

449/  
1

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

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-192**

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

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

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

11157-03

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

## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-192

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

#### СОСТАВ ПРОЕКТА:

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

РАЗРАБОТАН  
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖА  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ  
СССР

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

## Альбом III

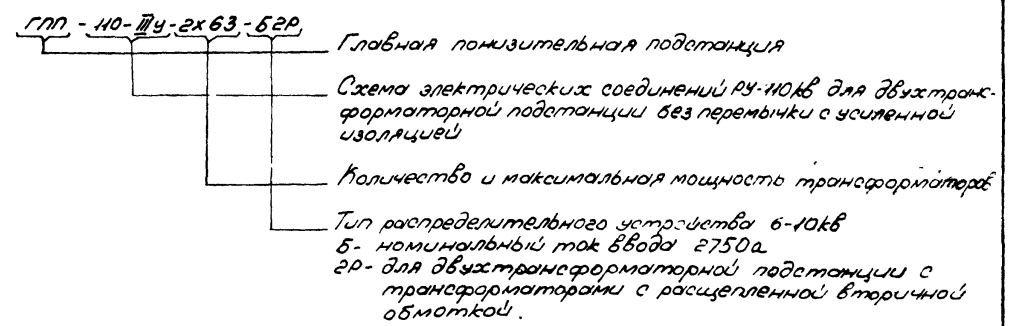


№ п/п	Наименование	Лист	Страницы
51	Цит собственные нужды ~ 380/220В. Ряды зажимов панели №1	эл-66	67
52	Цит собственные нужды ~ 380/220В. Ряды зажимов панели №2	эл-67	68
53	Ряды зажимов 1ВУ-4ВУ, ИБЛНС, 21БЛНС и ИСП. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	эл-68	69
54	Ряды зажимов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

Пояснительная записка.

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

Обозначение типа подстанции расшифровывается следующим образом:



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

Исполнитель	С.А. Давыдов
Проверен	В.А. Давыдов
Монтажные работы	В.А. Давыдов
Исполнитель	В.А. Давыдов
Ст. инженер	В.А. Давыдов

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



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

№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертёжесхемы	Обозначение по схеме и тип реле	Обозначение контактов в схеме	Уставка реле (сек)	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Трансформатор 10/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	PВ РВМ-12	PВ1 1P	0,5	в комплекте КЗ-36
		PВ ЗВ-218	31P5		
		1PВ, 2PВ РВМ-12	10P12		
		11PВ, 21PВ ЗВ-248	10P12		
		12PВ, 22PВ ЗВ-245	15P16		
		13PВ, 23PВ ЗВ-245	31P5		
		14PВ, 24PВ ЗВ-218	31P5 4P56		
2	Регулирование напряж (ЭЛ-12)	PВ BC-10-31	31P4	15	
3	Обдучка тр-ра (ЭЛ-14)	PВ ЗВ-237	31P5		
4	Сложение трансформатора мощностью 63 МВА (ЭЛ-15)	PВ ЗВ-238	4P56		
		2PВ ЗВ-237	31P5		
		PВ BC-10-35	61P7	600 1800 3600	
5	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	PВ РВМ-12	15P16		Минимально возможная
		1PВ, 2PВ ЗВ-248	31P5	10	
		PВ(1) ЗВ-218	31P5	0,5	
6	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1PВ ЗВ-218	31P5 4P56		
		2PВ BC-10-32	31P4 13P14		
		3PВ BC-10-32	7P8 31P4		
		4PВ BC-10-32	61P7 31P4		

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

1	2	3	4	5	6
5	"Д4Р" (ЭЛ-21)	1PВ УВ4-3			
		2PВ УВ4-3			
		1PВ+3PВ РН-54/160	70P		
7	Дугогасящая катушка (ЭЛ-23)	РТ РТ-40/10			
8	Цели оперативного переключения тока (ЭЛ-26)	1PВ4; 1PВ2 РН-54/160	132P		
9	Цели оперативного выпрямленного тока (ЭЛ-27)	РС РН-51/М78	Минимально возможная		
		11БПТ, 21БПТ БПТ-1002 11БПН, 21БПН БПН-1002	W1 = W2 = 95 витков		

**Таблица 2** Уставки реле защиты

№ п/п	Наименование монтажных единиц и № чертёжесхемы	Обозначение по схеме и тип реле	Уставки реле по току (а) по напряж (в) и по частоте (д)	Используемое число витков обмоток	Примечания		
1	2	3	4	5	6		
1	Трансформатор 10/6-10 кВ (ЭЛ-9, 10, 11)	1,2 РТН РТН-565		W <sub>очн</sub> = W <sub>несч</sub> =			
		1,2 РТ РТ-40/20					
		В комплекте КЗ-36					
		РТ РТ-40/р-5	Минимально возможная				
		3РТ, 5РТ РТ-40/6					
		4РТ, 6РТ РТ-40/□					
		7÷10РТ РТ-40/20					
		41, 42 РТМ РТМ-5-15а	5а				
		2РТ РТ-10/6			только для тр-ра 63 МВА		
		РТБ РТ-40/10					
		1PВ4, 21PВ УВ4-3	49-48,5Гц				
		1PВФ, 2PВФ РНФ-1М	68				
		1PВ; 2PВ РН-54/160					
		2	Регулирование напряжения тр-ра (ЭЛ-12)	РТ РТ-40/10 РН РН-54/160	75P		
		3	Секционный выключатель 6-10 кВ (ЭЛ-19)	1РТ, 2РТ РТ-40/20			
4	Трансформатор напряжения 6-10 кВ (ЭЛ-20)	1PВН=3PВН РН-54/160 РН РН-53/60Д					

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

Тип 2. ГПП-10-114-2x63-52P

Типовой проект 407-3-192

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

Таблицы уставок реле защиты и автоматики.

Альбом III

Лист ЭЛ-3



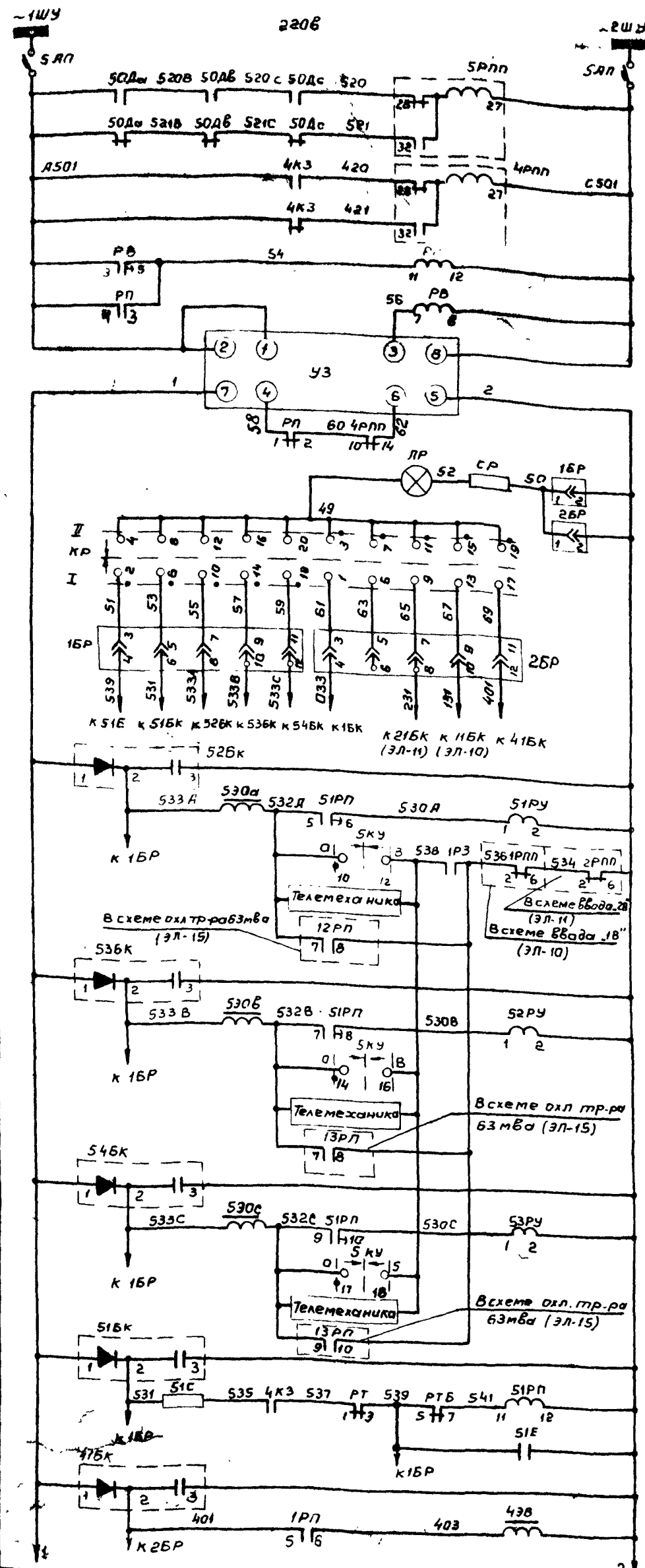












Шинки пита-  
ния и автоматы

Отделитель  
"50Д"

Короткая  
замыка-  
тель "4К3"

Реле контроля  
зарядного  
устройства

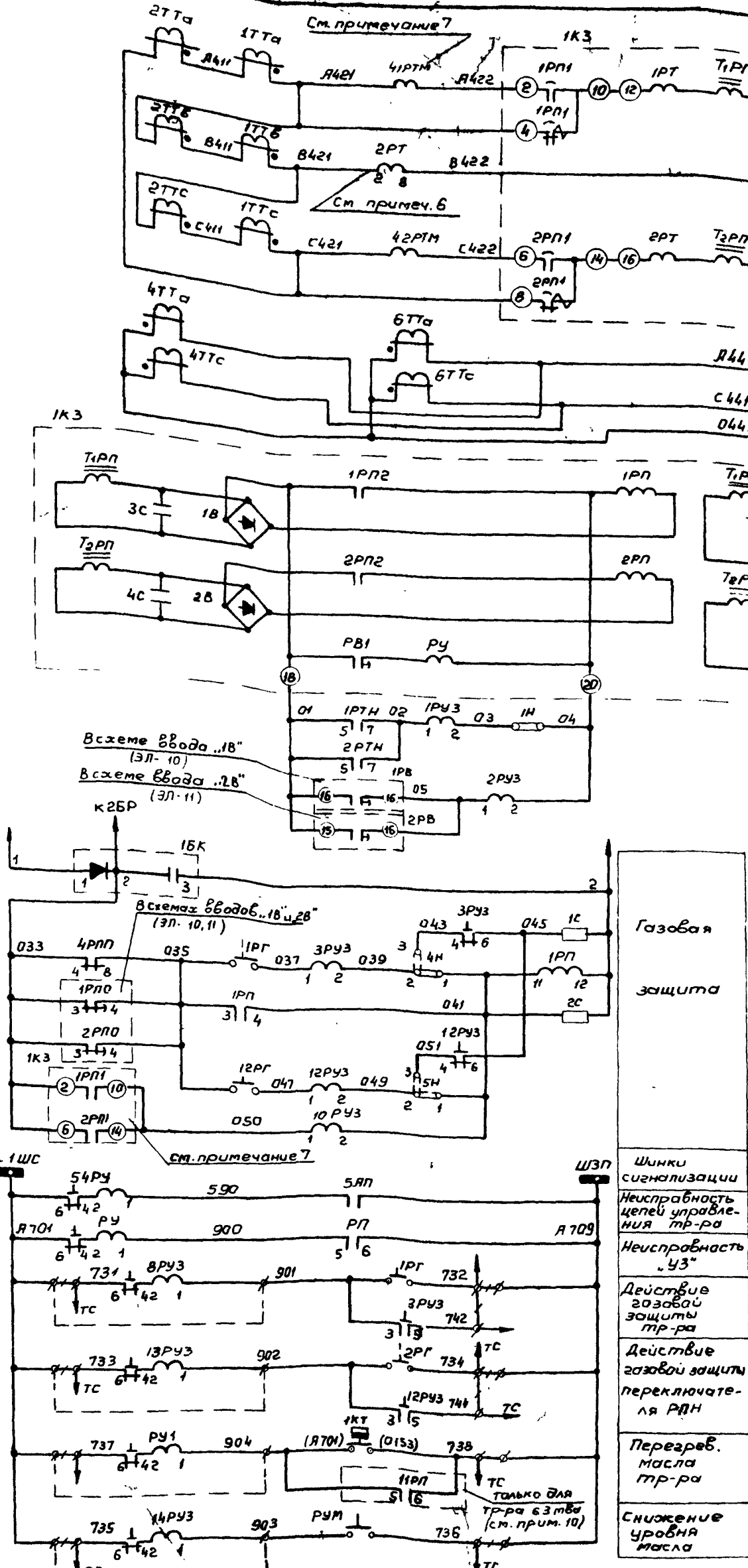
Зарядное  
устройство

Цепи разряда  
конденсаторов

Цепи  
отключения  
отделителя  
"50Д"

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

Цепи  
включения  
короткозамы-  
кателя "4К3"



Газовая  
защита

Шинки  
сигнализации

Неисправность  
цепей управле-  
ния тр-ра

Неисправность  
"УЗ"

Действие  
газовой  
защиты  
тр-ра

Действие  
газовой защиты  
переключате-  
ля РДН

Перегрев,  
масла  
тр-ра

Снижение  
уровня  
масла

Сигнальные  
лампы  
положения  
отделителя  
"50Д"

Лампы  
"Указатель  
не  
поднят"

Реле токовой  
блокировки  
отделителя  
"50Д"

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

В схему  
блокировки  
(ЭЛ-16)

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

В схему  
телесигнализации

Минмонтажспецстройср  
Главэлектромонтаж  
ГПИ электропроект  
г. Москва 1971г.

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

Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2х63-Б2Р

Трансформатор 10/6-10кВ  
схема управления, защиты,  
сигнализации и автома-  
тики

Типовой проект  
407-3-192

Яльдом  
III

Лист  
ЭЛ-9

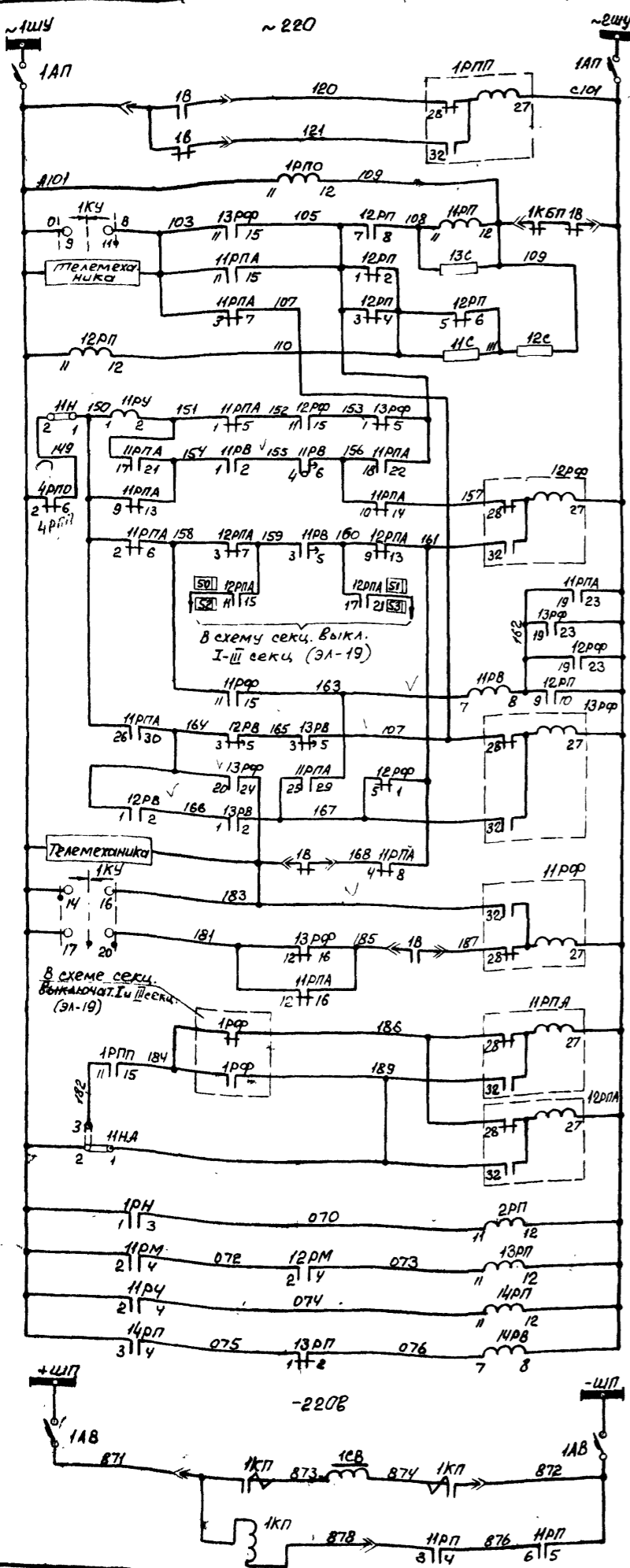
10

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

Оперативные цепи  
дифференциальной  
токовой и максима-  
льной токовой защиты.

Глушак, пр.-го  
Мониторский  
Гл. спец. ОЭС  
Инженер

Мониторский  
Хесин  
Дубровина



ШШУ ШШП ШШУ

Реле поворотный положения выключателя

Реле положения выключателя

Цели включения

Цели управления выключателя

Реле фиксации выключателя

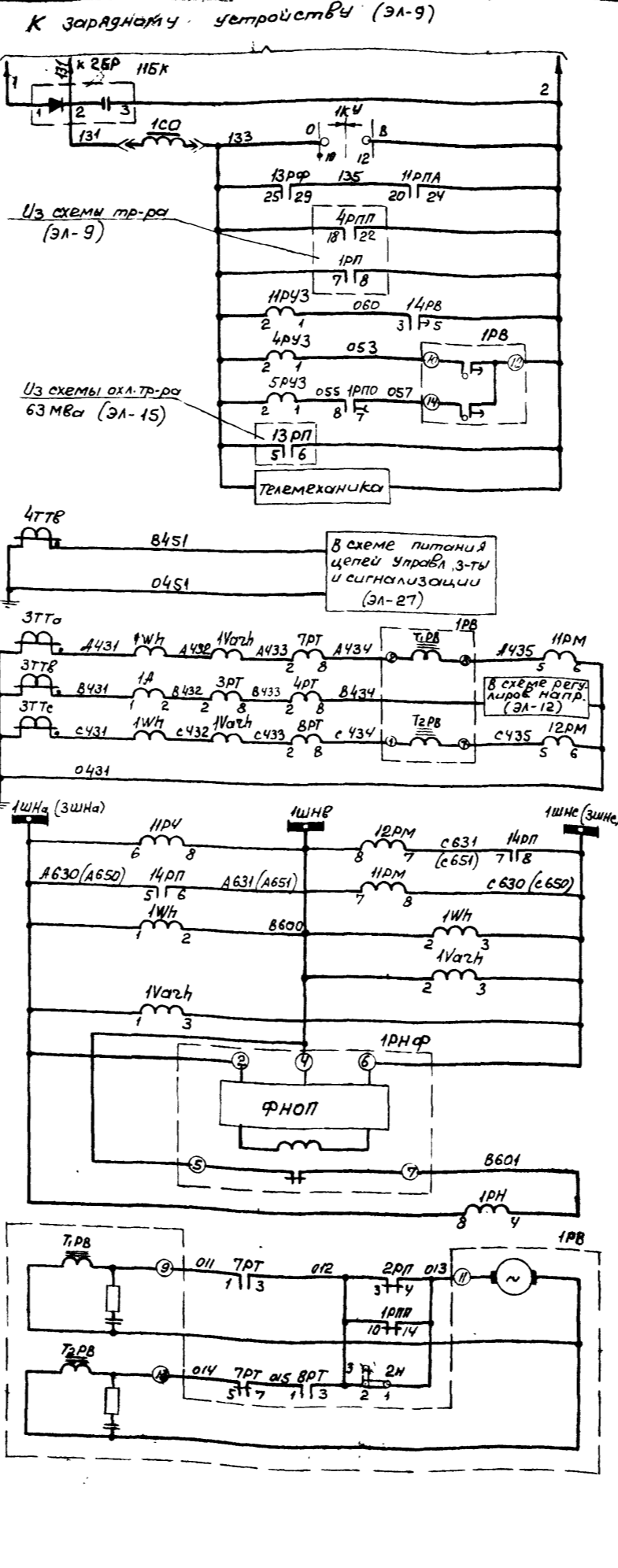
Реле переключения автомата

Реле пуска по напряжению максимальных токовых защит

Оперативные цели защиты от подпитки синхронных электродвигателей

ШШУ ШШП ШШУ

Цели электромагнита включения выключателя "18"



Цели отключения выключателя "18"

Цели блока питания

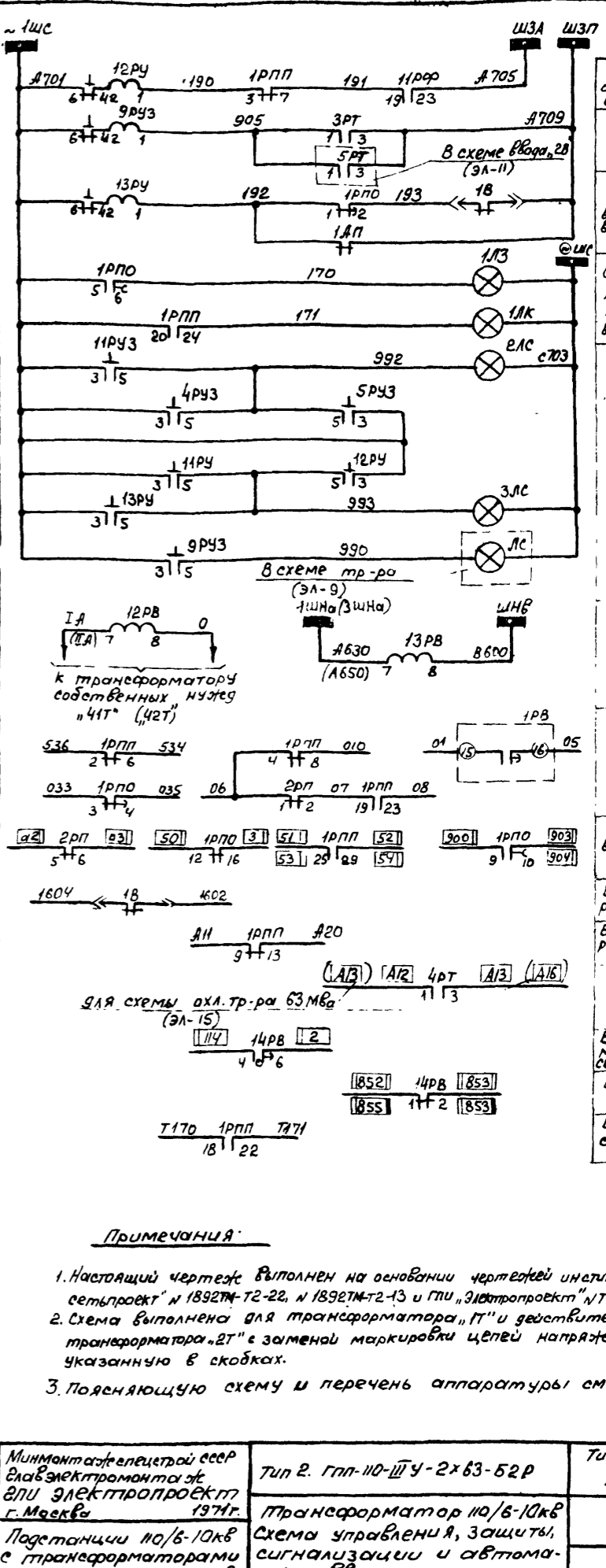
Таковые цели макс. токовой 3-ти. защиты от перегрузки, реле отгрузки, защиты от подпитки синхр. эл. двигателей, учета и измерения

Защита от подпитки синхронных двигателей

Учет электроэнергии

Реле пуска по напряжению максимальных токовых защит

Оперативные цели защиты максимальной токовой защиты ввода "18"



Цели сигнализации

Реле времени цепи АВР

В схему трансформатора (ЭЛ-9)

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

В схему блокировки (ЭЛ-10)

В схему регулярования напряжения (ЭЛ-12)

В схему обдувки (ЭЛ-14)

В схему защиты миним. напр. III секц. (ЭЛ-22)

В схему дур (ЭЛ-21)

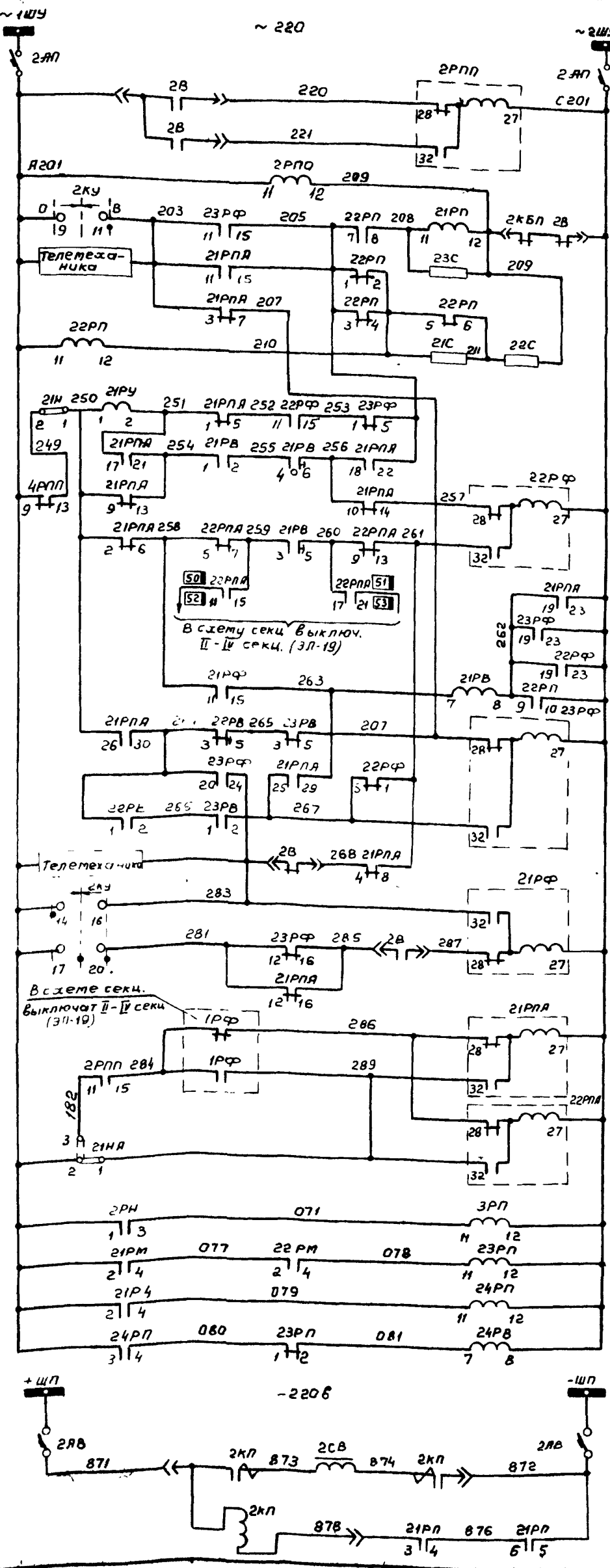
В схему теле-сигнализации

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

Минмонтажэлектрой севр ЭЛ-10/1013 ВЛЭЭлектромонтаж ВЛЭЭлектротрактор г. Москва 1974г.	Тип 2. ГПП-10-ШУ-2х63-52Р Трансформатор 10/6-10кВ Схема управления, защиты, сигнализации и автомати- тики ввода "18"	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-10
---	--	---

В.И. Ковалев  
Н.А. Давыдов  
В.А. Степанов  
С.А. Смирнов  
А.А. Смирнов





Шинки пита-  
ния и авто-  
мат

Реле повторче-  
ния положе-  
ния выключа-  
теля

Реле положе-  
ния "отключе-  
но"

Цели  
включения

Цели  
АВВ - АВР

Цели  
управления  
выключателя "2В"

Реле фиксации  
выключеного  
положения  
выключателя

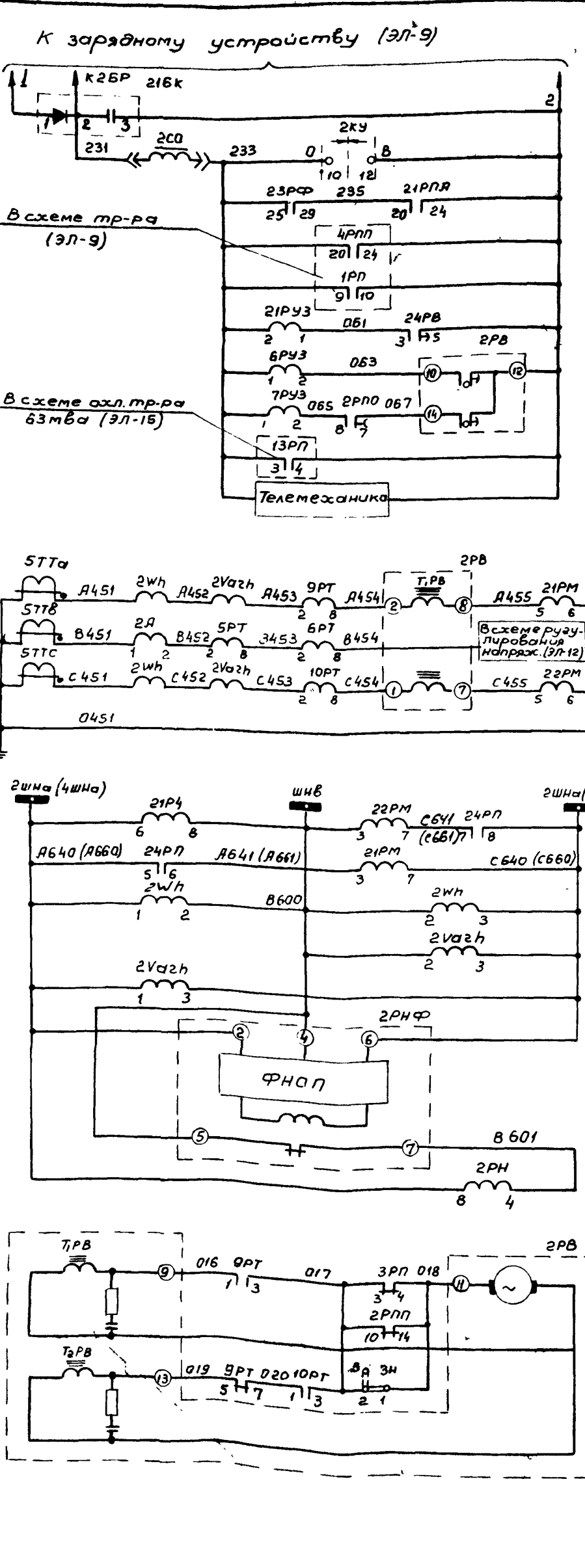
АВР  
АВВ  
АВР  
АВВ

Промежуточное  
реле пуска по  
напряжению  
максимальной  
токовой защит

Оперативные  
цели защиты  
от подпитки  
синхронных  
электродвига-  
телей

Шинки  
питания и  
автомат

Цели соленоида  
включения  
выключателя  
"2В"



Цели отключения  
выключателя "2В"

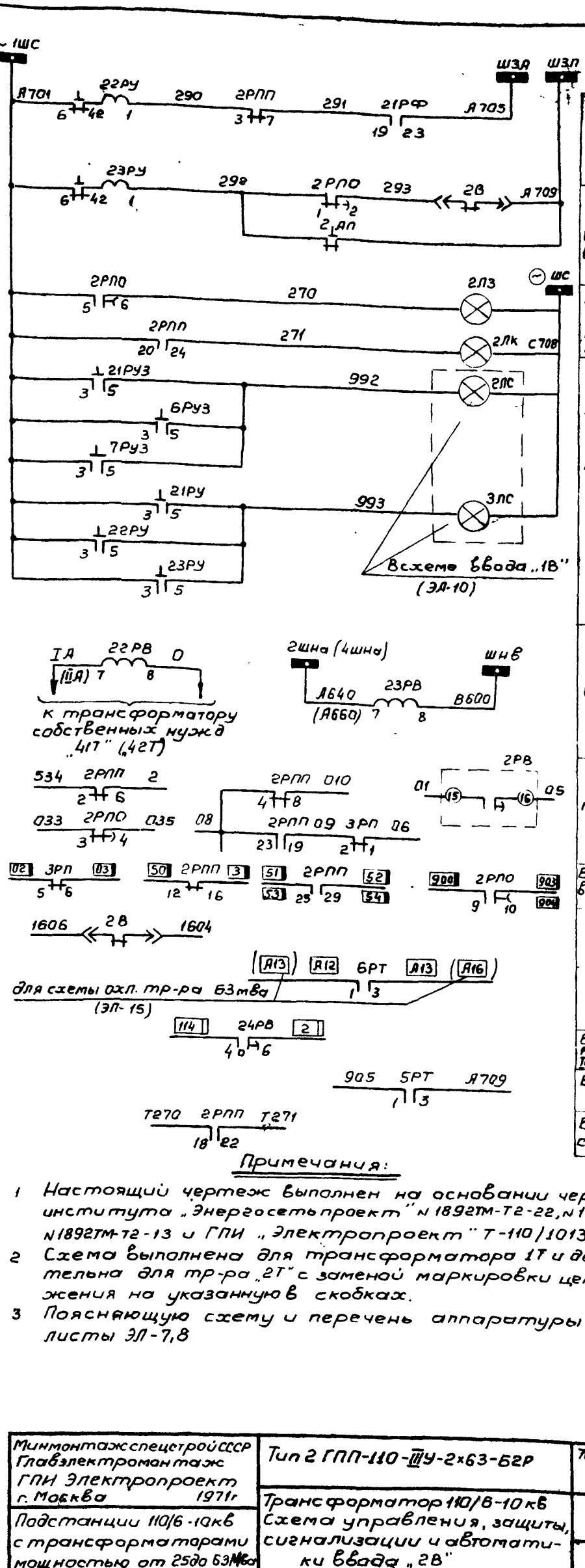
Таковые цели максим.  
поковой защиты, отп-  
ерегрузки и реле абду-  
вки, защиты от подпит-  
ки синхр. двигателей,  
измерения и учет  
электроэнергии

Защита  
от подпит-  
ки синх-  
ронных  
двигателей

Учет  
электро-  
энергии

Реле  
пуска  
по напря-  
жению  
максималь-  
ных токо-  
вых защит

Оперативные цели  
максимальной токовой  
защиты ввода "2В"



Цели сигнализации

Аварийное  
отключение  
ввода  
"2В"

Обрыв  
цепей  
включения  
выключателя  
"2В"

Сигнальные  
лампы  
положения  
выключателя

Лампы  
"Указатель  
не поднят"

Реле  
времени  
цепей АВР

В схему  
трансформа-  
тора  
(ЭЛ-9)

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

В схеме  
облаковки  
(ЭЛ-16)

В схеме  
обдувки  
(ЭЛ-14)

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

В схеме  
ввода  
"1В" (ЭЛ-10)

В схеме теле-  
сигнализации

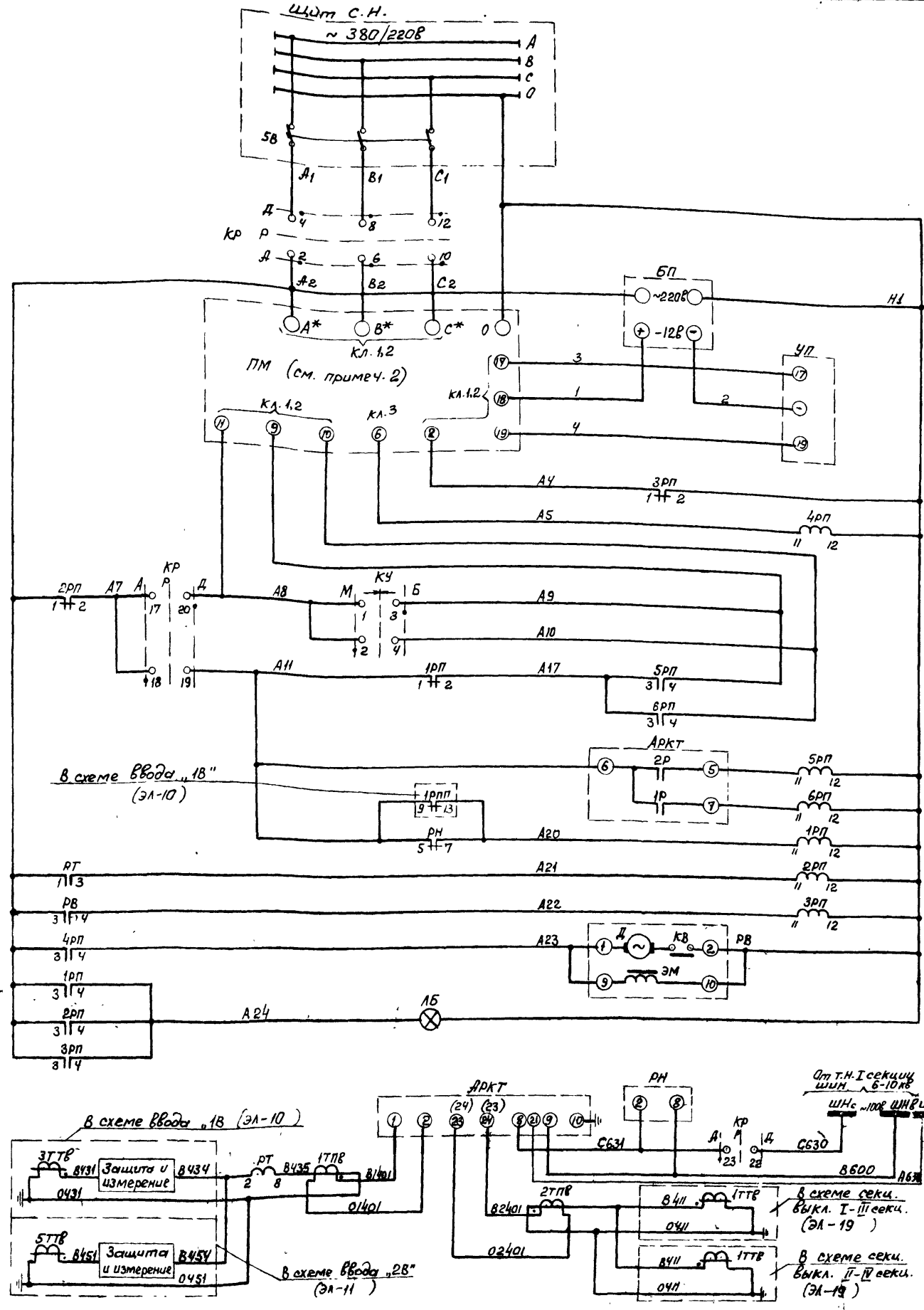
Цели  
напряжения

Примечания:

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

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

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2 ГПП-110-III-2x63-Б2Р Трансформатор 110/6-10кВ схема управления, защиты, сигнализации и автомати- ки ввода "2В"	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-11
--	--	---



Шина и автомат щита с.н. ~ 380/220В

Режеимный ключ

Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм

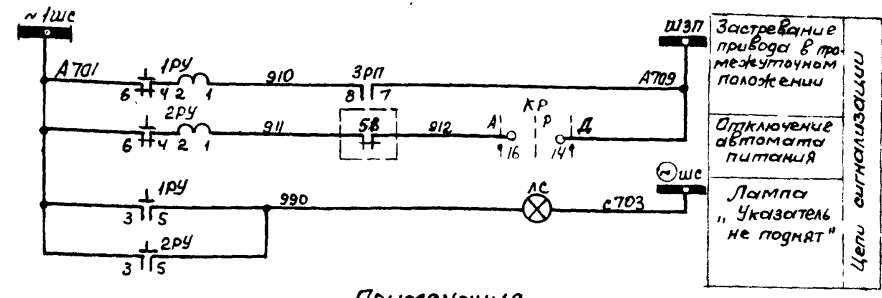
Контроль длительности процесса переключения

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

Цели измерительного органа АРКТ (см. прим. 4)

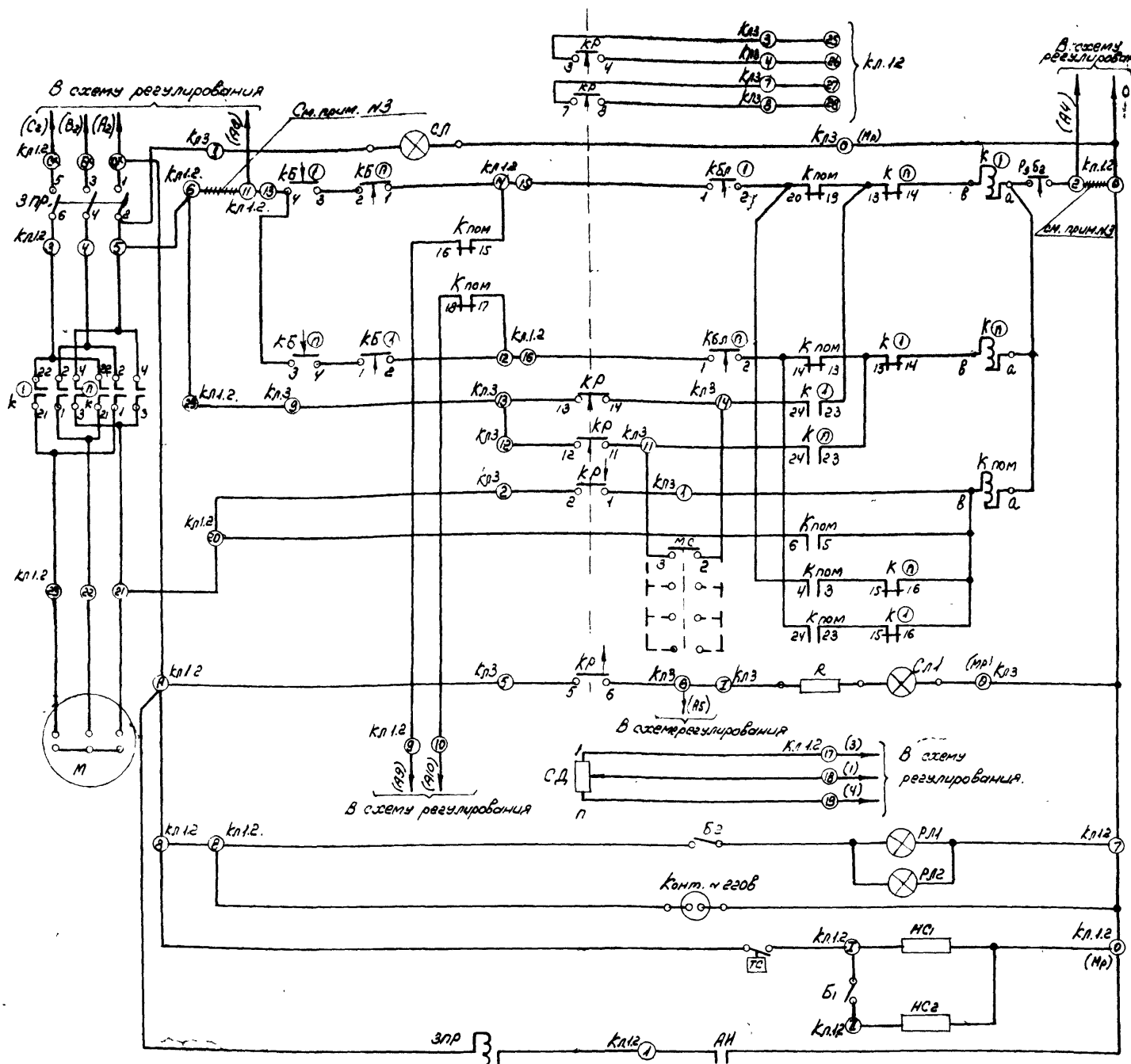
Перечень аппаратуры

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМАВ-22222/II-461		Блок БУВР-89 управления	панель №5 щита управления
1	КР	То же	ПМОФ90-III 44 II-443			
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12В	Блок БУВР-89 управления	панель №5 щита управления
1	БП	Блок питания указатель питания	Н 60001	~220/-12В 0,1А		
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-ти трансформации	БАУРПН-2		Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□ а		
1	РН	Реле минимального напряж.	РН-54/160	40-160В	Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
1	РВ	Реле времени	РВ-10-31	~ 220В		
6	1РП-6РП	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока			Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок БУВР-89 регуля. равнов. напряжения	панель №16 щита управления
1	ПМ	Приводной механизм	МЗ-2	380/220В		



- Примечания
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892 ТМ-Т1-24.
  - Схема составлена для приводного механизма типа МЗ-2 переключающего устройства типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при привязке) номеров выходных зажимов приводного механизма по данным завода-изготовителя. Схему приводного механизма МЗ-2 см. лист ЭЛ-13.
  - Указатель-приемник и блок питания поставляются комплектно с трансформатором. Блок питания устанавливается с задней стороны панели по месту.
  - Схема составлена для трансформатора „1Т“ и действительна для трансформатора „2Т“ со следующими изменениями в целях измерительного органа АРКТ: марка тр-ра тока в цепи секционного выключателя 6-10кВ 1ТТВ заменяется на 2ТТВ маркировки В411, В411 заменяются на В421, В421 соответственно с изменением нумерации зажимов АРКТ на указанную в скобках; цепи напряжения АРКТ подключаются к т.н. III секции с заменой маркировки С630, С631 на С650, С651 соответственно и А630 на А650.

