ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407–3– 411.86

ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ 110 / 10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВ·А ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПОДСТАНЦИЯ 110-3(У)-2×25-10(А-20)

АЛЬБОМ II

ОТКРЫТОЕ И ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВА
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

25545-02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407—3— 411.86

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 110/10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВ·А ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПОДСТАНЦИЯ 110—3(У)—2х25—10 (А—20)

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
АЛЬБОМ II	ОТКРЫТОЕ И ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ III	ОТКРЫТОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВО КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. НАРУЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ IV	ЗАКРЫТОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВО (ИЗ ТП 407—3-412.86) АРХИТЕКТУРНО—СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ V	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТП 407—3-412.86)
АЛЬБОМ VI	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ VII	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ VIII	ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА. ЛОКАЛЬНЫЕ СМЕТЫ НА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ
АЛЬБОМ IX	ЛОКАЛЬНЫЕ СМЕТЫ НА АРХИТЕКТУРНО—СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСАХ

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901—4—57.83	РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ СБОРНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 50 $м^3$ АЛЬБОМЫ I, III, IV, V ПОСТАВЩИК—ТБИЛИССКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407—3—386.86	ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ 110/10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 40 МВ·А ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АЛЬБОМЫ IV, V ПОСТАВЩИК—СВЕРДЛОВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП

РАЗРАБОТАН

КУЙБЫШЕВСКИМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
УПРАВЛЯЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ П.В.МАЛЬЦЕВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Н.Г.СОРОЧАЙКИН

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 16 ИЮЛЯ 1986 г

Опись альбома

Обозначение	Наименование	Стр. альбома
ЭП1 лист 1	Общие данные	3
ЭП1 лист 2	Схема электрическая принципиаль	
	ная с трансформаторами до 16 мВ·А	4
ЭП1 лист 3	Схема электрическая принципиаль-	
	ная с трансформаторами 25 мВ·А	5
ЭП1 лист 4	План подстанции с трансформа-	
	торами до 16 мВ·А	6
ЭП1 лист 5	План подстанции с трансформа-	
	торами 25 мВ·А	7
ЭП1 лист 6	Разрез А-А	8
ЭП1 лист 7	Электроосвещение. План	9
ЭП1 лист 8	Заземление и молниезащита	10
ЭП1 лист 9	Установка трансформатора	
	ТМН-6300/110-80У1	11
ЭП1 лист 10	Установка трансформатора	
	ТМН-6300/110-80У1	12
ЭП1 лист 11	Установка трансформатора	
	ТДН-10000/110-73У1	13
ЭП1 лист 12	Установка трансформатора	
	ТДН-10000/110-73У1	14
ЭП1 лист 13	Установка трансформатора	
	ТДН-16000/110-79У1	15
ЭП1 лист 14	Установка трансформатора	
	ТДН-16000/110-79У1	16
ЭП1 лист 15	Установка трансформатора	
	ТРДН-25000/110-79У1	17
ЭП1 лист 16	Установка трансформатора	
	ТРДН-25000/110-79У1	18

Обозначение	Наименование	Стр. альбома
ЭП1 лист 17	Гирлянда изоляторов натяжная	
	Узлы присоединения провода АКП-500	19
ЭП1 лист 18	Устройство для создания уклона	
	трансформаторов и упоры	20
ЭП1 лист 19	Установка комплектных узлов	
	КУ4-КУ8, КУ10, КУ11	21
ЭП1 лист 20	Установка комплектных узлов	
	КУ13, КУ14, КУ16, КУ18, КУ20	22
ЭП2 лист 1	Общие данные	23
ЭП2 лист 2	Двухсекционное РУ-10кВ	
	План и разрезы А-А, Б-Б	24
ЭП2 лист 3	Четырехсекционное РУ-10кВ	
	План и разрезы А-А, Б-Б	25
ЭП2 лист 4	Установка шкафов КРУ на	
	630-1600А и панелей. Узлы I, II	26
ЭП2 лист 5	Установка доски проходной	
	Узлы III, IV	27
ЭП2 лист 6	Установка доски проходной	
	Узлы III, IV	28
ЭП2 лист 7	Двухсекционное РУ-10кВ	
	Заземление	29
ЭП2 лист 8	Четырехсекционное РУ-10кВ	
	Заземление	30
ЭП2 лист 9	Двухсекционное РУ-10кВ	
	Электроосвещение	31
ЭП2 лист 10	Четырехсекционное РУ-10кВ	
	Электроосвещение	32

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

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная с трансформаторами до 16 мВ·А	
3	Схема электрическая принципиальная с трансформаторами 25 мВ·А	
4	План подстанции с трансформаторами до 16 мВ·А	
5	План подстанции с трансформаторами 25 мВ·А	
6	Разрез А-А	
7	Электроосвещение. План	
8	Заземление и молниезащита	
9	Установка трансформатора ТМН-6300/110-80У1	
10	Установка трансформатора ТМН-6300/110-80У1	
11	Установка трансформатора ТДН-10000/110-73У1	
12	Установка трансформатора ТДН-10000/110-73У1	
13	Установка трансформатора ТДН-16000/110-79У1	
14	Установка трансформатора ТДН-16000/110-79У1	
15	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-79У1	
16	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-79У1	
17	Гирлянда изоляторов натяжная	
	Узлы присоединения провода АКП-500	
18	Устройство для создания уклона трансформаторов и упоры	
19	Установка комплектных узлов КУ4-КУ8, КУ10, КУ11	
20	Установка комплектных узлов КУ13, КУ14, КУ16, КУ18, КУ20	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП1	Открытое распредустройство	
	Электротехнические чертежи	
ЭП2	Закрытое распредустройство	
	Электротехнические чертежи	
АР	Закрытое распредустройство	
	Архитектурно-строительные решения	
КЖ1	Открытое распредустройство	
	Конструкции железобетонные	
КЖ2	Закрытое распредустройство	
	Конструкции железобетонные	
ОВ	Закрытое распредустройство	
	Отопление и вентиляция	
ВК	Закрытое распредустройство	
	Внутренний водопровод и канализация	
НВК	Открытое распредустройство	
	Наружная канализация	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4	Спецификация оборудования и комплектных узлов	
5	Спецификация оборудования и комплектных узлов	
8	Спецификация материалов для заземления и молниезащиты	
9	Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТМН-6300/110-80У1	
11	Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТДН-10000/110-73У1	
13	Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТДН-16000/110-79У1	
15	Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТРДН-25000/110-79У1	
17	Спецификация изделий для гирлянды изоляторов и присоединения провода АКП-500	
18	Спецификация изделий и материалов для устройства уклона трансформаторов и упоров	
19	Спецификация комплектных узлов, изделий и материалов для установки КУ4-КУ8, КУ10, КУ11	
20	Спецификация комплектных узлов, изделий и материалов для установки КУ13, КУ14, КУ16, КУ18, КУ20	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП407-3-386.86 ЭП1.И	Открытое распредустройство 110кВ	Альбом IV
	Чертежи изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)	
	Прилагаемые документы	
ЭП1.СО	Спецификации оборудования	Альбом VI
ЭП1.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом VII

Условные обозначения

- Отдельностоящий молниеотвод
- Молниеотвод установленный на портале
- Кабельный канал
- Сторона установки привода

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта Н.Г. Сорочайкин

Главный инженер проекта осуществляющий привязку

Рабочая документация разработана на основании плана типового проектирования на 1985 г, утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 10 декабря 1984 г № 204.

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

Привязан

Инв.№

ТП407-3-411.86 ЭП1

Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Холодков		
Гл.спец.	Сорочайкин		
Рук.гр.	Карон		
Инж.	Прудников		

ОРУ 110-3(У)

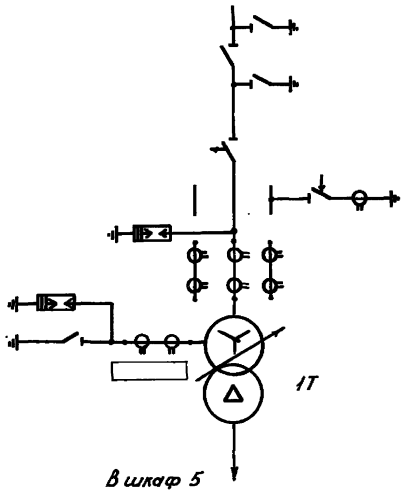
Стадия	Лист	Листов
Р	1	20

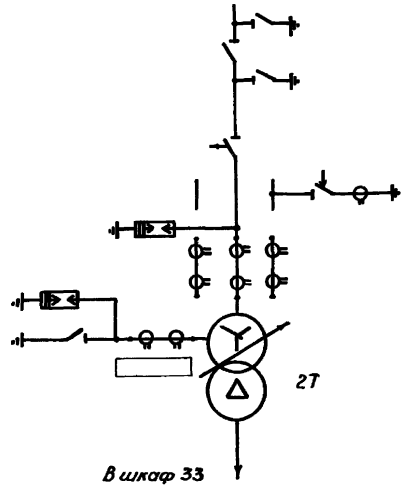
Общие данные

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

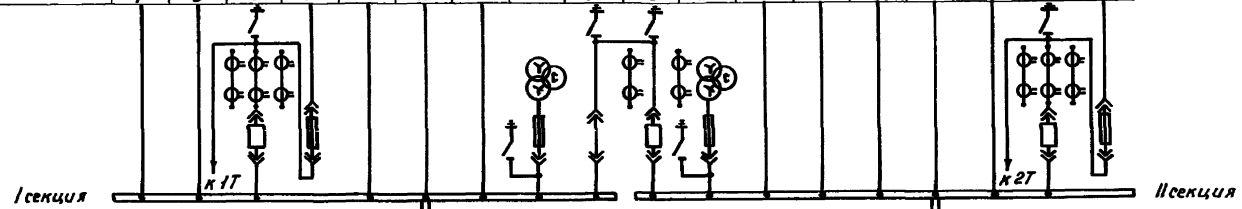
Формат А2

РНДЗ-2-110У/1000У1
ПР-У1
ОД-110У/1000У1
ПРО-1У1
КЗ-110У-У1
ПРК-1У1
РВМГ-110М
ТВТ-110
☐/5А
РВС-35+РВС-15
ЗОН-110М-11У1
ПРН-11У1
☐-☐/110кВ
☐кВ·А
115±9×1,78%/10кВ
АКП 500





Коэффициент трансформации трансформаторов тока																				
ВКЭ-10 Iн (А)			1600								1000							1600		
Назначение			Ввод Q1-1Т					ТУ-1		Секционная связь		ТУ-2						Ввод Q1-2Т		
Номер шкафа КРУ	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35		



Номер шкафа КРУ	2	4	6	8									10	12	14	16				
Назначение																				
ВКЭ-10 Iн (А)																				
Коэффициент трансформации трансформаторов тока																				

Привязан

Инв.№

				ТП407-3-411.86	ЭП1
				Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)	
ГИП	Сорочайкин			ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Темкин				
Нач.отд.	Холодков				
Гл.спец.	Сорочайкин			Схема электрическая принципиальная с трансформаторами до 16 мВ·А	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Куйбышев
Рук.гр.	Харон				
Ст.инж.	Глезер				

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

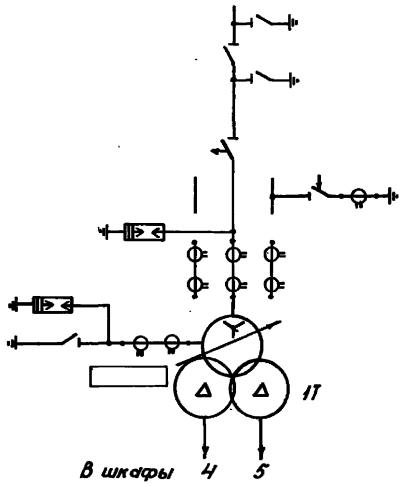
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

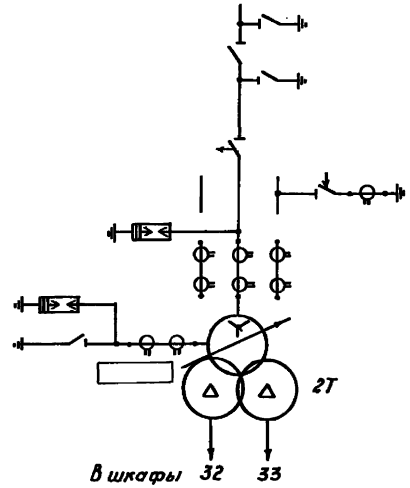
Формат А2

Альбом II

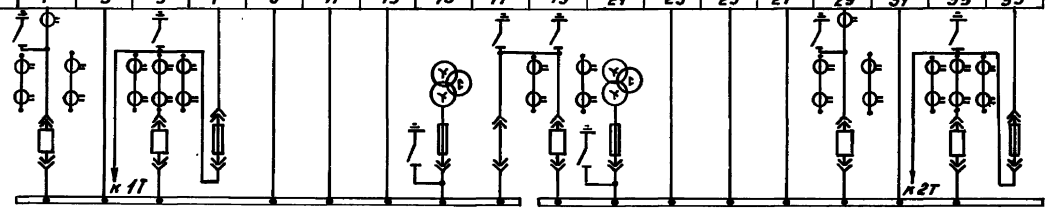
Типовой проект 407-3-411.86

РНДЗ-2-110У/1000У
ПР-У1
ОД-110У/1000У1
ПРО-1У1
КЗ-110У-У1
ПРК-1У1
РВМГ-110М
ТВТ-110
□/5А
РВС-35+РВС-15
ЗОН-110М-11У1
ПРН-11У1
ТРДН-25000/110кВ
25000 кВ·А
115±9×1,78% 10кВ
АКП 500





Коэффициент трансформации трансформаторов тока																					
ВКЭ-10 Ун (А)			1600								1000							1600			
Назначение			Ввод Q1-1Т					ТУ-1	Секционная связь			ТУ-3						Ввод Q1-2Т			
Номер шкафа КРУ	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35			



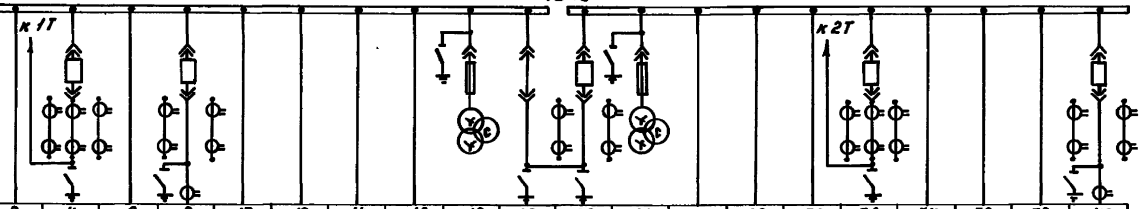
I секция

II секция

10кВ

III секция

IV секция



Номер шкафа КРУ	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
Назначение		Ввод Q4-1Т							ТУ-2	Секционная связь		ТУ-4				Ввод Q4-2Т					
ВКЭ-10 Ун (А)		1600									1000					1600					
Коэффициент трансформации трансформаторов тока																					

