глубине 0,7м.
6. Выравнивающие полосы вокруг границ заземлителя проложить на глубине 1м.

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| Минмонтажэлектростроительств
Электромонтаж
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
г. Москва 1970г. | Тип 3, ГПП-10-11-2х16-А2
Тип 4, ГПП-10-11-2х25-Б2 | Типовой проект
407-3-191 |
| Подстанции 10/6-10кВ
с трансформаторами
мощностью от 6,3 до 25МВа | Тип 3. Заземление и
молниезащита | Левин
ИИЭ
31-68 |

К заземлителю
концевой опоры 13П-10кВ
ПЛАН
М 1:200



Монтаж
Электростроительств
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
г. Москва