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



Цели для синхронизации при параллельной работе

Лампы контроля питания.

К1 контактор и цепи переключения от 1 до 4 при положении.

К2 контактор и цепи переключения от 1 до 4 при положении.

Вспомогательный контактор и цепи однократного переключения приводного механизма.

Лампы сигнализации работы переключателя.

Указатель положения переключателя.

Лампы освещения.

Специальная розетка 220В.

Автоматический подороз шкафа привода.

Конечная блокировка в направлении 1 и 2 ступени.

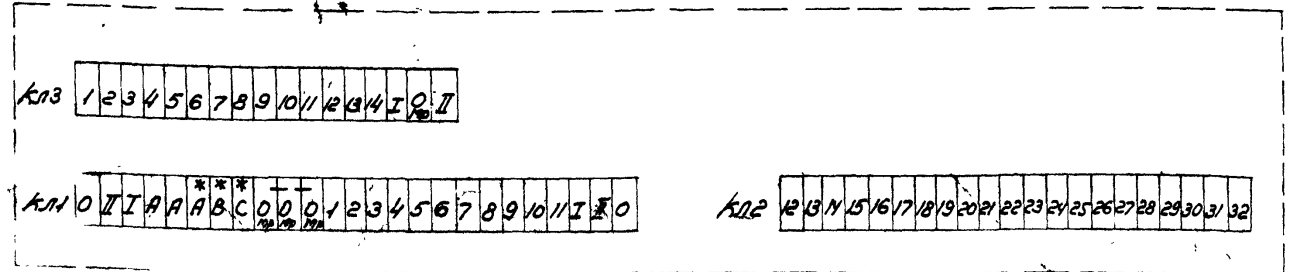
Перечень аппаратуры.

К.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техни-ческие харак-терист.	Место установки	Примечание
1	КБ 1	Кнопка управления в направлении 1 ступени	КБ-11	220В 6а	Шкаф приводного механизма	
1	КБ 2	Кнопка управления в направлении 2 ступени	КБ-11	140.143 ком-т		
1	КБЛ 1	Конечная блокировка в направлении 1 ступени	КБ-10	220В 6а		
1	КБЛ 2	Конечная блокировка в направлении 2 ступени	КБ-10	14.3 контакт		
1	Р3 БЛ	Ручная блокировка				
4	Н1, Н2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	125Вт 220В		
1	Б1	Кнопка	5ЦК	250В, 6а		
1	Б2	Кнопка	ЦК обшкн.	220В, 6а		
2	СЛ, СЛ1	Лампы сигнальная	СН-11	220-240В		
2	РЛ1, РЛ2	Лампы рабочей		220В 6.3Вт		
3	КЛ12, КЛ3	Клеммник				
1	К 1	Контактор в направлении 1 ступени	РМ-2	220В 4а		
1	К 2	Контактор в направлении 2 ступени	РМ-2	510 и 513		
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2	контакты 300В, 11Вт 1410 об/мин		
1	М	Электродвигатель	АО-2			
1	ЗПР	Выключатель защиты	110-17-20	380В, 20а		
1	КР	Контроллер	7336-12000			
1	СД	Сопротивление датчик люгометра	7236-13000	контакт. тивно 083едм		
1	МС	Переключатель для автоматического прохождения мертвых ступеней		250В 4а 2.44-150		
1	ТС	Термостат	ТР-5			
1	АУ	Конечная блокировка в направлении 1 и 2 ступеней				

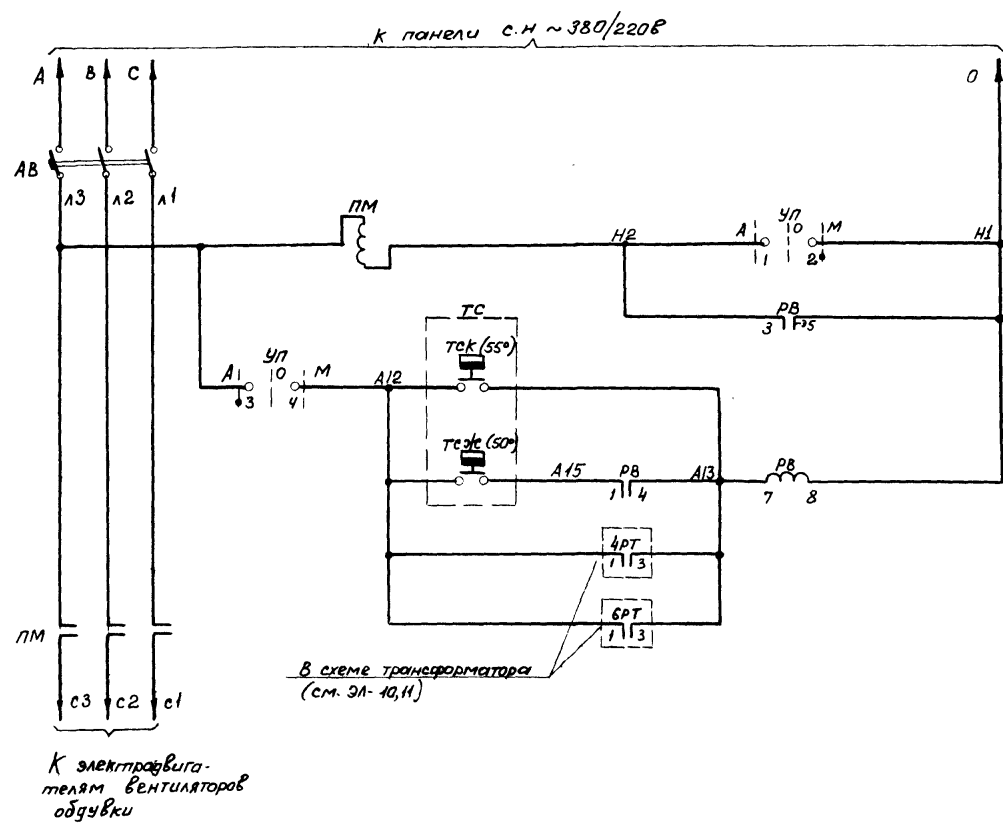
Примечания

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

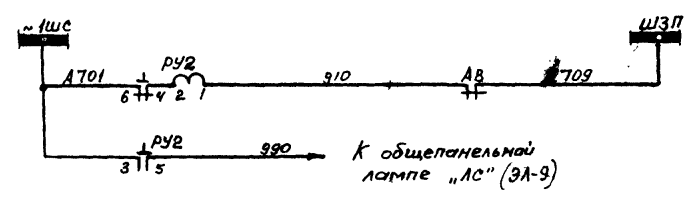
Ряды зажимов шкафа приводного механизма.



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



К электродвигателям вентиляторов обдувки



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

Перечень аппаратуры

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

Примечания

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

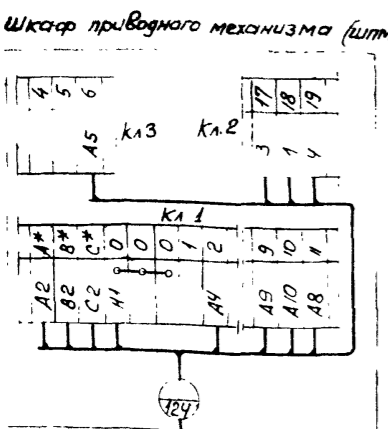
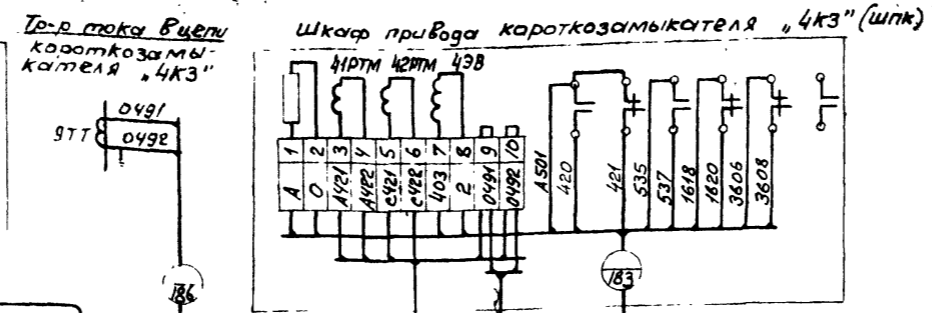
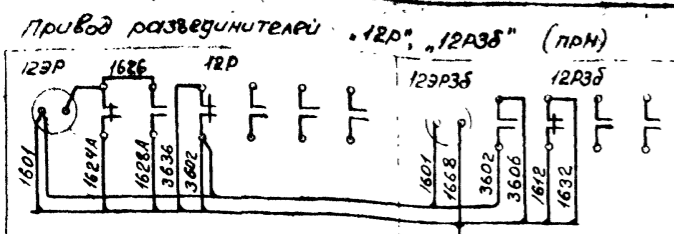
Инженер	М.И. Сидоров
Проверен	В.А. Петров
Утвержден	И.И. Иванов

Минмонтажспецстрой СССР ВЛЭЭСЭлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1974 г.	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2x63-Б2Р Трансформатор 10/6-10кВ Схема устройства обдувки	Титовый проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-14
--	--	--

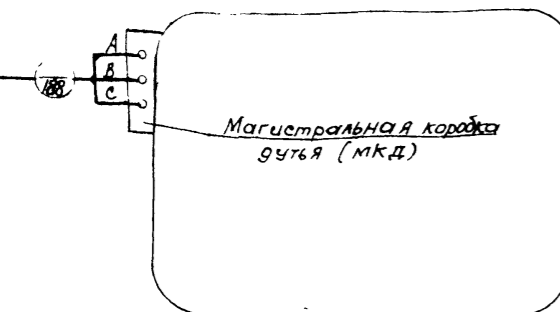
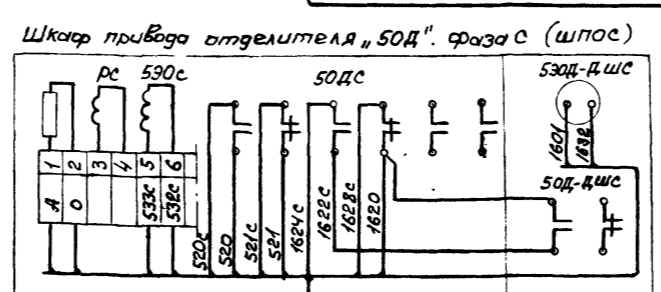
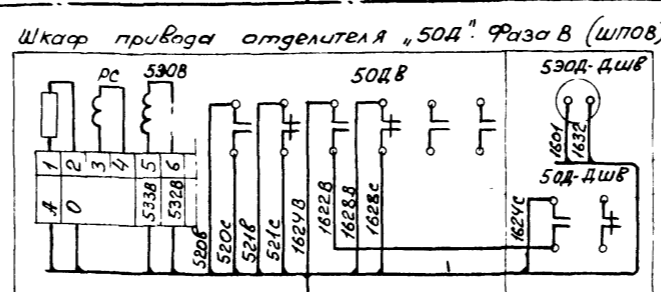
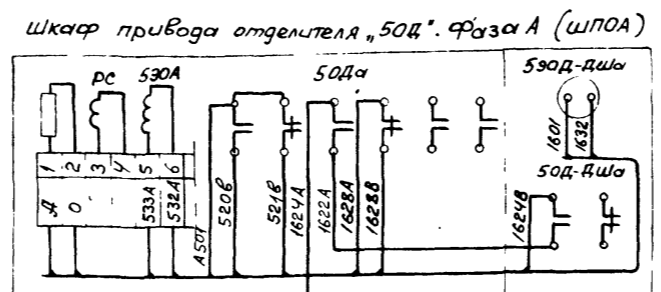




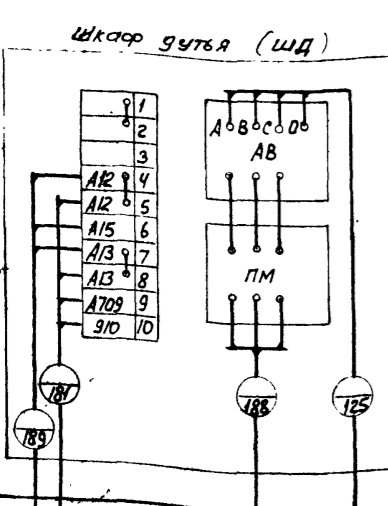




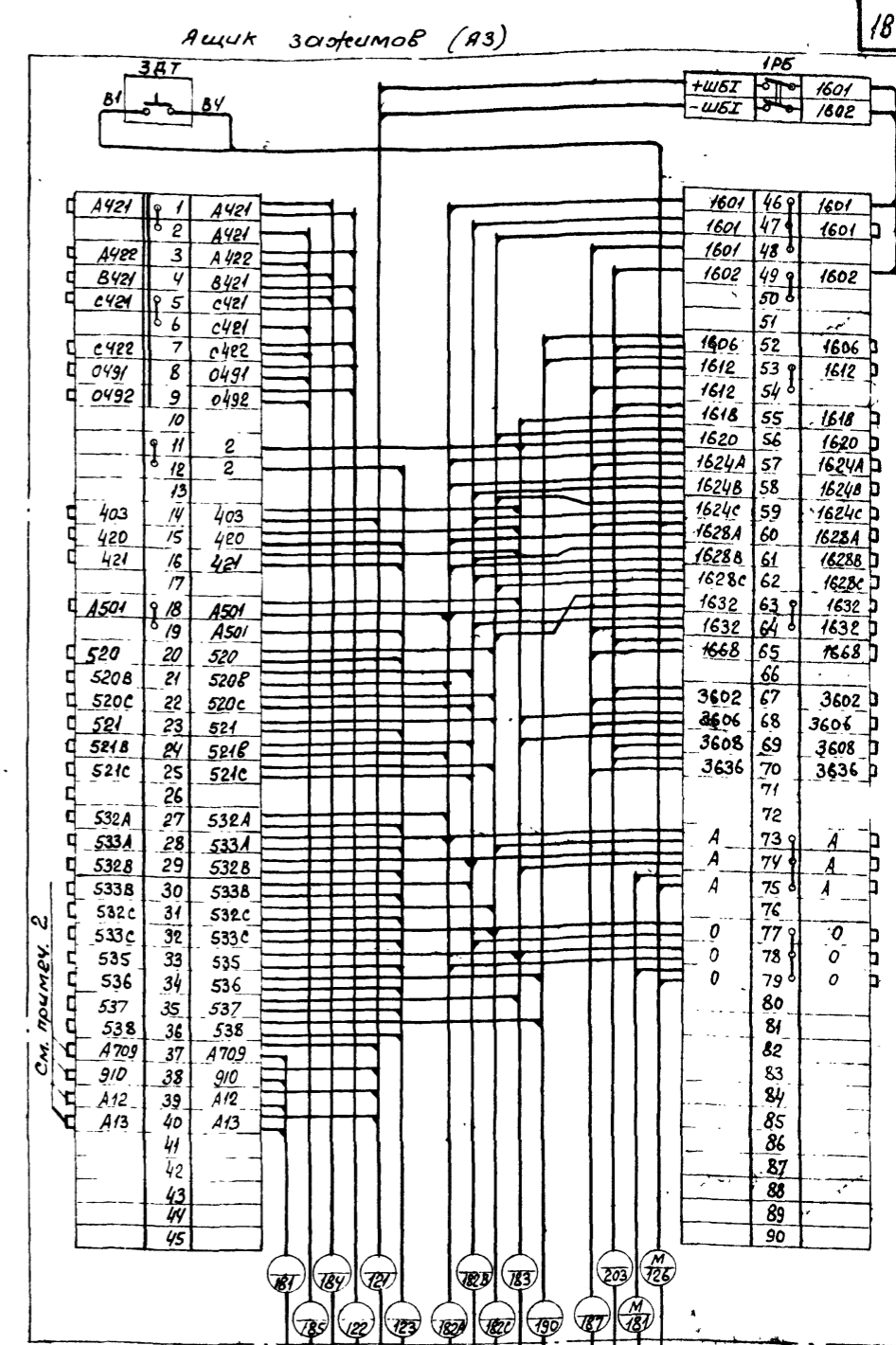
привод заземлителя нулевого вывода 110кВ тр-ра "1Р3"



Клеммная коробка тр-ров тока и сигнализации (ККС)



1ТТa	1	A421	732	69	1РГ
1ТТa	2	A411	901	70	1РГ
2ТТa	3	A411	035	71	1РГ
2ТТa	4	C421	037	72	1РГ
1ТТb	5	B421	736	73	Р4М
1ТТb	6	B411	903	74	Р4М
2ТТb	7	B411	738/053	75	КТ
2ТТb	8	A421	904/170	76	КТ
1ТТc	9	C421	77	КТ	
1ТТc	10	C411	734	78	РРГ
2ТТc	11	C411	902	79	РРГ
2ТТc	12	B421	035	80	РРГ
1ТТd	13		A12	81	ТС
1ТТd	14		A15	82	ТС
2ТТd	15		A13	83	ТС
2ТТd	16		047	84	РРГ



- ПРИМЕЧАНИЯ**
1. Схема составлена для тр-ров мощностью 25-40 МВА и действительна для тр-ров мощностью 63 МВА с измененными в части цепи устройства охлаждения и, показанными на листе 31-18 и заменой маркировки цепей КТ в ККС на указанную в скобках.
  2. При установке тр-ра мощностью 63 МВА кабель N 181 заменяется на N 486, в котором прокладываются только цепи с маркировкой A12 и A13.
  3. Рубильник "1РБ" (типа Р-20) и датчик температуры "ЗТ" (типа ДТБ-42) устанавливаются только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
  4. Кабель М-126 прокладывается только в ящике зажимов тр-ра "2Т".
  5. В верхней части кабельных дугов на монтаже проставляется марка монтажной единицы: "1Т" или "2Т".

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

Шкаф дугтя  
Чел. ОЗС  
П. Д. Д. Д. Д. Д.  
Ст. инженер

См. примеч. 2

См. примеч. 1

К панели ШУ N2 (Б)  
К панели ШУ N2 (Б)  
К панели ШУ N2 (Б)  
В ящике КРУ  
Выводы кабелей "18"  
К АЗ - Фазы А, В, С  
К панели ШУ N2 (Б)

К панели с.н. ~ 380/220В

К панели ШУ N2 (Б)

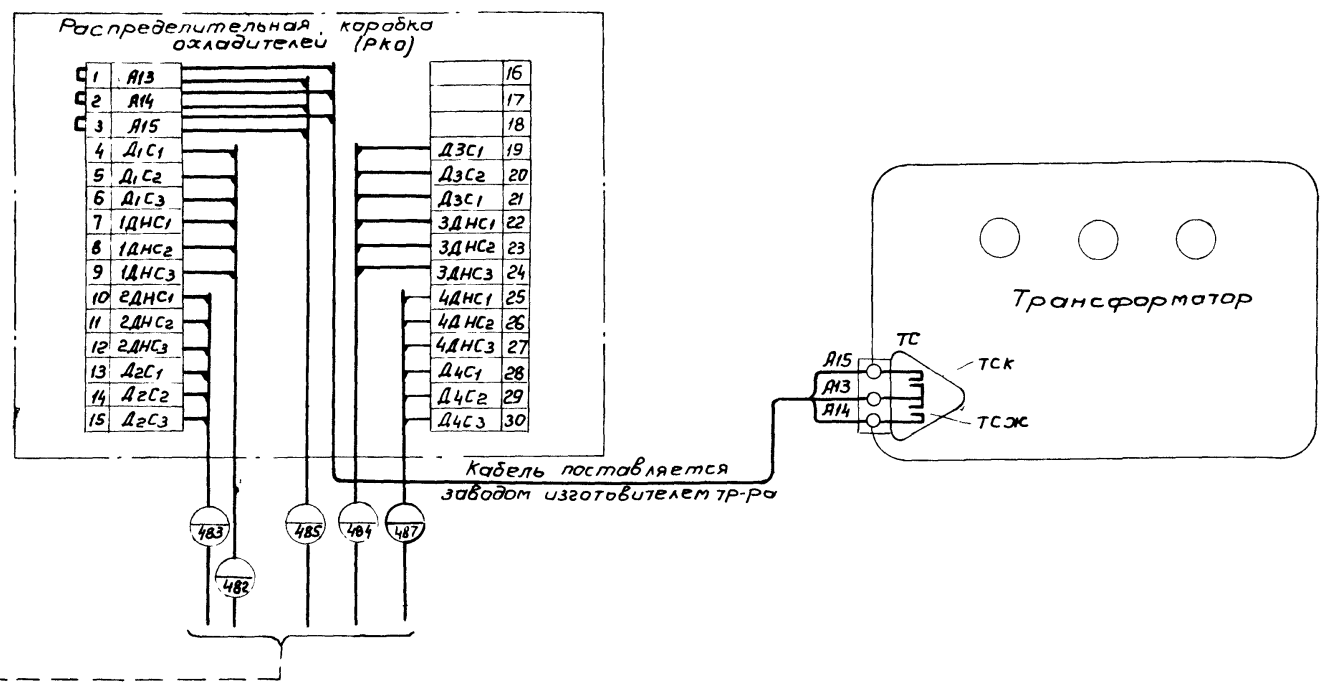
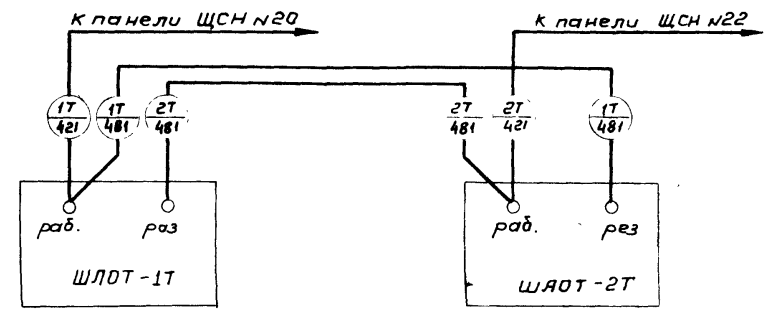
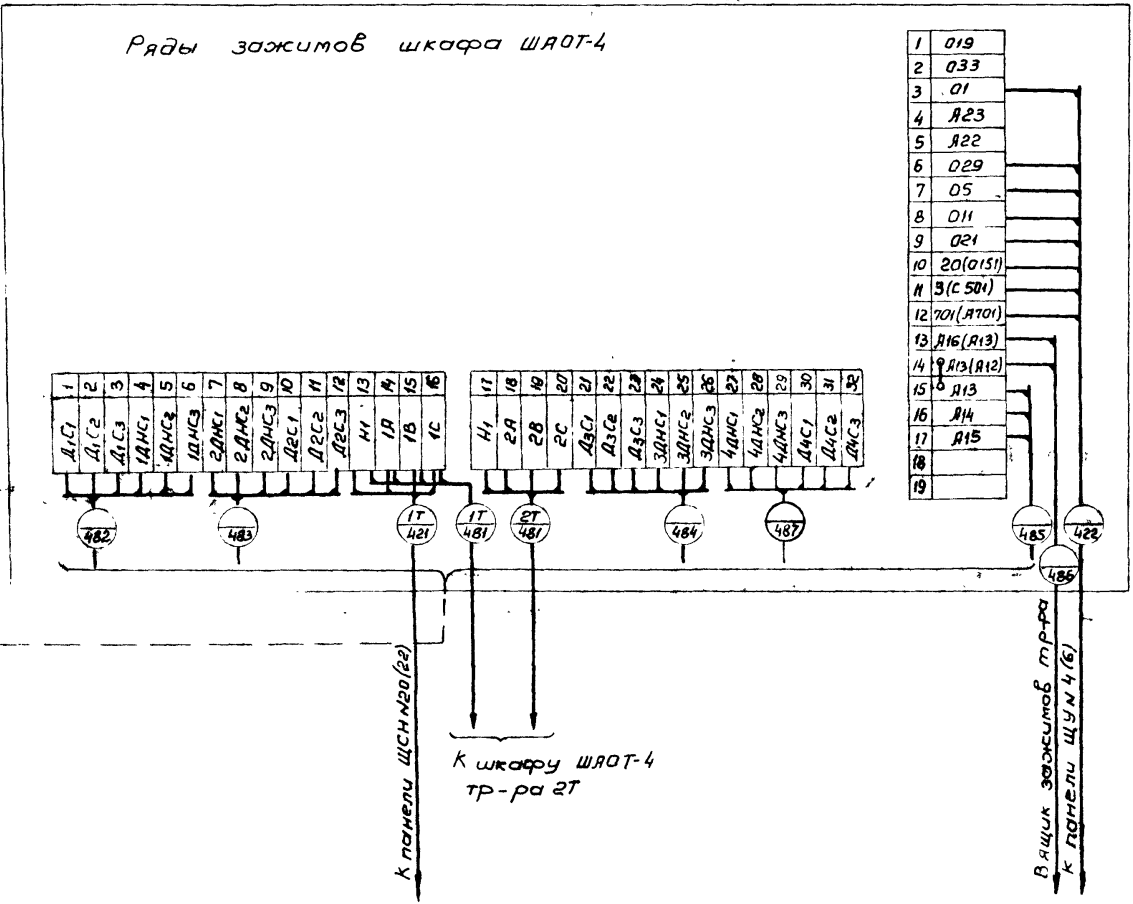


Схема питания цепей охлаждения трансформаторов "1Т" и "2Т"



Ряды зажимов шкафа ШАОТ-4



Примечания

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

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

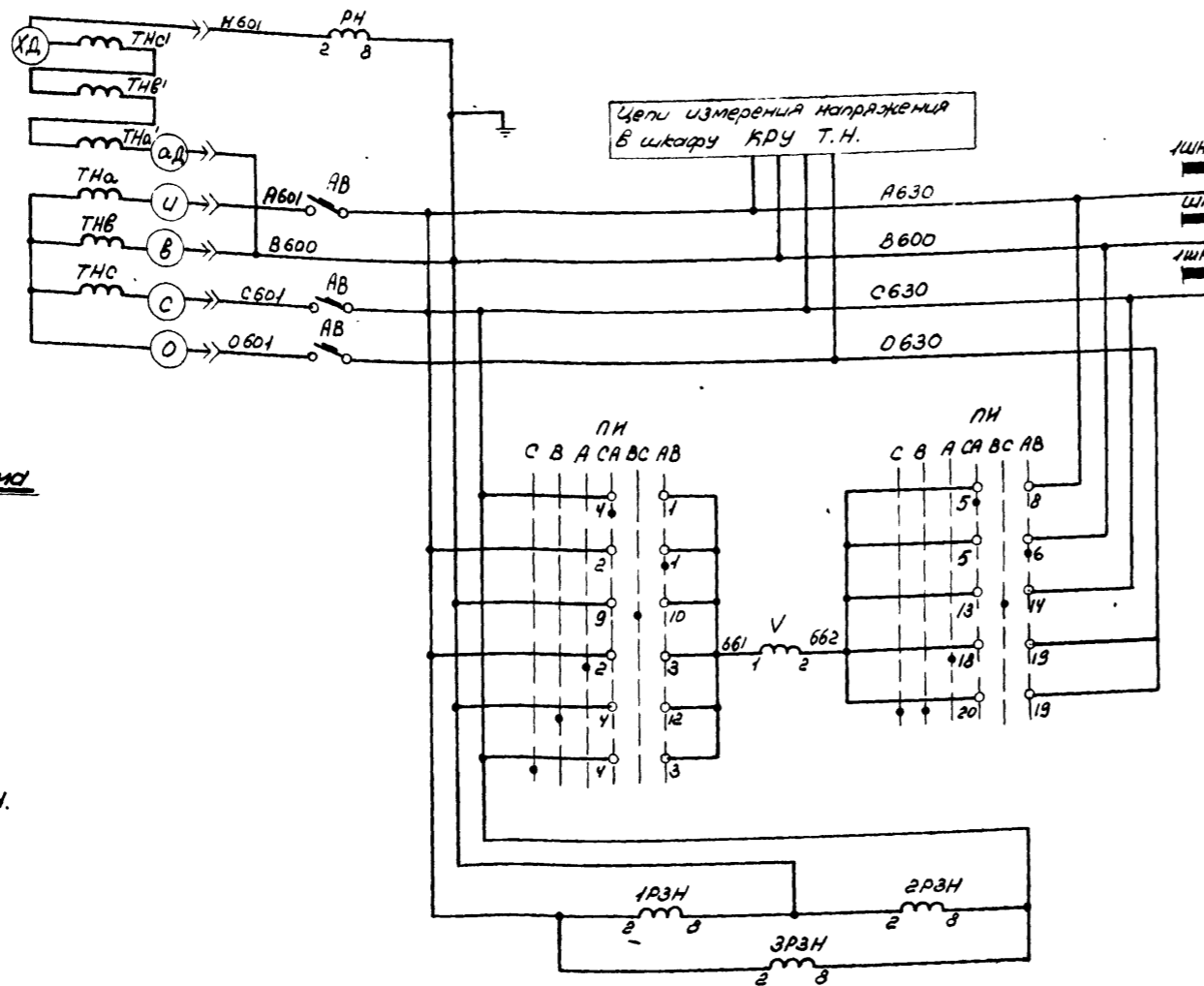
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г Москва 1971г	Тип 2 ГПП-110-ШУ-2х63-Б2Р Трансформатор 110/6-10кВ Монтажная схема устройств охлаждения трансформатора 63мВа	Типовой проект 407-3-192 Льбом III Лист ЭЛ-18
--	---	--



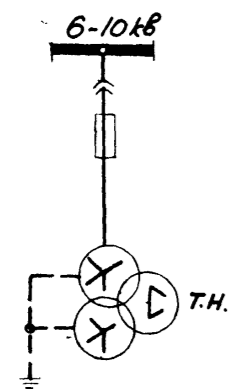


Перечень аппаратуры

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



Поясняющая схема



Реле системы защиты замыканий на землю

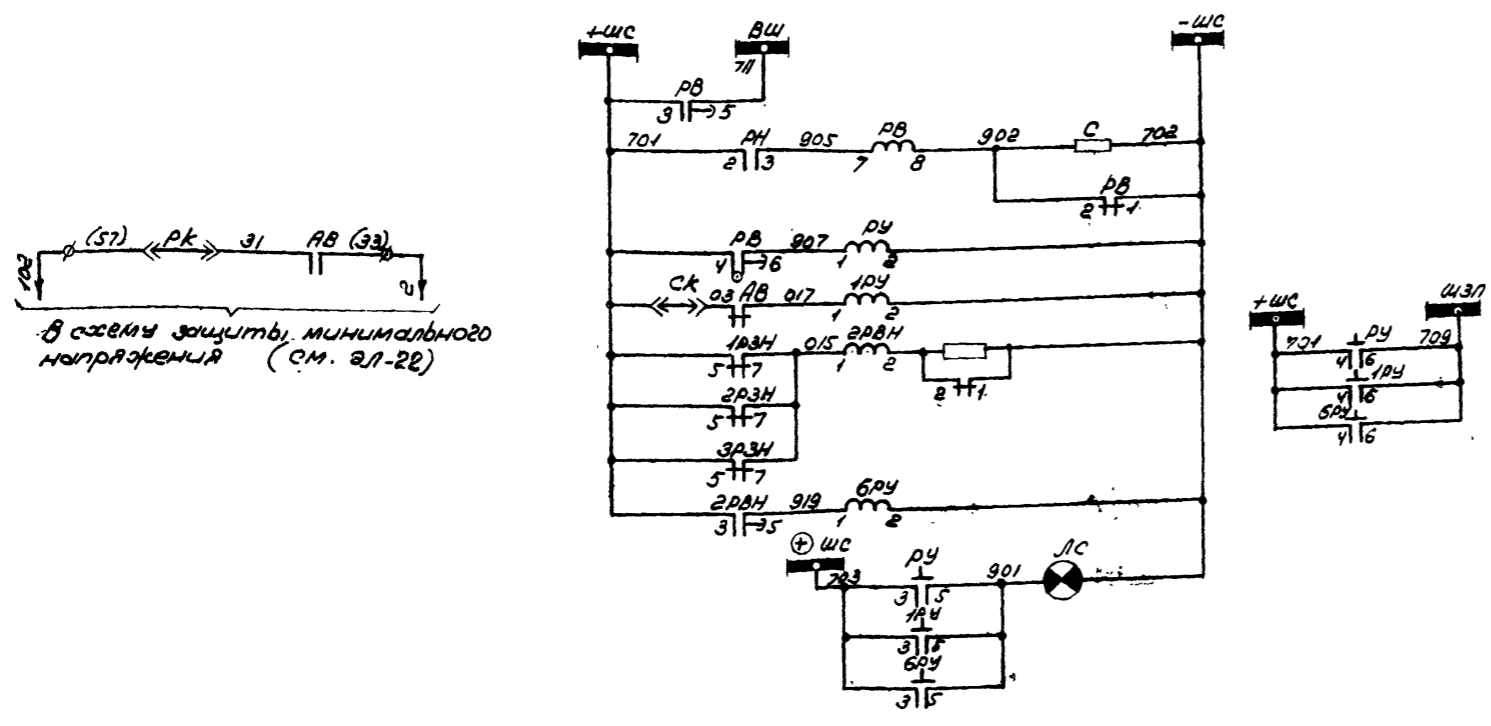
Трансформатор напряжения, автомат и шинки напряжения.

Вольтметр с переключателем.

Реле контроля цепей трансформатора напряжения.

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании схемы от 384.101.1 в/ты и чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т4-10
- Схема выполнена для трансформатора напряжения I секции шин 6-10кВ и действительна для трансформатора напряжения II, III, IV секций с изменением маркировки шинок напряжения на указанную в таблице



Шинки сигнализации

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

Отключение автомата

Контроль цепей напряжения

Сигнальная лампа "указатель не поднят"

Цели сигнализации

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

Минимонтажэлектроустройств Глав. электромонтаж г.и. электропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ГПТ-НО-ЩУ-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема трансформатора напряжения 2кВ	Альбом III Лист ЭЛ-20

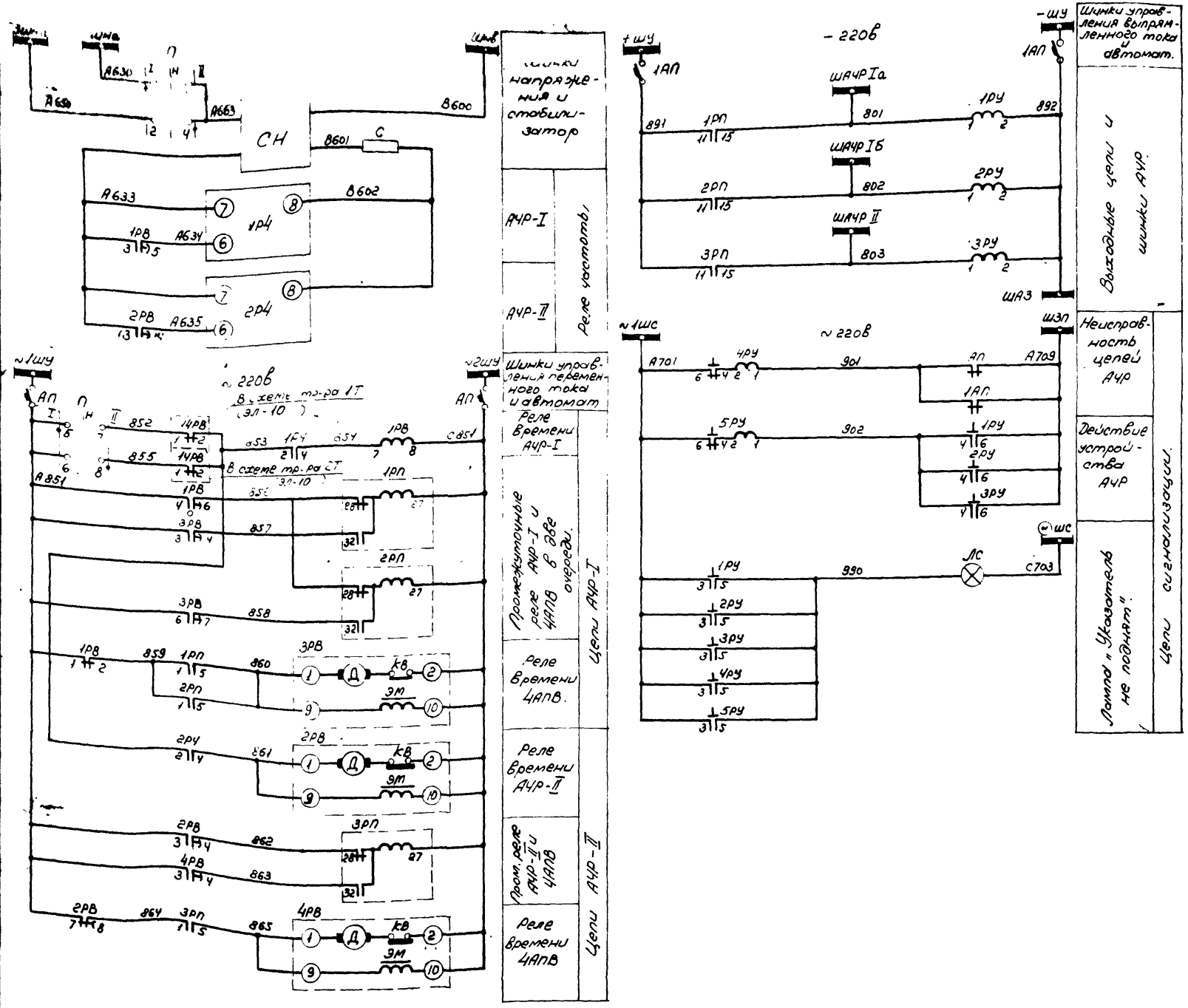
Л. инж. пр. та. Школицкий  
И. у. О. С.  
С. ст. инж. О. З.  
С. инж. К. Д.  
С. инж. В. П.

Перечень аппаратуры.

№-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характерист.	Место установки.	Примечание.
1	П	Переключатель малогабаритный	ПМФ-45-222222/II-Д9		Блок БАР-10-69	См. прим. 2
2	1Р4, 2Р4	Реле частоты	УВЧ-3	~ 220В 0,17-1,3сек		
1	1РВ	Реле времени	ЭВ-2В	~ 220В 5-180сек		
3	2РВ-4РВ	То же	ВС-10-32	~ 220В		
3	1РП-3РП	Реле промежуточное двухпозиционное	РП-9	~ 220В		
3	1Р4-3Р4	Реле указательное	Р4-21/220	-220В		
2	4Р4, 5Р4	То же	Р4-21/0,15	0,15А	Блок БАР-10-69	См. прим. 2
1	С	Сопротивление	ПЭ-50	510Ом		
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09кВт	Блок БАР-10-69	См. прим. 2
2	АП; 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	~ 220В 100А; 1,6А 100А; 3,5А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БАР-10-69	См. прим. 2
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт.		

Примечания.

