

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

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191**

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II

ТИП 1. ГПП-110-I-1 × 16 - А1

ТИП 2. ГПП-110-I-1 × 25 - Б1

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191

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

СОСТАВ ПРОЕКТА :

- Альбом I. Пояснительная записка /материал для проектировщика/
Электротехническая часть
- Альбом II. Тип 1. ГПП-110-I-1x16-A1. Тип 2. ГПП-110-I-1x25-B1. Принципиальные и монтажные схемы.
- Альбом III. Тип 3. ГПП-110-II-2x16-A2. Тип 4. ГПП-110-II-2x25-B2. Принципиальные и монтажные схемы.
- Альбом IV. Тип 5. ГПП-110-III-2x16-A2. Тип 6. ГПП-110-III-2x25-B2. Принципиальные и монтажные схемы.
- Альбом V. Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ.
- Альбом VI. Распределительные устройства 110 кВ типов 110-I, 110-II, 110-III. Электромонтажные чертежи.
- Альбом VII. Распределительные устройства 6-10 кВ типов А1, А2, Б1, Б2. Электромонтажные чертежи.
- Альбом VIII. Электромонтажные конструкции.
- Альбом IX. Заказные спецификации электрооборудования и материалов.
- Альбом X. Задания заводам на изготовление комплектного электрооборудования.

Архитектурно-строительная часть.

- Альбом XI. Схемы генпланов и вспомогательные устройства.
- Альбом XII. Распределительные устройства 110 кВ, типов 110-I, 110-II, 110-III. Строительные чертежи.
- Альбом XIII. Распределительные устройства 6-10 кВ, типов А1, А2, Б1, Б2. Строительные чертежи, отвлечение, вентиляция.
- Альбом XIV. Конструкции и детали.
- Альбом XV. Сметы.
- Часть 1. Объектные сметы.
- Часть 2. Сметы на приобретение и монтаж электрооборудования.
- Часть 3. Сметы на общестроительные работы.

РАЗРАБОТАН:
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ
СССР

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

Альбом II

ДИРЕКТОР	А. ДОРОФЕЕВ
С. ИНЖЕНЕР	А. САМОВЕР
С. ИНЖЕНЕР	А. ШАЦКИЙ
НАЧАЛЬНИК ЦЭС	И. МАНАСТЕРСКИЙ

Содержание альбома.

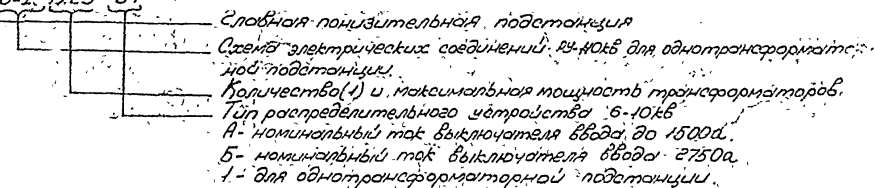
№№ п/п	Наименование	Лист	Стр. нум.
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома. Пояснительная записка.	эл-1	2
4	Таблицы уставок реле защиты и автоматики.	эл-2	3
5	План и разрез подстанции.	эл-3	4
6	Тип 1. Схема электрических соединений	эл-4	5
7	Тип 2. Схема электрических соединений	эл-5	6
8	Трансформатор 110/6-10кВ. Поясняющая схема и перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики.	эл-6	7
9	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема управления, сигнализации и автоматики.	эл-7	8
10	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема защиты и измерения	эл-8	9
11	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения.	эл-9	10
12	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема приводного механизма типа МЗ-2	эл-10	11
13	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема устройства обдувки.	эл-11	12
14	Трансформатор 110/6-10кВ. Схема блокировки.	эл-12	13
15	Трансформатор 110/6-10кВ. Монтажная схема трансформатора	эл-13	14
16	Схема трансформатора напряжения 6-10кВ.	эл-14	15
17	Схема автоматической частотной разгрузки и АЧР.	эл-15	16
18	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ.	эл-16	17
19	Двухобмоточная катушка. Принципиальная и монтажная схемы.	эл-17	18
20	Схема питания собственных нужд ~380/220	эл-18	19
21	Схема вводов и секционного автомата щита собственных нужд ~380/220 В.	эл-19	20
22	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на переменном оперативном токе.	эл-20	21
23	Схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном оперативном токе.	эл-21	22
24	Схема центральной сигнализации.	эл-22	23
25	Щит управления. Ряды зажимов. План шинок. Перечень панелей.	эл-23	24
26	Щит управления. Ряды зажимов панели №1	эл-24	25
27	Щит управления. Ряды зажимов панели №2	эл-25, 26	26, 27
28	Щит управления. Ряды зажимов панели №3	эл-27, 28	28, 29
29	Щит управления. Ряды зажимов панели №4	эл-29, 30	30, 31
30	Щит управления. Ряды зажимов панели №5	эл-31	32
31	Щит управления. Ряды зажимов панели №6	эл-32, 33	33, 34
32	Щит собственных нужд ~380/220 В. Ряды зажимов панели №0	эл-34	35
33	Щит собственных нужд ~380/220 В. Ряды зажимов панели №1	эл-35	36

№№ п/п	Наименование	Лист	Стр. нум.
34	Монтажные схемы тележек. Выключатели вводов 6-10кВ с электромагнитными приводами ПЭВ-12 и ПЭ-11	эл-36	37
35	Ряды зажимов шкафов КРУ ПП 11, 15, 15 (9, 11, 13, 15) 17 и 18, 18В, 18ВНС, СТ и ШП	эл-37	38
36	Схема кабельных связей.	эл-38	39
37	Разводка кабелей в ОРУ-110кВ	эл-39	40
38	Разводка кабелей в ЗРУ-6-10кВ	эл-40	41
39	Кабельный журнал.	эл-41	42-43
40	План сети электроосвещения открытой части подстанции	эл-43	44
41	Заземление и молниезащита.	эл-44	45

Пояснительная записка

В состав настоящего альбома проекта входит схема электрических соединений, план и разрез подстанции, чертежи вторичной коммутации, а также чертежи заземления, молниезащиты и электроосвещения открытой части однострансформаторной подстанции 110/6-10кВ - трансформаторной мощностью от 6,3 до 16 МВА (тип 1) и от 16 до 25 МВА (тип 2).

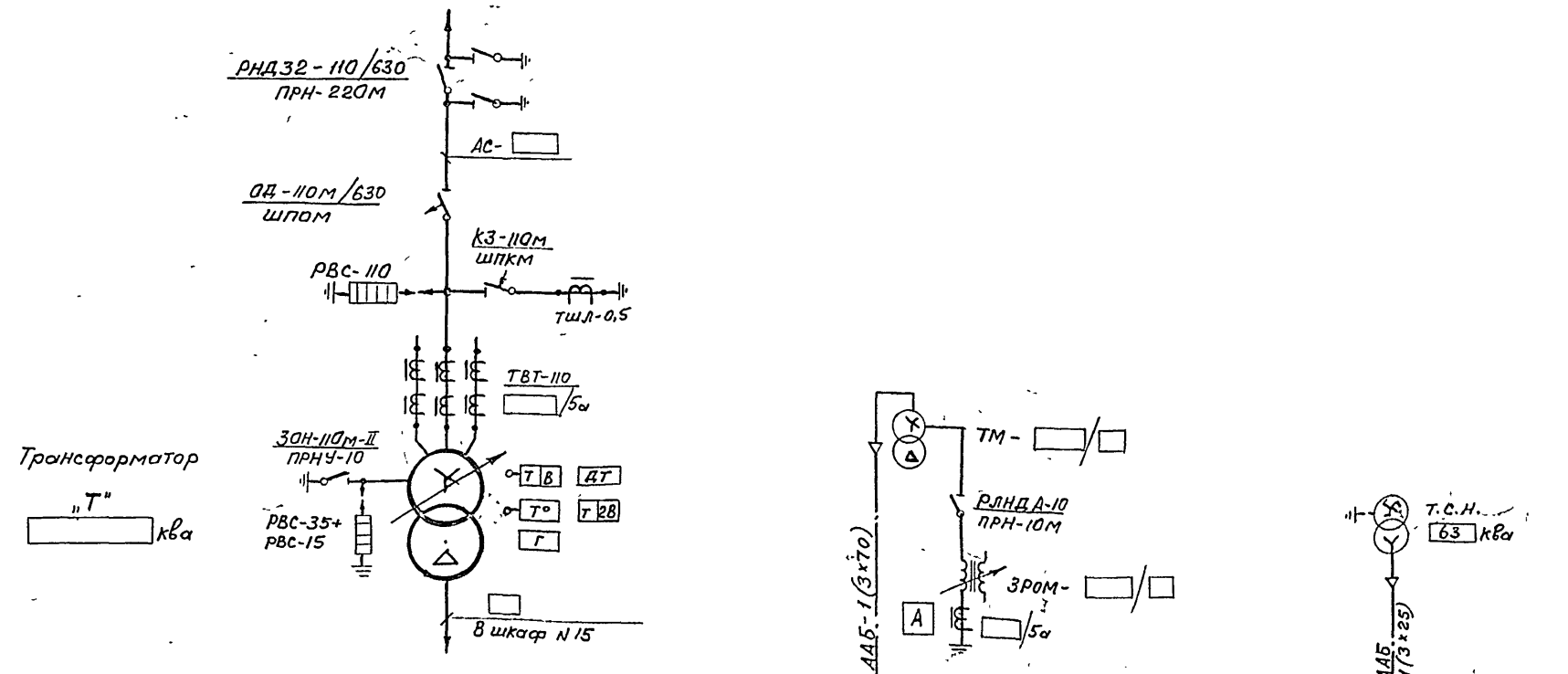
Обозначение типа подстанции расшифровывается следующим образом:
 Тип 1. ГПП-110-1-1х16-А1
 Тип 2. ГПП-110-1-1х25-Б1



Проектом предусмотрено, что подстанция будет эксплуатироваться без постоянного дежурства персонала в каком-либо виде централизованного обслуживания.

Министерство энергетики СССР Главное управление ГПИ электротехнического и электромонтажного проектирования 1971г.	Тип 1. ГПП-110-1-1х16-А1 Тип 2. ГПП-110-1-1х25-Б1	Типовой проект 407.3-129
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторной мощностью от 6,3 до 25 МВА	Содержание альбома Пояснительная записка	Альбом Лист эл-1

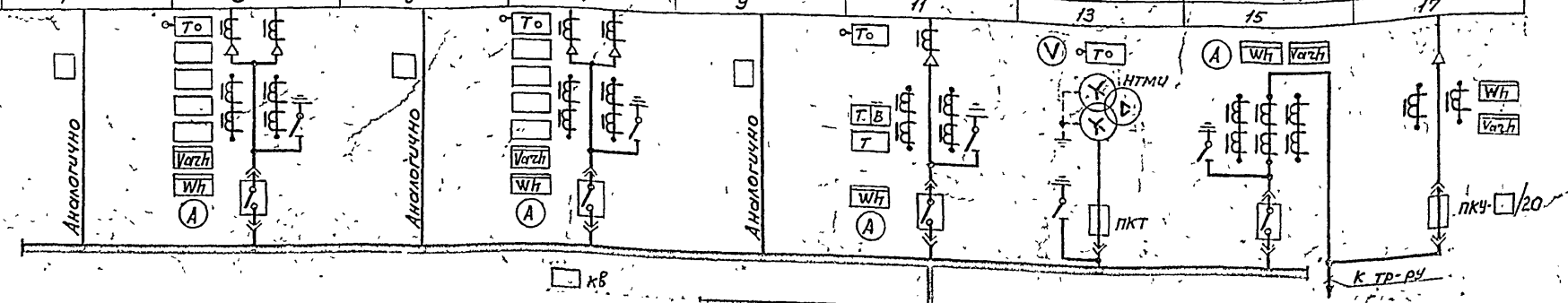
к ЛЭП-110кВ



Условные обозначения

- ДТ - Дифференциальная токовая защита
- Г2В - Максимальная токовая защита с двумя выдержками времени
- ГВ - Максимальная токовая защита с независимой выдержкой времени
- Т - Токовая отсечка или максимальная токовая защита без выдержки времени
- То - Защита от замыканий на землю с действием на сигнал
- ГВ - Защита от перегрузки с действием на сигнал
- Г - Газовая защита
- То - Температурная сигнализация

Схемы вторичных соед.	КВ9	КВ9	КВ9	КВ9 -13-600	КВ9	ОАХ.364.111-1	ОАХ.364.101-1:521	ОАХ.364.109.5:521	ОАХ.364.109-11
Тип шкафа	КВ9	КВ9	КВ9	КВ9 -13-600	КВ9	КВ9 -13-600	КНТМУ -218-600	КВ9 -26	КПК -805-400
К-т тр-ции тр-ров тока									15/5а
Привод	ПЭ-II	ПЭ-II	ПЭ-II	ПЭ-II	ПЭ-II	ПЭ-II		ПЭ-II	
Выключатель	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к	ВМП-10к-600а		ВМП-10к	
Назначение						Дугогасильщ.капзщк	Тр-р напряжен.	Ввод от тр-ра	Тр-р о.Н.
N шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17



N шкафа	10	12	14	16	18
Назначение					
Выключатель					
Привод					
К-т тр-ции тр-ров тока					
Тип шкафа					
Схемы вторичных соед.	КВ9	КВ9	КВ9	КВ9	КВ9

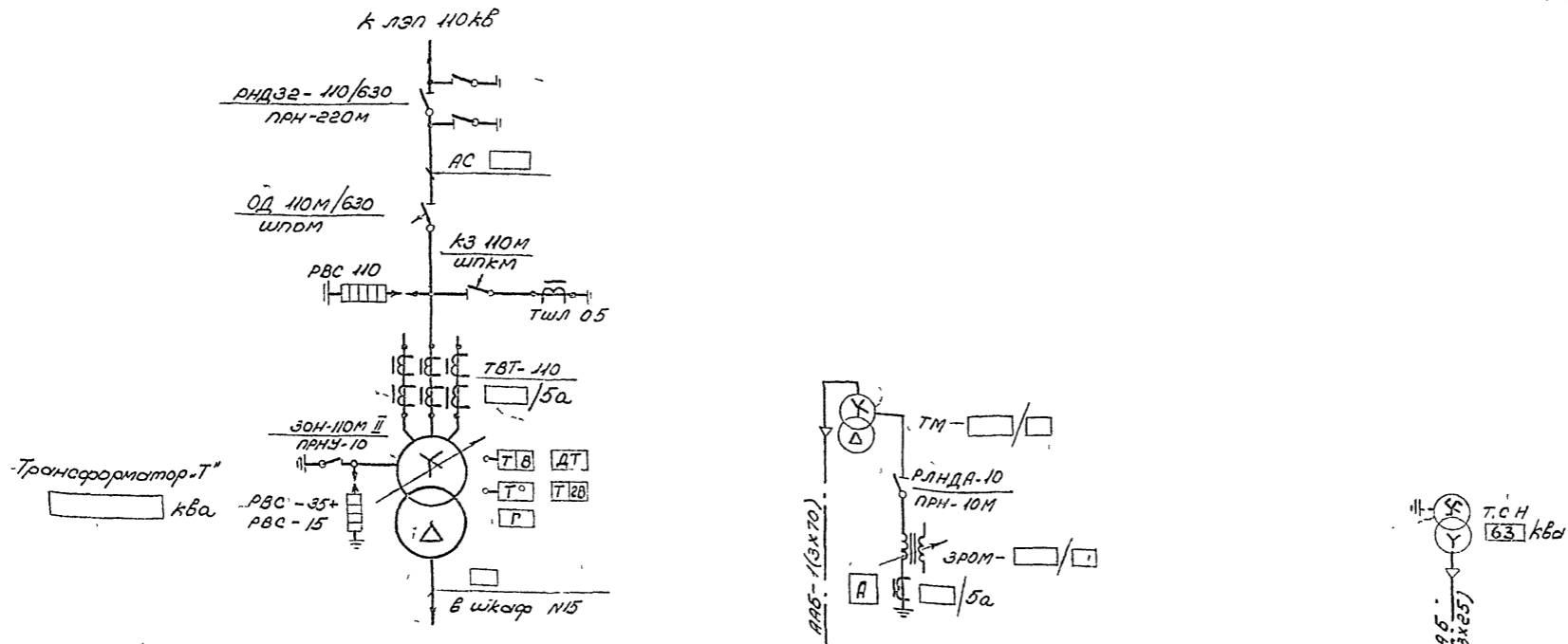
Самовор
Е.И. Шибан
М.И. Шибан
В.И. Шибан
И.И. Шибан

Минмонтажспецстрой СССР
для электромонтажа
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
г. Москва 1970г.
Подстанции 10/6-10кВ
с трансформаторами
мощностью от 6,3 до 25 МВА

Тип 1. ГПП-110-I-1x16-A1
Тип 2. ГПП-110-I-1x25-B1

Тип 1.
Схема электрических
соединений.

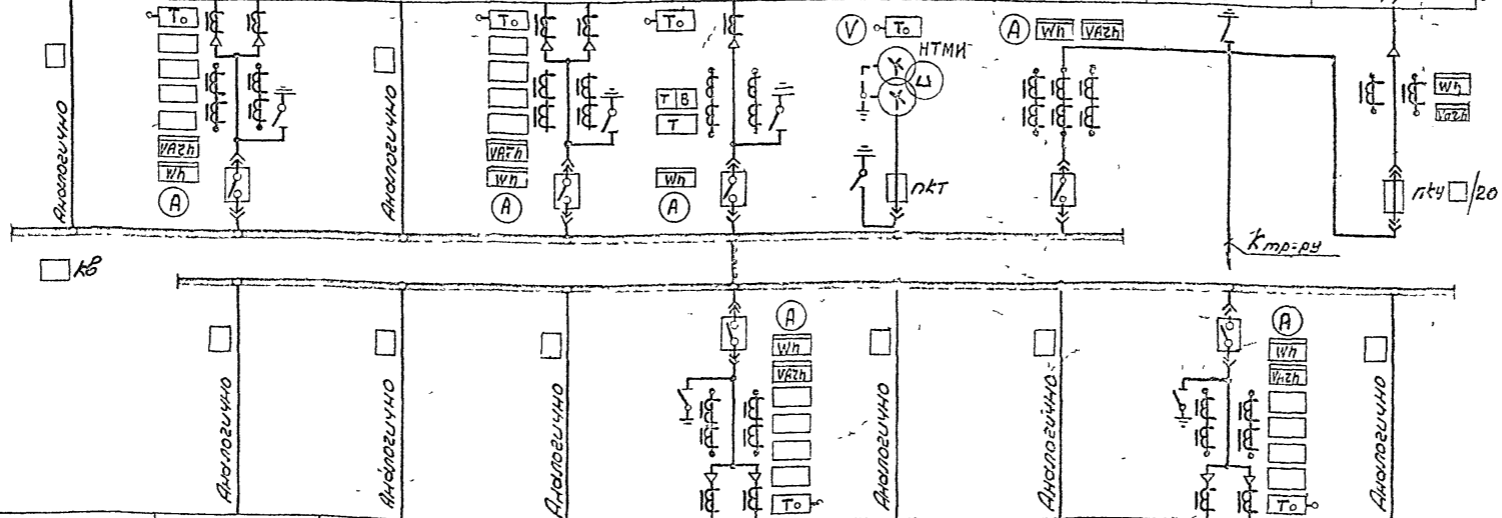
Типовой проект
407-3-191
Альбом
II
Лист
ЭЛ-4



Условные обозначения

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

№ схемы вторичных цепей	1	3	5	7	9	11	13	15	17
Тип шкафа	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-
К-т тр-цпл тр-ров тока									
Привод	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11
Выключатель	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-
Назначение									
№ шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17



№ шкафа	4	6	8	10	12	14	16	18
Назначение								
Выключатель	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-	ВМН-10к-
Привод	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11	ПЭ-11
К-т тр-цпл тр-ров тока								
Тип шкафа	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-	КВЭ □-
№ схемы вторичных цепей								

Исполнитель: [Name]
 Главлит: [Name]
 ГПИ: [Name]
 Подстанция 110/10 кВ
 ст. трансформаторов
 мощностью от 6,3 до 25 МВА

Тип 1 ГПП-110-1-1х16-А1
 Тип 2 ГПП-110-1-1х25-Б1

Типовый проект
 407-3-191

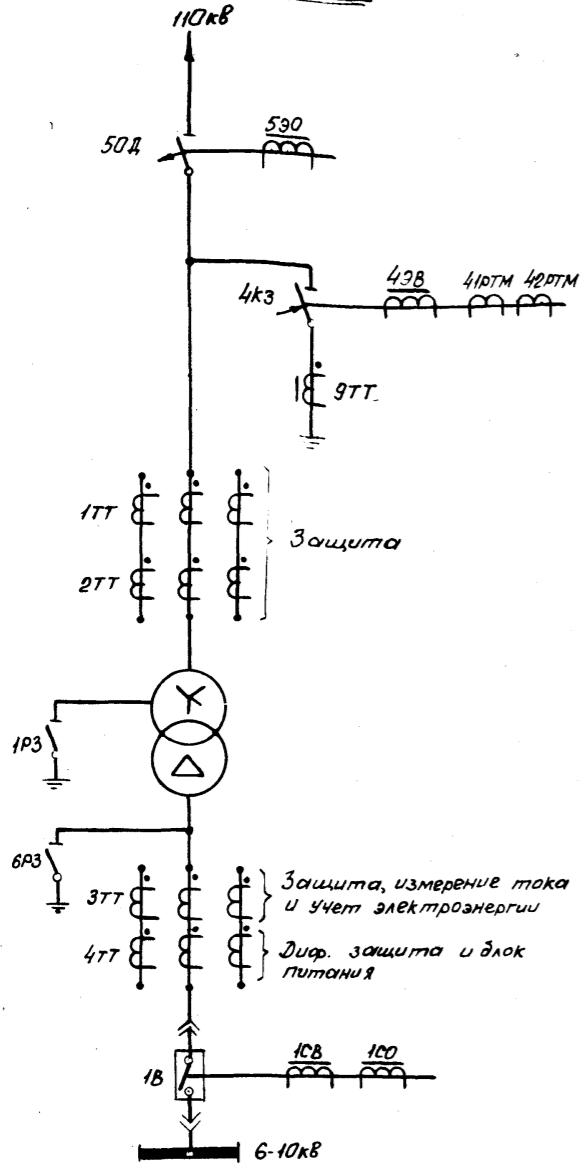
Тип 2
 Система электрических
 соединений

Лист
 21-5

Состав:
 [Name]
 [Name]
 [Name]
 [Name]
 [Name]

Перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики

Поясняющая схема



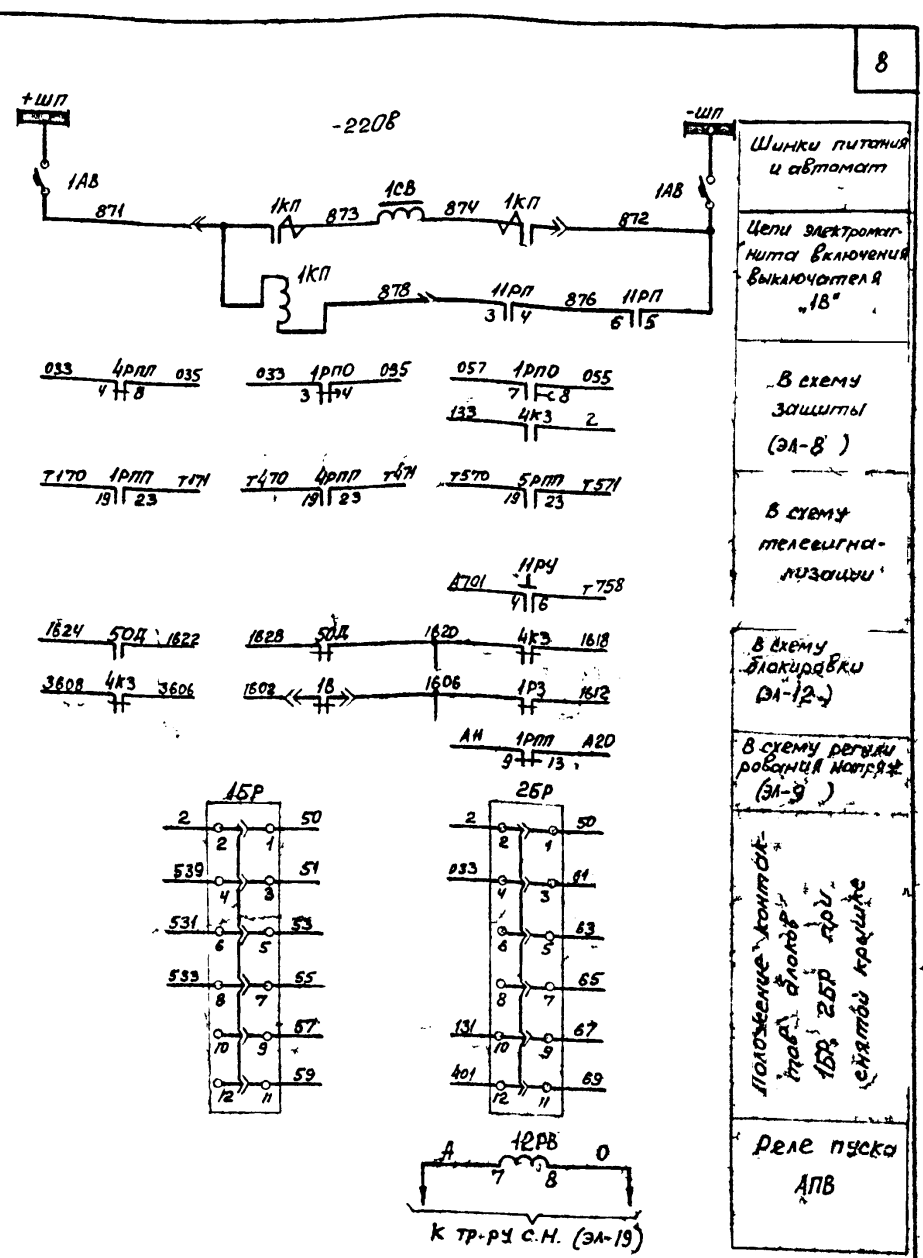
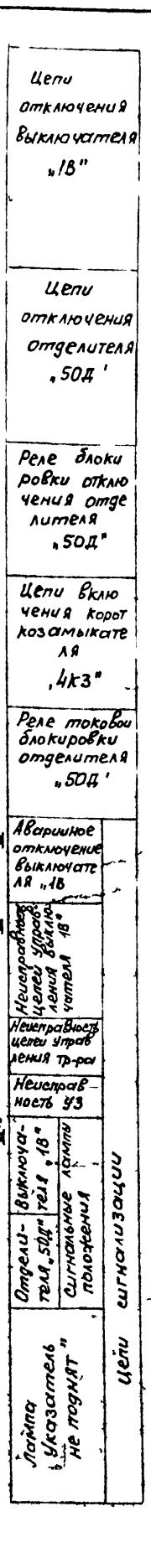
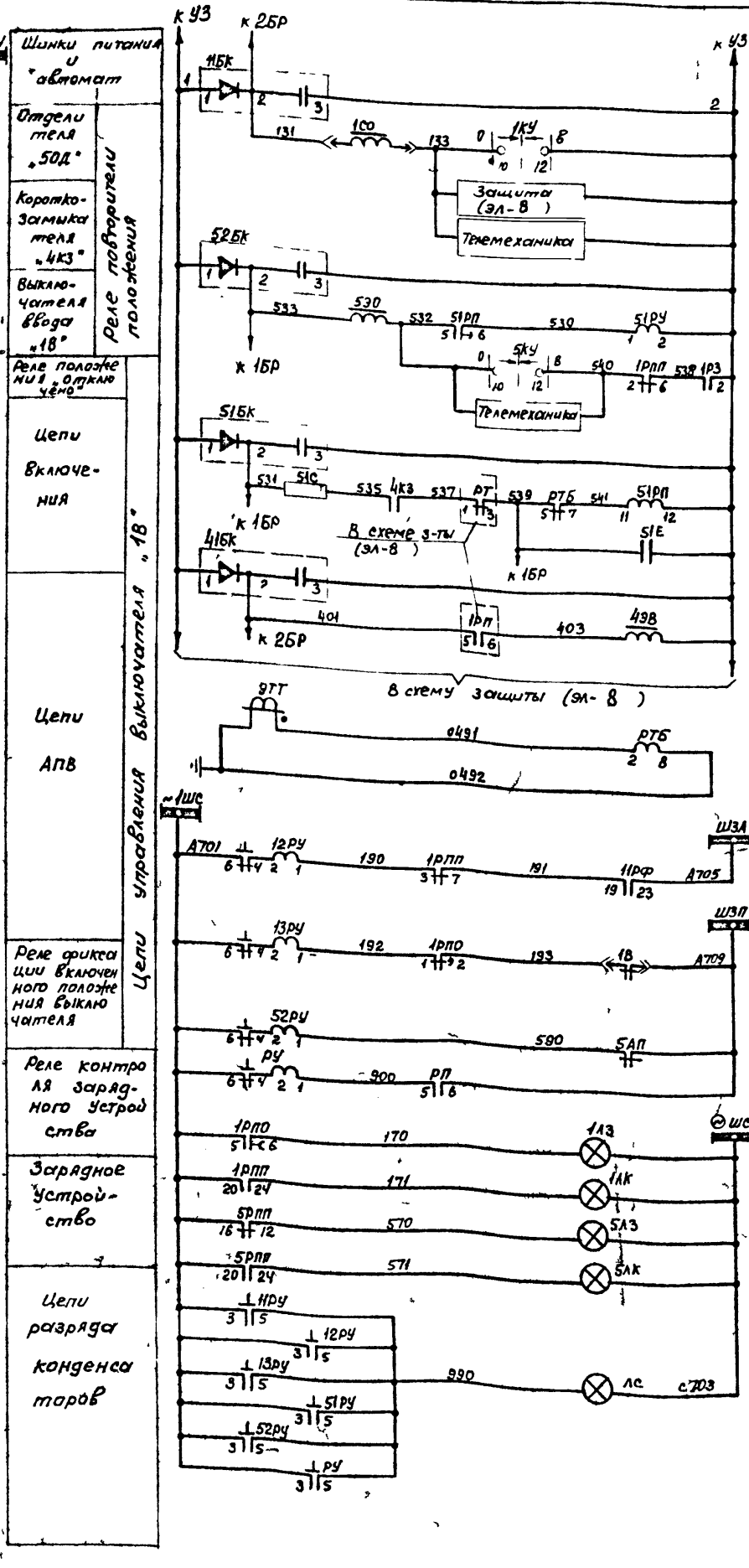
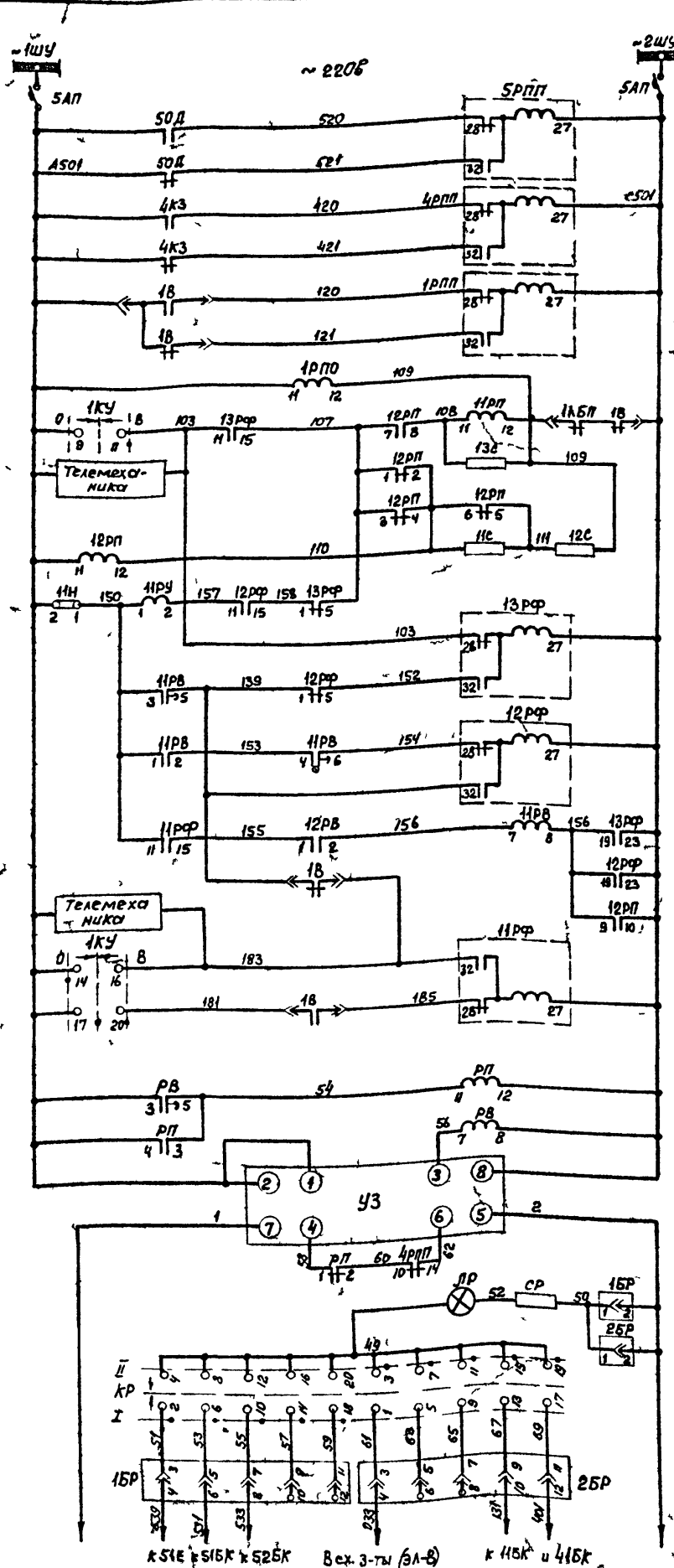
Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т-3, 1892ТМ-Т2-17 и 1892ТМ-Т2-19 и т.п. Электропроект № Т-110/1013.
- Схему управления см. лист ЭЛ-7; схему защиты и измерения см. лист ЭЛ-8.
- Реле 51РП должно быть отрегулировано на напряжение срабатывания $U_{ср} = 0.5 U_n = 10В$.
- Перемычки между зажимными линиями в схемах сплошными линиями устанавливаются только для нетелемеханизированных подстанций, а перемычки, показанные штриховыми линиями в δ - только для телемеханизированных подстанций в случае передачи индивидуальных сигналов.