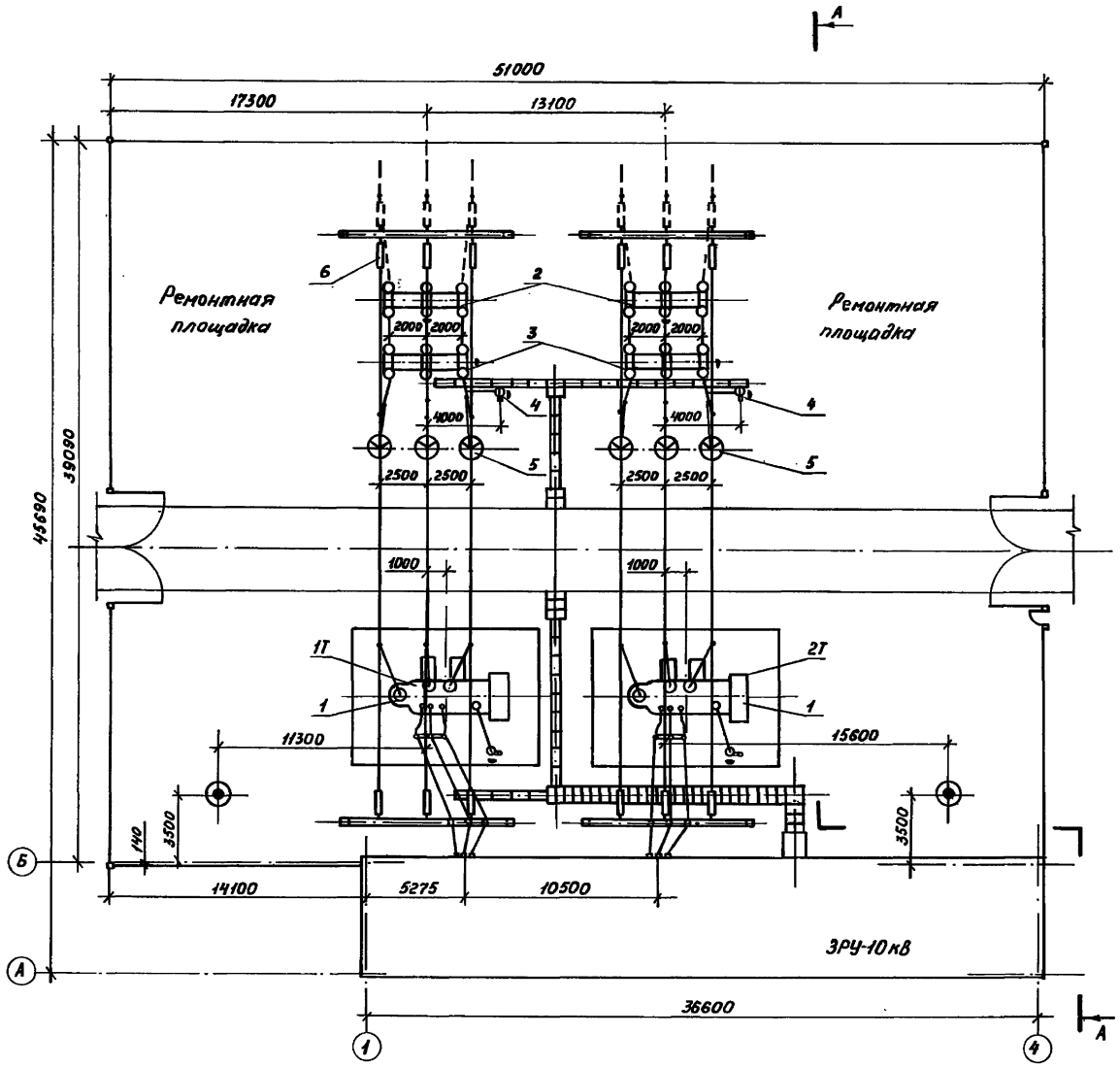
Привязан

Инв. №

				ТП 407-3-411.86	ЭП1
				Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)	
ГИП	Сорокайкин			ОРУ-110-3(У)	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Темкин				
Нач.отд.	Ходоцков				
Гл.спец.	Сорокайкин			Схема электрическая принципиальная с трансформаторами 25 МВ·А	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Куйбышев
Рук.гр.	Карон				
Ст.инж.	Глезер				

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

Формат А2



Спецификация оборудования и комплектных узлов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Установка трансформаторов			
	ЭП1 лист 9	ТМН-6300/110-80У1	2		
	ЭП1 лист 11	ТДН-10000/110-73У1	2		
	ЭП1 лист 13	ТДН-16000/110-79У1	2		
2	ЭП1 лист 20	Установка комплектных узлов	2		
		РНДЗ-2-110У/1000У1, ПР-У(КУ4,			
		КУ13 и защитного козырька			
3	ЭП1 лист 20	Установка комплектных узлов	2		
		ОД-110У/1000У1, ПРО-4У1. КУ18,			
		КУ16 и защитного козырька			
4	ЭП1 лист 19	Установка комплектных узлов	2		
		КЗ-110У-У1, ПРК-1У1, ПШЛ-0,5			
		КУ10, КУ8, КУ11			
5	ЭП1 лист20	Установка комплектного узла	6		
		РВМГ-110М с РР-2. КУ20			
6	ЭП1 лист 17	Гирлянда изоляторов	12		
		натяжная			
		Зажим аппаратный			
		прессуемый ГОСТ 23065-78			
7		А2А-[ ]-7	20		
8		А4А-[ ]-5	12		
9		Зажим ответвительный прес-	20		
		суемый ОА[ ]-1 ГОСТ 4252-84			
10		Провод АСК[ ] ГОСТ 839-80	300	[ ]	м

Привязан

Инв.№

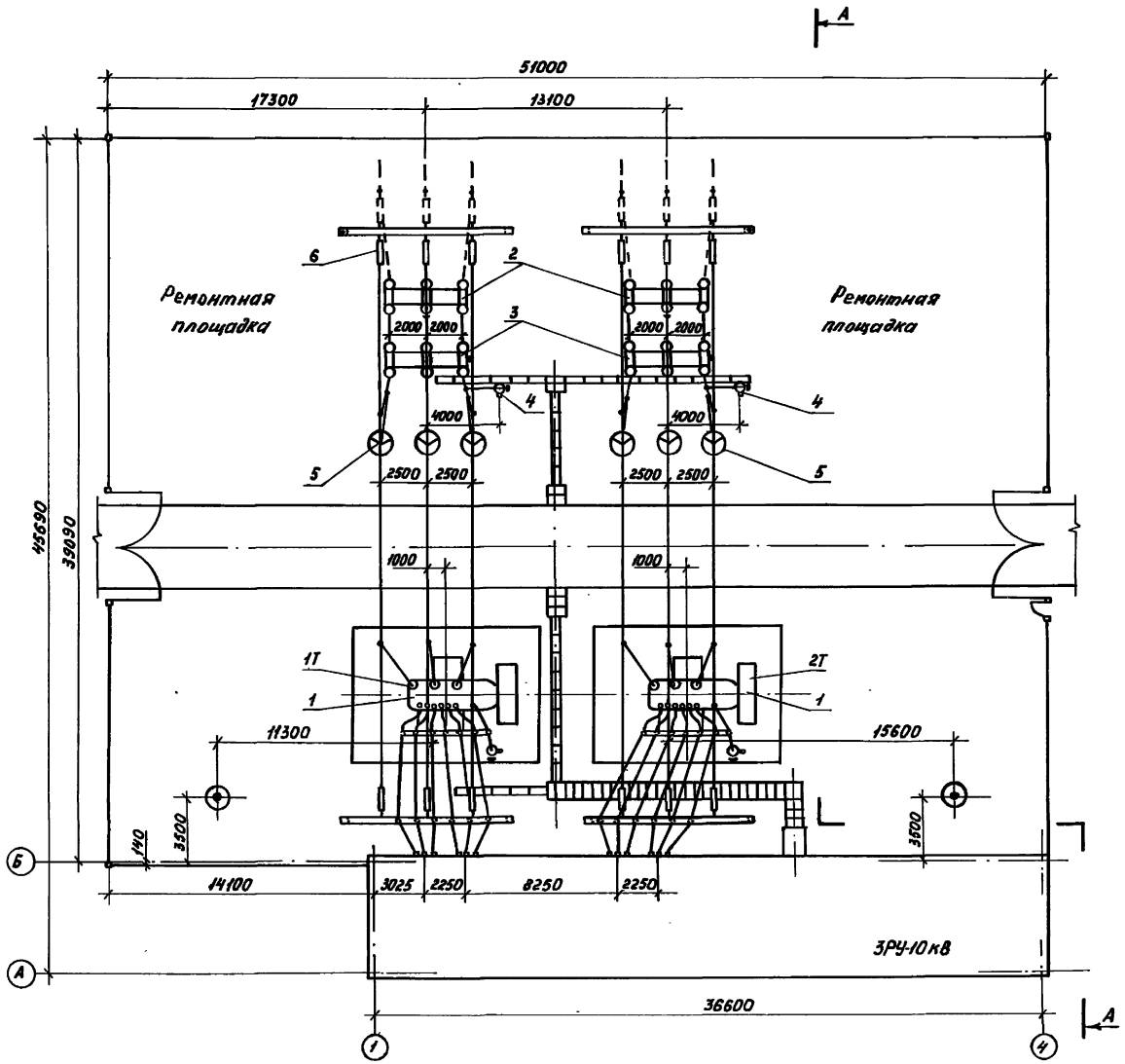
		ТП 407-3-411.86	ЭП1
		Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10 (А-20)	
ГИП	Сорочайкин	ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Холодков		
Гл.спец.	Сорочайкин	План подстанции с трансформаторами до 16 МВ·А	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев
Рук.гр.	Карон		
Инж.	Придников		

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

Формат А2

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86



Спецификация оборудования и комплектных узлов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Приме-чание
1	ЭП1 лист 15	Установка трансформаторов	2		
		ТРДН-25000/110-79У1			
2	ЭП1 лист 20	Установка комплектных узлов	2		
		РНДЗ-2-110У/1000У1, ЛР-У1, КУ14,			
		КУ13 и защитного козырька			
3	ЭП1 лист 20	Установка комплектных узлов	2		
		ОД-110У/1000У1, ПРО-19Т1, КУ18,			
		КУ16 и защитного козырька			
4	ЭП1 лист 19	Установка комплектных узлов	2		
		КЗ-110У-У1, ПРК-1У1, ТШЛ-0,5			
		КУ10, КУ8, КУ11			
5	ЭП1 лист 20	Установка комплектного узла	6		
		РВМГ-110М с РР-2, КУ20			
6	ЭП1 лист 17	Гирлянда изоляторов	12		
		натяжная			
		Зажим аппаратный			
		прессуемый ГОСТ 23065-78			
7		А2А-[ ]-7	20		
8		А4А-[ ]-5	12		
9		Зажим ответвительный прессуе-	20		
		мый ОА-[ ]-1 ГОСТ 24613-81			
10		Провод АСКП [ ] ТУ 16-505.839-80	300	[ ]	м

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10 (А-20)			
ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
План подстанции с трансформаторами 25 МВ·А	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

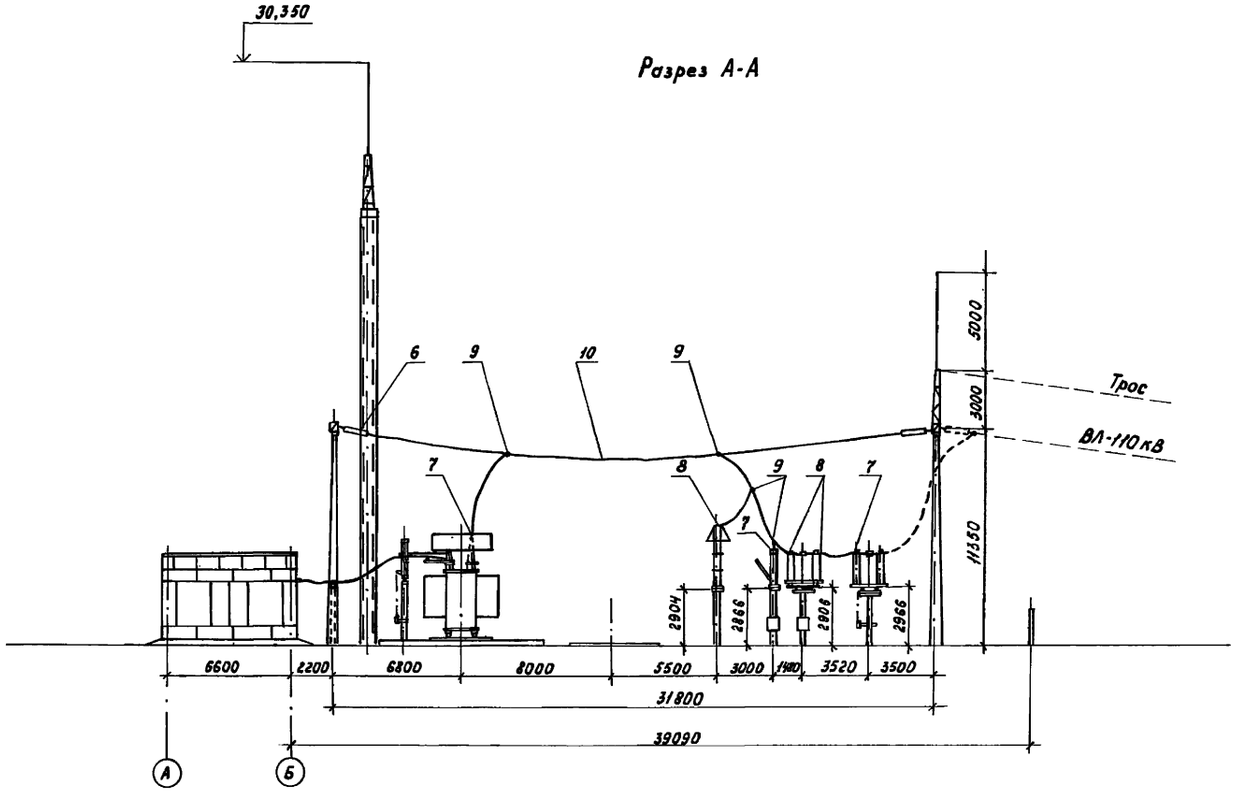
ГИП	Сорочайкин	
Н.контр.	Темкин	
Нач.отд.	Холодков	
Гл.спец.	Сорочайкин	
Рук.гр.	Карон	
Инж.	Прудников	

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

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Разрез А-А



1. При освоении монтажной организацией сварки проводов допускается приварка спусков с исключением ответвительных зажимов (поз. 9)

2. Спуски к аппаратам выполняются на 5-6% длиннее, чем расстояние между точкой соединения проводов и зажимов аппарата.

3. Ошиновка, изоляторы и подстанционная арматура, показанные штриховой линией, учитываются в проекте ВЛ-110 кВ

4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами: ЭП1 листы 4, 5

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

Привязан

Инв.№

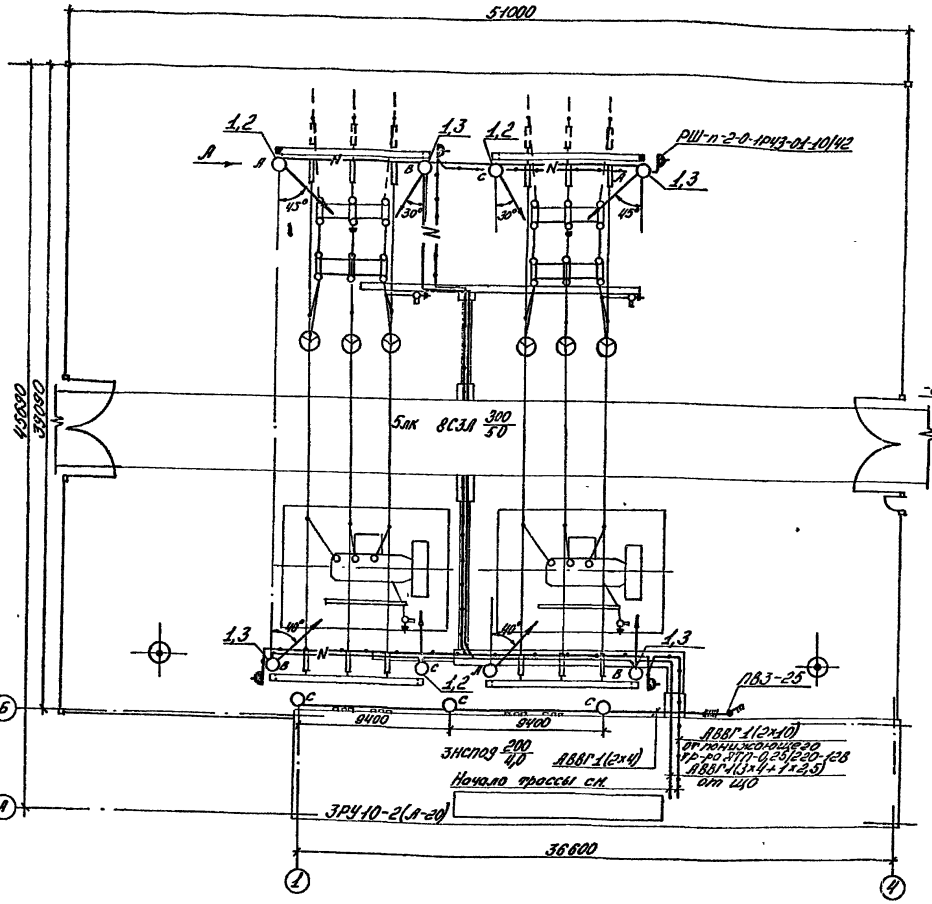
				ТП 407-3-411.86	ЭП1
				Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)	
ГИП	Сорокайкин			ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Н.контр.	Темкин				
Нач.отд.	Холодков				
Гл.спец.	Сорокайкин				
Рук.гр.	Каран			Разрез А-А	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев
Инж.	Прудников				

Формат А2

25545-02 9

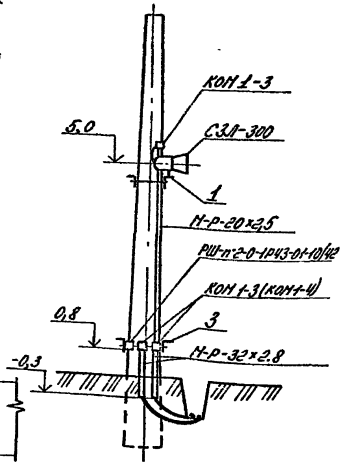
Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86



Вид по стрелке А

Установка светильника СЗЛ и штепсельной розетки на стойке портала



1. Напряжение сети: общего освещения -380/220В, ремонтного 12В от понижающего трансформатора 220/12В.
2. Установленная мощность ОРУ-3,25 кВт
3. Высота установки от земли:
   - выключателя -1,5м
   - штепсельных розеток -0,8м.
4. Сеть освещения выполнена:
   а) кабелем АВВГ, проложенным в железобетонных лотках, в траншее на глубине 0,8м
   б) проводом АПВ сечением 2,5 мм² в стальных трубах М-Р-20×2,5 по ГОСТ 3262-75 по стойкам порталов
   Выход кабеля из железобетонного лотка и траншеи до ответвительной коробки, а также кабели, проложенные в траншее около молниеотводов, заключить в трубу М-Р-32×2,8 по ГОСТ 3262-75
5. Разделку кабеля выполнить в коробках КОМ 1-3(КОМ 1-4), смонтированных на конструкциях (поз. 2,3) установленных на стойках порталов
6. Угол наклона к горизонту светильников СЗЛ уточнить по месту в пределах 15°-30°
7. Для освещения ремонтной площадки на время проведения ремонта использовать светильники, установленные на ближайших порталах
8. Зануление элементов электрооборудования выполнить присоединением к рабочему нулевому проводу сети электроосвещения

Ведомость узлов установки электрооборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч.
1	ЭП1 И01 0000	Конструкция Исп. I	8		
2	ЭП1 И01 0000	Конструкция Исп. IV	4		
3	ЭП1 И01 0000	Конструкция Исп. V	4		

Привязан

Инв. N

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Согонов		
Гл.спец.	Кузнецов		
Рук.гр.	Серов		
Вед.конст.	Кузнецов		
Вед.инж.	Головкин		

ТП 407-3-411.86 ЭП1

Трансформаторная подстанция 110/10 кВ
110-3(У)-2×25-10(А-20)

ОРУ 110-3(У)

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Электроосвещение. План.

