

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

3172

**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 VI
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 6-10 кВ ТИПОВ А1, А2, Б1 И Б2.
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ**

11156-07

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:

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ		АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	
Альбом I.	Пояснительная записка /материал для проектировщика/	Альбом XI	Схемы генпланов и вспомогательные устройства
		Альбом XII	Распределительные устройства 10 кВ. типов 110-I, 110-II, 110-III У. Строительные чертежи.
Альбом II.	Тип 1. ГПП-110-I-1x16-A1. Тип 2. ГПП-110-I-1x25-B1. Принципиальные и монтажные схемы.	Альбом XIII	Распределительные устройства 6-10 кВ. типов А1, А2, Б1, Б2. Строительные чертежи, отопление, вентиляция.
Альбом III.	Тип 3. ГПП-110-II-2x16-A2. Тип 4. ГПП-110-II-2x25-B2. Принципиальные и монтажные схемы.	Альбом XIV.	Конструкции и детали.
Альбом IV.	Тип 5. ГПП-110-III У-2x16-A2. Тип 6. ГПП-110-III У-2x25-B2. Принципиальные и монтажные схемы.	Альбом XV.	Сметы.
Альбом V.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ.		Часть 1. Объектные сметы
Альбом VI.	Распределительные устройства 10 кВ типов 110-I, 110-II, 110-III У электромонтажные чертежи.		Часть 2. Сметы на приобретение и монтаж электрооборудования.
Альбом VII.	Распределительные устройства 6-10 кВ типов А1, А2, Б1, Б2. Электромонтажные чертежи.		Часть 3. Сметы на общестроительные работы.
Альбом VIII.	Электромонтажные конструкции		
Альбом IX.	Заказные спецификации электрооборудования и материалов.		
Альбом X.	Задания заводам на изготовление комплектного электрооборудования.		

РАЗРАБОТАН:
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ГЛАВ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ
СССР

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

АЛЬБОМ VII

Содержание альбома

№ п/п	Наименование	Лист	Страницы
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома, Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка	3л-1	2
4	Перечень электрооборудования и материалов	3л-2	3
5	ЗРУ-6-10кВ типа А1. План, экспликация электрооборудования и комплектных узлов.	3л-3	4
6	ЗРУ-6-10кВ типа А2. План, экспликация электрооборудования и комплектных узлов.	3л-4	5
7	ЗРУ-6-10кВ типа Б1. План, экспликация электрооборудования и комплектных узлов.	3л-5	6
8	ЗРУ-6-10кВ типа Б2. План, экспликация электрооборудования и комплектных узлов.	3л-6	7
9	ЗРУ-6-10кВ типов А1, А2 Разрезы 1-1 и 2-2	3л-7	6
10	ЗРУ-6-10кВ типов Б1, Б2 Разрезы 1-1 и 2-2	3л-8	9
11	Узел, А" Установка шкафов КРУ. Установка проходных изоляторов ПИ-20/3000-1250 и ПИ-20/3000-1250 на железобетонной плите	3л-9	10
12	Установка вводного шинного ряда 1500а.	3л-10	11
13	Установка вводного шинного ряда 2750а. Исполнение	3л-11	12
14	ЗРУ-6-10кВ типов А1, Б1. Заземление	3л-12	13
15	ЗРУ-6-10кВ типа А2. Заземление	3л-13	14
16	ЗРУ-6-10кВ типа Б2. Заземление	3л-14	15
17	ЗРУ-6-10кВ типа А1. План сети электроосвещения	3л-15	16
18	ЗРУ-6-10кВ типа А2. План сети электроосвещения	3л-16	17
19	ЗРУ-6-10кВ типа Б1. План сети электроосвещения	3л-17	18
20	ЗРУ-6-10кВ типа Б2. План сети электроосвещения	3л-18	19
21	ЗРУ-6-10кВ типов А1, Б1 План сети электроотопления и вентиляции	3л-19	20
22	ЗРУ-6-10кВ типа А2 План сети электроотопления и вентиляции	3л-20	21
23	ЗРУ-6-10кВ типа Б2 План сети электроотопления и вентиляции	3л-21	22
24	Схема управления электроотоплением. Установка блока из трех печей ПТ-10-2	3л-22	23

Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка

№ п/п	И чертежи			Наименование	Количество шт. для РУ типов:				Примечание
	Альбом	Лист			А1	А2	Б1	Б2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Изготовить и комплектовать									
1	ВИ	3л-30	Вводной шинный ряд 1500а	1	2	-	-		
2	"	3л-31	Вводной шинный ряд 2750а. Исполнение	-	-	1	2		
3	"	3л-25	Клемма заземления	4	6	4	6		
4	"	3л-41	Блок трех печей ПТ-10-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Количество предоставляется при разработке проекта	
5	"	3л-42	Подвес для светильников Р2	-	-	-	1		
6	"	3л-42	Подвес для светильников Р3	-	1	-	-		
7	"	3л-42	Подвес для светильников Р4	3	2	3	2		
8	"	3л-42	Подвес для светильников Р5	1	1	1	1		

Монтажные чертежи сср Службы электромонтаж ПТУ электротехнический г. Москва	1974	Распределительные устройства 6-10кВ типов А1, А2, Б1 и Б2 Электромонтажные чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 8,3 до 25 МВА		Содержание альбома Спецификация изделий монтажно-заготовительного участка	Альбом №1 Лист 3л-1

№ п/п	Наименование и технические данные	Единица измерения	Количество шт. по плану				Примечания
			А1	А2	Б1	Б2	
1	2	3	4	5	6	7	8
I Комплектные распределительные устройства высокого напряжения							
Комплектное распределительное устройство состоящее из шкафов типа КРУЭ-□Э:							
1	Из 14 шкафов. Опросный лист Эл-2 Албам I	компл	1	-	-	-	
1	Из 17 шкафов. Опросный лист Эл-3 Албам I	компл	-	-	1	-	
1	Из 30 шкафов. Опросный лист Эл-4,5 Албам I	компл	-	1	-	-	
1	Из 38 шкафов. Опросный лист Эл-6,7 Албам I	компл	-	-	-	1	
II Электрические двигатели							
1	Электродвигатель 380/220в типа АЗЭ-4, 1кВт, 1410 об/мин	шт	1	1	1	1	
III Кабельные изделия							
Кабель силовой 500в ГОСТ 433-58*							
1	АВРГ 2x4 кв. мм.	м	100	150	100	200	
2	АВРГ 3x4 кв. мм.	м	60	80	60	100	
3	АВРБГ 2x4 кв. мм.	м	25	25	25	25	
4	АВРБГ 3x4+1x2,5 кв. мм.	м	35	40	35	45	
5	АВРБГ 3x10+1x6 кв. мм.	м	130	140	130	150	
6	Пробир АПРВ-500 1x6 кв. мм. тупик-02-66	м	100	120	100	120	
IV Электротехнические фарфары							
1	Изолятор опорный внутренней установки СФ-10-150, 10кв.	шт.	6	12	9	18	
Изолятор проходной наружной установки 20кв.							
2	ПН-20/2000-1250, 20000	шт	3	6	-	-	
2	ПН-20/3200-1250, 32000	шт	-	-	3	6	
V Изделия заводов специэлектромонтажа							
1	Шкиподержатель ШБАП-2-1	шт.	6	12	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Шкиподержатель ШБАП-3-2	шт	-	-	9	18	
2	Зажим К-299	шт.	16	18	16	20	
3	Якорь К-300	шт.	11	12	11	13	
4	Зажим ответственный У-733м.	шт	12	26	12	26	
5	Держатель шим заземления К188М	кп.	2	2	2	2	
6	Пластины переключная МР-80x8(к220)	шт.	6	2	-	-	
7	Пластина переключная МР-100x10(к220)	шт	-	-	9	18	
VI Цветные металлы.							
Шины алюминевые прямоугольного сечения ГОСТ 5414-63* размерами:							
1	60x8	кг/м	19,5	39	-	-	
2	80x10	кг/м	-	-	67	134	
3	100x10	кг/м	3,3	6,6	5	10	
			1,2	2,4	1,8	3,6	
VII Черные металлы, трубы							
1	Швеллер 120x40х6 С.3 ГОСТ 8278-63	кг	9	11	9	11	
2	Уголок равнобокий 50x50x5 С.3 ГОСТ 8276-63	кг.	32	64	46	92	
3	Уголок равнобокий 50x50x3 С.3 ГОСТ 8276-63	кг.	15	30	20	40	
4	Полоса 4x80 ГОСТ 103-57* ВМ СТ 3 м ГОСТ 535-58	кг.	1	1,5	1,5	2,5	
5	Полоса 4x85 ГОСТ 103-57* ВМ СТ 3 м ГОСТ 535-58	кг.	5	10	5	10	
6	Полоса 4x140 ГОСТ 103-57* ВМ СТ 3 м ГОСТ 535-58	кг.	45	45	45	45	
7	Полоса 10x140 ГОСТ 103-57* ВМ СТ 3 м ГОСТ 535-58	кг.	163	193	163	193	
8	Круг 6 ГОСТ 2590-57* С.3 ГОСТ 535-58	кг.	17	20	17	22	
9	Круг 8 ГОСТ 2590-57* С.3 ГОСТ 535-58	кг.	1	1,5	1	1,5	
10	Лист 82 ГОСТ 3680-57* С.3 ГОСТ 501-58*	кг.	115	225	170	340	
11	Лист 82,5 ГОСТ 3680-57* С.3 ГОСТ 501-58*	кг.	6	12	6	12	
12	Трубы электросварные 40 ГОСТ 10704-63	кг.	35	35	35	35	
VIII Щиты управления и с.н.							
Щит управления состоящий из панелей ПН-550:							
1	Из 6 панелей. Опросный лист Эл-11 Албам I	компл	1	-	1	-	
1	Из 11 панелей. Опросный лист Эл-12 Албам I	компл	-	1	-	1	
Щит собственных нужд состоящий из панелей:							
2	Из 2 панелей. Опросный лист Эл-9 Албам I	компл	1	-	1	-	
2	Из 3 панелей. Опросный лист Эл-10 Албам I	компл	-	1	-	1	