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
1	1А	Амперметр	3-335	5а	Блок Б3606-69	
2	1К4, 5К4	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-12256/В-458		Блок Б3606-69	
2	1А3, 5А3	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-220	220В	Панель №1 щита управления	
2	1АК, 5АК	То же, с красной линзой	АС-220	220В	Блок Б3606-69	
4		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок Б3606-69	
1	5АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Имр-16а Тотг-3,5Тмр	Блок Б3606-69	
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/р-5	5а	Блок Б3606-69	
1	РТБ	То же	РТ-40/р-10	23-10а	Блок Б3606-69	
2	4РП, 5РП	Реле промежуточное 3вчп-позиционное	РП-9	~220В	Блок Б3606-69	
1	51РП	Реле промежуточное	РП-251	~220В	Блок Б3606-69	См. прим.3
3	51К, 52К, 41К	Блок конденсаторов	БК-402	80мкф, 400В	Блок Б3606-69	Соединить перемычкой
4	51Е	Конденсатор	МБП	15мкф, 400В	Блок Б3606-69	
1	51Р4	Реле указательное	Р4-21/0,25	0,25а	Блок Б3606-69	
1	51С	Сопротивление	ВС или МПТ	2Вт, 4,5кОм	Блок Б3606-69	
1	52Р4	Реле указательное	Р4-21/0,15	0,15а	Блок Б3606-69	
1	11РВ	Реле времени	3В-248	~220В 1-20сек	Блок Б3606-69	
4	11РП, 11РР, 11РФ, 11РФ	Реле промежуточное 3вчп-позиционное	РП-9	~220В	Блок Б3606-69	
1	11РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок Б3606-69	
1	12РП	То же	РП-25	~127В	Блок Б3606-69	
1	11РП	То же	РП-256	~220В	Блок Б3606-69	
1	11Р4	Реле указательное	Р4-21/0,25	0,25а	Блок Б3606-69	
2	12Р4, 13Р4	То же	Р4-21/0,15	0,15а	Блок Б3606-69	
1	11Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3606-69	
1	11БК	Блок конденсаторов	БК-402	80мкф, 400В	Блок Б3606-69	
1	11С	Сопротивление	ПЗ-50	2200 Ом	Блок Б3606-69	
1	12С	То же	ПЗ-50	680 Ом	Блок Б3606-69	
1	13С	То же	ПЗ-150	430 Ом	Блок Б3606-69	
1	12РВ	Реле времени	3В-245	~220В 1-20сек	Блок Б3606-69	
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-22222/В-461	~220В	Блок Б3606-69	
1	РВ	Реле времени	3В-218	~220В 0,1-1,3сек	Блок Б3606-69	
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок Б3606-69	
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-401	~400В ~220В	Блок Б3606-69	
2	1БА, 2БР	Блок испытательный	БИ-6		Блок Б3606-69	
1	Р4	Реле указательное	Р4-21/0,15	0,15а	Блок Б3606-69	
1	СР	Сопротивление	ПЗ-25	3000 Ом	Блок Б3606-69	
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок Б3606-69	
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок Б3606-69	
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок Б3606-69	
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок Б3606-69	
2	1ВТН, 2ВТН	Реле токовое дифференциальное	РНТ-565		Блок Б3606-69	
1	1Р43	Реле указательное	Р4-21/0,05	0,05а	Блок Б3606-69	
2	1Н, 3Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3606-69	

к-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристики	Место установки	Примеч.
1	1КЗ	Комплект защиты	КЗ-36		Блок Б3606-69	
1	1РТ	Реле максимального тока	РТ-40/10	5-20а	Блок Б3606-69	Ветроены ВКЗ-36
1	2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/16	1,5-6а	Блок Б3606-69	
1	1БК	Блок конденсаторов	БК-401	40мкф, 400В	Блок Б3606-69	
1	1РП	Реле промежуточное	РП-23	~220В	Блок Б3606-69	
3	2Р43, 7Р43, 8Р43	Реле указательное	Р4-21/0,15	0,15а	Блок Б3606-69	
2	3Р43, 4Р43, 4Р4, 5Р43, 6Р43, 9, 10Р43	То же	Р4-21/1	1а	Блок Б3606-69	
2	1С, 2С	Сопротивление	ПЗ-50	8200 Ом	Блок Б3606-69	
2	2Н	Накладка контактная	НКР-3		Блок Б3606-69	
2	11РМ, 12РМ	Реле мощности	Р5М-171/1	100В, 5а	Блок Б3606-69	
1	11Р4	Реле понижения частоты	УВЧ-3	~100В	Блок Б3606-69	
1	14РВ	Реле времени	3В-218	~220В 0,1-1,3сек	Блок Б3606-69	
2	13РП, 14РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок Б3606-69	
1	11Р43	Реле указательное	Р4-21/1	1а	Блок Б3606-69	
1	1ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В	Блок Б3606-69	
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт	Блок Б3606-69	
1	1Р4М	Реле уровня масла	Р5М-171/1	100В, 5а	Блок Б3606-69	
1	1РГ	Реле газовое	ПГЗ-22		Блок Б3606-69	Трансформатор
1	2РГ	Реле газовое	Р5-1000		Блок Б3606-69	
1	1КТ	Термометрический сигнализатор	ТС-100		Блок Б3606-69	
1	590	Электромагнит отключения		-220В	Блок Б3606-69	Привод "50Д"
1	50Д	Блокконтакт отделителя	КСА-6		Блок Б3606-69	Привод "1Р3"
1	1Р3	Блокконтакт заземлителя	КСА-6		Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	43В	Электромагнит включения		-220В	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
2	41РТМ, 42РТМ	Реле максимального тока мгновенного действия	РТМ	5-15а	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	4КЗ	Блокконтакт короткозамыкателя	КСА-6		Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1СВ	Электромагнит включения		-220В	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1СО	Электромагнит отключения		-220В	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1КП	Контактор		-220В	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1В	Блокконтакт выключателя		на 10 цепей	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1К5П	Блокконтакт электромагнита отключения выключателя		на 2 цепи	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1АВ	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Имр-16а	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1НН	Счетчик активной энергии	СА34	100В, 5а	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"
1	1В02Н	Счетчик реактивной энергии	СР34	100В, 5а	Блок Б3606-69	Привод "4КЗ"

Минимонтажестрой сср Глав. электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 1. ГПП-110-Г-1х16-А1 Тип 2. ГПП-110-Г-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА.	Трансформатор 110/6-10кВ Поясняющая схема и перечень аппаратуры цепей управления, защиты, сигнализации и автоматики.	Альбом II Лист ЭЛ-6



Примечания

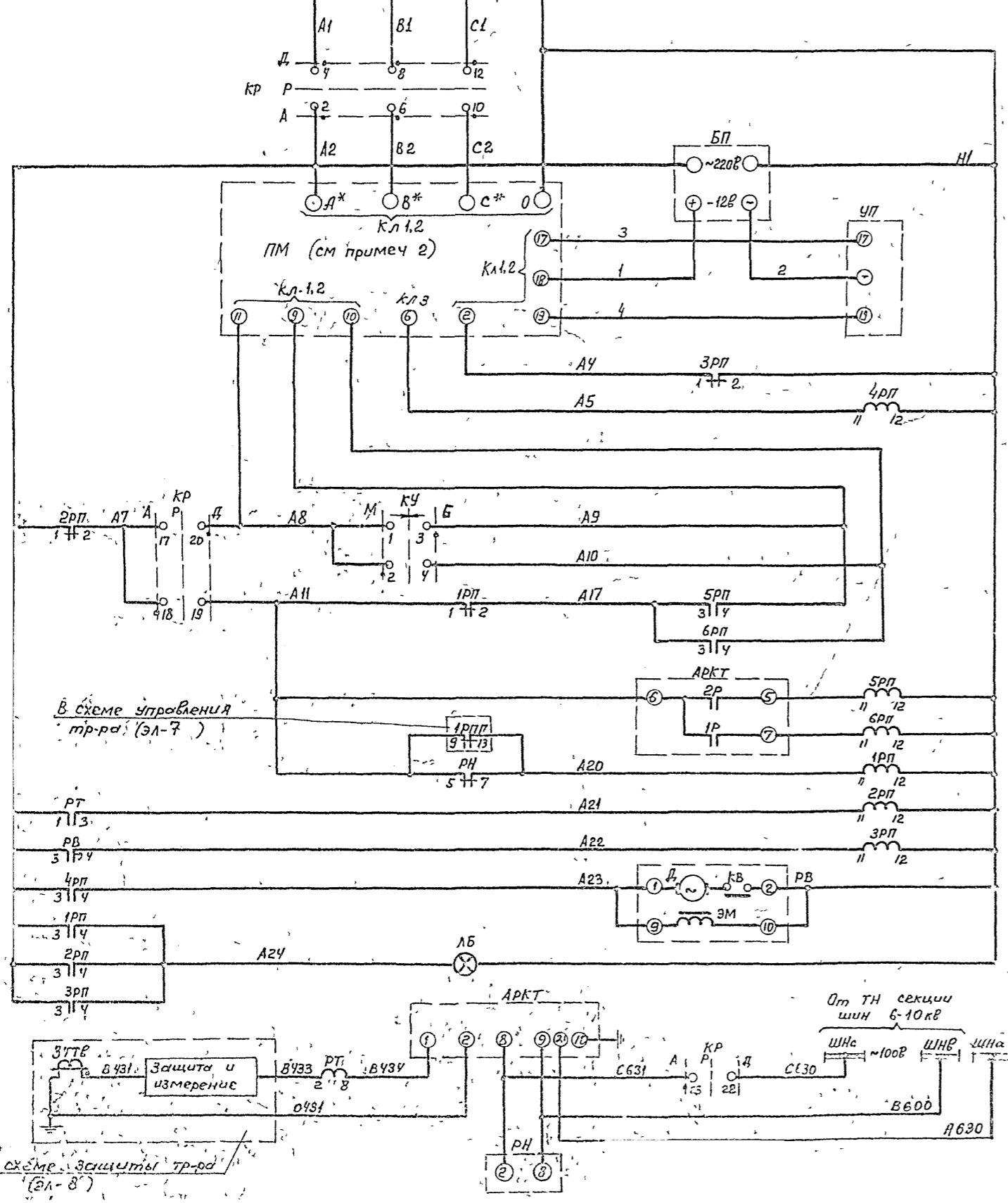
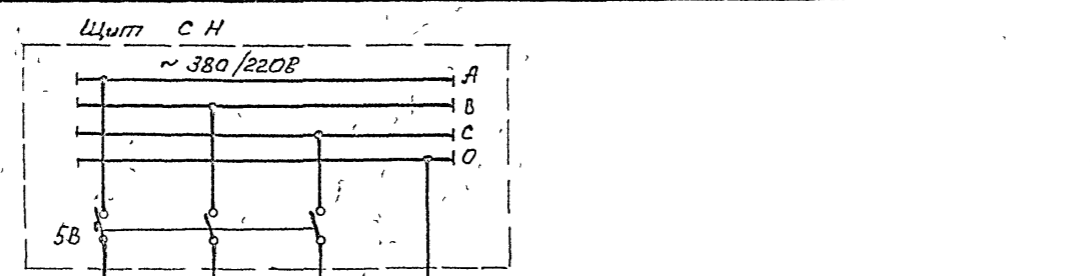
- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежа и типплата Энергосетьпроект №1892ТМ-Т2-3.
- Поясняющую схему и перечень аппаратуры см. лист ЭЛ-6.

А.И.Иванов	Монтажеры	К.И.Кузнецов	Инженер
В.И.Петров	Инженер	С.И.Сидоров	Инженер
Д.И.Тихонов	Инженер	Е.И.Ульянов	Инженер
З.И.Федотов	Инженер	И.И.Харин	Инженер
Л.И.Цыганов	Инженер	О.И.Чирков	Инженер
П.И.Шевченко	Инженер	Ф.И.Яковлев	Инженер

Минмонтажэлектротехпром ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тул 1 ГПП 10-7-1х16-А1 Тул 2 ГПП 10-7-7х25-Б1	Типовой проект - 407-3-191
Подстанция 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА.	Трансформатор 10/6-10кВ Схема управления, сигнал защиты и автоматики.	Лист ЭЛ-7.

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	КУ	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/II-461		Блок БУ606-69 управления	Панель, к-т щита управления
1	КР	То же	ПМОВ90-11144/II-443			
1	УП	Указатель-приемник	ЛКМ	-12P		
1	БП	Блок питания указателя положения	Н60001	~220/12В, 0,1А		
1	АРКТ	Автоматический регулятор к-та трансформации	БАУРН-2		Блок БУ613-69 регулятора, чил. напряжения	Панель "и" щита управления
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	α		
1	РН	Реле минимального напряжения	РН-54/160	40-160В	Блок БУ606-69 управления	Панель "и" щита управления
1	РВ	Реле времени	РВ-10-31	~220В		
6	1РП-6РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В	Блок БУ606-69 управления	Панель "и" щита управления
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15А		
1	ЛБ	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БУ606-69 управления	Панель "и" щита управления
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	ЛС-220	220В	Блок БУ606-69 управления	Панель "и" щита управления
1		Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	ПМ	Приводной механизм	МЗ-2	380/220В	Трансформатор	См. пр. 2



Шины и автомат щита с Н ~380/220В

Режимный ключ

Указатель положения переключающего устройства и приводной механизм

Контроль длительности процесса переключения

Больше - дистанция отключения

Меньше - автоматическое управление

Больше - дистанция отключения

Меньше - автоматическое управление

Больше - реле блокировки

Меньше - реле блокировки

При понижении напряжения отключить выключатель

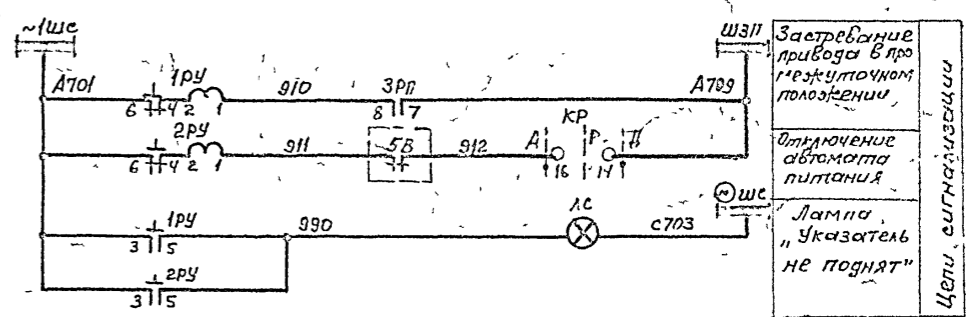
При перегрузке

При застревании привода

Реле времени, контроль продолжительности переключения

Сигнал "Регулятор заблокирован"

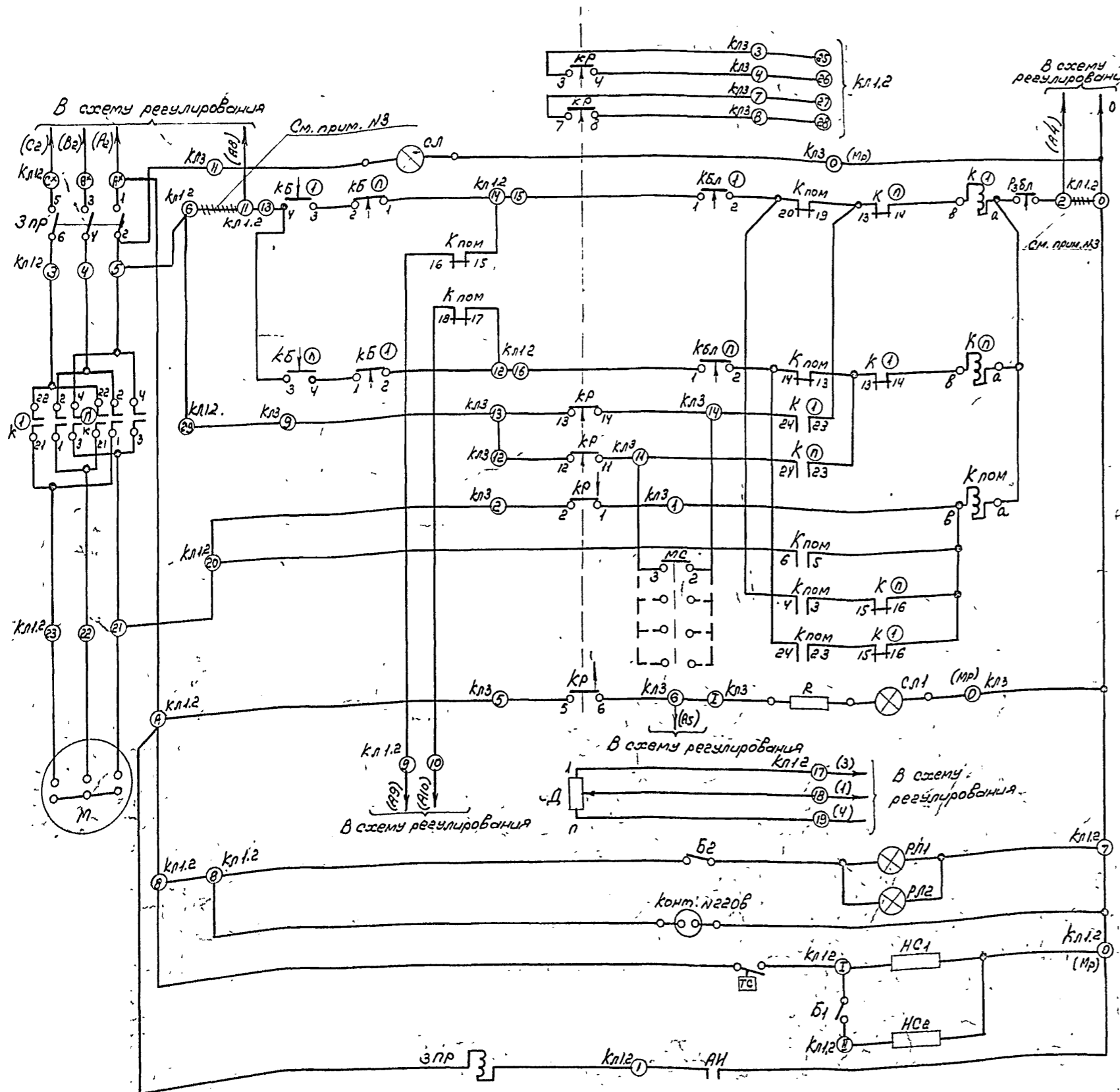
Цепи измерительного органа АРКТ



ПРИМЕЧАНИЯ

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект № 1892ТМ-Т1-24
- Схема составлена для приводного механизма типа РС-3-400 поставки НРБ и может быть применена для других типов приводных механизмов с уточнением (при заказе) нумерации выходных зажимов приводного механизма по данным завода изготовителя.
- Схему приводного механизма типа МЗ-2 см. лист ЭЛ-10. Указатель-приемник и блок питания поставляются комплектно с трансформатором. Блок питания устанавливается с задней стороны панели по месту.

Минмонтажспецстрой севр. Глав. электромонтаж	Тип 1, ГПП-110-Г-1х16-А1	Тиловой проект
ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 2, ГПП-110-Г-1х25-Б1	407-3-191
1971г	Трансформатор 110/6-10кВ	Львов
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Схема дистанционного и автоматического регулирования напряжения	Лист ЭЛ-9



Цели для синхронизации при параллельной работе

Лампы контроля питания

К 1 контактор и цепи переключения от 1го к 2ому положению

К 2 контактор и цепи переключения от 2го к 1ому положению

Вспомогательный контактор и цепи однократного переключения приводного механизма

Лампы сигнализации работы переключателя

Указатель положения переключателя

Лампы обвещения

Индикационная розетка 220В

Автоматический подогрев шкафа привода

Конечная блокировка в направлении 1го и 2го ступени

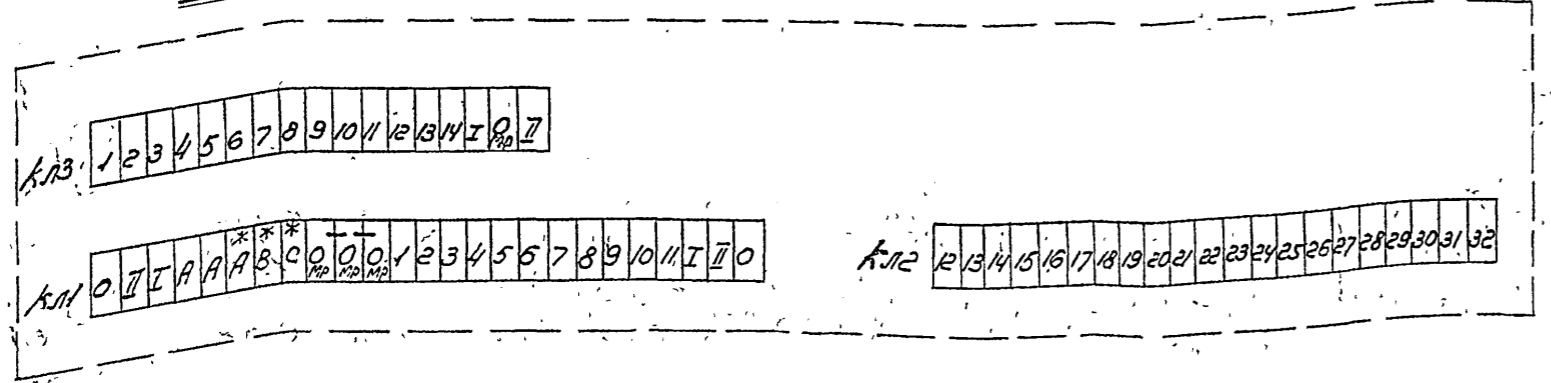
Перечень аппаратуры

К-во	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техниче-кая ха-рактеристика	Место установки	Примечание
1	КБ 1	Кнопка управления в направлении 1го ступени	КБ-11	220В, 6а, 140, 143 ком.т	дистанционного	
1	КБ 2	Кнопка управления в направлении 2го ступени	КБ-11	220В, 6а, 140, 143 ком.т		
1	КБл 1	Конечная блокировка в направлении 1го ступени	КБ-10	220В, 6а, 140, 143 ком.т		
1	КБл 2	Конечная блокировка в направлении 2го ступени	КБ-10	220В, 6а, 140, 143 ком.т		
1	Рз бл	Ручная блокировка				
4	НС1; НС2	Нагревательные сопротивления	7336-09009	125Вт, 220В		
1	Б1	Кнопка	5УК	250В, 6а		
1	Б2	Кнопка	УК общ.наб.	250В, 6а		
2	СЛ, СЛ4	Лампы сигнальная	СН-111	220-240В, 220В, 25Вт		
2	РЛ1, РЛ2	Лампы рабочая				
3	КЛ1.2; КЛ3	Клеммник			шкафа	
1	К 1	Контактор в направлении 1го ступени	РМ-2	220В, 4а, 510, 514, 515		
1	К 2	Контактор в направлении 2го ступени	РМ-2	220В, 4а, 510, 514, 515		
1	К пом	Контактор вспомогательный	РМ-2	контакт. 380В, 1,4кВ, 11005/мм.		
1	М	Электродвигатель	АО-2			
1	Эпр	Выключатель защиты	М.П.-20	330В, 20а		
1	КР	Контроллер	7236-12000			
1	СД	сопротивление датчик температуры	7236-13000	контакт. 220В, 1кВ, 11005/мм.		
1	МС	переключатель для автоматического прожаривания мертвых ступеней				
1	ТС	Термостат	ТР-5	250В, 4а, 224Р-150		
1	АЧ	Конечная блокировка в направлении 1го и 2го ступени				

Примечания

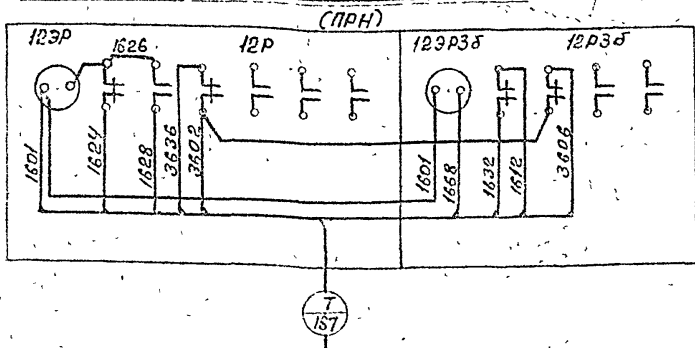
- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа Тольяттинского электротехнического завода ЛОАС-355. и 9
- Схему дистанционного и автоматического регулирования см. лист ЭЛ-9
- На монтаже на клеммнике КЛ1.2 перемычки между клеммами Б1 и Б2, 210 снять
- Маркировка цепей в скобках соответствует маркировке в схеме регулирования

Работы зажимов шкафа приводного механизма.