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

25545-02 10

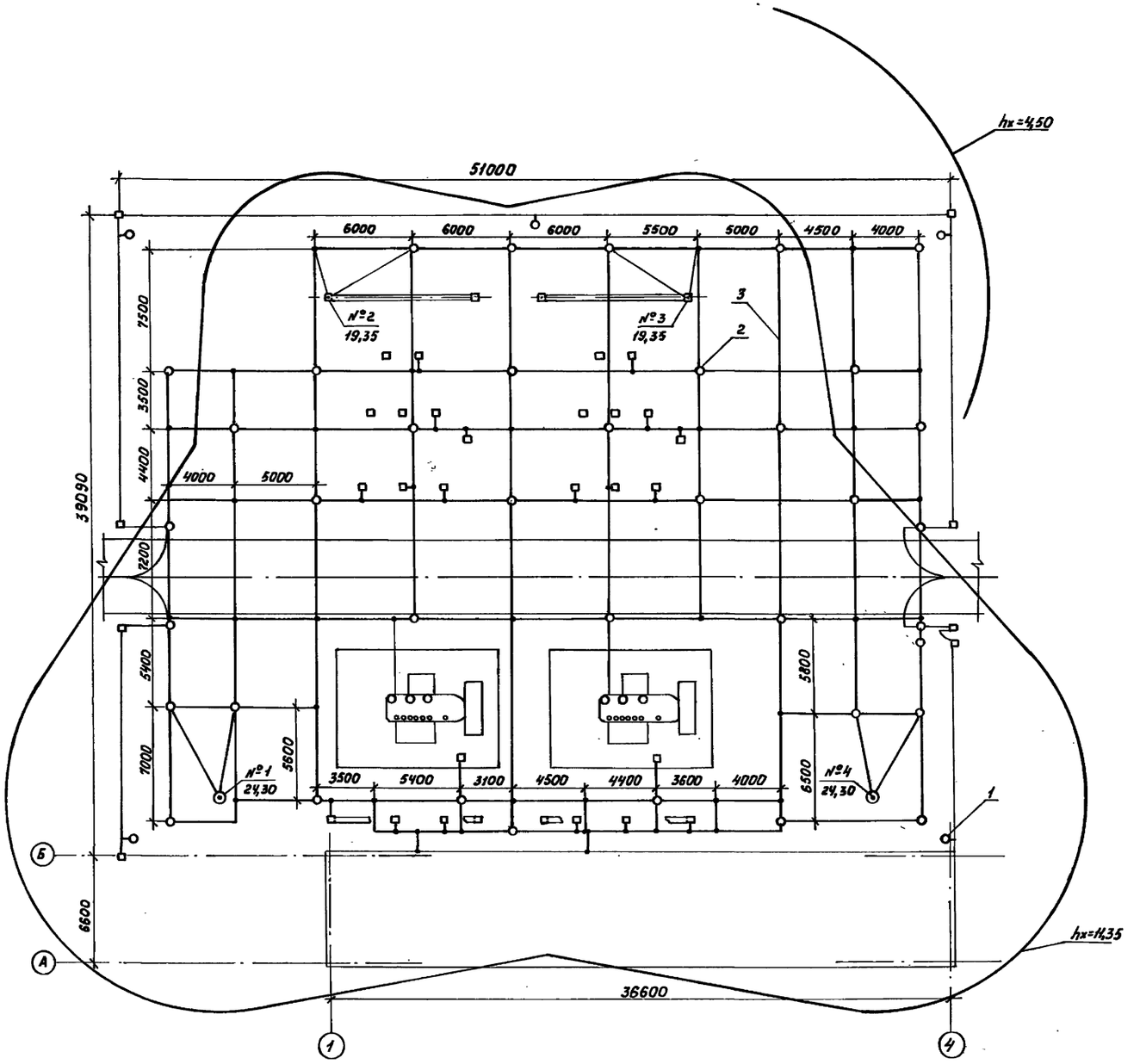
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
0847		

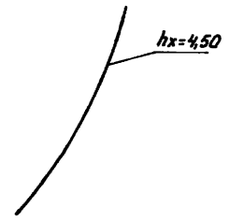
Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Спецификация материалов для заземления и молниезащиты

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Материалы			
		Круг В-12 ГОСТ 2590-71* Ст.3КП-1 ГОСТ 535-79			
1		L = 3000	5	2,67	13,35 кг
2		L = 5000	38	4,45	169,1 кг
3		Полоса 5-4=40 ГОСТ 103-76 Ст. 3КП-1 ГОСТ 535-79	660	1,26	м 832 кг





1. Данный чертеж выполнен применительно к грунту с удельным сопротивлением ρ=100 Ом·м
2. Горизонтальные заземлители (поз. 3) проложить на глубине 0,7м от поверхности земли
3. Для заземляющего устройства приняты вертикальные заземлители длиной 5м (поз. 2)
4. Для заземления внешней ограды приняты вертикальные заземлители длиной 3м (поз. 1), соединенные с металлическими звеньями ограды
5. Монтаж заземляющего устройства выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей заземления СН 102-76 разделы 1-4

Привязан

Инв. №

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

ТП 407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)			
ГИП	Сорочайкин		ОРУ 110-3(У)
Н.контр.	Темкин		Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Начотд.	Холодков		
Гл.спец.	Сорочайкин		
Рук.гр.	Карон		Заземление и молниезащита.
Инж.	Прудников		ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТМН-6300/110-80У1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Оборудование			
1	ТУ16-717.135-83	Трансформатор трехфазный двухобмоточный ТМН-6300/110-80У1	1	28400	
		Комплектные узлы (КУ)			
2	ЭП1 лист 19	Установка КУ ЗОН-110М-11У1 и РВС-35+РВС-15, ПРН-11У1, КУ5, КУ6	1		
	ЭП1 лист 19	Установка КУ КЗ-110УХЛ1 и РВС-35+РВС-15, ПРК-1У1, КУ7, КУ8	1		
3	ТП407-3-386.86 ЭП1И 03 00 00	КУ ОНШ-20-10-1 КУ2	1	377	
4	ТП407-3-386.86 ЭП1Ц 24 00 00	КУ ОНШ-20-10-1 КУ4	1	108	
5	ТП407-3-386.86 ЭП1И 24 00 00	КУ ящика ЯЗВ-120 КУ21	1	80	
		Узлы присоединения проводов			
6	ЭП1 лист 17	Узел I	3	1,82	
7	ЭП1 лист 17	Узел II	3	0,82	
		Изделия заводов Минэнерго			
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический КП-0,05/0,1-2У1			
8		L=700	1	4,1	
9		L=2000	3	12	
10		КП-0,15/0,4-2У1, L=250	1	4,54	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Изделия по чертежам			
11	ЭП1 лист 18	Устройство уклона трансформатора и упоры	1	138,5	
		Стандартные изделия			
12		Зажим аппаратный прессуемый А2А-□-7 ГОСТ 23065-78		□	
		Материалы			
		Провод ГОСТ 839-80			
13		АКП 500	60	1472	м
14		АСКП □	300	□	м

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 10

Привязан

Инв. №

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Холодков		
Гл.спец.	Сорочайкин		
Рук.гр.	Карон		
Инж.	Прудников		

ТП 407-3-411.86 ЭП1

Трансформаторная подстанция 110/10х8 110-3(У)-2х25-10(А-20)

ОРУ 110-3(У)

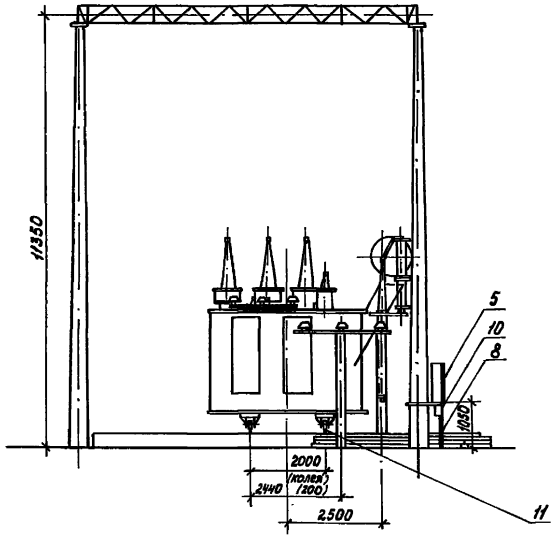
Установка трансформатора ТМН-6300/110-80У1

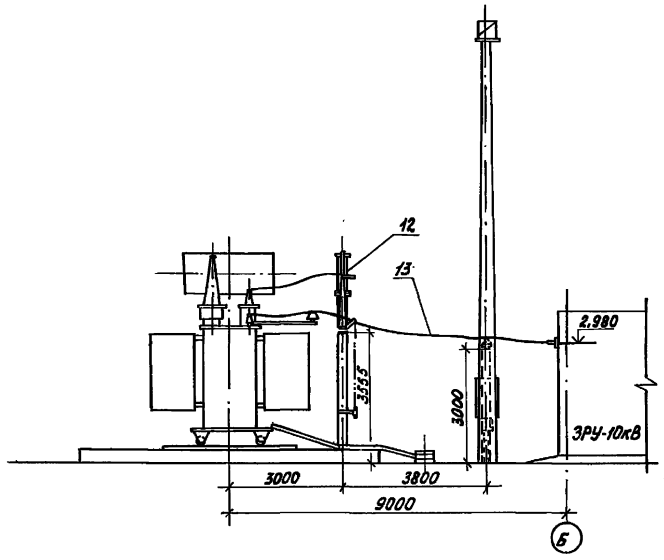
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

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

Формат А2





1. Данный чертеж выполнен на основании чертежа 1АХ.714.577 ГЧ ПО „Запорожтрансформатор"
2. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону противоположную расширителю
3. На чертеже дана установка трансформатора 1Т Установка трансформатора 2Т аналогична с изменениями приведенными в скобках и на схеме расположения осей
4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 9

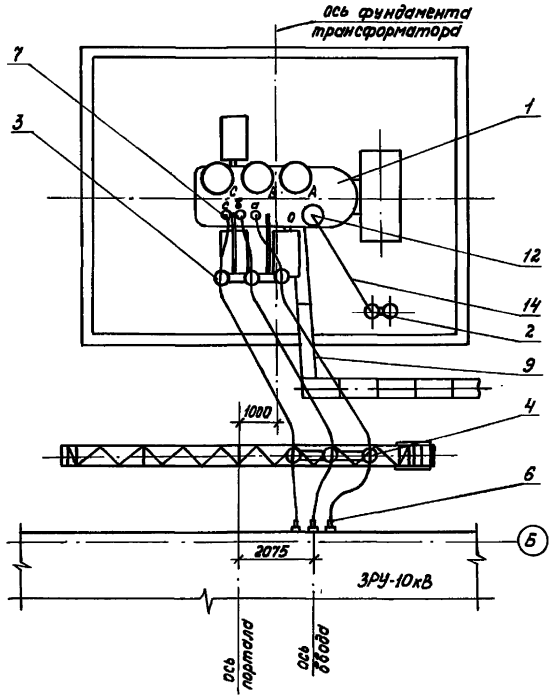
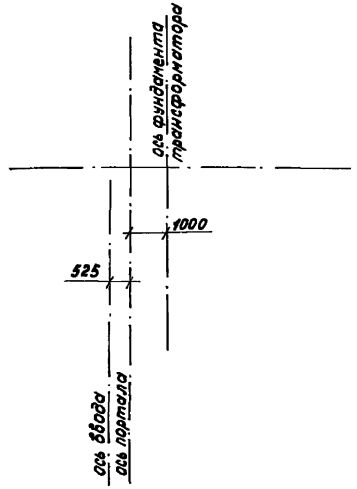


Схема расположения осей при установке трансформатора 2Т



Привязан

Инв.№

				ТП407-3-411.86		ЭП1
				Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)		
ГИП	Сорочайкин			ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р	Лист: 10	Листов:
Н.контр.	Темкин						
Нач.отд.	Холодков						
Гл.спец.	Сорочайкин						
Рук.гр.	Карон			Установка трансформатора ТМН-6300/110-80У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Инж.	Прудников						

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

Формат А2

25545-02 13

Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТДН-10000/110-73У1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Оборудование			
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный ТДН-10000/110-73У1	1	42900	
		Комплектные узлы (КУ)			
2	ЭП1 лист 19	Установка КУ ЗОН-110М-11У1 и РВС-35-РВС-15, ПРН-11У1, КУ4, КУ6	1		
	ЭП1 лист 19	Установка КУ КЗ-110У1, Л1 и РВС-35-РВС-15 ПРК-1У1, КУ7, КУ8	1		
3	ТП407-3-386.86 ЭПIII 03 00 00	КУ ОНШ-20-10-1. КУ2	1	377	
4	ТП407-3-386.86 ЭПIII 05 00 00	КУ ОНШ-20-10-1. КУ4	1	108	
5	ТП407-3-386.86 ЭПIII 24 00 00	КУ ящика ЯЗВ-120. КУ21	1	80	
		Узлы присоединения проводов			
6	ЭП1 лист 17	Узел I	3	1,82	
7	ЭП1 лист 17	Узел II	3	0,82	
		Изделия заводов Минэнерго			
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		КП-0,05/0,1-2У1			
8		L=700	1	4,1	
9		L=2000	2	12	
10		КП-0,15/0,4-2У1, L=250	1	4,54	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
		Изделия по чертежам			
11	ЭП1 лист 18	Устройство уклона трансформаторов и упоры	1	138,5	
		Стандартные изделия			
12		Зажим аппаратный прессуемый АГА ☐ ГОСТ 23065-78	2	☐	
		Материалы			
		Провод ГОСТ 839-80			
13		АКП 500	60	1472	м
14		АСКП ☐	300	☐	м

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 12

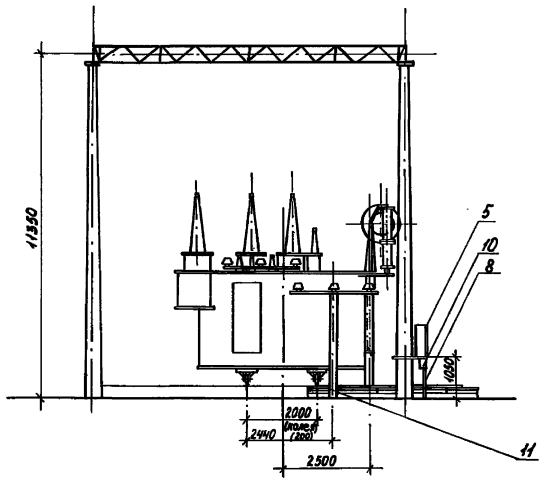
Привязан

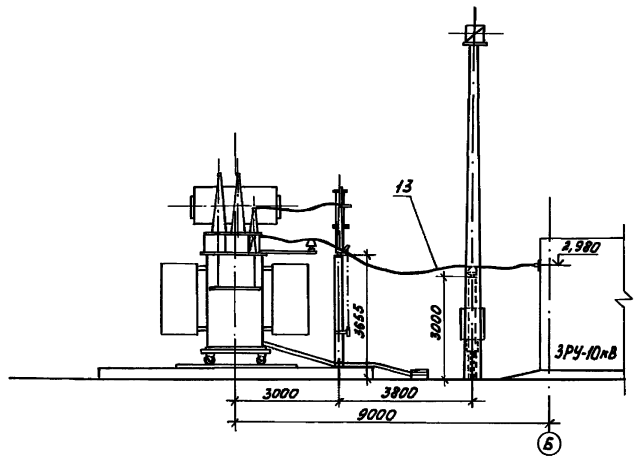
Инв. №

ТП407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2*25-10(А-20)			
ГИП Сорокайкин	ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Темкин		Р	11	
Нач.отд. Володков				
Гл.спец. Сорокайкин	Установка трансформатора ТДН-10000/110-73У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Вед.эр. Карон				
Инж. Пудников				