1	2	3	4	5	6	7	8
IX Низковольтная аппаратура							
1	Блок питания БПРУ-66	шт	1	2	1	2	
2	Блок питания стабилизированным напряжением БПНС-1-400	шт.	1	2	1	2	
3	Стабилизатор напряжения С-17С	шт.	1	2	1	2	
4	Печь электрическая ПТ-10-2, 1кВт, 220в.	шт.	□	□	□	□	Количество приборов по проекту
5	Датчик температуры ДТМБ-4В-30±0°С	шт.	1	1	1	1	
6	Датчик температуры ДТМБ-530±30°С	шт.	1	1	1	1	
7	Трансформатор понижающий переносной АМО-4 220/12в, 50Ва	шт.	1	1	1	1	
8	Щиток освещения СЧ-944В-16, 10эр, 15а	шт.	1	1	1	1	
9	Выключатель однополюсный для открытой установки, брызгозащитного исполнения, 250в, 6а	шт	11	11	11	12	
10	Разетка штепсельная двухполюсная с 3 ^м заземляющим контактом, брызгозащитного исполнения У-220, 250в, 10а	шт.	5	7	5	7	
11	Вилка штепсельная двухполюсная с 3 ^м заземляющим контактом У-255, 250в, 10а	шт.	1	1	1	1	
12	Выключатель пакетный защищенный ВПМ-25, 3 исполнения, 220в, 25а	шт	9	11	9	11	
13	Коробка ответвленная индекс 0804	шт.	50	90	50	100	
X Приборы осветительные							
Осветительная арматура:							
1	"Универсал" 4в-500	шт.	10	11	10	12	
2	Влагозащищенная БУМ-60	шт.	17	23	17	29	
3	Переносная с защитной сеткой СРА	шт	1	1	1	1	
Лампа накаливания нормальная:							
4	С цоколем Р-40-1, 220в, 300Вт	шт.	10	11	10	12	
5	С цоколем Р-27-1, 220в, 60Вт	шт	17	23	17	29	
6	С цоколем Р-27-1 12в, 25Вт	шт	1	1	1	1	

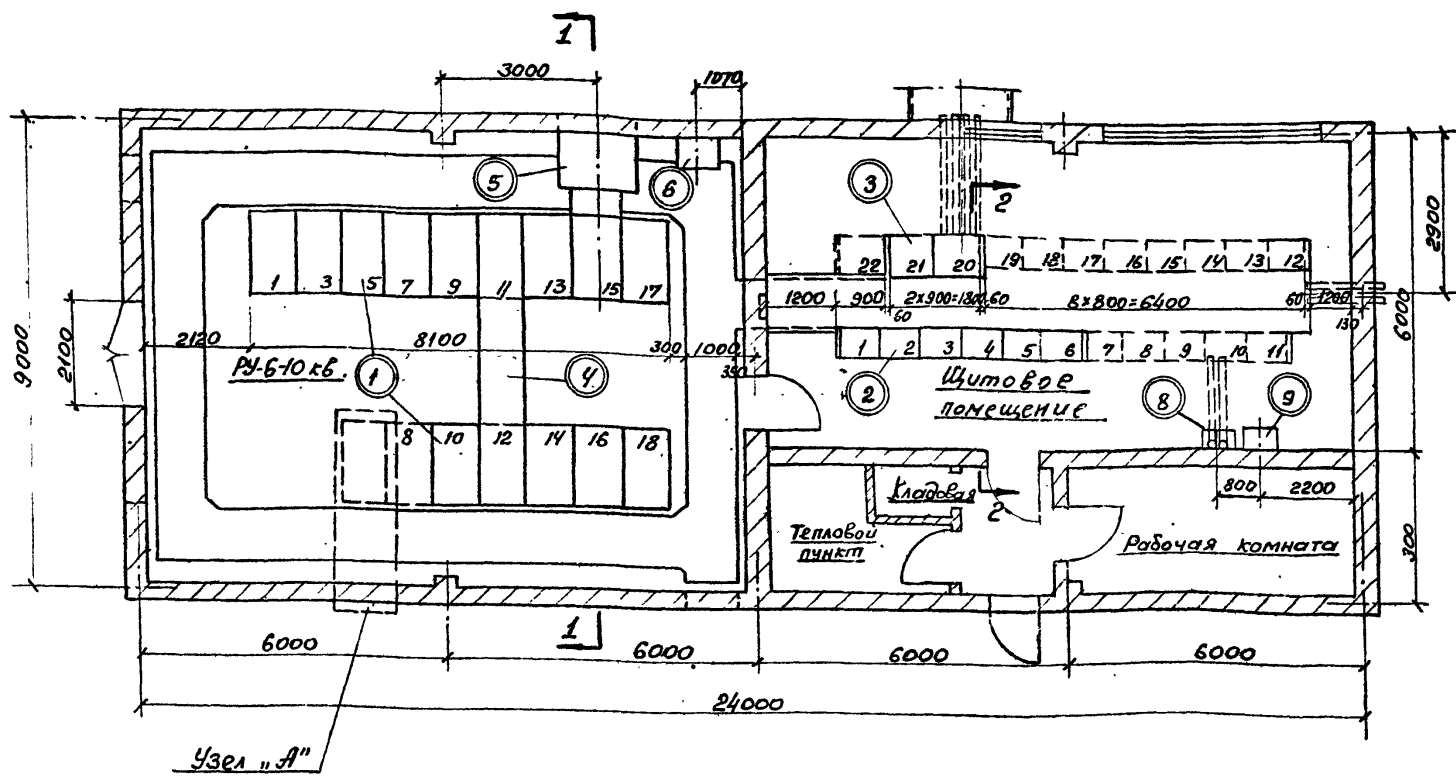
Минимонтажстройосэспроэлектромонтаж
 ПТИ электропроект
 г. Москва 1971г.
 Подстанции 110/6-10кв
 с трансформаторами
 мощностью от 6,3 до 25МВа

распределительные устройства
 6-10кв. типов А1, А2, Б1 и Б2
 электромонтажные чертежи

Перечень электрооборудования и материалов

Типовой проект
 407-Э-191
 Албам I
 лист 31-3

ПЛАН
М 1:100



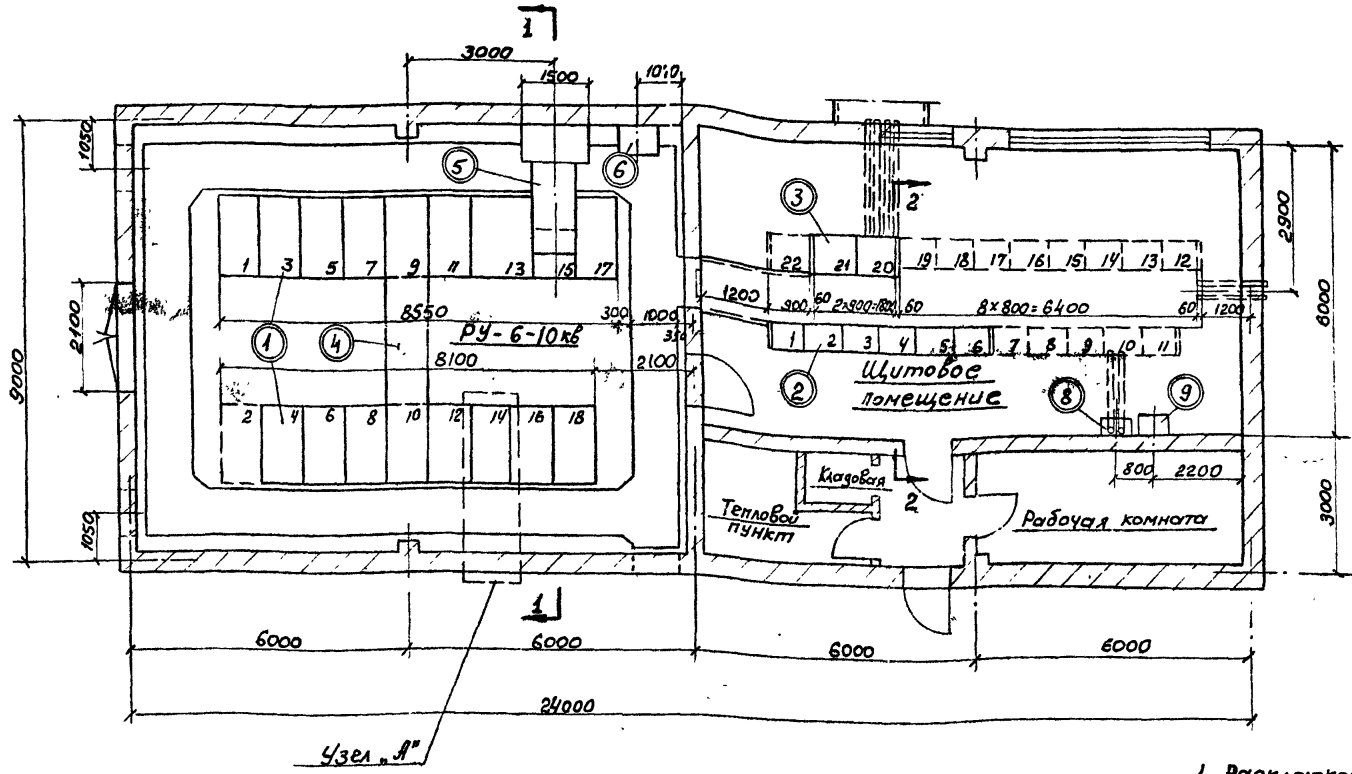
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Раскладка труб для ввода силовых и контрольных кабелей показана в отрывочных чертежах (см. альбом XII)
2. Резервные места для установки камер КРУ и панелей щита управления показаны штриховой линией.
3. Разрезы 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-7 Узел "А" см. лист ЭЛ-9
4. Перечень электрооборудования и материалов см. лист ЭЛ-2.

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов					
№ поз.	Комп.	Наименование	Установочн. чертежи		Примечание
			Наименование	Лист	
1	Комп	Комплектное РУ из шкафов КРУ	VI	ЭЛ-9	
2	Комп	Щит управления	VI	ЭЛ-7	
3	Комп	Щит с.н. 380/220В	VI	ЭЛ-7	
4	1	Соединительный шинпровод			Поставляется комплектно с РУ
5	1	Вводной шинпровод 1500мм	VI	ЭЛ-10	
6	1	Блок питания БПРУ-66			
7	3	Проходной изолятор типа ПН-20/2000-1250	VI	ЭЛ-9	
8	1	Блок питания стабилизированным напряжением БПНС-1			
9	1	Стабилизатор напряжения С-1.7с			

Минмонтажспецстрой СССР Глав. электромонтаж. ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Распределительные устройства 6-10кВ типа А1, А2, Б1 и Б2 Электромонтажные чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	РУ-6-10кВ типа А1 План, Экспликация Электрооборудования и комплектных узлов	Альбом VII Лист ЭЛ-3