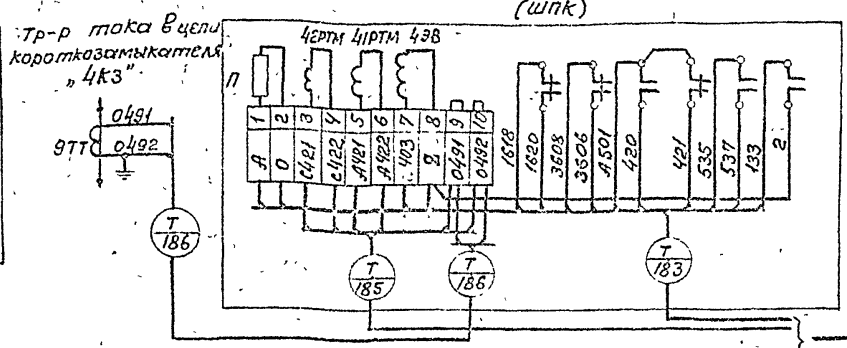


Минимоторизатор с оср Глав. электромонтаж г. Москва 1971 г.	Тип 1. ГПТ-10-1-1x16-А1 Тип 2. ГПТ-10-1-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Трансформатор 110/6-10кВ Схема приводного механизма типа МЗ-2	Альбом II Лист ЭЛ-10

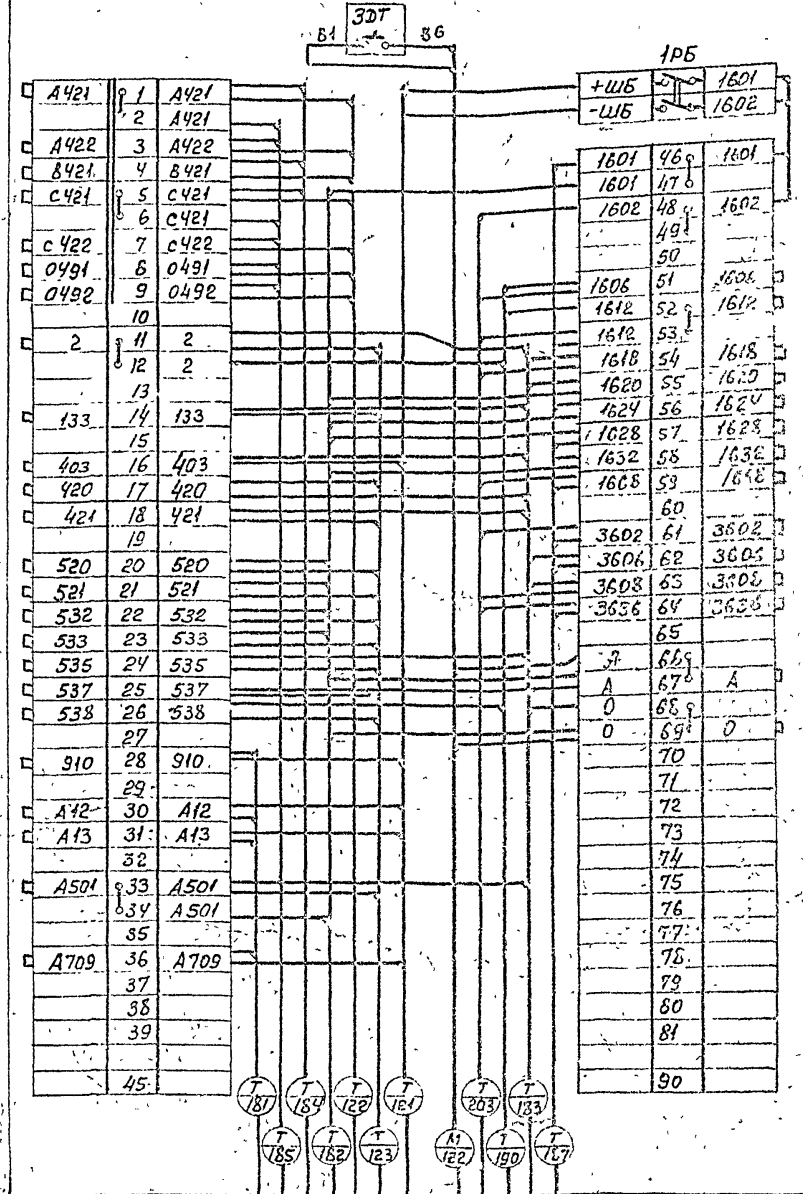
Привод разрядника "12Р", "12Р3Б"



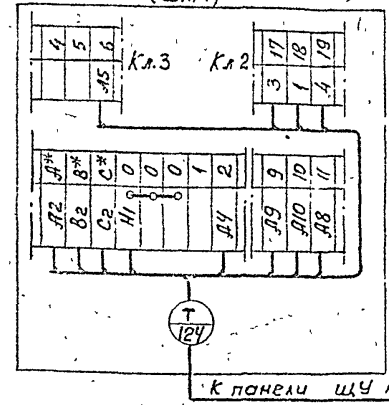
Шкаф привода короткозамыкателя "4КЗ" (ШПК)



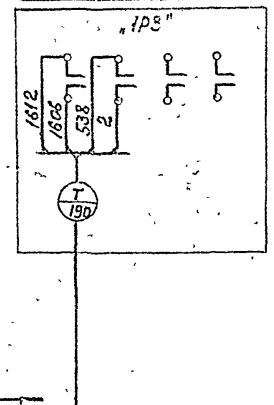
Ящик зажимов (ЯЗ)



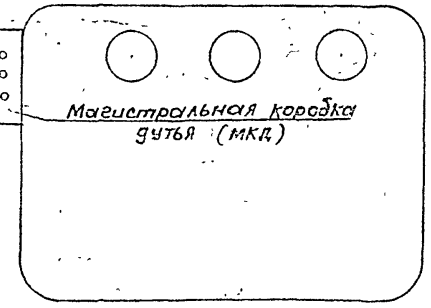
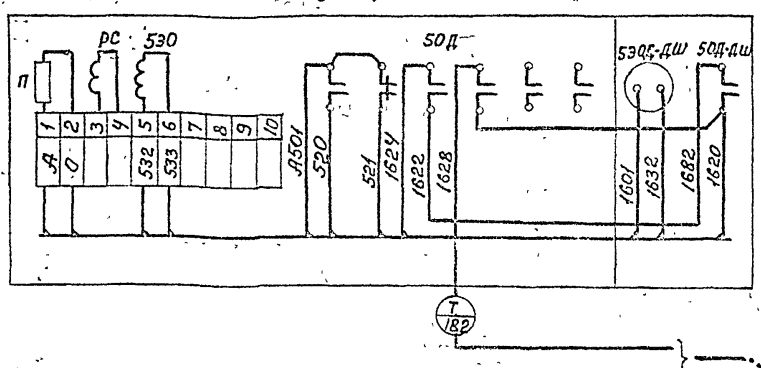
Шкаф привода механизма (ШПМ)



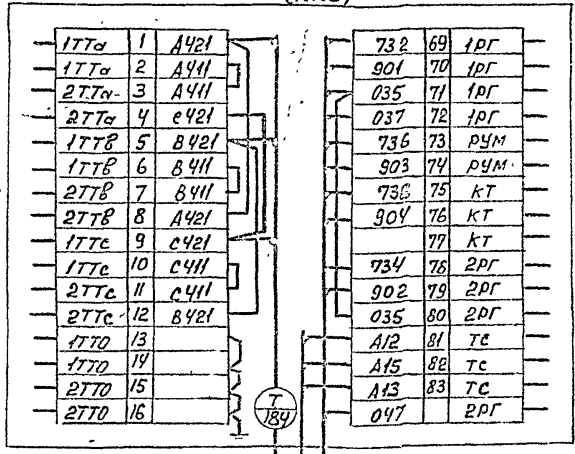
Привод заземляющей нулевой вилки типа "1Р3"



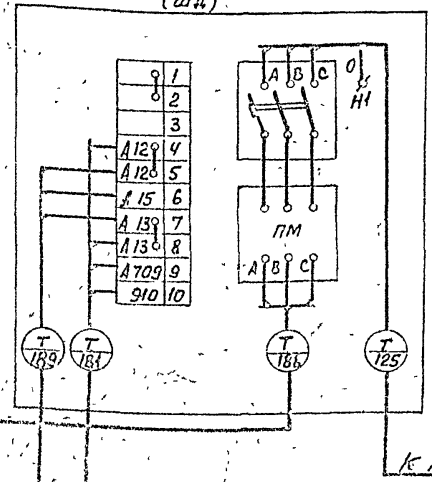
Шкаф привода отсечителя "50Д" (ШПО)



Клеммная коробка трансформаторов тока и сигнализации (ККС)



Шкаф дутья (ШД)



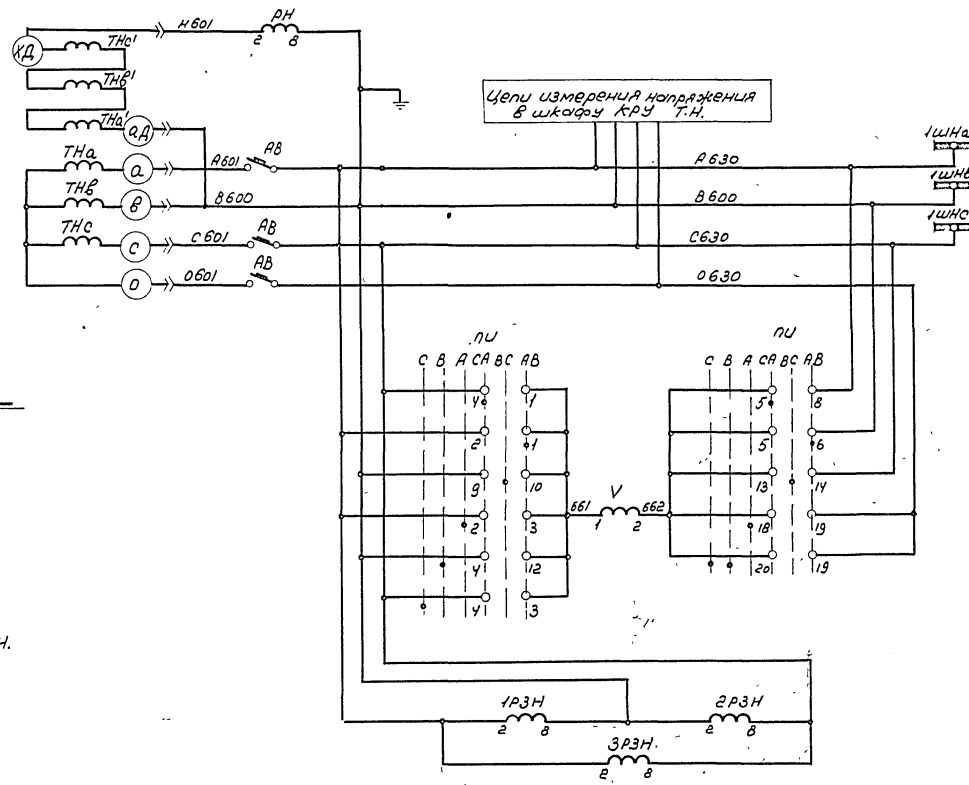
- Примечания**
1. Рубильник "1РБ" (типа Р-20) и датчик температуры "ЗДТ" (типа АТКБ-48) устанавливаются на монтаже по месту.
 2. При установке трансформатора мощностью 6,3 МВА шкаф дутья (ШД) не устанавливается и кабели Т-125, Т-181, Т-188 и Т-189 не прокладываются.

Минмонтажэлектрострой СССР Владелец: электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва	Тип 1: ГЛП-110-Г-1х16-А2 Тип 2: ГЛП-110-Г-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-194
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Трансформатор 110/6-10 кВ Монтажная схема трансформатора	Львов II Лесг 34-13

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

Перечень аппаратуры

К-во	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установ	Примечание
1	V	Вольтметр	З-335	100В	Щит № 608-63	Панель управления
1	ПИ	Переключатель малогабаритный.	ПМОФ/5-33У/65/11-127			
3	1Р3Н, 2Р3Н	Реле напряжения	РН-54/160	40-160 В	Щит № 608-63	Панель управления
1	РН	То же	РН-53/100	15-60 В		
1	2РВН	Реле времени	2В-133	220 В 0,5-9 сек		
1	РВ	То же	2В-132	220 В 0,5-9 сек		
3	РУ, 1РУ, 6РУ	Реле указательное	РУ-21/220	220 В		
1	С	Сопротивление	ПС-50	3000 Ом		
1	АВ	Автоматический выключатель	АП50-3М	Т _{нр} =2,5 А		
1	ЛС	Аматюра сигнальной лампы с белой лампой.	ЛС-220	220 В		



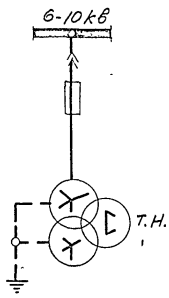
Реле сигнализа-
ции замыканий
на землю.

Трансформатор
напряжения,
обмотки
и
шины
напряжения.

Вольтметр
с
переключа-
телем.

Реле
контроля
цепей
трансфор-
матора
напряжения.

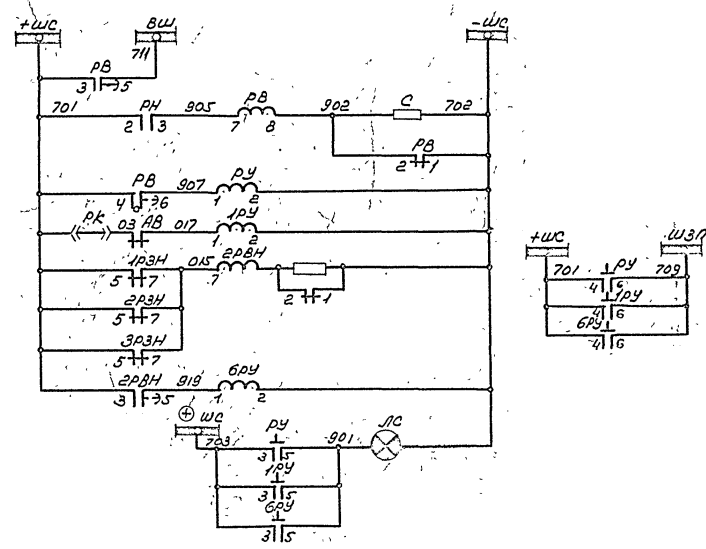
Пояснительная схема



Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании
схемы ОАХ.364.107.1. В.И.Т. и
и чертежа институт Энергосеть
проект N 1892ТМ-Т4-10.

В. схему защиты минимального
напряжения (см. ЗЛ-16)



Шины
сигнализации

Централизов.
реле времени
сигнализации
замыканий
на землю

"Земля" в
сети 6-10кВ

Отключение
автомата

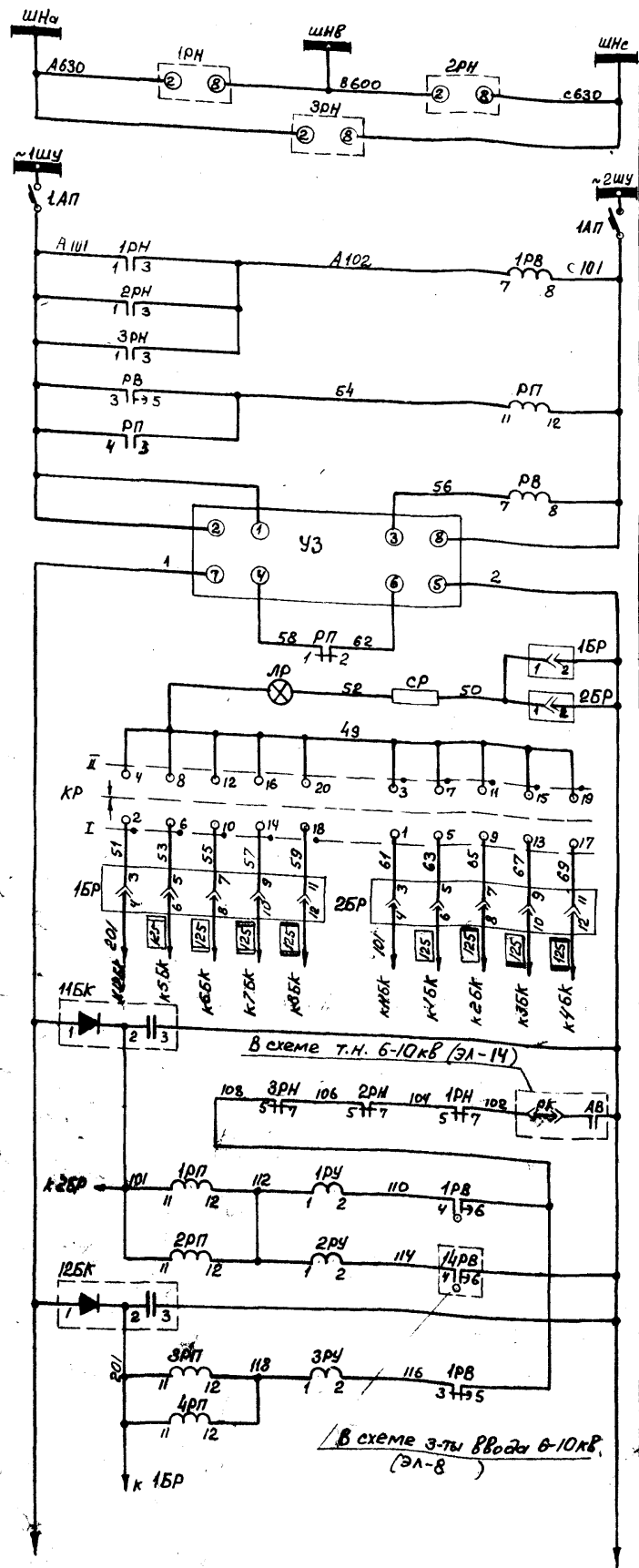
Контроль
цепей
напря-
жения.

Сигнальная
лампа
"указатель
не
поднят"

Цепи сигнализации

Минимотжекеваторой осор Говьэлектромонтаж ми.Электромонтаж в.Москва	Тип 1. ГЛН-10-1-1х16-А1 Тип 2. ГЛН-10-1-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Схема трансформатора напряжения.	АЛБ50М II лист ЗЛ-14

Д.И.С.К.	Д.И.С.К.	Д.И.С.К.	Д.И.С.К.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
И.В.С.К.	И.В.С.К.	И.В.С.К.	И.В.С.К.
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер



Реле минимального напряжения

Шинки и автомат

Реле времени защиты минимального напряжения

Реле контроля заряженного устройства

Зарядное устройство

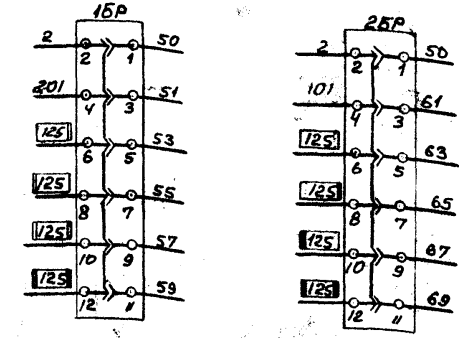
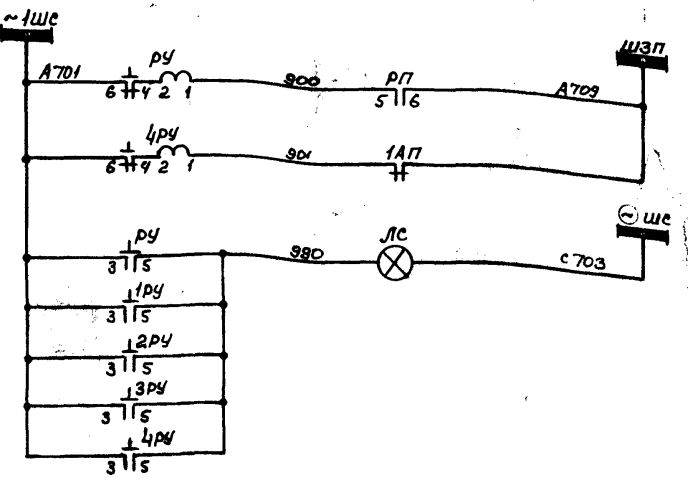
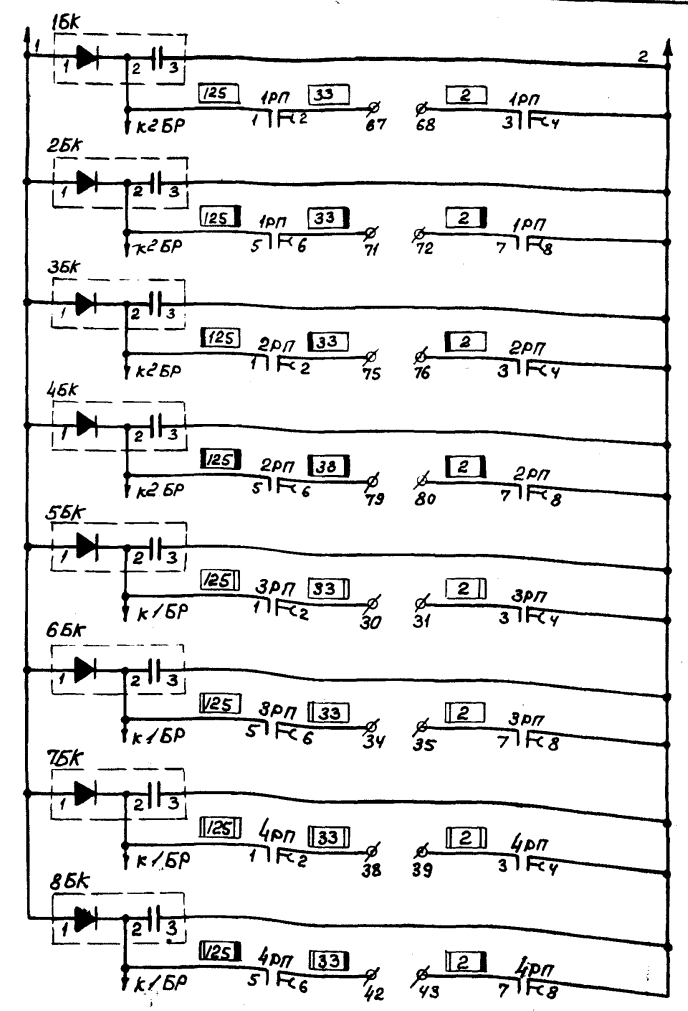
Цепи разряда конденсаторов

Реле отключения электродвигателей, участвующих в самозапуске

Реле отключения электродвигателей, участвующих в самозапуске (с выдержкой времени 30 сек)

В схеме т.н. 6-10кВ (ЭЛ-14)

В схеме 3-ты ввода 6-10кВ (ЭЛ-8)



Шкафы КРУ №

Цели отключения электродвигателей 6-10кВ

Цели отключения в самозапуске участвующих в самозапуске

Цели отключения электродвигателей 6-10кВ

Цели сигнализации

Нейтральность "УЗ"

Нейтральность цепей защиты

Лампа "Указатель не поднят"

Цели сигнализации

Положение контактов 15К, 25К при снятой крышке

Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примечание
1	КР	Переключатель малогабаритный	ПМ08-222222/1-161			
1	РВ	Реле времени	98-218	~220В 0,1-1,3сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	УЗ	Зарядное устройство	УЗ-401	~220В ~400В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
2	15К, 25К	Блок испытательный	БИ-6			
1	СР	Сопротивление	ПЗ-25	3000ом		
1	ЛР	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
2	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
3	1РН, 3РН	Реле минимального напряжения	РН-54/100	40-180В		
1	1РВ	Реле времени	98-235	~220В 0,5-9сек		
4	1РП, 4РП	Реле промежуточное	РП-252	~220В		
3	1РУ, 3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	4РУ	ТТ0 фее	РУ-21/0,15	0,15а		
2	15К, 125К	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В		
1	1АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Т.н.р-1,6а I _н -3,95А		
1	ЛС	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	-	Лампа сигнальная	РНЦ-220/10	220В, 10Вт		
8	15К, 85К	Блок конденсаторов	БК-402	80 мкФ 400В		

Примечания:

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергопроект №1892ТМ-75-54 и ГПИ электропроект №Т-10/1011.
- Блоки конденсаторов 15К, 85К устанавливаются в шкафах КРУ линий электродвигателей по месту.