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

Формат А2
25545-02 14





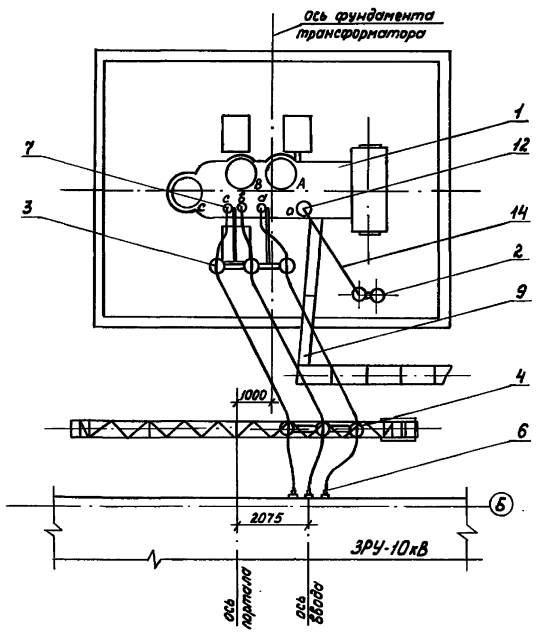
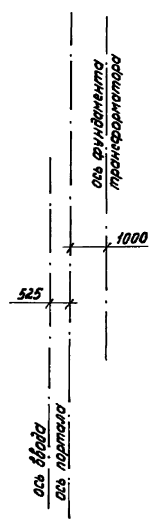


Схема расположения осей при установке трансформатора 2Т



1. Данный чертеж выполнен на основании чертежа ОУМ.300.317-321 Чиршкского трансформаторного завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону противоположную расширителю
3. На чертеже дана установка трансформатора 1Т Установка трансформатора 2Т аналогична с изменениями приведенными в скобках и на схеме расположения осей
4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 11

Привязан

Инв.№

				ТП 407-3-411.86	ЭП1
				Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10(А-20)	
ГИП	Горчайкин			ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
Н.контр.	Темкин				
Нач.отд.	Холодков				
Гл.спец.	Горчайкин			Установка трансформатора ТДН-10000/110-73У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев
Рук.гр.	Карон				
Инж.	Прудников				

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

Формат А2
25545-02 15

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТДН-16000/110-79У1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Оборудование			
1	ТУ16-717.115-82	Трансформатор трехфазный двухобмоточный ТДН-16000/110-79У1	1	39600	
		Комплектные узлы (КУ)			
2	ЭП1 лист 19	Установка КУ ЭОН-110М-11У1 и РВС-35+РВС-15, ЛРН-11У1, КУ5, КУ6	1		
	ЭП1 лист 19	Установка КУ К3-110УХЛ1 и РВС-35+РВС-15, ПРК-1У1, КУ7, КУ8	1		
3	ТП407-3-386.86 ЭПИ03 0000	КУ ОНШ-20-10-1, КУ2	1	377	
4	ТП407-3-386.86 ЭПИ 050000	КУ ОНШ-20-10-1, КУ4	1	108	
5	ТП407-3-386.86 ЭПИ 240000	КУ ящика ЯЗВ-120, КУ21	1	80	
		Узлы присоединения проводов			
6	ЭП1 лист 17	Узел I	3	1,82	
7	ЭП1 лист 17	Узел II	3	0,82	
		Изделия заводов Минэнерго			
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический КП-0,05/0,1-2У1			
8		L=700	1	4,1	
9		L=2000	2	12	
10		КП-0,15/0,4-2У1, L=250	1	4,54	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Изделия по чертежам			
11	ЭП1 лист 18	Устройство уклона трансформатора и упоры	1	138,5	
		Стандартные изделия			
12		Зажим аппаратный прессуемый А2А [ ]-7 ГОСТ 23065-78	2	[ ]	
		Материалы			
		Провод ГОСТ 839-80			
		АКП 500	60	1472	м
		АСКП [ ]	300	[ ]	м

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 14

Привязан

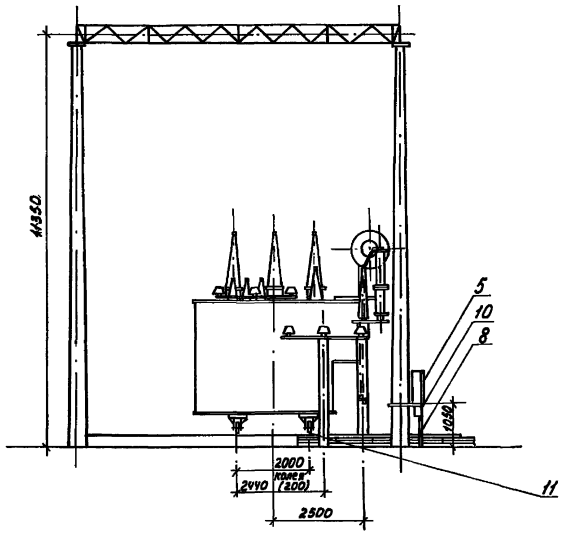
Инв.№

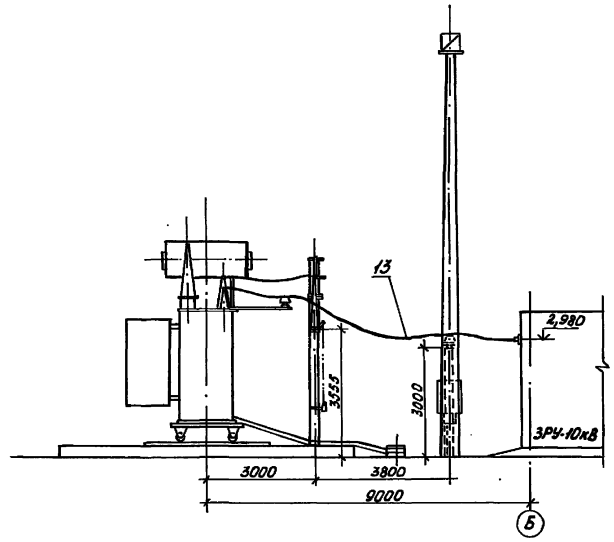
ТП407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2*25-10 (А-20)			
ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
	Р	13	
Установка трансформатора ТДН-16000/110-79У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

ГИП	Сорочайкин	
Н.контр.	Темкун	
Нач.отд.	Холодков	
Гл.спец.	Сорочайкин	
Рук.гр.	Каран	
Инж.	Прудников	

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

Формат А2
25545-02-16





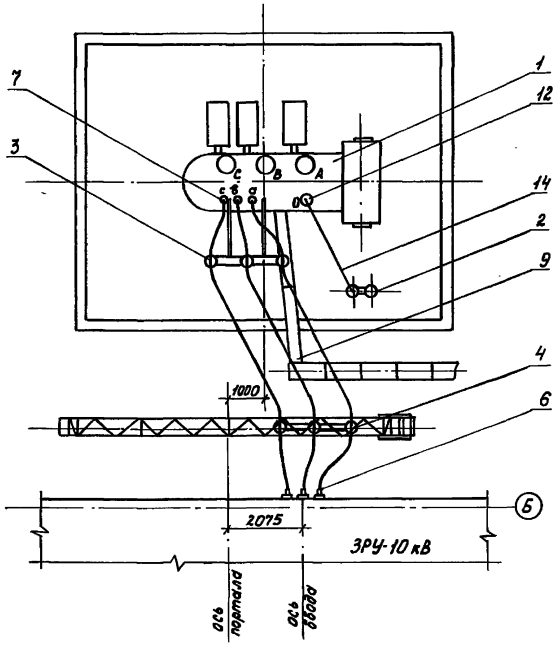
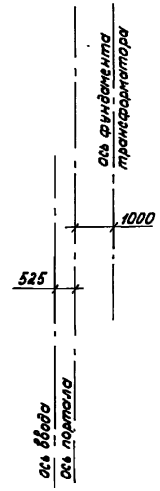


Схема расположения осей при установке трансформатора 2Т



1. Данный чертеж выполнен на основании чертежа 1АС.714.575 Г4 С.В.П.О. „Трансформатор"
2. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону противоположную расширителю
3. На чертеже дана установка трансформатора 1Т Установка трансформатора 2Т аналогична с изменениями приведенными в скобках и на схеме расположения осей
4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 13

Привязан

Инв.№

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

			ТП407-3-411.86		ЭП1
			Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2*25-10(А-20)		
ГИП	Сорочайкин		ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Темкин			Р	14	
Нач.отд.	Голодков					
Гл.спец.	Сорочайкин					
Рук.гр.	Карон		Установка трансформатора ТДН-16000/110-79У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Кумбышев		
Инж.	Прудников					

Формат А2

25545-02. 17

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Спецификация оборудования, комплектных узлов и материалов для установки трансформатора ТРДН-25000/110-79У1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Оборудование			
1	ГОСТ 12965-74	Трансформатор трехфазный двухобмоточный	1	5200	
		ТРДН-25000/110-79У1			
		Комплектные узлы (КУ)			
2	ЭП1 лист 19	Установка КУ	1	238	
		ЗОН-110М-11У1 и			
		РВС-35+РВС-15, ПРН-11У1. КУ5, КУ6			
	ЭП1 лист 19	Установка КУ	1	396	
		КЗ-110УХЛ1 и РВС-35+РВС-15			
		ПРК1У1. КУ7, КУ8			
3	ТП407-3-386.86 ЭП1Ц 030000	КУ ОНШ-20-10-1. КУ2	1	377	
4	ТП407-3-386.86 ЭП1У 050000	КУ ОНШ-20-10-1. КУ4	2	108	
5	ТП407-3-386.86 ЭП1У 240000	КУ шкафа ШД-2 и ящика	1	135	
		ЯЗВ-120. КУ21			
		Узлы присоединения проводов			
6	ЭП1 лист 17	Узел I	6		
7	ЭП1 лист 17	Узел II	6		
		Изделия заводов Минэнерго			
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический			
8		КП-0,05/0,1-2У1			
		L=700	2	4,1	
9		L=2000	3	12	
10		КП-0,15/0,4-2У1, L=250	2	4,54	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Изделия по чертежам			
11	ЭП1 лист 18	Устройство уклона	1	138,5	
		трансформатора и упоры			
		Стандартные изделия			
12		Зажим аппаратный	2		
		прессуемый А2А -7			
		ГОСТ 23065-78			
		Материалы			
		Провод ГОСТ 839-80			
13		АКП 500	115	1472	1 провод на фазе
14		АСКП	300		м

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 16

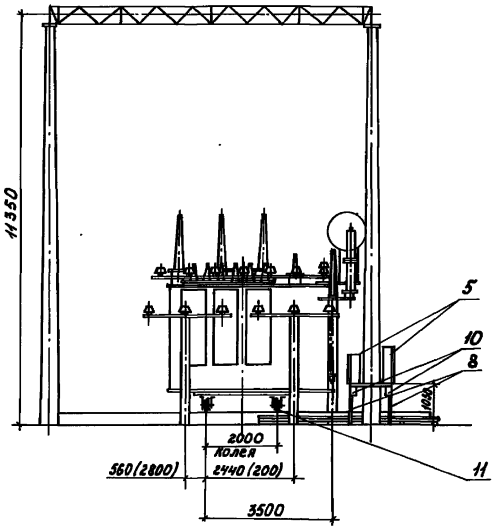
Привязан

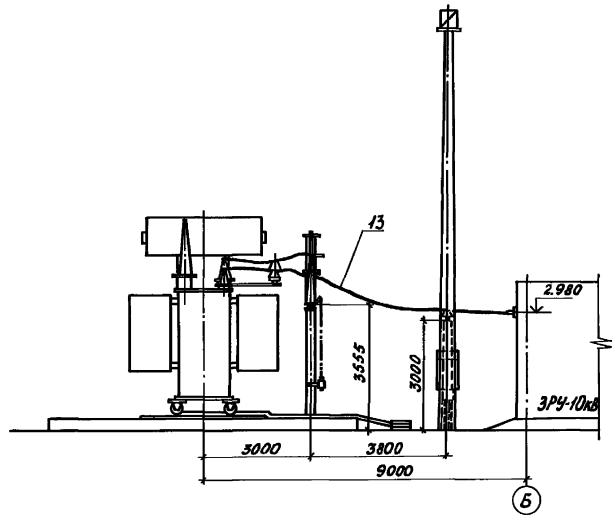
Инв. №

ТП 407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10-2(А-20)			
ГИП Сорочайкин	ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Темкин		Р	15	
Нач.отд. Солодков				
Гл.спец. Сорочайкин	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-79У1	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Рук.гр. Карон				
Инж. Прудников				

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

Формат А2





1. Данный чертеж выполнен на основании чертежа 1.АС.719.049-20 ГЧ СВПО „Трансформатор"

2. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону противоположную расширителю

3. На чертеже дана установка трансформатора 1Т Установка трансформатора 2Т аналогична с изменениями приведенными в скобках и на схеме расположения осей

4. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЭП1 лист 15

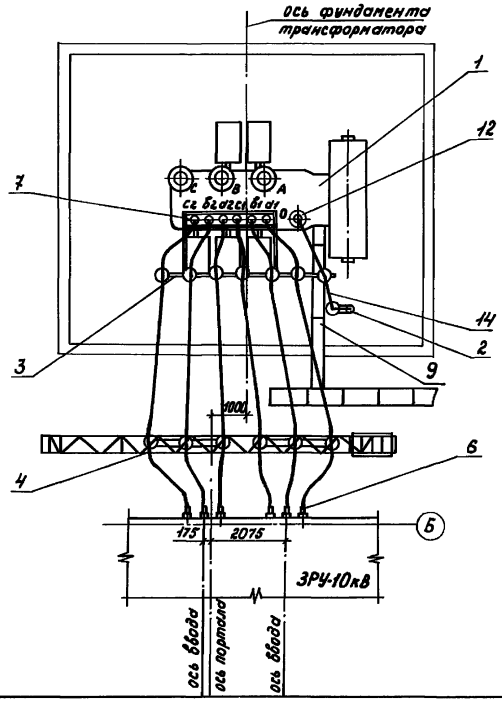
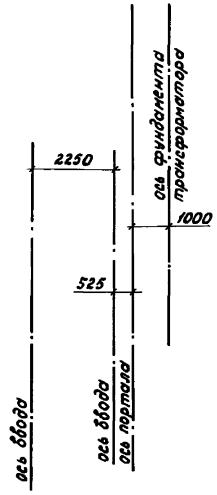


Схема расположения осей при установке трансформатора 2Т



Привязан

Инв.№

			ТП 407-3-411.86		ЭП1
			Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10-2(А-20)		
ГИП	Сорочайкин		ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р	Лист: 16	Листов:
Нконтр.	Темнин					
Нст.отд.	Холодков		Установка трансформатора ТРДН-25000/110-79У1.	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Гл.спец.	Сорочайкин					
Рук.гр.	Карон					
Инж.	Прудников					

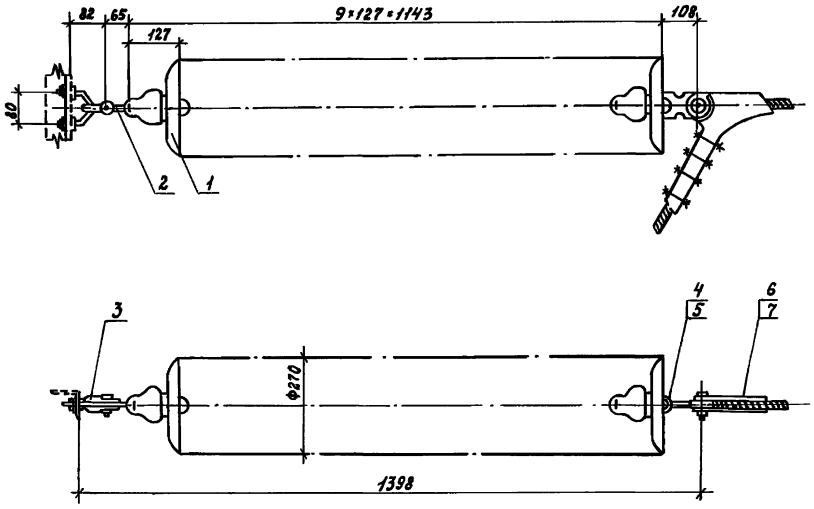
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2
2.КЭОК-07 10