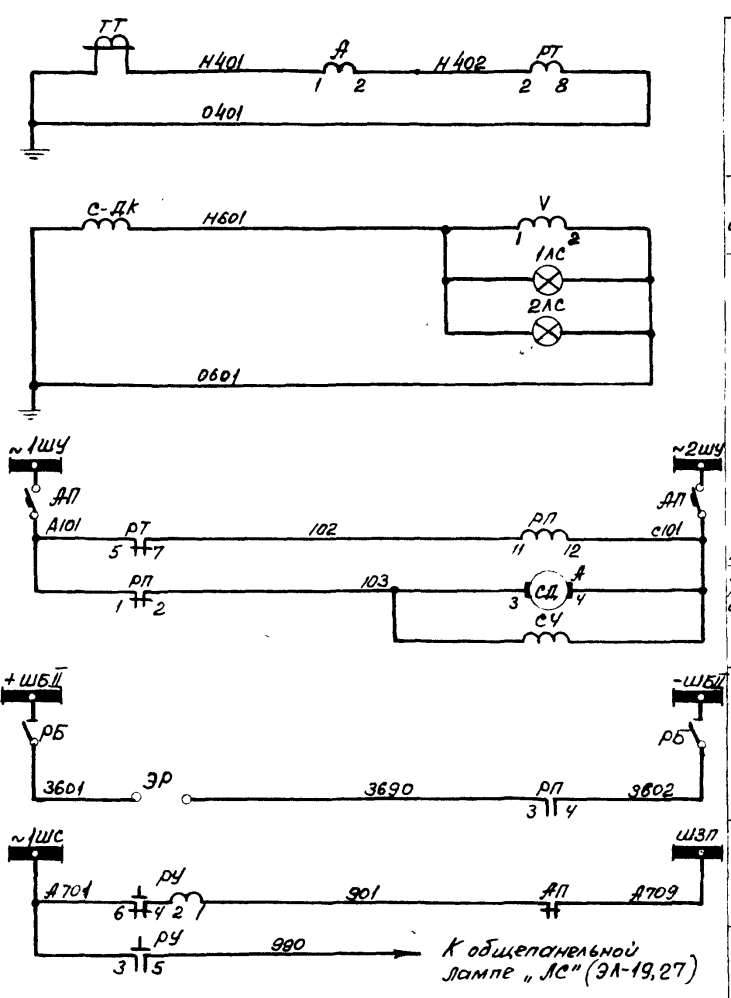
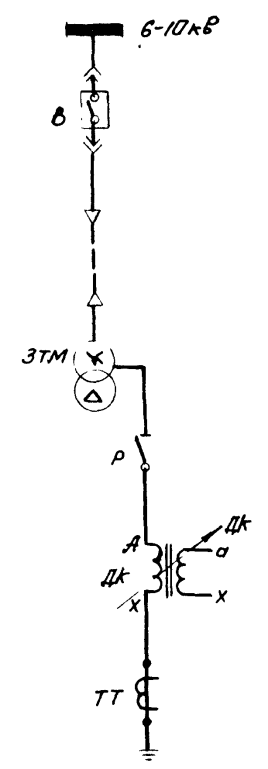
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т4-17
2. Реле Р4-21/220 устанавливаются на монтаже взамен Р4-21/0,01.
3. Аппаратура на блоке заешушки устанавливается на монтаже по месту.



Монтажные листы с 200 глав. электромонтаж г. Москва	Тип 2. ГП-118-М4-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема автоматической частотной разгрузки "АЧР"	Лист 31-21



Поясняющая схема



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

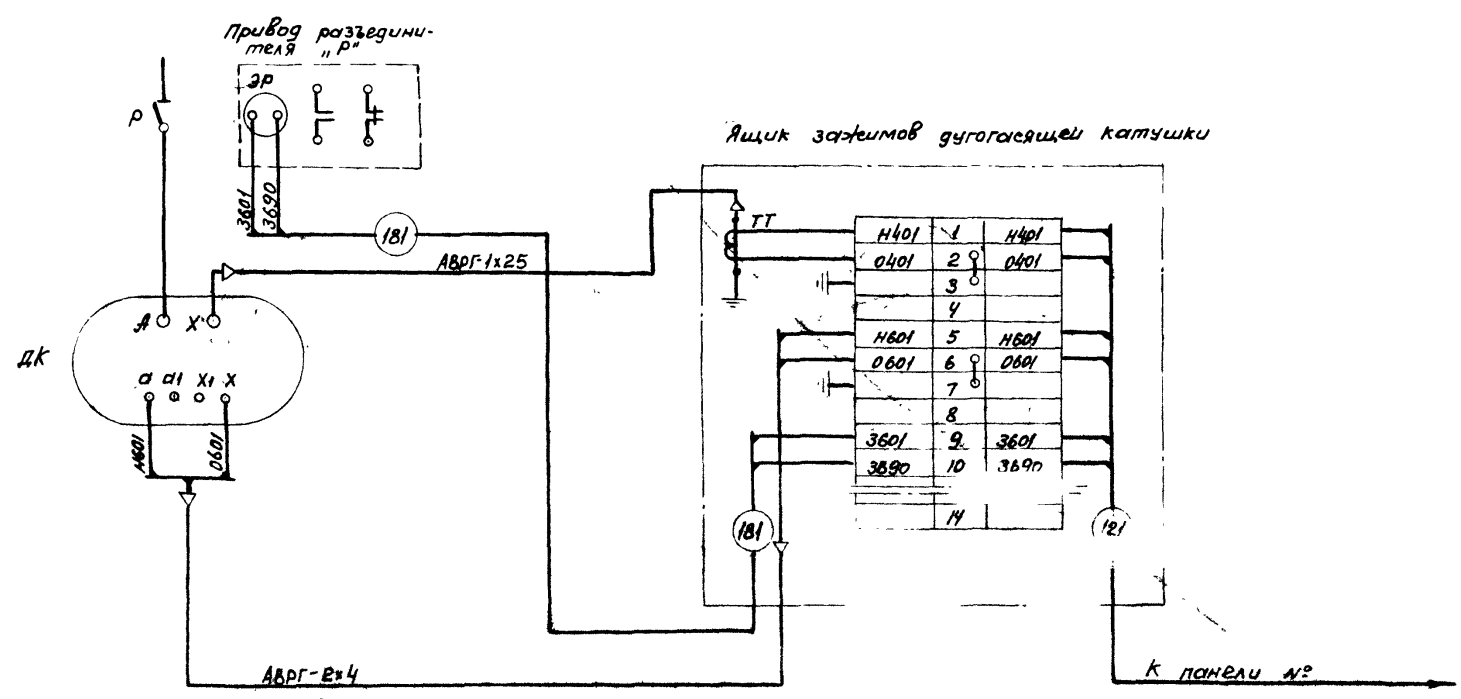
Цели сигнализации замыкания на землю  
 Цели сигнализации

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	Н-344	0=	Блок СУ-609-70 с катушкой Панель №11(19) Центр управления	
1	В	Вольтметр	З-335	0=150В		
1	СЧ	Счетчик импульсный	А-440	~220В		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Imр=1,6а Iотс=3,5Imр		
2	ЛС, ЛС2	Патрон стеновой прямой		220В	Шкаф кр. выключателя "В"	См. прим.
2		Лампа накаливания нормальная		127В 158Вт		
1	РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	250В, 20а		
1	ЗР	Блокировочный замок	ЗБ-1			Привод разъединителя "Р"
1	ТТ	Трансформатор тока	ТКА-3	1/5а		Ящик зажимов дугогасящей катушки

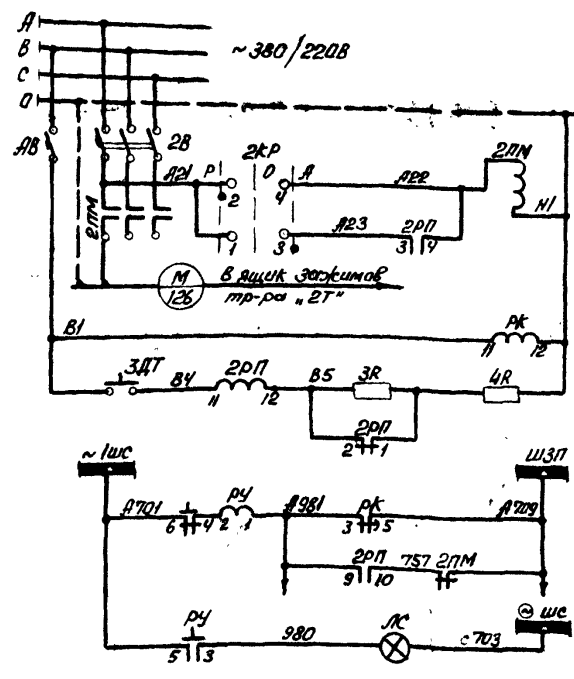
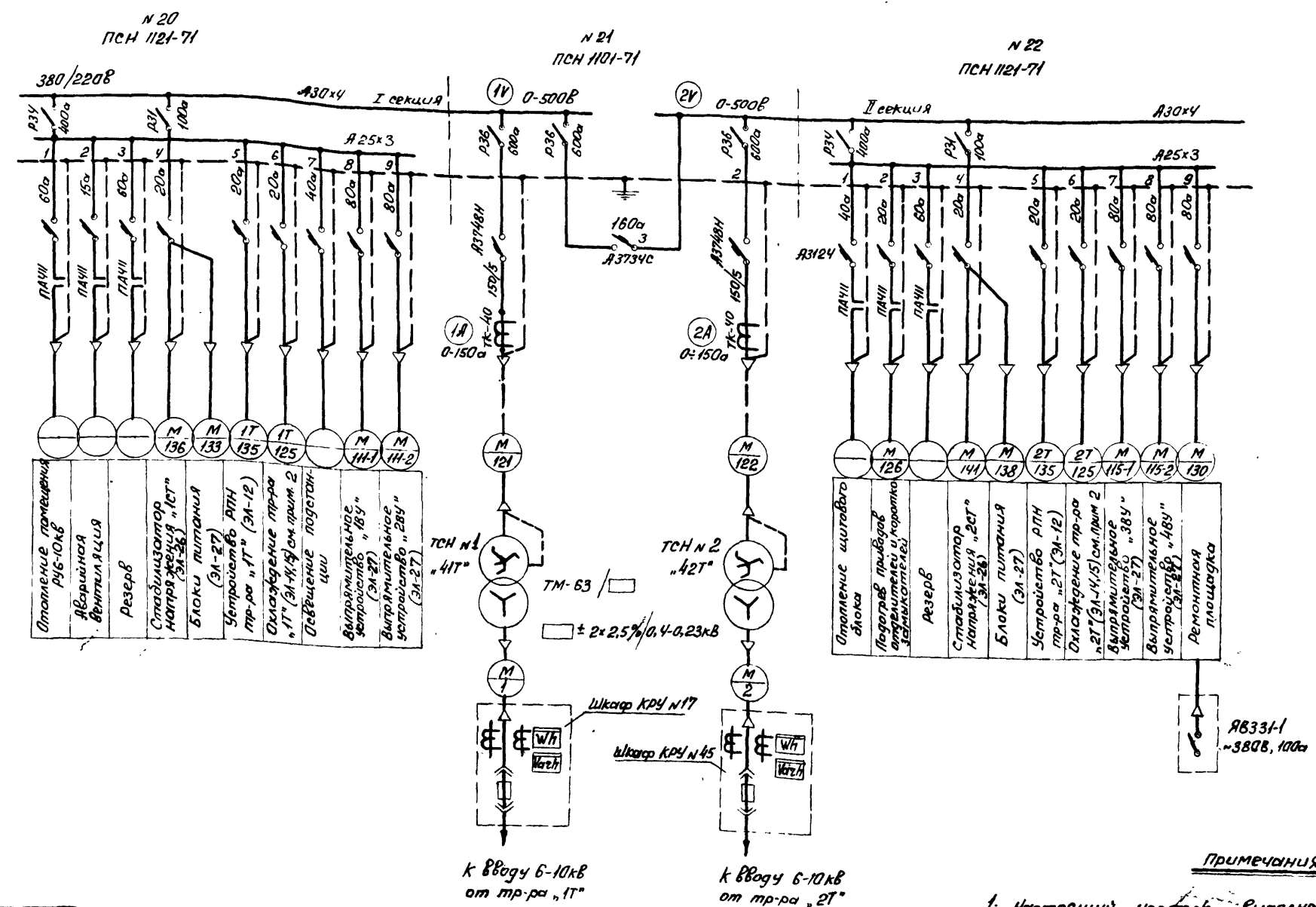
Примечание

Колбы лампы окрасить в красный цвет.



Минмонтажестроитель Глав. электромонтаж ЭПИ Электротехпроект г. Москва 1871г.	Тип 2. Г. МУ-2х6.	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Дуго- Принц. монтажные схемы	Альбом III Лист ЭЛ-23

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



Шины Ш.С.Н.	Автоматы	Ручн. Авт. Ныряль. Кабели	Реле контроля	Цели датчики температуры	Нейтраль-ность цепи	Лампы указател. не паднят
Шины Ш.С.Н.	Автоматы	Ручн. Авт. Ныряль. Кабели	Реле контроля	Цели датчики температуры	Нейтраль-ность цепи	Лампы указател. не паднят

Перечень аппаратуры

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

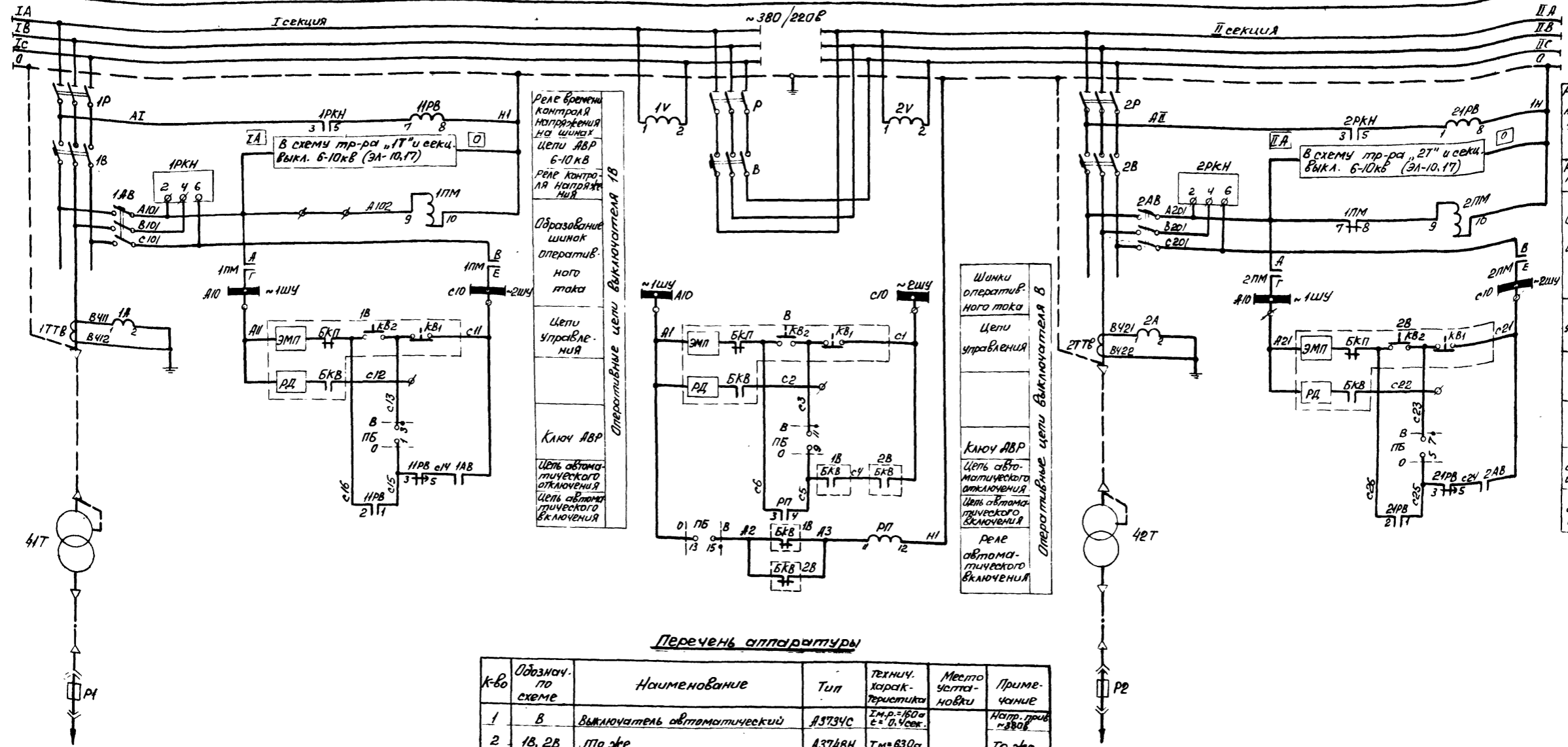
- Примечания
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект ИЗ типового проекта 5733ТМ лист 9А-1-18.
  - Номинальный ток расцепителя автомата 20а и марки кабелей 1Т-125; 2Т-125 на линиях питания цепи охлаждения указаны для случая установки тр-ров мощностью 25-40Мва; при установке тр-ров мощностью 63Мва номинальный ток расцепителя автомата принимается равным 60а; марки кабелей заменяются на 1Т-421 и 2Т-421 соответственно.

Минимонтажстрой СССР Глав. электромонтаж для электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГЛП-10-ШУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва	Схема питания собственных нужд 380/220В.	Альбом III Лист 9А-24

Автоматический  
Монтаж  
Сл. элект. осе  
Ст. инженер  
Инженер

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





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

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шинах  
оператив-  
ного тока

Цели управ-  
ления

Ключ АВР

Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя 1В

Шинки  
оператив-  
ного тока

Цели  
управления

Ключ АВР

Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь автома-  
тического  
включения

Реле  
автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя В

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

Реле контро-  
ля напряже-  
ния

Образование  
шинах  
оператив-  
ного тока

Цели управ-  
ления

Ключ  
АВР

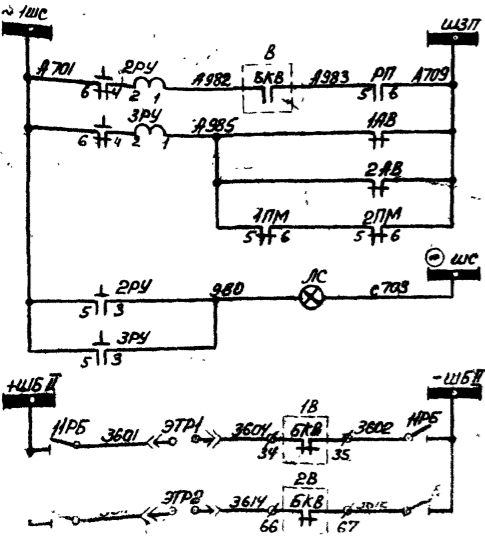
Цепь автома-  
тического  
отключения

Цепь автома-  
тического  
включения

Оперативные цели выключателя 2В

Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-теристика	Место установки	Примечание	
1	В	Выключатель автоматический	А3734С	Им.р.=150а ε=0,4сек.	Панель в шкафу ~380/220В N 21	Настр. прив. ~380В	
2	1В, 2В	То же	А374ВН	Им=630а			То же
3	Р, 1Р, 2Р	Рубильник трехполюсный	Р36	600а			
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока	ТК-40	150/5а		кат. N 586031	
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	А3124	Имр=15а			
2	1А, 2А	Амперметр	9-335	к.т. 50/5а			
2	1V, 2V	Вольтметр	9-335	0-500В			
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	ПМОФ90-111Н	1-242			
2	1РКН, 2РКН	Реле обрыва фаз	Е-511	~380В			
2	1ПМ, 2ПМ	Пускатель малогабаритный	ПМЕ-1Н	Катушка ~220В			
2	1НВ, 2НВ	Реле времени	9В-245	~220В 1-20сек.			
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В			
2	2Р4, 3Р4	Реле указательное	Р4-214/15	0,15а			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	с лампой PH-220/10			
1	НРБ	Рубильник двухполюсный	0-20	20а	Шкаф круп линии тр-ра с.н. 42Т		
1	ЗТН	Блокировочный	35-1				
1	210Б	Рубильник	35-1		Шкаф круп линии тр-ра с.н. 42Т		



Неисправность  
на шинах

Неисправность  
оператив-  
ных цепей

Лампа  
"Указатель  
не поднят"

Цели сигнализации

Цели блокировки  
тр-ра с.н. 42Т  
т.е. тр-ра с.н. 5-10кВ в тр-ра  
линии

тр-ра с.н. Тр-ра с.н.  
42Т  
42Т

ПРИМЕЧАНИЕ

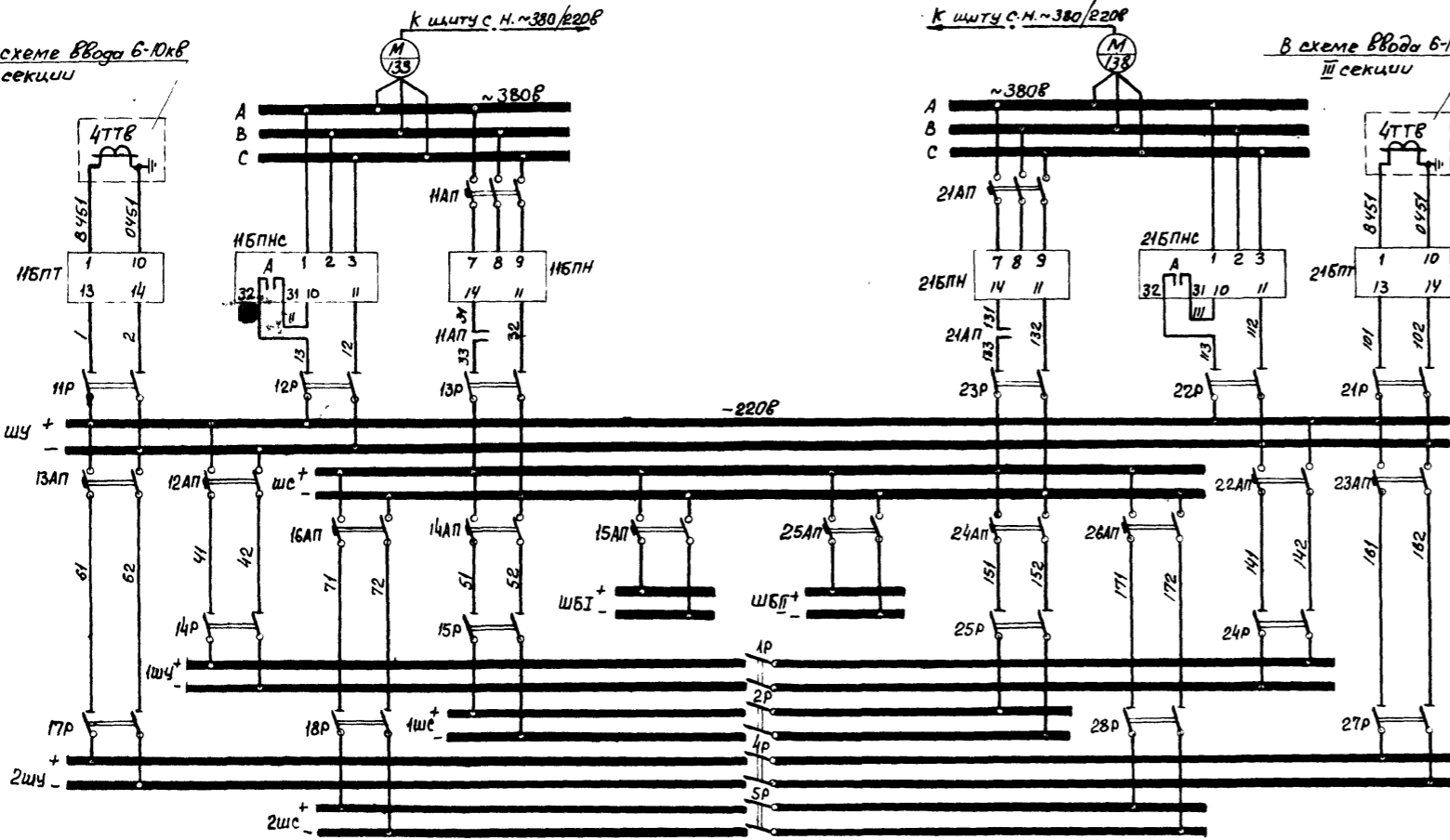
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭВ-П-3.

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



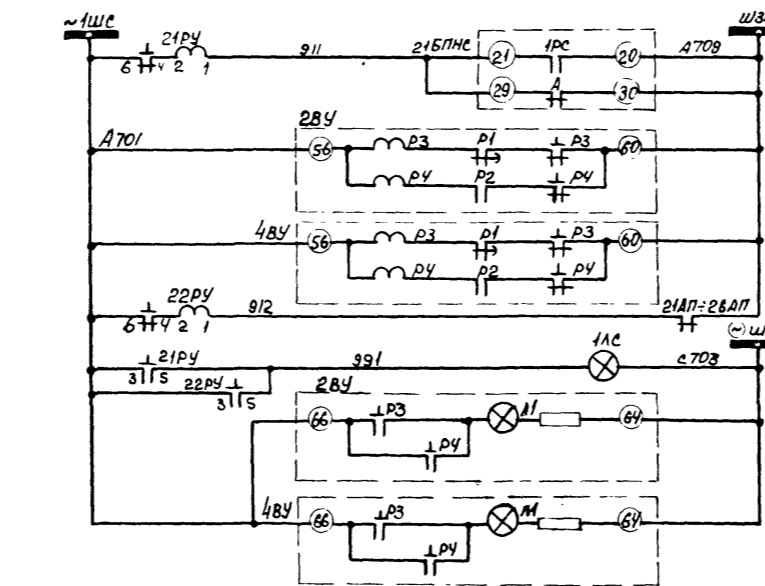
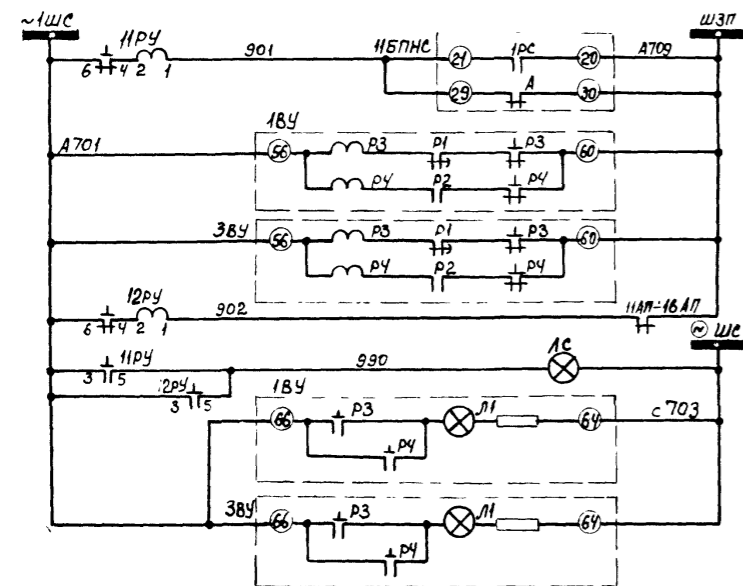
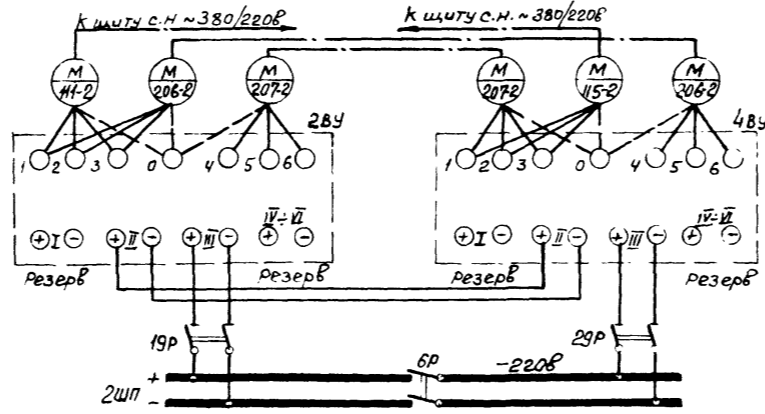
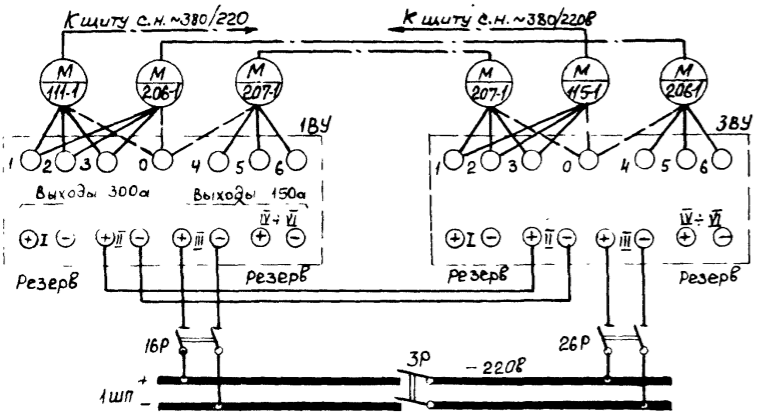
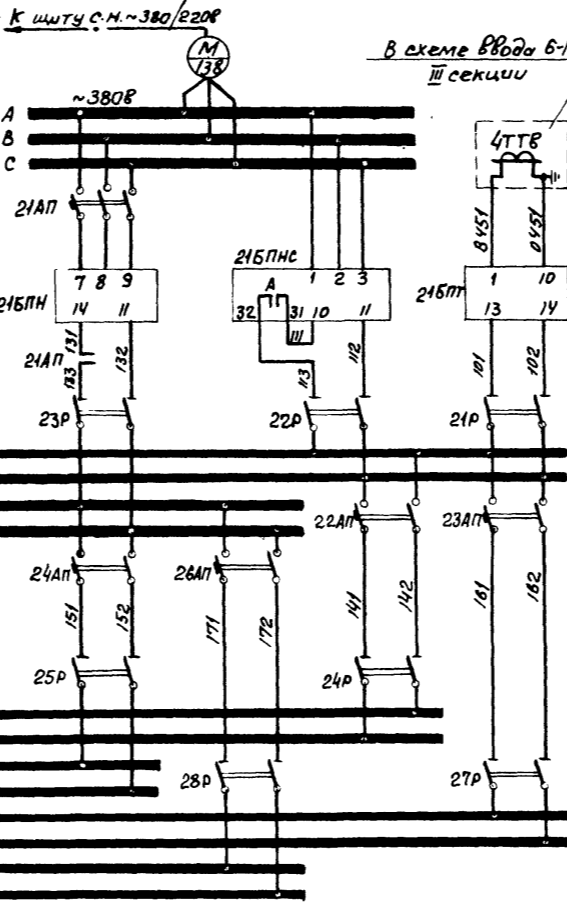


В схеме ввода 6-10кВ  
I секции



К шты с.н. ~380/220В

В схеме ввода 6-10кВ  
III секции



Шинки переменного тока 380В  
Шинки и автоматы выпрямителя  
Шинки питания цепей блокировки  
Шинки в руб-10кВ I-III секции  
Шинки в руб-10кВ II-IV секции  
Выпрямительные устройства  
Шинки питания в руб-10кВ  
Неисправность БПС  
Прекращение питания  
Продолжение БУ  
Прекращение питания  
Продолжение вентилей  
Неисправность цепей  
Цели лампы "Сигнальная не горит"

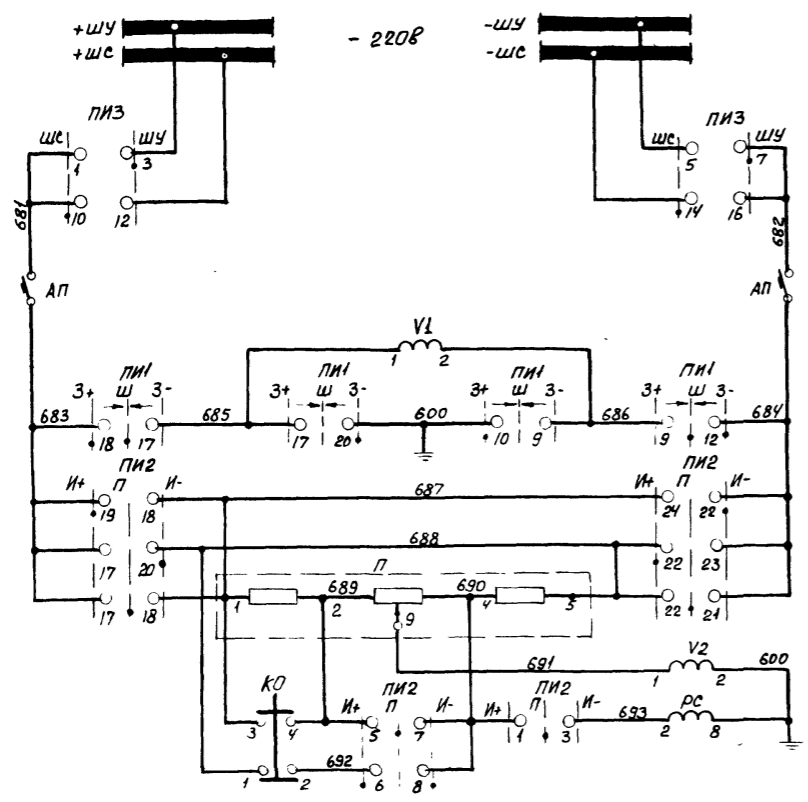
Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ. ристика	Место установки	Примеч.
1	НБПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	НБПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В		
2	НРУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	НАП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	И.м.р.=2,5а		
5	12АП=16АП	То же	АП50-2Т	И.м.р.=4а		
3	НР-15Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В		
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	21БПТ	Блок питания токовый	БПТ-1002	-220В		
1	21БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	~380В -220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
2	21РУ, 22РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	21АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	И.м.р.=2,5а		
5	22АП=26АП	То же	АП50-2Т	И.м.р.=4а		
3	21Р=23Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БВ-1-70	Панель №18 штыла управл. ления
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В 10Вт		
2	НБПНС, 21БПНС	Блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В -220В	Помеще-ние Ц.У.	
4	18У=48У	Выпрямительное устройство	БРУ-66/380	~380/220В -220В	Помеще-ние руб-10кВ	
1	16Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ I секции	
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	19Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ II секции	
2	17Р, 18Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	26Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ III секции	
2	24Р, 25Р	Пакетный выключатель	ПБ3-22	250В 25а		
1	29Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ ввода 6-10кВ IV секции	
2	27Р, 28Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	3Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. I-III секц.	
2	19, 2Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		
1	6Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а	Шкаф КРУ секц. выкл. II-IV секц.	
2	4Р, 5Р	Пакетный выключатель	ПБ3-25	250В 25а		

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ электропроект N-110/1007.

Минимонтажэлектрод сср Владелец: электромонтаж Г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-62Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Схема питания цепей управления, защиты, сигнализации и блокировки на выпрямленном оператив- ном токе.	Альбом III Лист 31-27



Шинки управления и сигнализации

Переключатель шин

Автомат

Вольтметр и вольтметровый переключатель

Переключатель контроля изоляции

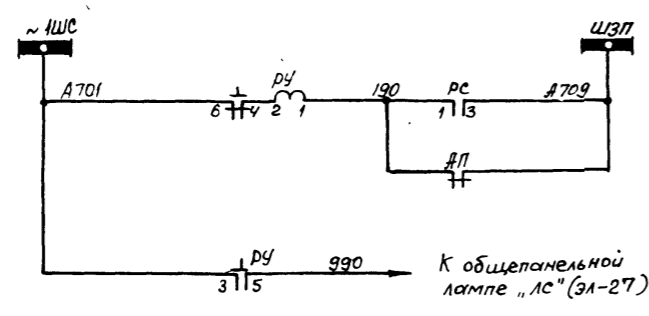
Потенциометр

Вольтметр

Реле сигнализации "Земля на шинах"

Цели контроля изоляции и измерения

Цели контроля изоляции



Цели сигнализации

Цель сигнала "Указатель не поднят"

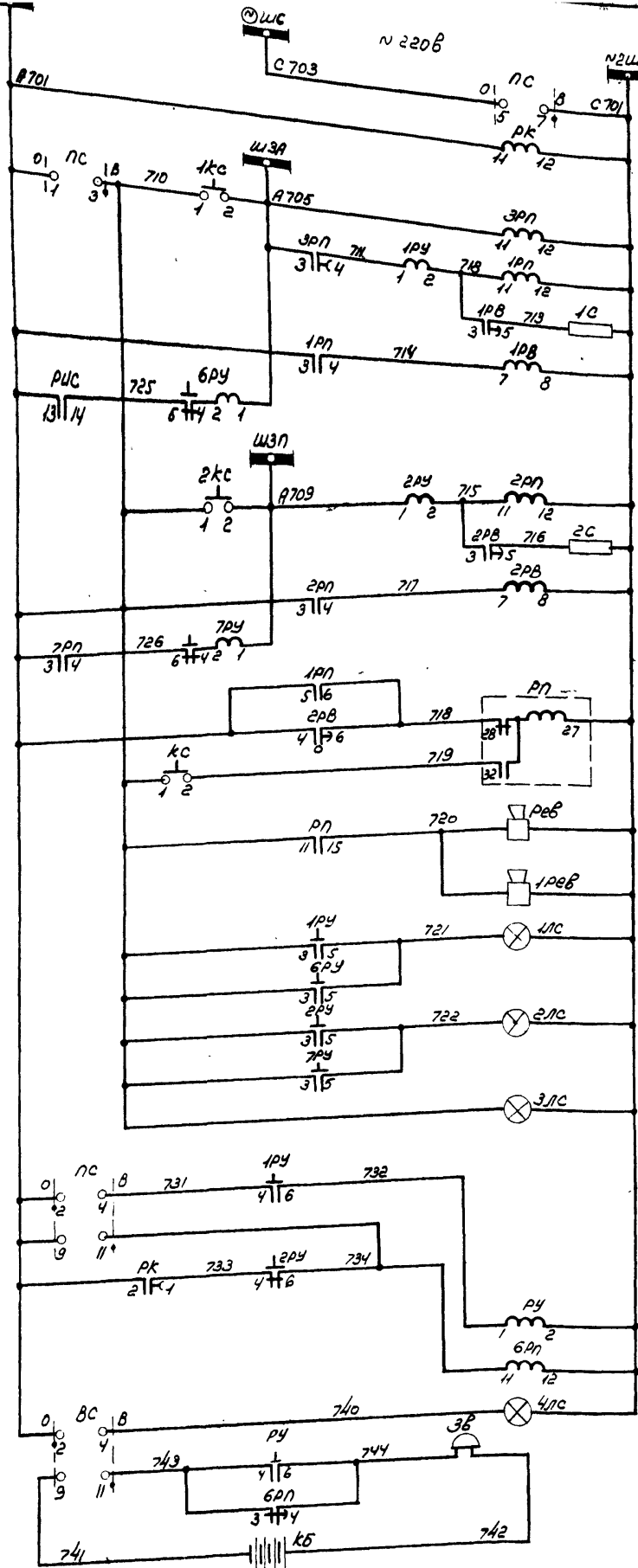
Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
1	РС	Реле напряжения	РН-51/М78		Блок БВВ12-70	Панель №18 щита управления
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтметр	ОМ-335	150-0-150В		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ90-115566/П-Д60			
1	ПИ2	то же	ПМОФ90-111144/П-Д43			
1	ПИ3	то же	ПМОФ90-111111/П-Д42			
1	РЦ	Реле указательное	РЦ-21/0,15	0,15а		
1	П	Потенциометр	ПДС-12			
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Σмр=16а Iит=3,5А		
1	КО	Кнопка управления	К-03			

Примечание

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

Минмонтожэлектрой ССЭР Глав. электропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-10-IIIУ-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА.	Схема измерения и контроля изоляции цепей выпрявленного тока.	Альбом III Лист Э1-28



Шинки сигнализации  
образованные  
шинки ш.ш.

Реле контроля  
питания.

Реле  
аварийной  
сигнализации

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

Реле  
предупрежда-  
ющей сигнали-  
зации.

Звонки.

Сигнал, несправ-  
ность в  
РУБ-10кВ.

Выходное  
реле  
центральной  
сигнализации.

Резьба на панели  
центральной  
сигнализации

Резьба в  
ОРУ-10кВ.

Лампа  
аварийной  
сигнализации.

Лампа  
предупрежда-  
ющей сигнали-  
зации

Лампа  
контроля  
питания.

Аварийное  
отключе-  
ние.

Неисправ-  
ность на  
подстан-  
ции.

Аварийное  
отключе-  
ние.

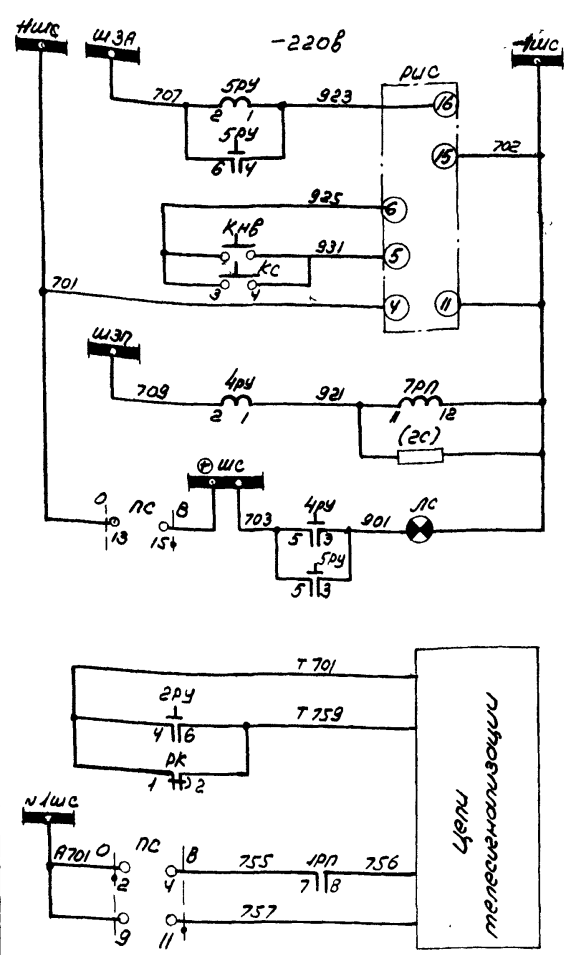
Неисправ-  
ность на  
подстанции

Лампа  
питания

Звонки

Батарея

Цели сигнализации  
в РУБ-10кВ



Шинки сигна-  
лизации в РУБ

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

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

Лампа  
"указатель  
на подстан"

Цели  
телемеханизации

Неисправность  
подстанции.

Аварийное  
отключение

Выходное  
реле  
для телемехани-  
зации (см. прим. 2).