План
М 1:100

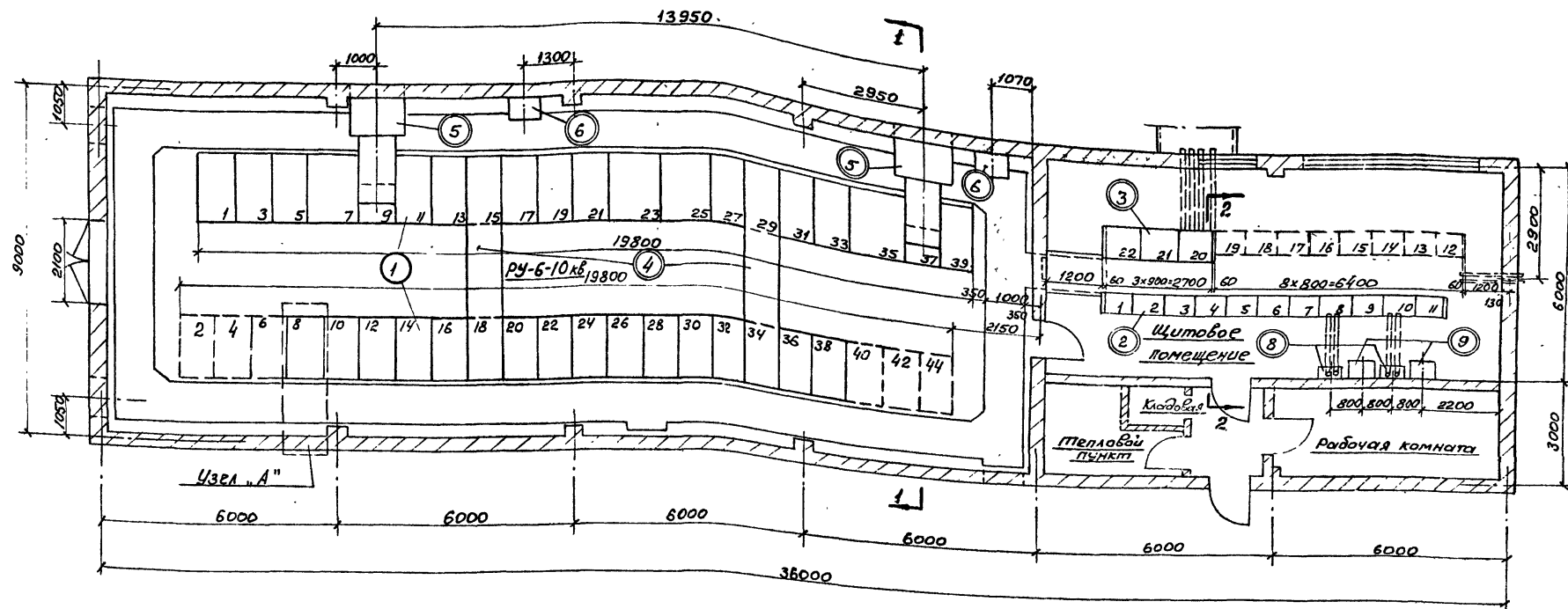


Примечания:

1. Раскладка труб для ввода силовых и контрольных кабелей показана в архитектурных чертежах (см. альбом ХIII)
2. Резервные места для установки камер КРУ и панелей щита управления показаны штриховой линией.
3. Разрезы 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-8. Узел „А“ см. лист ЭЛ-9.
4. Перечень электрооборудования и материалов см. лист ЭЛ-2.

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов				
№№ позиций	Кол-во	Наименование	Установочный чертеж	
			№ альбомы	Марка-лист
1	1 комп.	Комплектное РУ из шкафов КРУ	VII	ЭЛ-9
2	1 комп.	Щит управления	VII	ЭЛ-8
3	1 комп.	Щит с.н. 380/220В	VII	ЭЛ-8
4	1	Соединительный шинопровод		Составляя часть для камер КРУ
5	1	Вводной шинопровод 2750а исполнение Т	VII	ЭЛ-11
6	1	Блок питания БПРУ-66		
7	3	Проходной изолятор типа ПИ-20/3200-1250	VII	ЭЛ-9
8	1	Блок питания стабилизированным напряжением БПНС-1		
9	1	Стабилизатор напряжения С-17е		

Минимонтажестрой с/о в/о электромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Распределительные устройства 6-10кВ типа А1, А2, Б1 и Б2 Электромонтажные чертежи ЗРУ 6-10кВ типа Б1	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВа	План. Экспликация электро- оборудования и комплектных узлов	Альбом VII Лист ЭЛ-5



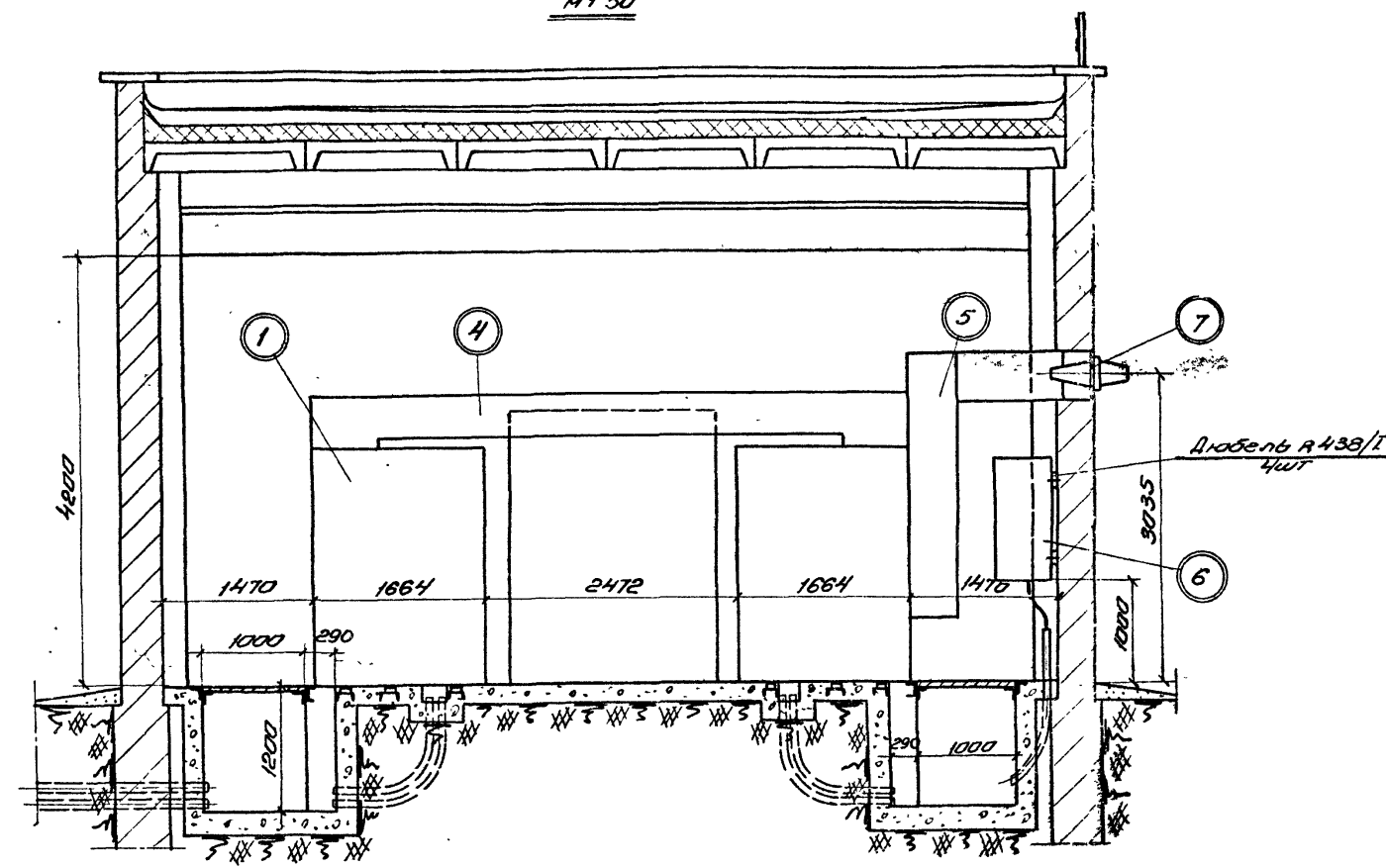
Примечания:

1. Раскладка труб для ввода силовых и контрольных кабелей показана в строительных чертежах (см. альбом VIII).
2. Резервные места для установки камер КРУ и панелей щита управления показаны штриховой линией.
3. Разрезы 1-1 и 2-2 см. лист эл-8 Узел "А" см. лист эл-9
4. Перечень электрооборудования и материалов см. лист эл-2.

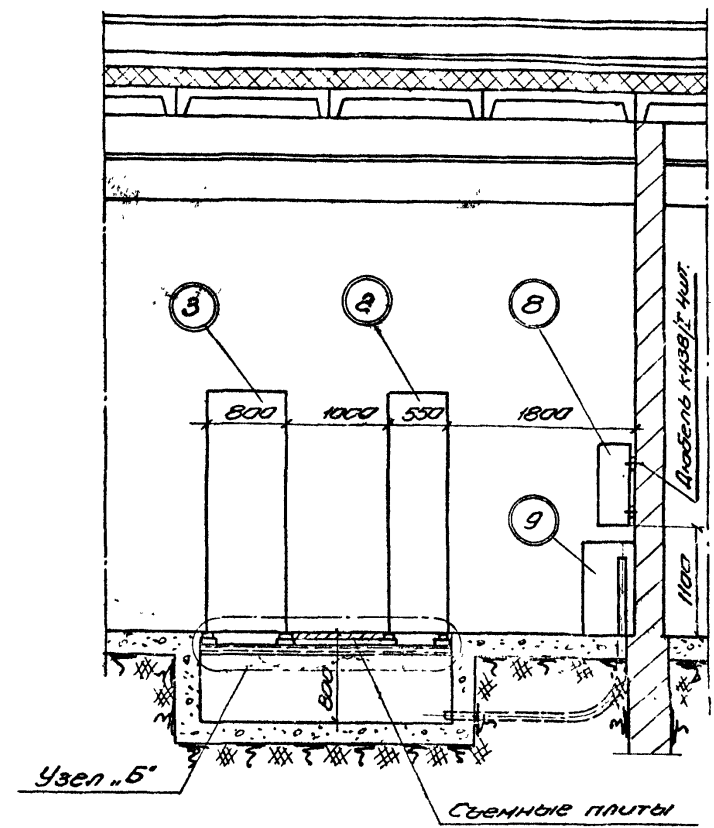
Экспликация электрооборудования и комплектных узлов					
№№ по з.	Кол-во	Наименование	Установочн. чертеж		Примеч.
			Наименов.	Лист	
1	1/штук	Комплектное РУ из шкафов КРУ	VI	ЭЛ-9	
2	1/штук	Щит управления	VII	ЭЛ-8	
3	1/штук	Щит с.н. 380/220В	VII	ЭЛ-8	
4	2	Соединительный шинпровод			Листы, серия комплектных с КРУ
5	2	Вводной шинпровод 2750а исполнение I	VII	ЭЛ-11	
6	2	Блок питания БПРУ-66			
7	6	Проходной изолятор типа ПИ-20/3200-1250	VII	ЭЛ-9	
8	2	Блок питания стабилизированный напряжением БПНС-1			
9	2	Стабилизатор напряжения с ЛТС			

Минмонтажспецстрой Главэлектромонтаж ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 1971г.	Распределительные устройства 6-10кВ типов А1, А2, Б1 и Б2 Электромонтажные чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 63 до 25МВА	ЗРУ-6-10кВ типа Б2 План, Экспликация электрооборудования и комплектных узлов.	Альбом VII Лист ЭЛ-6