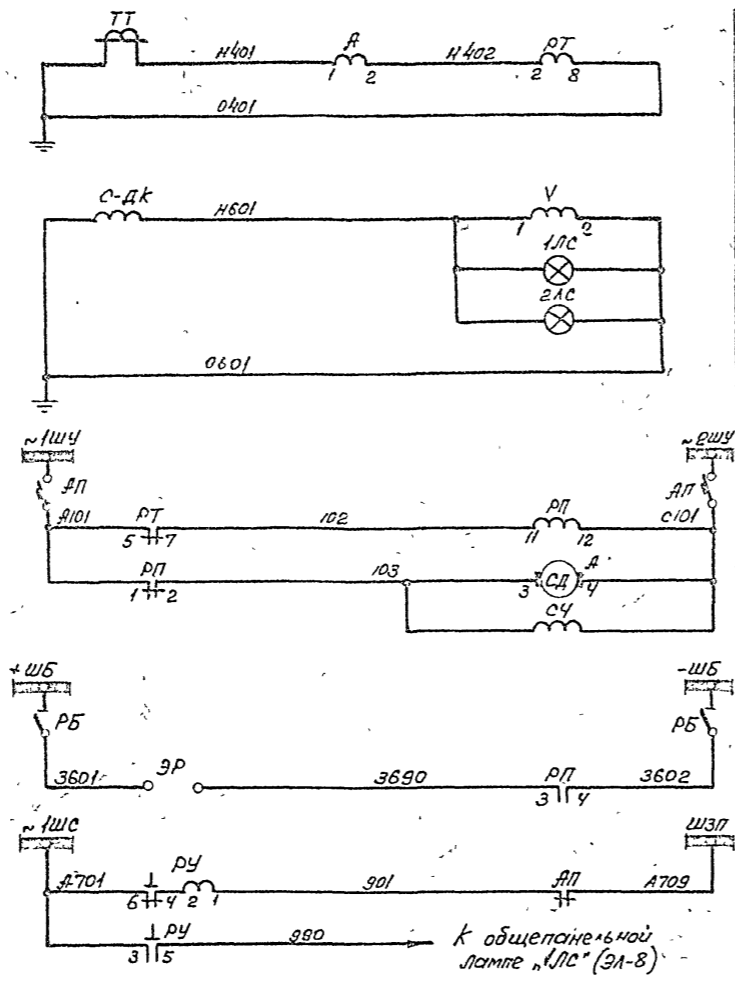
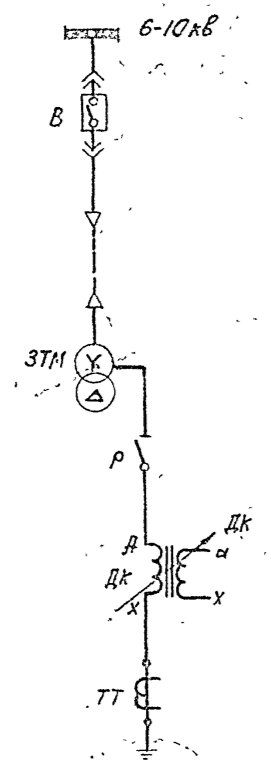
Минмонтажэлектрострой СССР Властьэлектромонтажа ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-1-1х16-А1 Тип 2. ГПП-110-1-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Схема защиты минимального напряжения электродвигателей 6-10кВ.	Альбом II Лист ЭЛ-16

В.А. Чукчицкий
Инженер

М.А. Манастыркин
Инженер

В.А. Хесин
Инженер

Поясняющая схема



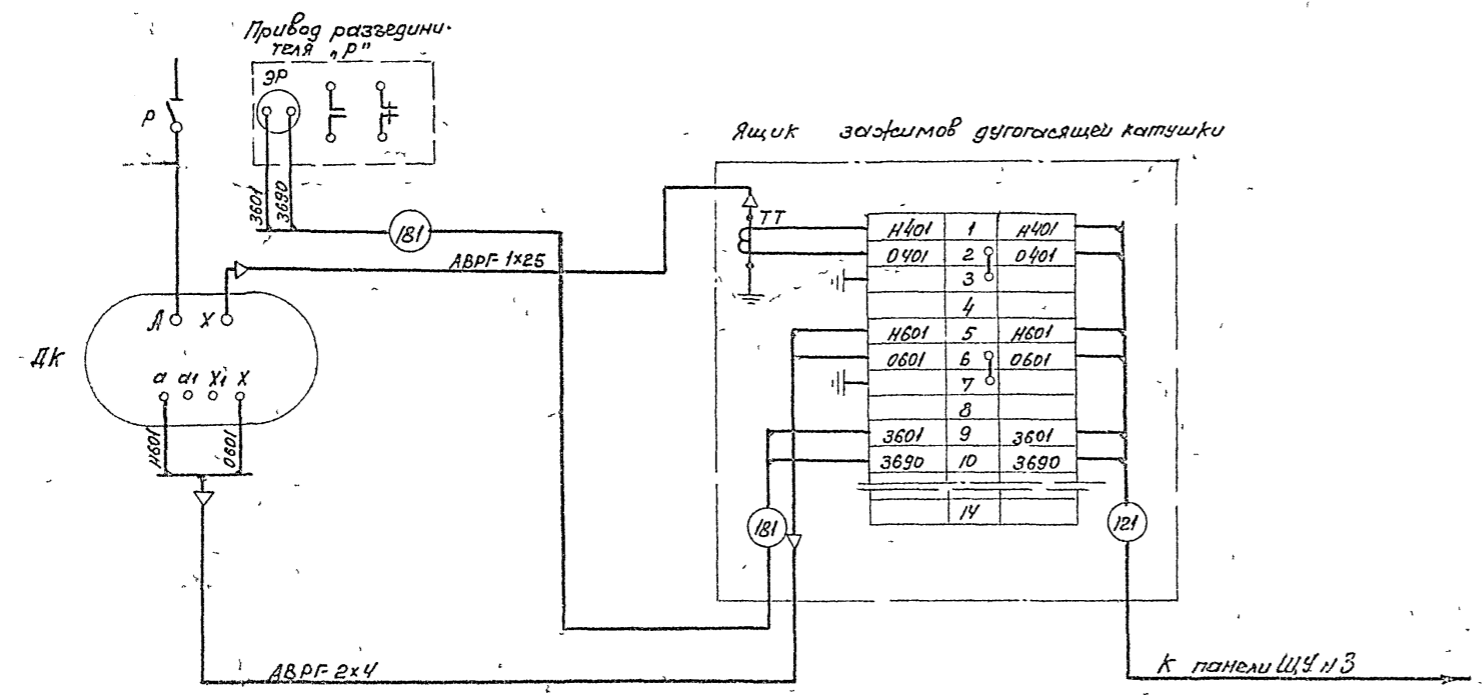
Самолпущий амперметр и токоре реле	Цели сигнализации замыкания на землю
Измерение напряжений емкостной нейтрал	
Сигнальные лампы на шкафу КРУ в выключателя, в.	
Шинки и автомат	Цели сигнализации
Реле размыкающая контактов РТ	
ЭЛ двигателя лентопротяжителя мех-ма самолпущего амперметра	
Импульсный счетчик	Цели сигнализации
Цель блокировки разъединителя "Р"	
"Неправильность целей"	
Указатель не поднят"	

Перечень аппаратуры

К-во	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	А	Амперметр регистрирующий	А-344	0-220А	Блок БУ-609-70 дугага-саши катушки Панель №3 щита управления	
1	В	Вольтметр	В-335	0-150В		
1	СЧ	Счетчик импульсный	И-440	~220В		
1	РТ	Реле максимального тока	РТ-40	~220В		
1	РП	Реле промежуточное	РП-25	~220В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-2/0,15	0,15А		
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Тпр=16А Тотс=3,52М		
2	ЛС, ГЛС	Лампы шкафы прямой		220В 127В 156В	Шкафы КРУ	См прим.
1	РБ	Рубильник двухтоковый	Р-20	250В/20А	Выключатель "В"	
1	ЭР	Блокировочный замок	3Б-1		Привод разъединителя "Р"	
1	ТТ	Трансформатор тока	ТТЛ-3	5А	Ящик зажимов дугага-саши катушки	

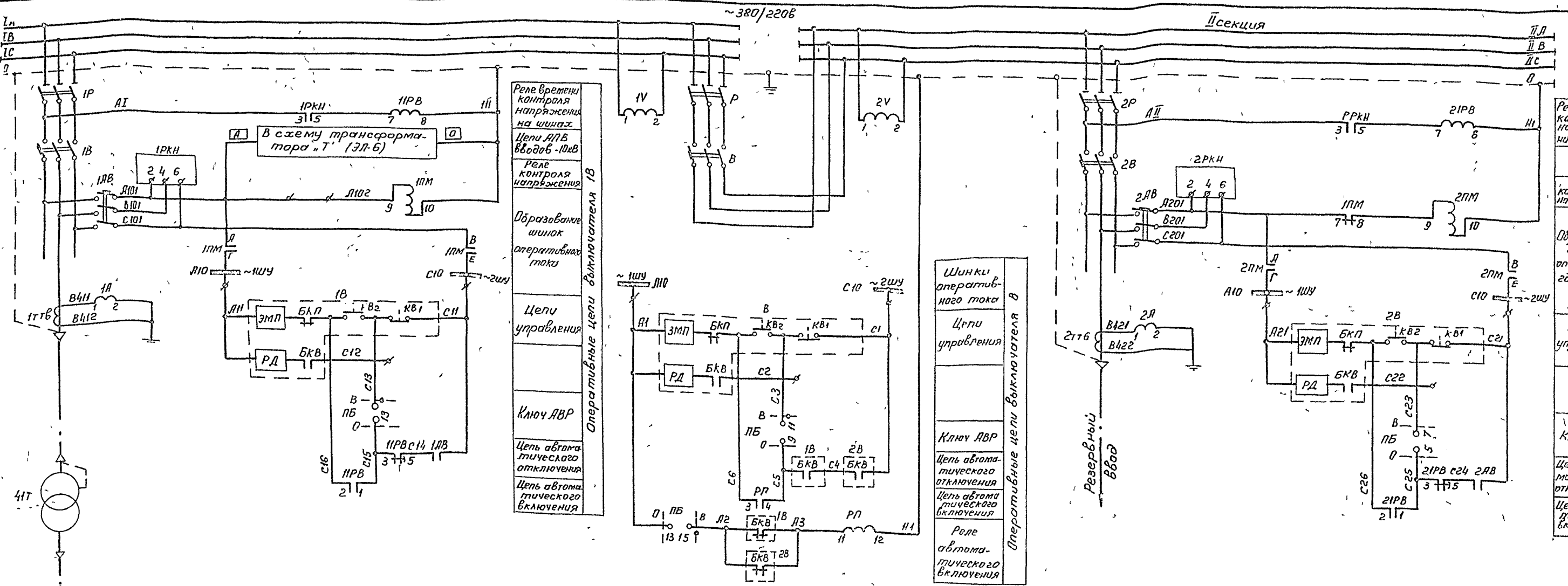
Примечание

Колбы ламп окрасить в красный цвет.



Минимонтажэлектромонтаж Славэлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПП-110-Т-1х16-А1 Тип 2. ГПП-110-Т-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Дугага-саши катушки Принципиальная и монтажная схемы	Лист ЭЛ-17

1. 110/6-10кВ
 2. 6,3 до 25 МВА
 3. 110/6-10кВ
 4. 6,3 до 25 МВА
 5. 110/6-10кВ
 6. 6,3 до 25 МВА
 7. 110/6-10кВ
 8. 6,3 до 25 МВА
 9. 110/6-10кВ
 10. 6,3 до 25 МВА
 11. 110/6-10кВ
 12. 6,3 до 25 МВА
 13. 110/6-10кВ
 14. 6,3 до 25 МВА



Реле времени контроля напряжения на шинах
Цели ЛЛВ Ввод-10кВ
Реле контроля напряжения
Образование шин оперативного тока
Цели управления
Ключ ЛВР
Цель автоматического отключения
Цель автоматического включения

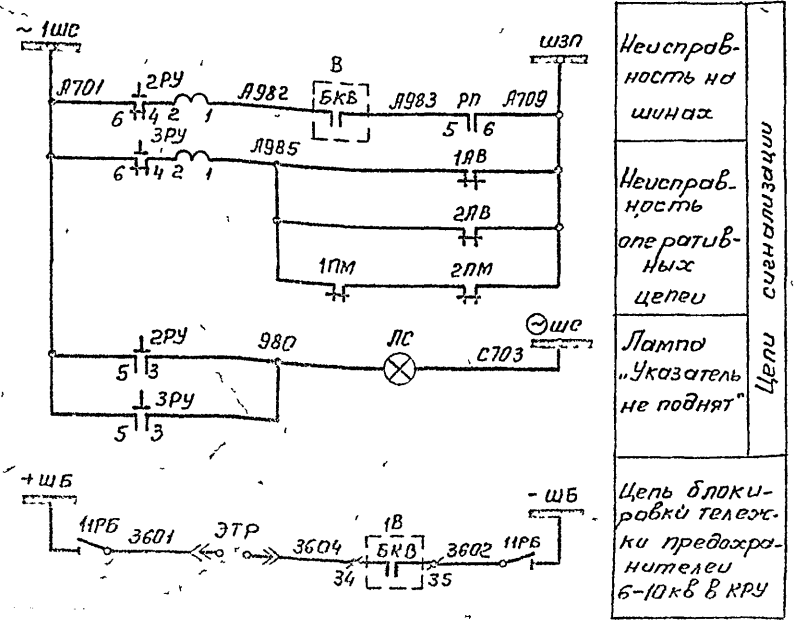
Шинки оперативного тока
Цели управления
Ключ ЛВР
Цель автоматического отключения
Цель автоматического включения
Реле автоматического включения

Реле времени контроля напряжения на шинах
Реле контроля напряжения
Образование шин оперативного тока
Цели управления
Ключ ЛВР
Цель автоматического отключения
Цель автоматического включения

Перечень аппаратуры

к во	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич характеристика	Место установки	Примеч
1	В	Выключатель автоматический	ВЗТЗ4С	Im p=160a t=0.4сек	Панель вводов ~380/220В №21	напр. прибор-380С
2	1В 2В	То же	ВЗТ40Н	Im=630a		
3	Р, 1Р, 2Р	Рубильник трехполюсный	РЗ6	600a		
2	1ТТВ, 2ТТВ	Трансформатор тока	ТК-40	150/5a		
2	1АВ, 2АВ	Выключатель автоматический	ВЗТ24	Im p=150a		
2	1В, 2В	Амперметр	Э-335	УТТ 150/5a		
2	1В, 2В	Вольтметр	Э-335	0-500В		
1	ПБ	Переключатель малогабаритный	ПМОФ97-11111/1-412			
2	1РКН, 2РКН	Реле обрыва фаз	Е-511	~220В		
2	1ПМ, 2ПМ	Пускатель магнитный	ПМЕ-11	катушка ~220В		
2	1РВ, 2РВ	Реле времени	ЭВ-245	~380В 1-20сек		
1	РП	Реле промежуточное	РП-256	~220В		
2	2РУ, 3РУ	Реле указательное	РУ 21/015	015a		
1	ЛС	Лампа сигнальная лампы с бегом линзой	ЛС-220	слатпой РИЦ-220/10		
1	1РБ	Рубильник двухполюсный	Р-20	20a	Индикатор линии ТР-РАСН 41Т	
1	ЭТР	Блокировочный замок	ЗБ-1			

Примечание
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733 ТМ лист ЭВ-11-3

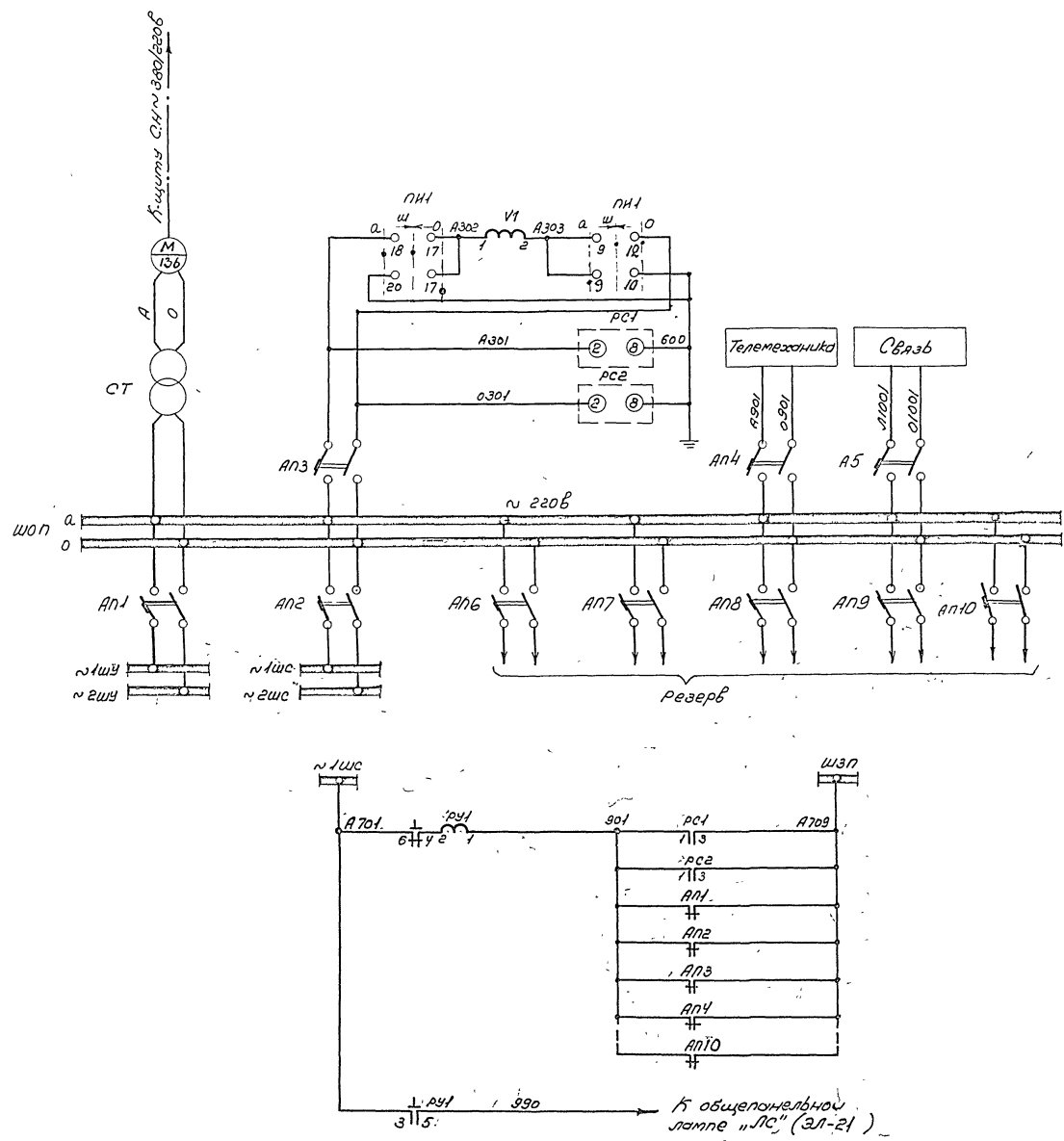


Неисправность на шинах
Неисправность оперативных цепей
Лампа "Указатель не поднят"
Цели блокировки тележки предохранителя 6-10кВ В КРУ
Цели сигнализации

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж ГПИ, Электропроект Москва 1911г	Тип 1 ГПП-110-Т-1x10-А1 Тип 2 ГПП-110-Т-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 375 до 2511кВА	Схема вводов и секционного автомата щита собствен- ных нужд ~380/220В	Альбом II Лист ЭВ-19

Перечень аппаратуры

К.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Техничес. хар-актер.	Место установки	Примечание		
1	АП1	Автоматический выключатель	АП50-2Т	Т _{нр} =2,5а	Блок БВ 609-70	Панель № учета управления		
8	АП3-АП10	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Т _{нр} =2,5а Тотс=3,5Т _{нр}				
1	VI	Вольтметр	Э-335	0-250В				
2	РС1, РС2	Реле напряжения	РН-51/60	40-160В				
1	ПУ1	Переключатель малоамперный	ПМОВ-115366/П-Д60					
1	РУ1	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а				
1	АП2	Автоматический выключатель	АП50-МТ	Т _{нр} =2,5а Тотс=3,5Т _{нр}				
1	СТ	Стабилизатор напряжения	С-17С	220/220В 17,5кВА			Помещение учета управления	



Стабилизатор
напряжения
и
устройство
контроля
изоляции
шин
обеспеченного
питания.
Шинки
обеспеченного
питания
Автоматы
питания
Оперативные
шинки.
Неисправ-
ность
цепей.
Цели
селективности
Цели
Лампы
указатель-
ные не поданы.

Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании работ Энергосетьпроект 5319 ГМ-Альбом I лист ЭВ-1-15

В. инженер
Док. РСС
Инженер
Инженер
Инженер
Инженер

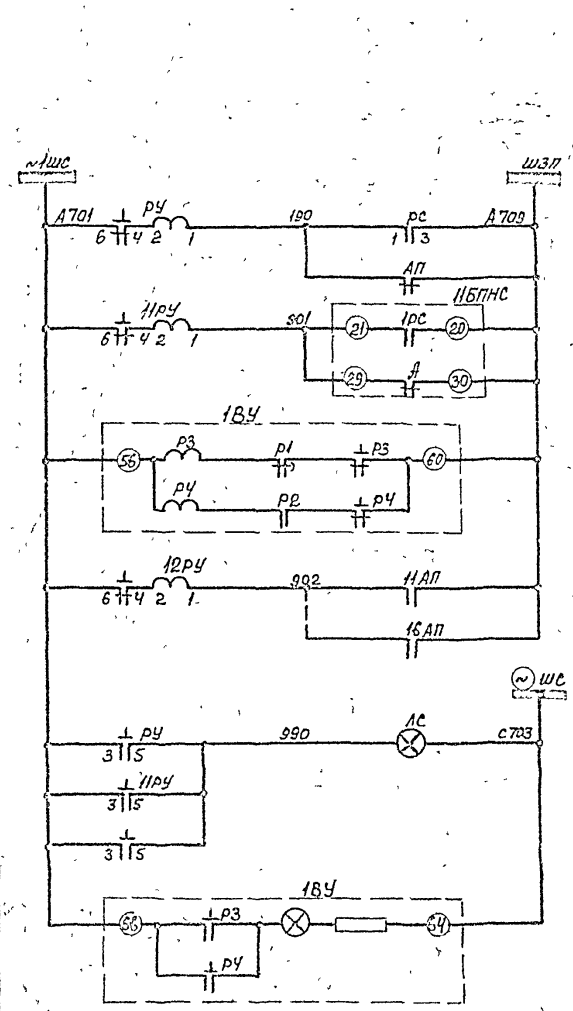
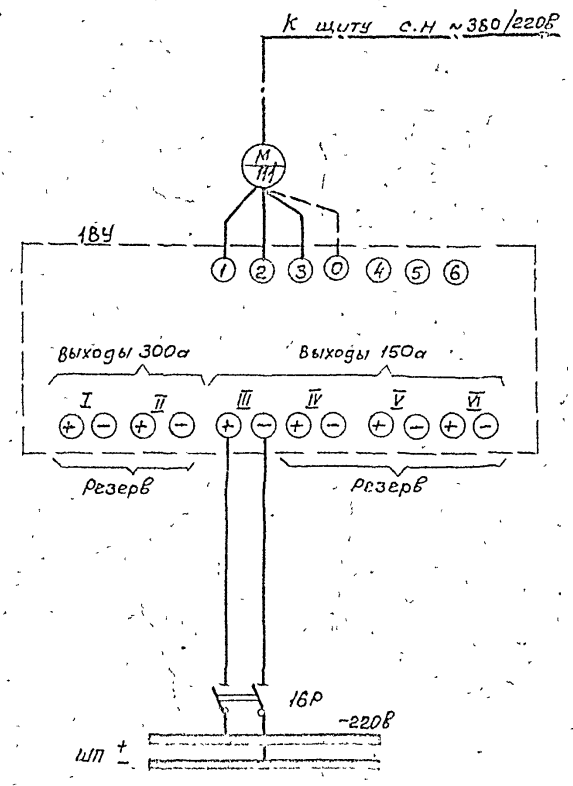
Минимонтажследстрой ссэр Главинформатиз	Туп.1. ГМ-110-1х16-А1 Туп.2. ГМ-110-1х25-Б1	Тепловой проект 407-3-191
ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Схема питания цепей управления, защиты и сиг- нализации на переменном токе.	Альбом II Лист ЭВ-20

к-во	Обознач по схеме	Наименование	Тип	Технич. Характер.	Место Установки	Примечания
1	к0	Кнопка управления	к-03		Блок 5В 612-70	
1	АП	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	$I_{нр} = 1,6а$ $I_{отс} = 3,5I_{нр}$		
1	П	Потенциометр	ПДС-12			
1	рУ	реле указательное	рУ-21/0,15	0,15а		
1	ПИ1	Переключатель малогабаритный	ПМО8-115566/П-860			
1	ПИ2	То же	ПМО890-11144/П-843			
1	ПИ3	То же	ПМО890-11111/П-842			
1	V1	Вольтметр	М-335	0-250В		
1	V2	Вольтметр	ОМ-335	150-0-150В		
1	РС	Реле напряжения	РН-51/М78			
3	11Р-13Р	Рубильник двухполюсный	Р-20	20а	Блок 5В 611-70	Панель №6 шита управления
2	11РУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	11АП	Автоматический выключатель	АП50-3Т	$I_{нр} = 2,5а$		
2	12АП, 13АП	То же	АП50-2Т	$I_{нр} = 4а$		
3	14АП-16АП	То же	АП50-2Т	$I_{нр} = 4а$		
1	11БПН	Блок питания напряжения	БПН-1002	-220В		
1	11БПТ	Блок питания токовый	БПТ-100Р	-220В		
1	ЛС	Аппаратура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	с лампой РЛЧ-220/10		
1	18У	Выпрямительное устройство	БРУ-66/380	~380/220В -220В		
1	11БПНС	Блок стабилизированного напряжения	БПНС-1	~380В -220В		
2	14Р, 15Р	Пакетный выключатель	ПВ3-25	25а	Шкаф КРУ ВРод 6-70АВ	
1	16Р	Рубильник двухполюсный	Р-22	500В 250а		

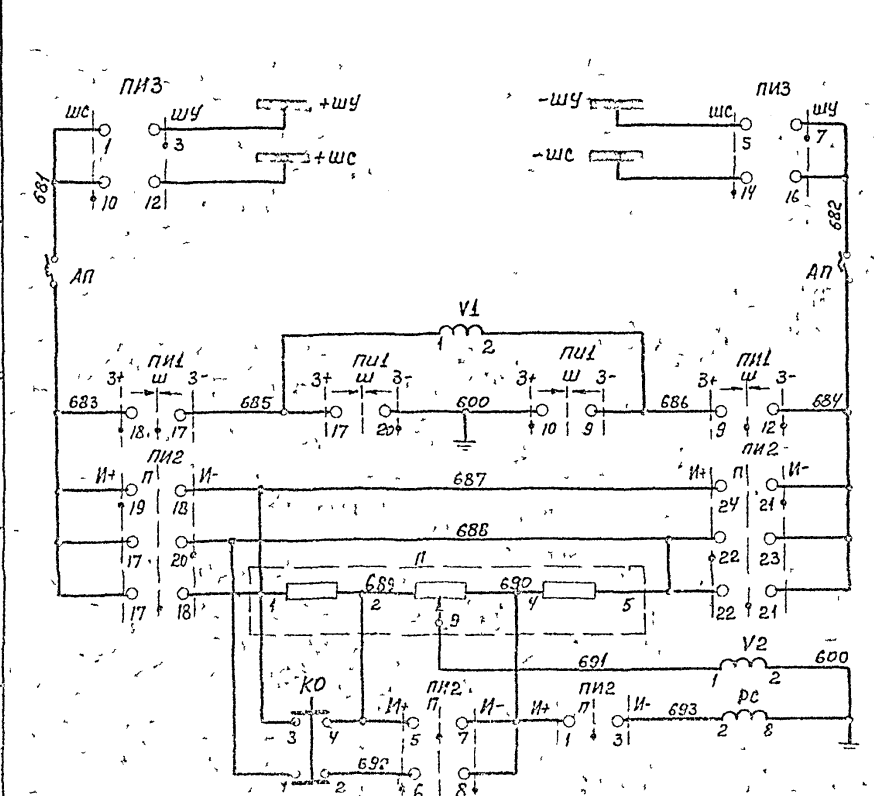
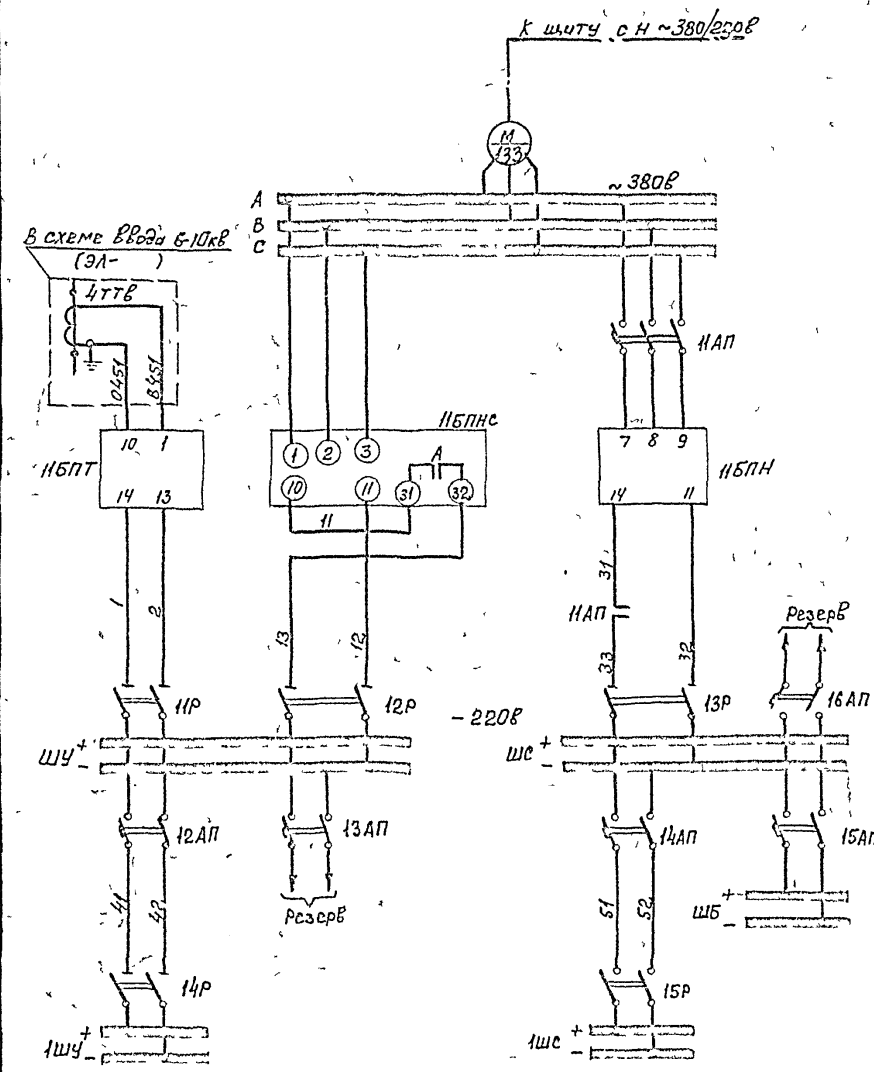
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей Т-110/1006, Т-110/1008 гл. Электропроект.