Фасад блока БВ603-69  
М 1:10

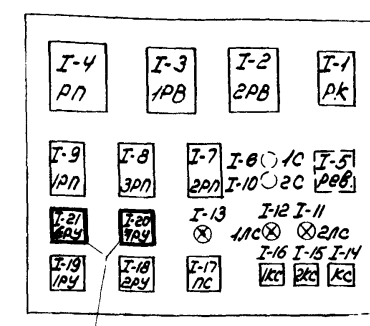
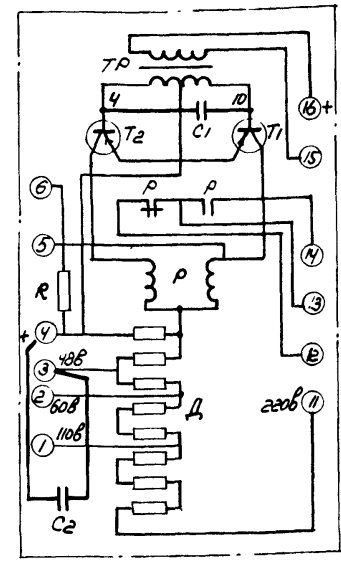


Схема реле импульсной  
сигнализации РИС-ЭЭМ  
(см. прим. 4)



К.во	Обозначен. по системе	Наименование	Тип	Технич. характер- истики	Место устано- вки.	Примеч.
1	ПК	Переключатель малогабаритный	ПМР90-1111/П-242		Блок БВ603-69 центральной сигнализации	
2	АВВ, АРВ	Реле времени.	ЗВ-24В	н 220В 1-200кВ.		
1	РП	Реле промежуточное двухпози- ционное.	РП-9	н 220В		
2	АРП, АРП	Реле промежуточное	АРП-25	н 220В		
2	ЗАП, РК	То же	АРП-25В	н 220В		
2	АРУ, АРУ	Реле указательное	РУ-21/0,075	0,075а		
2	КС, КС	Кнопка управления	К-03	380В		
2	ЛС, ЗС	Сопротивление	ПЗ-50	300ом		
1	РРВ	Резьба переменного тока	РРП-220	220В		
3	ЛС-ЗЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
3	-	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	БРУ, ТРУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	КС	Кнопка управления	К-20	380В		
1	АРУ	Реле указательное	РУ-21/0,1	0,1а		
1	БРП	Реле промежуточное	АРП-25В	н 220В		
3	КС	Батарея для карманного фонаря	КСЛ-05	3,7В 0,5а.ч.		
1	ЗВ	Звонки	ЗВ09-В	-8В		
1	ВС	Переключатель малогабаритный	ПМР90-1111/П-442		Шкаф телемеханизации пункта приема сигналов (см. примечание 2)	
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	-	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	РИС	Реле импульсной сигнализа- ции.	РИС-ЭЭМ	-220В		
2	АРУ, АРУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	АРП	Реле промежуточное	АРП-813	-220В		
1	(ЗС)	Сопротивление	ПЗ-50	3000 ом		
1	КНВ	Кнопка	КН-121/4			
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	-	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	5мкФ 160В		
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50- -50М	50 мкФ 50В		
1	АРРВ	Резьба переменного тока	РРП-220	н 220В		

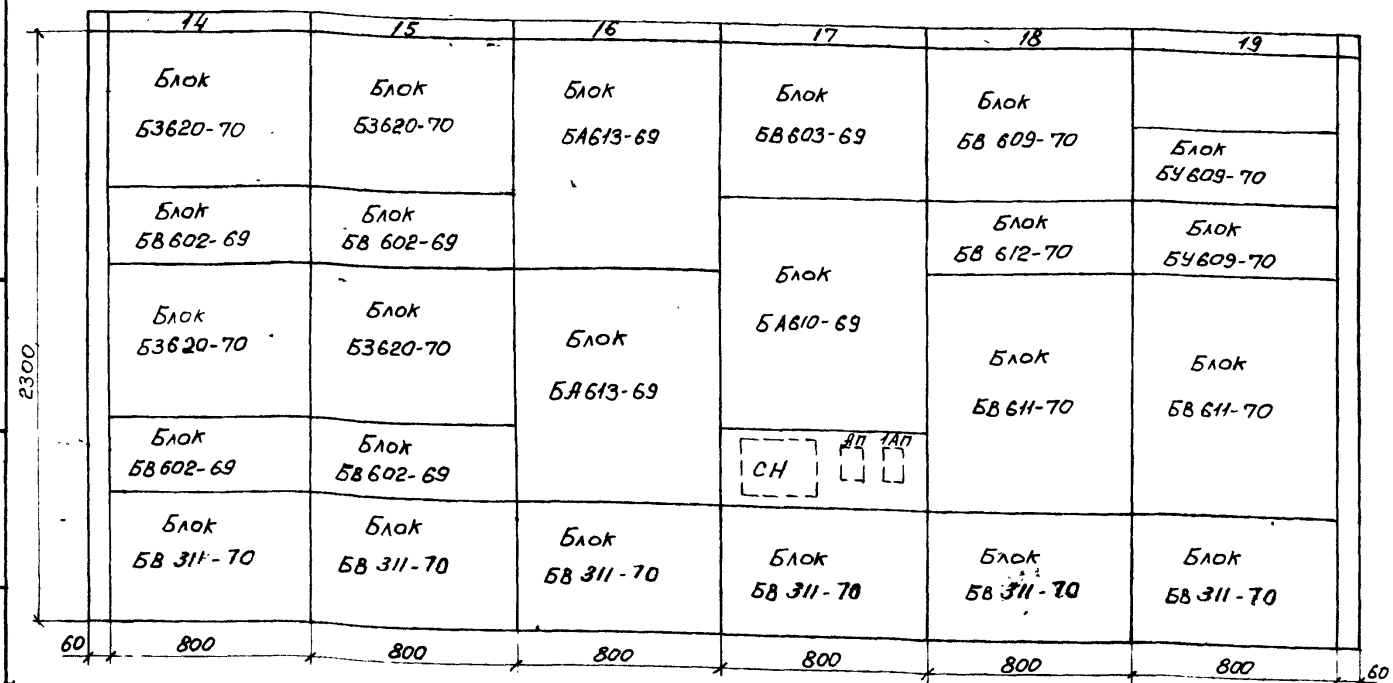
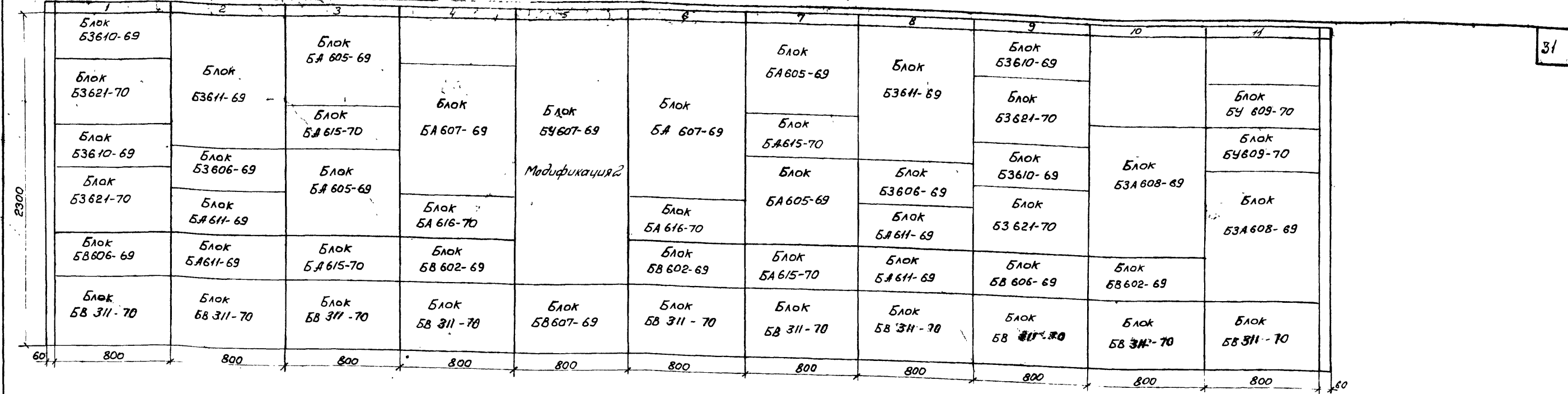
Примечания

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

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

Минимонтажспецстрой 0000 Грав. электромонтаж ГПИ Электротропроект г. Москва 1970г.	Тип 2. ПП1-110-III Ч-2х63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 63 МВА.	Схема центральной сигнализации.	Альбом III Лист ЭЛ-29

Э. Ивж. пр-ва  
Ав. ОЭС  
М. С. С. С. С.  
С. И. И. И. И.  
С. И. И. И. И.



Перечень аппаратуры, устанавливаемой на щите управления дополнительно по месту

к-во	Обзнач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
2	БРУ, ТРУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	Блок БВ 602-69 Блок БВ 311-70 Панель №17	
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	-220		Экземпляр РУ-21/0,15
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127В 0,09 кВт		
2	АП, 1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Т.н.р. = 1,6а Т.н.р. = 3,5А.р.	Блок БВ 602-69 Панель №2	ТОЛЬКО для тр-ров 63 МВА
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а		
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок БВ 602-69 Панель №8	ТОЛЬКО для тр-ров 63 МВА
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/6	1,5-6а		
1	5Н	Накладка контактная	НКР-3			
2	2РП1, 2РП2	Реле промежуточное	РП-256	~220В	Блок БВ 602-69 Панель №18	

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

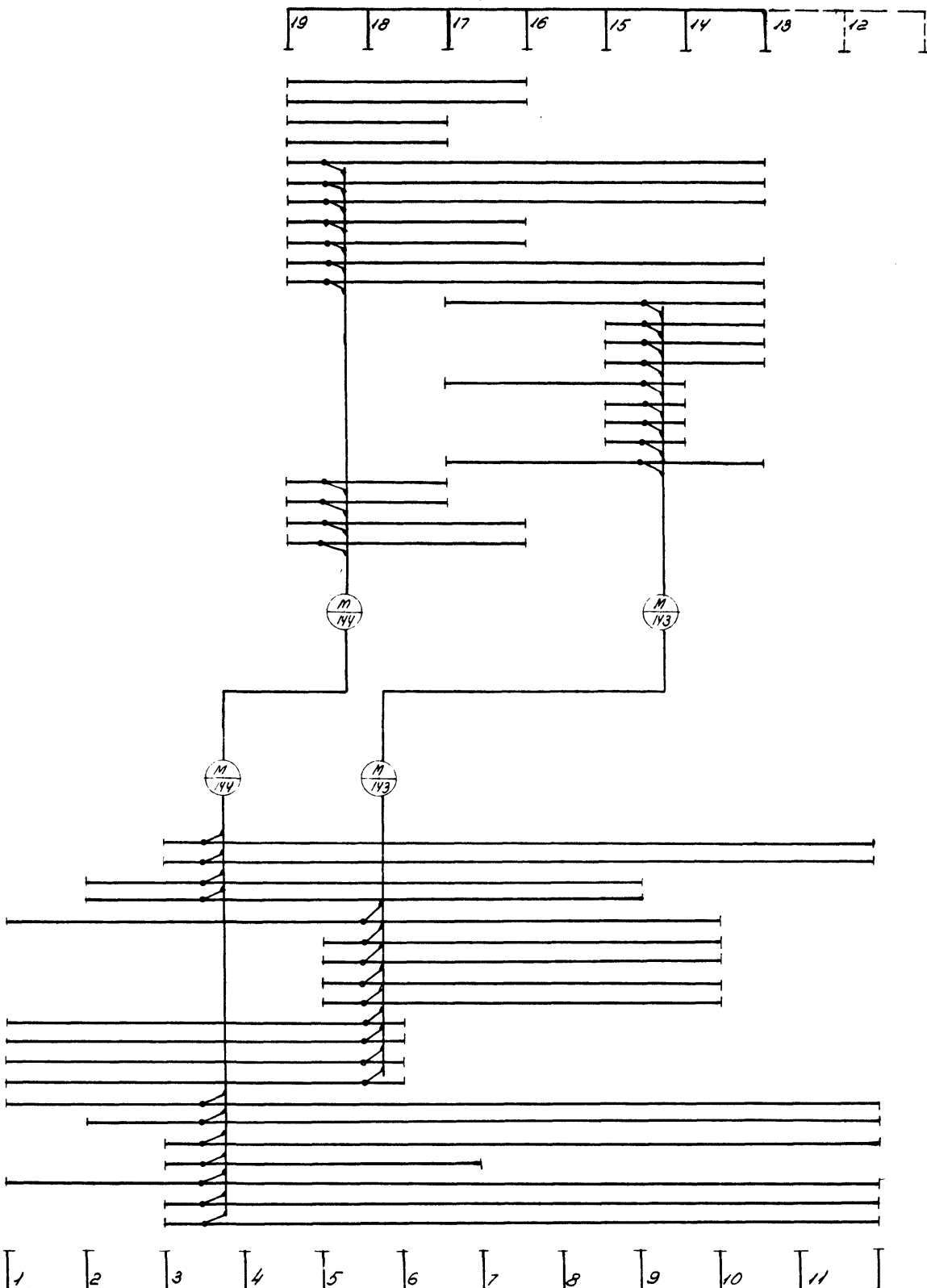
**Перечень панелей**

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

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

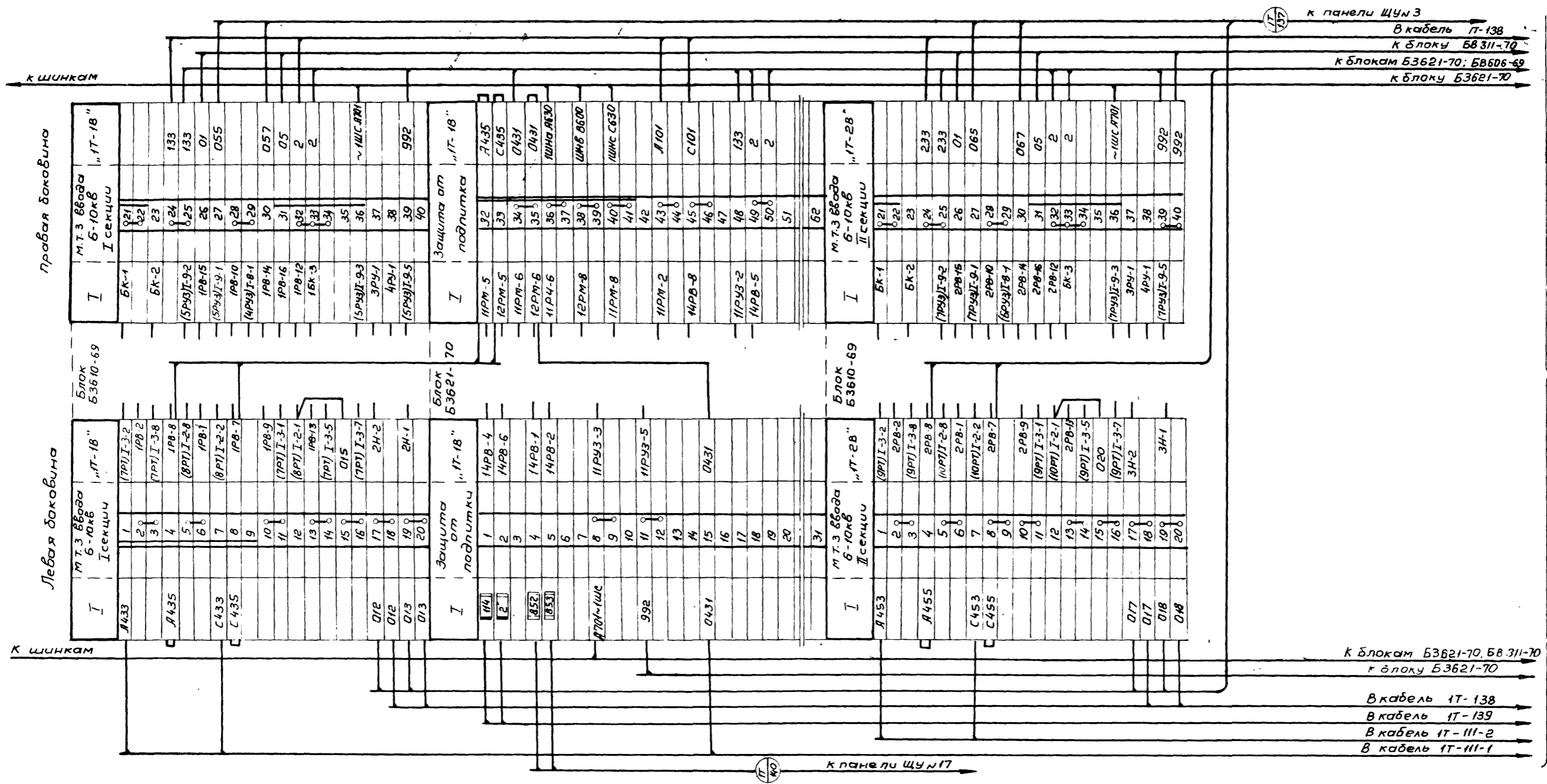
Маркировка шинок	
Буквенная	Цифровая
+ШУ	
-ШУ	
+ШС	
-ШС	
№1ШУ	
№2ШУ	
№1ШС	A701
№2ШС	C701
ШЗА	A705
ШЗП	A709
⊙ШС	C703
1ШНА	A630
1ШНС	C630
2ШНА	A640
2ШНС	C640
3ШНА	A650
3ШНС	C650
4ШНА	A660
4ШНС	C660
ШНВ	B600
+ШБ I	
-ШБ I	
+ШБ II	
-ШБ II	

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



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

Гл. инж. по ТЭ  
 Гл. инж. по электроснабжению  
 Гл. инж. по электротехнике  
 Гл. инж. по электромеханике  
 Гл. инж. по электроснабжению  
 Гл. инж. по электротехнике  
 Гл. инж. по электромеханике



Примечание:

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

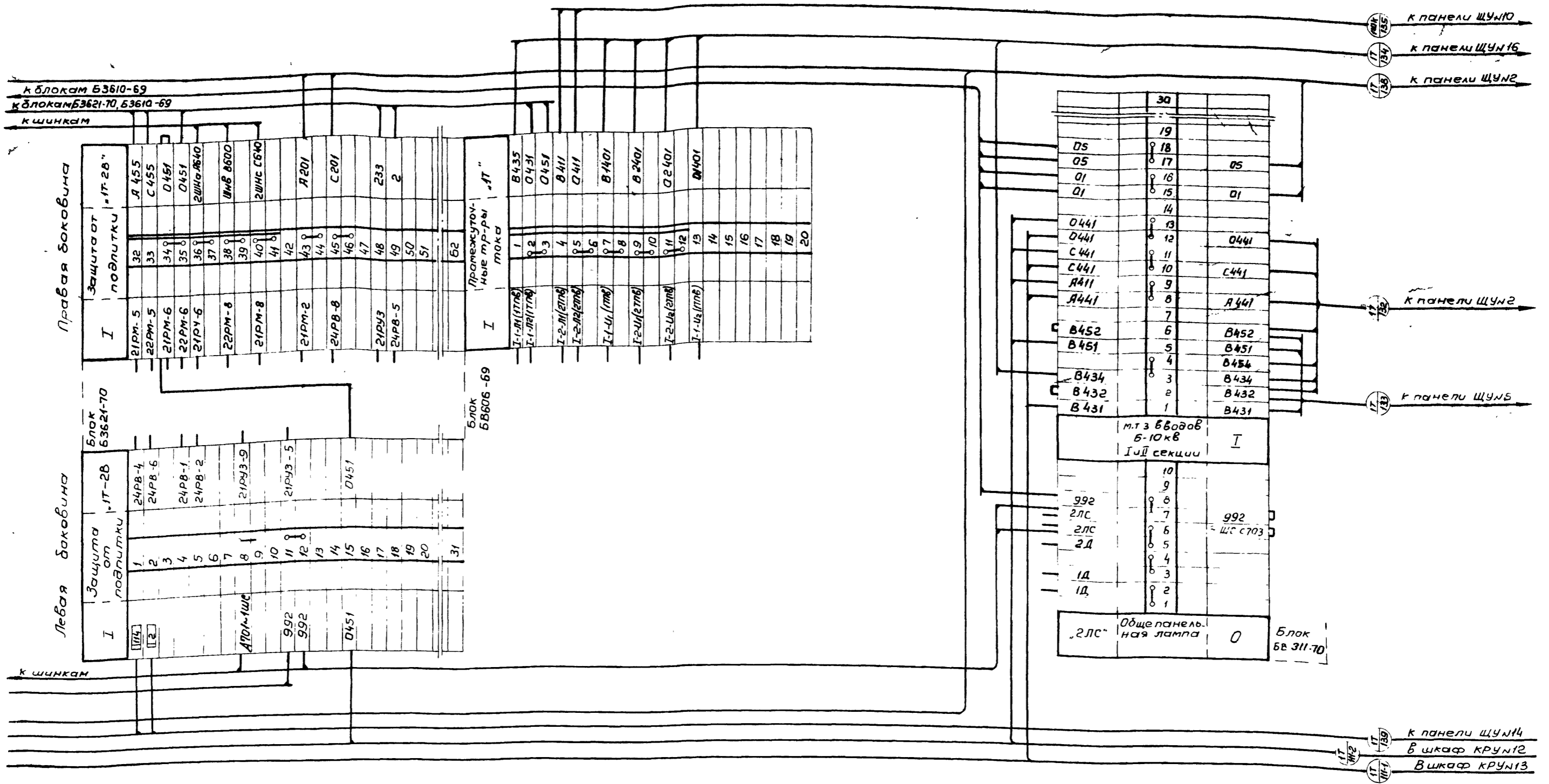
Исполнитель: А.С. Сидоров  
 Проверил: А.С. Сидоров  
 Нач. ЦЭС: Г.С. Сидоров  
 Инженер: А.С. Сидоров

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

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-33



Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-32



Примечание:

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

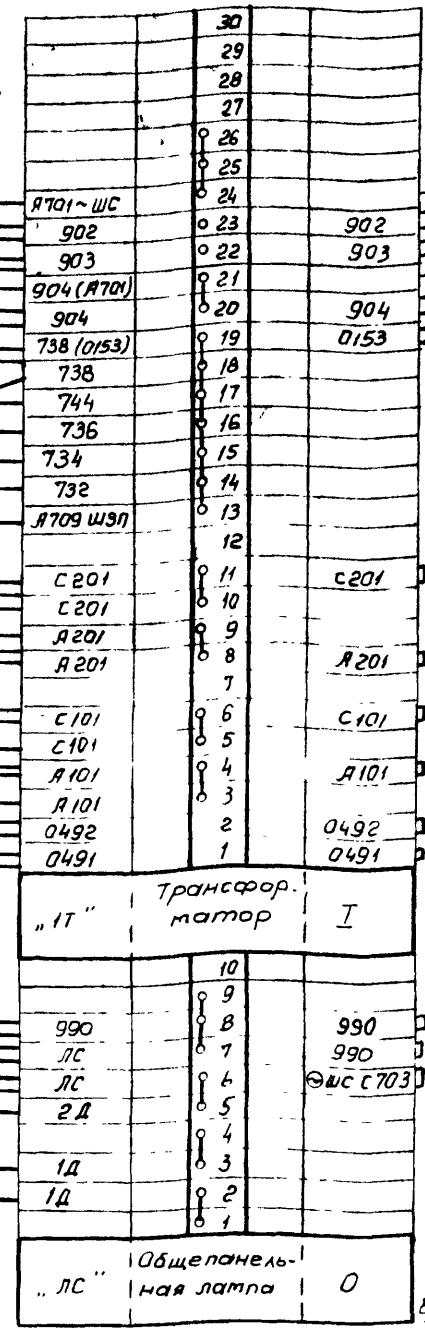
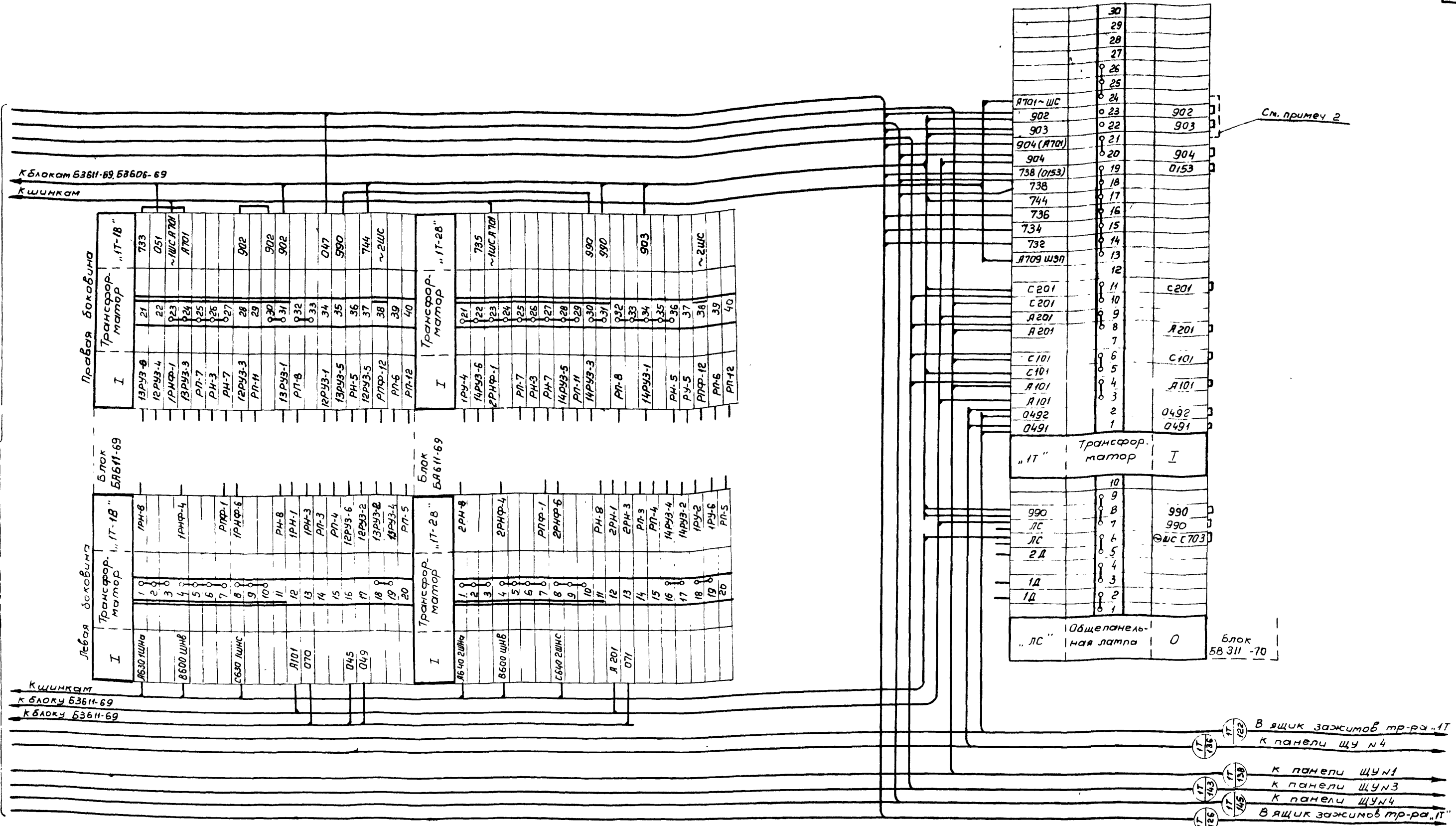
Душачкин В. В.	Монастырский В. В.	Хесин В. В.	Дубровина А. В.
Инж. пр-ва	Нач. ОЭС	Гл. спец. ОЭС	Инженер

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





Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-34



См. примеч 2

Блок БЯ611-70

- В ящик зажимов тр-ра "IT" к панели ЩУ N4
- к панели ЩУ N1
- к панели ЩУ N3
- к панели ЩУ N4
- В ящик зажимов тр-ра "IT"

Примечания:

- 1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892 ТМ-Т5-21
- 2 В кабеле IT-145 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63мва при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка между клеммами 21-24 блока БЯ608-69 как показано штриховой линией.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1976	Тип 2 ГПП-110-ЩУ-2x63-Б2Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели N2	Альбом III Лист ЭЛ-35

Г. И. И. И. пр-та	В. И. И.
Нач. ОЭС	Монастырский
Пр. спец. ОЭС	Жесин
Инженер	Дубровина

К панели ШУ №16

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

К шинкам

К шинкам

Правая баковина

Левая баковина

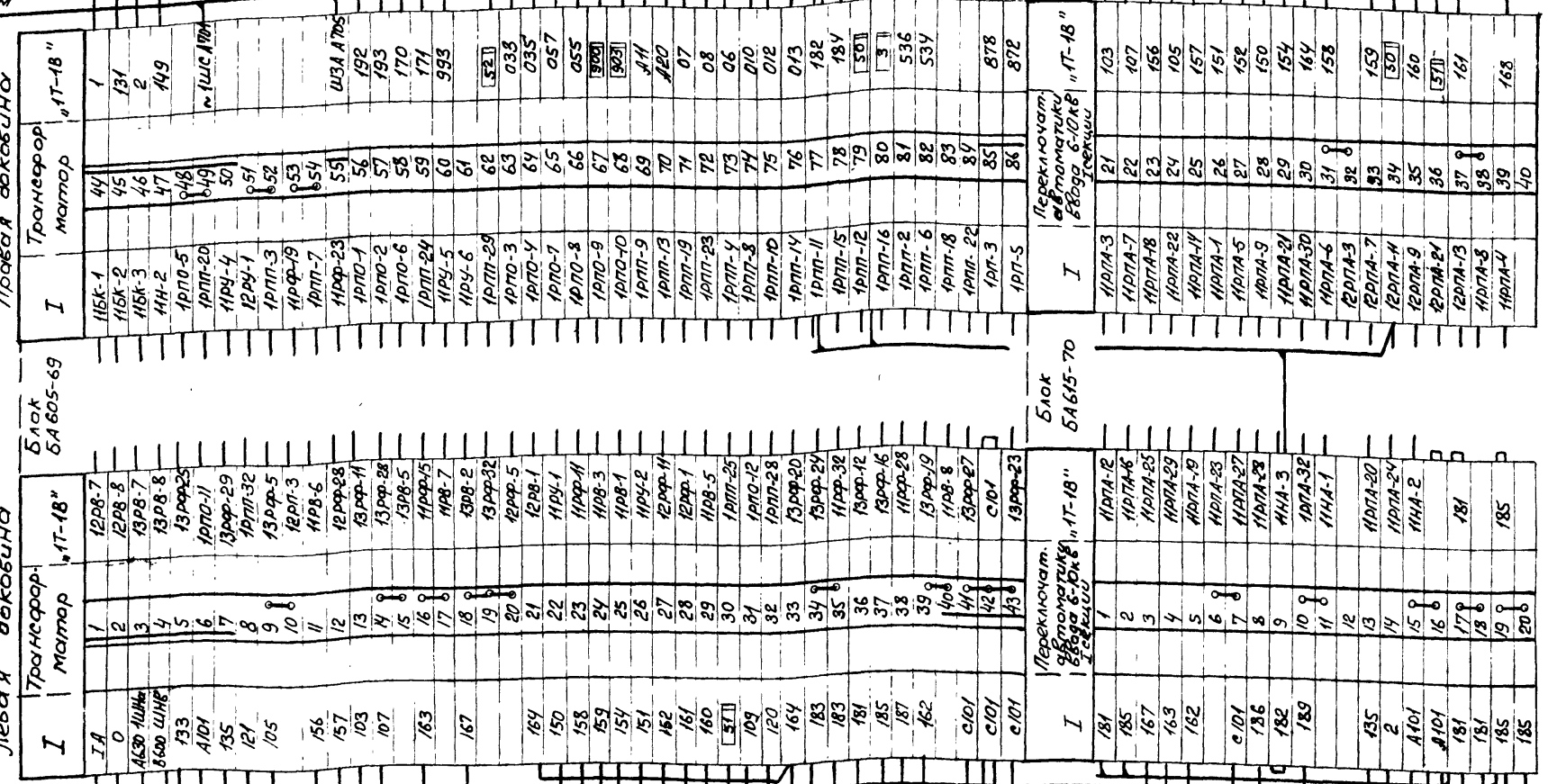
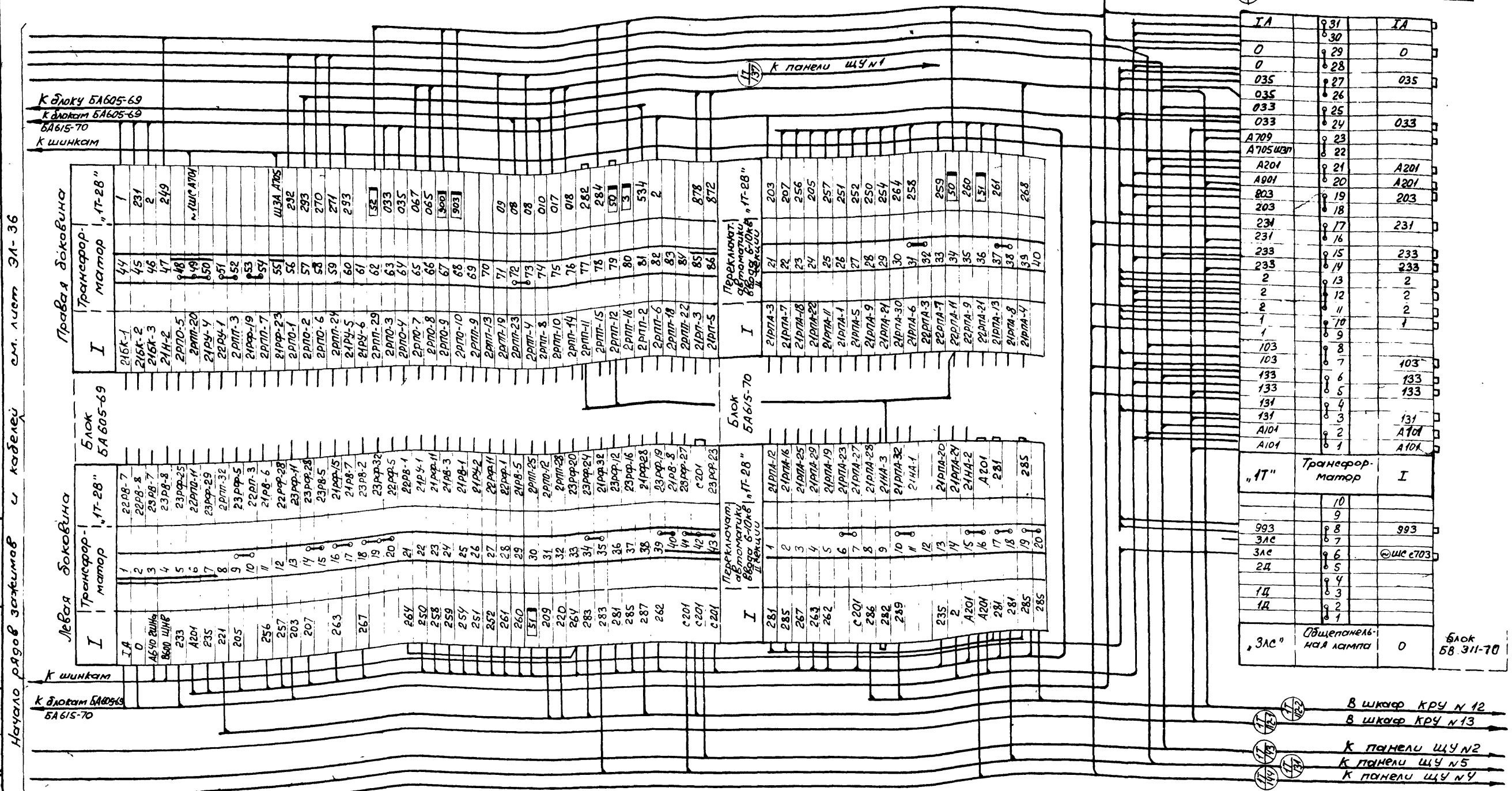


Таблица соединений для правой баковины:

Терминалы	Трансформатор	Блок БА605-69	Терминалы
103	44	12РВ-7	1
107	45	12РВ-8	2
156	46	13РВ-7	3
105	47	13РВ-8	4
157	48	13РВ-8	5
151	49	13РВ-9	6
152	50	13РВ-10	7
150	51	13РВ-11	8
154	52	13РВ-12	9
164	53	13РВ-13	10
158	54	13РВ-14	11
159	55	13РВ-15	12
160	56	13РВ-16	13
161	57	13РВ-17	14
162	58	13РВ-18	15
163	59	13РВ-19	16
164	60	13РВ-20	17
165	61	13РВ-21	18
166	62	13РВ-22	19
167	63	13РВ-23	20
168	64	13РВ-24	21
169	65	13РВ-25	22
170	66	13РВ-26	23
171	67	13РВ-27	24
172	68	13РВ-28	25
173	69	13РВ-29	26
174	70	13РВ-30	27
175	71	13РВ-31	28
176	72	13РВ-32	29
177	73	13РВ-33	30
178	74	13РВ-34	31
179	75	13РВ-35	32
180	76	13РВ-36	33
181	77	13РВ-37	34
182	78	13РВ-38	35
183	79	13РВ-39	36
184	80	13РВ-40	37
185	81	13РВ-41	38
186	82	13РВ-42	39
187	83	13РВ-43	40
188	84	13РВ-44	41
189	85	13РВ-45	42
190	86	13РВ-46	43
191	87	13РВ-47	44
192	88	13РВ-48	45
193	89	13РВ-49	46
194	90	13РВ-50	47
195	91	13РВ-51	48
196	92	13РВ-52	49
197	93	13РВ-53	50
198	94	13РВ-54	51
199	95	13РВ-55	52
200	96	13РВ-56	53
201	97	13РВ-57	54
202	98	13РВ-58	55
203	99	13РВ-59	56
204	100	13РВ-60	57
205	101	13РВ-61	58
206	102	13РВ-62	59
207	103	13РВ-63	60
208	104	13РВ-64	61
209	105	13РВ-65	62
210	106	13РВ-66	63
211	107	13РВ-67	64
212	108	13РВ-68	65
213	109	13РВ-69	66
214	110	13РВ-70	67
215	111	13РВ-71	68
216	112	13РВ-72	69
217	113	13РВ-73	70
218	114	13РВ-74	71
219	115	13РВ-75	72
220	116	13РВ-76	73
221	117	13РВ-77	74
222	118	13РВ-78	75
223	119	13РВ-79	76
224	120	13РВ-80	77
225	121	13РВ-81	78
226	122	13РВ-82	79
227	123	13РВ-83	80
228	124	13РВ-84	81
229	125	13РВ-85	82
230	126	13РВ-86	83
231	127	13РВ-87	84
232	128	13РВ-88	85
233	129	13РВ-89	86
234	130	13РВ-90	87
235	131	13РВ-91	88
236	132	13РВ-92	89
237	133	13РВ-93	90
238	134	13РВ-94	91
239	135	13РВ-95	92
240	136	13РВ-96	93
241	137	13РВ-97	94
242	138	13РВ-98	95
243	139	13РВ-99	96
244	140	13РВ-100	97
245	141	13РВ-101	98
246	142	13РВ-102	99
247	143	13РВ-103	100
248	144	13РВ-104	101
249	145	13РВ-105	102
250	146	13РВ-106	103
251	147	13РВ-107	104
252	148	13РВ-108	105
253	149	13РВ-109	106
254	150	13РВ-110	107
255	151	13РВ-111	108
256	152	13РВ-112	109
257	153	13РВ-113	110
258	154	13РВ-114	111
259	155	13РВ-115	112
260	156	13РВ-116	113
261	157	13РВ-117	114
262	158	13РВ-118	115
263	159	13РВ-119	116
264	160	13РВ-120	117
265	161	13РВ-121	118
266	162	13РВ-122	119
267	163	13РВ-123	120
268	164	13РВ-124	121
269	165	13РВ-125	122
270	166	13РВ-126	123
271	167	13РВ-127	124
272	168	13РВ-128	125
273	169	13РВ-129	126
274	170	13РВ-130	127
275	171	13РВ-131	128
276	172	13РВ-132	129
277	173	13РВ-133	130
278	174	13РВ-134	131
279	175	13РВ-135	132
280	176	13РВ-136	133
281	177	13РВ-137	134
282	178	13РВ-138	135
283	179	13РВ-139	136
284	180	13РВ-140	137
285	181	13РВ-141	138
286	182	13РВ-142	139
287	183	13РВ-143	140
288	184	13РВ-144	141
289	185	13РВ-145	142
290	186	13РВ-146	143
291	187	13РВ-147	144
292	188	13РВ-148	145
293	189	13РВ-149	146
294	190	13РВ-150	147
295	191	13РВ-151	148
296	192	13РВ-152	149
297	193	13РВ-153	150
298	194	13РВ-154	151
299	195	13РВ-155	152
300	196	13РВ-156	153
301	197	13РВ-157	154
302	198	13РВ-158	155
303	199	13РВ-159	156
304	200	13РВ-160	157
305	201	13РВ-161	158
306	202	13РВ-162	159
307	203	13РВ-163	160
308	204	13РВ-164	161
309	205	13РВ-165	162
310	206	13РВ-166	163
311	207	13РВ-167	164
312	208	13РВ-168	165
313	209	13РВ-169	166
314	210	13РВ-170	167
315	211	13РВ-171	168
316	212	13РВ-172	169
317	213	13РВ-173	170
318	214	13РВ-174	171
319	215	13РВ-175	172
320	216	13РВ-176	173
321	217	13РВ-177	174
322	218	13РВ-178	175
323	219	13РВ-179	176
324	220	13РВ-180	177
325	221	13РВ-181	178
326	222	13РВ-182	179
327	223	13РВ-183	180
328	224	13РВ-184	181
329	225	13РВ-185	182
330	226	13РВ-186	183
331	227	13РВ-187	184
332	228	13РВ-188	185
333	229	13РВ-189	186
334	230	13РВ-190	187
335	231	13РВ-191	188
336	232	13РВ-192	189
337	233	13РВ-193	190
338	234	13РВ-194	191
339	235	13РВ-195	192
340	236	13РВ-196	193
341	237	13РВ-197	194
342	238	13РВ-198	195
343	239	13РВ-199	196
344	240	13РВ-200	197
345	241	13РВ-201	198
346	242	13РВ-202	199
347	243	13РВ-203	200
348	244	13РВ-204	201
349	245	13РВ-205	202
350	246	13РВ-206	203
351	247	13РВ-207	204
352	248	13РВ-208	205
353	249	13РВ-209	206
354	250	13РВ-210	207
355	251	13РВ-211	208
356	252	13РВ-212	209
357	253	13РВ-213	210
358	254	13РВ-214	211
359	255	13РВ-215	212
360	256	13РВ-216	213
361	257	13РВ-217	214
362	258	13РВ-218	215
363	259	13РВ-219	216
364	260	13РВ-220	217
365	261	13РВ-221	218
366	262	13РВ-222	219
367	263	13РВ-223	220
368	264	13РВ-224	221
369	265	13РВ-225	222
370	266	13РВ-226	223
371	267	13РВ-227	224
372	268	13РВ-228	225
373	269	13РВ-229	226
374	270	13РВ-230	227
375	271	13РВ-231	228
376	272	13РВ-232	229
377	273	13РВ-233	230
378	274	13РВ-234	231
379	275	13РВ-235	232
380	276	13РВ-236	233
381	277	13РВ-237	234
382	278	13РВ-238	235
383	279	13РВ-239	236
384	280	13РВ-240	237
385	281	13РВ-241	238
386	282	13РВ-242	239
387	283	13РВ-243	240
388	284	13РВ-244	241
389	285	13РВ-245	242
390	286	13РВ-246	243
391	287	13РВ-247	244
392	288	13РВ-248	245
393	289	13РВ-249	246
394	290	13РВ-250	247
395	291	13РВ-251	248
396	292	13РВ-252	249
397	293	13РВ-253	250
398	294	13РВ-254	251
399	295	13РВ-255	252
400	296	13РВ-256	253
401	297	13РВ-257	254
402	298	13РВ-258	255
403	299	13РВ-259	256
404	300	13РВ-260	257
405	301	13РВ-261	258
406	302	13РВ-262	259
407	303	13РВ-263	260
408	304	13РВ-264	261
409	305	13РВ-265	262
410	306	13РВ-266	263
411	307	13РВ-267	264
412	308	13РВ-268	265
413	309	13РВ-269	266
414	310	13РВ-270	267
415	311	13РВ-271	268
416	312	13РВ-272	269
417	313	13РВ-273	270
418	314	13РВ-274	271
419	315	13РВ-275	272
420	316	13РВ-276	273
421	317	13РВ-277	274
422	318	13РВ-278	275
423	319	13РВ-279	276
424	320	13РВ-280	277
425	321	13РВ-281	278
426	322	13РВ-282	279
427	323	13РВ-283	280
428	324	13РВ-284	281
429	325	13РВ-285	282
430	326	13РВ-286	283
431	327	13РВ-287	284
432	328	13РВ-288	285
433	329	13РВ-289	286
434	330	13Р	