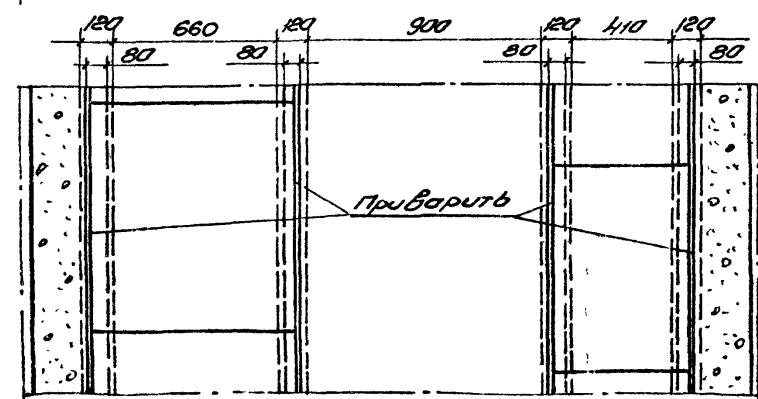
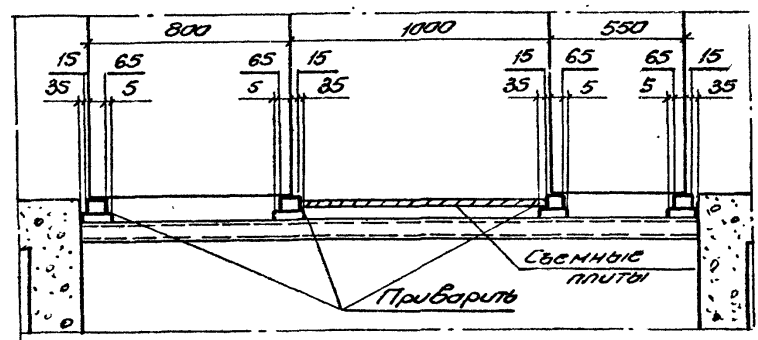
Разрез 1-1
M 1:50



Разрез 2-2
M 1:50



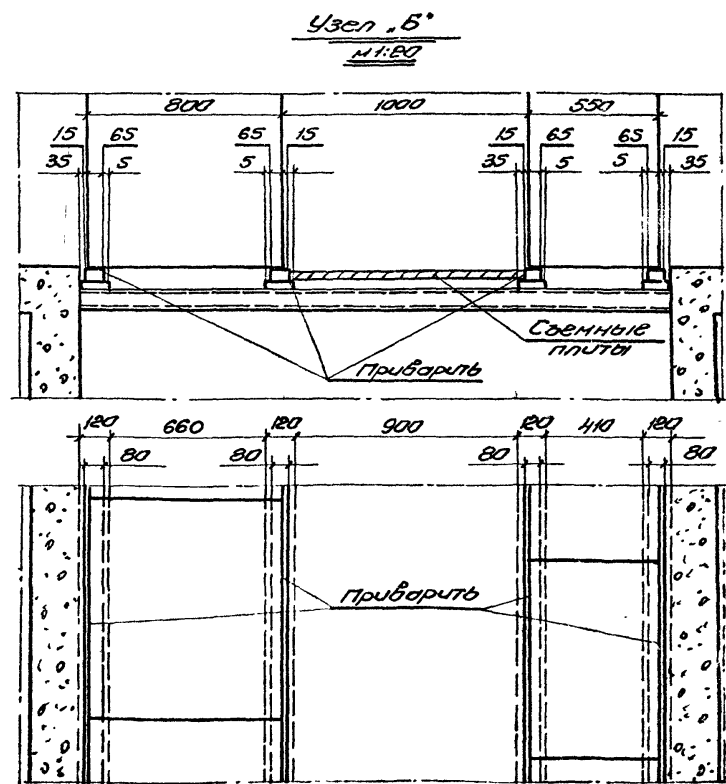
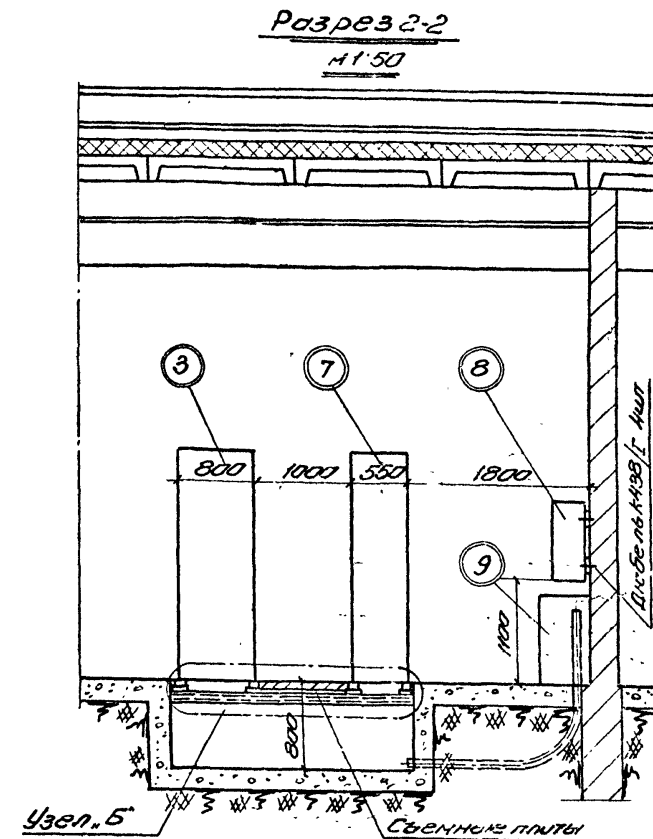
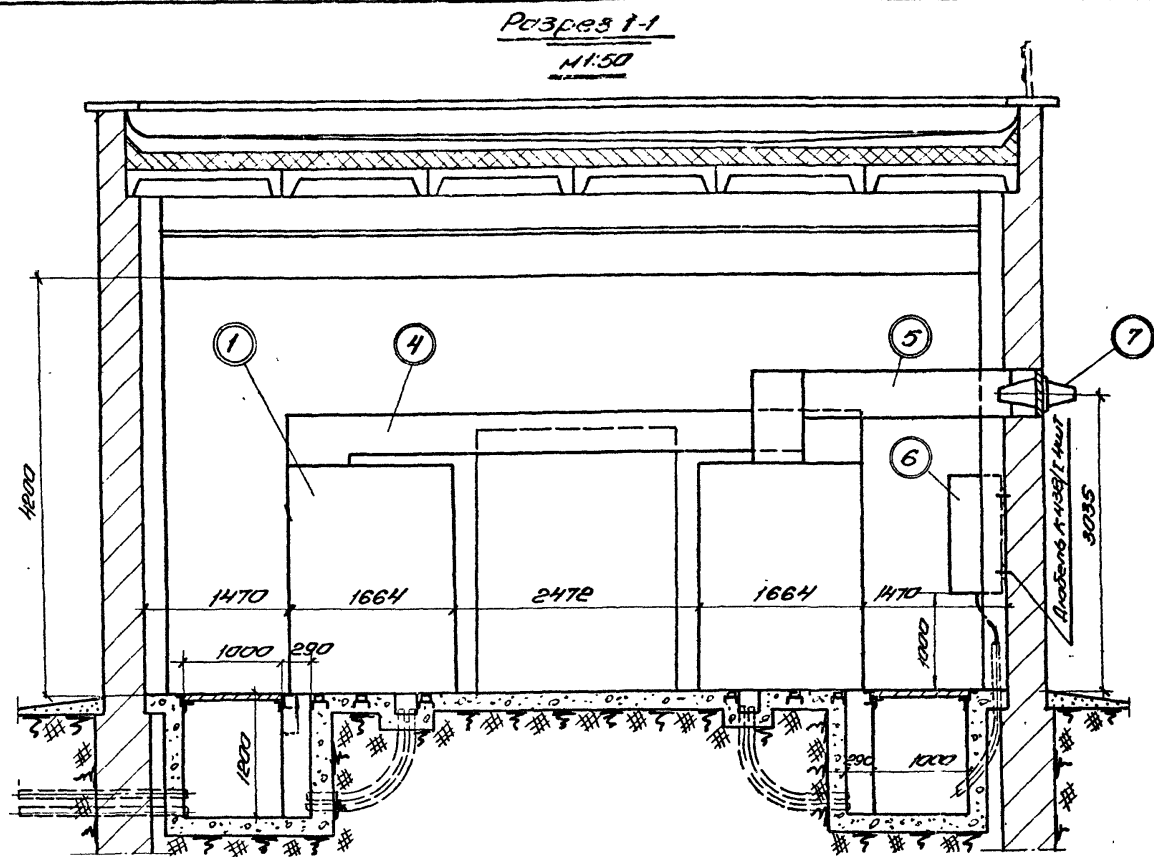
Узел „Б“
M 1:20



Примечания:

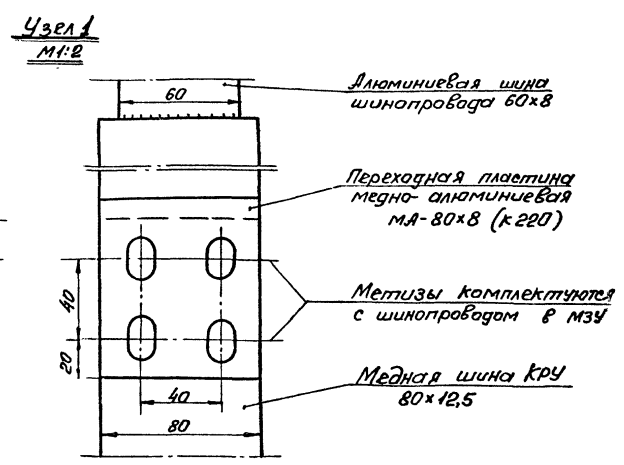
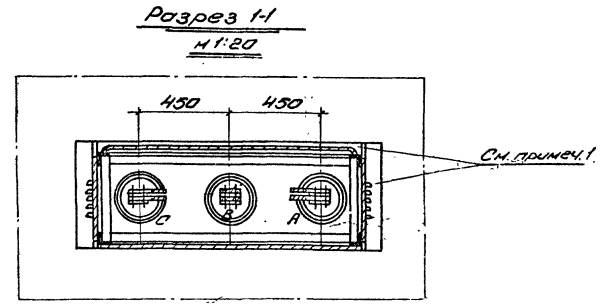
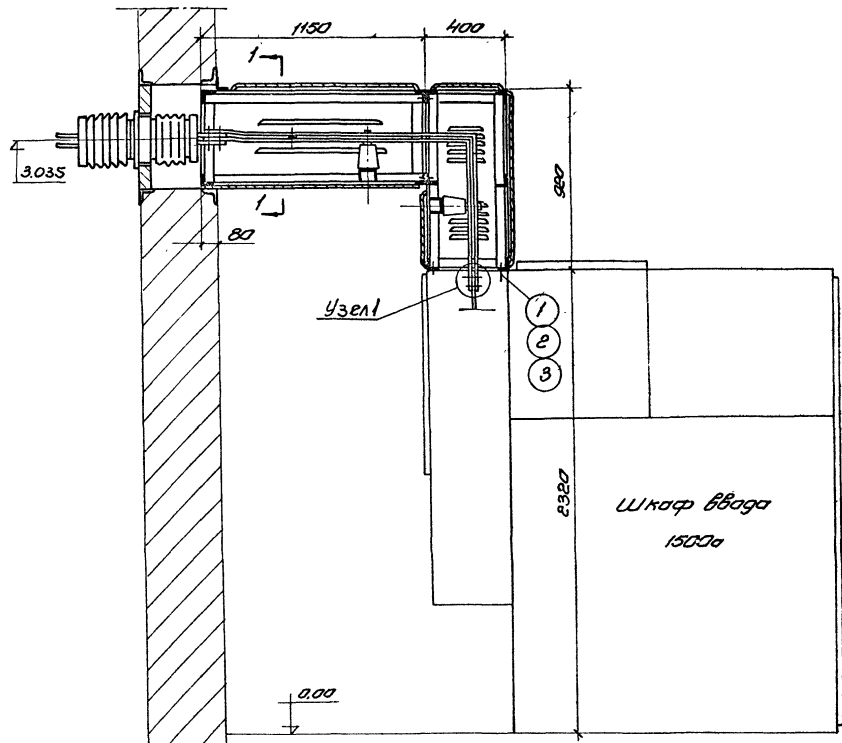
- 1 Наименование позиций смотри листы ЭП-3, ЭП-4
- 2 Выпрямитель БПРУ-66 поз. 3 на разрезе 1-1 показан только для РУ типа А2