Минимонтажсодержит сср Главы 279	Тип 1. ГП-10-Г-1х16-А1 Тип 2. ГП-10-Г-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
г. Москва 1971г.	схема питания цепей управления, защиты и сигнализации на выпрямленном, обратном токе.	Львов Лист ЭА-21

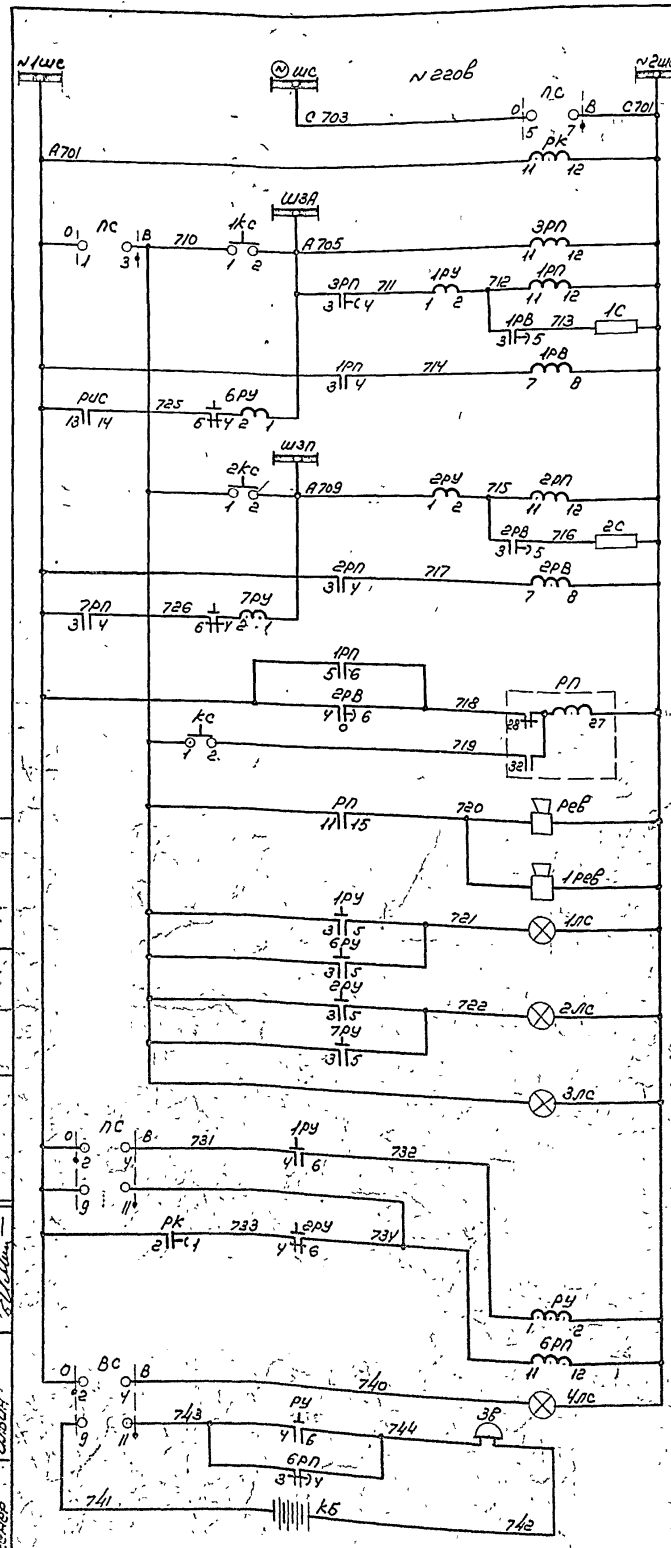


Выпрямительное устройство
Шитки питания 8 рУ 6-10кВ
Цели питания электромагнитов выключателя 6-10кВ
"Земля" на шинах, контроль изоляции цепей выпрямленного тока
Неисправность 11БПНС
Прекращение питания
Пробой вентилей
Неисправность цепей
Цели лампы сигнала
"Указатель не поднят"
Цели сигнализации



Шитки переменного тока 380В
Блоки питания
Шитки и автоматы выпрямленного тока на шите управления
Шитки питания цепей блокировки
Шитки 8 рУ 6-10кВ
Переключатель шин
Автомат
Вольтметр и вольтметровый переключатель
Переключатель контроля изоляции
Потенциометр
Вольтметр
Реле сигнализации "Земля на шинах"
Цели измерения и контроля изоляции

Шитки переменного тока 380В
Шитки выпрямленного тока на шите управления
Шитки питания цепей блокировки
Шитки 8 рУ 6-10кВ



Шинки - сигнализации
Образованные
шинки ШС

Реле контроля питания

Реле аварийной сигнализации

Реле времени для отработки от команд ВЛВ

Сигналы аварийное отключение линии 6-10кВ

Реле предупреждения

Цели сигнала защиты

Сигналы несправности в РУб-10кВ

Выходное реле

Центральная сигнализация

Ребун на панели центральной сигнализации

Ребун в 0,1У-10кВ

Лампа аварийной сигнализации

Лампа предупреждающей сигнализации

Лампа контроля питания

Аварийное отключение

Неисправность на подстанции

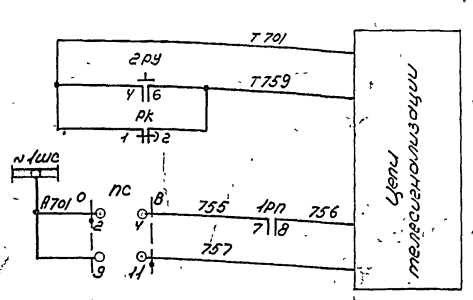
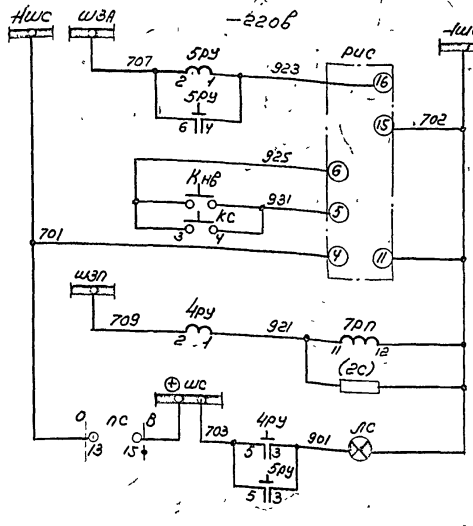
Аварийное отключение

Неисправность на подстанции

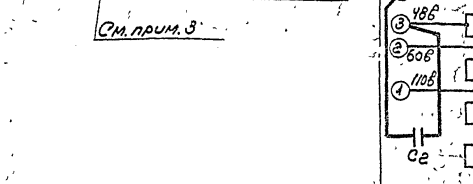
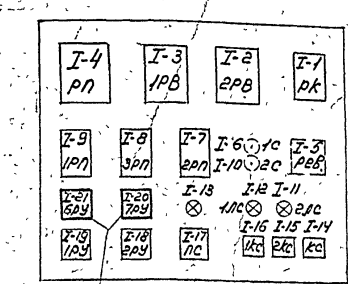
Лампы питания

Звонок

Батарейка



Фасад блока 58603-69
ИЛ-10



Цели сигнала
линии в РУ

Цель сигнала
и аварийное отключение
линии
6-10кВ

Цель сигнала
и несправность в
РУб-10кВ

Лампы
указатель не поднята

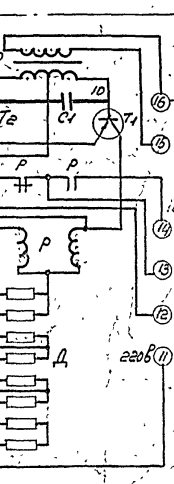
Неисправность на подстанции

Аварийное отключение

Вариант выходных целей
сигналов для телемеханики
устройства (см. прим. 2)

Цели телемеханики

Схема реле импульсной
сигнализации PUC-32M
(см. прим. 1)



Перечень аппаратуры

к.во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. характеристика	Место установки	Примеч.
1	ЛС	Переключатель титановый	ПМОФ90-11111/Б-442		Блок 58603-69 централизованной сигнализации	
2	1РВ, 2РВ	Реле времени	РВ-248	~220В 1-20сек		
1	РН	реле промежуточное	РН-9	~220В		
2	1РН, 2РН	Реле промежуточное	РН-25	~220В		
2	3РН, РК	То же	РН-256	~220В		
2	1РУ, 2РУ	Реле указательное	РУ-21/0,075	0,075а		
2	КС, ЗС	Кнопки управления	К-03	380В		
2	КС, ЗС	Сопротивление	ПЗ-50	300ом		
1	РЗВ	Ребун переменного тока	РВН-220	220В		
3	КНС-ЗКС	Артатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
3	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
2	БРУ; 7РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а		
1	КС	Кнопка управления	К-20	380В		
1	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,01	0,01а		
1	БРП	Реле промежуточное	РН-256	~220В	Шкаф сигнального пункта трансформатора (см. примечение 2)	
3	КБ	Батарейка для карманного фонаря	КБСЛ-0,5	3,7В 0,5а.ч.		
1	ЗВ	Звонок	ЗВФ-8	— 8В		
1	ВС	Переключатель титановый	ПМОФ90-11111/Б-442			
1	4ЛС	Артатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	ПИС	Реле импульсной сигнализации	ПИС-32М	— 220В	Шкаф трансформатора Напряжения в 0,1У-6-10кВ	
2	4РУ, 5РУ	Реле указательное	РУ-21/0,05	0,05а		
1	7РН	Реле промежуточное	РН-25-313	— 220В		
1	(ЗС)	Сопротивление	ПЗ-50	300ом		
1	КНВ	Кнопка	КУ-12/1			
1	ЛС	Артатура сигнальной лампы с белой линзой	АС-220	220В		
1	—	Лампа сигнальная	ЛНЦ-220/10	220В, 10Вт		
1	С1	Конденсатор	МБГО	270000		
1	С2	Конденсатор электролитический	КЭ-2-50-50	50 мкФ 50В		
1	1РЗВ	Ребун переменного тока	РВН-220	~220В		

Примечания

- Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект ЛН 1892ТМ-Т4-15 и 1892ТМ-Т5-35 и каталогной КРУ П02-12-02-66 (Схема ОЛХ-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 (опорную подстанцию).
Для телемеханизированных подстанций шкаф сигнализации в пункте приема сигналов не устанавливается, а соответствующие контакты реле и переключателя ЛС используются в схеме телемеханизации;
- Реле БРУ, 7РУ устанавливаются на блоке центральной сигнализации дополнительно по месту.

Титранототельеустрой совр
Лаб.электрохимтех
ГПИ.Электропроект
в.Москва
1974г.

Подстанция 10/6-10кВ
с трансформатором
мощностью 100кВА

Тип 1. ГПН-110-1-1x16-A1
Тип 2. ГПН-110-1-1x25-Б1

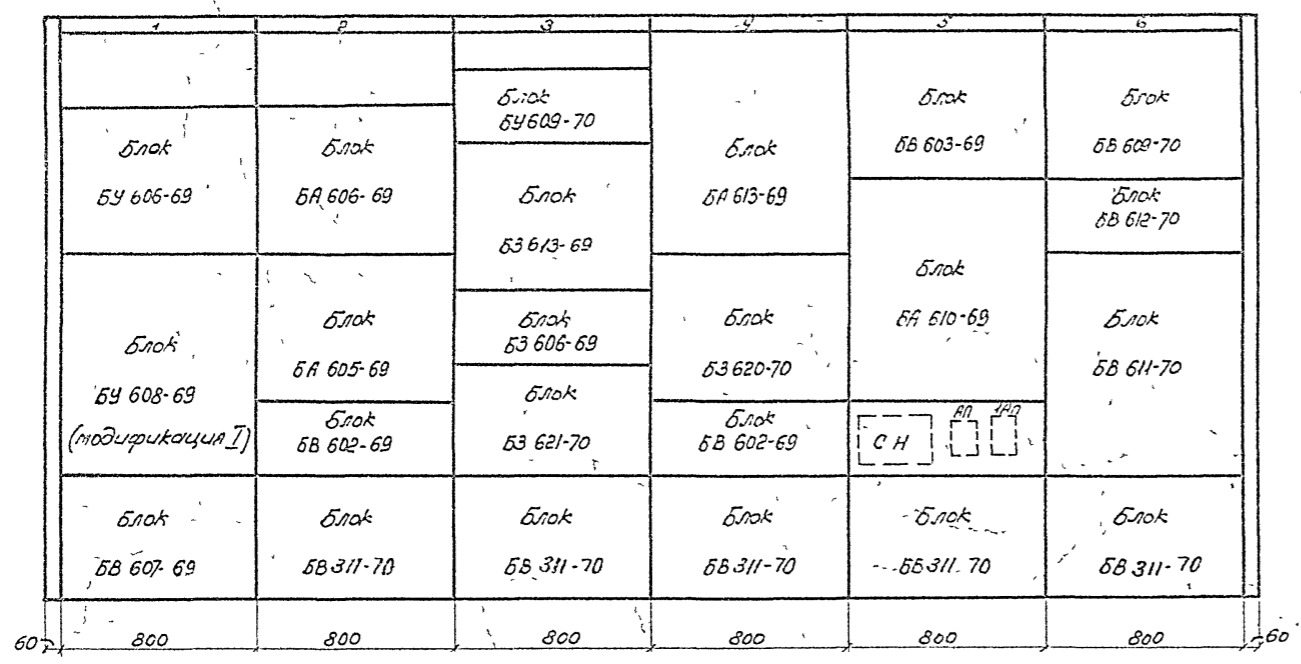
Схема центральной
сигнализации.

Типовой проект
407-3-191
РЛБ50М
II
Лист
ЭЛ-22

4. Для исключения неправильной работы ПИС-32М на выпрямленном токе в него должны быть встроены на месте монтажа конденсаторы С1 (подключается между точками 4и 10 на колодке трансформатора «Тр.1») и С2.

Фасад щита управления

1:20



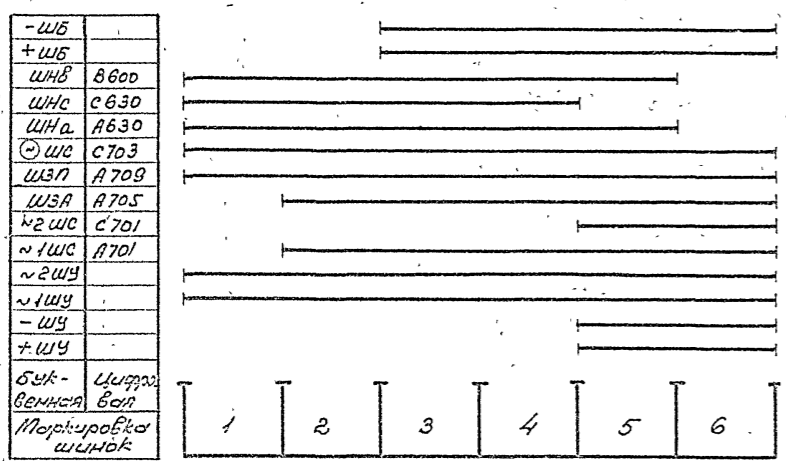
Перечень панелей

№ п.п. - панели	Назначение панели	№ черт. техн. схем	№ утвержд. проек. эскизов
1	Управление	эл-7,9,14	эл-24
2	Автоматика трансформатора	эл-7	эл-25,26
3	Защита трансформатора и дугогасящая катушка	эл-8,17	эл-27,28
4	Регулирование напряжения трансформатора, защита миним. напряжен.	эл-9,16	эл-29,30
5	Центральная сигнализация "АЧР"	эл-15,22	эл-31
6	Питание оперативных цепей	эл-20,21	эл-32,33
17	Торцевая левая		
27	Торцевая правая		

Перечень аппаратуры, устанавливаемой на щите управления дополнительно по месту

к-во	Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. харак-теристика	Место установки	Примечание
1	ВРУЗ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,015а	Блок БВ 608-69	Панель №3
2	9РУЗ, 10РУЗ	То же	РУ-21/0,15	0,15а		
1	ЗН	Накладка контактная	НКР-3			
1	СН	Стабилизатор напряжения	С-0,09	220/127в, 0,09кВА	Блок БВ 608-69	Панель №5
2	АН, 1АН	Автоматический выключатель	АН50-2МТ	Тно = 1,6а, Тотс = 3,5 Тно		
3	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/220	- 220		
1	КК	Кнопка управления	К-20	380В	Блок БВ 608-69	Панель №5

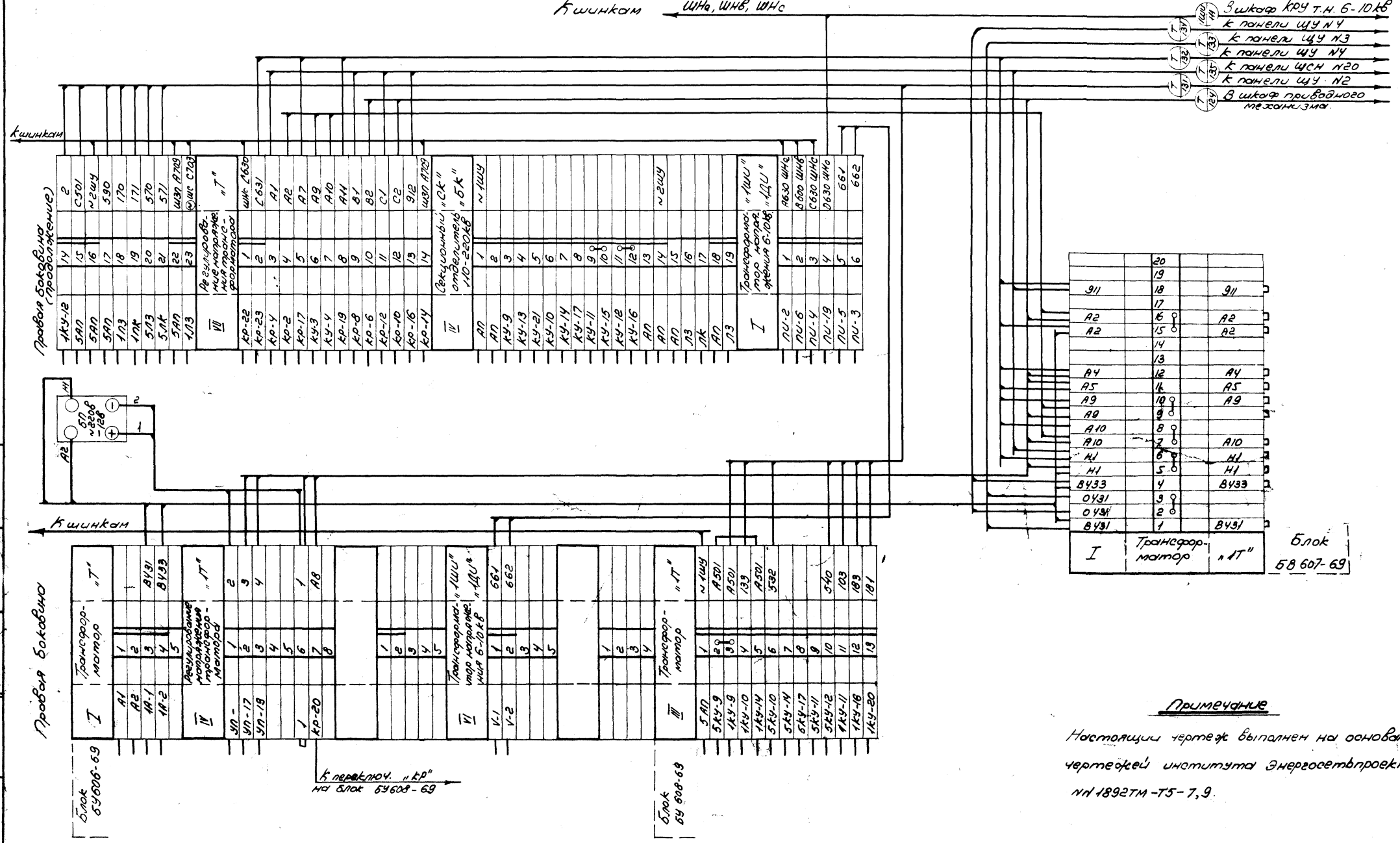
План шинок



Проект: 407-3-191
 Автор: [Имя]
 Проверка: [Имя]
 Дата: [Дата]

М.н. монтажно-электрострой СССР Глав. электромонтаж	Тип 1. ГПП-110-I-1x16-A 1 Тип 2. ГПП-110-I-1x25-B 1	Типовой проект 407-3-191
ГПИ Электропроект г. Москва	Щит управления Фасад, план шинок перечень панелей.	Альбом II Лист эл-25
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 25 МВА		

К шинкам ← ШН4, ШН6, ШН8



91	20	
19	19	
17	17	91
16	16	A2
15	15	A2
14	14	
13	13	
12	12	A4
11	11	A5
10	10	A9
9	9	A9
8	8	A10
7	7	A10
6	6	H1
5	5	H1
4	4	B433
3	3	OY31
2	2	OY34
1	1	B431

Блок 58 607-69
Трансформатор "ИТ"

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института Энергосетьпроект №18927М-75-7,9.

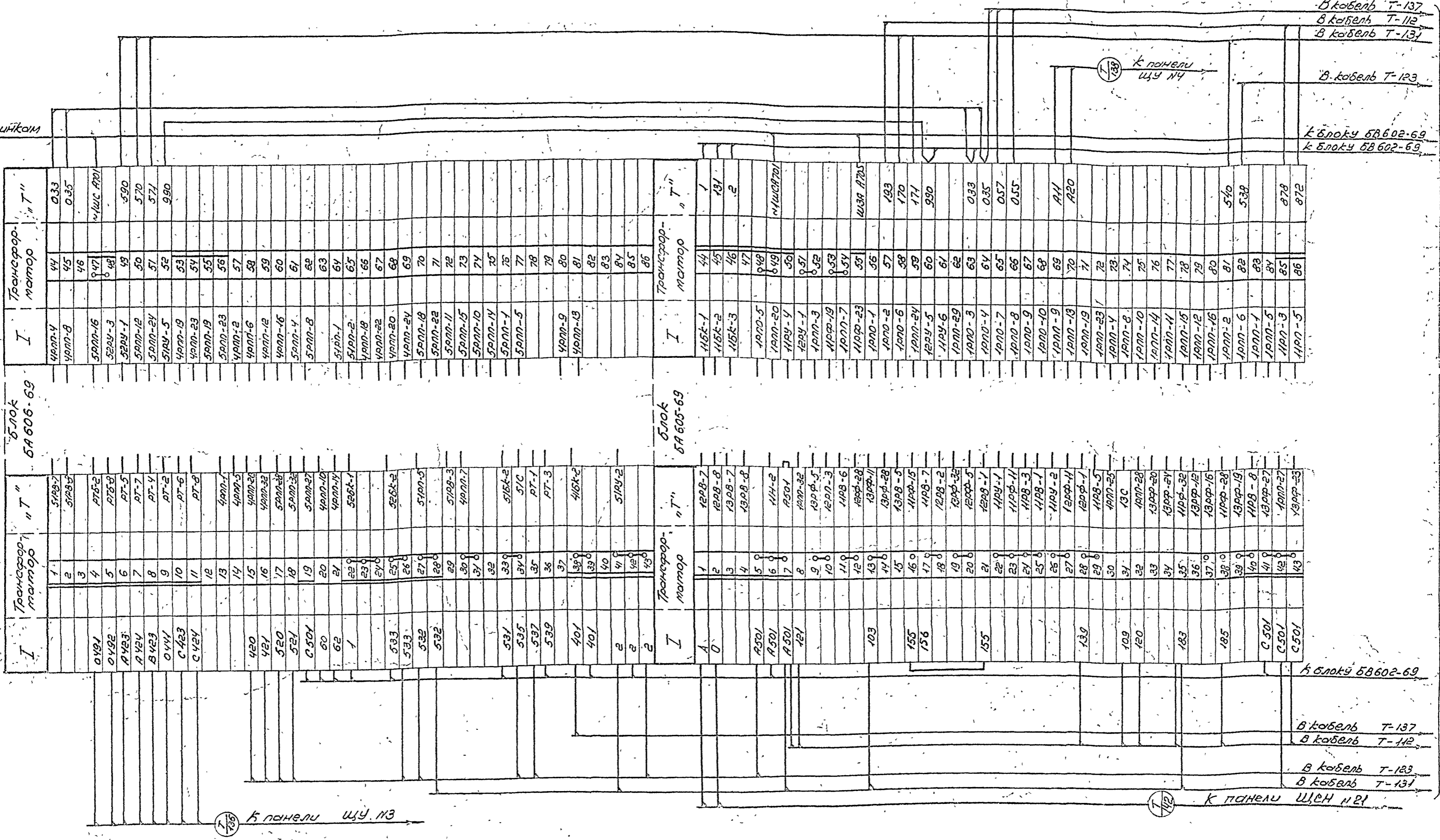
Миниотдел электроснабжения Госэлектромонтаж ГПИ Электропроект в Москве 1972г.	Туп.1. ГПП-110-1-1х16-А1 Туп.2. ГПП-110-1-1х25-Б1	Туповой проект 407-3-191 Львов II Лист ЭЛ-24
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления Рады зажимов панели И1	

ДЛ	К.А.Р.12	Душманский
Л	Л.В.И.30	Мониторинг
И	И.И.И.03С	Земли
И	И.И.И.И	Шины

К шинам

Левая боковина

Правая боковина



В кабель Т-137
В кабель Т-112
В кабель Т-131
В кабель Т-123
К блоку ББ 602-69
К блоку ББ 602-69

К панели ЩУ 113

К панели ЩУ 114

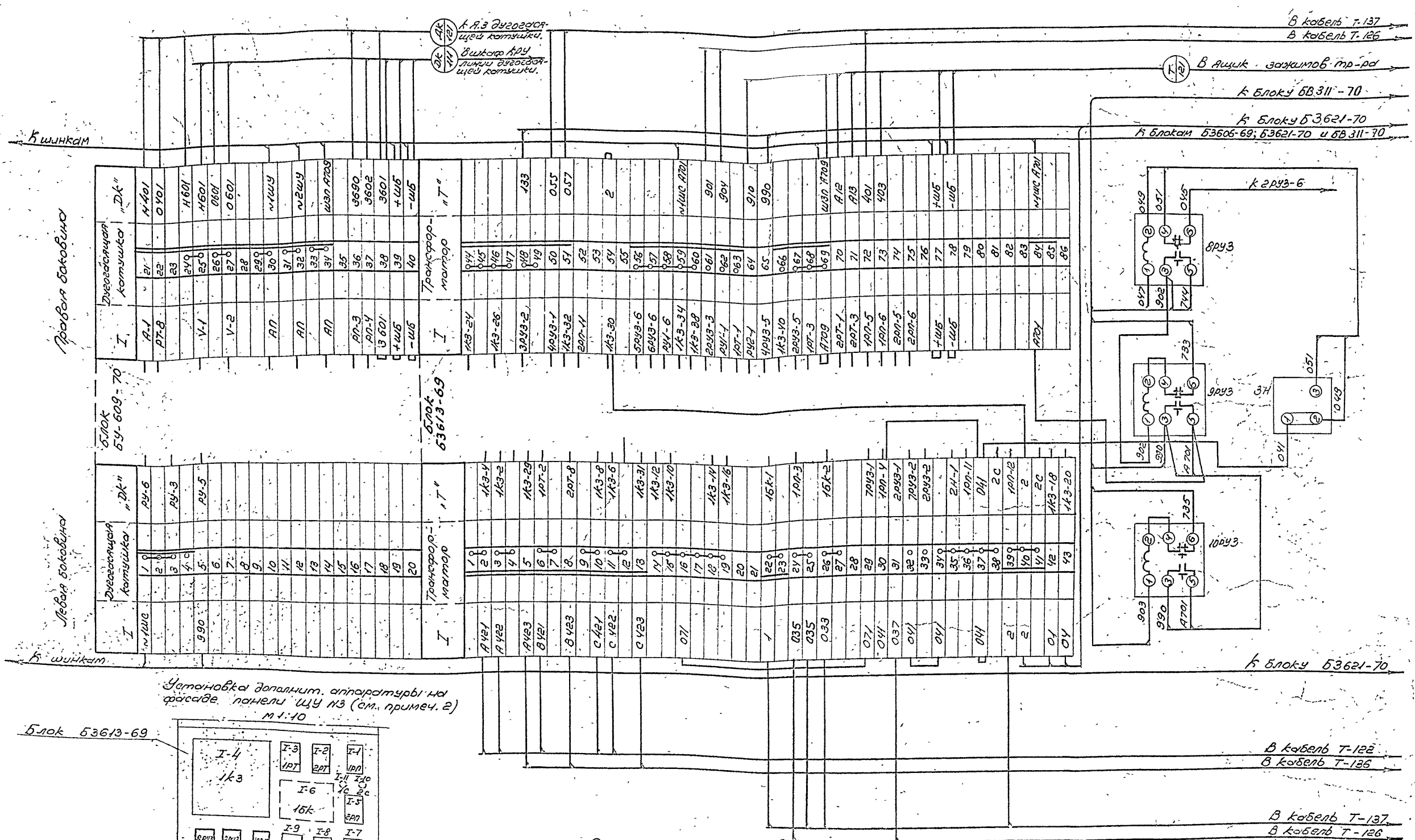
К блоку ББ 602-69
В кабель Т-137
В кабель Т-112
В кабель Т-123
В кабель Т-131
К панели ЩУ 114

Примечание

Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжей института "Энергосетьпроект" № 1892ТМ-Т5-15,16

Монтажные устройства Глухотрансформатор Глухотрансформатор с. Москва 1971г.	Тип 1 ГПП-110-Т-1х16-А1 Тип 2 ГПП-110-Т-1х25-Б1	Типовой проект 407.3-191
Подстанции 10/6-10/6 с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления РАДЫ сданный панели №2	Альбом Лист ЭЛ-25

Продолжение работ. Закрытое и кабельное см. листы ЭЛ-25

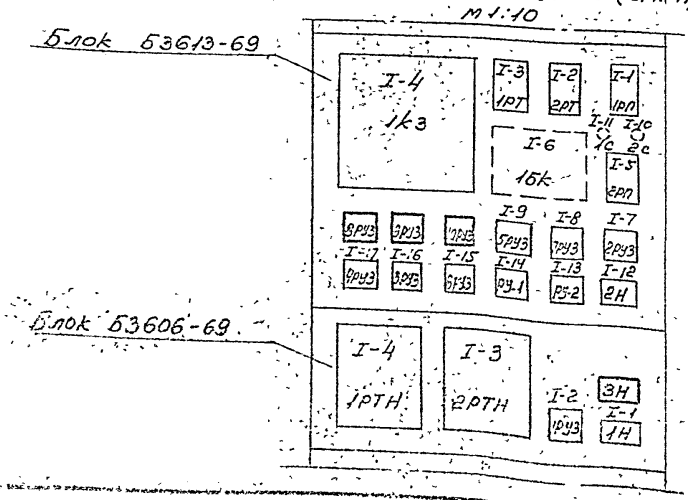


Продолжение работ: закончить и кабельный ст. лист 30-28

Правая боковина

Левая боковина

Установка дополнит. аппаратуры на фасаде панели ЩУ №3 (см. примеч. 2) м.1-10



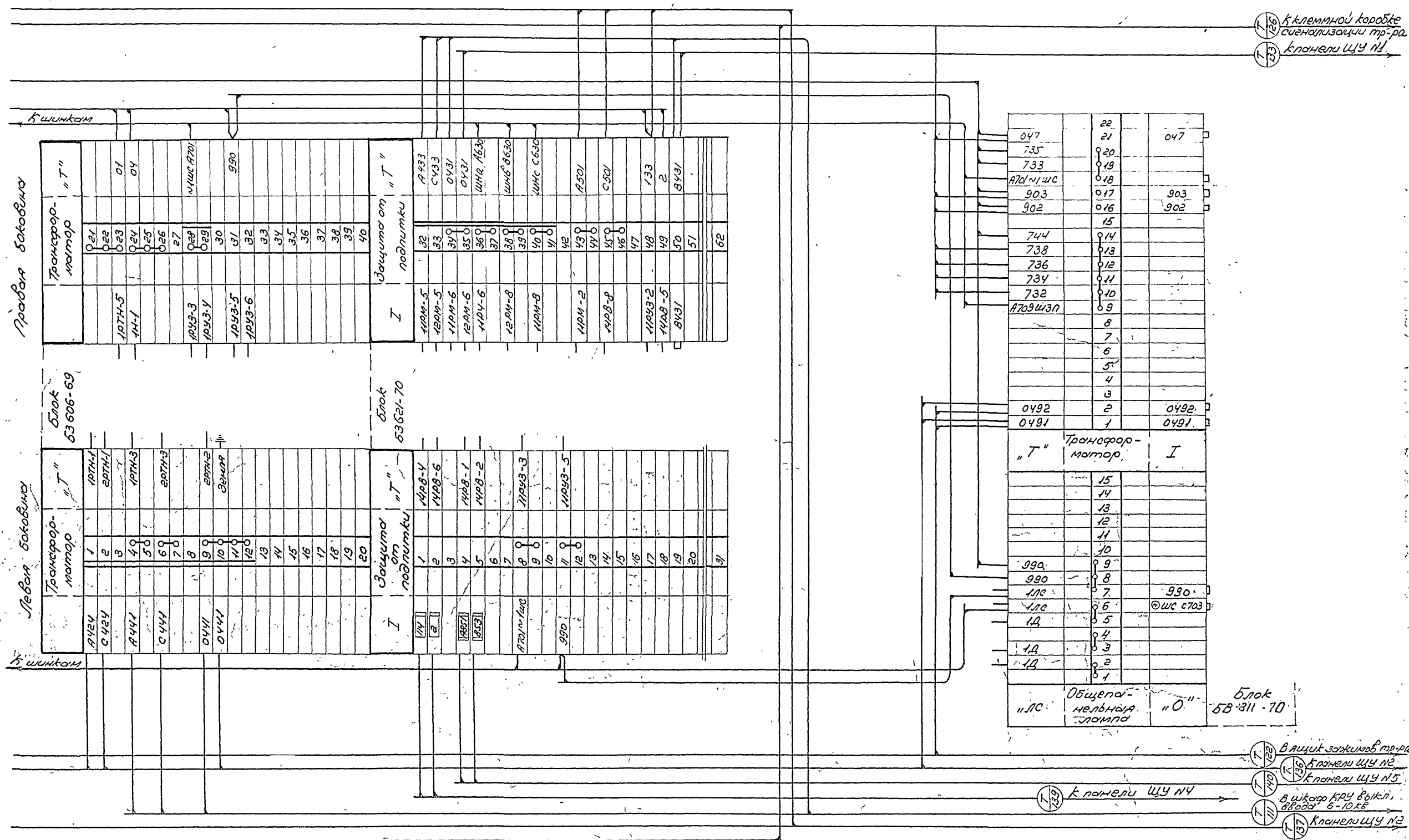
ПРИМЕЧАНИЯ

- Настоящий чертёж выполнен на основании чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-28, 35 и при Электропроект №Т-10/105.
- Сигнальные реле 8РУЗ (рч-21/0,015); 9РУЗ и 10РУЗ (рч-21/0,15) и накладка ЗН (НКЗ-3) устанавливаются на панели дополнительно на месте монтажа.