ТА	931	ТА
0	30	0
0	29	0
035	28	035
035	27	035
033	26	
033	25	
033	24	033
A709	23	
A705 шп	22	
A201	21	A201
A901	20	A201
803	19	203
203	18	
231	17	231
231	16	
233	15	233
233	14	233
2	13	
2	12	2
2	11	2
1	10	1
1	9	
103	8	
103	7	103
133	6	133
133	5	133
131	4	
131	3	131
A101	2	A101
A101	1	A101

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

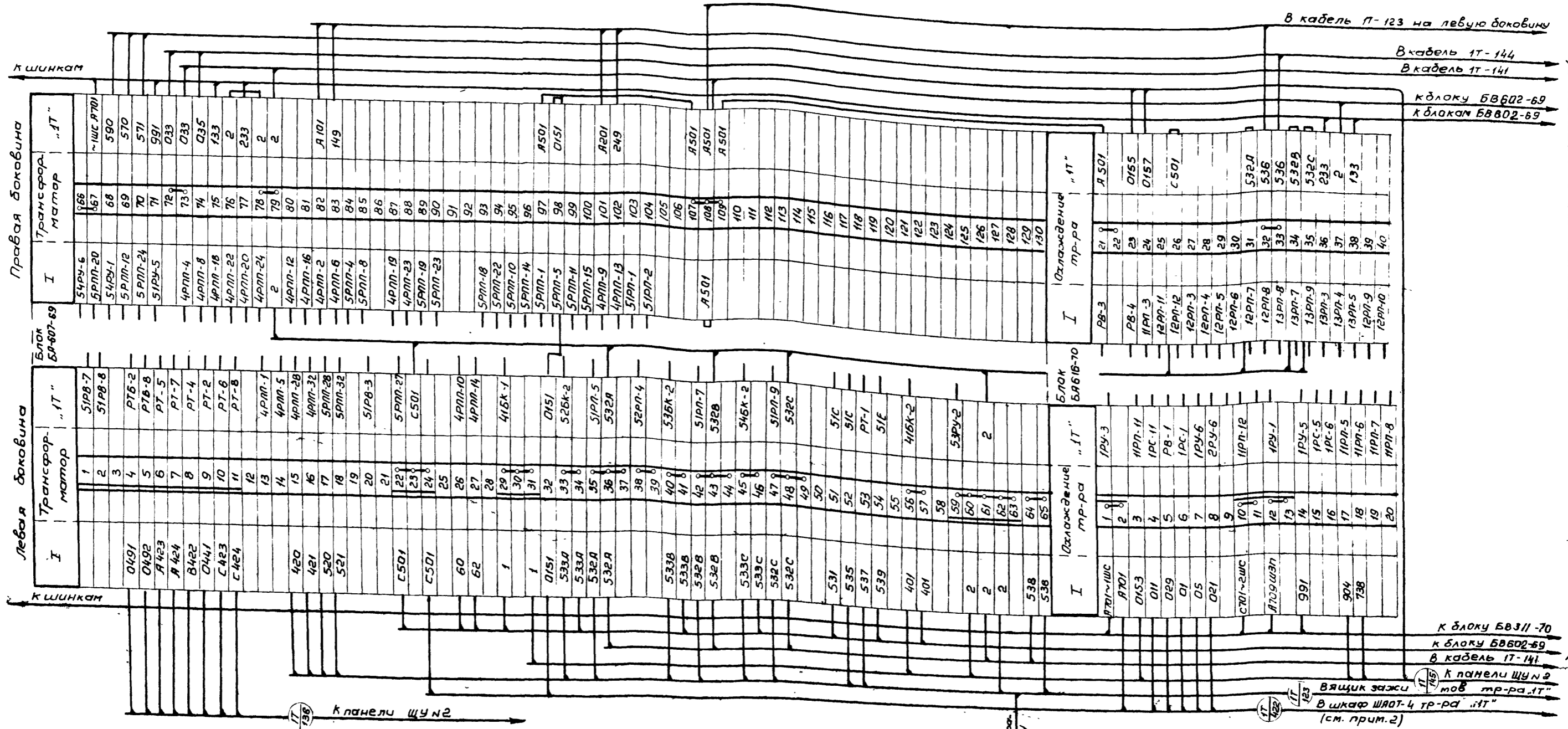
"ЗЛС"	Общепанельная лампа	0	Блок 58.311-70
-------	---------------------	---	----------------

**Примечание**

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

Эл. проект: М.И. Сидорова  
Нач. ЦЭС: М.И. Сидорова  
Эл. спец. ЦЭС: Халин  
Ин. инженер: Давыдова

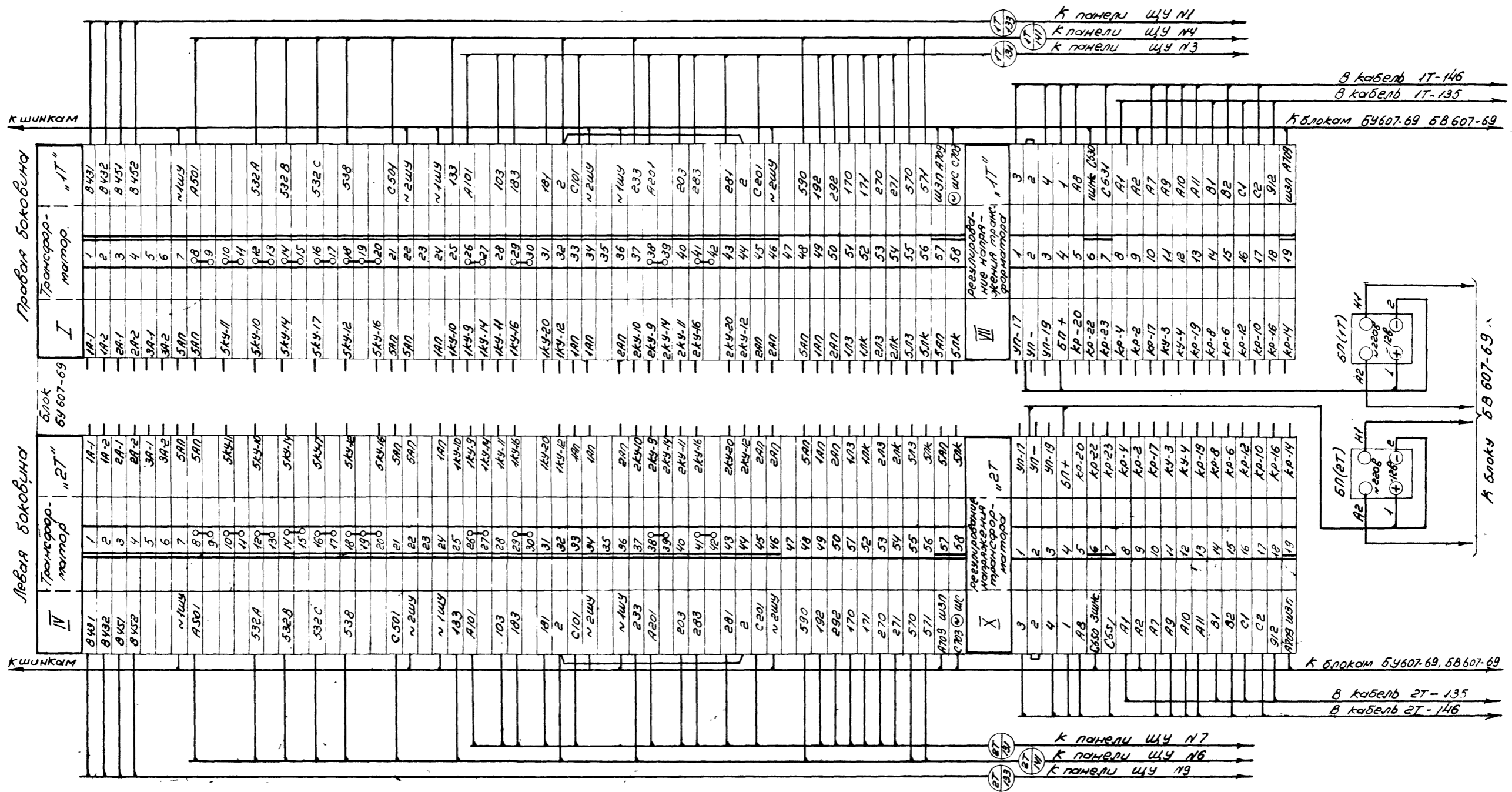
Минмонтажспецстрой СССР Слабоэлектромонтаж ВПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГПП-110-IIIУ-2x63-52Р Щит управления РРДЗ зажимов пане- ли №3	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-37
--	---	---



Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-39

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





ПРИМЕЧАНИЕ.

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

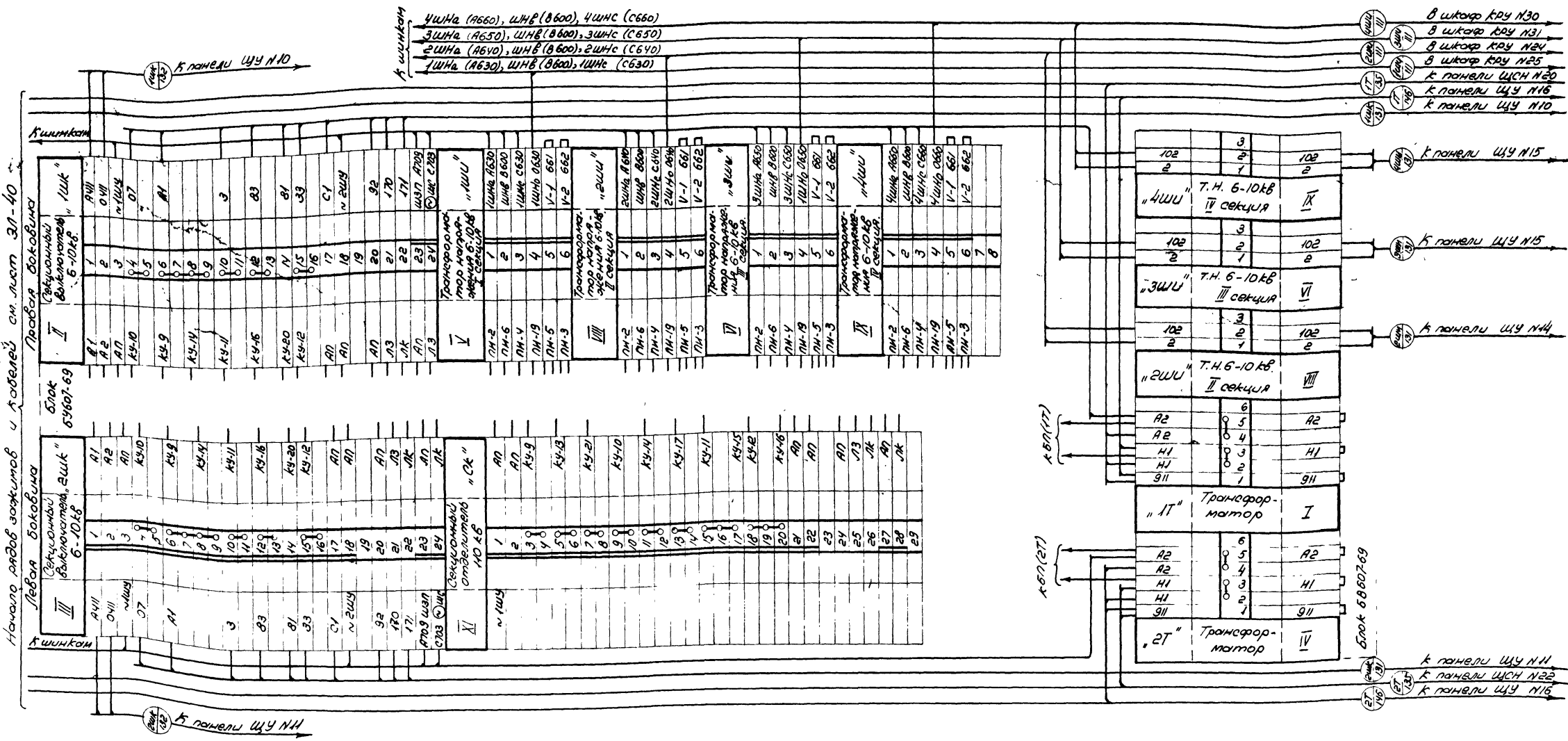
Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист 30-41

И.И.И.И.И.	Д.И.И.И.И.	М.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.
Инж. А.С.	Инж. В.С.	Инж. Г.С.	Инж. Д.С.
Инж. Е.С.	Инж. З.С.	Инж. И.С.	Инж. К.С.
Инж. Л.С.	Инж. М.С.	Инж. Н.С.	Инж. О.С.

Минмонтажспецстрой с/о Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тул. 2.1111-10-ЩУ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 2500 до 63 МВА	Щит управления ряды зажимов панели №5	Альбом III Лист 30-40



Гл. инж. А. В. То	Дизайнер
Инж. С. В. То	Монтажник
Инж. С. В. То	Сварщик
Инж. С. В. То	Сборщик

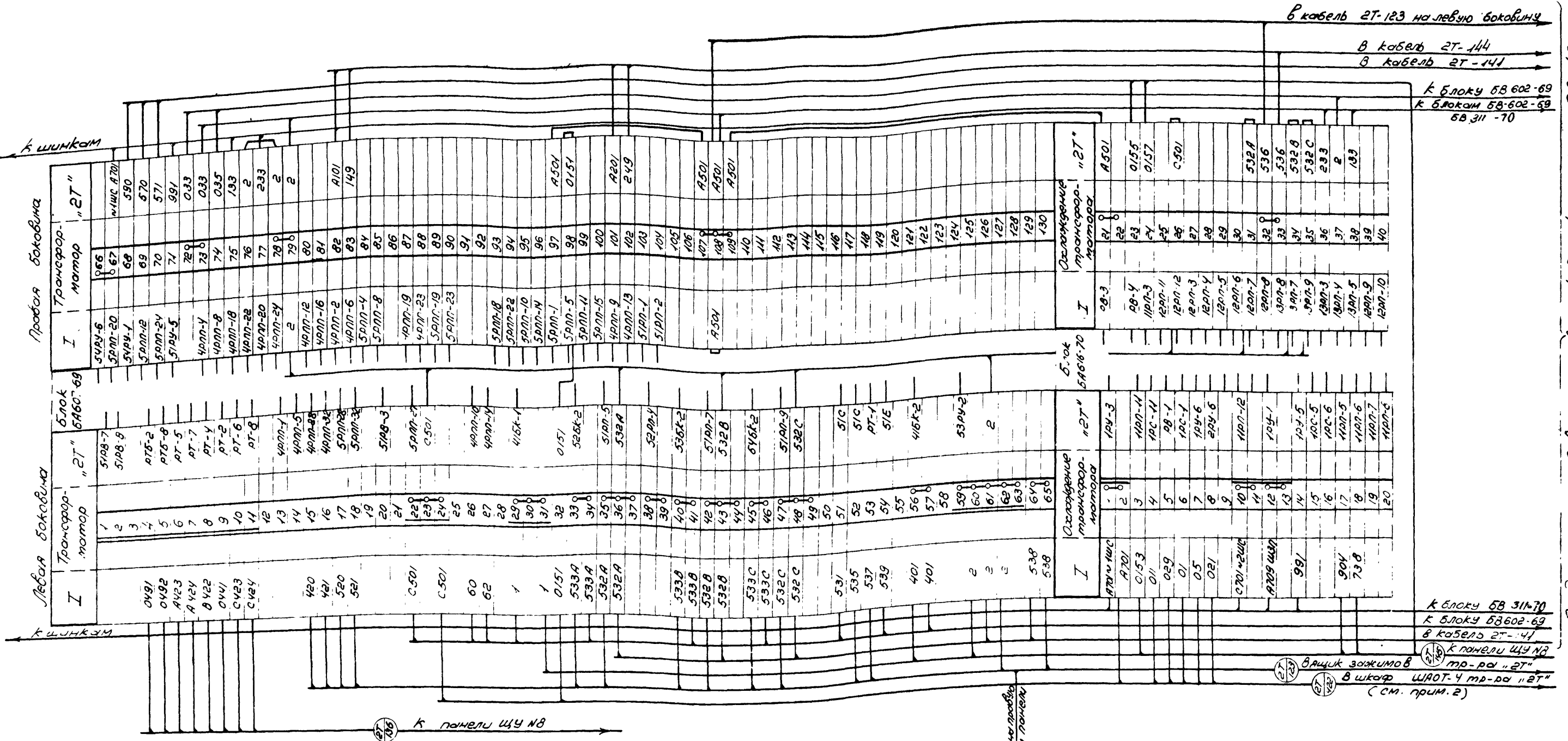


Примечание.

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

Монтажные работы Гл. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1972	Тип 2. ГПТ-110-IIIy-2x63-62P	Условный проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Щит управления Ряды щитов панели N5.	Альбом III Лист 31-41

Инж. Р. М.	Дубовица	87
Инж. С. С.	Минотерский	
Инж. С. С.	Сосун	
Ст. инженер	Дубовица	



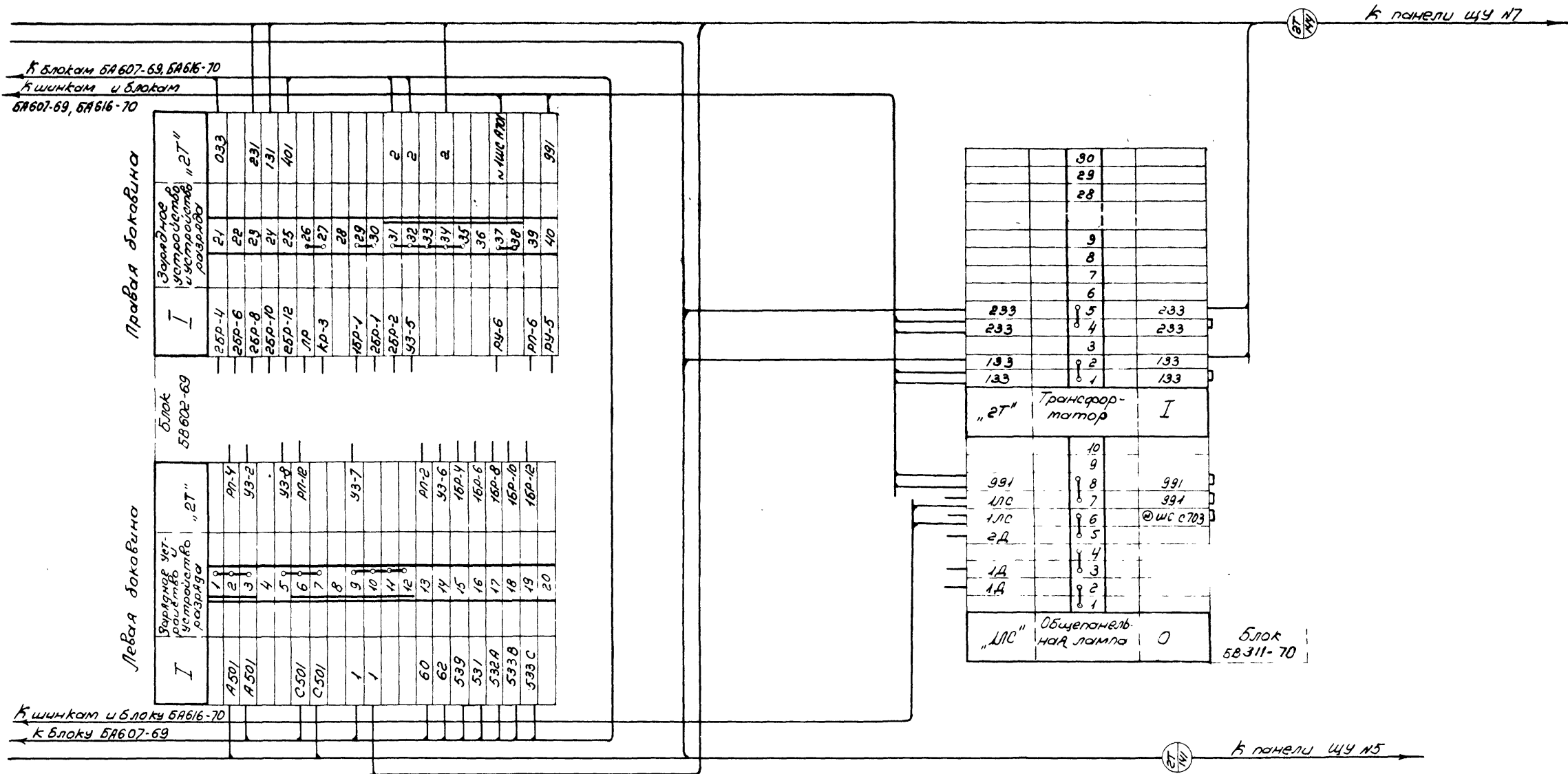
Примечания:

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1972.	Тип 2, ГПП-110-IIIY-2x63-52P Щит управления. Ряды зажимов панели №6	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-42
---	---	---

Продолжение работ зажимов кабелей см. лист ЭЛ-42

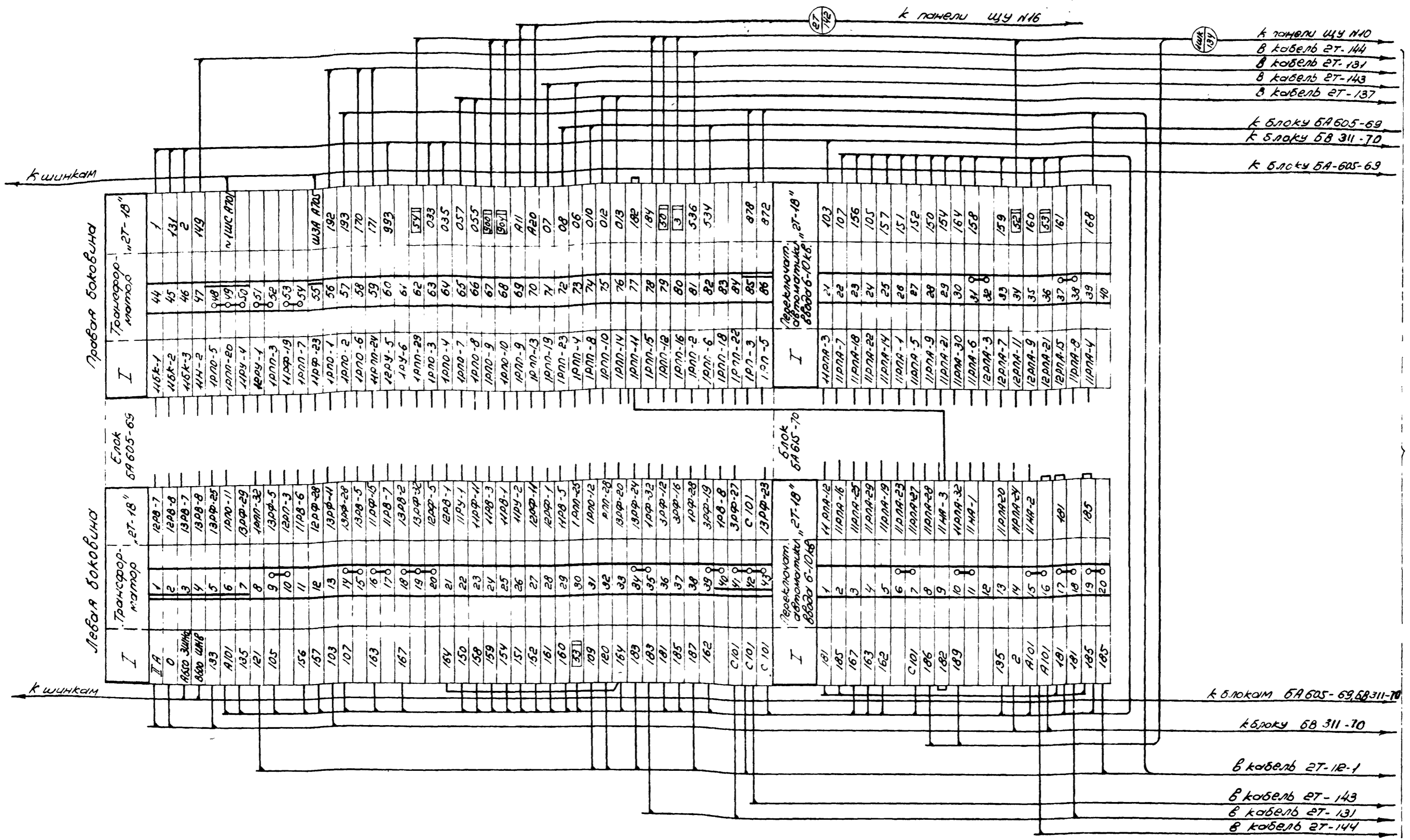
Начало рядов зажимов и кабелей см лист 31-42



Примечание

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж г.п.и. Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА.	Тип 2.111-10-III-2х63-620	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления ряды зажимов панели №6.	РМБСМ II



Продолжение рядов щитов и кабелей см. лист 31-45

Примечание.

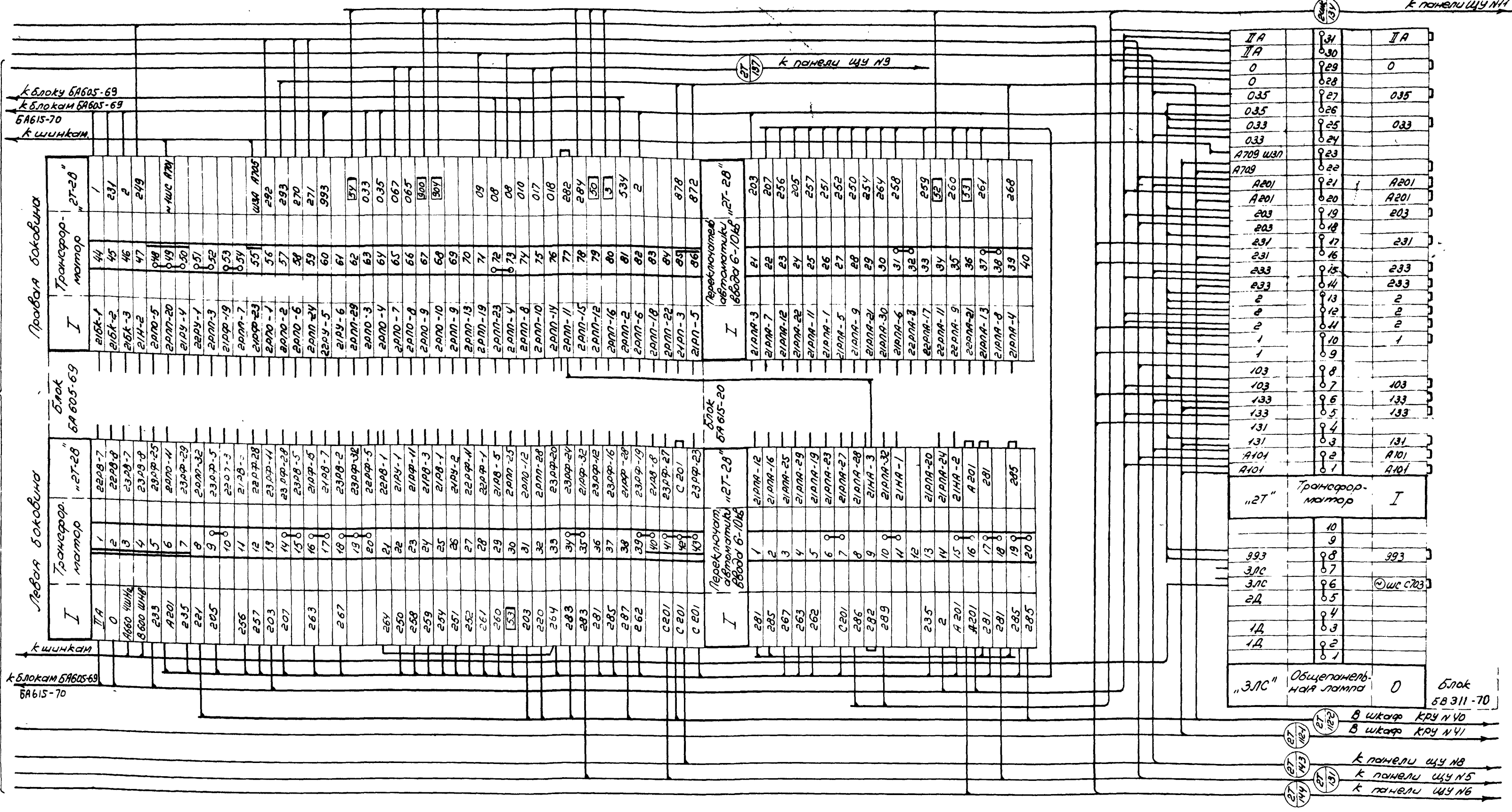
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей  
 института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-15 и  
 ГПИ Электропроект №Т-110/1028.

Ин. спец. пр. тов. Дулицкий, Монастырский, Зезин, Ст. инженер Дубовина, Л. Дубовина

Минмонтажспецстрой СССР Госэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Туп. 2. ГПП-110-IIIу - ех63-62р Щит управления Ряды щитов панели №7	Туповой проект 407-3-192 Альбом Лист 31-44
--	---	--

к панели щу №4

Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-44



АА	31	АА
АА	30	
0	29	0
0	28	
0.35	27	0.35
0.35	26	
0.33	25	0.33
0.33	24	
А709 шшп	23	
А709	22	
А201	21	А201
А201	20	А201
203	19	203
203	18	
231	17	231
231	16	
233	15	233
233	14	233
2	13	2
2	12	2
2	11	2
1	10	1
1	9	
103	8	
103	7	103
133	6	133
133	5	133
131	4	
131	3	131
А101	2	А101
А101	1	А101

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

"ЗЛС" Общепанельная лампа 0	Блок БВ311-70
	В шкафу КРУ №40
	В шкафу КРУ №41
	к панели щу №6
	к панели щу №5
	к панели щу №6

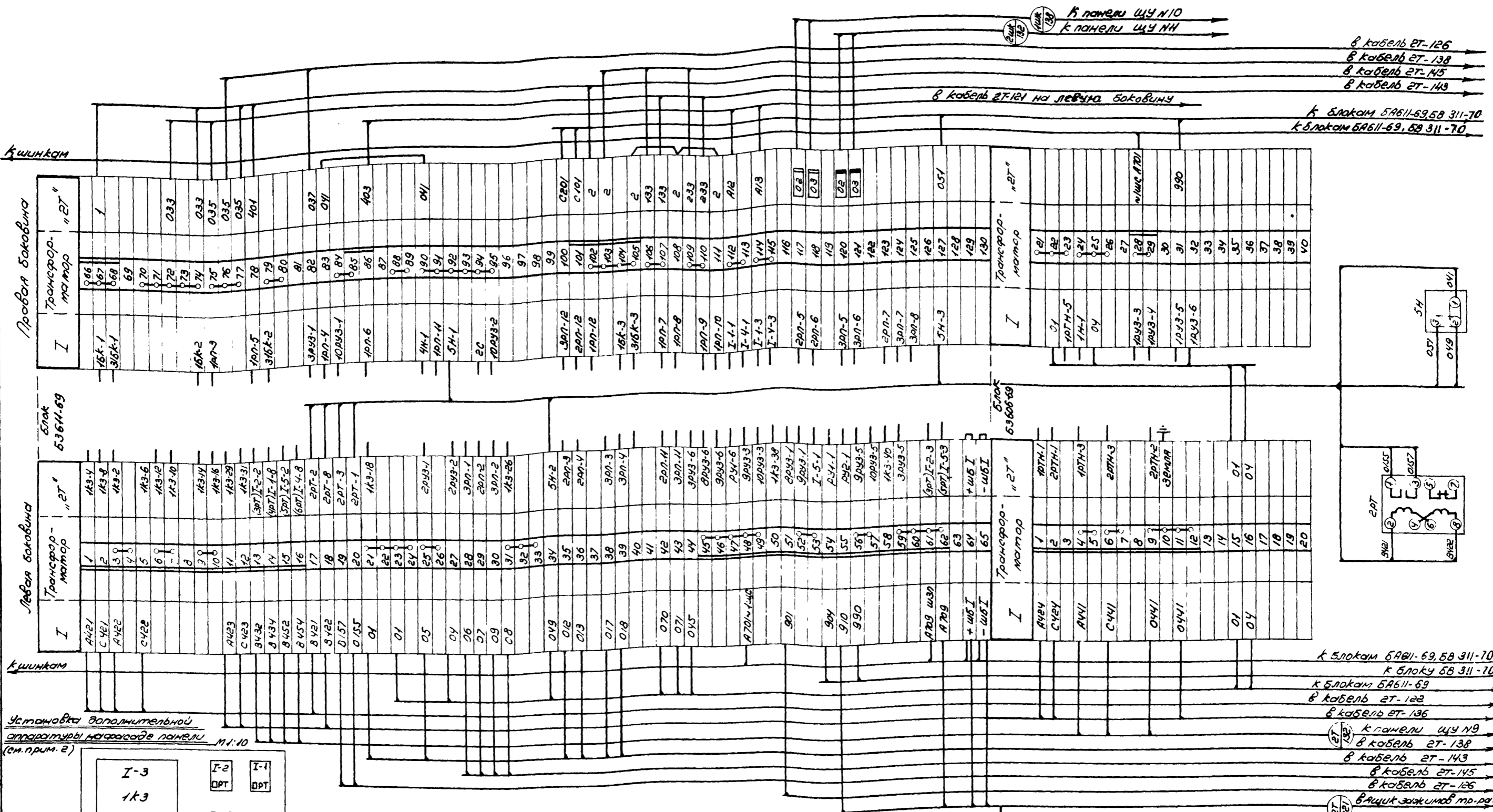
Примечание.

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

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

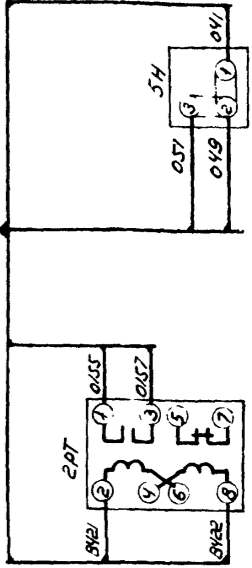
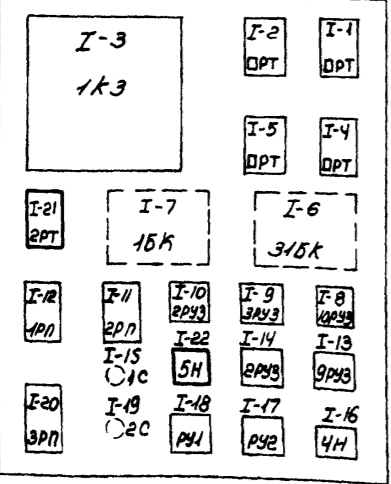
И. шифр по-мо	Д. шифр по-мо
Г. шифр по-мо	М. шифр по-мо
Л. шифр по-мо	С. шифр по-мо
Ст. инженер	Инженер





Примечания:

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



Минимонтажные работы с/с/р С/с/р электромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1972г.	Тип: ГПН-10-III-2x63-62P Щит управления Ряды зажимов панели №8	Типовой проект 407-3-192 Альбом Лист 31-46
--	--	--

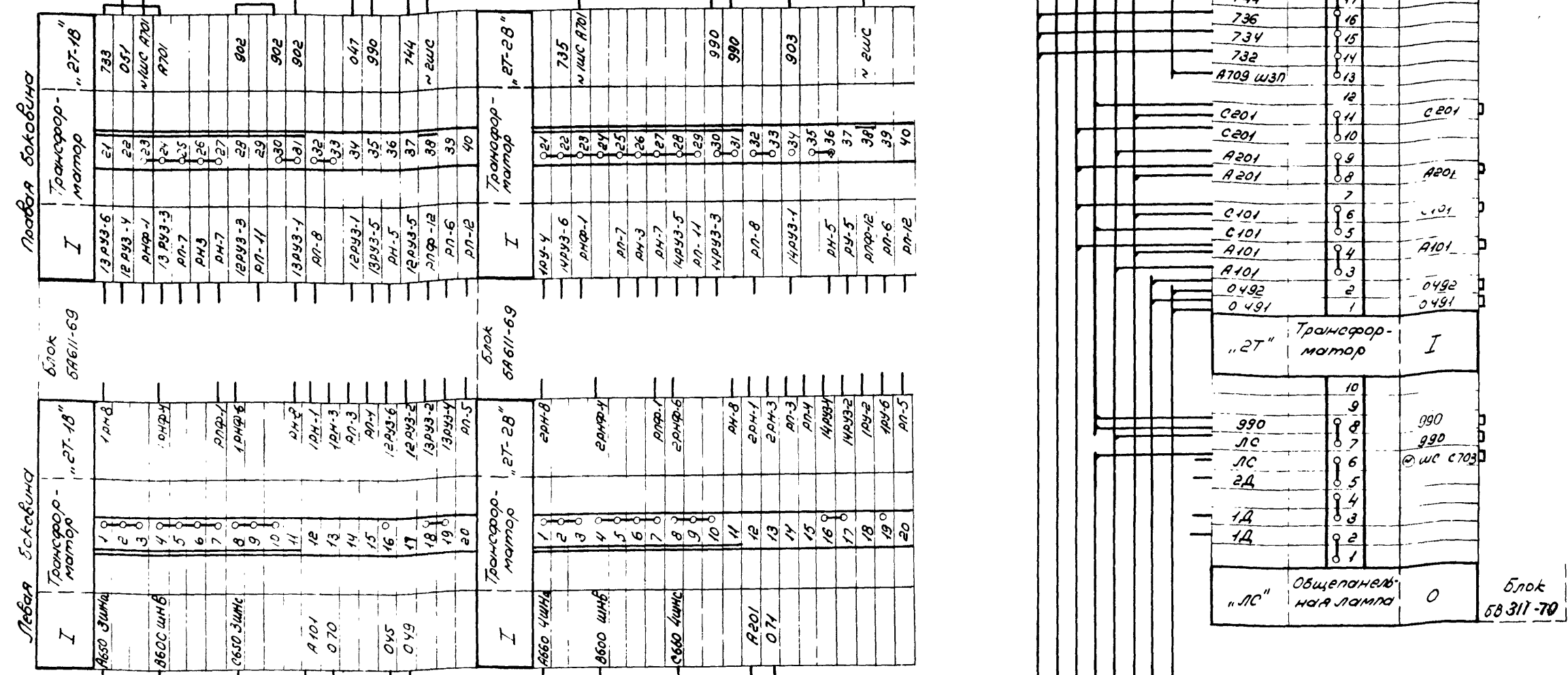
продолжение работ зажимов и кабелей см. лист 31-47



Начало одёб зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-46

к блокам Б3611-69, Б3606-69  
к шинкам

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



см. примеч. 2

Примечания

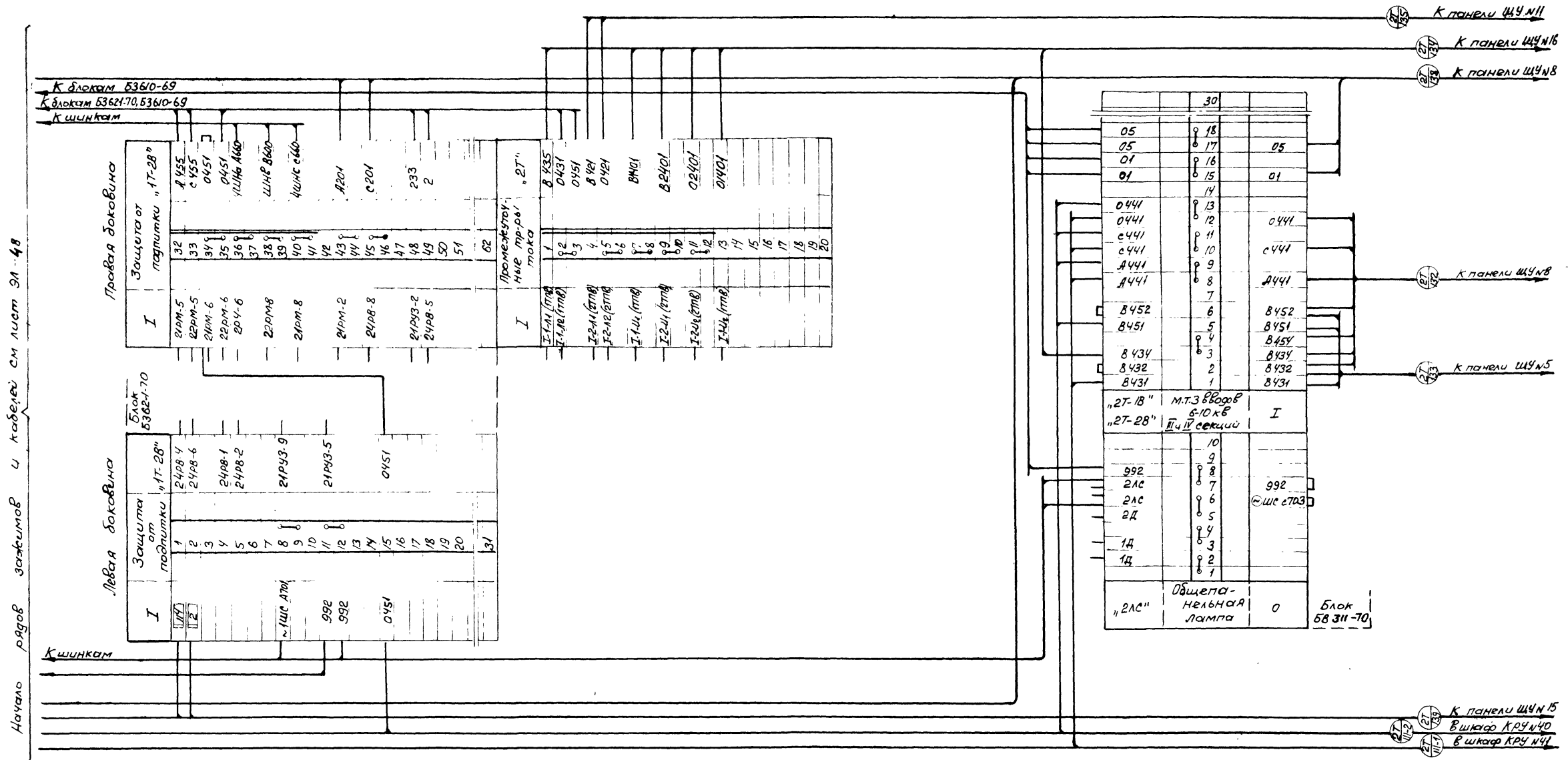
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института "Энергосетпроект" №1892ТМ-75-21
- В кабеле ТТ-45 цепи с маркировкой 0153, 0155, 0157, 738 и 904 прокладываются только при установке тр-тора мощностью 63Мва при этом должна быть снята перемычка между клеммами 18-19, 20-21 и установлена перемычка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