Минмонтажстройсов Главэлектромонтаж ЛТИ Электропроект г. Москва 1974	Распределительные устройства 6-10кВ типов А1, А2, Б1 и 2 электромонтажные чертежи ЗРУ 6-10кВ типов А1, А2 Разрезы 1-1 и 2-2	Типовой проект 107-3-191 Альбом VII Лист ЭП-7
--	--	--



Примечания:
 1 Наименование позиций смотри листы эл-5, эл-6
 2 Выпрямитель БПРУ-66 поз. 6 на разрезе 1-1 показана только для РУ типа Б2

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ПИИ Электропроект г. Москва 1971г.	Распределительные устройства 6-10кВ типов А1, А2 Б1, Б2 Электромонтажные чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	ЗРУ 6-10кВ типов Б1, Б2	Альбом
	Разрезы 1-1, 2-2	Лист эл-8



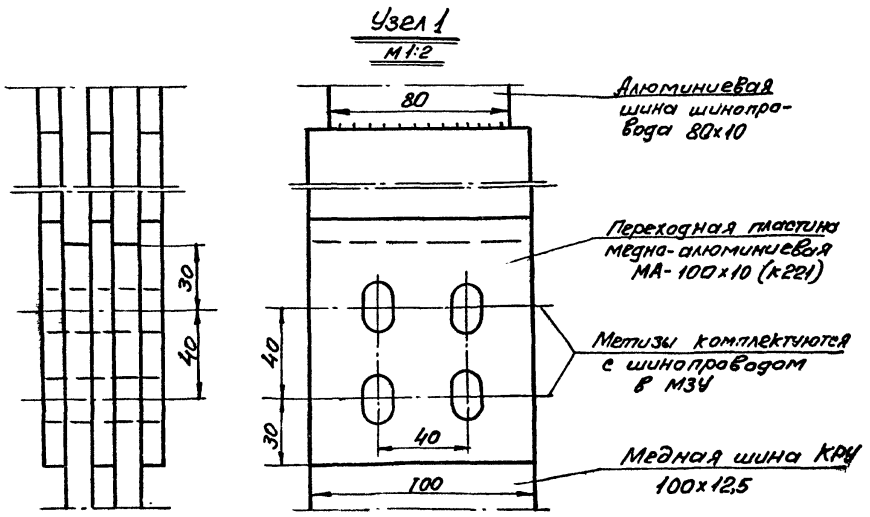
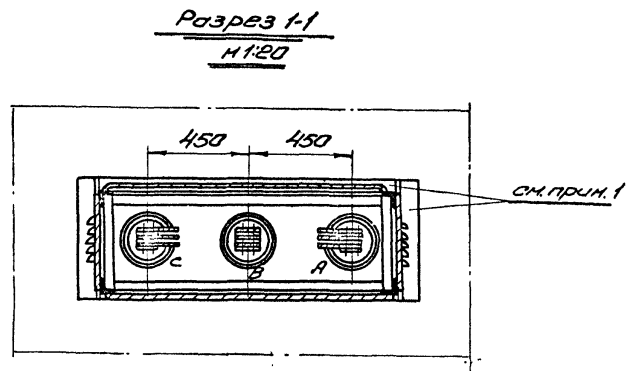
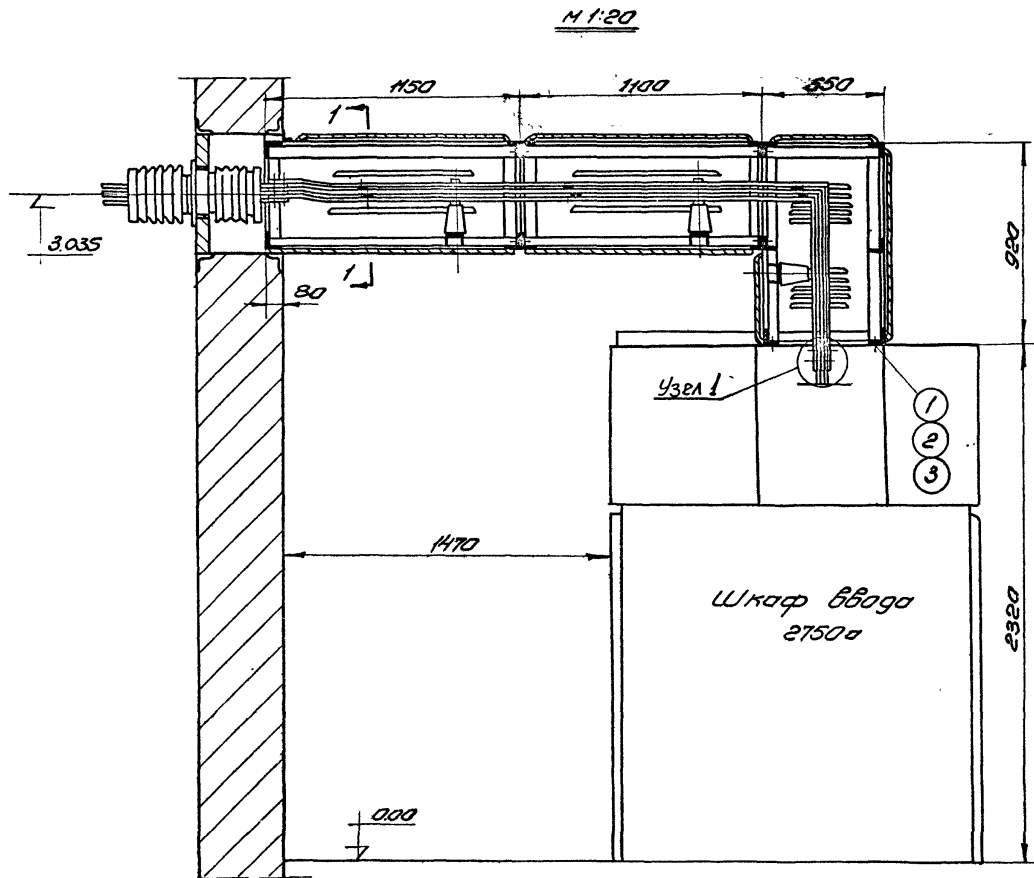
Спецификация материалов

№ п/п	кол-во	Наименование	Обознач. матери. и сортом.	Исполнение техн. дан. по 341.307	Вс. кол. шт. или м	Примечание
1	6	Болт М12х30	ГОСТ 7798-62*		60410246	
2	6	Гайка М12	ГОСТ 5915-70		60174122	
3	12	Шайба 12	ГОСТ 11371-68*		60060072	

Примечания

- 1 Узелки привариваются к шинопроводу после его установки
- 2 Конструктивные чертежи шинопровода приведены в альбоме VIII лист 31-30
- 3 Для приведения в соответствие фазировки трансформаторов и КРУ необходима в отсеке сварных шин шкафа ввода поменять местами крайние шины (А,С) от проходных изоляторов до сварных шин

Минимонтажэлектросеть Электромонтаж МТИ электропроект г. Москва 1976	Распределительные устройства 6-10кВ типоразм. 11, 12, 51 и 52 Электромонтажные чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Установка вводного шинопровода 1500а	Альбом VIII Лист 31-10



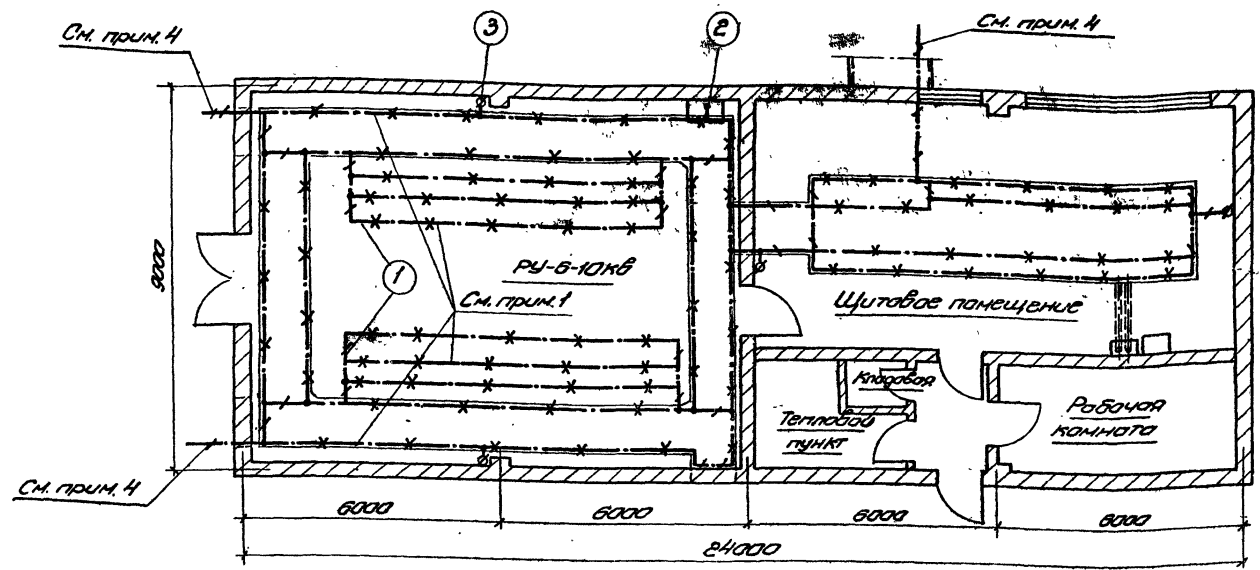
Спецификация материалов

№ п/п	кол.	Наименование	Обознач. мат-р. и сорт.	Известн. техн. док. разн. зап.	Вес к. шт.	Примеч.
1	6	Болт М12х30	ГОСТ 7798-68*		0,011 0,066	
2	6	Гайка М12	ГОСТ 5915-70		0,017 0,102	
3	12	Шайба 12	ГОСТ 11371-68*		0,006 0,072	