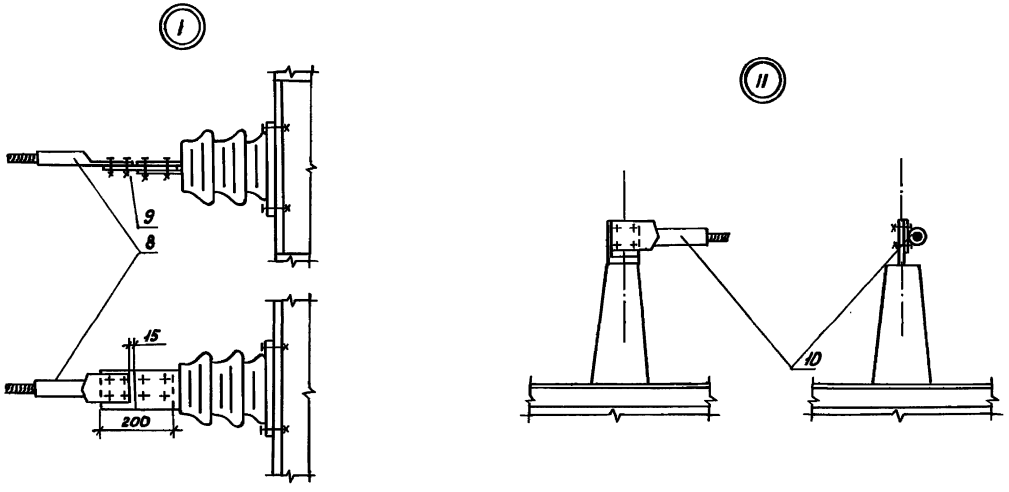
Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Гирлянда изоляторов натяжная



Узлы присоединения проводов АКП 500



Спецификация для гирлянды изоляторов и присоединения провода АКП·500

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	ТУ34-27-10879-84	Изолятор стеклянный ПСД 70Д.М	9	4,6	
2		Серьга СР-7-16 ГОСТ2725-78	1	0,3	
3		Узел крепления гирлянды КГП-7-1 ГОСТ14122-82	1	0,8	
		Ушко однолапчатое ГОСТ2727-77			
4		У1-7-16	1	0,76	
5		У1-12-16	1	1,51	
6		Зажим натяжной болтовой НБ-2-6А ТУ34-27-10574-83	1	1,15	
7		Зажим натяжной болтовой НБ-3-6 ГОСТ 2731-82	1	5,62	
		Узел I			
8		Зажим аппаратный А4А-400-2 ГОСТ23065-78	1	0,78	
9		Контакт переходный КПП-100 ГОСТ19357-81	1	1,0	
		Узел II			
10		Зажим аппаратный А4А-400-2 ГОСТ23065-78	1	0,78	

1. Ушко однолапчатое (поз.4) и зажим натяжной (поз.6) для провода сечением ≤ 120 мм²
2. Ушко однолапчатое (поз.5) и зажим натяжной (поз.7) для провода сечением ≥ 150 мм²
3. Контакт переходной (поз.9) обрезать по месту
4. Отверстия для крепления конструкций и в контакте переходном (поз.9) сверлить по месту

Привязан

Инв.№

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

ТП 407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110-3(У)-2×25-10(А-20)			110/10кВ
ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
	Р	17	
Гирлянда изоляторов натяжная. Узлы присоединения проводов АКП·500	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

Гл.спец.	Срочайкин	
Н.контр.	Темкин	
Рук.гр.	Каран	
Инж.	Придников	

Формат А2
255416-02 20

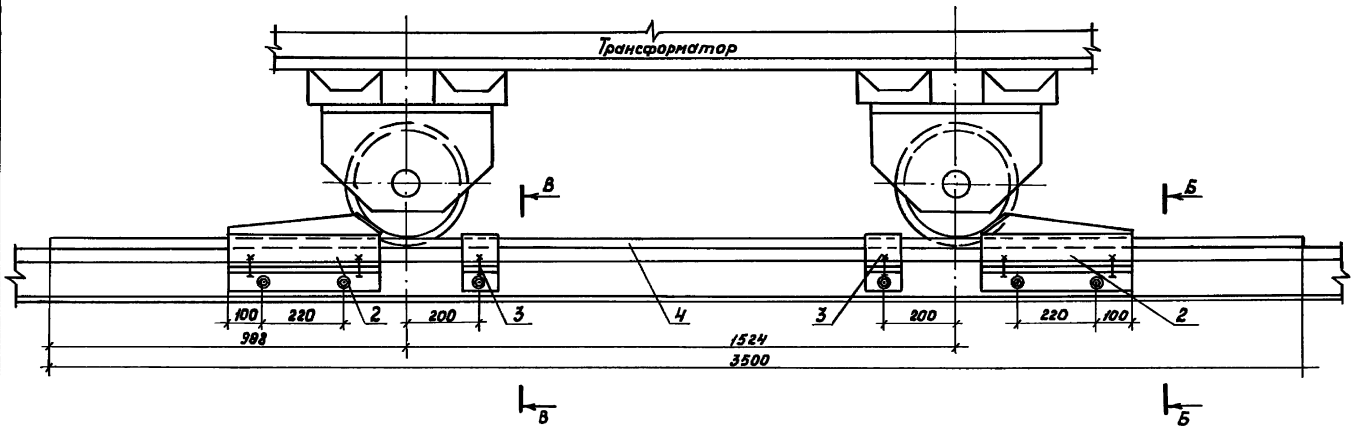
Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Спецификация изделий и материалов для устройства уклона трансформаторов и упоров

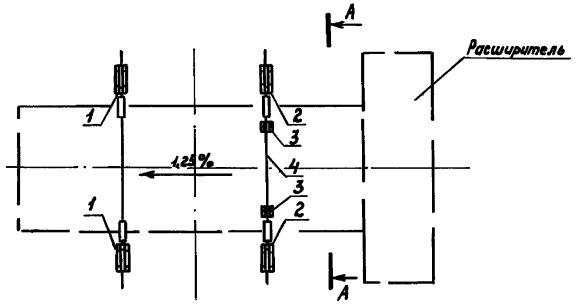
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Изделия по чертежам			
1	ТП407-3-386.86 ЭПИ 26 00 00	Упор. Исполнение I	2	24,45	
2	ТП407-3-386.86 ЭПИ 26 00 00	Упор. Исполнение II	2	20,6	
3	ТП407-3-386.86 ЭПИ 27 00 00	Держатель	2	4,2	
		Материалы			
4		Полоса Б-25×70 ГОСТ 103-76 / Ст. 3КП-1 ГОСТ 535-79	1	48	
		L = 3500			

Разрез А-А

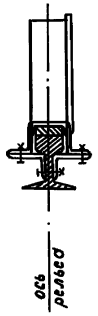


1. Зазоры между катками и упорами (поз. 1, 2) заклинить листовой сталью
2. Разметку отверстий в рельсе при установке упоров (поз. 1, 2) и держателей (поз. 3) произвести по месту
3. При невозможности просверлить отверстия разрешается изделия данных позиций приварить сварным швом h = 6мм

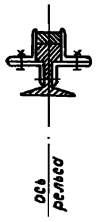
Схема расположения полосы, держателей и упоров под катки трансформаторов



Разрез Б-Б



Разрез В-В



Привязан

Инв.№

ТП407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10 (А-20)			
ОРУ 110-3(У)	Стадия	Лист	Листов
	Р	18	
Гл.спец. Сорочайкин; Н.контр. Темкин; Рук.гр. Карон; Инж. Прудников	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		
Устройство для создания уклона трансформаторов и упоры			

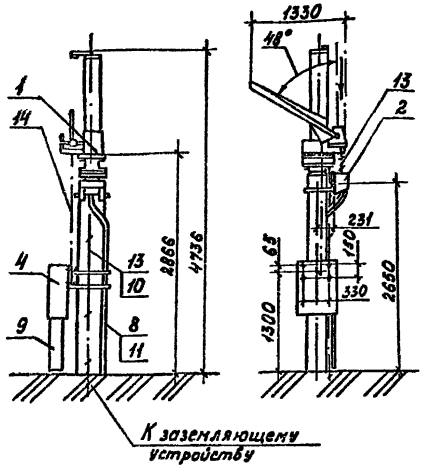
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2

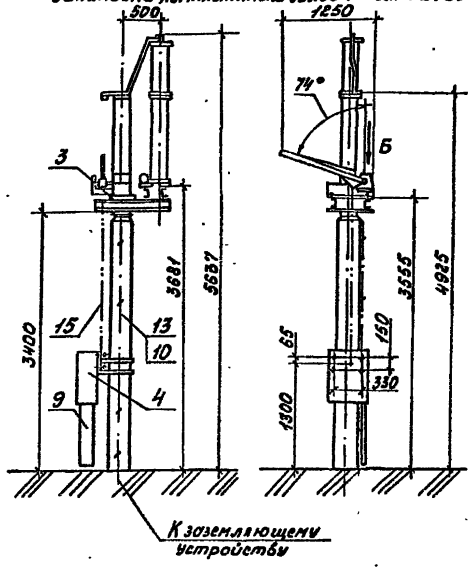
Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

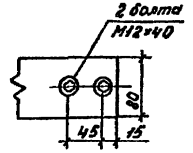
Установка комплектных узлов КЗ-110У-У1, ПРК-1У1 и трансформатора тока. КУ10, КУ8, КУ11



Установка комплектных узлов КЗ-110УХЛ1 и РВС-35+РВС-15, ПРК-1У1, КУ7, КУ8

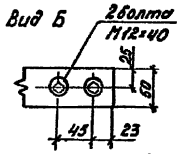


Контактный вывод КЗ-110УХЛ1 и КЗ-110У-У1

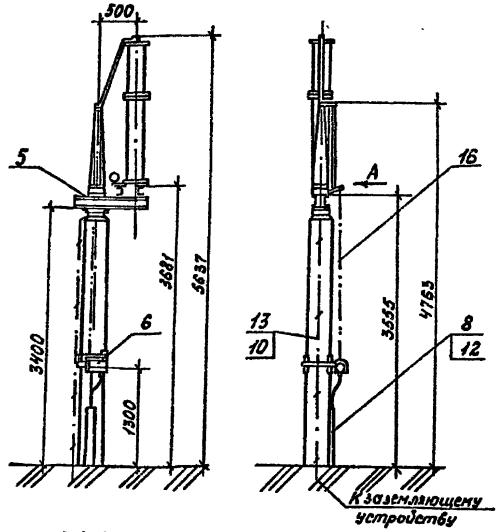


Место присоединения заземляющей шины

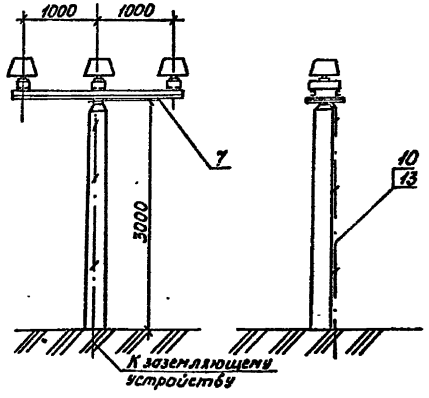
Вид Б



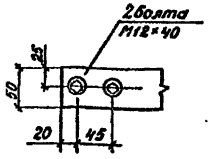
Установка комплектных узлов ЗОН-110М-11У1 и РВС-35+РВС-15, ПРН-1У1, КУ5, КУ6



Установка комплектного узла ОНШ-20-10-1, КУ4

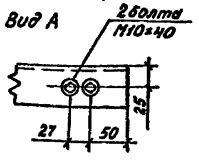


Контактный вывод ЗОН-110М-11У1



Место присоединения заземляющей шины

Вид А



1. Установка узлов КУ10, КУ7, КУ5 выполнено на основании чертежа ВЗВА и ВИЛЕ 674.222.001 СБ (короткозамыкатель КЗ-110 УХЛ1), каталогов Информэлектро 02.06.40-77 (короткозамыкатель КЗ-110У-У1) и 02.52.04-81 (разрядник)

2. Полосу заземления (поз. 13) к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 10) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

Спецификация комплектных узлов, изделий и материалов для установки КУ4-КУ8, КУ10, КУ11

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на установку: КЗ-110У-У1	КЗ-110 и РВС	ЗОН-110М	ОНШ-20	Всего	Масса ед. кг.	Примечание
		Комплектные узлы (КУ)							
1	ТП407-3-386.86 ЭПШ.М 00 00	Комплектный узел КЗ-110УХЛ1, КУ10	1					239	
2	ТП407-3-386.86 ЭПШ 12 00 00	Комплектный узел трансформатора тока ТШЛ-0,5, КУ11	1					38	
3	ТП407-3-386.86 ЭП1У 08 0000	Комплектный узел КЗ-110УХЛ1 и РВС-35+РВС-15. КУ17		1				344	
4	ТП407-3-386.86 ЭПШ 09 00 00	Комплектный узел ПРК-1У1, КУ8	1	1				105	
5	ТП407-3-386.86 ЭПШ 05 00 00	Комплектный узел ЗОН-110М-11У1 и РВС-35+РВС-15, КУ5			1			218	
6	ТП407-3-386.86 ЭП1У 07 0000	Комплектный узел ПРН-1У1, КУ6			1			20	
7	ТП407-3-386.86 ЭП1У 05 0000	Комплектный узел ОНШ-20-10-1 К5				1		108	
		Исполнение I							
		Комплектный узел ОНШ-20-10-1 КУ4				1		108	
		Исполнение II							
		Изделия заводов Минэнерго							
	ТУ34-43-10167-80	Короб электротехнический							
8		КП-0,05/0,1-2У1, L=1000	1		1			6	
9		КП-0,1/0,2-2У1, L=800	1		1			8,8	
10		Дюбель ДГП 4,5×40	3	3	3	4			
11		Дюбель ДВП М8×55							
12		Дюбель ДВП М8×70			2				
13		Полоса 5-У×30 ГОСТ 103-76 Ст.3 КП-1 ГОСТ 535-79	5	4,3	4,3	3,7		0,94	
		Труба ГОСТ 3262-75*							
14		15×2,8 L=1800	1					2,3	
15		15×2,8 L=2400		1				3,07	
16		20×2,8 L=2400			1			3,98	

Привязан

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

ТП407-3-411.86			ЭП1
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10 (А-20)			
ОРУ 110-3(У)	Стадия: Р	Лист: 19	Листов:
Установка комплектных узлов КУ4...КУ8, КУ10, КУ11	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

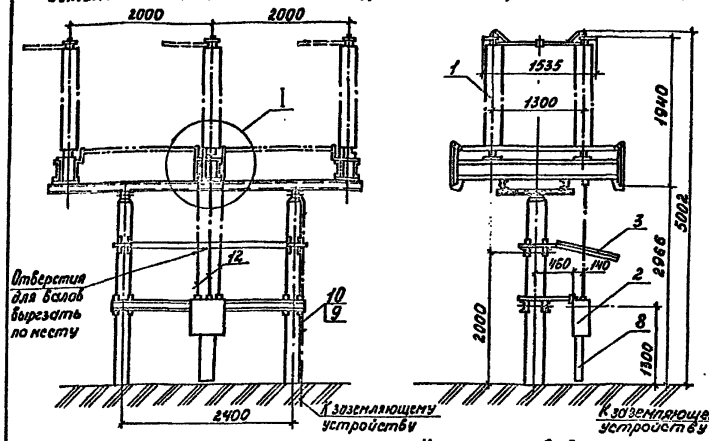
Гл.спец. Горочайкин
Н.контр. Темкин
Рук.гр. Карон
Инж. Прудников

Формат А2
25545-02 22

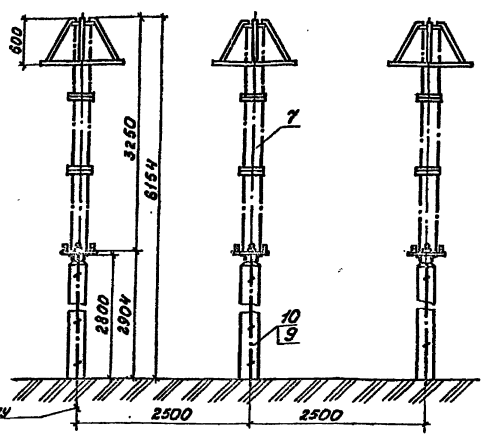
Альбом II

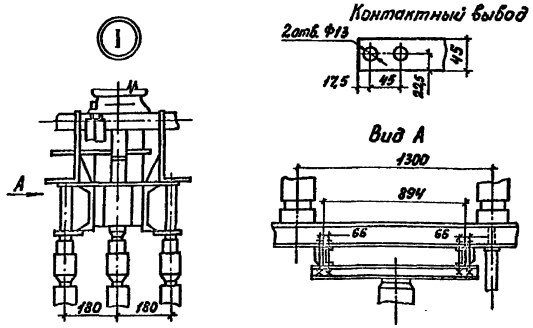
Типовой проект 407-3-411.86

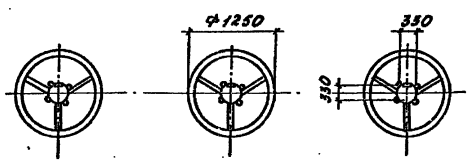
Установка комплектных узлов РНДЗ-2-110У/1000У1, ПР-У1, КУ14, КУ13.