- В ящик зажимов тр-ра "2Т" к панели ЩУ №6
- к панели №6
- к панели ЩУ №7
- к панели ЩУ №6
- В ящик зажимов тр-ра "2Т"

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ электропроект в. Москва Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63Мва.	Тип 2 ГП-110 Шух63-Б2Р	Типовой проект 402-3-192
	Щит управления. Работы зажимов панели №8.	
	А1650М Лист ЭЛ-47	

Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов
Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов
Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов
Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов	Инж. А.В.Тов





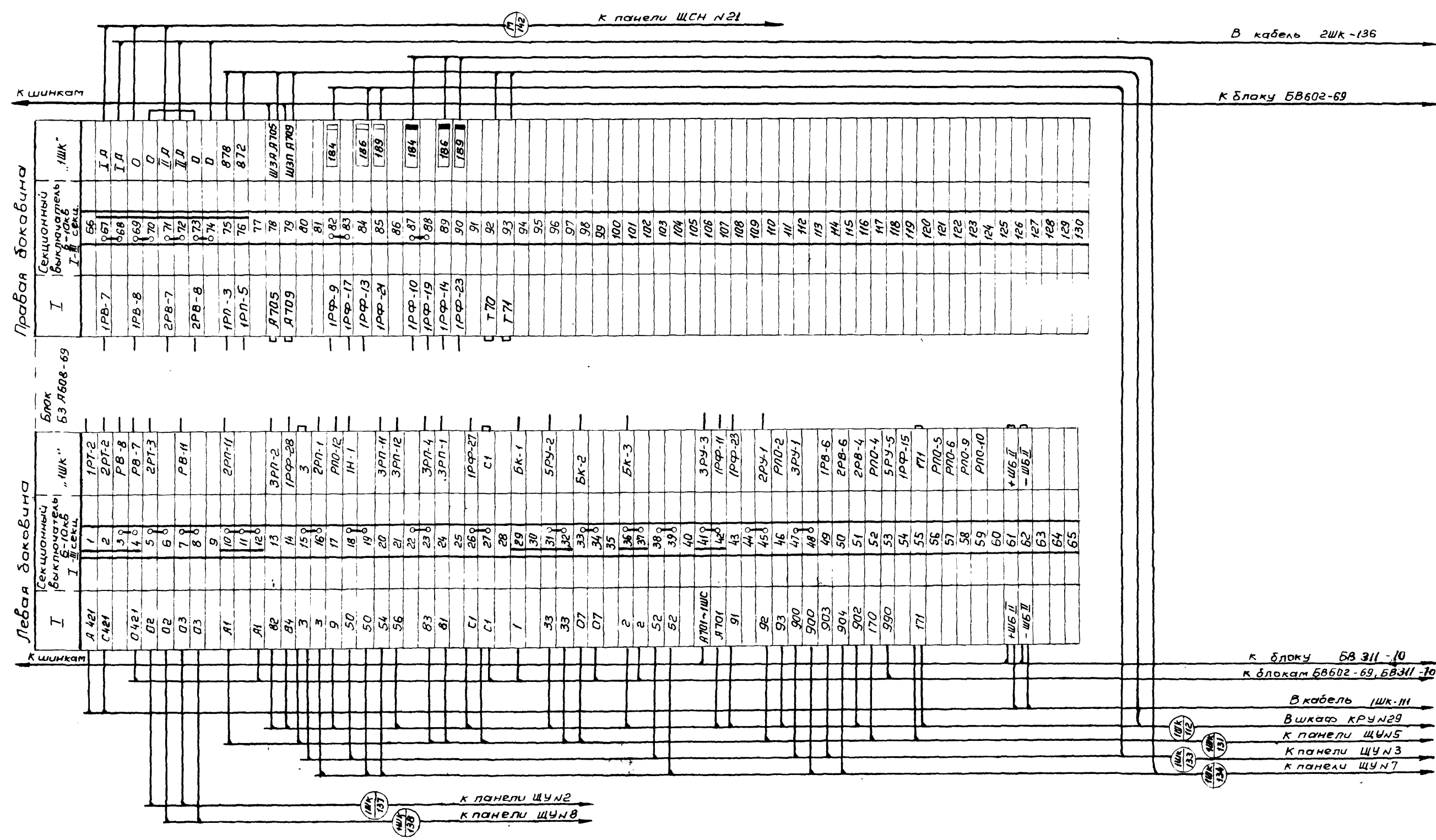
Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-48

Левая доковина		Правая доковина	
Щиток	Щиток	Щиток	Щиток
1	2	32	33
3	4	34	35
5	6	36	37
7	8	38	39
9	10	40	41
11	12	42	43
13	14	44	45
15	16	46	47
17	18	48	49
19	20	50	51
21	22	52	53
23	24	54	55
25	26	56	57
27	28	58	59
29	30	60	61
31	32	62	63

Примечание

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

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



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

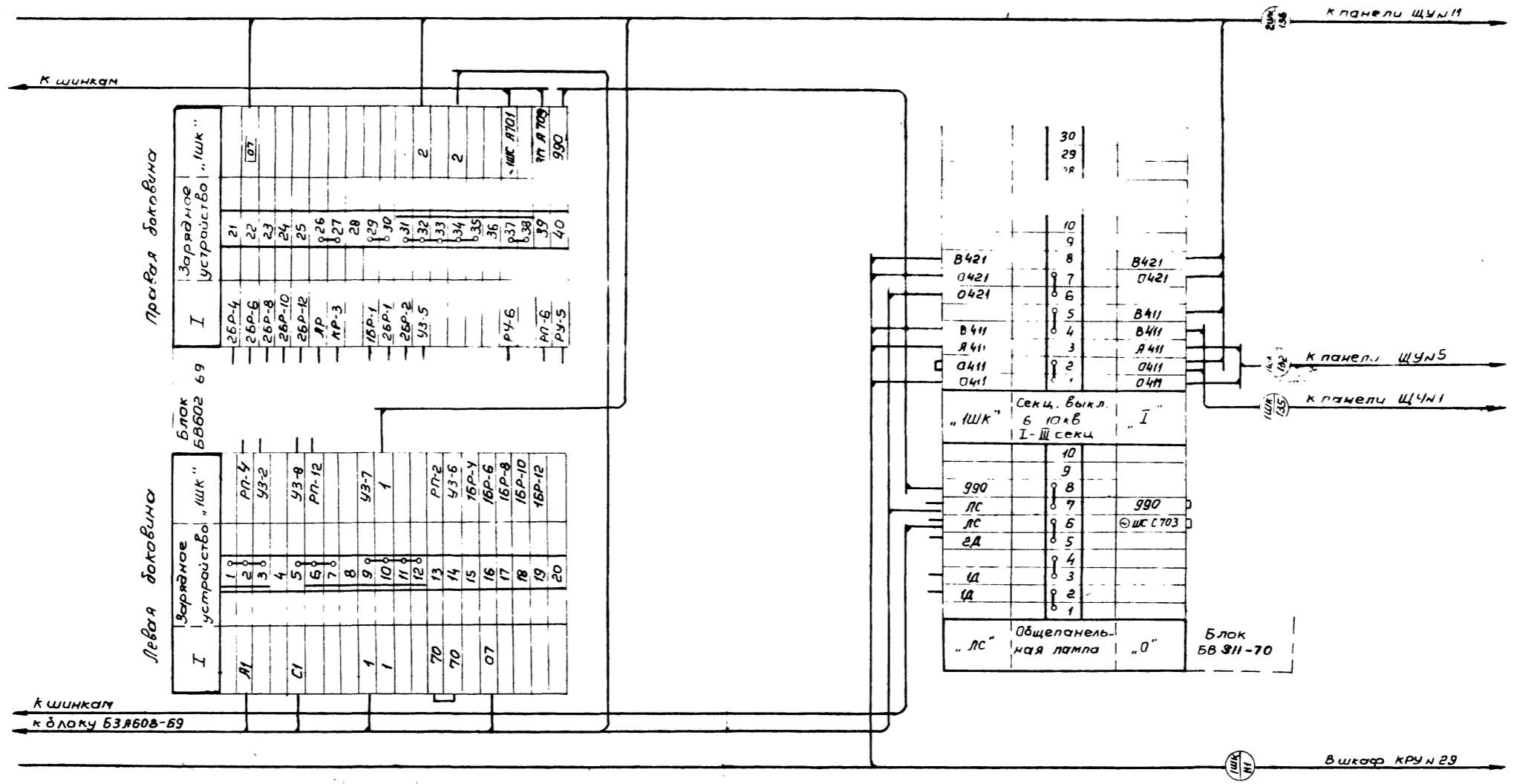
Примечание

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

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-51

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

Начало рядов зажимов и кабелей - см лист ЭЛ-50

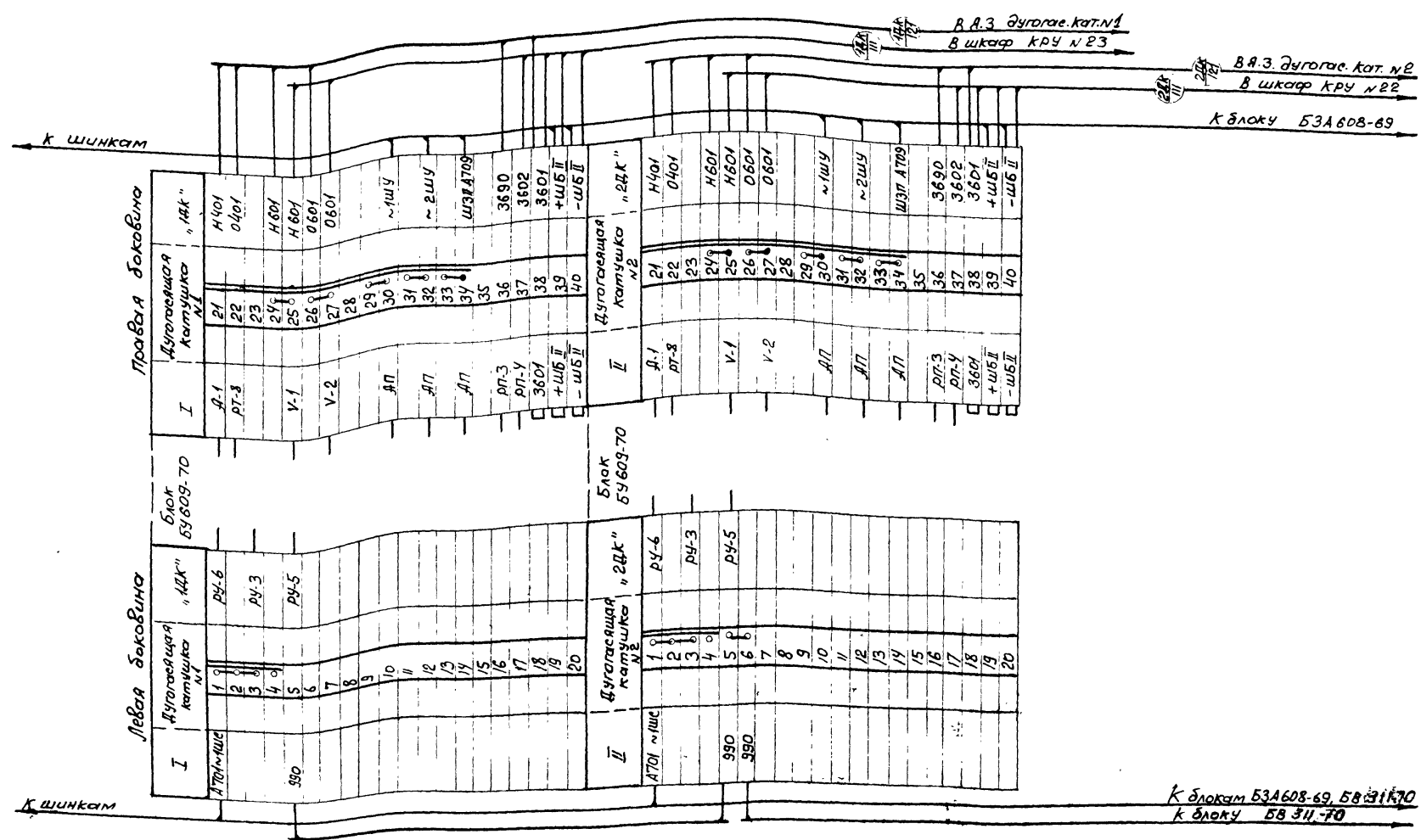


Примечание:

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

Директор	Инженер
Мастер	Инженер
Мастер	Инженер
Мастер	Инженер
Мастер	Инженер

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



Продолжение рядов заземляющих кабелей см. лист ЭМ-53

Примечание

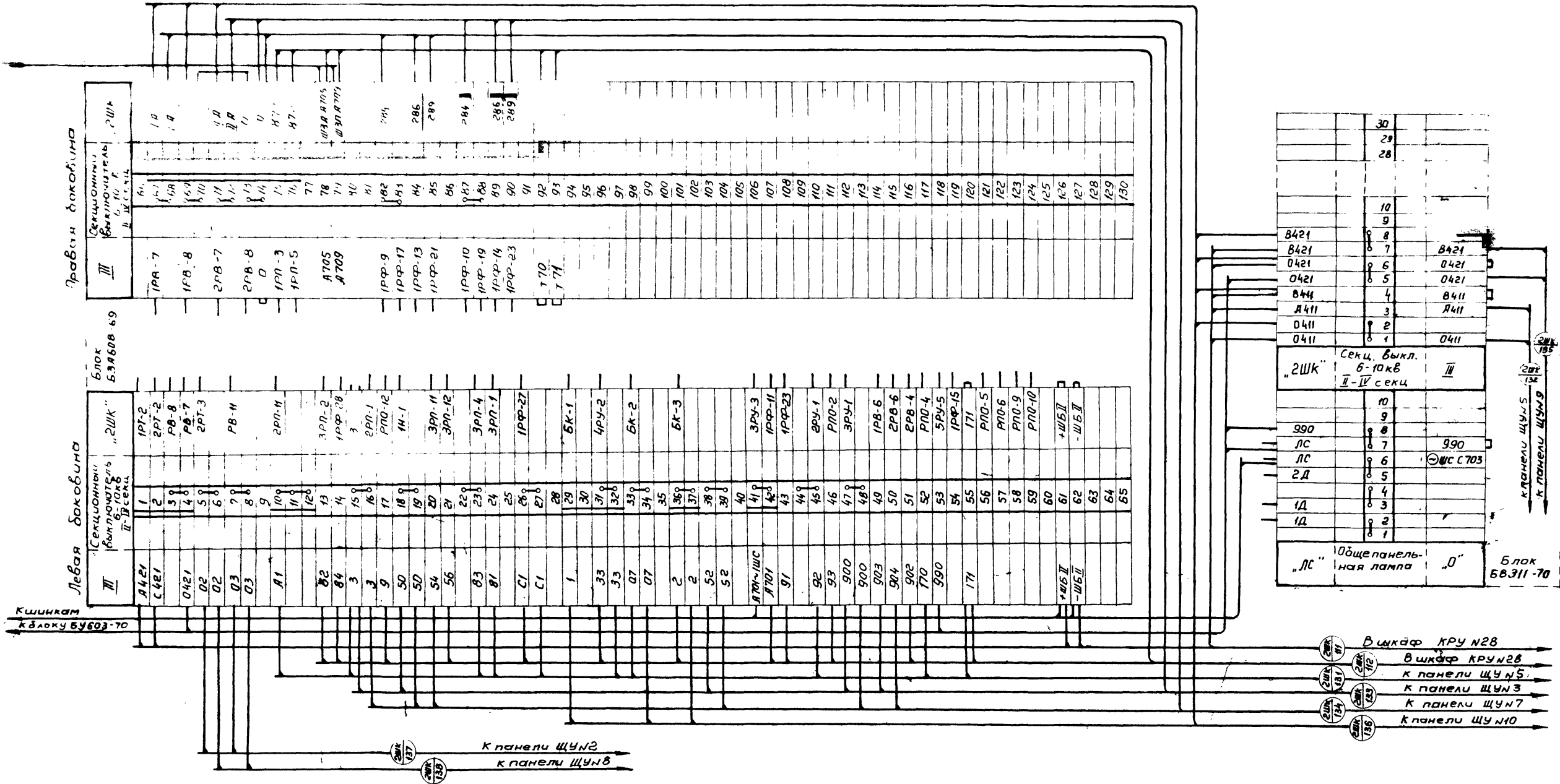
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ГПИ "Электропроект" Т-10/1925.

Эл. проект пр-ва	В.И. Шендеров
Лист 030	М.И. Шендеров
В.л. спец. 080	К.И. Шендеров
Ст. инженер	А.И. Шендеров

Минмонтажцелестрой север для электромонтажа ВЛП Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПП-10-У-2х 63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 250 до 630 МВА	Щит управления Ряды заземляющих панелей №11	Альбом III
		Лист ЭЛ-52



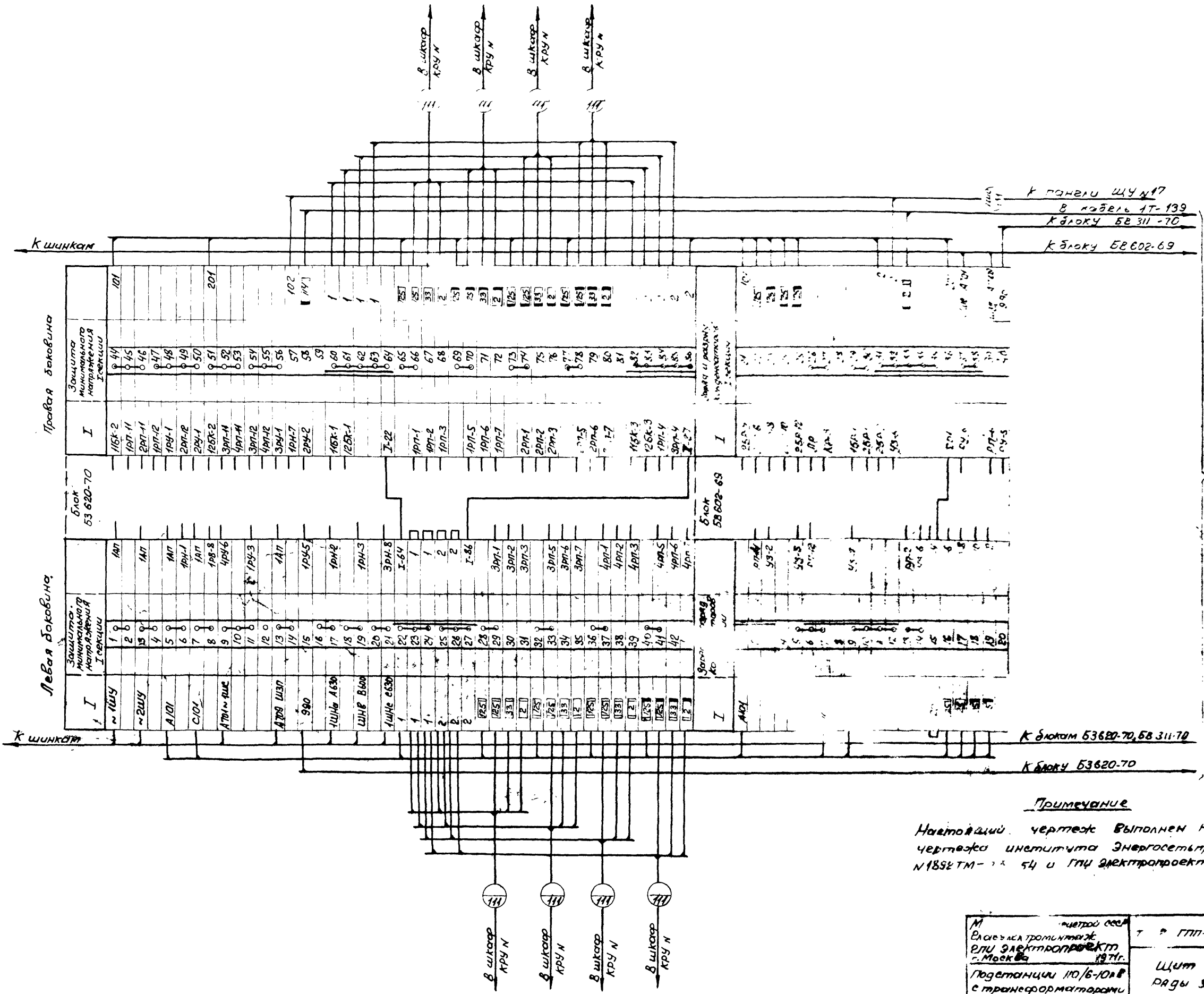
Начало рядов зажимов и кабелей см лист ЭЛ-52



**Примечание**

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

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



Продолжение раб. зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-55

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

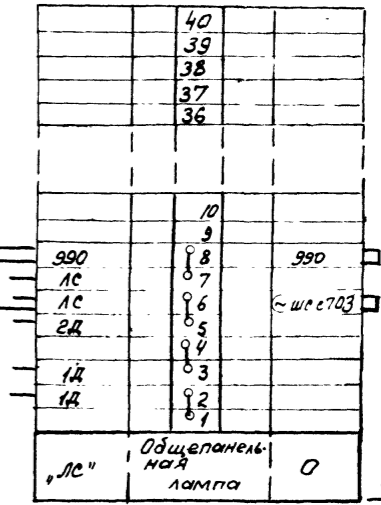
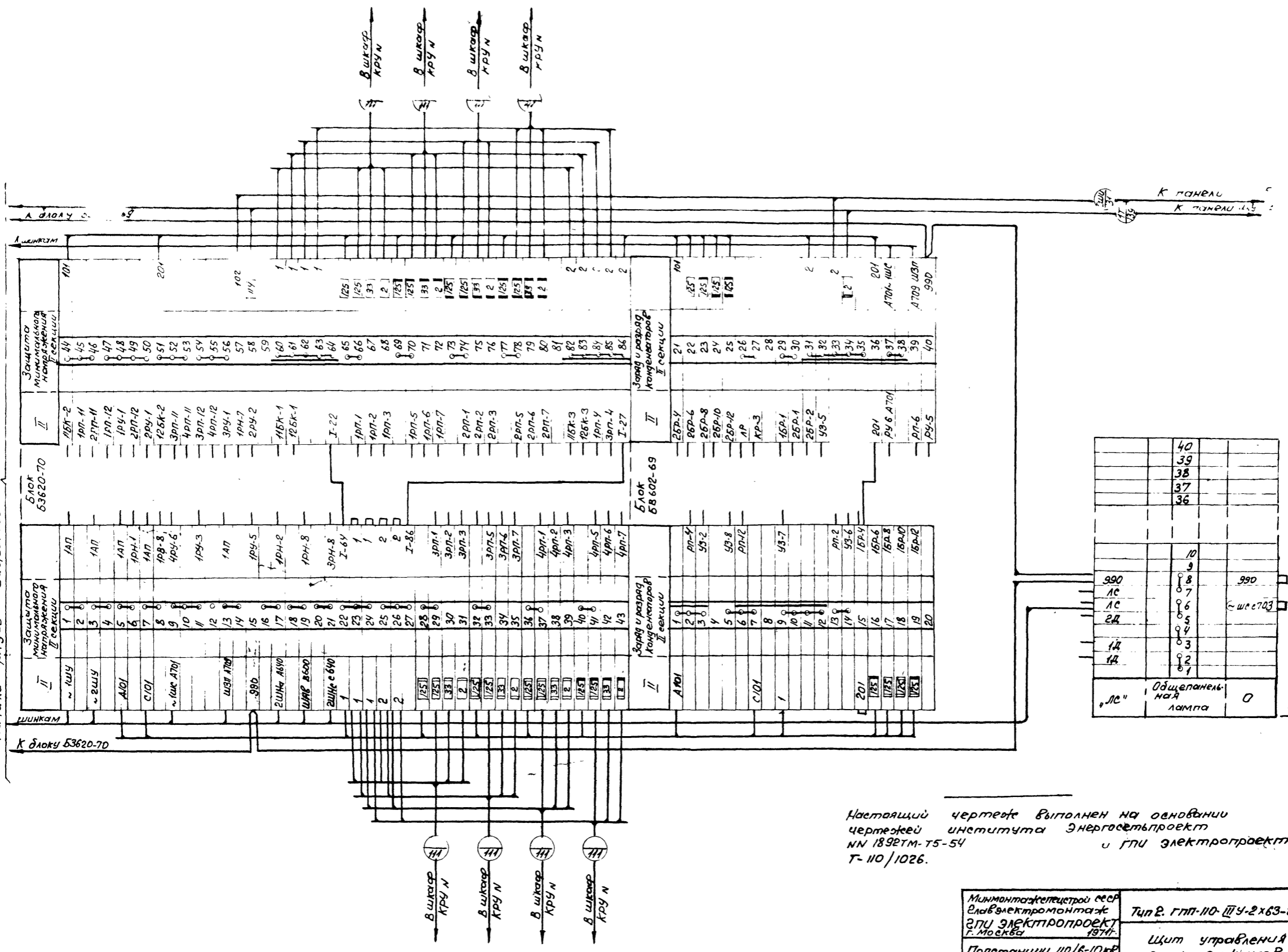
Примечание  
Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосетьпроект №1892ТМ-73 54 и ГИЭЭлектрпроект №Т-10/1026.

Вл. инж. гр. эл. Дуванчин  
Инж. эл. Москатов  
С. спец. выс. Хелин  
Ст. инж. инженер Азболова

М Расчетная электрическая схема электроснабжения - Москва	Т * ГПП-110-IIIУ-2x63-520 Щит управления рады зажимов пане- ли N 14	Типовой проект 407-3-192
		лист ЭЛ-54

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

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

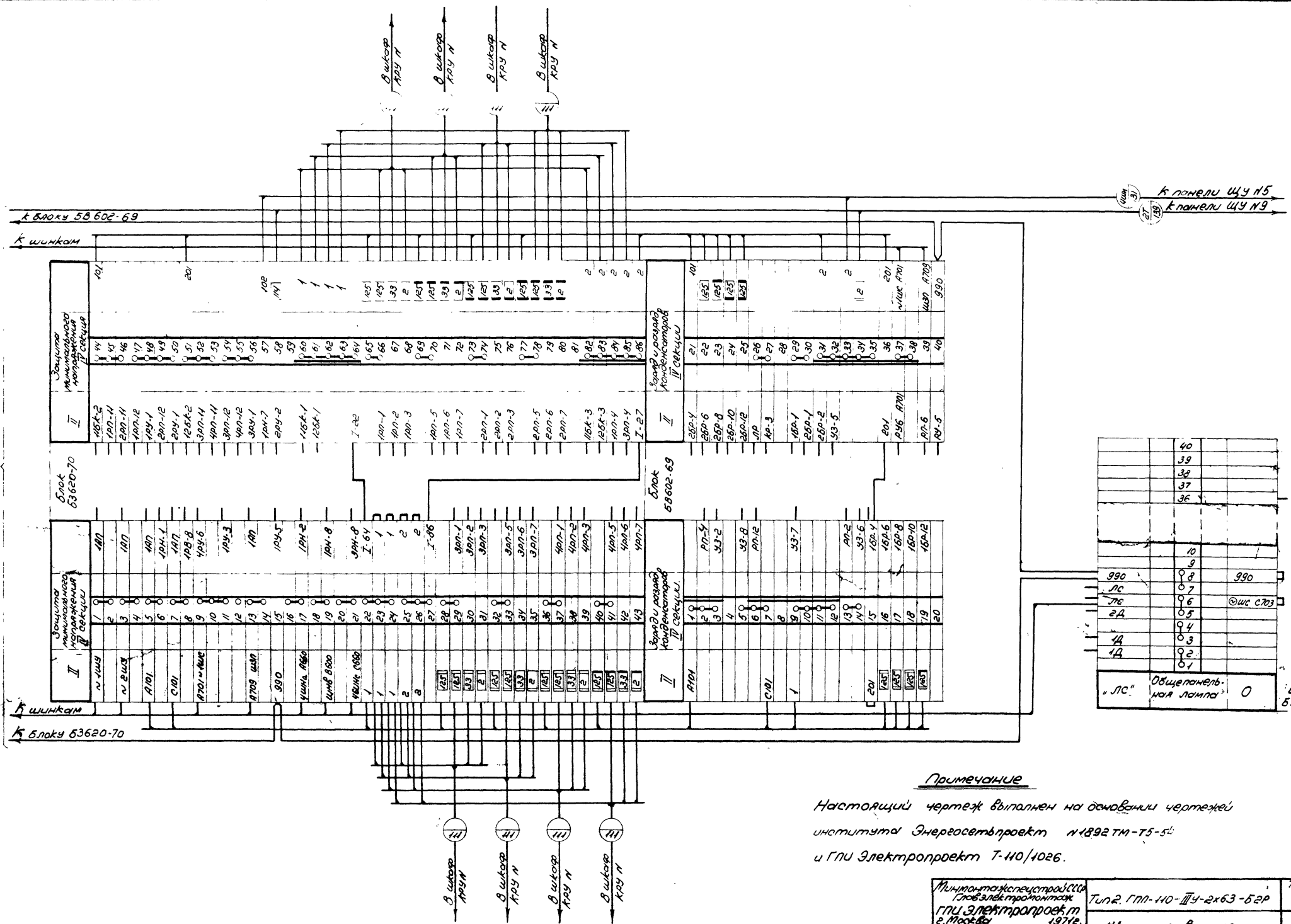


Настоящий чертеж выполнен на основании  
 чертежей института Энергосетьпроект  
 № 1892ТМ-Т5-54 и ГПИ электропроект  
 Т-110/1026.

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



Начало ядов зажимов и кабелей см. лист 31-56



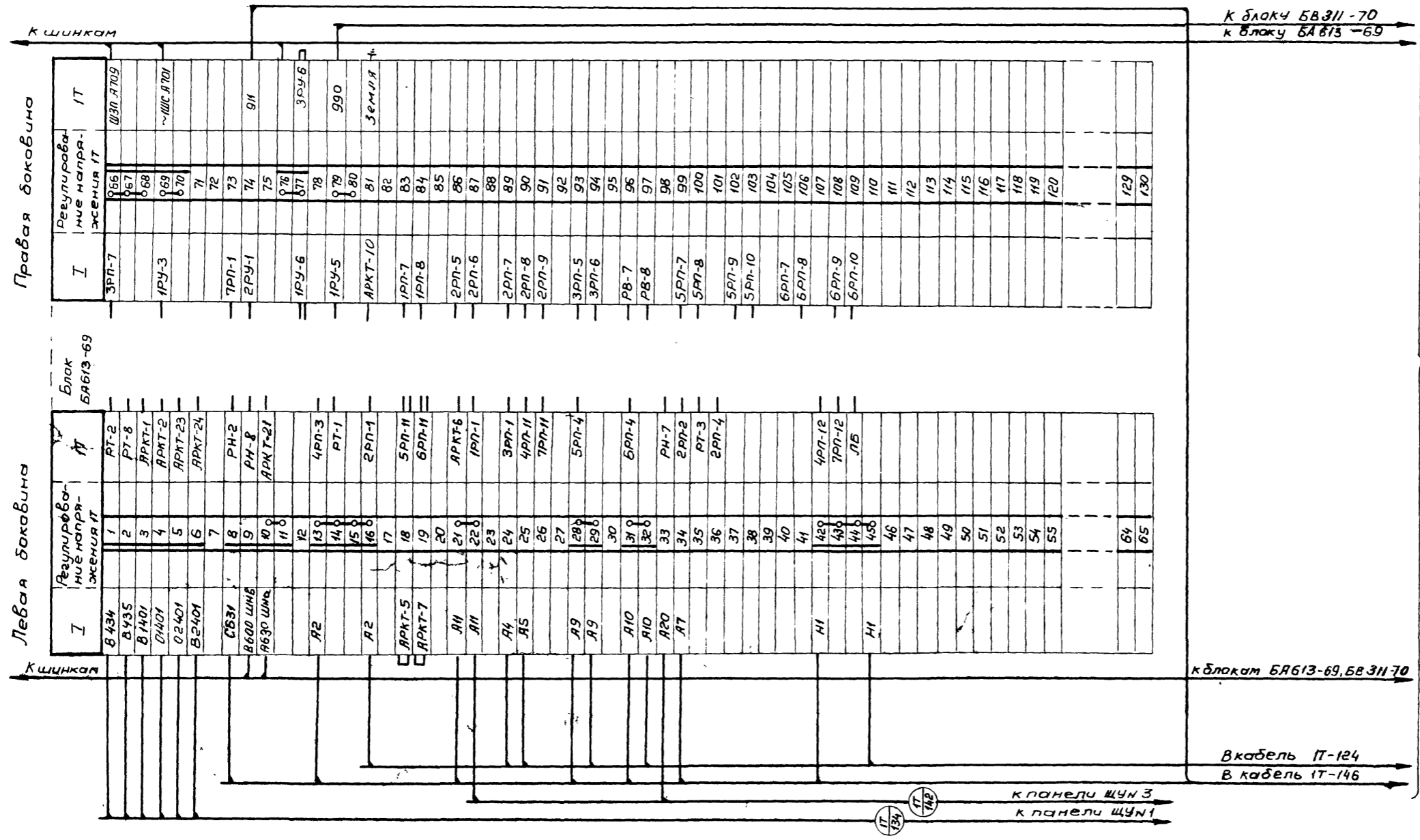
К панели ЩУ №5  
К панели ЩУ №9

40	
39	
38	
37	
36	
990	990
ЛС	0
ЛС	0
24	0
14	0
14	0
01	0
04	0
06	0
07	0
08	0
09	0
10	0
Общепанельная лампа	0

Примечание

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

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



Примечание:

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

к блоку БВ311-70  
к блоку БА613-69

к блокам БА613-69, БВ311-70

В кабель ПТ-124  
В кабель ПТ-146

к панели ЩУН-3  
к панели ЩУН-1

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58

пр-р: Душечкин  
Мониторинг  
Лист  
Инженер  
Дубровина

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

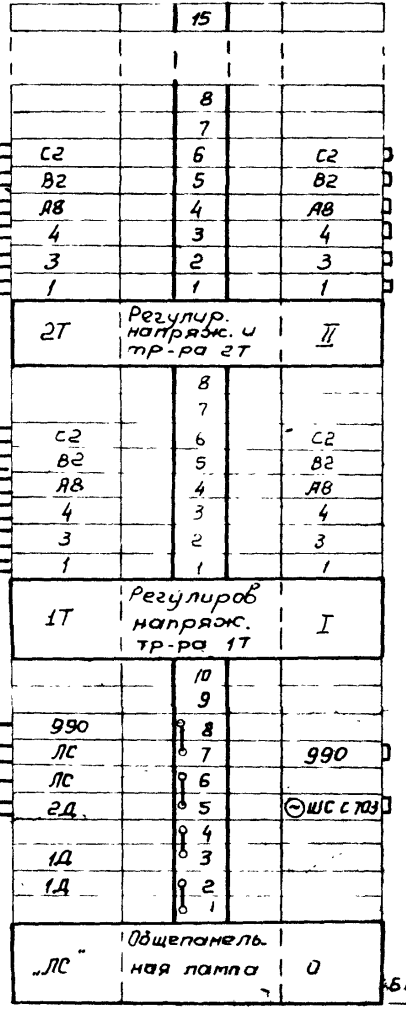
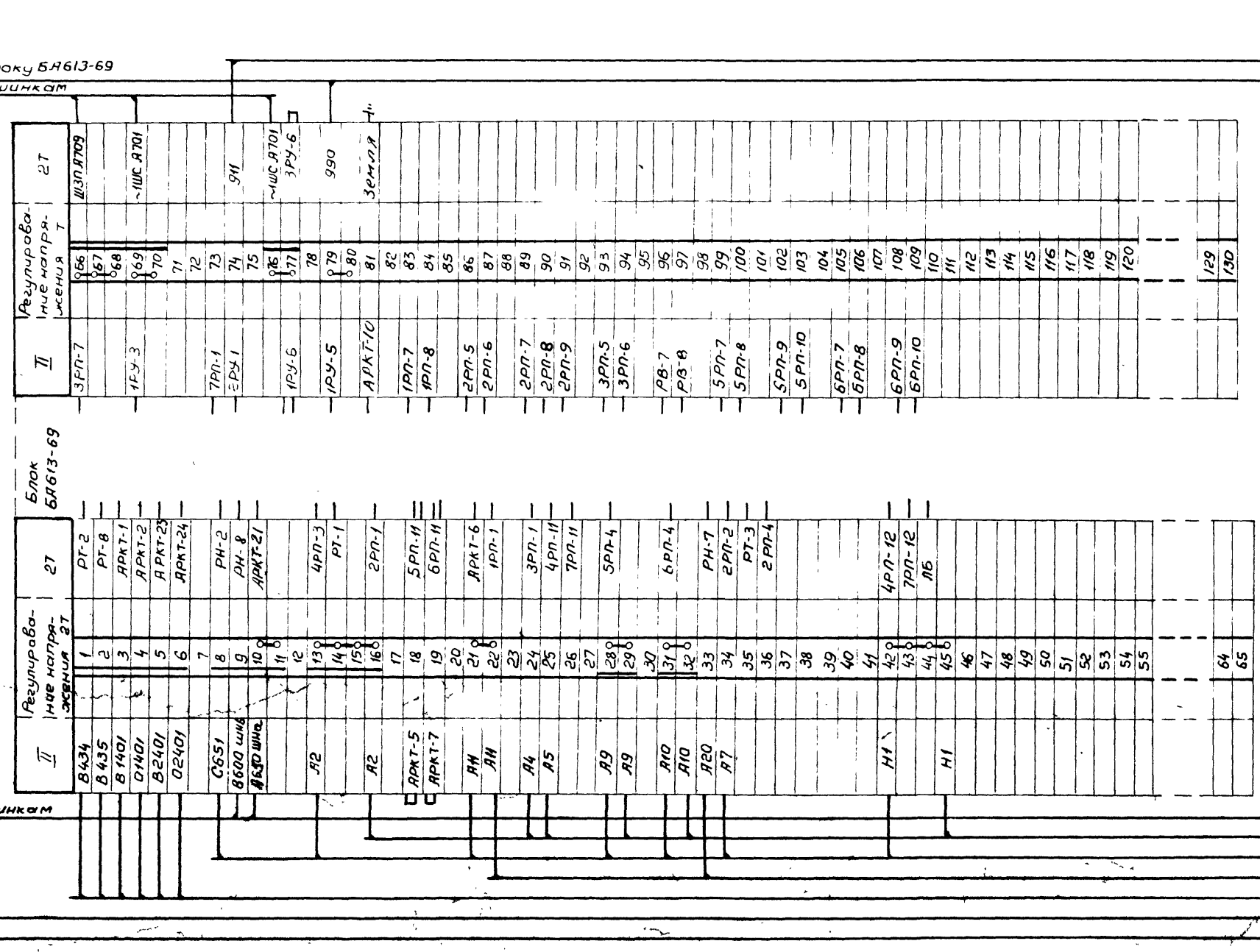


Начало рядов, зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-58

к блоку БЯ613-69  
к шинкам

Правая баковина

Левая баковина

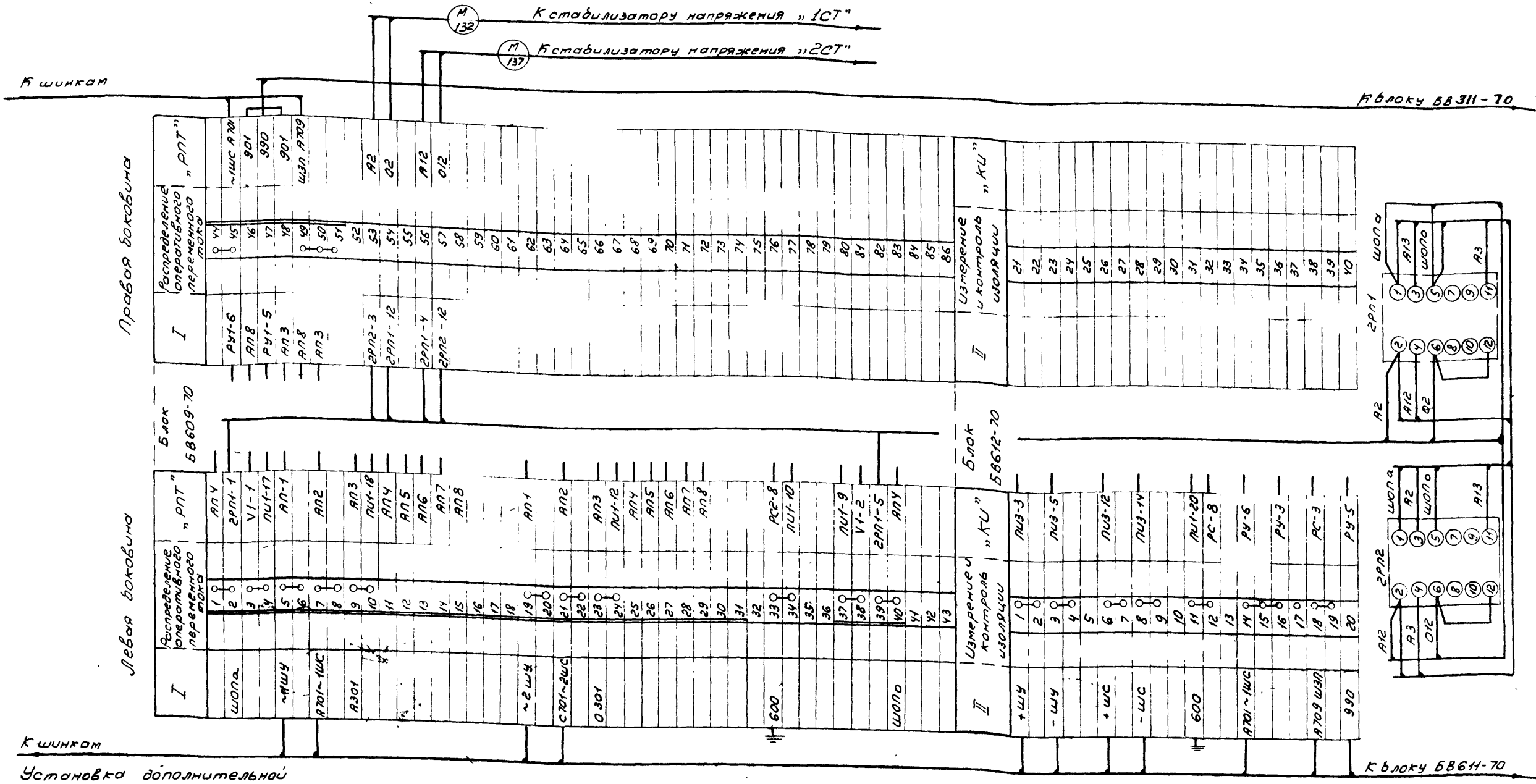


- В ящик зажимов тр-ра 2Т к панели ЩУЛ5
- В ящик зажимов тр-ра 1Т к панели ЩУЛ5
- к панели ЩУЛ7
- к панели ЩУЛ9