Проектная организация Институт Энергосетьпроект г. Москва Подстанция №10/6-10/8 в трансформаторной подстанции от БЗ60251/32	Тип 1: ГПН-10-1-1х16-А1 Тип 2: ГПН-10-1-1х25-Б1 Щит управления Работ. заводим панели №3.	Типовой проект 407-3-191 Альбом №1 Лист 21-27
---	--	--

Исполнитель: [Signature]
 Проверено: [Signature]
 Утверждено: [Signature]

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-27

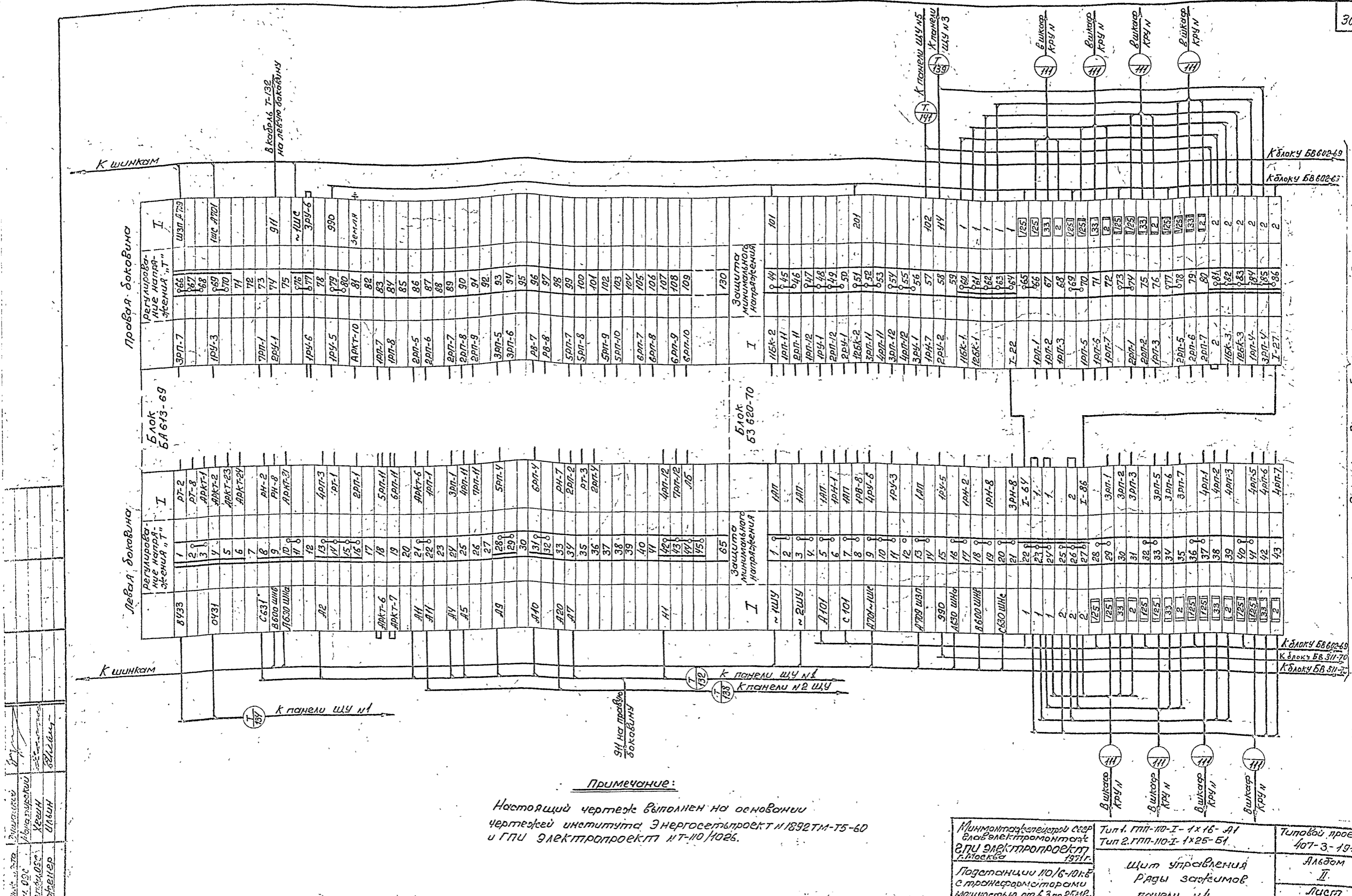


ПРИМЕЧАНИЕ.

Настоящий чертеж выполнен на основании
 чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-75-28,
 и ГПИ Электропроект №Т-110/1027.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектропроект ГПИ Электропроект г. Москва	Тип 1. ГПН-110-1-1х16-А1 Тип 2. ГПН-110-1-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 3 до 25 МВА	Щит управления ряды зажимов панели №3	Альбом II Лист ЭЛ-28

Ин. инж. пр. инж. Демьянчук В. В.	Инженер
Инж. О. В. Министратов	Инженер
Инж. В. В. Давыдов	Инженер
Инж. В. В. Шибанов	Инженер



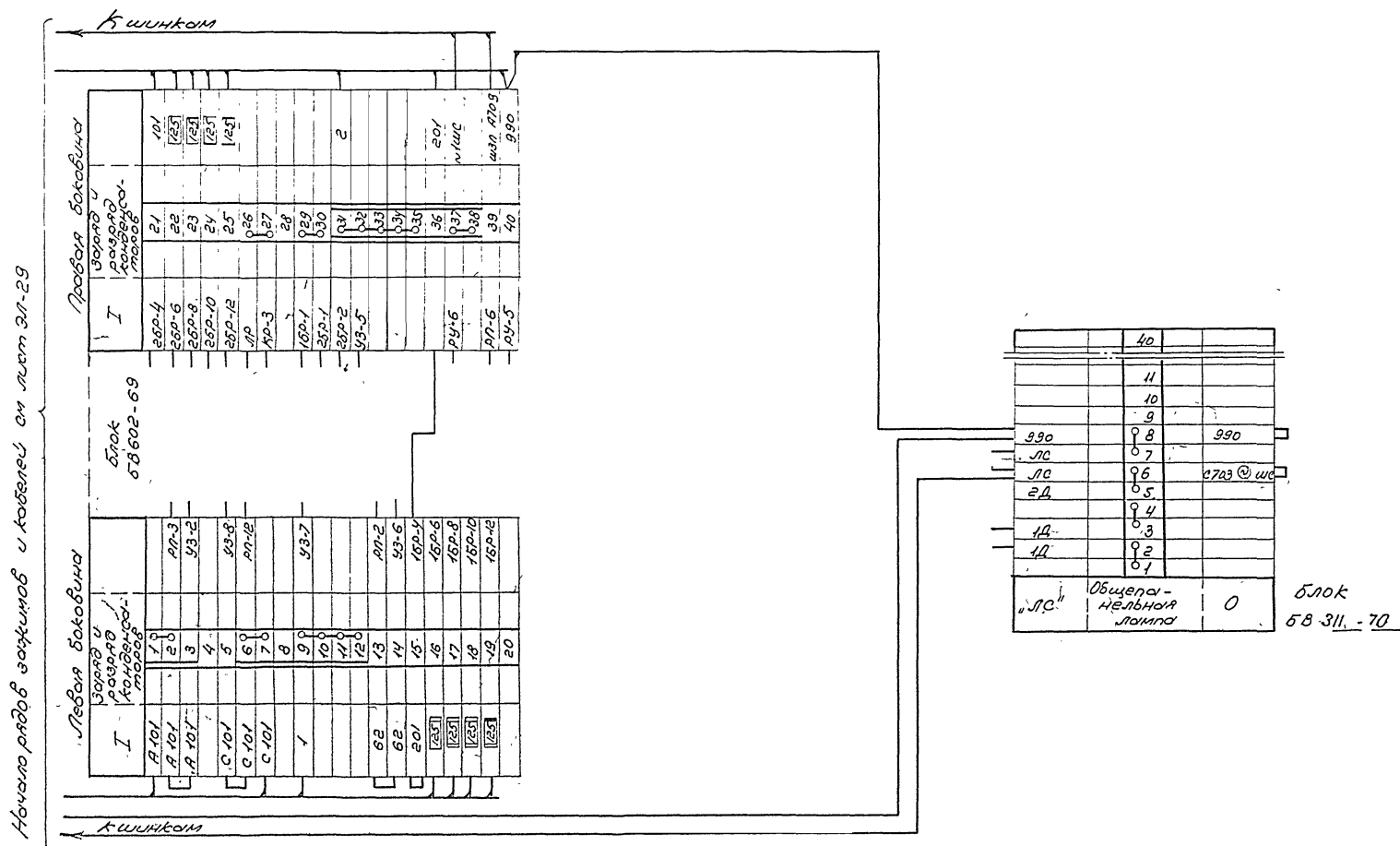
Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании
чертежей института Энергосетьпроект №1892ТМ-Т5-60
и ГПИ электропроект №Т-10/1026.

Минмонтажэлектротростер Глав. электромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Тип 1. ГПТ-10-1-1x16-А1 Тип 2. ГПТ-10-1-1x25-Б1.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Щит управления Ряды зажимов панели №4	Альбом II Лист ЭЛ-29

Исполнитель: Шамин
Проверенный: Шамин
Утвержден: Шамин

Продолжение рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-31



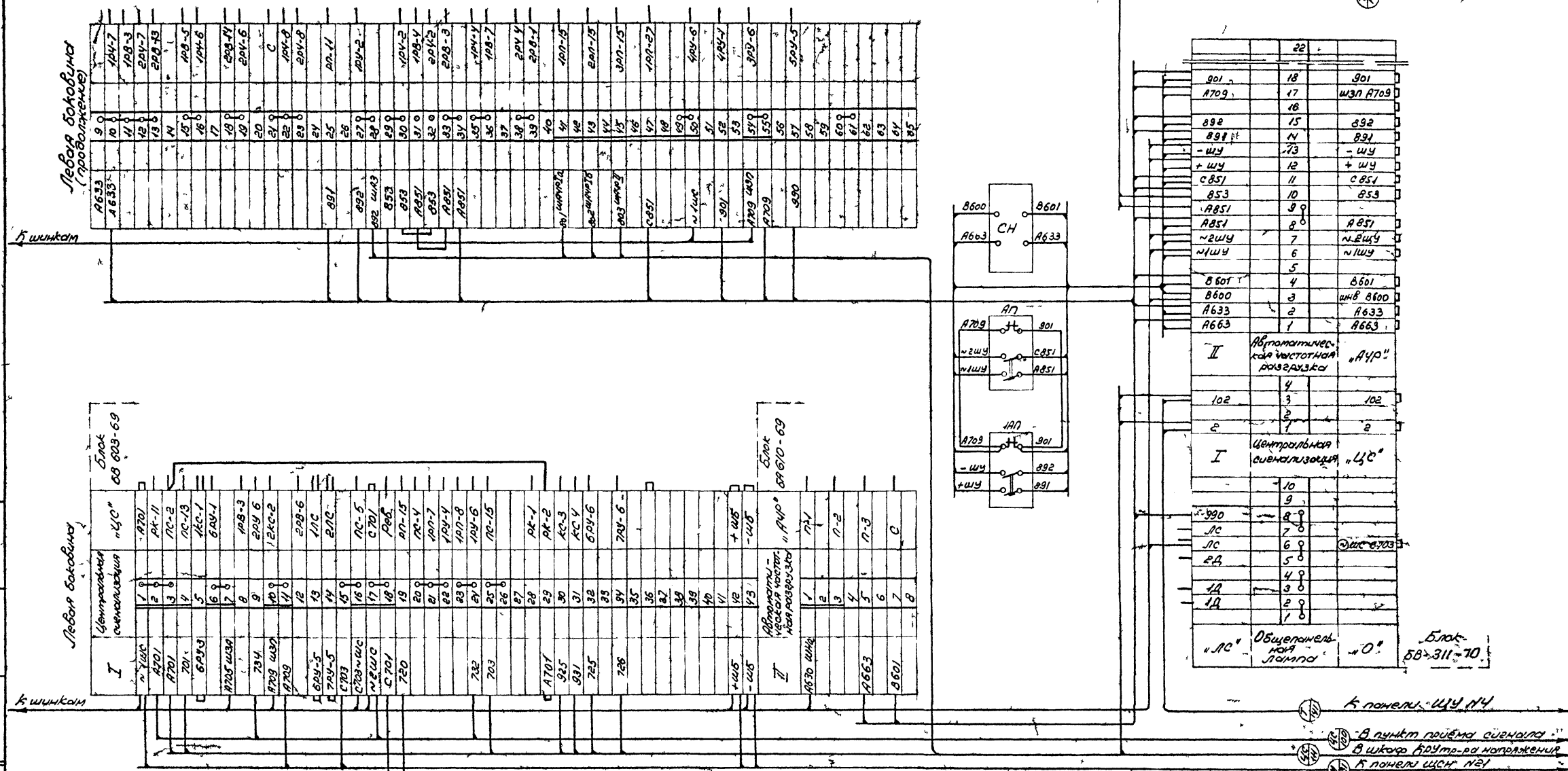
Примечание

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей
института Энергоавтпроект №14892М-Т5-54.

Выпущено	Директор	В.И. Мухоморов
№ 000	Инженер	В.И. Мухоморов
Специал.	Инженер	В.И. Мухоморов
Штук	Инженер	В.И. Мухоморов

Минимонтажконтур СЭС Глав.электромонтаж	Тип 1, ГАП-10-I-1x16-А1 Тип 2, ГАП-10-I-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191 Альбом II Лист 31-30
ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Щит управления ряды зажимов начели №4	
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА		

Кнопки ЩУ №3



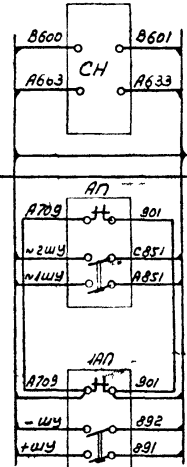
Левая боковина (проболочка)

90	А633	104-7
10	А633	108-3
11		204-7
12		208-13
13		108-5
14		104-6
15		204-11
16		204-6
17		С
18		104-8
19		204-8
20		204-8
21		204-8
22		204-11
23		204-2
24		204-2
25		204-2
26		204-2
27		204-2
28		204-2
29		204-2
30		204-2
31		204-2
32		204-2
33		204-2
34		204-2
35		204-2
36		204-2
37		204-2
38		204-2
39		204-2
40		204-2
41		204-2
42		204-2
43		204-2
44		204-2
45		204-2
46		204-2
47		204-2
48		204-2
49		204-2
50		204-2
51		204-2
52		204-2
53		204-2
54		204-2
55		204-2
56		204-2
57		204-2
58		204-2
59		204-2
60		204-2
61		204-2
62		204-2
63		204-2
64		204-2
65		204-2

Левая боковина

Блок 603-69	
1	А701
2	А701
3	А701
4	А701
5	А701
6	А701
7	А701
8	А701
9	А701
10	А701
11	А701
12	А701
13	А701
14	А701
15	А701
16	А701
17	А701
18	А701
19	А701
20	А701
21	А701
22	А701
23	А701
24	А701
25	А701
26	А701
27	А701
28	А701
29	А701
30	А701
31	А701
32	А701
33	А701
34	А701
35	А701
36	А701
37	А701
38	А701
39	А701
40	А701
41	А701
42	А701
43	А701
44	А701
45	А701
46	А701
47	А701
48	А701
49	А701
50	А701
51	А701
52	А701
53	А701
54	А701
55	А701
56	А701
57	А701
58	А701
59	А701
60	А701
61	А701
62	А701
63	А701
64	А701
65	А701

901	18	901
А709	17	ЩЗП А709
	16	
892	15	892
891	14	891
-ЩУ	13	-ЩУ
+ЩУ	12	+ЩУ
С851	11	С851
853	10	853
А851	9	А851
А851	8	А851
~ЩУ	7	~ЩУ
ЩУ	6	ЩУ
8601	5	8601
В600	4	В600
В600	3	ЩЗП В600
А633	2	А633
А663	1	А663
II Автоматическая частотная регулировка "АЧР"		
	4	
102	3	102
	2	
I Центральная генерализация "ЦС"		
	10	
	9	
990	8	
ЛС	7	ЩЗП ЛС
ЛС	6	
РД	5	
1А	4	
1А	3	
	2	
	1	
"ЛС" Общепольная лампа "О"		
Блок 5В-311-70		



Примечание:
 Настоящий чертёж выполнен на основании чертёжа института Энергосетьпроект.
 ИИ 1892 ТМ-75-20, 55.

Результат: 1892 ТМ-75-20, 55

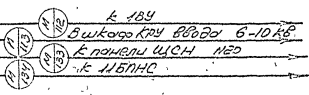
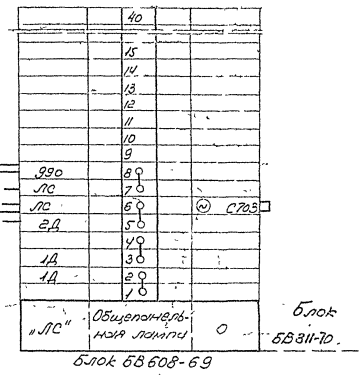
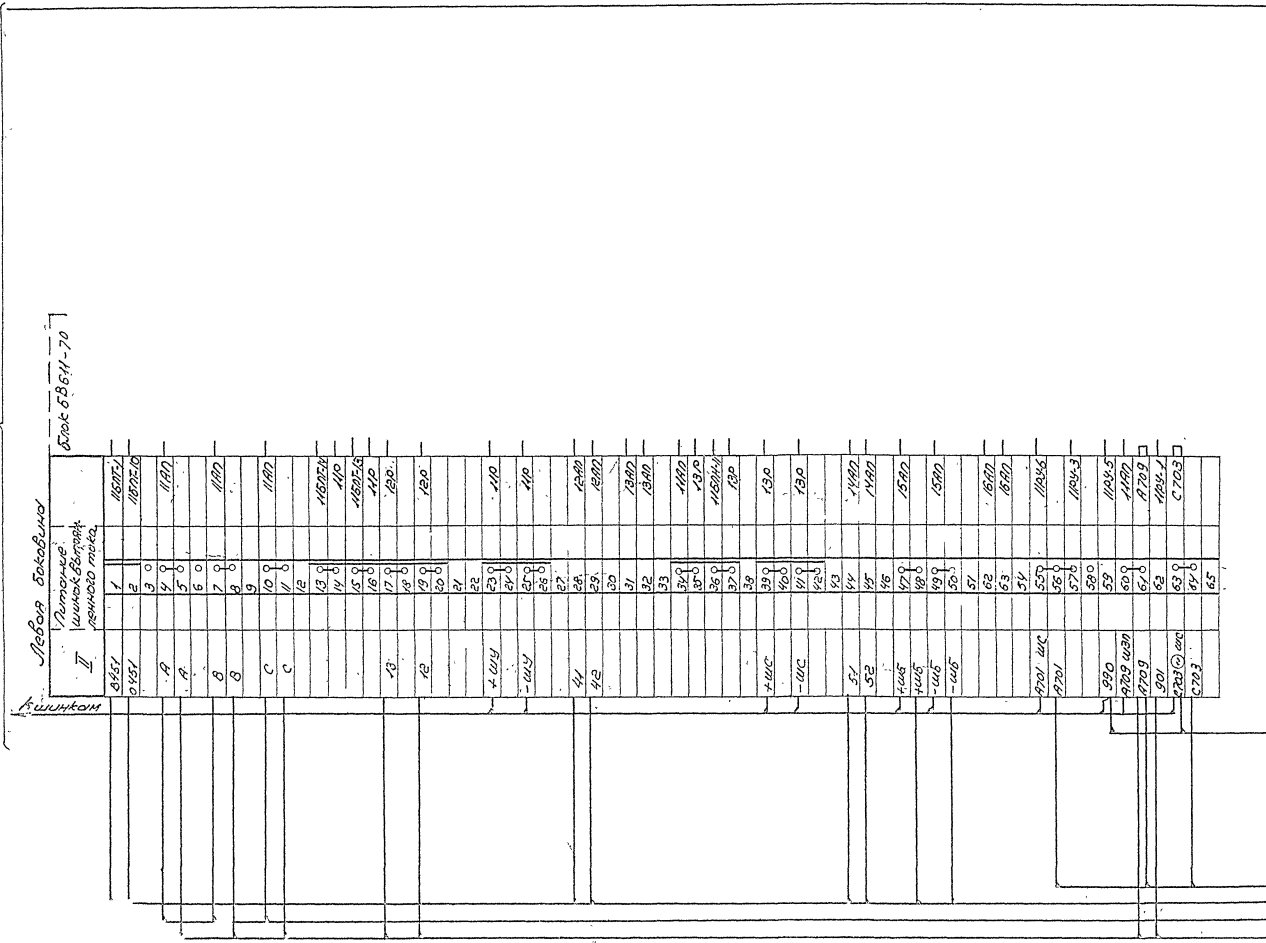
Щит управления РД851, 3-х фазный, панели №15

Миниматэлектроснаб (ОЭР) - завод электротехнических изделий, проект 1973

Табл. 1 ГИИ-110-1 - 1х15-А1
 Табл. 2 ГИИ-110-1 - 1х25-Б1

Таблица проекта: 407-3-191
 РД850М II
 лист: 31

Начало рядов зажимов и кабелей см. лист ЭЛ-32



Примечания

Источники чертежа: Выполнен на основании
чертежа: ГПИ Электропроект № ИТ-110/1030

Монтажная электросхема Глав. электромонтаж ГПИ Электропроект в Москве 1971г. Подстанция №16-10кВ с трансформатором мощностью 0,6/3,3/25кВА	Тул-1. ГАП-110-7-1х16-А1 Тул-2. ГАП-110-1-1х25-Б1 Щит управления Рады зажимов панели ЛС	Титовый проект 407-3-191 Лист ЭЛ-33
---	---	--

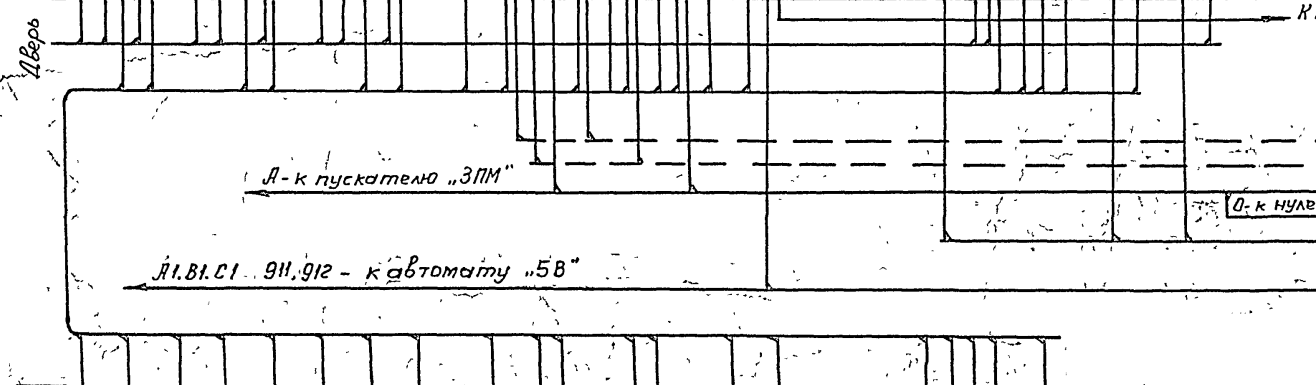
Инж. А. С. С.	Инж. А. С. С.
Инж. В. В. В.	Инж. В. В. В.
Инж. С. С. С.	Инж. С. С. С.
Инж. Д. Д. Д.	Инж. Д. Д. Д.