Примечания:

- 1 Узелки привариваются к шинопроводу после его установки
- 2 Конструктивные чертежи шинопровода приведены в альбоме VIII лист эл-31
- 3 Для приведения в соответствие фазировки трансформаторов и КРУ необходимо в шкафу ввода поменять места шины крайних фаз (А, С) от ввода до узла разветвления

Минимонтажстройбазоснабление глав. электромонтаж ГПИ электропроект г. Москва	1971г.	Распределительное устройство 6-10кВ типов А1, А2, Б1, Б2 Электромонтажник: Чертежи	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА		Установка вводного шинопровода 2750а I исполнение	Альбом VII лист 31-11

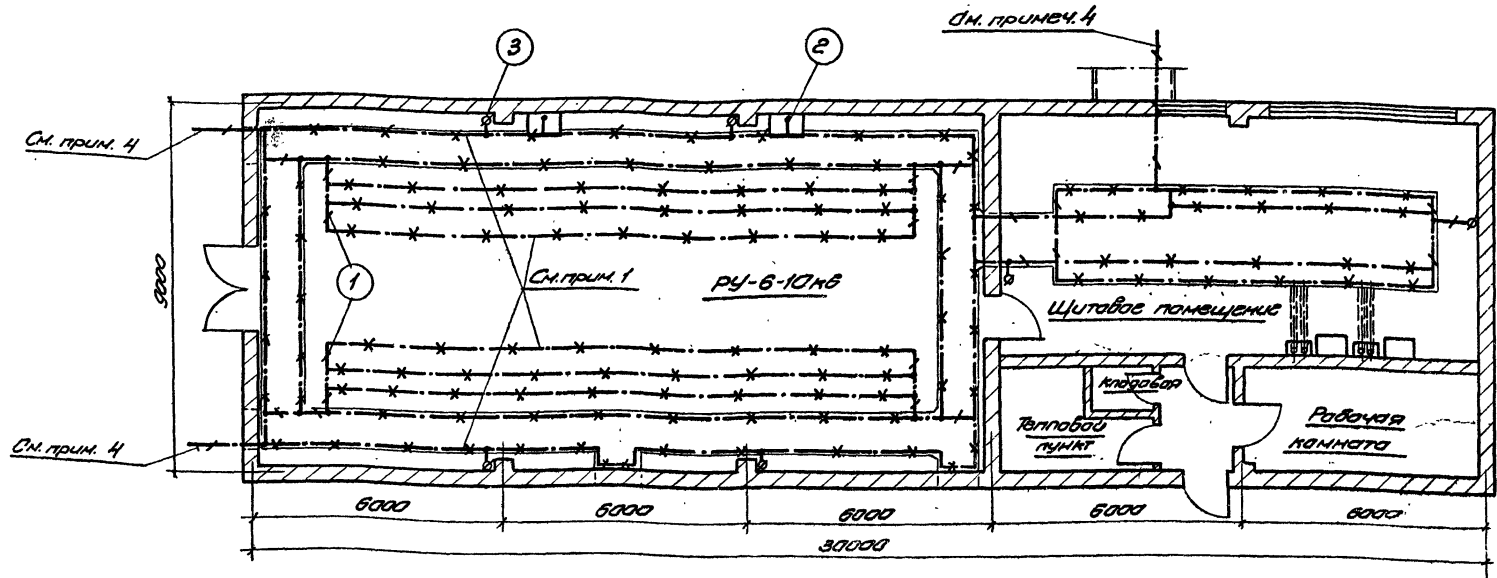


Примечания:

1. Для магистрали заземления используются все оторные швеллеры и уголки абрамления каналов.
Для этой цели все швеллеры и уголки в местах стыков и в торцах должны быть сварены между собой путем наложения накладок из полосовой стали размером 4х40мм.
2. Все присоединения оборудования к магистрали заземления выполнить сваркой внахлестку
3. Электрооборудование присоединить к магистрали заземления полосовой сталью 4х25мм.
4. Заземляющие проводники РУ-6-10кВ присоединить к наружному заземляющему устройству в трех местах.
5. Заземление шкафов КРУ и панелей осуществляется приваркой их к оторным швеллерам и уголкам.
6. Условные обозначения приняты по ГОСТУ 7621-55
7. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с инструкцией СН-102-65

№ п/п	кол.	Наименование	Обознач. матер. и сортан.	И чертеж техн. дан. разн. вое.	Вес, кг		Примеч.
					Ишт.	Общ.	
1	85	Заземляющий проводник	Ст. полосовая сталь 10х25		1,26	44,1	Магистраль
2	5м	Заземляющий проводник	Ст. полосовая сталь 4х25		979	4,0	Отверстия
3	4	Клемма заземления		Исполнение 30-25	0,5	2,0	
4	30	Перехватывающий шпиль заземления	М-188М		4067	2,0	

Минимонтажестроительное предприятие «Электромонтаж» г. Москва 1971г.	Распределительные устройства 6-10кВ, типов А1, А2, Б1 и Б2. Электромонтажные чертежи.	Исполн. проект 407-8-191
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 3 до 25 МВА	ЗРУ-6-10кВ типов А1, Б1	Ильбан
	Заземление	Лист 30-12



Примечания:

1. Для магистрали заземления используются все опорные швеллеры и уголки обрешетки каналов.
Для этой цели все швеллеры и уголки в местах стыков и в торцах должны быть сварены между собой путем наложения накладок из полосовой стали размером 4х40мм
2. Все присоединения оборудования к магистрали заземления выполнить сваркой внахлестку
3. Электрооборудование присоединить к контуру заземления полосовой сталью 4х25мм.
4. Заземляющие проводники РУ-6-10кВ присоединить к наружному заземляющему устройству в трех местах.
5. Заземление шкафов МРУ и панелей осуществляется приваркой их опорным швеллерам и уголкам
6. Условные обозначения приняты по ГОСТу 7621-55
7. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с инструкцией с.н.-102-65

Спецификация материалов						
№ п/п	Кол-во	Наименование	Обозначение, черт. Материал и техн. дан. сорган.	Всего в кг	Примеч.	
1	354	Заземляющий проводник	Ст. полосовая 4х40 ГОСТ 103-57	126	44,1	Медистр.
2	104	Заземляющий проводник	Ст. полосовая 4х25 ГОСТ 103-57	279	7,9	Отвеш-ление
3	6	Ячейка заземления	Алюминий 31-25	95	3,0	
4	30	Держатель шин заземления	И 188Н	2081	2,0	

Миниматэлектростроительное предприятие
 Института электротехники
 МПИ Электротехнический институт
 Москва 1971

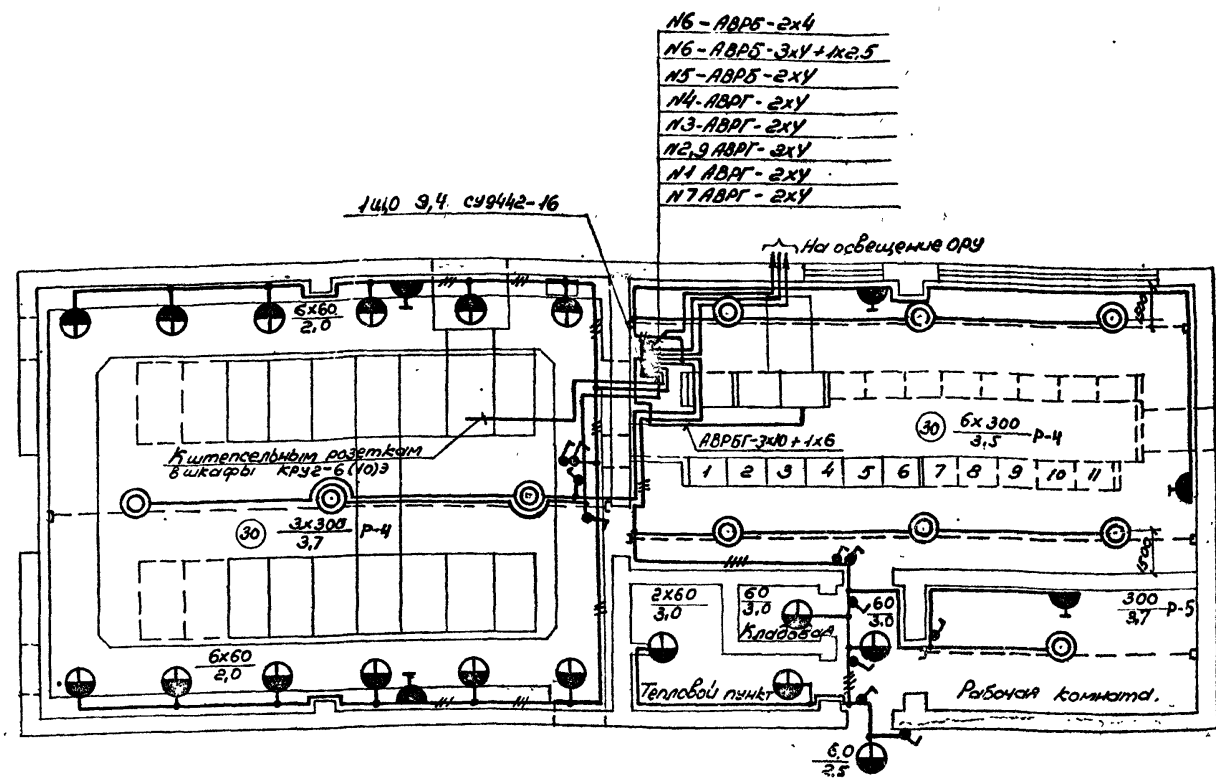
Распределительные устройства 6-10кВ типов Р1, Р2, Б1 и Б2
 Электромонтажные чертежи

Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА

3РУ-6-10кВ типа Р2
 Заземление

Линейная
 ЛШТ
 317-13

10 листов проект
 107-3-131



Экспликация комплектных узлов

№ поз.	К-во	Наименование	Чертежи		Примечание
			№ лист	№ лист	
Р-4	3	Узлы и детали тросовой проводки.	VIII	31-42	
Р-5	1	—	VIII	31-42	

Примечания:

- Напряжение сети общего освещения 380/220В, система с глухозаземлённой нейтралью.
- Напряжение ламп ремонтного освещения 12В, питание осуществляется от переносного понижительного трансформатора.
- Установленная мощность:
 Освещение ЗРУ - 4,32 кВт
 Освещение ОРУ - 5,08 кВт
- Высота установки от пола:
 а) осветительного щитка до верхней кромки кожуха - 1,8 м
 б) выключателей - 1,5 м.
 в) штепсельных розеток - 0,8 м.
- Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления используется рабочий нулевой провод.
- Заземление выполнять в соответствии с «Инструкцией по выполнению сетей заземления в электрических установках» (СН. 102-65)
- Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55.
- Кабели для освещения ОРУ включены в спецификацию ОРУ.