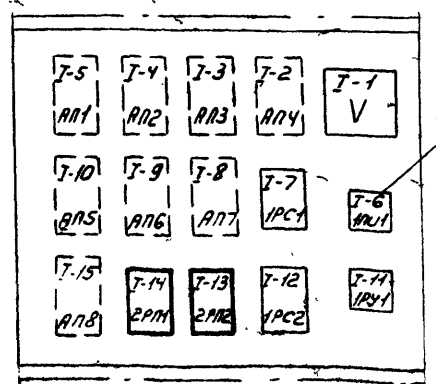
**Примечание:**  
Настоящий чертеж выполнен на основании  
чертежей института Энергосетьпроект  
№18927М-75-60

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





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



Блок БВ609-70

Примечания

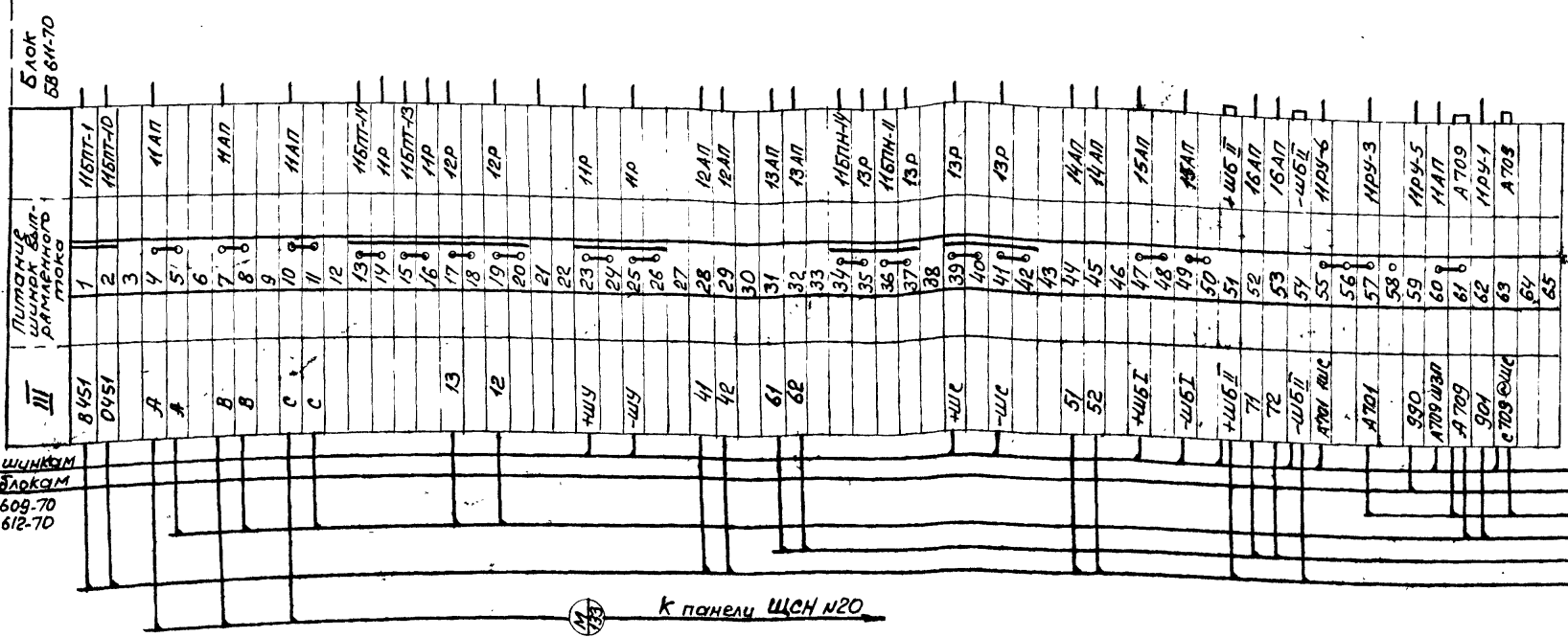
1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 5519 Альбом ДЭВ-1-16 и ГПИ Электропроект № Т-110/1031.
2. Промежуточные реле ЗРП1, ЗРП2 (РП-256, ~220В) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Монтаж в СССР Глав. электропроект ГПИ Электропроект г. Москва 1971г. Подстанции 110/6-10 кв. с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тул 2. ГПН-110-III 4-2x63-52P	Тул бой проект 407-3-192
	Щит управления ряды зажимов Панели № 18	Альбом III Лист ЭЛ-61

Продолжение рядов зажимов см. лист ЭЛ-62

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-61

Левая боковина



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

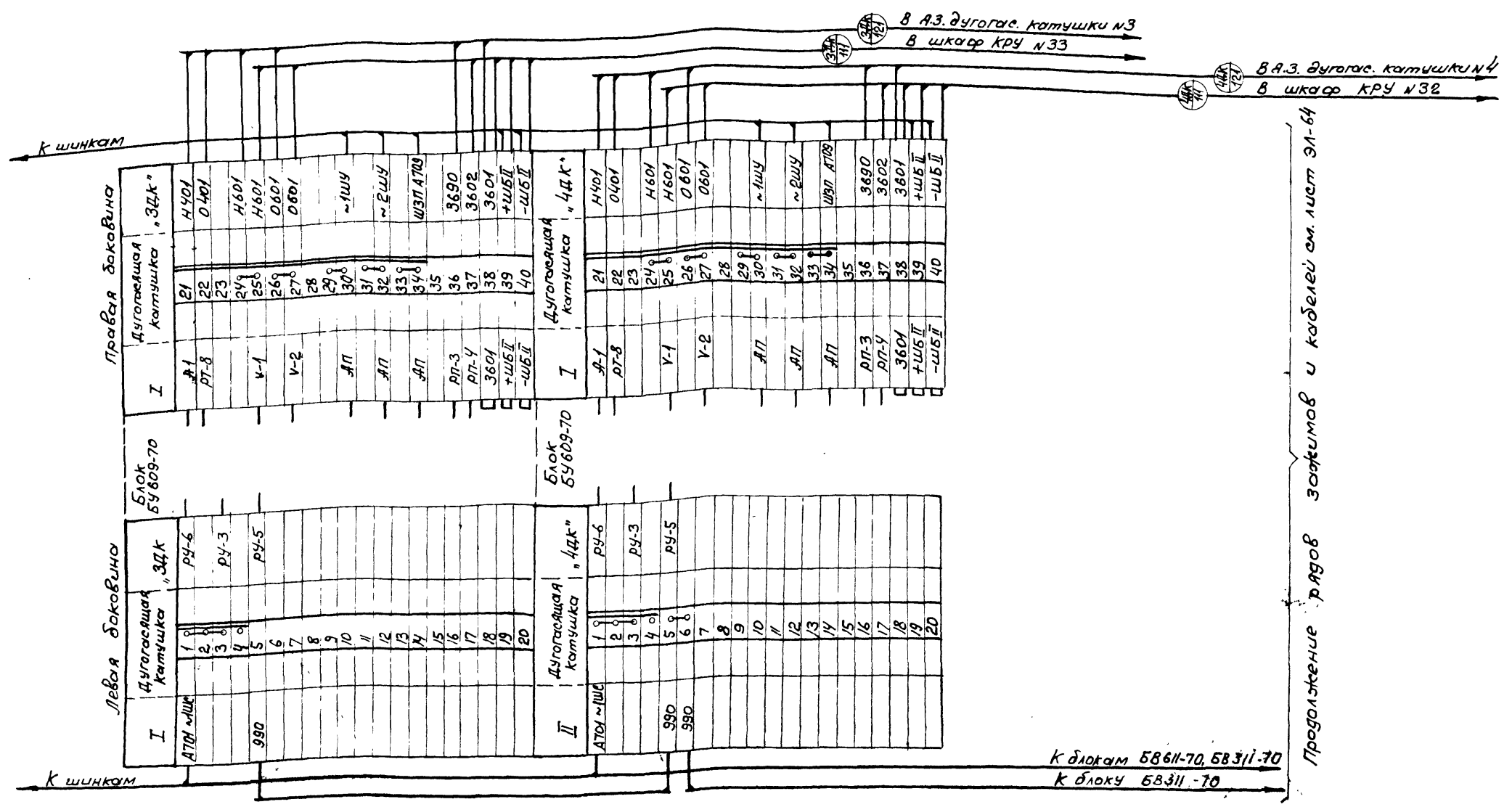
Общепитательная лампа 0 Блок 58 31-70

к ЗВУ  
к 115ПТС  
в шкаф КРУ N12  
в шкаф КРУ N13

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института и глп Электропроект Т-110/1030.

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж г. Москва 1971г. Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63кВА	Тип 2. ТП-110-III-2x63-52Р Щит управления ряды зажимов панели N 18	Типовой проект 407-3-192 Альбом III Лист ЭЛ-62
---	---	---



Примечание

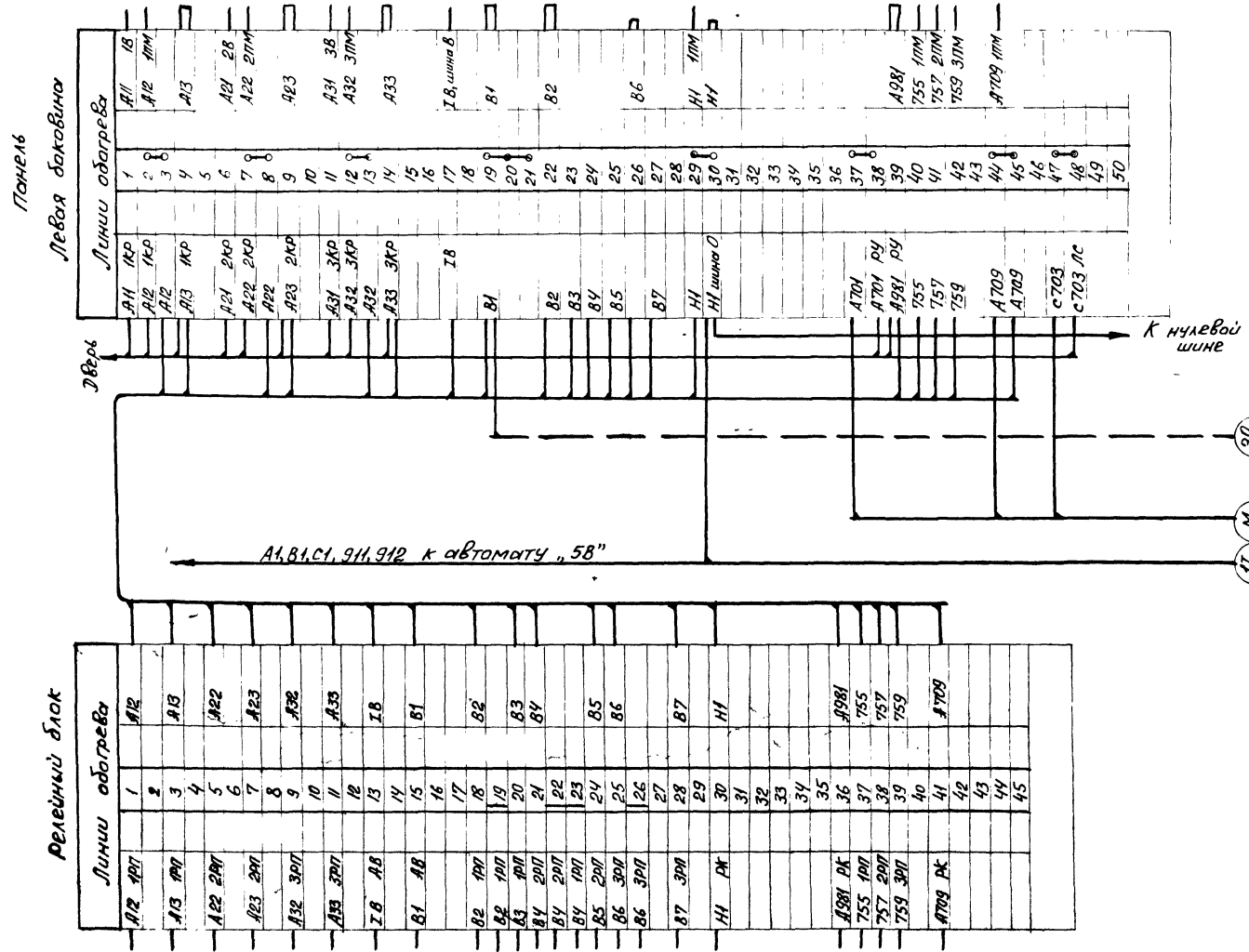
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа  
ГПИ Электропроект Т-110/1025

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

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ВПИ Электропроект г. Москва 1976 Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Тип 2. ГПП-10-III Ч-2х62-62Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит управления Ряды зажимов панели N19	Альбом II
		Лист ЭЛ-1







кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

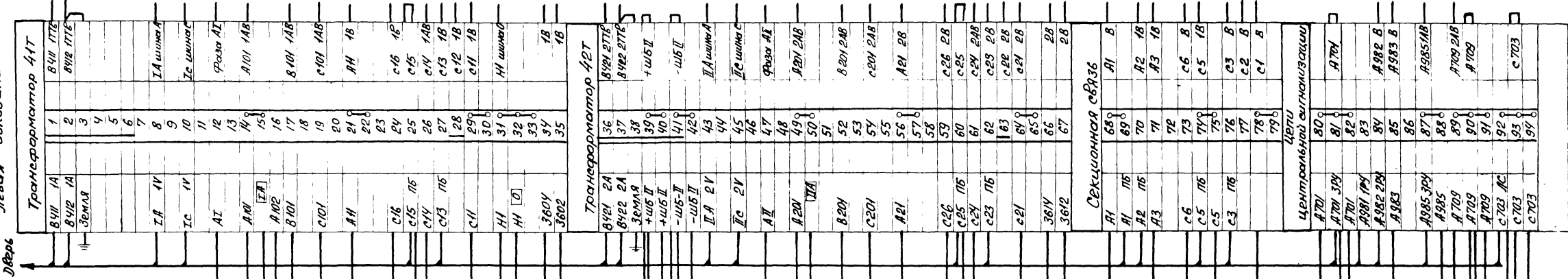
**Примечание**

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

В.И. (Коп)  
 Мосгорпроект  
 В.И. (Коп)  
 Мосгорпроект  
 В.И. (Коп)  
 Мосгорпроект  
 В.И. (Коп)  
 Мосгорпроект

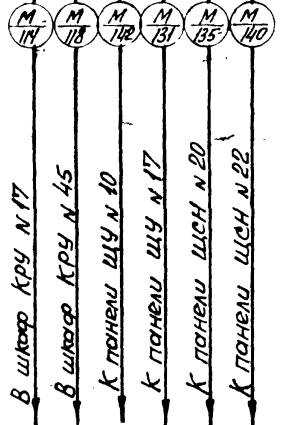
Монтаж электроснабжения Главлентромонтаж ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 630кВА	Тип 2. ГПТ-110-III-2*63-БЭР Щит собственных нужд №380/220В Ряды зажимов панели №20	Типовой проект 407-3-192 Альбом II Лист ЭА-65
---	---	--

Панель  
Левая баковина



Релейный блок

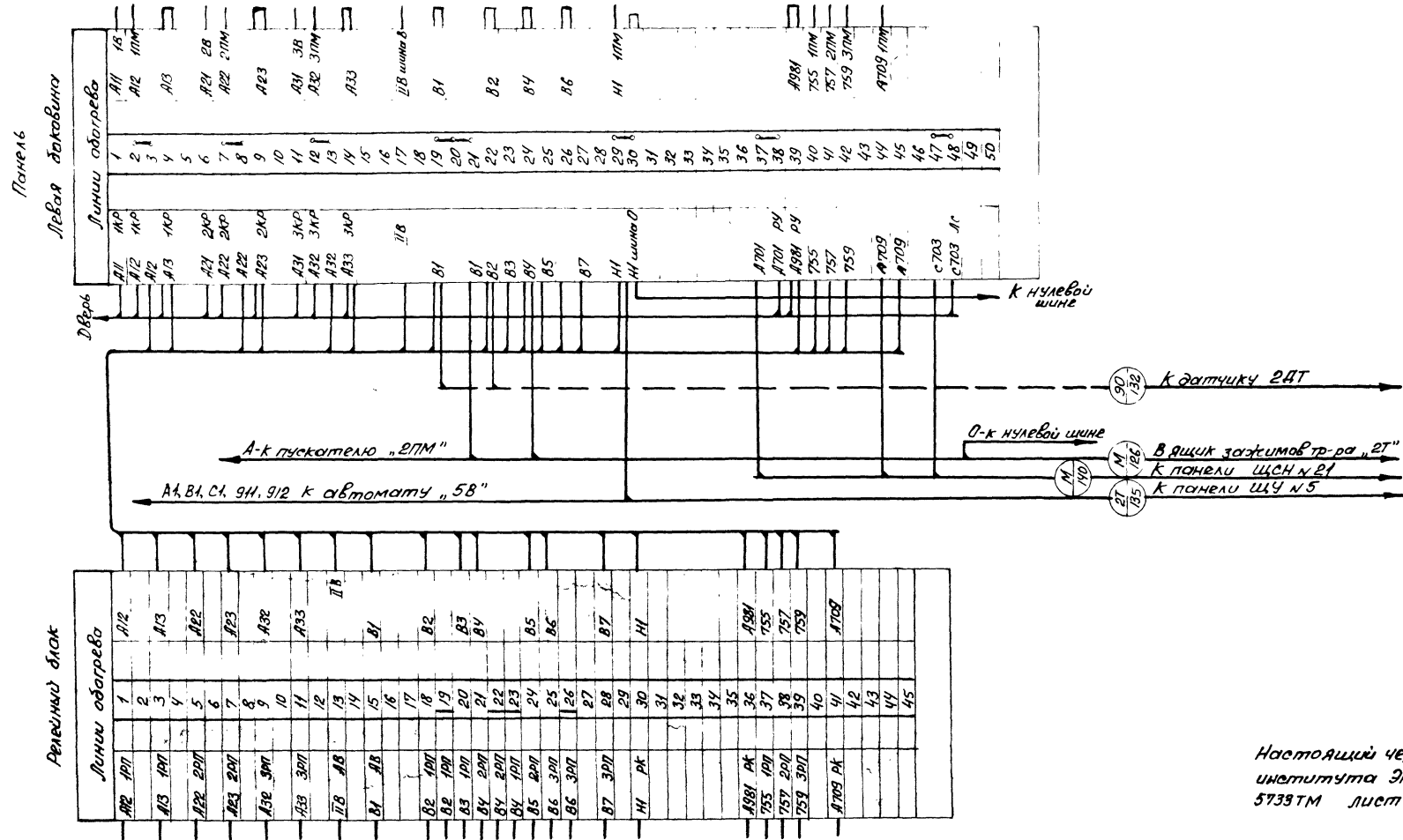
Трансформатор 41Т 42Т и секционная сборка	
1	А1
2	А101
3	А102
4	А101 А102
5	с101
6	
7	А11
8	А1
9	А12
10	
11	с16 А12
12	с15 А12
13	с14 А12
14	А3
15	
16	с6
17	с5
18	
19	А1
20	
21	А201
22	В201
23	В201
24	с201
25	
26	с26
27	с25
28	с24
29	
30	с11
31	с1
32	с21
33	
34	Н1 А12
35	Н1 А1
36	Н1 А12
37	
38	А983 А1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



Примечание

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

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

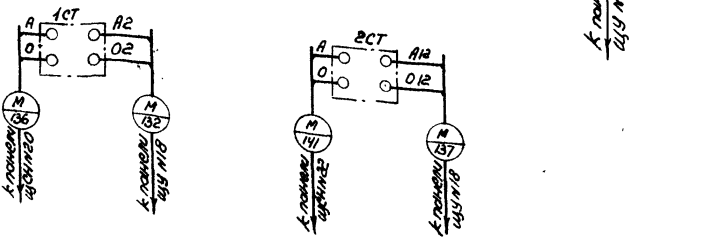
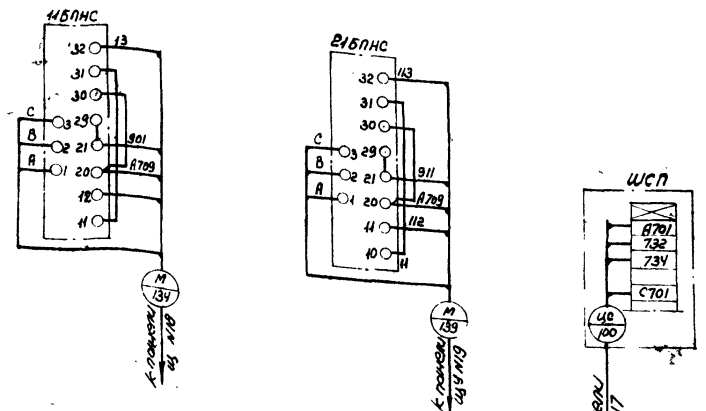
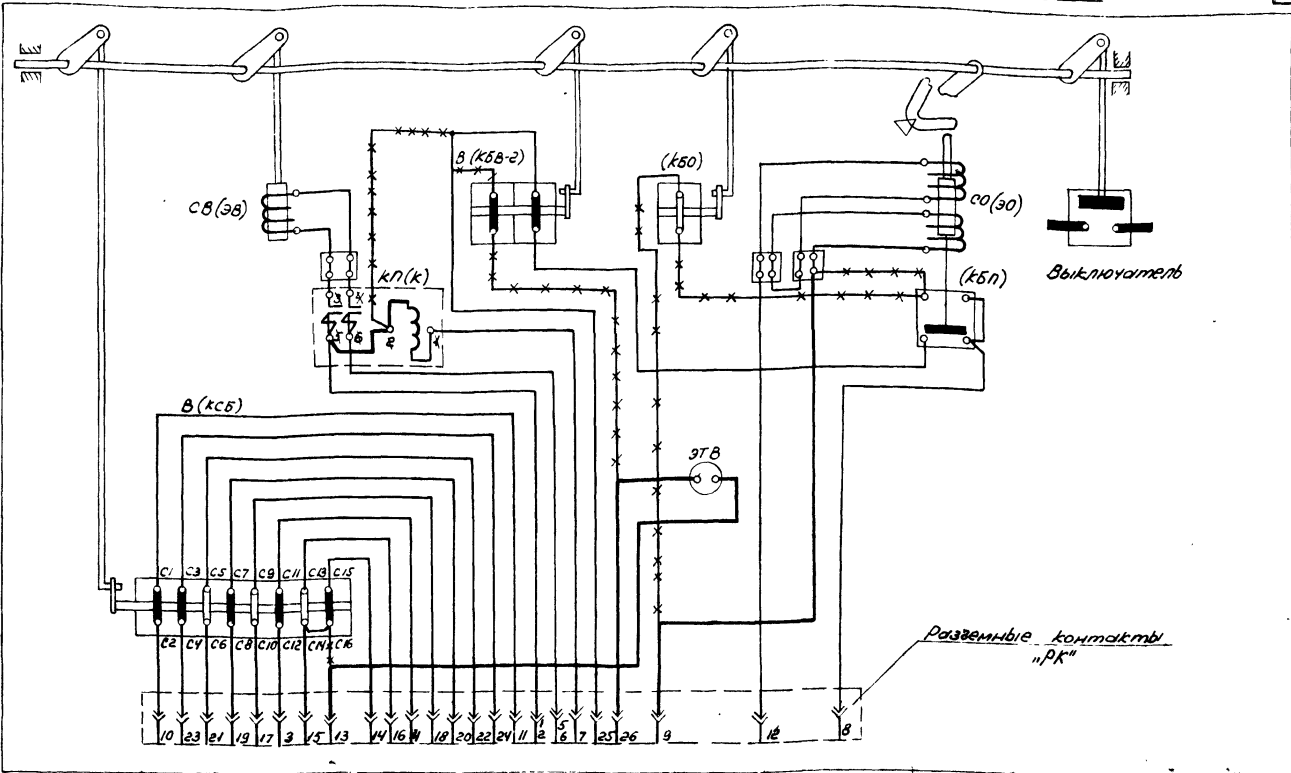
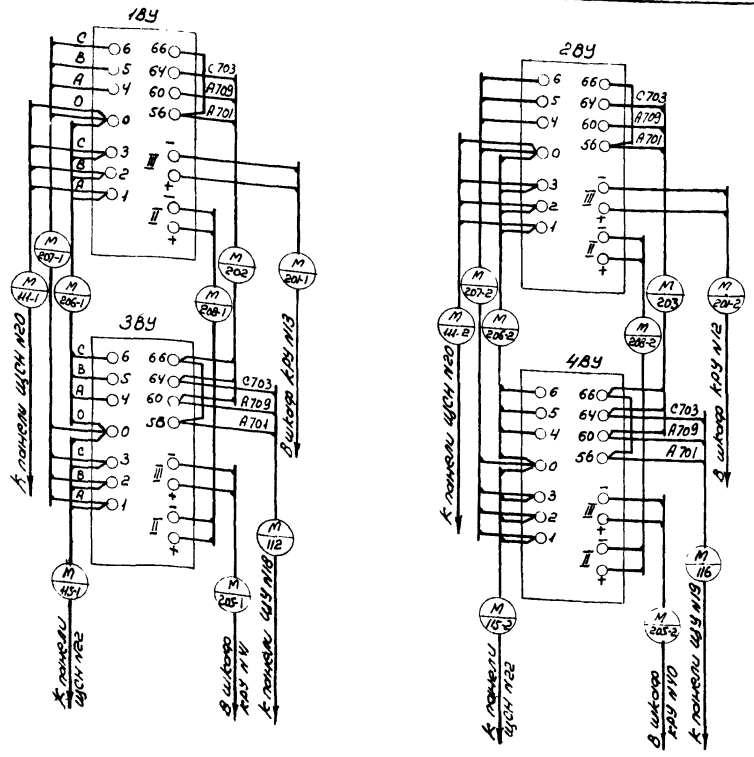


Кабель учтен в чертежах электроотопления (см. альбом V)

Примечание

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

Монтаж электросети для электроотопления Г. Москва Подстанции 110/6-кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2. ГПТ-110-ПЧ-2х63-52Р	Типовой проект 407-3-192
	Щит собственных нужд ~380/220В ряды зажимов панели №22	Альбом III Лист 3А-67



Перечень аппаратуры

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характ.	Место установ.	Примеч.
1	CB (эв)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с прибором 150-12	
1	CO (зо)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КЛ (к)	Контактор		-220В		
1	B (кБВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи				
1	B (кСВ)	Специальный блок-контакт на восемь цепей				
1	(к50)	Блок-контакт отключения				
1	(к51)	Блок-контакт от многократных включений на К.З.				
1	3ТБ	Блокированный замок	ЗБ-1			

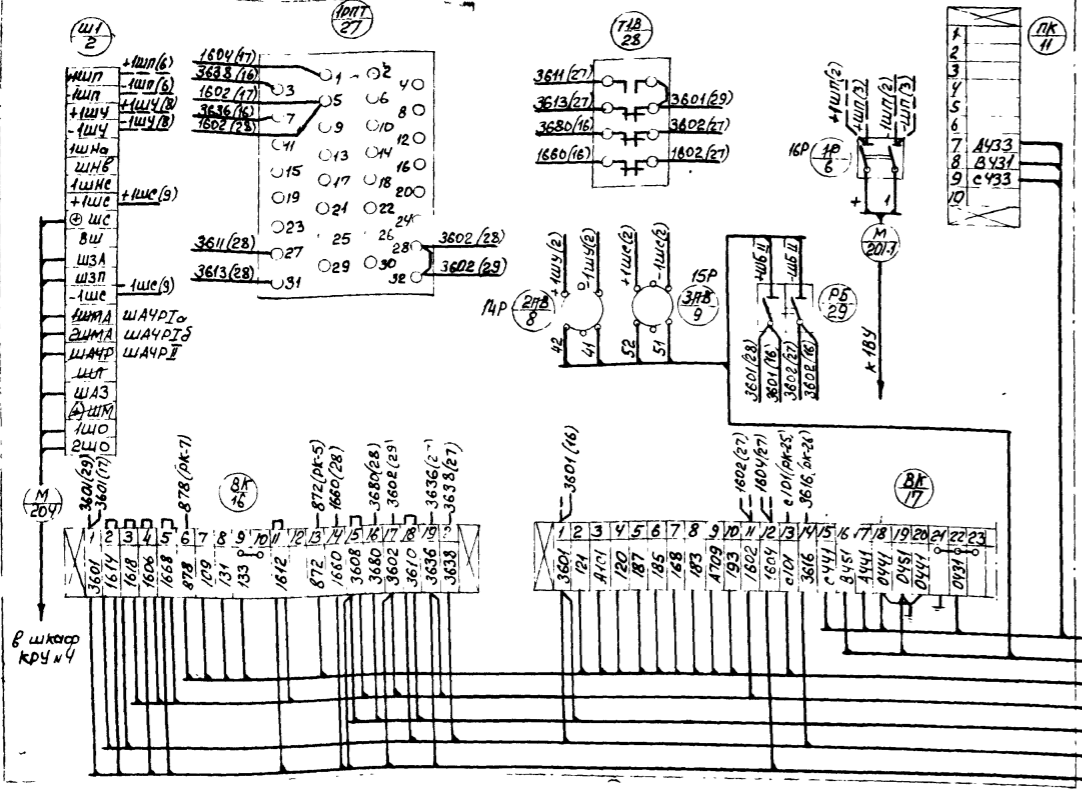
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

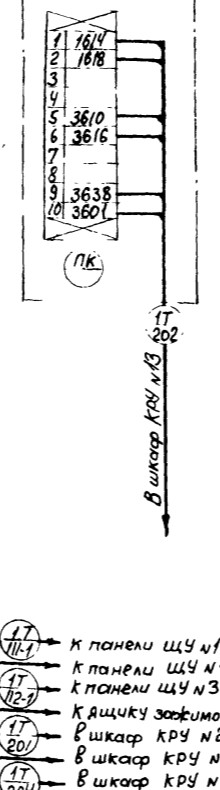
Минмонтажпострой СССР Лаб.электромонтаж ГПИ электропроект в. Москва 1971.	Тип 2. ГПН-10. III 4-2х63-52Р Ряды зажимов 18У-48У, 15БНС, 21БНС и WCP. Монтажная схема тележки вводных и секционных выключателей 6-10кВ.	Типовой проект 407-3-192 АРБ50М III Лист 3.П-68
---	--	--

Состав пр-та	Директор	
Инж. О.С.	Монтажник	
Инж. С.С.	Степан	
Ст. инженер	Дубровина	

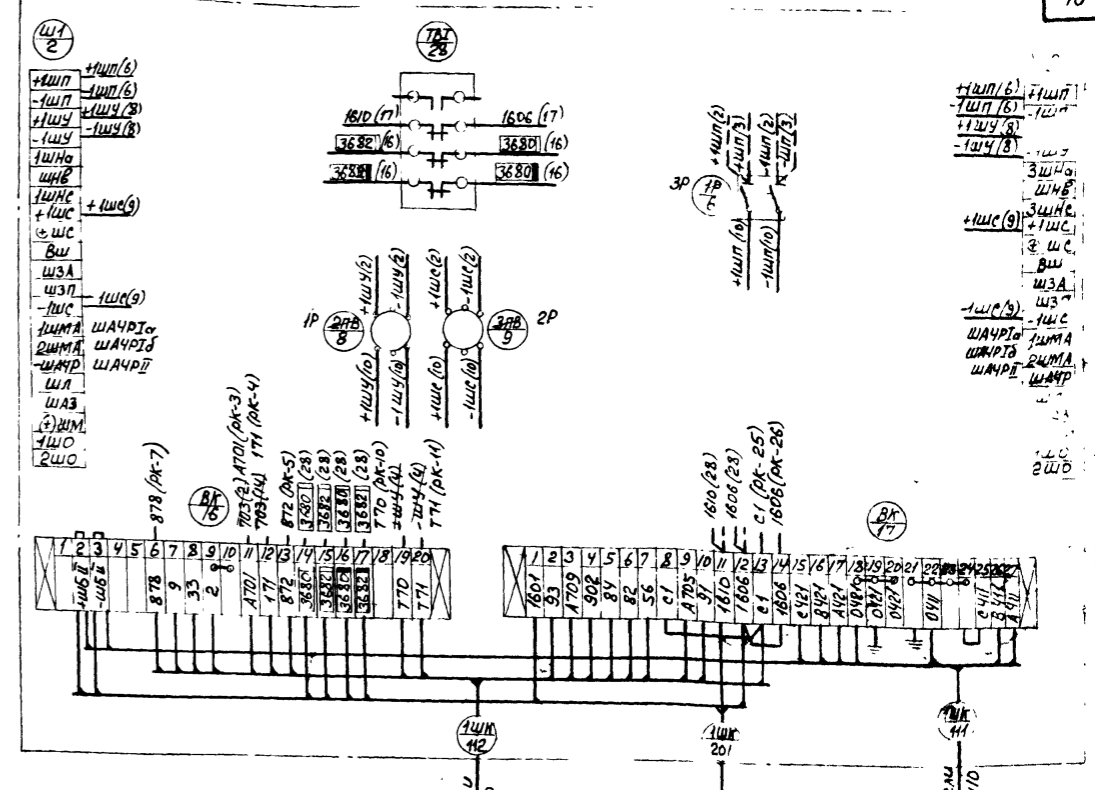
Шкаф КРУ N13 выключателя ввода "18" трансформатора "1Т"



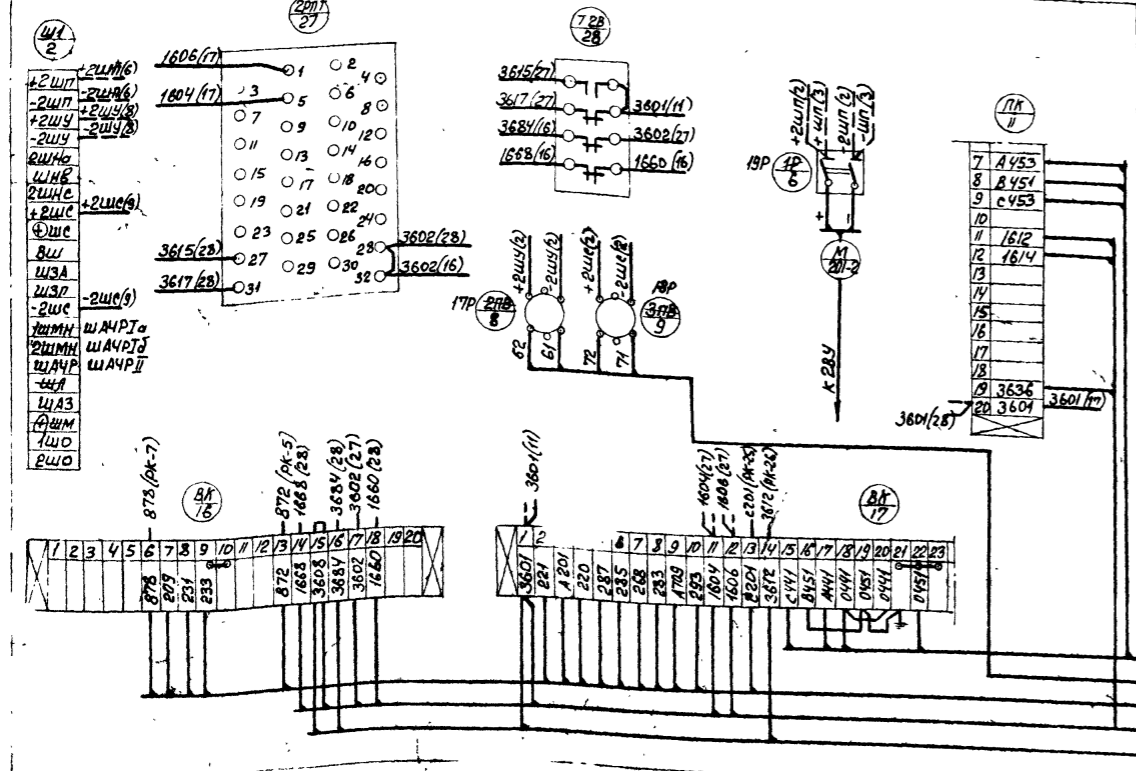
Шкаф КРУ N15 шинного ввода



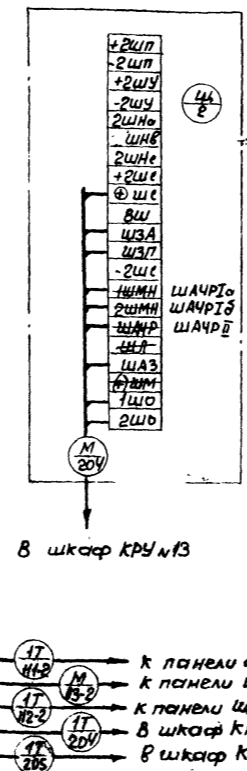
Шкаф КРУ N29 секционного выключателя I-III секции



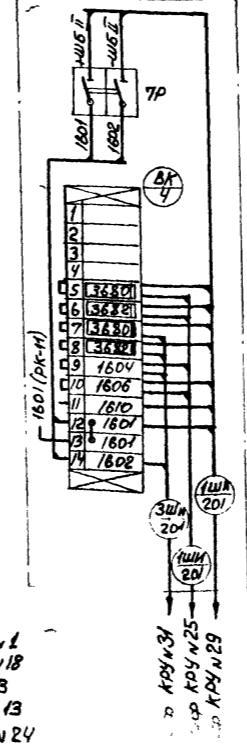
Шкаф КРУ N12 ввода "28" трансформатора "1Т"



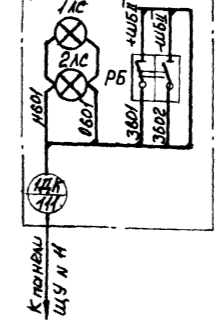
Шкаф КРУ N4



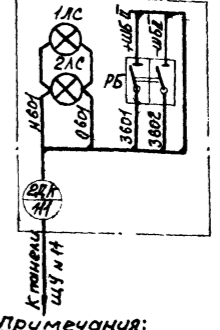
Шкаф КРУ N27 секционного развешивателя I-III секции



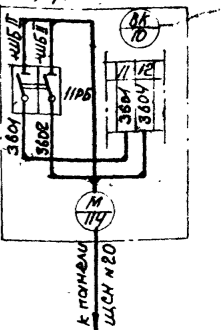
Шкаф КРУ N23 дугогасящей катушки N1



Шкаф КРУ N22 дугогасящей катушки N2



Шкаф КРУ N17 ТР-ра с.н. N1



**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВУТа ОАХ.364.109-5; 109-6; 109-11, 111-1, 521 и 131.1.  
 2. Дале 1Р1Т (2Р1Т (от-3), конечный выключатель ТАВ, ТЭВ, ТВИ (ВК-414), рубильники РБ, РБ5, РБ1 (2Р), лампы 1ЛС, 2ЛС и провода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно.

- 1Т 11-1 → к панели ЩУ N1
- 1Т 11-2 → к панели ЩУ N18
- 1Т 11-3 → к панели ЩУ N3
- 1Т 203 → к ящику зажимов тр.ра "1Т"
- 1Т 201 → в шкаф КРУ N25
- 1Т 202 → в шкаф КРУ N15
- 1Т 204 → в шкаф КРУ N12

- 1Т 11-1 → к панели ЩУ N1
- 1Т 11-2 → к панели ЩУ N18
- 1Т 11-3 → к панели ЩУ N3
- 1Т 201 → в шкаф КРУ N13
- 1Т 205 → в шкаф КРУ N24

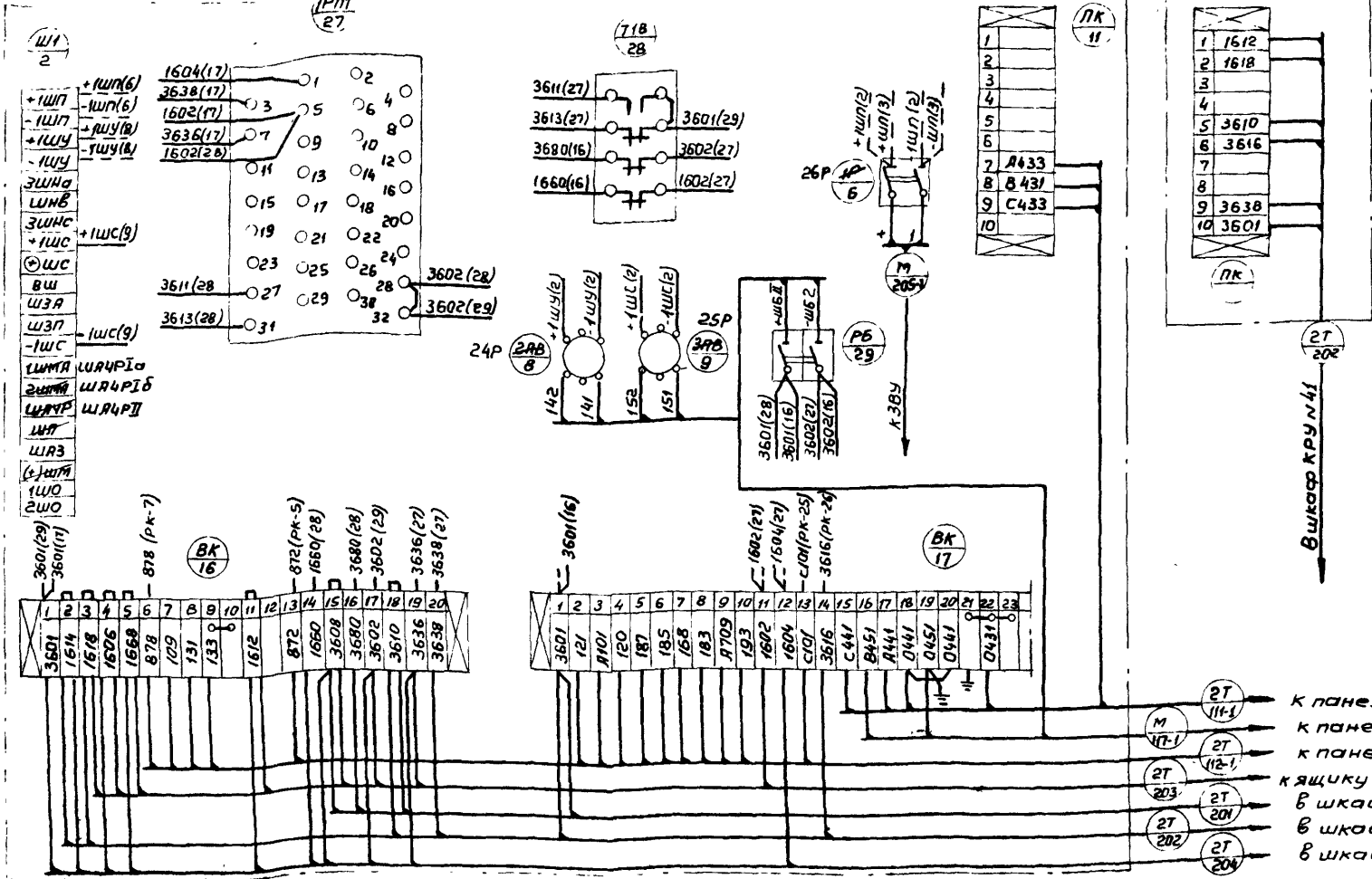
Минмонтехжелэлектроинформационный проект ВПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г. Подстанция ИО-3-108	Тип 2 1-2x63-52P Рады зажимов КРУ N14	Типовой проект 497-3-192 Альбом III
---	--	--

А. П. П. П.  
 Д. С. С.  
 М. С. С.  
 В. С. С.  
 Г. С. С.  
 И. С. С.  
 К. С. С.  
 Л. С. С.  
 М. С. С.  
 Н. С. С.  
 О. С. С.  
 П. С. С.  
 Р. С. С.  
 С. С. С.  
 Т. С. С.  
 У. С. С.  
 Ф. С. С.  
 Х. С. С.  
 Ц. С. С.  
 Ч. С. С.  
 Ш. С. С.  
 Щ. С. С.  
 Ъ. С. С.  
 Ы. С. С.  
 Ь. С. С.  
 Э. С. С.  
 Ю. С. С.  
 Я. С. С.