Установка комплектных узлов РВМГ-110м, КУ20



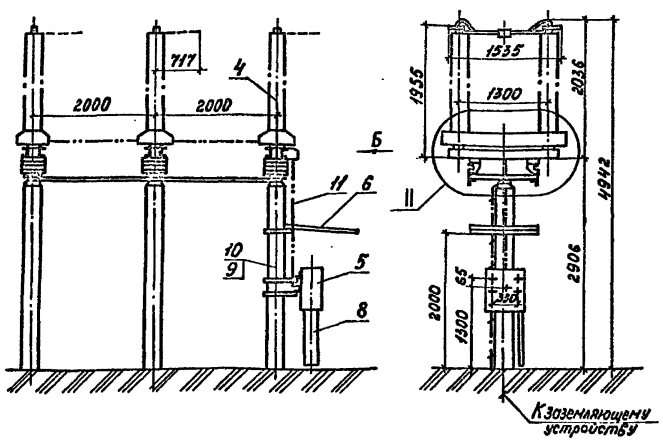


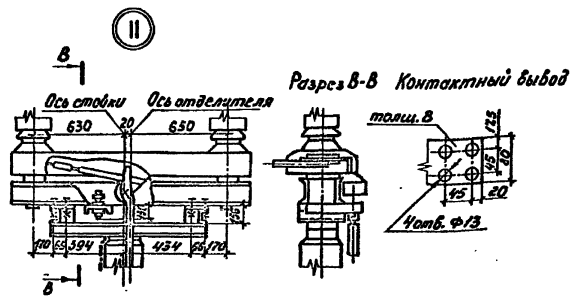


1. Установка узлов КУ14, КУ18, КУ20 выполнена на основании чертежа ВЗВА № КЛ0.336.513 (разъединитель) и каталога Информэлектро 02.06.41-77 (отделитель), 02.52.01-80 (разрядник)

2. Полосу заземления (поз. 10) к металлоконструкции приварить, к стойке пристрелить дюбелями (поз. 9) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов

Установка комплектных узлов ОД-110У/1000У1, ПРО-1У1, КУ18, КУ16





Спецификация комплектных узлов, изделий и материалов для установки КУ13, КУ14, КУ16, КУ18, КУ20

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на установку РНДЗ-2	ОД-110М	РВМГ-110М	Всего	Масса ед. кг.	Примечание
		Комплектные узлы (КУ)						
1	ТП407-3-386.86 ЭП1И160000	Комплектный узел РНДЗ-2-110У/1000У1, КУ14	1				912	
2	ТП407-3-386.86 ЭП1И180000	Комплектный узел ПР-У1, КУ13	1				112	
3	ТП407-3-386.86 ЭП1И150000	Конструкция защитного козырька разъединителя	1				72	
4	ТП407-3-386.86 ЭП1И200000	Комплектный узел ОД-110У/1000У1, КУ18		1			1602	
5	ТП407-3-386.86 ЭП1И090000-01	Комплектный узел ПРО-1У1, КУ16		1			103	
6	ТП407-3-386.86 ЭП1И210000	Конструкция защитного козырька отделителя		1			60	
7	ТП407-3-386.86 ЭП1И230000	Комплектный узел РВМГ-110М с РР-2, КУ20			3		356	
		Изделия заводов Минэнерго						
8	ТУ34-43-1328-77	Короб электротехнический КП-0,1/0,2-2У1 L=800	1	1			8,8	
9		Дюбель ДГП 4,5×40	3	3	9			
		Материалы						
10		Полоса 4×30 ГОСТ 103-76 Ст.3КП-1 ГОСТ 535-79	3,7	3,7	11		0,94	м
		Труба ГОСТ 3262-75 *						Длины
11		25×3,2 L=1600		1			3,8	уточнить
12		48×6 L=1800	3				11,8	по месту

Привязан

Инв. №

Гл. спец.	Горочайкин		
Н. контр.	Темкин		
Рук. гр.	Карон		
Инж.	Прудников		

ТП 407-3-411.86 ЭП1

Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(У)-2×25-10 (А-20)

ОРУ 110-3(У)

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Установка комплектных узлов КУ13, КУ14, КУ16, КУ18, КУ20

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

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

Формат А2
25545-02 23

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	
2	Двухсекционное РУ-10 кВ	
	План и разрезы А-А, Б-Б	
3	Четырехсекционное РУ-10 кВ	
	План и разрезы А-А, Б-Б	
4	Установка шкафов КРУ на 630-1600 А и	
	панелей. Узлы I, II	
5	Установка доски проходной. Узлы III, IV	
6	Установка доски проходной. Узлы III, IV	
7	Двухсекционное РУ-10 кВ. Заземление	
8	Четырехсекционное РУ-10 кВ. Заземление	
9	Двухсекционное РУ-10 кВ. Электроосвещение	
10	Четырехсекционное РУ-10 кВ. Электроосвещение	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ТП 407-3-386.86 ЭП2 ДВИ	Чертежи изделий мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ)	Альбом V
	Прилагаемые документы	
ЭП2. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VII
ЭП2. СО	Спецификация оборудования	Альбом VI

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечания
2	Спецификация оборудования и изделий	
3	Спецификация оборудования и изделий	
5	Спецификация комплектных узлов и материалов	
7	Спецификация материалов для заземления	
8	Спецификация материалов для заземления	

Рабочая документация разработана на основании плана типового проектирования на 1985 г., утвержденного Постановлением Госстроя СССР от 10 декабря 1984 г. № 204.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.
Безопасная эксплуатация обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Сорочайкин. Н.Г.
Главный инженер проекта осуществляющий привязку

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
4865		

Инв. №		
ГИП	Сорочайкин	
Н. контр.	Темкин	
Нач. отд.	Холодков	
Гл. спец.	Сорочайкин	
Рук. гр.	Каран	
Ст. инж.	Глезер	

Привязан

ТП 407-3-411.86 ЭП2

Трансформаторная подстанция 110/10 кВ
110-3(У)-2х25-10(А-20)

ЗРУ-10-(А-20)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

Общие данные

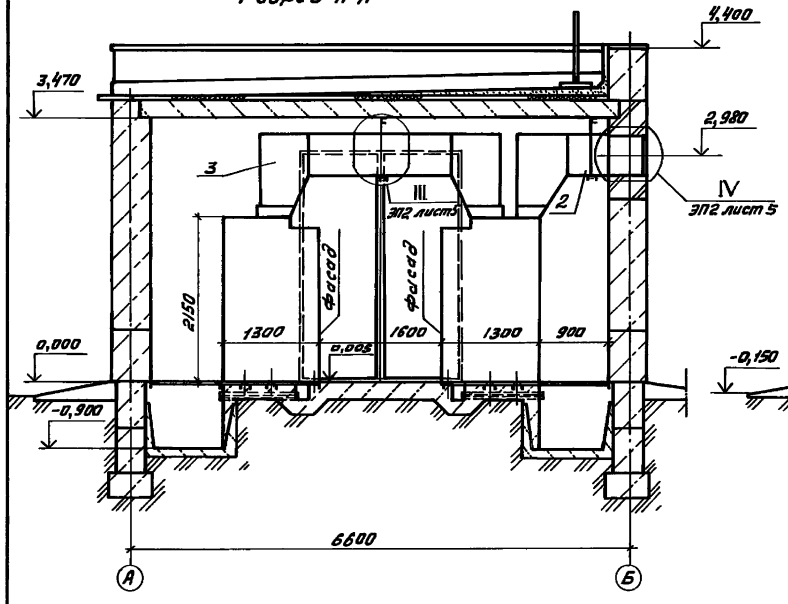
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

формат А2
25545-02 24

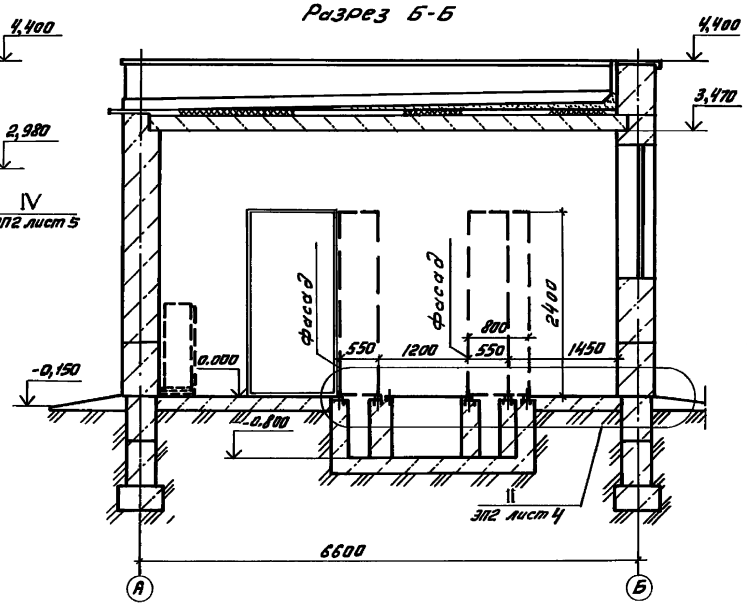
Альбом II

Типовой проект 407-3-

Разрез А-А



Разрез Б-Б

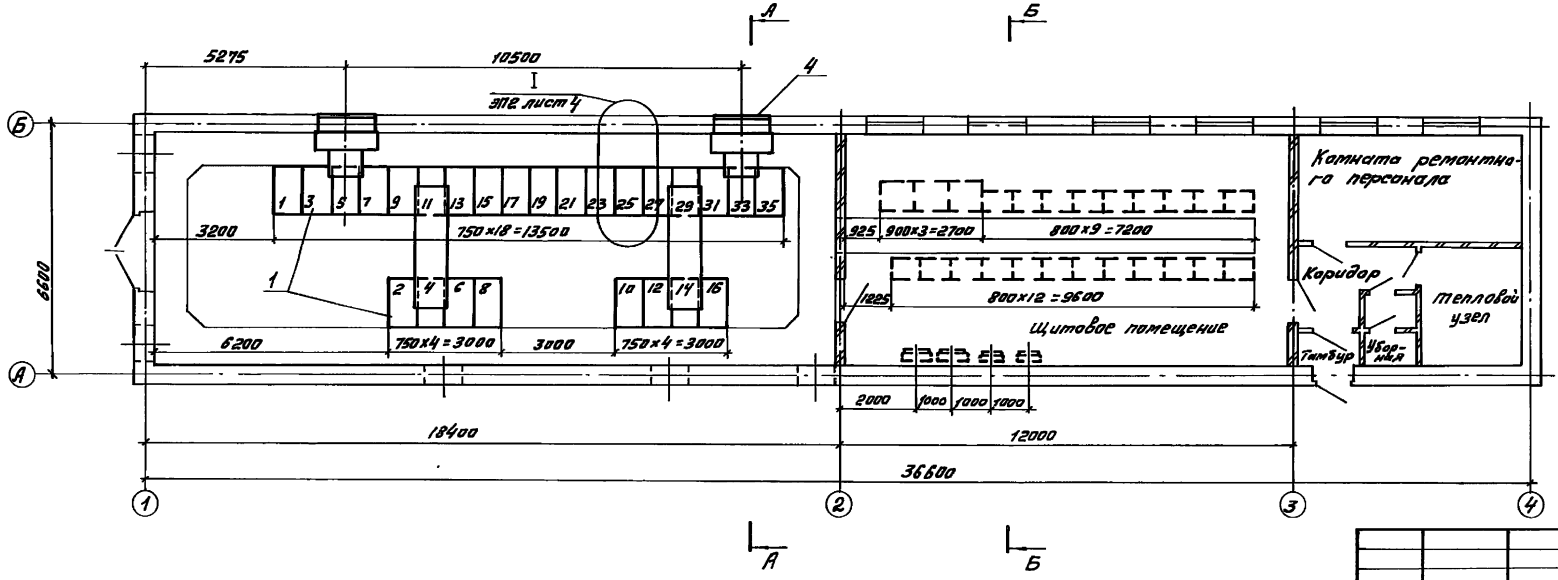


Спецификация оборудования и изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ16-674.028-84	Комплектное РУ КМ-1Ф	1		компл
2		Шкаф шинного ввода ШВ18	2	330,0	компл
3		Шкаф шинной перемычки ШШП1	2	820,0	компл
4	ЭП2 лист 6	Установка доски проходной с изоляторами ИП-20/2000-1250 УХЛ1	2		

Штриховой линией показаны щиты управления, собственных нужд и блоки питания, которые вносятся в спецификацию при привязке проекта

План



привязан

ИНВ.N

ТП 407-3-411.86			ЭП2
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ ПО-3(У)-2×25-10(А-20)			
ЗРУ10-(А-20)	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	
Двухсекционное РУ-10 кВ План и разрезы А-А, Б-Б	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

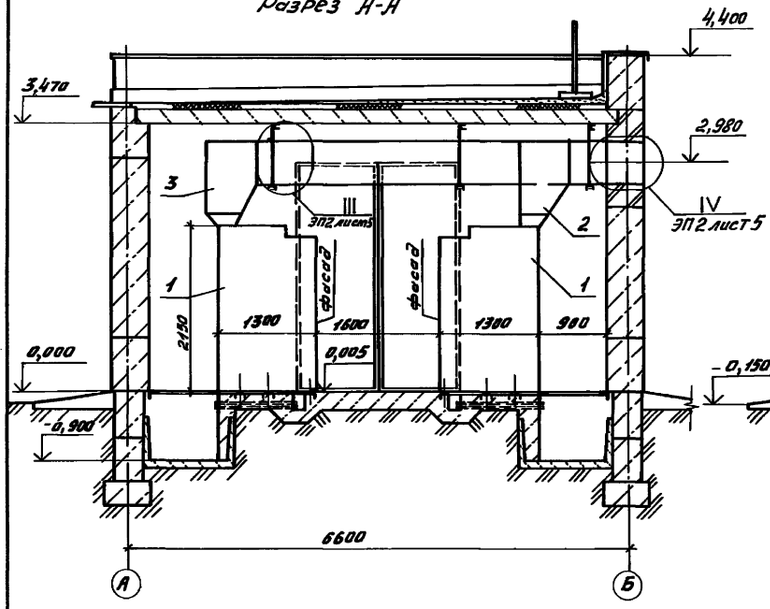
ГИП	Сороченкин	
Н. контр.	Темкин	
Нач. отд.	Холодков	
Гл. спец.	Сороченкин	
Рук. гр.	Карон	
Ст. инж.	Глезер	

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

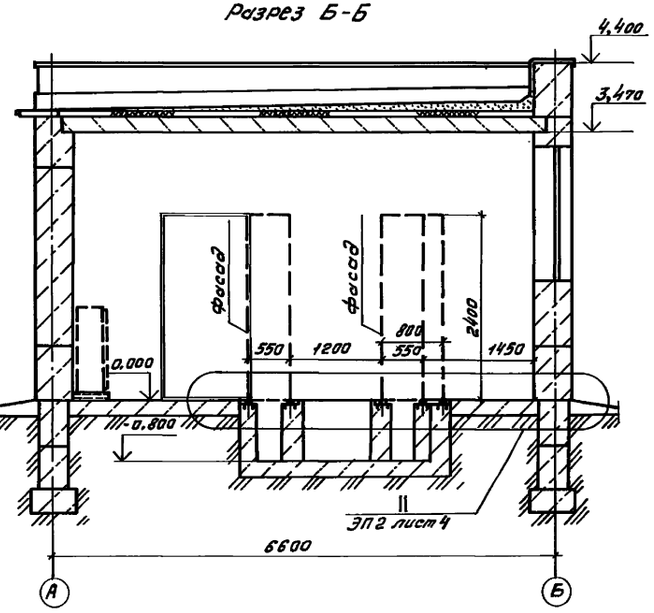
Альбом II

Типовой проект 407-3-

Разрез А-А



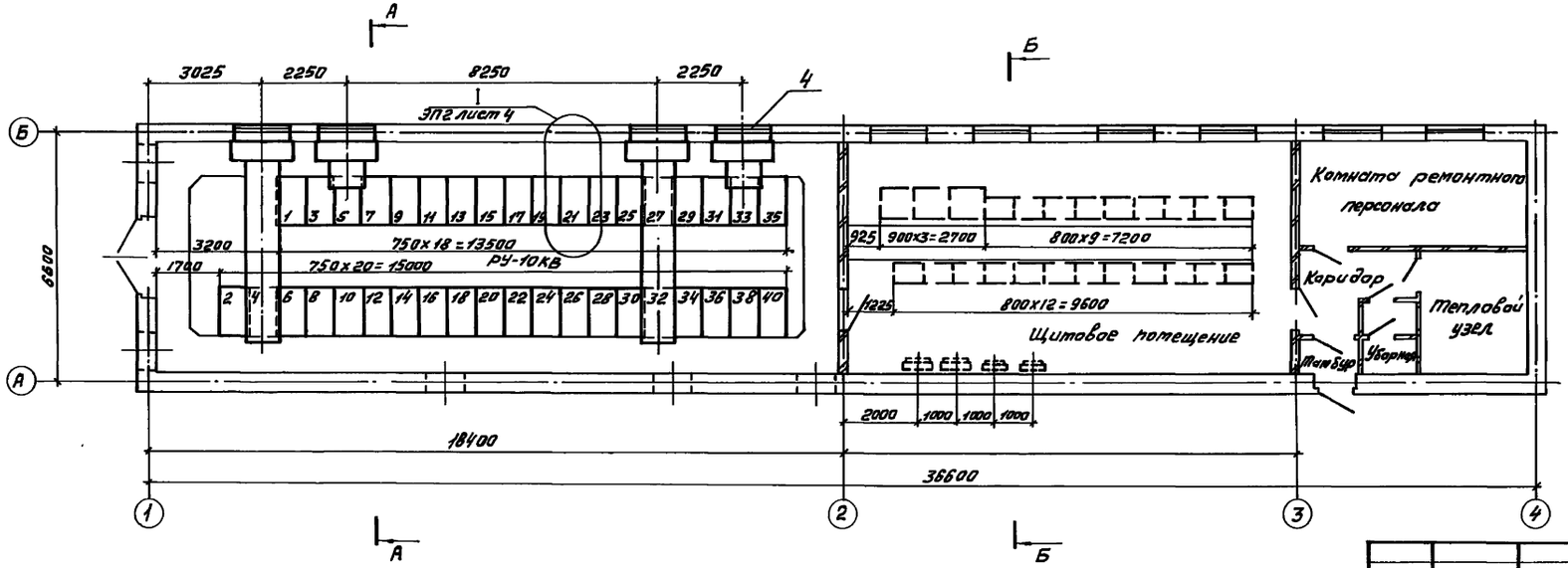
Разрез Б-Б



Спецификация оборудования и изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ТУ16-674.028-84	Комплектное РУ км-1ф	1		компл.
2		Шкаф шинного ввода ШВВ	2	330,0	компл
3		Шкаф шинного ввода ШВВ	2		компл
4	ЭП2 лист 6	Установка доски проходной с изоляторами ИП-20/2000-1250 УХЛ1	4	1100,0	