Спецификация материалов

№ поз.	Кол.	Наименование	Объем, л	материал, тип, сорт, марка, сорт	вес, кг	Примечание	№ поз.	Кол.	Наименование	Объем, л	материал, тип, сорт, марка, сорт	вес, кг	Примечание
1	1	Щиток освещения с автоматическими выключателями В3161 МЯ5033Н и В3163 МЯ5033У	10 шт.	СУ-9УК-16	29,9	29,9	12	100	Кабель двухжильный	АВРГ	2х4 мм ²		Гост 433-58*
2	10	Осветительная арматура «Универсал»	10 шт.	УЗ-500			13	60	Кабель трехжильный	АВРГ	3х4 мм ²		Гост 433-58*
3	17	То же влагозащитная, настенная.	17 шт.	БУН-60	1,1	18,7	14	20	Кабель четырехжильный	АВРБГ	3х10+1х6		Гост 433-58*
4	1	Переносная р-чная лампа с защитной сеткой.	1 шт.	СО-1			15	50	Коробка	О80У			
5	11	Выключатель однополюсный для открытой установки исполнения влагозащитного	11 шт.		250В	0,473	16	11	Анкер	К-300			
6	5	Розетки штепсельная двухполюсная с третьим заземляющим контактом влагозащитная, исполнения	5 шт.	У-220	250В	0,525	17	16	Защитим	К-299			
7	1	Вилка штепсельная двухполюсная с третьим заземляющим контактом.	1 шт.	У-255	250В	0,058	18	22	Дюбель	К-437/1			
8	10	Лампа накаливания нормальная с цоколем Р-40-1	10 шт.	НГ-220-300	300Вт	220В	19	2,0	Полоса perforированная	К-106			
9	17	То же с цоколем Р-27-1	17 шт.	НГ-220-60	60Вт	220В	20	1,0	Проволока	Ф8МН			Гост 2590-57*
10	1	Лампа накаливания местного освещения с цоколем Р-27	1 шт.	МО/2-25	25Вт	12В	21	17,0	Проволока	Ф6МН			Гост 2590-57*
11	1	Трансформатор понижающий переносной	1 шт.	АМО-4	220/12В	50Ва	22	0,7	Сталь танкалистовая	Б-2мм			Гост 3680-57

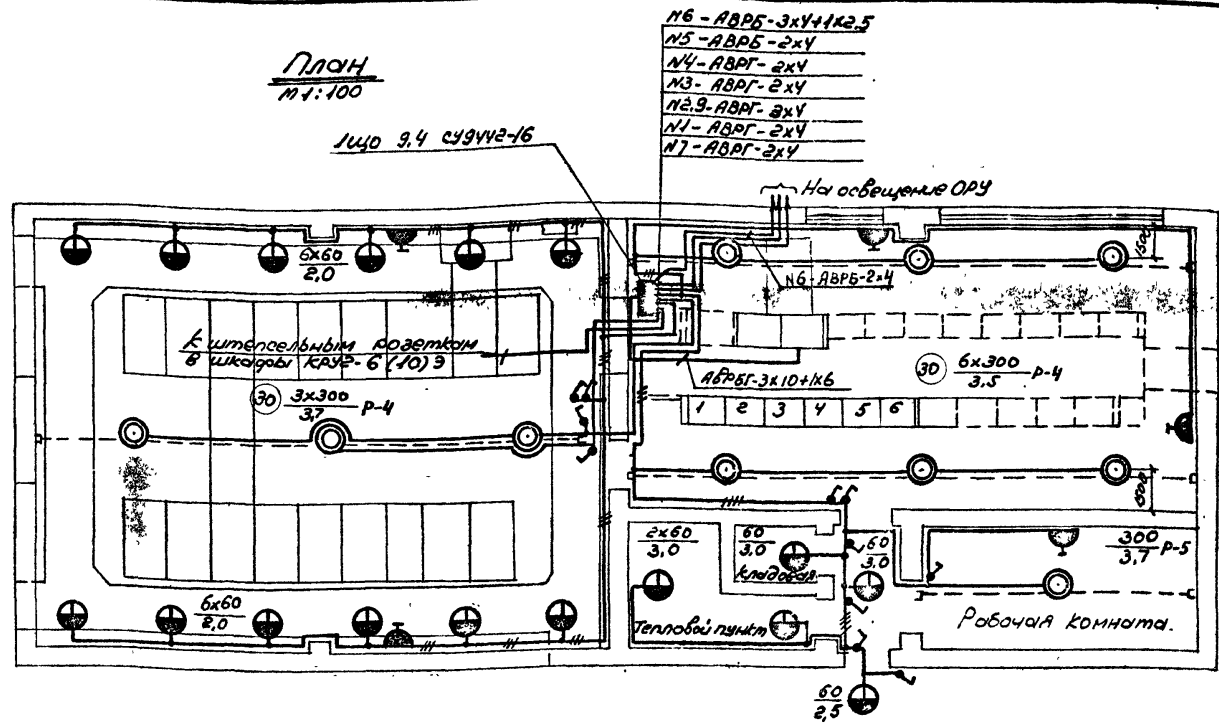
Из отд. бланков
 Рук. электр. Кольчов
 С.П. инженер Раммерих

Минмонтажспецстрой СССР
 Глав. электромонтаж
 г. Москва
 Подстанции 110/6-10кВ
 с трансформаторами
 мощностью от 6,3 до 25 МВА

Распределительные устройства
 6-10кВ типов А1, А2, Б1 и Б2.
 Электроэнергетические чертежи

ЗРУ 6-10кВ типа А1
 План сети
 электроосвещения.

Типовой проект
 407-3-191
 Альбом
 VII
 Лист
 31-15



Экспликация комплектных узлов.

№ поз.	Кол.	Наименование	Чертеж альбом	Масштаб лист	Примечание
Р.4	3	Узлы и детали трассовой проводки.	VIII	ЭЛ-42	
Р.5	1	"	VIII	ЭЛ-42	

Примечания:

1. Напряжение сети общего освещения 380/220В, система с глухо-заземленной нейтралью.
2. Напряжение ламп ремонтного освещения 12В, питание осуществляется от переносного понижительного трансформатора.
3. Установленная мощность:
Освещение ЗРУ - 4,32 кВт.
Освещение ОРУ - 5,08 кВт.
4. Высота установки от пола:
а) Осветительного щитка до верхней кромки кожуха - 1,8
б) Выключателей - 1,5 м
в) Штепсельных розеток - 0,8
5. Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления используется рабочий нулевой провод.
6. Заземление выполнить в соответствии с «Инструкцией по выполнению сетей заземления в электрических установках» (СИ 102-65).
7. Условные обозначения приняты по ГОСТ 7621-55
8. Кабели для освещения ОРУ включены в спецификацию ОРУ.

Спецификация материалов

№ поз.	Кол.	Наименование	Обозначение по чертежу	Вес (кг)	Примеч.	№ поз.	Кол.	Наименование	Обозначение по чертежу	Вес (кг)	Примеч.	
1	1	Щиток освещения с автоматическими выключателями А3161 А3501311 и А3163 А3503311	СУ-9УЧ-16	10 шт. 15а	29,9	29,9	12	100 м	Кабель двухжильный	АВРБ	500В 2х4 мм ²	Гост 433-58*
2	10	Осветительная арматура «Универсал»	У3-500			13	60 м	Кабель трехжильный	АВРБ	500В 3х4 мм ²	Гост 433-58*	
3	17	То же влагозащитенная, настенная.	БУН-60		1,1	18,7	14	20 м	Кабель четырехжильный	500В АВРБ1	500В 3х0,7+1х6	Гост 433-58*
4	1	Переносная ручная лампа с защитной сеткой.	СР-1			15	50	Коробка	080У			
5	11	Выключатель однополюсный для открытой установки брызгозащищенного исполнения.		250В 6а	0,043	0,473	16	11	Анкер	К-300		
6	5	Розетка штепсельная двухполюсная с третьим заземляющим контактом брызгозащищенного исполнения.	У-220	250В 10а	0,105	0,525	17	16	Защитим	К-299		
7	1	Вилка штепсельная двухполюсная с третьим заземляющим контактом.	У-255	250В 10а	0,053	0,053	18	22	Дюбель	К-137/1		
8	10	Лампы накаливания нормальная с цоколем Р-40-1	НГ-220-30	300 Вт. 220В.			19	2,0 кг	Полоса перфорированная	К-106		
9	17	То же с цоколем Р-27-1	НГ-220-60	60 Вт. 220В.			20	1,0 кг	Проволока	Ф8 мм		Гост 2590-57
10	1	Лампы накаливания местного освещения с цоколем Р-27-1	М012-25	25 Вт. 12В.			21	17,0 кг	Проволока.	Ф6 мм.		Гост 2590-57*
11	1	Трансформатор понижительный переносной	АМО-4	220/12В 50 Вт			22	0,7 кг	Сталь тонколистовая	Б-2 мм		Гост 3680-57*

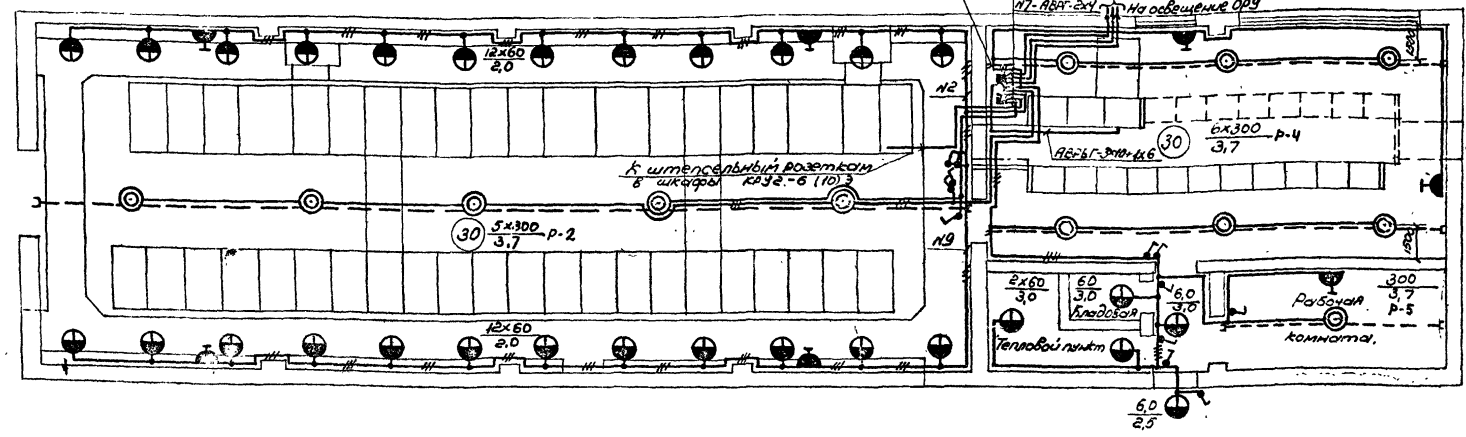
Минмонтажспецстрой СССР
Глав. электромонтаж
ГПИ электрорапроект
г. Москва 1571

Распределительные устройства 6-10 кВ типов А1, А2, Б1 и Б2.
Электромонтажные чертежи.