Генеральный директор	Л. С. Смирнов
Заместитель	В. С. Смирнов
Инженер	И. В. Смирнов
Ст. инженер	Л. С. Смирнов
Диспетчер	Л. С. Смирнов
Мониторинг	Л. С. Смирнов
Монтаж	Л. С. Смирнов
Эксплуатация	Л. С. Смирнов

Панель
Левая боковина

Линии обогрева

А11 1КР	1	А11	1В
А12 1КР	2	А12	1ПМ
А13 1КР	3	А13	
А13 1КР	4	А13	
А21 2КР	5	А21	2В
А22 2КР	6	А22	2ПМ
А22 2КР	7	А22	
А23 2КР	8	А23	
А23 2КР	9	А23	
А23 2КР	10	А23	
А31 3КР	11	А31	3В
А32 3КР	12	А32	3ПМ
А32 3КР	13	А32	
А33 3КР	14	А33	
А33 3КР	15	А33	
А33 3КР	16	А33	
А33 3КР	17	А33	
А33 3КР	18	А33	
А33 3КР	19	А33	
А33 3КР	20	А33	
А33 3КР	21	А33	
А33 3КР	22	А33	
А33 3КР	23	А33	
А33 3КР	24	А33	
А33 3КР	25	А33	
А33 3КР	26	А33	
А33 3КР	27	А33	
А33 3КР	28	А33	
А33 3КР	29	А33	
А33 3КР	30	А33	
А33 3КР	31	А33	
А33 3КР	32	А33	
А33 3КР	33	А33	
А33 3КР	34	А33	
А33 3КР	35	А33	
А33 3КР	36	А33	
А33 3КР	37	А33	
А33 3КР	38	А33	
А33 3КР	39	А33	
А33 3КР	40	А33	
А33 3КР	41	А33	
А33 3КР	42	А33	
А33 3КР	43	А33	
А33 3КР	44	А33	
А33 3КР	45	А33	
А33 3КР	46	А33	
А33 3КР	47	А33	
А33 3КР	48	А33	
А33 3КР	49	А33	
А33 3КР	50	А33	

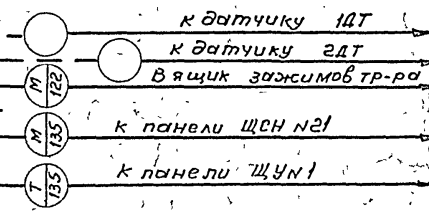


Релейный блок

Линии обогрева

А12 1КР	1	А12
А13 1КР	2	А13
А13 1КР	3	А13
А22 2КР	4	А22
А22 2КР	5	А22
А23 2КР	6	А23
А23 2КР	7	А23
А23 2КР	8	А23
А32 3КР	9	А32
А33 3КР	10	А33
А33 3КР	11	А33
А33 3КР	12	А33
А33 3КР	13	А33
А33 3КР	14	А33
А33 3КР	15	А33
А33 3КР	16	А33
А33 3КР	17	А33
А33 3КР	18	А33
А33 3КР	19	А33
А33 3КР	20	А33
А33 3КР	21	А33
А33 3КР	22	А33
А33 3КР	23	А33
А33 3КР	24	А33
А33 3КР	25	А33
А33 3КР	26	А33
А33 3КР	27	А33
А33 3КР	28	А33
А33 3КР	29	А33
А33 3КР	30	А33
А33 3КР	31	А33
А33 3КР	32	А33
А33 3КР	33	А33
А33 3КР	34	А33
А33 3КР	35	А33
А33 3КР	36	А33
А33 3КР	37	А33
А33 3КР	38	А33
А33 3КР	39	А33
А33 3КР	40	А33
А33 3КР	41	А33
А33 3КР	42	А33
А33 3КР	43	А33
А33 3КР	44	А33
А33 3КР	45	А33

К нулевой шине



Кабели учтены в чертёжах электроотопления (см. альбом III)

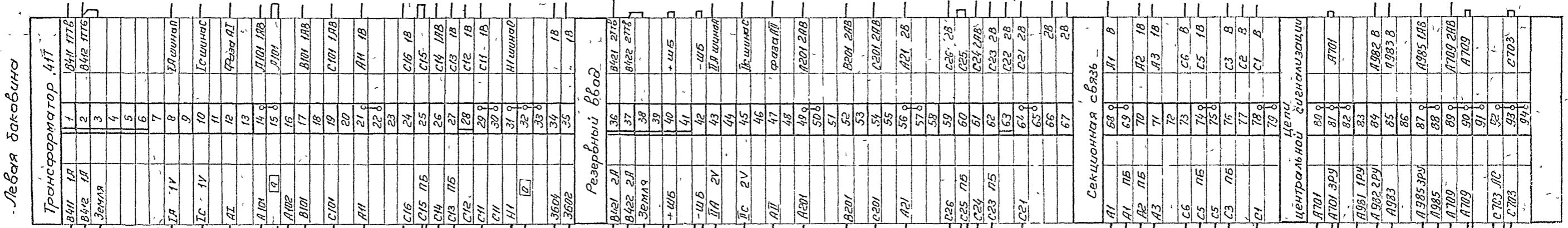
Примечание:

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 5733ТМ лист ЭВ-1-8.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1974г	Тип 1: ГПП-110-1-1x16-А1 Тип 2: ГПП-110-1-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25мВА	Щит собственных нужд ~380/220В Ряды зажимов панели №20	Альбом II Лист ЭЛ-34

Инж. пр-ва	Душакский	В.С.
Инж. ЭЭС	Монастырский	В.С.
Инж. сл.ч. ВЭС	Зесин	В.С.
Инж. сл.ч. ВЭС	Лубаровина	В.С.
Инженер	Шлыбин	В.С.

Пачель
Левая баковина

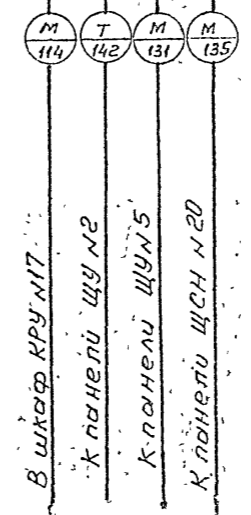


Релейный блок

Трансформатор и секционная связь	1	АТ
А101	2	А101
А102	3	А102
В101	4	В101
С101	5	С101
А10	6	А10
А1	7	А1
А2	8	А2
А3	9	А3
С16	10	С16
С15	11	С15
С14	12	С14
А3	13	А3
А3	14	А3
С6	15	С6
С5	16	С5
А1	17	А1
А2	18	А2
А3	19	А3
А1	20	А1
А201	21	А201
В201	22	В201
С201	23	С201
С26	24	С26
С25	25	С25
С24	26	С24
С23	27	С23
С22	28	С22
С21	29	С21
С11	30	С11
С1	31	С1
С2	32	С2
С3	33	С3
Н1	34	Н1
Н1	35	Н1
Н1	36	Н1
А983	37	А983
А985	38	А985
А985	39	А985
А985	40	А985
А985	41	А985
А985	42	А985
А985	43	А985
А985	44	А985
А985	45	А985

Трансформатор 41Т	1	В41
В41	2	В41
В42	3	В42
Земля	4	
	5	
	6	
ТЯ 1У	7	ТЯ1У
ТЯ 1У	8	ТЯ1У
ТЯ 1У	9	ТЯ1У
ТЯ 1У	10	ТЯ1У
ТЯ 1У	11	ТЯ1У
ТЯ 1У	12	ТЯ1У
ТЯ 1У	13	ТЯ1У
ТЯ 1У	14	ТЯ1У
ТЯ 1У	15	ТЯ1У
ТЯ 1У	16	ТЯ1У
ТЯ 1У	17	ТЯ1У
ТЯ 1У	18	ТЯ1У
ТЯ 1У	19	ТЯ1У
ТЯ 1У	20	ТЯ1У
ТЯ 1У	21	ТЯ1У
ТЯ 1У	22	ТЯ1У
ТЯ 1У	23	ТЯ1У
ТЯ 1У	24	ТЯ1У
ТЯ 1У	25	ТЯ1У
ТЯ 1У	26	ТЯ1У
ТЯ 1У	27	ТЯ1У
ТЯ 1У	28	ТЯ1У
ТЯ 1У	29	ТЯ1У
ТЯ 1У	30	ТЯ1У
ТЯ 1У	31	ТЯ1У
ТЯ 1У	32	ТЯ1У
ТЯ 1У	33	ТЯ1У
ТЯ 1У	34	ТЯ1У
ТЯ 1У	35	ТЯ1У

Резервный ввод	36	В421
В421	37	В422
В422	38	В423
Земля	39	
	40	
	41	
	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
	47	
	48	
	49	
	50	
	51	
	52	
	53	
	54	
	55	
	56	
	57	
	58	
	59	
	60	
	61	
	62	
	63	
	64	
	65	
	66	
	67	



В шкаф КРУ №17
к панели ЩУ №2
к панели ЩУ №5
к панели ЩУ №20

Примечание:
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа института Энергосетьпроект из типового проекта 57.33ТМ лист ЭВ-11-7

Монтаж спецстрой СССР Гидроэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1971г.	Титл. ГПИ-110-1-1х16-Л1 Титл. ГПИ-110-1-1х25-Б1 Щит. собственн. изм. сд. ~ 380/220В Ряды зажимов: панели №21	Типовой проект 407-3-191 Альбом II Лист 31-35
---	--	--

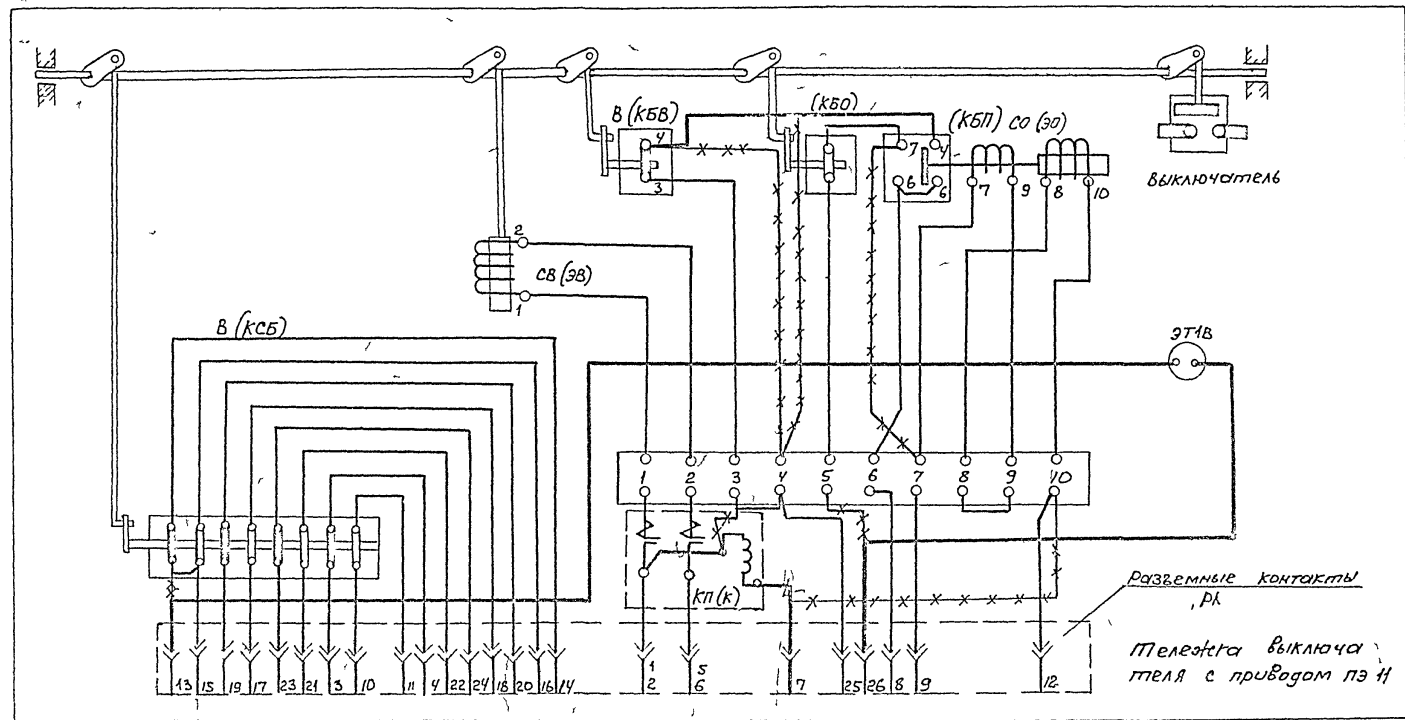
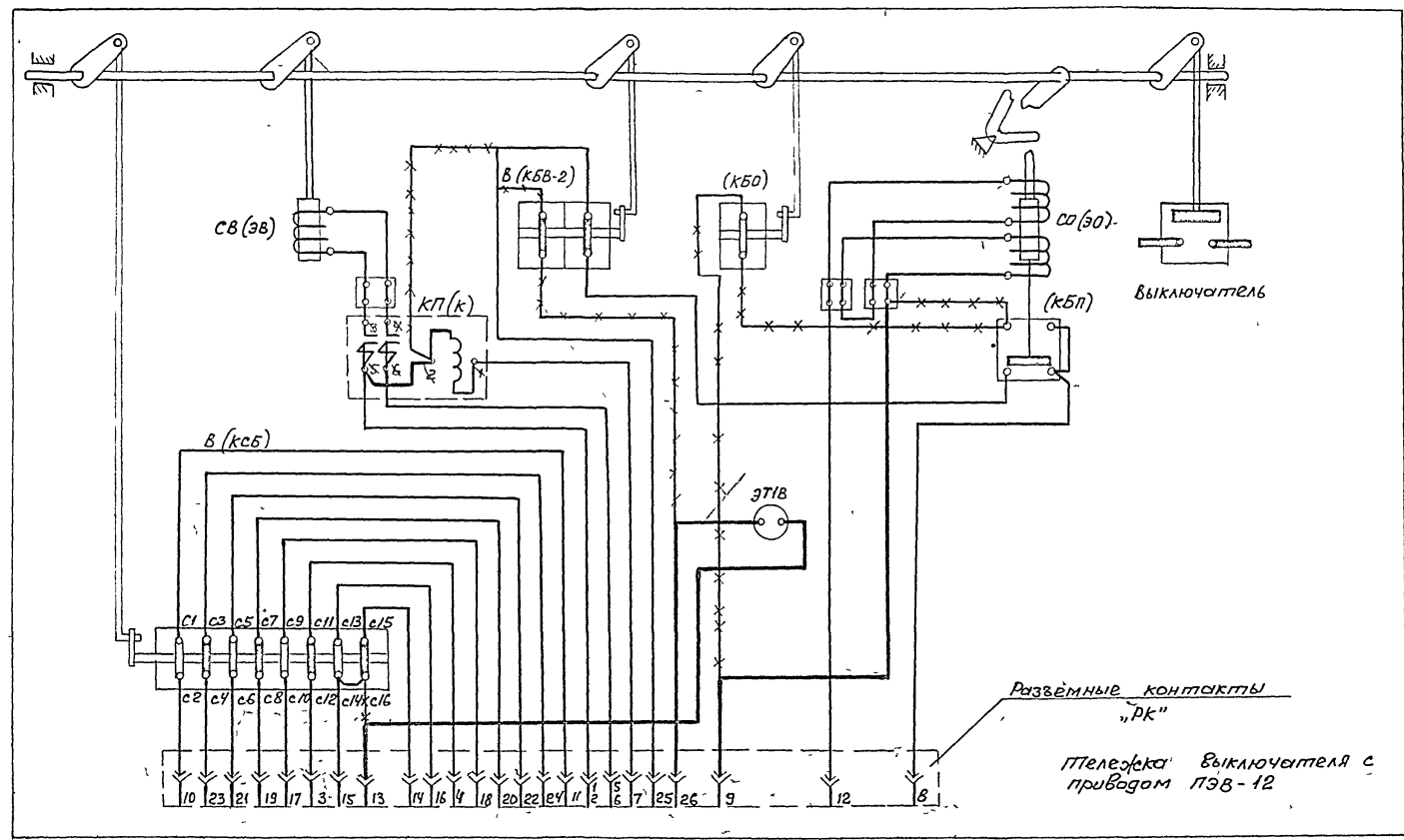
Перечень аппаратуры

к-во	Обознач по схеме	Наименование	тип	технич. характ	Место установки	Примеч
1	СВ (ЗВ)	Электромагнит включения		-220В	Тележка выключателя с приводом ПЗВ-12	
1	СО (ЗО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В		
1	В (КБВ-2)	Блок-контакт включения на две цепи				
1	В (КСБ)	Сигнальный блок-контакт на восемь цепей				
1	(КБ0)	Блок-контакт отключения				
1	(КБП)	Блок-контакт от многократных включений на к-3				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок	35-1			
1	СВ (ЗВ)	Электромагнит включения		-220В		
1	СО (ЗО)	Электромагнит отключения		-220В		
1	КП (К)	Контактор		-220В	Тележка выключателя с приводом ПЗ-У	
1	В (КБВ)	Блок-контакт включения на одну цепь				
1	В (КСБ)	Сигнальный блок-контакт на восемь цепей				
1	(КБ0)	Блок-контакт отключения				
1	(КБП)	Блок-контакт от многократных включений на к-3				
1	ЭТ1В	Блокировочный замок	35-1			

Примечания:

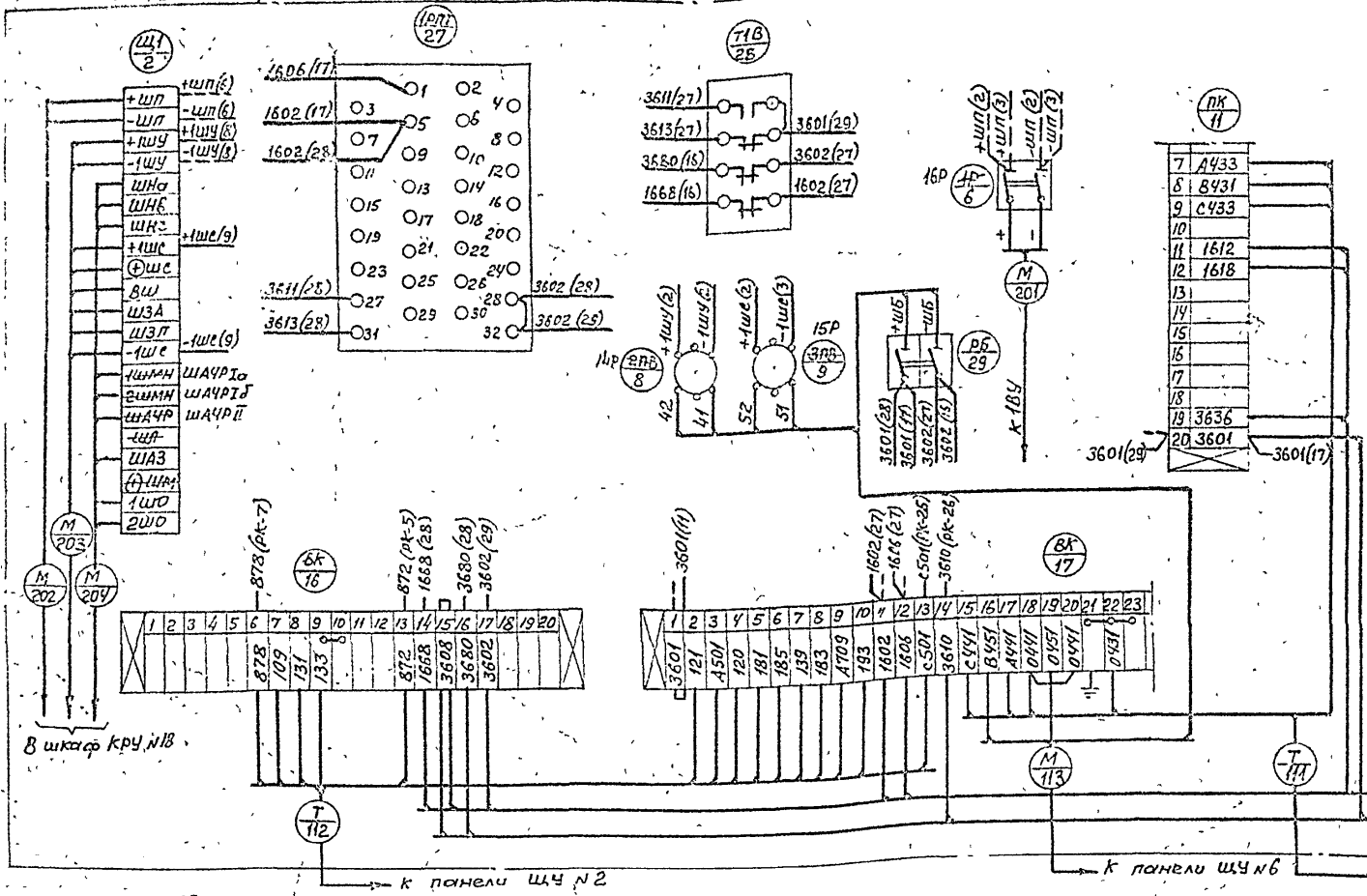
1. Схема привода ПЗВ-12, выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротяжмаш" № 95П 131 №2 л.3/3.
2. Схема привода ПЗ-У, выполнена на основании чертежа завода "Уралэлектротяжмаш" № 95П 131 №3.
3. Маркировка элементов привода в скобках дана по чертежам завода.
4. Монтаж вторичных соединений тележек выполнить согласно настоящему чертежу.
5. Положение элементов схемы соответствует отключенному положению выключателя.
6. Блок-контакт В (КБВ; КБВ-2) коммутирует цепь В конце операции включения.

Минимонтажелецетров сср	Тип 1 ГПП-110-1-1х16-А1	Типовой проект
Славэлектромонтаж	Тип 2 ГПП-110-1-1х25-Б1	407-3-191
ВЛЭЭСЭПРОЕКСТ	Монтажные схемы тележек	Альбом
г. Москва	выключателей ВРДВВ 6-10кВ	II
1971г	с электромагнитными приводами ПЗВ-12 и ПЗ-У	Лист
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВа		ЭЛ-36



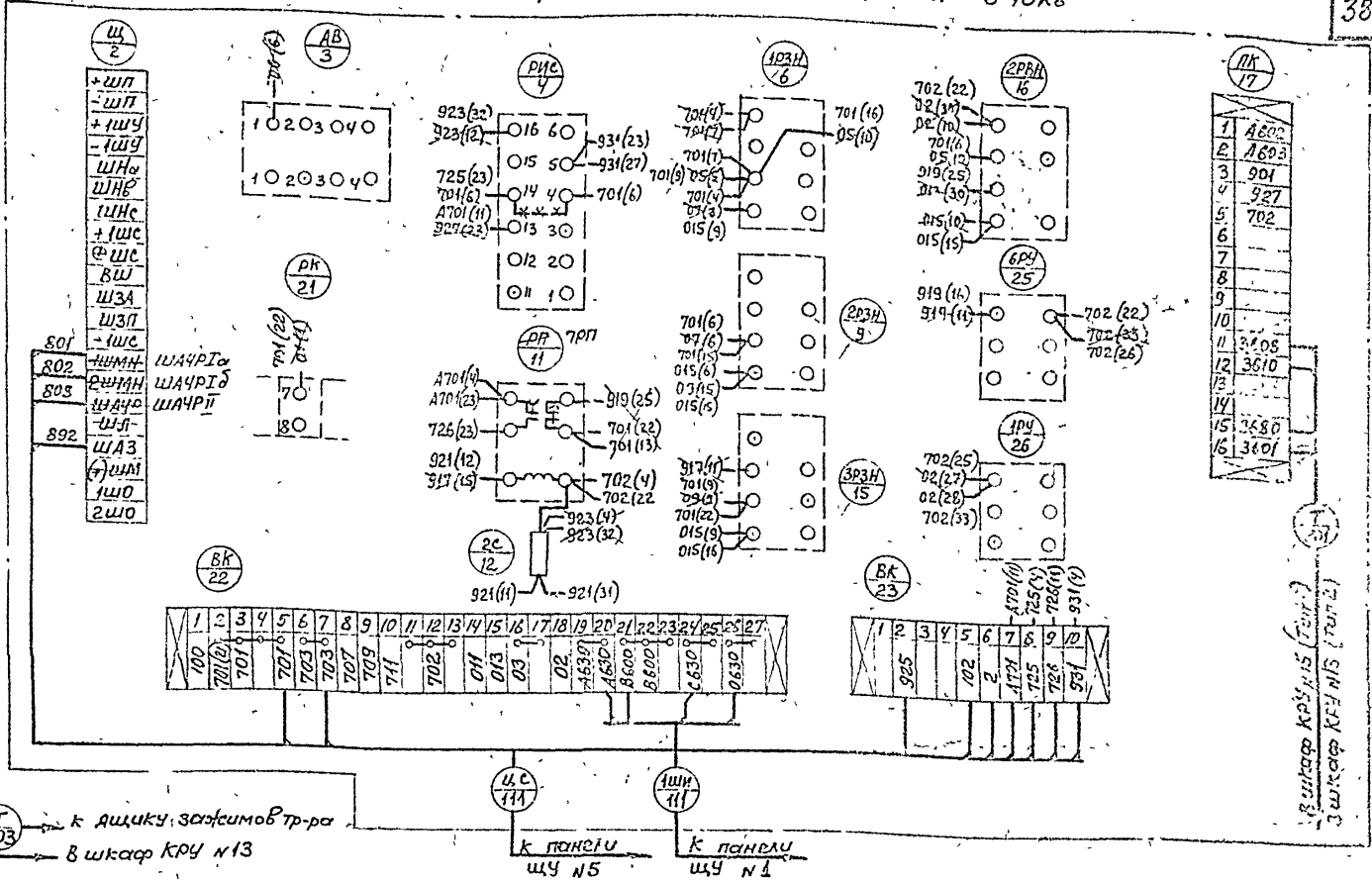
В. Шуберт пр.т.
 А.С. ОЭС
 М.С. Монастырская
 Е.И. Степанов
 Инженер Шашин

Тип 1 Шкаф КРУ №15 Ввода "1Б"

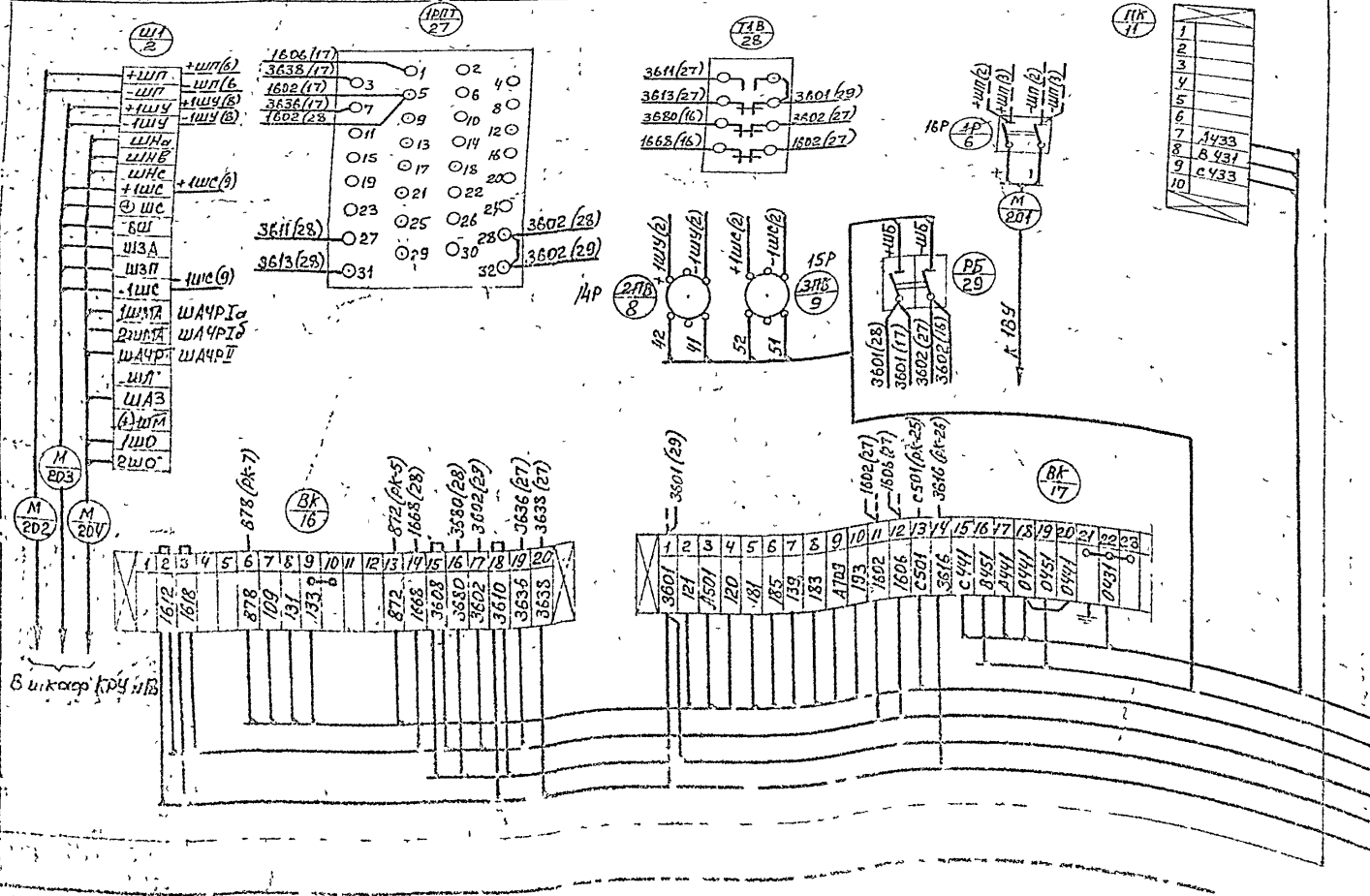


Тип 1. Шкаф КРУ №13
Тип 2 Шкаф КРУ №11

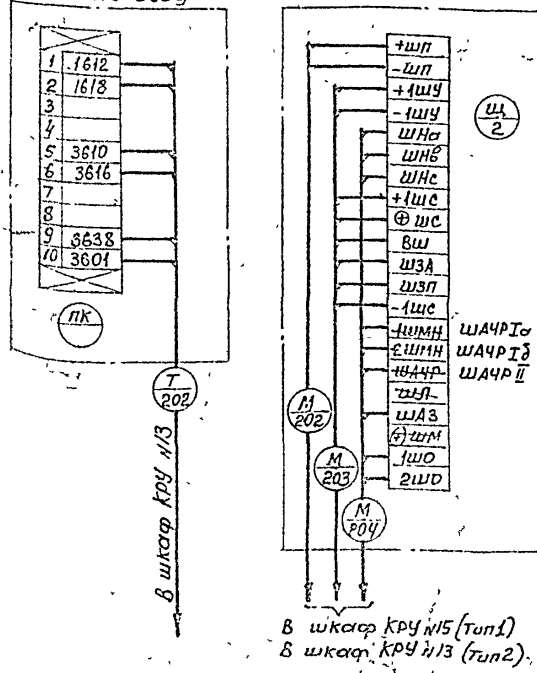
Трансформатор напряжения 6-10кВ



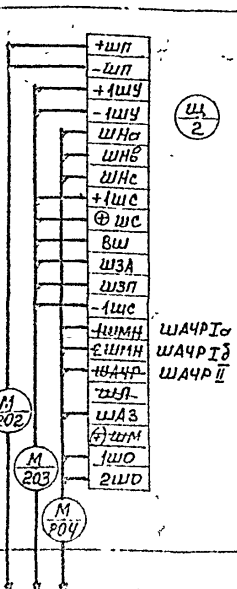
Тип 2. Шкаф КРУ №13 Выключателя Ввода "1Б"