Штриховой линией показаны щиты управления, собственных нужд и блоки питания, которые вносятся в спецификацию при привязке проекта



Привязан

Инв.№

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Холодков		
Гл.спец.	Сорочайкин		
Рук.гр.	Карон		
Ст.инж.	Глезер		

ТП 407-3-441.86 ЭП2

Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(4)-2х25-(А-20)

ЗРУ 10-(А-20)

Стадия Р | Лист 3 | Листов

Четырехсекционное РУ-10кВ

План и разрезы А-А, Б-Б

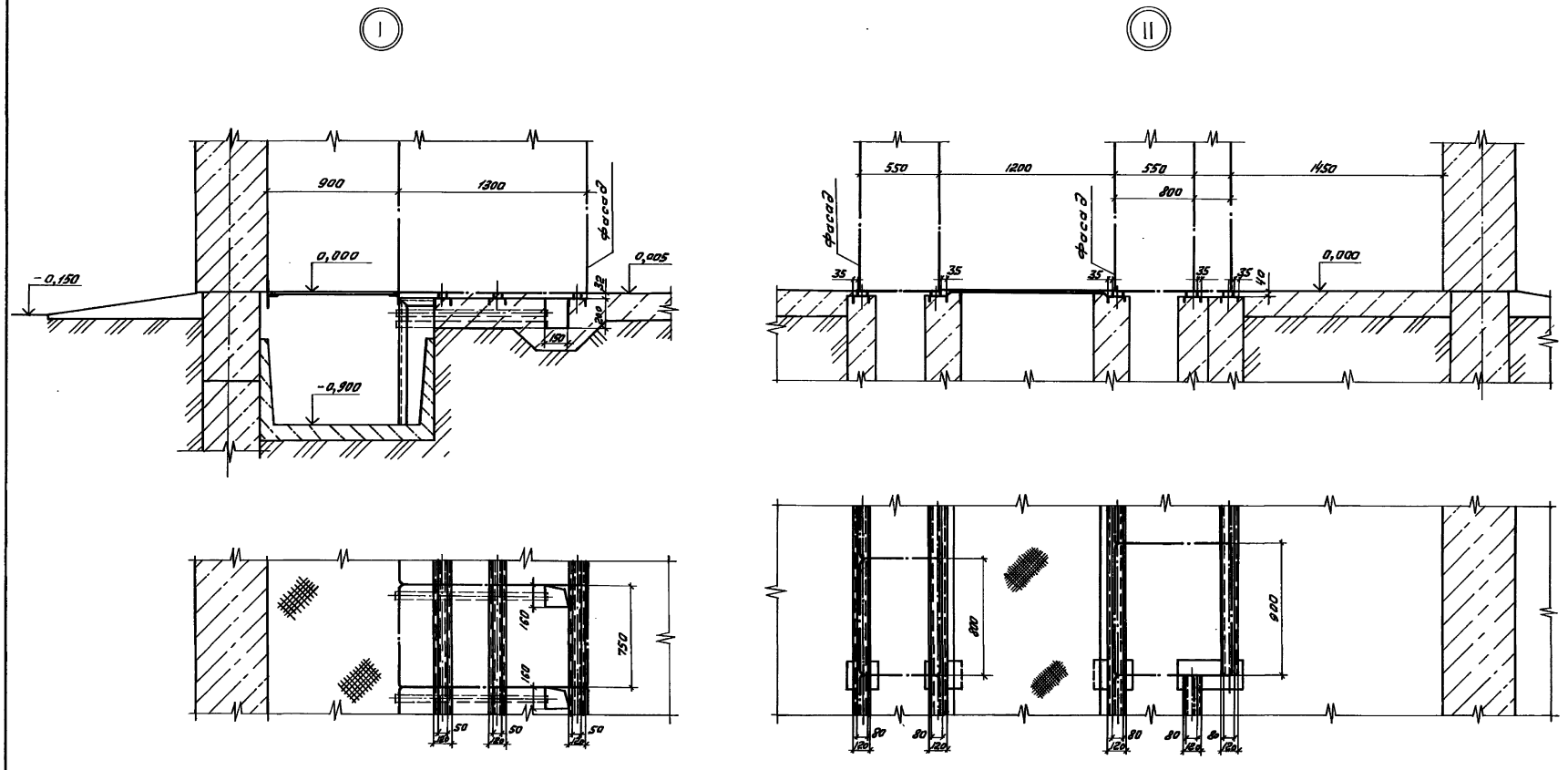
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

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

25545-02 26

Альбом II

Типовой проект 407-3-



1. Изделия закладные (швеллер №12) и трубы учтены в чертежах основного комплекта АР
2. Опорные швеллеры шкафов КРУ и панелей приварить к швеллерам закладным прерывистым швом.

Привязан			
Инв.№			

			ТП407-3-411.86	ЭП2
			Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2х25-10 (А-20)	
			ЗРУ10-(А-20)	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Гл.спец	Сорокайкин		Установка шкафов КРУ на 630-1600А и панелей Узлы I, II	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев
Н.контр	Теткин			
Рук.гр	Карон			
Ст.инж.	Глезер			

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

25545-02 27

Альбом II

Типовой проект 407-3-411.86

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

Спецификация комплектных узлов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Комплектные узлы (КУ)			
1	ТП 407-3-386.86 ЭП2КУ00000	Комплектный узел доски проходной с изоляторами ИП-20/1250 УХЛ1	1	149,0	
	ЭП2 лист 6	Узел III			
		Материалы			
2		Швеллер 6,5 ГОСТ 8240-72 Ст3пс-1 ГОСТ 535-79	2	5,9(10,9)	
		L = 1000 (1700)			
3		Круг Б-2 4х40 ГОСТ 2590-71 Ст3кп-1 ГОСТ 535-79	2	0,089	Нарезать резьбу
		L = 100			М12 l=50
4		Полоса Б-2 4х40 ГОСТ 103-76 Ст3кп-1 ГОСТ 535-79	2	0,94	
		L = 750			
		Стандартные изделия			
5		Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2		
6		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	2		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	ЭП2 лист 6	Узел IV			
		Материалы			
7		Шина АД31Т-8х100 ГОСТ 15176-70* L = 410	3	0,89	
		Стандартные изделия			
8		Болт М12х40 ГОСТ 7796-70	10		
9		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70	24		
		Гайки ГОСТ 5915-70			
10		М12	10		
11		М16	24		
12		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	10		
13		Шайба увеличенная 16 ГОСТ 6958-68*	48		

Размер и масса, указанные в скобках относятся к подвеске вводной секции шкафа шинного ввода (ШШВ)

Привязан

Инв.№

ТП 407-3-411.86		ЭП2	
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2х25-10(А-20)			
ЗРУ10-(А-20)	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Установка доски проходной Узлы III, IV	ГПИ Электропроект Куйбышев		

Гл.спец	Сорочайкин	
Н.контр	Темкин	
Рук.гр	Керан	
Ст.инж	Глезер	

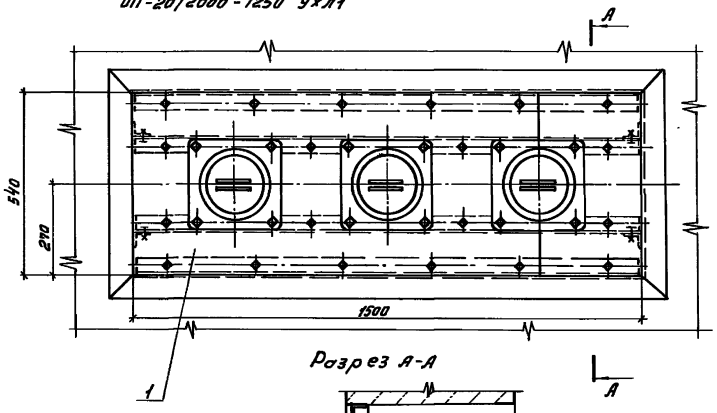
25ККИБ-02 2А

Альбом II

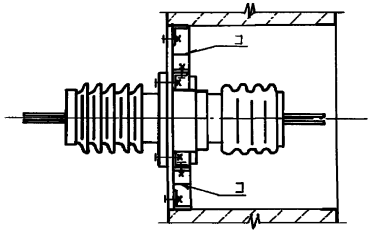
Типовой проект 407-3-

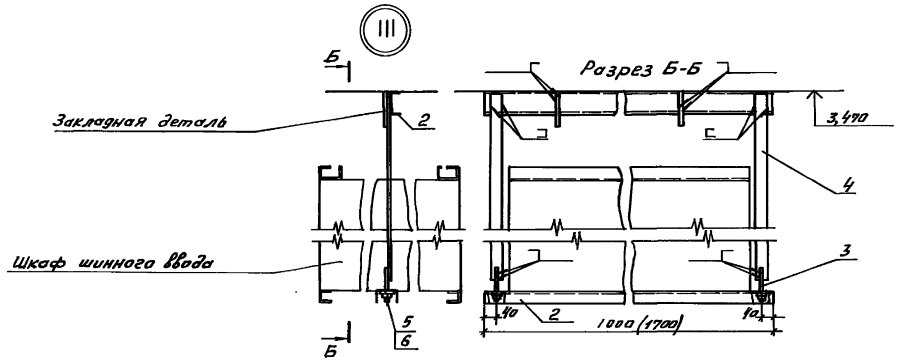
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

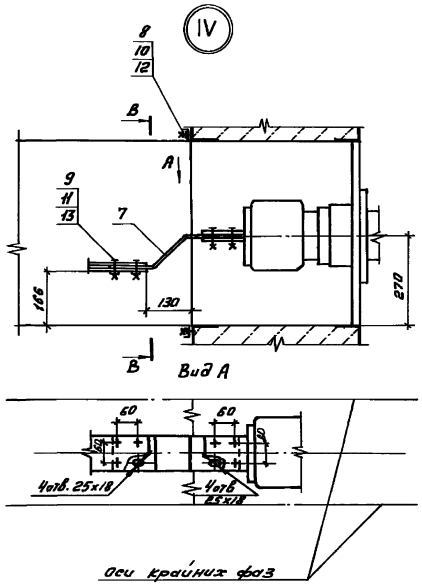
Установка доски проходной с изоляторами ИП-20/2000-1250 УХЛ1



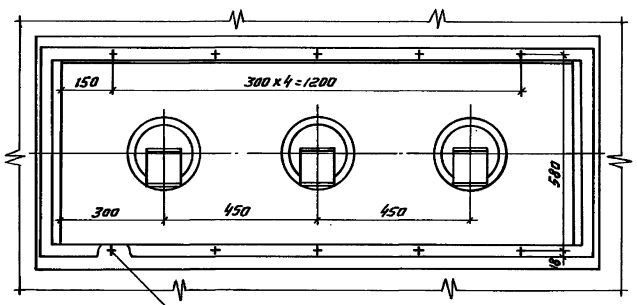
Разрез А-А







Разрез В-В



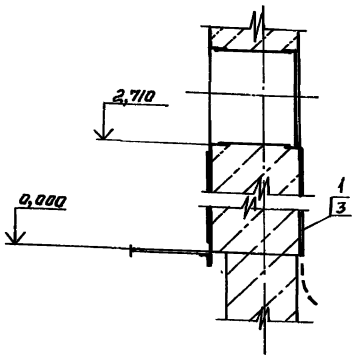
1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом ЗП2 лист 5
2. Болты по поз. 8 приварить к обрамлению проема, предварительно срезав головки
3. Размер в скобке относится к подвеске вводной секции шкафа шинного ввода (ШШВ)
4. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75 Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80-Т3 Δ6

Привязан

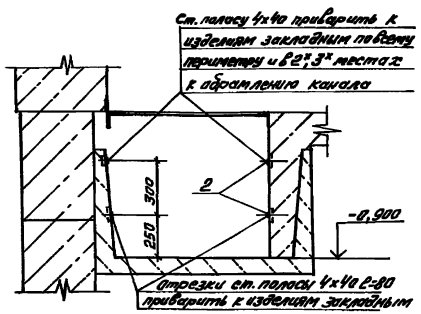
Инв.№

				ТП407-3-411.86		ЭП2
				Трансформаторная подстанция 110/10кВ 110-3(4)-2х25-10 (А-20)		
				ЗРУ10-(А-20)	Стадия: Р	Лист: 6	Листов:
Гл.спец.	Сорокин			Установка доски проходной. Узлы III, IV	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев	
Н.контр.	Темкин					
Рук.гр.	Карон					
Ст.инж.	Глезер					

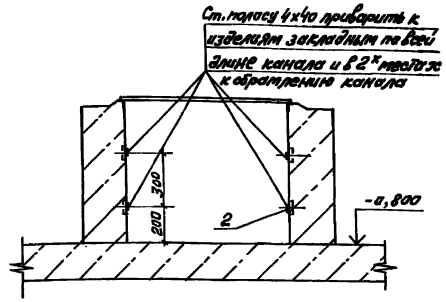
Разрез А-А



Разрез Б-Б



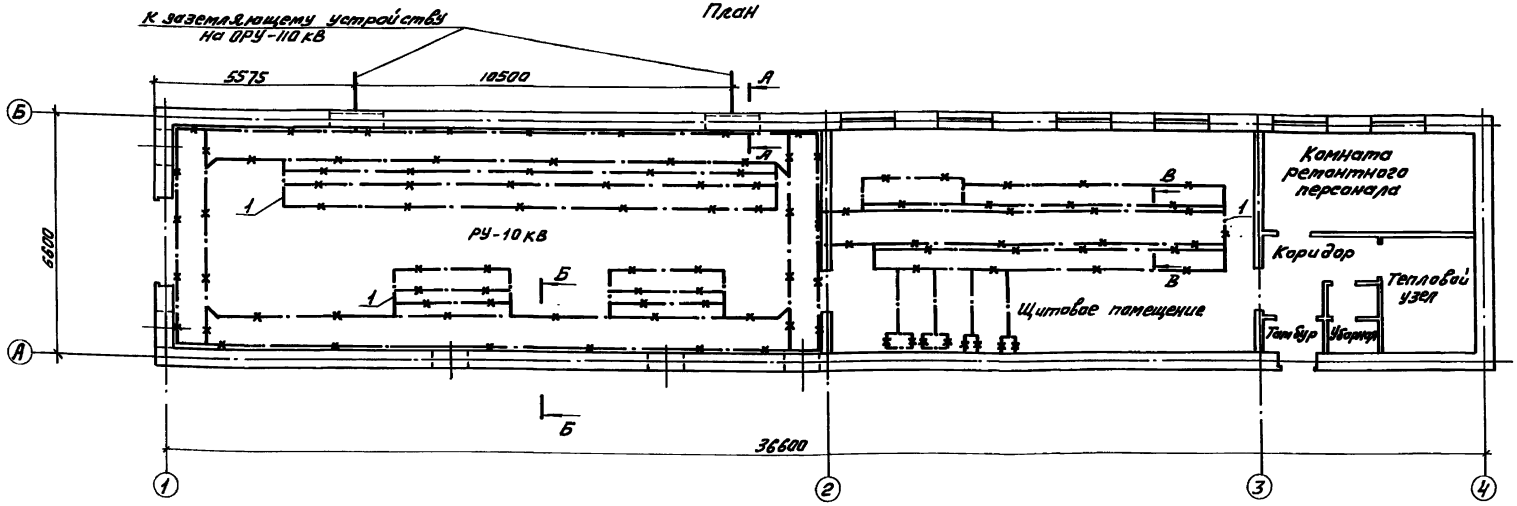
Разрез В-В



Спецификация материалов для заземления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Полоса Б-2 4х30 ГОСТ 103-76 Ст 3 кп-1 ГОСТ 535-79	38	0,94	м
2		Полоса Б-2 4х40 ГОСТ 103-76 Ст 3 кп-1 ГОСТ 535-79	125	1,26	м
3		Дюбель ДГП 45х40	20		