ЗРУ 6-10 кВ типа Б1
План сети электроосвещения.

Т. л. о. в. проект
407-3-191
Альбом
VII
лист
ЭЛ-17

План
1:100



- N6 - АВРБ - 2x4
- N5 - АВРБ - 3x4+1x2,5
- N4 - АВРБ - 2x4
- N3 - АВРГ - 2x4
- N2,9 - АВРГ - 3x4
- N1 - АВРГ - 2x4
- N7 - АВР - 2x4

Экспликация комплектных узлов.

№ поз.	К-во	Наименование	чертеж №	Примечание
p-2	1	Узлы и детали тросовой проводки.	VIII	31-42
p-4	2	—	VIII	31-42
p-5	1	—	VIII	31-42

Примечания:

1. Напряжение сети общего освещения 380/220 В, система с глухозаземленной нейтралью.
2. Напряжение ламп ремонтного освещения 12В, питание осуществляется от переносного понижающего трансформатора.
3. Установленная мощность:
Освещение ЗРУ - 5,76 кВт
Освещение ОРУ - 8,98 кВт
4. Высота установки от пола:
а) осветительного щитка до верхней кромки кожуха - 1,8 м.
б) выключателей - 1,5 м.
в) штепсельных розеток - 0,8
5. Все металлические части электроустановки должны быть заземлены. Для заземления используется рабочий нулевой провод.
6. Заземление выполнять в соответствии с «Инструкцией по выполнению сетей заземления в электрических установках» (сн 102-65)
7. Условные обозначения принять по ГОСТ 7621-55.
8. Кабели для освещения ОРУ включить в спецификацию ОРУ.

Спецификация материалов

№ поз.	Кол.	Наименование	Обозначение материала по каталогу	Единица измерения	Всего к.е.	Примечание	№ поз.	Кол.	Наименование	Обозначение материала по каталогу	Единица измерения	Всего к.е.	Примечание
1	1	Щиток освещения автоматический выключателями А3161 А350331 и А3163 А350334	СЭЭКШБ	10 шт.	29,9		14	20м	Кабель четырехжильный	АВРБГ	500В 3x10+1x6	Гост 433-58	
2	12	Осветительная арматура «Универсал»	У3-500	шт.	101,2	290/453	15	100	Коробка	080У			
3	29	Тоже, влагозащитной, настенной.	БЭН-60	шт.			16	13	Ампер	А-300			
4	1	Переносная ручная лампа с защитной сеткой.	СР-1	шт.	128		17	20	Зажим	А-289			
5	12	Выключатель однополюсный для осветительных приборов		шт.	250В 6А		18	26	Дюбель	А-437/1			
6	7	Розетка штепсельная двужильная с третьим заземляющим контактом без заземляющей вилки штепсельной двужильной с третьим заземляющим контактом.	У-220	шт.	250В 10А		19	2,4 к2	Полоса перфорированная	А-106			
7	1	Вилка штепсельная двужильная с третьим заземляющим контактом.	У-255	шт.	250В 10А		20	15к2	Провалка	Ф8мм	Гост 2590-57		
8	12	Лампа накаливания морозостойкая с цоколем Р-10-1	МЭ2000	шт.	300В 220В		21	21к2	Провалка	Ф6мм	Гост 2590-57		
9	29	Тоже с цоколем Р-27-1	МЭ2060	шт.	60Вт 220В		22	0,9к2	Сталь тонколистовая	Ф22мм	Гост 3660-57		
10	1	Лампа накаливания местного освещения с цоколем Р-27	МЭ12-25	шт.	25Вт 12В								
11	1	Трансформатор понижающий переносной	АМО-4	шт.	220/12В 50Вт								
12	200м	Кабель двужильный	АВРГ	500В 5x4 мм ²	Гост 433-58								
13	100м	Кабель трехжильный	АВРГ	500В 3x4 мм ²	Гост 433-58								

Планирование сетей сепарации электромонтажных работ
 ГИЭЛНИИ, проект № 1976
 Москва

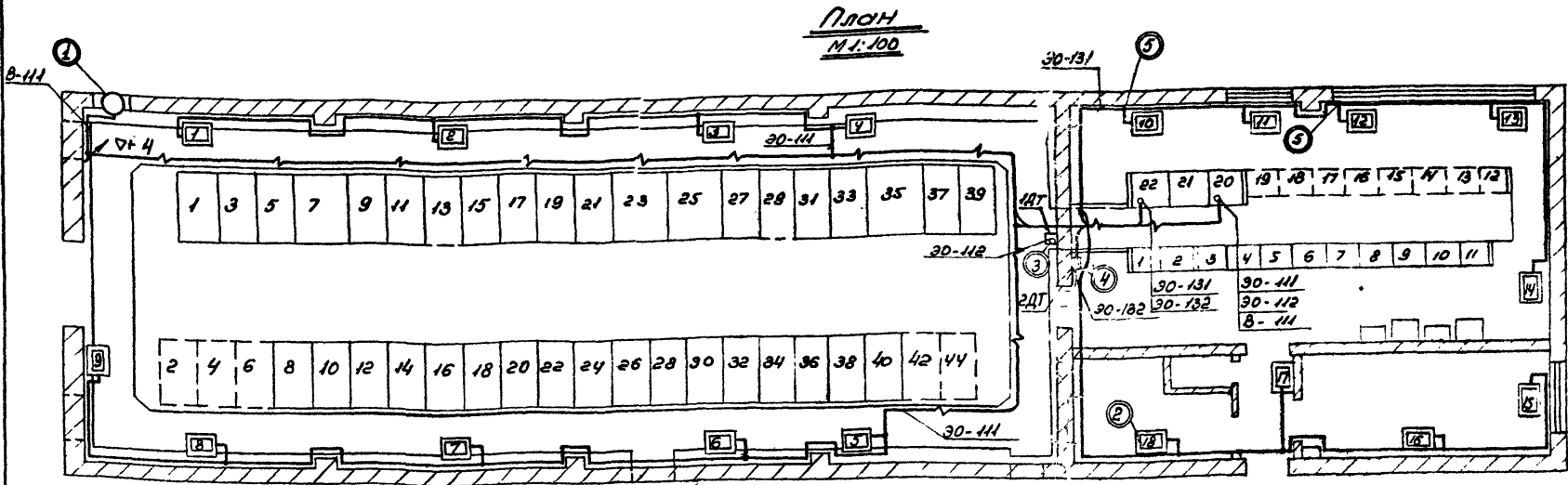
Распределительные щиты ЗРУ, ЗРУ, ЗРУ, ЗРУ
 Электрические цепи

ЗРУ 6-10кВ типа Б2
 сети

Электроснабжение

Ген. пр. проект 401-3-191

31



Экспликация электрооборудования и комплектных узлов

№№ поз.	Кол. в/о	Наименования	Чертежи		Примечания
			№ альбома	№ листа	
1	1	Электродвижитель оборотный вентрильной вентиляцией № 1118 м.			
2	18	Блок печей ПТ-10-2	IV	3Л-22	
3	1	Датчик температуры ДТКБ-48			см. прим. 3
4	1	Датчик температуры ДТКБ-53			—
5	36	Съемник оплетительный пластмассовый У731 м.			
6	12 м	Труба 40 ГОСТ 10704-63*			см. прим. 4

Кабельный журнал

№ кабеля или провода	Направление		Напря. электр. в	По проекту				Пос.пожвено		
	Откуда	Куда		Кабель или провод	Труба	Кабель или провод	Труба			
	Трубы, Протяжки, Датчики, Короба, Аппараты, Ящики (обознач.)			Марка	Число жил и сечение.	Объем про-д. +10% м	Зел. длина +10% мм.	Примечания	Марка	Число жил и сечение.
Вентиляция (в В*)										
В-111	ЩСН-20		380	АВР5Г	3хУ+1х2,5	43				
Электрическое отопление (ЭО)										
30-111	ЩСН-20	Блок печей № 1+3	380	АВР5Г	3х10+1х6	80				
30-112	ЩСН-20	ДТ	220	АВР5Г	2хУ	10				
30-131	ЩСН-22	Блок печей № 110-12	380	АВР5Г	3х10+1х6	50				
30-132	ЩСН-22	ДТ	220	АВР5Г	2хУ	10				

Таблица 1. Распределение электропечей по блокам и фазам.

Расчетная нагрузка	Фазы	Количество электропечей в блоках №																		Итого по фазам	Всего печей
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
-30	A-0	2				1												3	1		
	B-0						2												3		
	C-0			2	2														2		
-30	A-0			2	2			2										3	1		
	B-0	3					3				2		2	2					1		
	C-0		2		2							2	2	2					2		
-40	A-0				2				3									3	2		
	B-0			3					3		3								2		
	C-0	3				2	3			3									3		

Примечания:

1. Напряжение сети отопления и вентиляции 380/220в.
2. Количество и расстановка электропечей в помещениях приняты по чертежной архитектурно-строительной части проекта (см. альбом IV).
3. Датчики температуры ДТ, 2ДТ установить на высоте.
4. При выходе из канала кабели защитить стальной трубой до высоты 1,5 м. от пола.
5. Перед чerezкой длины кабелей уточнить по месту.
6. Заземление блоков печей и вентилятора выполнить при соединении их к нулевому проводу сети.

Инж. А. В. Давыдов
 Инж. В. П. Мухоморов
 Инж. С. В. Сидоров
 Инж. А. В. Сидоров
 Инж. В. П. Сидоров
 Инж. А. В. Сидоров

Минимолстройстрой СССР
 Гос. электротехнический институт
 г. Москва, 1974.

Расчетно-технологическое устройство
 6-10 кв. т. № 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
 Электромашиностроительный чертежи

Типовой проект
 407-3-191
 Альбом
 Лист
 3Л-21

Подстанции 10/6-10 кв.
 с трансформатором
 мощностью от 6,3 до 25 МВА

ЗРУБ-10 кв. тип Б2
 План сети, электросоп-
 ления и вентиляции.