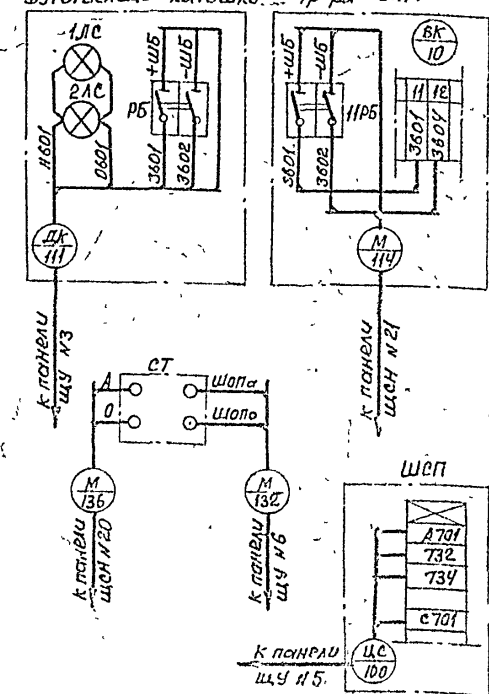
Тип 2 Шкаф КРУ №15 шинного Ввода



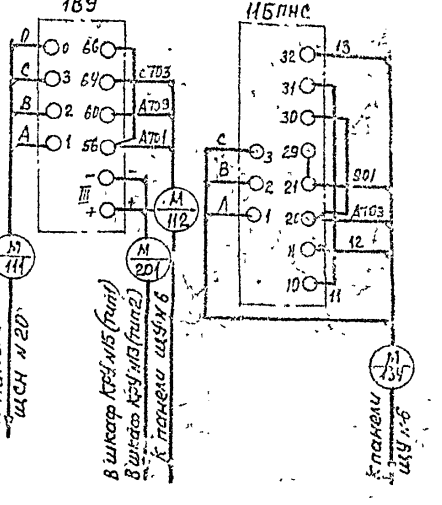
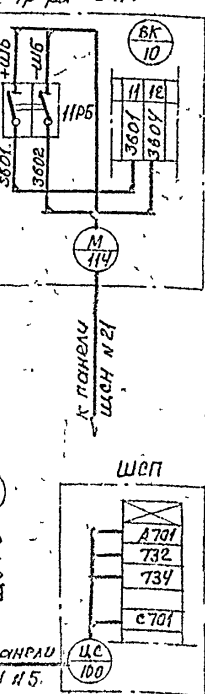
Шкаф КРУ №18



Тип 1. Шкаф КРУ №11
Тип 2. Шкаф КРУ №9



Шкаф КРУ №17

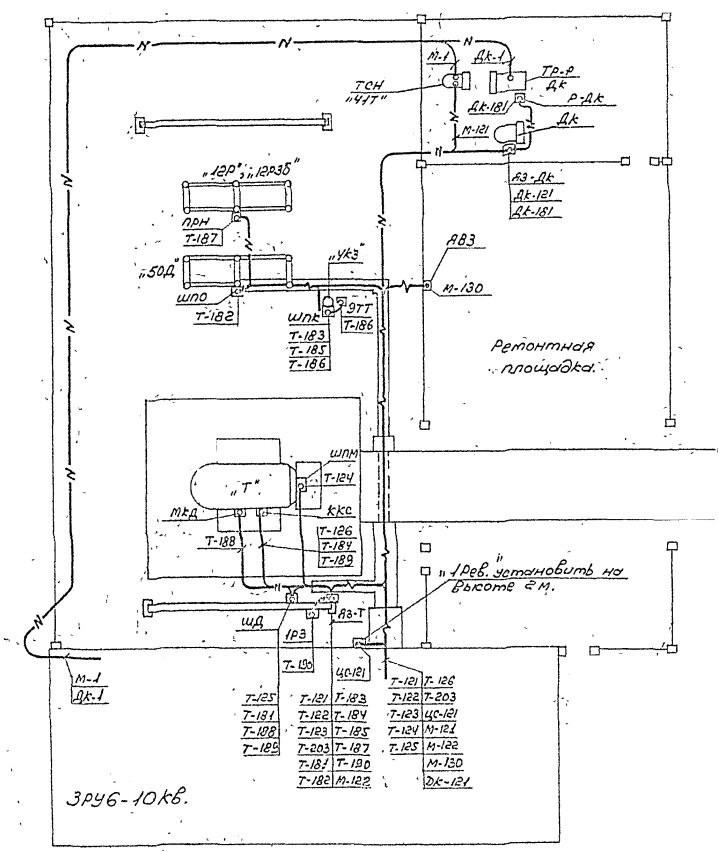


ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. Настоящий чертеж выполнен на основе чертежей ВПН, ОАХ 364.101.1 109-5; 109-11; 11-1 и 521.
 2. Реле 14ПТ (рп-8), конечный выключатель Т1В (БПК-4Ч), рубильники РБНР50, лампы 1ЛС, 2ЛС и пробода, показанные сплошной линией монтируются в шкафах КРУ дополнительно по месту.

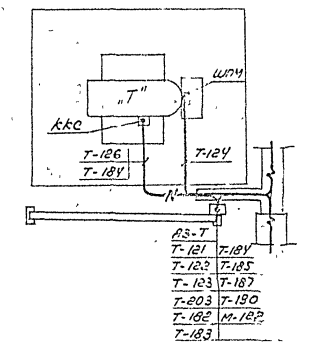
- К панели ЩУ №3
- К панели ЩУ №6
- К панели ЩУ №2
- К щитку зажимов тр-ра
- В шкаф КРУ №11
- В шкаф КРУ №15

Миниэлектроспецстрой с/ср Электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г. Подстанция 10/6-10кВ с трансформатором мощностью от 6,3 до 251кВА	Тип 1. ГПП-110-Т-1х16-А1 Тип 2. ГПП-110-Т-1х25-Б1 Ряды зажимов шкафов КРУ №1, 13, 15 (9, 11, 13, 15), 17, 18, 15, 18, 15ПН, СТ и ШСП	Типовой проект 407-3-191 Льбом II Лист 9А. 57
---	--	--

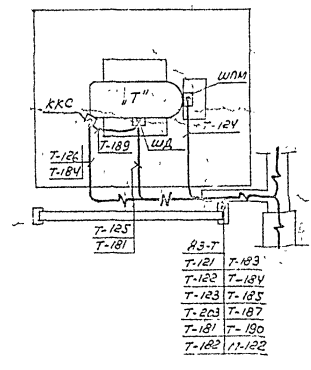
ОРУ-110кВ
М 1:200



Разводка кабелей к трансформатору
ТМ-6300/110 (см примечание 1)



Разводка кабелей к трансформатору ТДН-10000/110
(см примечание 1)



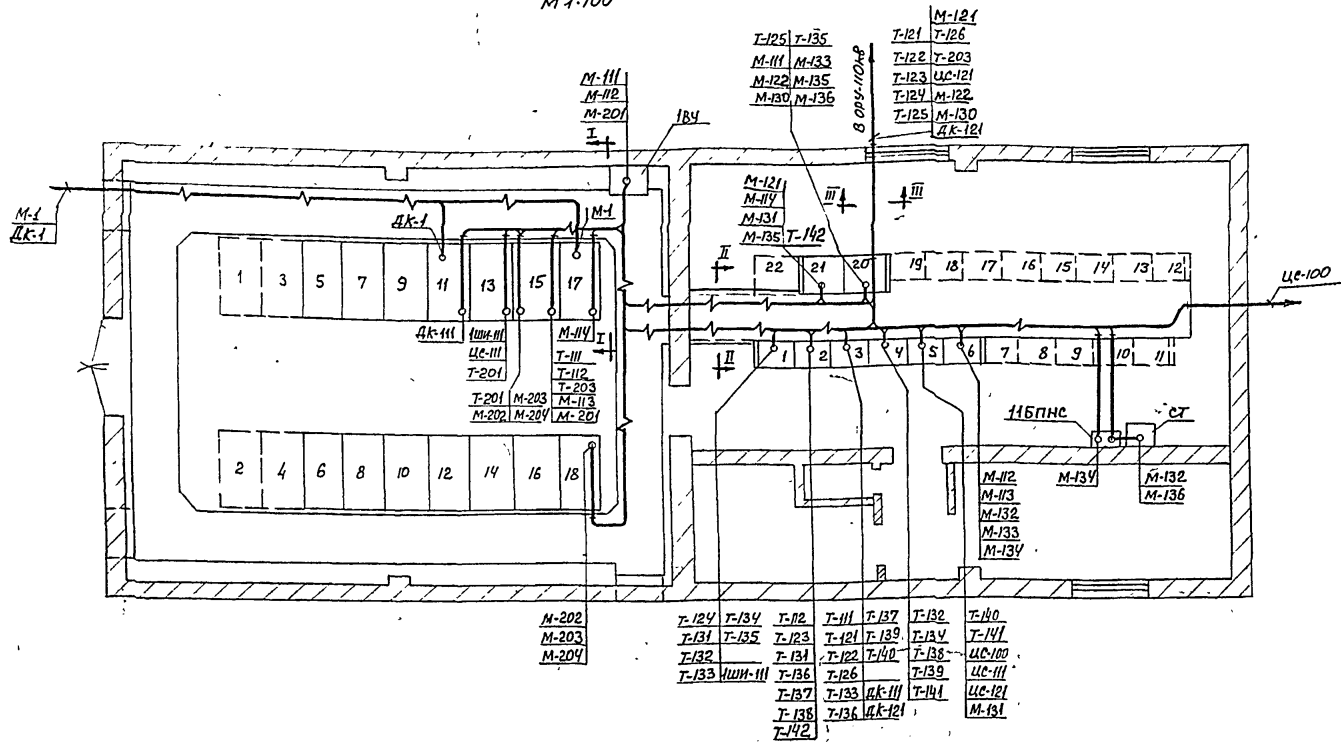
Примечания

1. План разводки кабелей в ОРУ-110кВ выполнен для случая установки трансформаторов мощностью 16 и 25 МВА. При установке трансформаторов мощностью 6,3 и 10 МВА разводка сохраняется без изменений за исключением участка в пределах фундаментов трансформаторов, показанного отдельным.
2. Выход кабелей из лотка к ящику зажимов и приводов аппаратов выполнять в трубах без заземления их в землю.
3. Одножильные кабели к аппаратам, находящимся в стороне от основных трасс проложить в земле в траншее.

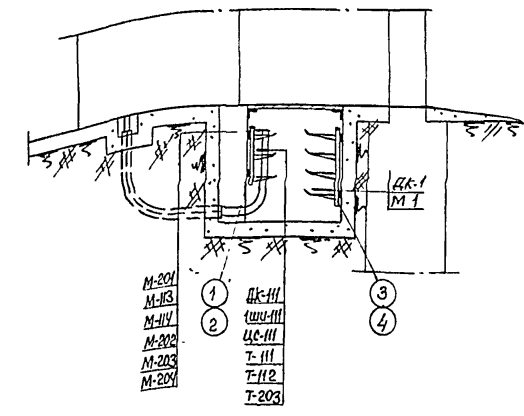
Инженер	С.И. Сидоров
Инженер	В.И. Иванов
Инженер	А.В. Петров
Инженер	М.А. Смирнов
Инженер	Д.К. Федоров
Инженер	И.П. Соколов
Инженер	О.А. Волков
Инженер	С.В. Морозов
Инженер	Л.Н. Павлов
Инженер	З.А. Попова
Инженер	В.С. Романов
Инженер	Н.И. Селезнев
Инженер	К.В. Степанов
Инженер	Г.А. Тимофеев
Инженер	Я.А. Чернышев
Инженер	Ф.А. Филиппов
Инженер	Х.А. Харин
Инженер	Ц.А. Чичиков
Инженер	Ш.А. Шабалин
Инженер	Щ.А. Щеглов
Инженер	Ъ.А. Яковлев
Инженер	Э.А. Эристов
Инженер	Ю.А. Юрков
Инженер	Я.А. Яковлев

Инженер-проектировщик	С.И. Сидоров	Тип 1. ТМ-110-I-1x16-А1	Тип 2. ТМ-110-I-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Инженер-проектировщик	В.И. Иванов	Разводка кабелей к трансформаторам 6 ОРУ-110кВ		Альбом II
Инженер-проектировщик	А.В. Петров			Лист 31-39

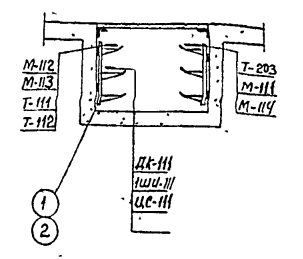
ЗРУ 6-10кВ типа А1
М 1:100



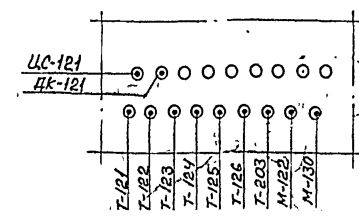
Разрез по I-I
М 1:50



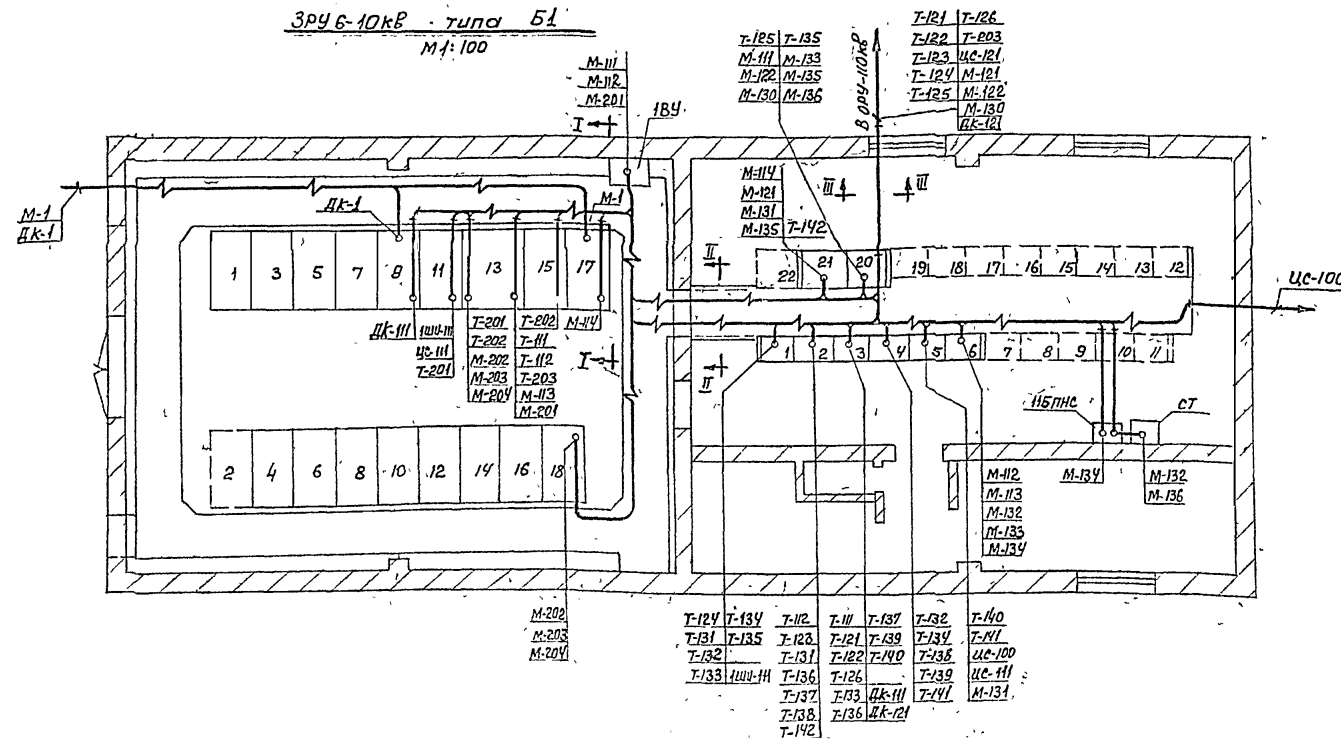
Разрез по II-II
М 1:50



Разрез по III
М 1:20



ЗРУ 6-10кВ типа Б1
М 1:100



Спецификация материалов

поз. №	Кол-во, шт	Наименование	Обозначение материала и артикул	№ чертежа тех. данных - размер заготовки	Вес, кг		Примеч.
					шт	Общ	
1	45	Станка кабельная СК-40	К150		0,8	36	
2	135	Полка кабельная ПК-25П	К161П		0,29	39	
3	35	Станка кабельная СК-80	К152		1,6	56	
4	140	Полка кабельная ПК-36П	К162П		0,5	70	

Примечание:

Станки СК-80 и полки ПК-36 предназначены для прокладки силовых кабелей 6-10кВ; расстояние между полками по вертикали 200 мм.
Станки СК-40 и полки ПК-25 предназначены для прокладки контрольных кабелей и кабелей с.н.п; расстояние между полками по вертикали 150 мм.
Расстояние между станками 800 мм.

Душанбинский
 Институт
 Проектирования
 и
 Конструирования
 Электростанций
 и
 Энергетических
 Установок
 ДШЭИ

Мин.монтажспецстрой ссср Глав.электромонтаж ГПИ.Электрострой г.Москва	Тип 1. ГПП-10-Г-1х16-А1 Тип 2. ГПП-10-Г-1х25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Разводка кабелей в ЗРУ 6-10кВ.	Альбом II Лист 21.10

№ кабели или пробы	Направление				Напря-жение в	По проекту						Проложено	
	Путь					Кабель или провод			Труба			Кабель или провод	
	Откуда	Путь через	Куда	Протяж-ность		Марка	Число жил и сечение	Общая длина +10%	Услов. про-ход. мм	Длина +10%	Приме-чание	Марка	Число жил и сечение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Трансформатор напряжения 6-10 кВ "ШУ"													
ШУ 111	ЩУ-1			КРУ-13(И)	100	АКВРБГ	7x2.5	24			См. прим. 1		
Центральная сигнализация "ЦС"													
ЦС 100	ЩУ-5			ШСН	220	АКВРБГ	7x2.5				Кабель учтен в проекте внешних кабелей сети		См. прим. 2
ЦС 111	ЩУ-5			КРУ-13(И)	220	АКВРБГ	19x2.5	25			См. прим. 1		
ЦС 121	ЩУ-5			РБВ	220	АВРБГ	2x4	16					
Собственные нужды ~ 380/220В и -220В "М"													
М 1	КРУ-17			41Т		ААБ-□	3x25	75					
М 11	ЩСН-20			18У	380/220	АВРБГ	3x35+1x10	47					
М 112	ЩУ-6			18У	220	АВРБГ	3x4	20					
М 113	ЩУ-6			КРУ-15(Б)	220	АКВРБГ	10x4	25			См. прим. 1		
М 114	ЩСН-21			КРУ-17	220	АКВРБГ	7x2.5	18					
М 121	ЩСН-21			41Т	380/220	АВРБГ	3x70+1x25	45					
М 122	ЩСН-20			А3-Т	220	АКВРБГ	7x4	19					
М 130	ЩСН-20			АВЗ	380/220	АВРБГ	3x35+1x10	30					
М 131	ЩСН-21			ЩУ-5	220	АКВРБГ	7x2.5	12					
М 132	ЩУ-6			СТ	220	АВРБГ	2x4	13					
М 133	ЩСН-20			ЩУ-6	380	АВРБГ	3x4	13					
М 134	ЩУ-6			И5ПНС	380	АКВРБГ	7x2.5	12					
М 135	ЩСН-20			ЩСН 21	220	АВРБГ	3x4	8					
М 136	ЩСН-20			СТ	220	АВРБГ	2x4	18					
М 201	КРУ-15(Б)			18У	220	АВРБГ	2x25	13	50	3.8	См. прим. 1		
М 202	КРУ-15(Б)			КРУ-18	220	АВРБГ	2x25	20					
М 203	КРУ-15(Б)			КРУ-18	220	АКВРБГ	10x4	20					
М 204	КРУ-15(Б)			КРУ-18	220	АКВРБГ	10x4	20					

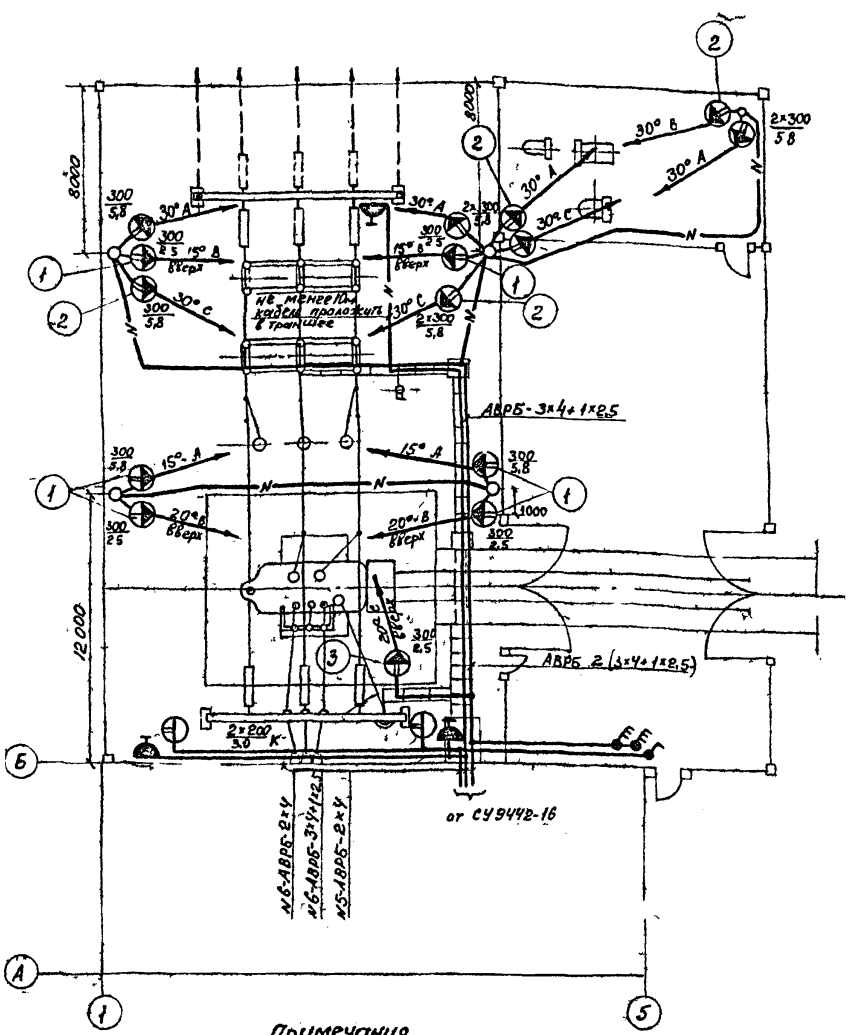
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Дугогасящая катушка "ДК"													
ДК 1	КРУ-11(Б)			ТР-Р ДК		ААБ-□	3x70	75					
ДК 111	ЩУ-3			КРУ-11(Б)	220	АКВРБГ	7x2.5	23					
ДК 121	ЩУ-3			А3-ДК	220	АКВРБГ	10x4	47					
ДК 181	А3-ДК			Р-ДК	220	АВРБГ	3x4	10					
Защита минимального напряжения													
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						См. прим. 2
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						
111	ЩУ-4			КРУ-□	400	АКВРБГ	7x2.5						

- Примечания
1. В скобках даны номера шкафов КРУ для плана 2.
 2. При выборе проекта в прямоугольнике графа 4 проецируются номера шкафов КРУ и буква "Ш", в графе 5 номера шкафов КРУ, в графе 9 длины кабелей.
 3. Перед нарезкой - длины кабелей уточнить по месту.

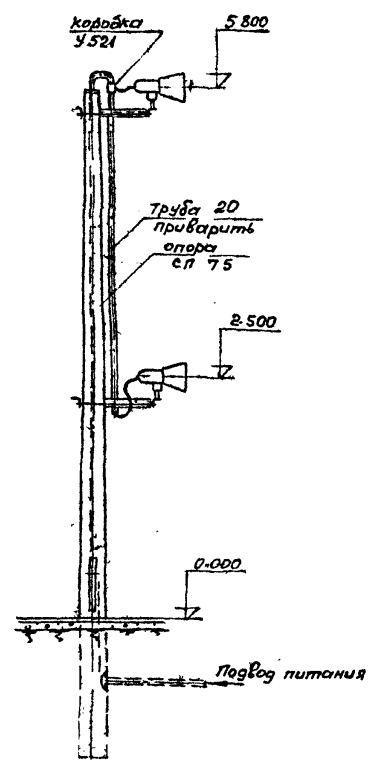
Минимотомэлектрострой Востр 1-го электромонтаж г. Москва	Лит 1 ГПН-10-1-1x16-А1 Лит 2 ГПН-10-1-1x25-Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 250кВА	1971г.	РлбсМ Лит 3Л-42

Кабельный журнал.

План
М1:200



Установка светильников СЗА
на опоре
М1:50



Примечания

1. Напряжение сети электроосвещения 380/220В, система с глухозаземленной нейтралью
2. Установленная мощность электроосвещения 0,95 кВт
3. Высота установки от земли:
 - а) светильники разеток - 0,8 м
 - б) выключатели - 1,5 м
4. Грипповая 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 СЗА указана на плане. Разборка светильников в горизонтальной плоскости произвести по месту
6. Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления использовать рабочий нулевой провод
7. Заземление выполнить в соответствии с Инструкцией по выполнению сетей заземления "Электросеть" (СМ 102-65)
8. Словесные обозначения приняты по ГОСТ 7821-55

№ поз	Кол-во	Наименование	Чертежи		Примеч
			№ альбома	Марка лист	
1	6	Узел установки светильника СЗА на восьмигранной опоре	VIII	ЭЛ-29	Узел 1
2	4	Узел установки светильника СЗА на восьмигранной опоре	VIII	ЭЛ-29	Узел 2
3	1	Узел установки светильника СЗА на портале	VIII	ЭЛ-29	

№ поз	к-во	Наименование	Обозн матер	И черт техн дан разм зар	Вес (кг)	Примеч
1	2	Осветительная арматура наружного освещения	СПП-200			
2	2	Лампа накаливания нормальная Р-27	ЛН-220 200	200Вт 220В		
3	15	Арматура для зеркальных ламп	СЗА 300		6,2	83-0
4	15	Лампа зеркальная широкого светораспределения	ЗН 27	220В 300Вт		
5	100 м	Кабель двухжильный	АВРБ	2x4 кв.мм		ГОСТ 433 58*
6	60 м	Кабель трехжильный	АВРБ	3x4 кв.мм		ГОСТ 433 58*
7	110 м	Кабель четырехжильный	АВРБ	4x4 кв.мм		ГОСТ 433 58*
8	300 м	Провод одножильный	АПВ	1x4 кв.мм		ГОСТ 6323 62
9	1	Выключатель однополюсный для открытой установки в изолированном исполнении		250В 10А		
10	2	Выключатель трехполюсный герметического исполнения	ГПВМ	380В 16А		
11	3	Разетка штепсельная 2-полюсная с 3-м заземляющим контактом в изолированном исполнении	У-220	250В 10А		
12	2	Кронштейн	У-114			
13	7	Фитинг трюник	ФТ-20	3/4"	18	2,6
14	2	Фитинг крестовина	ФК-20	3/4"	18	3,6
15	29	Сальник ввертной	У-50	3/4"	0,021	2035
16	50 м	Труба стальная водогазопроводная		4x20	66,4	32,82-62
17	5	Опора наружного освещения восьмигранная	Сл-75		675	3375
18	46 кг	Сталь угловая		50x50x5		ГОСТ 8509 57
19	20 кг	Сталь круглая		φ 16 мм		ГОСТ 2590 57
20	5	Коробка	У521			

Монтажные работы по электроснабжению	Туп 1. ГПП-НО-Т-1x16-А1	Типовой проект 403-3-191
ВПУ электропроект У. Москва 1970г	Туп 2. ГПП-НО-Т-1x25-51	Лист 31-43
Однотрансформаторные подстанции 10/0,4кВ с трансформатором мощностью от 6,3 до 25 МВА	План сети электроосвещения открытой части подстанции	