План



1. Один из опорных швеллеров каждого шкафа КРУ присоединить сваркой не менее, чем в двух местах к швеллеру закладному, который используется в качестве заземляющего проводника. Все опорные швеллеры крайних шкафов КРУ присоединить сваркой к швеллерам закладным.
2. Заземление панелей в щитовом помещении осуществить приваркой их к швеллерам закладным.
3. Прочее электрооборудование присоединить к магистрали заземления полосовой сталью сваркой внахлестку
4. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей заземления СН 102-76 разделы 1-5

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-441.86			ЭП2
Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(4)-2х25-10(А-20)			
ЗРУ10-(А-20)	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Двухсекционное РУ-10 кВ Заземление	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев		

ГИП	Сарочейкин	
Н. контр.	Тетюкин	
Нач. отд.	Голодков	
Гл. спец.	Сарочейкин	
Рук. гр.	Киран	
Ст. инж.	Глезер	

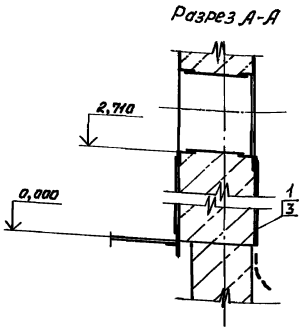
Альбом II

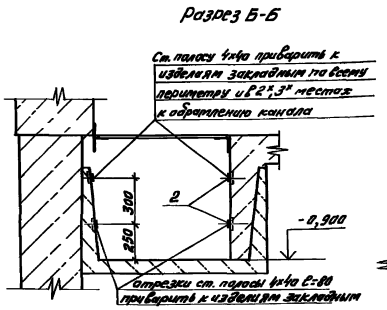
Типовой проект 407-3-

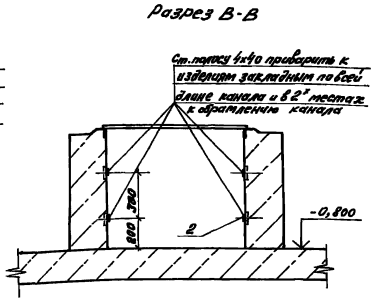
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом II

Типовой проект 407-3-

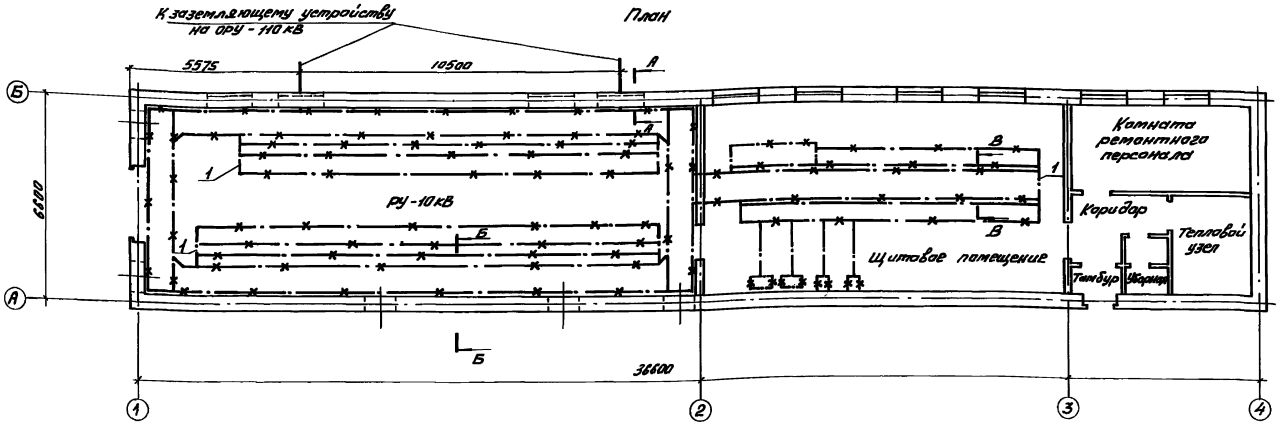






Спецификация материалов для заземления

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Полоса Б-2 4х30 ГОСТ 103-76 / СТ3 кп-1 ГОСТ 535-79	41	0,94	м
2		Полоса Б-2 4х40 ГОСТ 103-76 / СТ.3 кп-1 ГОСТ 535-79	125	1,26	м
3		Дюбель ДГП 45х40	20		



1. Один из опорных швеллеров каждого шкафа КРУ присоединить сваркой не менее, чем в двух местах к швеллеру закладному, который используется в качестве заземляющего проводника
Все опорные швеллеры крайних шкафов КРУ присоединить сваркой к швеллерам закладным
2. Заземление панелей в щитовом помещении осуществить приваркой их к швеллерам закладным.
3. Прочее электрооборудование присоединить к магистрали заземления полосовой сталью сваркой внахлестку
4. Заземляющее устройство выполнить в соответствии с инструкцией по устройству сетей заземления СН 102-76 разделы 1-5

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр	Теткин		
Нач.отд	Холодков		
Гл.спец	Сорочайкин		
Рук.гр	Карон		
Ст.инж	Глезер		

ТП 407-3-411.86 ЭП2

Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2×25-10 (Л-20)

ЭРУ10-(Л-20)

Четырехсекционное РУ-10кВ. Заземление

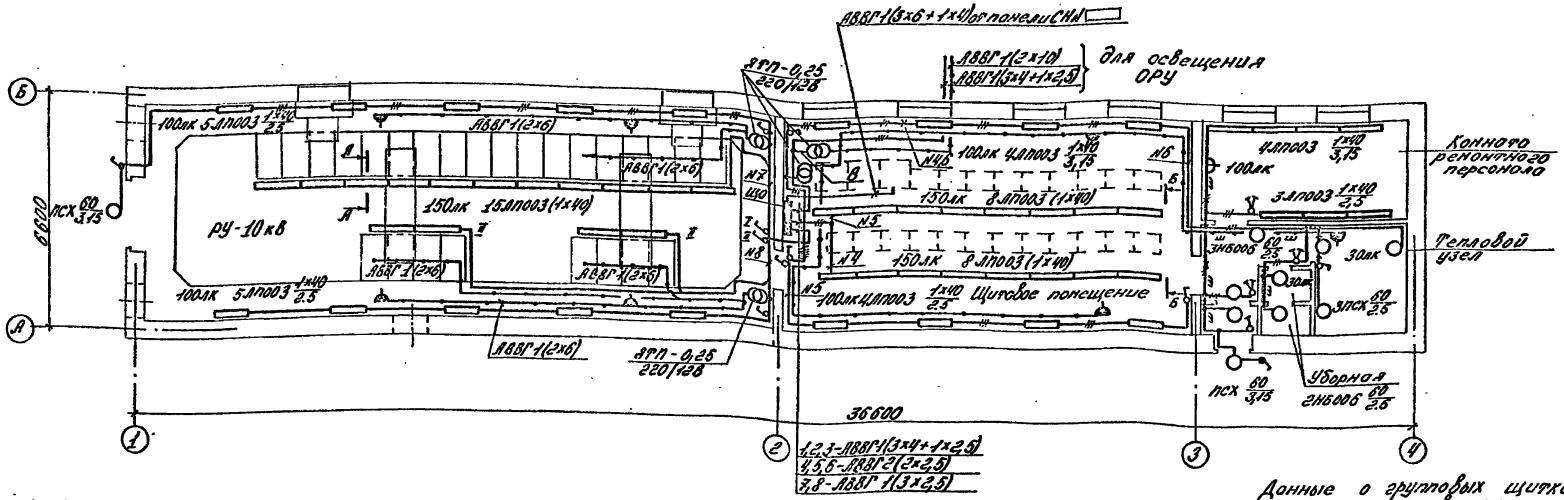
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

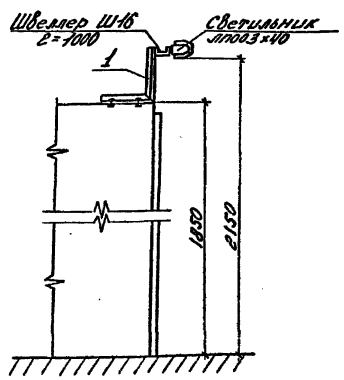
25545-02 31

Альбом II

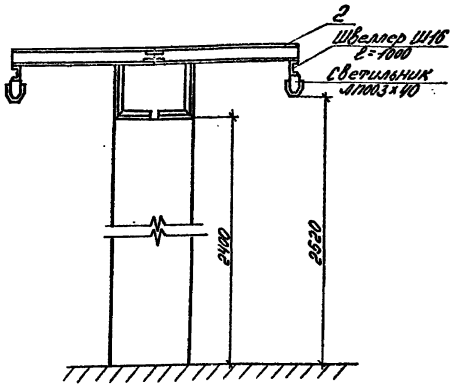
Типовой проект 407-3-411.86



А-А



Б-Б



1. Напряжение сети: общего освещения 380/220В, ремонтного 12В
2. Установленная мощность ЗРУ - 4,15 кВт.
3. Высота установки от пола:
   - осветительных щитков и понижающих трансформаторов до верхней кромки - 1,8м
   - выключателей - 1,5м
   - штепсельных розеток - 0,8м
4. Сеть освещения выполняется:
   - проводом АПВ в корпусах светильников световых линий, скрыто под штукатуркой в тамбуре, коридоре, в уборной, в комнате ремонтного персонала,
   - в остальных помещениях кабелем АВВГ с прокладкой по стенам с креплением накладными скобами.
   Подъемы кабелей по камерам и щитам НН выполнить в трубе М-Р-20х2,5 по ГОСТ 3262-75
5. Проходы кабелей через стены выполнить через патрубки, заложенные в строительных чертежах, с последующей заделкой легкопробиваемым строительным раствором.
6. Зануление элементов электрооборудования выполнить присоединением к рабочему нулевому проводу сети электроосвещения
7. Кронштейны поз. 1,2 установить с шагом не более 2м. Швеллер Ш16 в местах стыков соединить монтажной полосой ППр-0,2 l=100мм.
8. Светотехническая часть выполнена в соответствии со СНиП II-4-79.

Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт.	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		на вводе	на линиях
			Занятые	Резерв	Занятые	Резерв		
ЩО	ОЩ-12УХЛ4		1-8	9-12				16А

Ведомость узлов установки электрооборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Прим.
1	ЭП2 И13 0000	Кронштейн Исп. I	14		
2	ЭП2 И13 0000	Кронштейн Исп. II	6		

Привязан

Инв. N

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Темкин		
Нач.отд.	Соганов		
Гл.спец.	Кузнецов		
Рук.гр.	Серов		
Вед.конст.	Кузнецов		
Вед.инж.	Головкина		

ТП 407-3-411.86 ЭП2

Трансформаторная подстанция 110/10 кВ 110-3(У)-2х25-10(А-20)

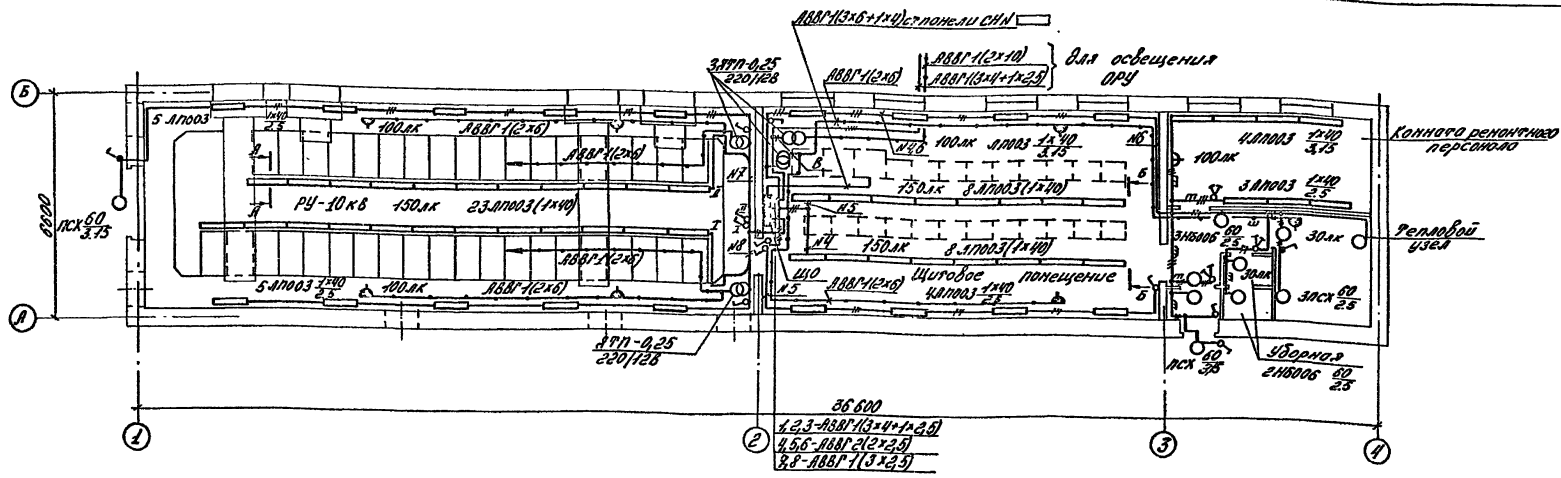
ЗРУ10-(А-20)

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Двухсекционное РУ-10кВ. Электроосвещение.

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

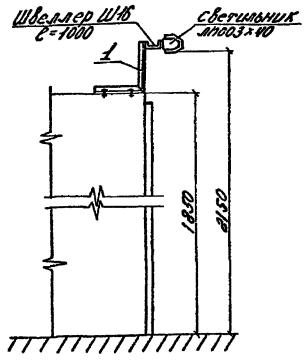
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
3855		



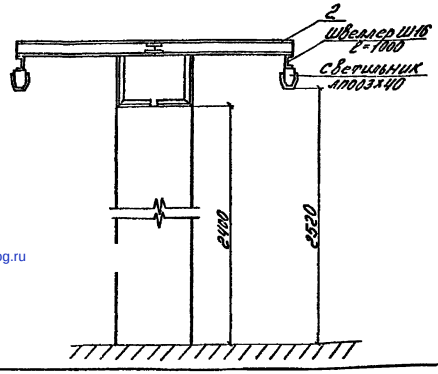
Альбом II

Типовой проект 407-3-111.86

А-А



Б-Б



1. Напряжение сети: общего освещения 380/220В, ремонтного 12В
2. Установленная мощность ЭРУ - 4,55 кВт
3. Высоты установки от пола:
   - осветительных щитков и понижающих трансформаторов до верхней кромки - 1,8 м
   - выключателей - 1,5 м
   - штепсельных розеток - 0,8 м
4. Сеть освещения выполняется:
   - проводом АПВ в корпусах светильников световых линий, скрыто под штукатуркой в тоннеле, коридоре, уборной, в конюшне ремонтного персонала,
   - в остальных помещениях кабелем АВВГ с прокладкой по стенам с креплением накладными скобами. Подвесы кабелей по конюшне и щитам НН выполнить в трубе по ГОСТ 3262-75. М-Р-20х2,5
5. Проходы кабелей через стены выполнить через патрубки, заложенные в строительных чертежах, с последующей заделкой легкопробиваемым строительным раствором
6. Зануление элементов электрооборудования выполнить присоединением к рабочему нулевому проводу сети электроосвещения
7. Кронштейны поз. 1,2 установить с шагом не более 2 м. Швеллер Ш16 в местах стыков соединить монтажной полосой ПР-0,2 ℓ=100 мм
8. Светотехническая часть выполнено в соответствии со СНиП II-4-79.

Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсн.		Трехполюсн.		на вводе	на линии
			Занят.	Резерв	Занят.	Резерв		
ЩО	ОЩ-12УХЛ4		1-8	9-12	-	-		16А

Ведомость узлов установки электрооборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Прим.
1	ЭП2 И13 0000	Кронштейн Исп.I	13		
2	ЭП2 И13 0000	Кронштейн Исп.II	6		

Привязан

Инв. №

ГИП	Сорочайкин		
Н.контр.	Ремкин		
Нач.сект.	Соснов		
Гл.спец.	Кузнецов		
Рук.гр.	Серов		
Вед.констр.	Кузнецов		
Вед.инж.	Головкина		

ТП 407-3-111.86 ЭП2

Трансформаторная подстанция 110-3(У)-2х25-10(А-20) 10/10 кВ

ЗРУ10-(А-20)

Стадия Р | Лист 10 | Листов

Четырехсекционное РУ-10кВ. Электроосвещение.

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Куйбышев

gost.e-ecolog.ru