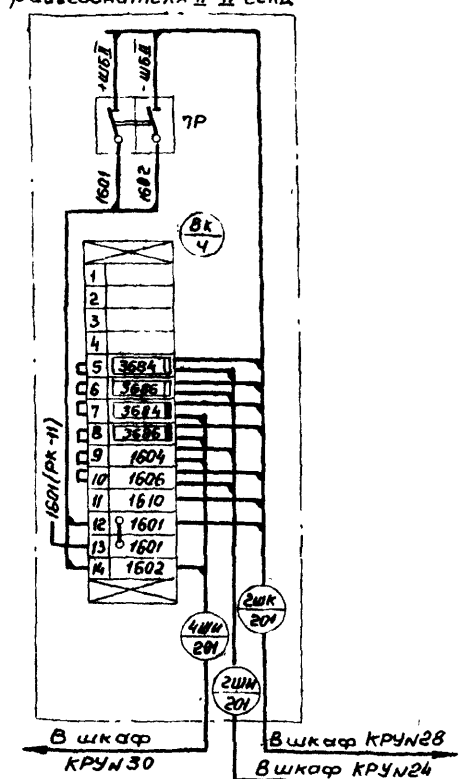
Шкаф КРУ №41 выключателя ввода "18" Трансформатора "2Т"

Шкаф КРУ №43 шинного ввода

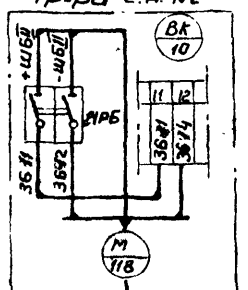
Шкаф КРУ №28 секционного выключателя "В" II и IV секций



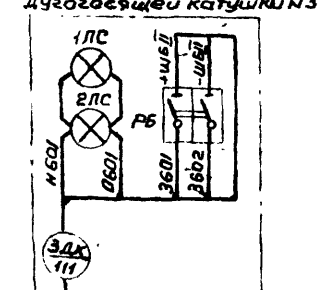
Шкаф КРУ №26 секционного разъединителя II-IV секц



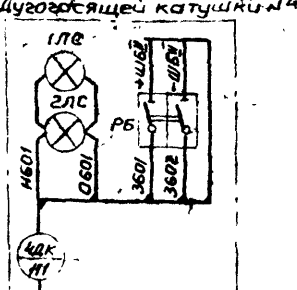
Шкаф КРУ №45 ТР-РА С.Н. №2



Шкаф КРУ №33 дугогасящей катушки №3



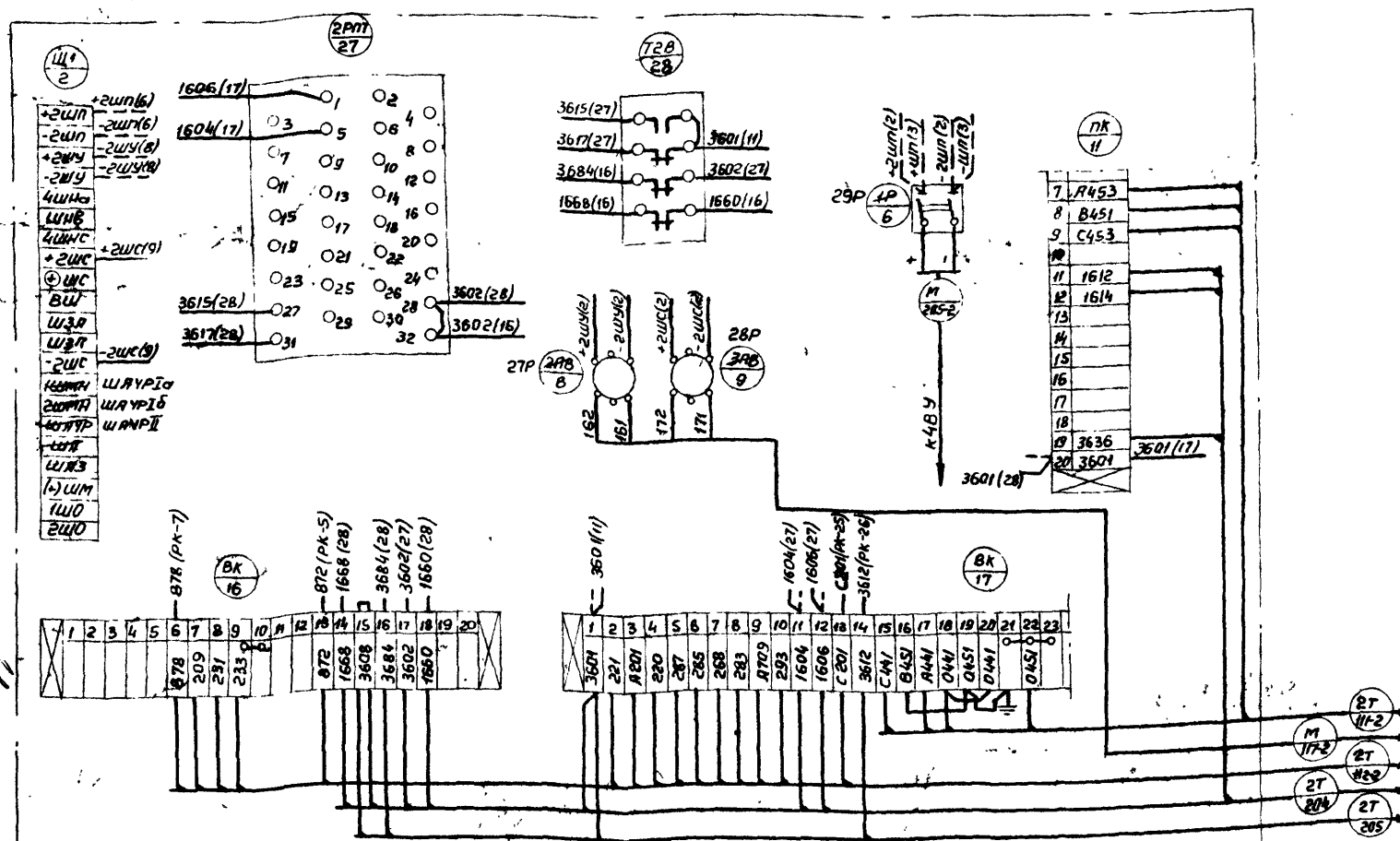
Шкаф КРУ №32 дугогасящей катушки №4



Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ВПТ ОАХ 364 109-5, 109-6; 109-11; 11-1, 521 и 131.1
- Реле 1РПТ, 2РПТ (РП-8) конечные выключатели Т1В, Т2В, Т6В (ВПК-414), рубильники РБ, ПРБ, 7Р (Р-20), лампы 1ЛС, 2ЛС и провады, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту.

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

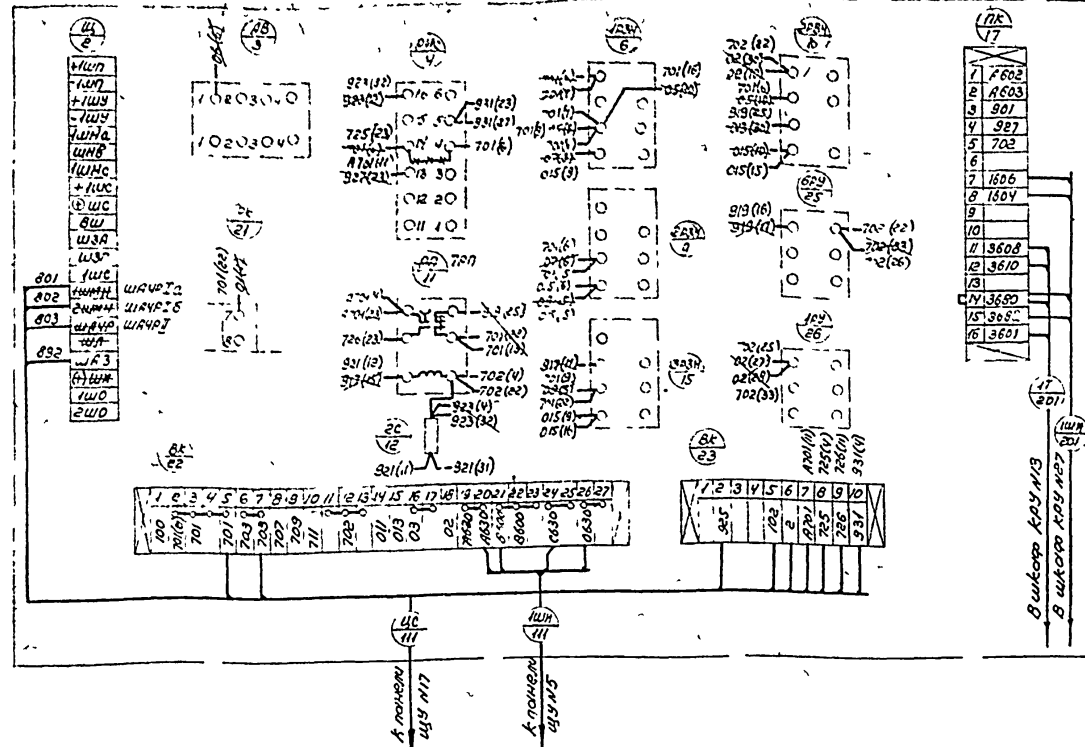


- к панели ЩУН9
- к панели ЩУН19
- к панели ЩУН7
- в шкаф КРУ №41
- в шкаф КРУ №30

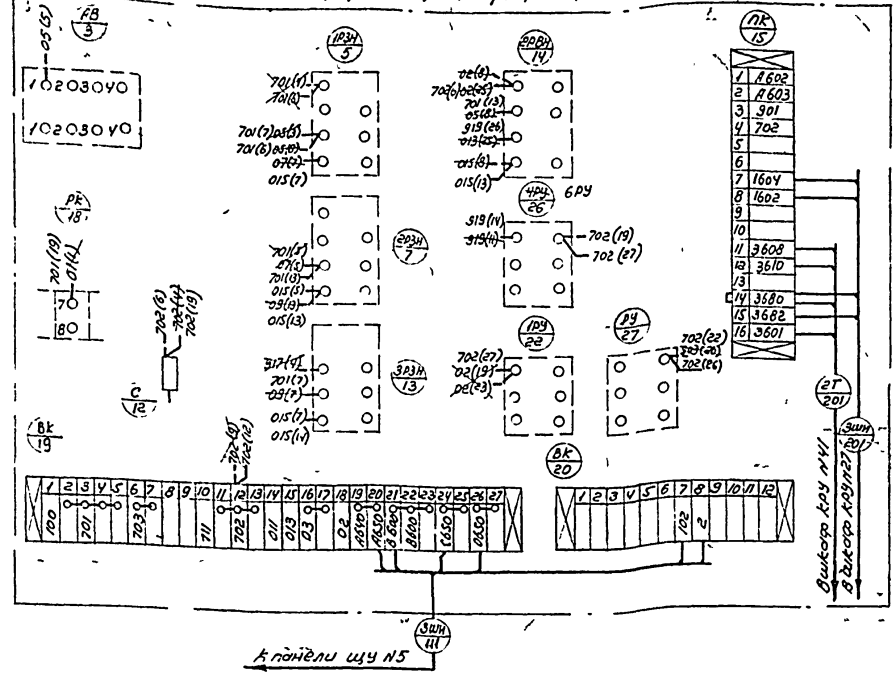
Минмонтажспецстройсов Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Тип 2. ГПТ-110-III-У-2*63-62Р	Типовой проект 107-3-192
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Ряды зажимов шкафов КРУ №№ 26, 28, 32, 33, 40, 41 43 и 45	Альбом III Лист ЭЛ-70



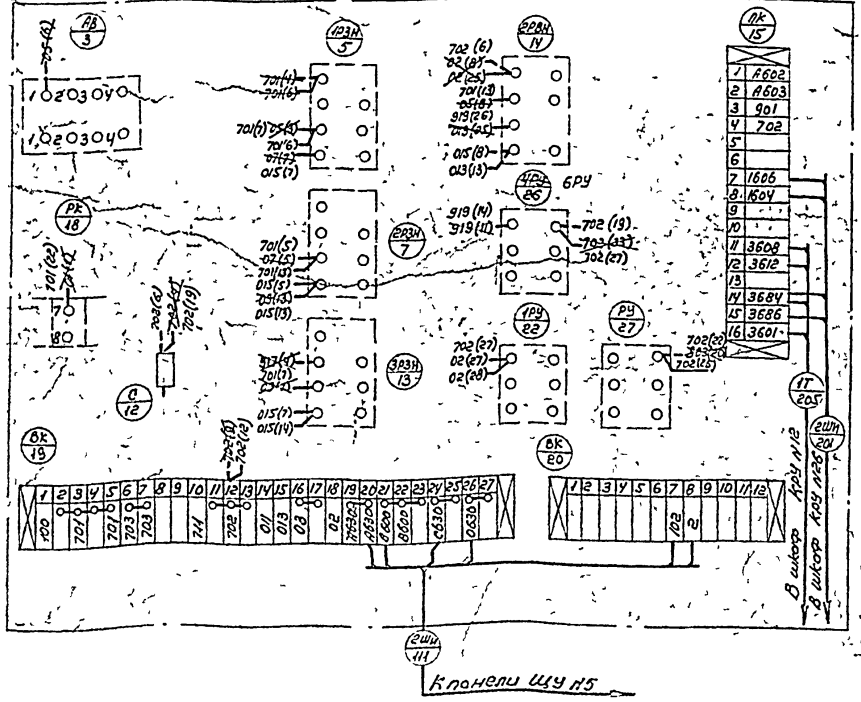
Шкаф КРУ №23 Трансформатор напряжения 6-10кВ I секция



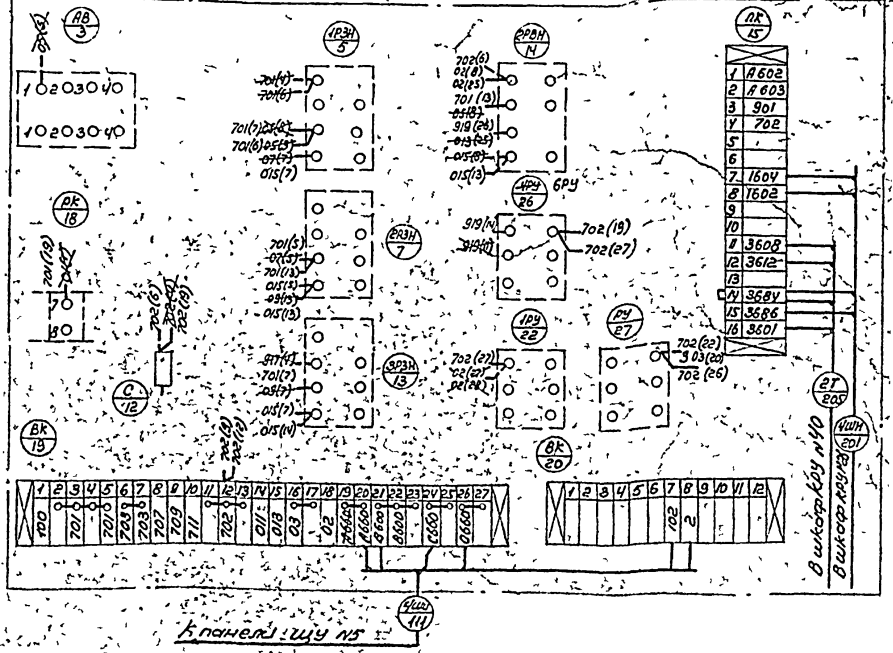
Шкаф КРУ №31 Трансформатор напряжения 6-10кВ III секция



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



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



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

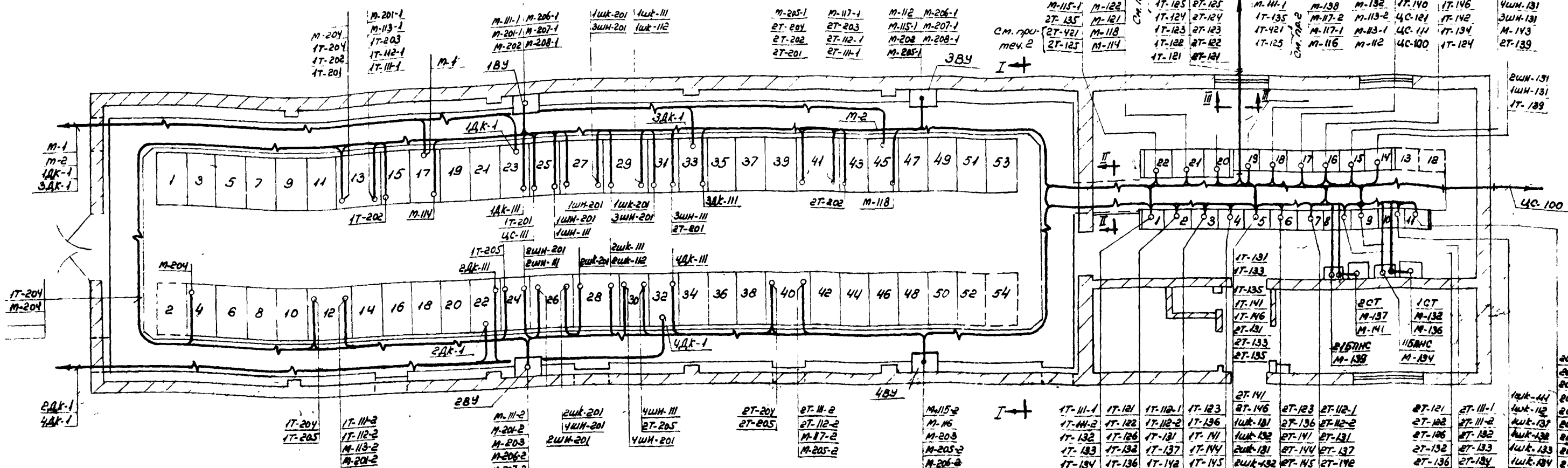
Минимотослестрой ОЭС Лавальэлектропроект ГПИ электропроект г. Москва 1976	Тип: ГПН-10-IV-2х63-52P	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10/6 с трансформаторами мощностью от 250 до 631 кВА	Рады зажимов шкафов КРУ №№ 24, 25, 30 и 31	Альбом III Лист ЭЛ-71

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



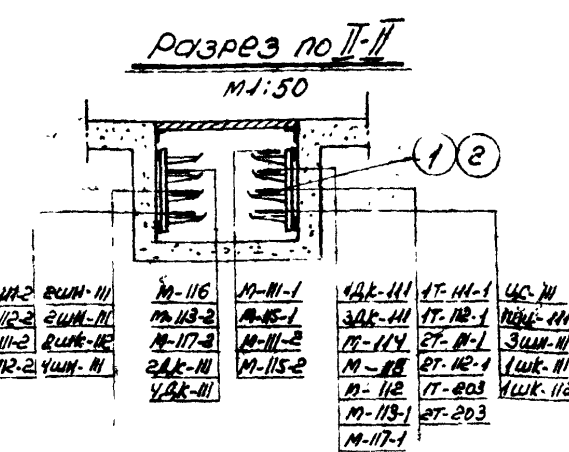
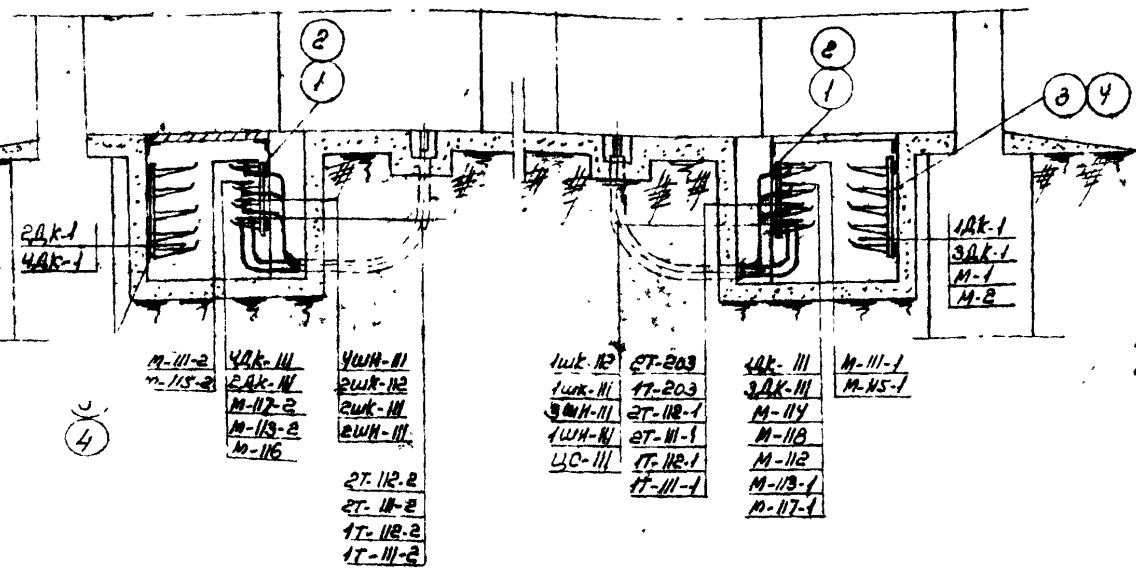


План  
М 1:100

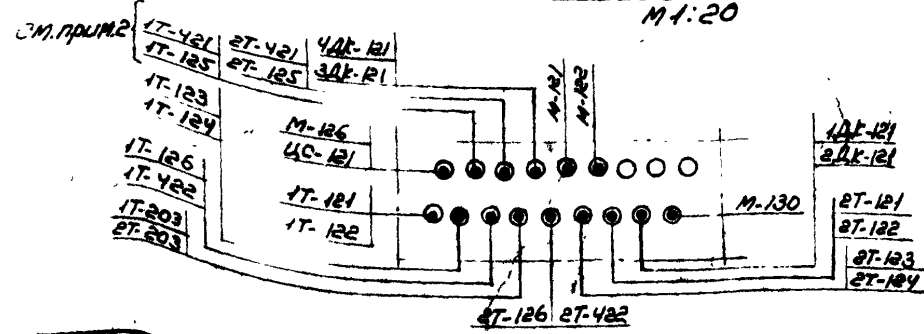


Разрез по I-I  
М 1:50

Разрез по II-II  
М 1:50



Разрез по III-III  
М 1:20



Спецификация материалов

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

ПРИМЕЧАНИЯ:

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

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

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



Условные обозначения

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

ОРУ-10кВ

Щитовое помещение

№ кабели или про-вода	Направление				Напряже-ние В	По проекту						Проложено		
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод			Труба		Приме-чание	Кабель или провод		
		Трубы, лотки, коробы, шкафы (номер)	Промыш-ные ка-ргодки, ящики (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10%	Услов-ный проход В.мм.	Длина +10%		Марка	Число жил и сечение	
<b>Трансформатор 110/6-10кВ ("1Т")</b>														
1Т 11-1	ЩУ-1			КРУ-13		АКВРБГ	10x4	39						
1Т 11-2	ЩУ-1			КРУ-12		АКВРБГ	10x4	40						
1Т 112-1	ЩУ-3			КРУ-13	400	АКВРБГ	19x2,5	41						
1Т 112-2	ЩУ-3			КРУ-12	400	АКВРБГ	19x2,5	42						
1Т 121	ЩУ-2			ЯЗ-1Т	220	АКВРБГ	10x2,5	40						
1Т 122	ЩУ-2			ЯЗ-1Т		АКВРБГ	10x4	40						
1Т 123	ЩУ-4			ЯЗ-1Т	400	АКВРБГ	19x2,5	38						
1Т 124	ЩУ-16			ШПМ-1Т	380	АКВРБ	19x2,5	48						
1Т 126				ШД-1Т	380	АВРБ	3x4+1x2,5	43			Только для тр-ра 25-40МВа			
				ККС-1Т	400	АКВРБ	19x2,5	53						

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

Примечание

Перед нарезкой глины кабелей уточнить по месту.

Минимонтажестрой севр  
Влавылектромонтаж  
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
Москва 197г.  
Подстанци  
с тр-ром  
мощ.

ЩУ-2x63-Б2Р

Типовой проект  
407-3-192

Кабельный журнал

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

Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Только для тр-ра 25-40МВА

Кабели прокладываются только при установке тр-ра мощностью 63МВА

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

**Примечание**

Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.

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

Туп 2. ГПТ-10-ЩУ-2х63-Б2Р

Кабельный журнал

Типовой проект 407-3-192

Альбом III лист 31-76



№ кабеля или трассы	Направление				Напря-жение В	по проекту						проложено	
	Откуда	Пролод через		Куда		Кабель или провод		тросы		приме-чание	Кабель или провод		
		Лотки, лотки, короба, рукава (номер)	Потряж-ные кабели, ящики (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Уклоны проклад мм		Длина +10% м	Марка	Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2Т 485	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	220	АВРБ	3x4	13			Кабели проклады-ваются только по уста-новке трассы		
2Т 486	ШАОТ-2Т			ЯЗ-2Т	220	АВРБ	3x4	7					
2Т 487	ШАОТ-2Т			РКО-2Т	380	АВРБ	7x4	13					

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

1ШК	ЩУ-10			КРУ-29		АКВРБГ	10x4	40					
111	ЩУ-10			КРУ-29	400	АКВРБГ	19x2,5	40					
112	ЩУ-10			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19x2,5	12					
131	ЩУ-10			ЩУ-5		АВРБГ	3x4	12					
132	ЩУ-10			ЩУ-3	220	АКВРБГ	10x2,5	14					
133	ЩУ-10			ЩУ-7	220	АКВРБГ	10x2,5	10					
134	ЩУ-10			ЩУ-1		АВРБГ	3x4	17					
135	ЩУ-10			ЩУ-2	220	АВРБГ	3x4	16					
137	ЩУ-10			ЩУ-8	220	АВРБГ	3x4	9					
138	ЩУ-10			КРУ-29	220	АКВРБГ	10x2,5	15					
201	КРУ-29			КРУ-27	220	АКВРБГ	10x2,5	15					

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

2ШК	ЩУ-11			КРУ-28		АКВРБГ	10x4	45					
111	ЩУ-11			КРУ-28	400	АКВРБГ	19x2,5	45					
112	ЩУ-11			ЩУ-5	400	АКВРБГ	19x2,5	13					
131	ЩУ-11			ЩУ-5		АВРБГ	3x4	13					
132	ЩУ-11			ЩУ-3	220	АКВРБГ	19x2,5	15					
133	ЩУ-11			ЩУ-7	220	АКВРБГ	10x2,5	11					
134	ЩУ-11			ЩУ-9		АВРБГ	3x4	9					
135	ЩУ-11			ЩУ-10	220	АКВРБГ	10x4	8					
136	ЩУ-11			ЩУ-2	220	АВРБГ	3x4	17					
137	ЩУ-11			ЩУ-8	220	АВРБГ	3x4	10					
138	ЩУ-11			КРУ-28	220	АКВРБГ	10x2,5	15					
201	КРУ-28			КРУ-26	220	АКВРБГ	10x2,5	15					

Трансформатор на-... 6-10кВ I секции („1ШТ“)

1ШТ	ЩУ-5			КРУ-25	100	АКВРБГ	7x2,5	39					
111	ЩУ-5			КРУ-25	100	АКВРБГ	7x2,5	39					
131	ЩУ-17			ЩУ	400	АВРБГ	3x4	10					
201	КРУ-25			КРУ-27	220	АКВРБГ	7x2,5	15					

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

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

3ШТ	ЩУ-5			КРУ-31	100	АКВРБГ	7x2,5	31					
111	ЩУ-5			КРУ-31	100	АКВРБГ	7x2,5	31					
131	ЩУ-5			ЩУ-15	400	АВРБГ	3x4	13					
201	КРУ-31			КРУ-27	220	АКВРБГ	7x2,5	16					

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

4ШТ	ЩУ-5			КРУ-30	100	АКВРБГ	7x2,5	37					
111	ЩУ-5			КРУ-30	100	АКВРБГ	7x2,5	37					
131	ЩУ-5			ЩУ-15	400	АВРБГ	3x4	13					
201	КРУ-30			КРУ-26	220	АКВРБГ	7x2,5	16					

Центральная сигнализация („ЦС“)

ЦС	ЩУ-17			ЩСП	220	АКВРБ	7x2,5						
100	ЩУ-17			ЩСП	220	АКВРБ	7x2,5						
111	ЩУ-17			КРУ-25	220	АКВРБГ	19x2,5	37					
121	ЩУ-17			1РБ	220	АВРБГ	2x4	16					

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

М	КРУ-17			41Т		АЯБ-□	3x25	102					
1	КРУ-17			41Т		АЯБ-□	3x25	102					
2	КРУ-15			42Т		АЯБ-□	3x25	120					
11-1	ЩСН-20			18У	380	АВРБГ	3x35+1x10	35					
11-2	ЩСН-20			28У	380	АВРБГ	3x35+1x10	37					
112	ЩУ-18			38У	220	АВРБГ	3x4	24					
113-1	ЩУ-18			КРУ-13	220	АКВРБГ	10x4	43					
113-2	ЩУ-18			КРУ-12	220	АКВРБГ	7x4	44					
114	ЩСН-21			КРУ-17	220	АКВРБГ	7x2,5	32					
115-1	ЩСН-22			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	21					

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

Минмонтажэлектротрасс  
для электропроект  
Г. Москва  
1971г.  
Ладастанция 10/16-10кВ  
трансформаторами  
мощностью от 25 до 63МВА

Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2x63-БЭР

Кабельный журнал

Типовой проект 407-3-192

Лябдам III

Лист 2А-77

№ кабеля или провода	Направление				Напря-жение	по проекту						Проложено	
	Откуда	Проход через		Куда		кабель или провод		Труба		Приме-чание	кабель или провод		
		Трубы, лотки, кароба, р/кабеля (номер)	Протяж-ные ко-родки, ящики (обознач)			Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10% м	Условн. проход в мм		Длина +10% м	Марка	Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
М 115-2	ЩСН-22			4ВУ	380	АВРБГ	3x35+1x10	23					
М 116	ЩУ-19			4ВУ	220	АВРБГ	3x4	26					
М 117-1	ЩУ-19			КРУ-41	220	АКВРБГ	10x4	27					
М 117-2	ЩУ-19			КРУ-40	220	АКВРБГ	7x4	30					
М 118	ЩСН-21			КРУ-45	220	АКВРБГ	7x2,5	17					
М 121	ЩСН-21			41Т	380	АВРБ	3x70+1x25	90					
М 122	ЩСН-21			42Т	380	АВРБ	3x70+1x25	93					
М 126	ЩСН-22			Я3-2Т	220	АКВРБГ	7x4	25					
М 130	ЩСН-22			ЯВ3	380	АВРБ	3x35+1x10	74					
М 131	ЩСН-21			ЩУ-17	220	АКВРБГ	7x2,5	11					
М 132	ЩУ-18			1СТ	220	АВРБГ	2x4	14					
М 133	ЩУ-18			ЩСН-20	380	АВРБГ	3x4	9					
М 134	ЩУ-18			НБПНС	380	АКВРБГ	7x2,5	14					
М 135	ЩСН-20			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	8					
М 136	ЩСН-20			1СТ	220	АВРБГ	2x4	16					
М 137	ЩУ-18			2СТ	220	АВРБГ	2x4	12					
М 138	ЩУ-19			ЩСН-22	380	АВРБГ	3x4	10					
М 139	ЩУ-19			2НБПНС	380	АКВРБГ	7x2,5	14					
М 140	ЩСН-21			ЩСН-22	220	АВРБГ	3x4	8					
М 141	ЩСН-22			2СТ	220	АВРБГ	2x4	16					
М 142	ЩУ-10			ЩСН-21	220	АВРБГ	3x4	17					
М 143	ЩУ-5			ЩУ-15	100	АКВРБГ	10x2,5	14					
М 144	ЩУ-3			ЩУ-19	220	АКВРБГ	19x2,5	11					
М 181	Я3-2Т			Я3-1Т	220	АВРБГ	2x4	22					
М 201	КРУ-13			18У	220	АВРБГ	2x25	15					
М 201-2	КРУ-12			28У	220	АВРБГ	2x25	15					
М 202	18У			38У	220	АВРБГ	3x4	18					
М 203	28У			48У	220	АВРБГ	3x4	18					
М 204	КРУ-13			КРУ-У	220	АКВРБГ	10x4	28					
М 206-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 207-1	18У			38У	380	АВРБГ	3x35+1x10	18					
М 208-1	18У			38У	220	АВРБГ	2x25	18					

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

Дугогасящая катушка №1 ("1ДК")

1ДК 1	КРУ-23			ТР-р 1ДК		ААБ-□	3x70	110					
1ДК 111	ЩУ-11			КРУ-23	220	АКВРБГ	7x2,5	42					
1ДК 121	ЩУ-11			Я3-1ДК	220	АКВРБ	7x4	98					
1ДК 181	Я3-1ДК			Р-1ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Дугогасящая катушка №2 ("2ДК")

2ДК 1	КРУ-22			ТР-р 2ДК		ААБ-□	3x70	119					
2ДК 111	ЩУ-11			КРУ-22	220	АКВРБГ	7x2,5	48					
2ДК 121	ЩУ-11			Я3-2ДК	220	АКВРБ	7x4	95					
2ДК 181	Я3-2ДК			Р-2ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Дугогасящая катушка №3 ("3ДК")

3ДК 1	КРУ-33			ТР-р 3ДК		ААБ-□	3x70	122					
3ДК 111	ЩУ-19			КРУ-33	220	АКВРБГ	7x2,5	32					
3ДК 121	ЩУ-19			Я3-3ДК	220	АКВРБ	7x4	93					
3ДК 181	Я3-3ДК			Р-3ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Дугогасящая катушка №4 ("4ДК")

4ДК 1	КРУ-32			ТР-р 4ДК		ААБ-□	3x70	132					
4ДК 111	ЩУ-19			КРУ-32	220	АКВРБГ	7x2,5	98					
4ДК 121	ЩУ-19			Я3-4ДК	220	АКВРБ	7x4	96					
4ДК 181	Я3-4ДК			Р-4ДК	220	АВРБ	3x4	10					

Примечание

Перед нарезкой длины кабе- лей уточнить по месту

Минмонтэлектротрой өср Главлэктротрансэж ВПИ электротройект Г.Москва 197г.	Тип 2. ГПП-10-ЩУ-2x63-52Р	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 10/0,10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	кабельный журнал	Лист 9А-78

Этот журнал  
составлен  
на основании  
данных  
См. приложение  
к проекту

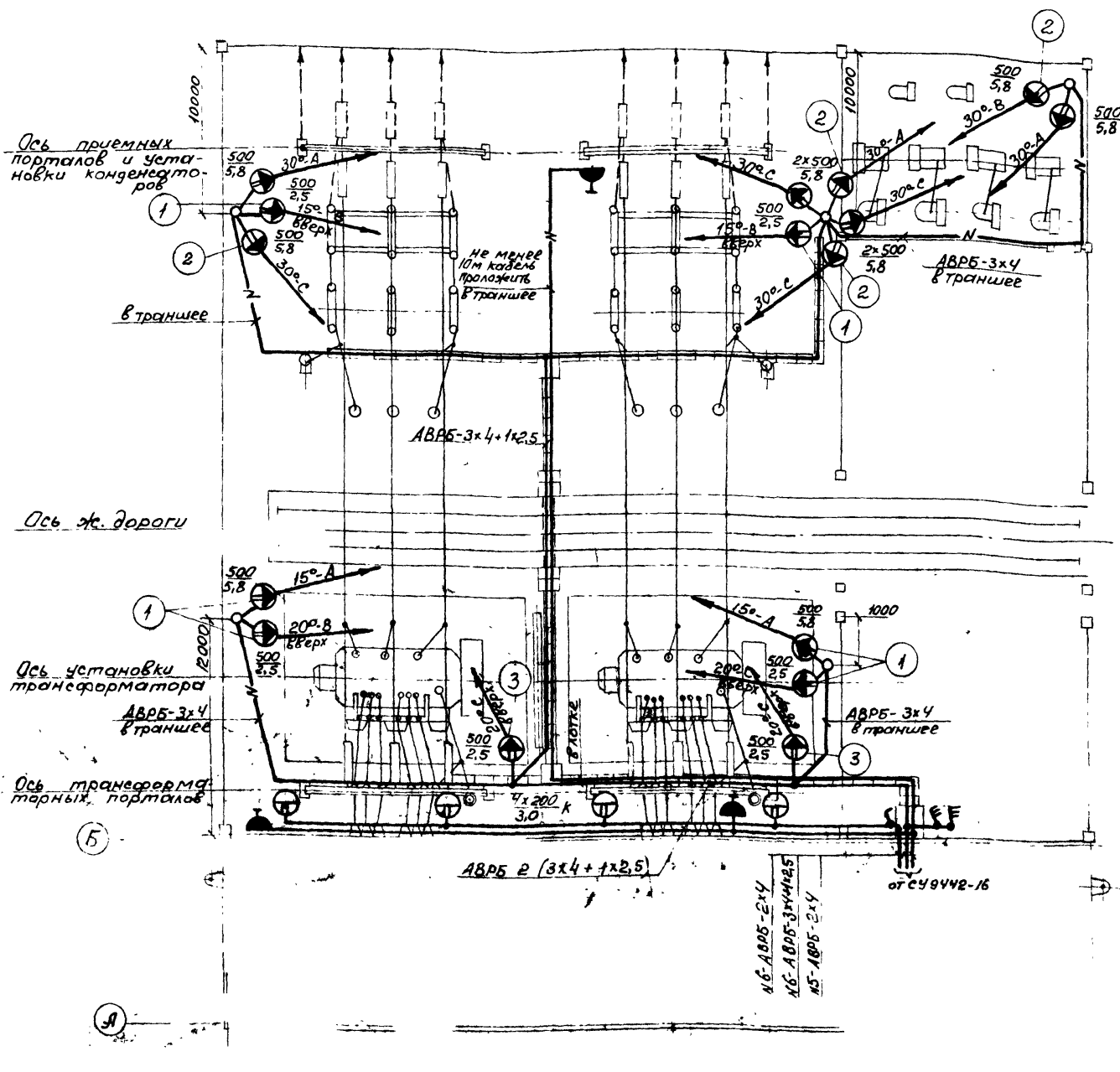
№ кабели или проводов	Направление				Напряжение в	По проекту					Примечание	Проложено		
	Откуда	Проход через		Куда		Кабель или провод		Труда		Марка		Число жил и сечение	Марка	Число жил и сечение
		Трубы, лотки, короба, шкафы (номер)	Протяжные коробки, ящики (обознач.)			Число жил	Общая длина +10%	Число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

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

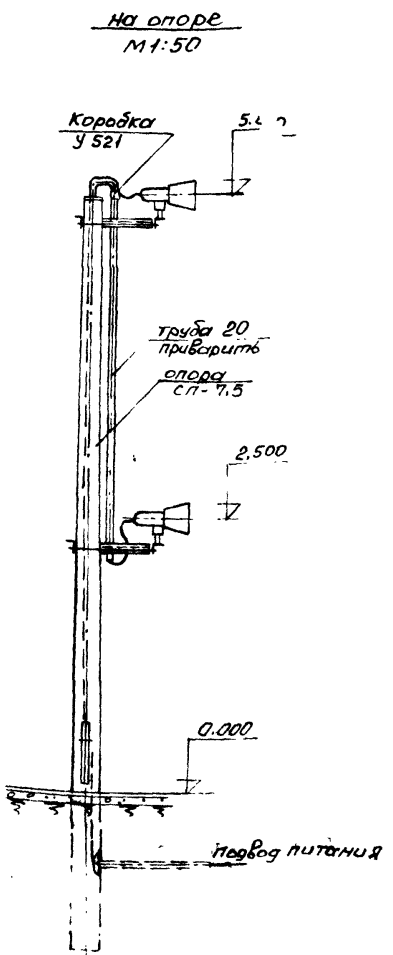
Примечания:

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

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



Установка светильников СЗЛ



Экспликация комплектных узлов

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

Спецификация материалов

№ поз.	К-во	Наименование	Обозн. мм/тер.	НУЧВТ. ТЕХН. ДАН. разм. зап.	Вес (кг)		Примеч.
					шт.	Общ.	
1	4	Светильная арматура наружного освещения	СПП-200				
2	4	Лампа накаливания наружной с цоколем Р-27-1	НГ-220-200	220Вт			
3	16	Арматура для зеркальных ламп	СЗЛ-1-500		6,2	99,2	
4	16	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН-28	220Вт 500Вт			
5	150 м	Кабель двухжильный	АВРБ 2x4	кв.мм			ГОСТ 438-58*
6	80 м	Кабель трехжильный	АВРБ 3x4	кв.мм			ГОСТ 438-58*
7	160 м	Кабель четырехжильный	АВРБ 4x4	кв.мм			ГОСТ 438-58*
8	300 м	Провод одножильный	АПВ 1x4	кв.мм			ГОСТ 6323-82
9	1	Выключатель однополюсный для открытой установки, брызго-непроницаемого исполнения	250В 10а				ГОСТ 3749-82
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ 3x25	380В 16а			
11	3	Розетка штепсельный в плоской с третьим заземляющим контактом в брызганепрониц.	У-Р20	250В 10а			
12	4	Кронштейн	У-114				
13	7	Фитинг тройник	ФТ-20	3/4"	1,8	12,6	
14	2	Фитинг крестовый	ФК-20	3/4"	1,8	3,6	
15	29	Сальник ввертной	У-50/2	3/4"	0,071	2,059	
16	50 м	Труба стальная водопроводная	дх=20		66,4		ГОСТ 3749-82
17	5	Опора наружного освещения восьмигранная	Ст-7,5		675	3375	
18	52 кг	Сталь угловая	50x50x5		52	8509-57	ГОСТ
19	22 кг	Сталь круглая	φ16мм		22	2530-57*	ГОСТ
20	5	Коробка	У521				

Примечания:

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

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