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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191

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

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
ЧАСТЬ

АЛЬБОМ V

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110/6-10 КВ

11156-05

gost.e-ecolog.ru

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-191

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I — Пояснительная записка /материал для проектировщика/

Электротехническая часть

Альбом II — Тип 1 ГПП-110-I-1×16-А1 Тип 2 ГПП-110-I-1×25-61 Принципиальные и монтажные схемы

Альбом III — Тип 3 ГПП-110 II-2×16-А2 Тип 4 ГПП-110-II-2×25-Б2 Принципиальные и монтажные схемы

Альбом IV — Тип 5 ГПП-110-III У-2×16-А2 Тип 6 ГПП-110-III У-2×25-Б2 Принципиальные и монтажные схемы

Альбом V — Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кв

Альбом VI — Распределительные устройства 110 кв типов 110-I 110 II, 110 III У Электромонтажные чертежи

Альбом VII — Распределительные устройства 6-10кв типов А1, А2, Б1, Б2 Электромонтажные чертежи

Альбом VIII — Электромонтажные конструкции

Альбом IX — Заказные спецификации электрооборудования и материалов

Альбом X — Задания заводам на изготовление комплектного электрооборудования

Архитектурно строительная часть

Альбом XI — Схемы генпланов и вспомогательные устройства

Альбом XII — Распределительные устройства 110 кв типов 110-I, 110-II 110-III У Строительные чертежи

Альбом XIII — Распределительные устройства 6-10 кв типов А1, А2, Б1 Б2 Строительные чертежи, отопление, вентиляция

Альбом XIV — Конструкции и детали.

Альбом XV — Сметы

Часть 1 Объектные сметы

Часть 2 Сметы на приобретение и монтаж электрооборудования

Часть 3 Сметы на общестроительные работы

Разработан
ГПИ Электропроект
Главэлектромонтажа
Минмонтажспецстроя
СССР

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

АЛЬБОМ V

Содержание альбома

№№ п/п	Наименование	Лист	Страница
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома. Пояснительная записка	ЭЛ-1	2
4	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 План и спецификация	ЭЛ-2	3
5	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-3	4
6	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 План и спецификация	ЭЛ-4	5
7	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-5	6
8	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66 План и спецификация	ЭЛ-6	7
9	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-7	8
10	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66, 110/10 План и спецификация	ЭЛ-8	9
11	Установка трансформатора ТРДН 25000/110 66, 110/10 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-9	10
12	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 План и спецификация	ЭЛ-10	11
13	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-11	12
14	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 План и спецификация	ЭЛ-12	13
15	Установка трансформатора ТДН-10000/110 70 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-13	14
16	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66 План и спецификация	ЭЛ-14	15
17	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-15	16
18	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66 110/10 План и спецификация	ЭЛ-16	17
19	Установка трансформатора ТРДН-25000/110 66, 110/10 Разрезы 1-1 и 2-2	ЭЛ-17	18
20	Установка короткозамыкателя КЗ-110М с приводом ШПК-М в нуле трансформатора Узлы 1, 2.	ЭЛ-18	19
21	Присоединение токопровода 6-10кВ к проходным изоляторам РУ6-10кВ и к выводам трансформатора Узлы 3-6	ЭЛ-19	20

Пояснительная записка.

В состав альбома V входят чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ. мощностью от 6,3 до 25 МВа для одно-трансформаторных (листы ЭЛ-2÷9) и двух трансформаторных (листы ЭЛ-10÷17) подстанций, а также чертежи токопроводов стороны 6-10 кВ трансформаторов.

Альбом направляется на строительство без изменений. Выборка чертежей, необходимых для определенной подстанции 110/6-10 кВ производится по экспликации, приведенной на плане подстанции в альбомах II, III и IV проекта.

Ошиновка стороны 6-10 кВ трансформаторов выполняется из алюминиевых проводов марки А-500.

Подвесные изоляторы приняты типа НС-8А для подстанций, располагаемых вне зоны промышленных загрязнений и НС-2 для подстанций, располагаемых в зоне промышленных загрязнений атмосферы.

Присоединение проводов 6-10 кВ к выводам трансформаторов осуществляется посредством прессуемых аппаратных зажимов и переходных медно-алюминиевых пластин.

Присоединение проводов к проходным изоляторам РУ6-10 кВ выполняется с применением переходных пластин из алюминиевых шин. Присоединение проводов к переходным пластинам выполняется сваркой в среде инертного газа (аргона).

Гл. инженер проекта	Орлова		
Гл. инж. пр-та	Дмитриев		
Нач. отд.	Мамзурина		
Гл. спец. отд.	Ли		
Рук. группы	Смолов		
Н. контр.			
Инж.			
Инж.			
Инж.			
Инж.			

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1977 г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Содержание альбома. Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ЭЛ-1

План
М 1:50

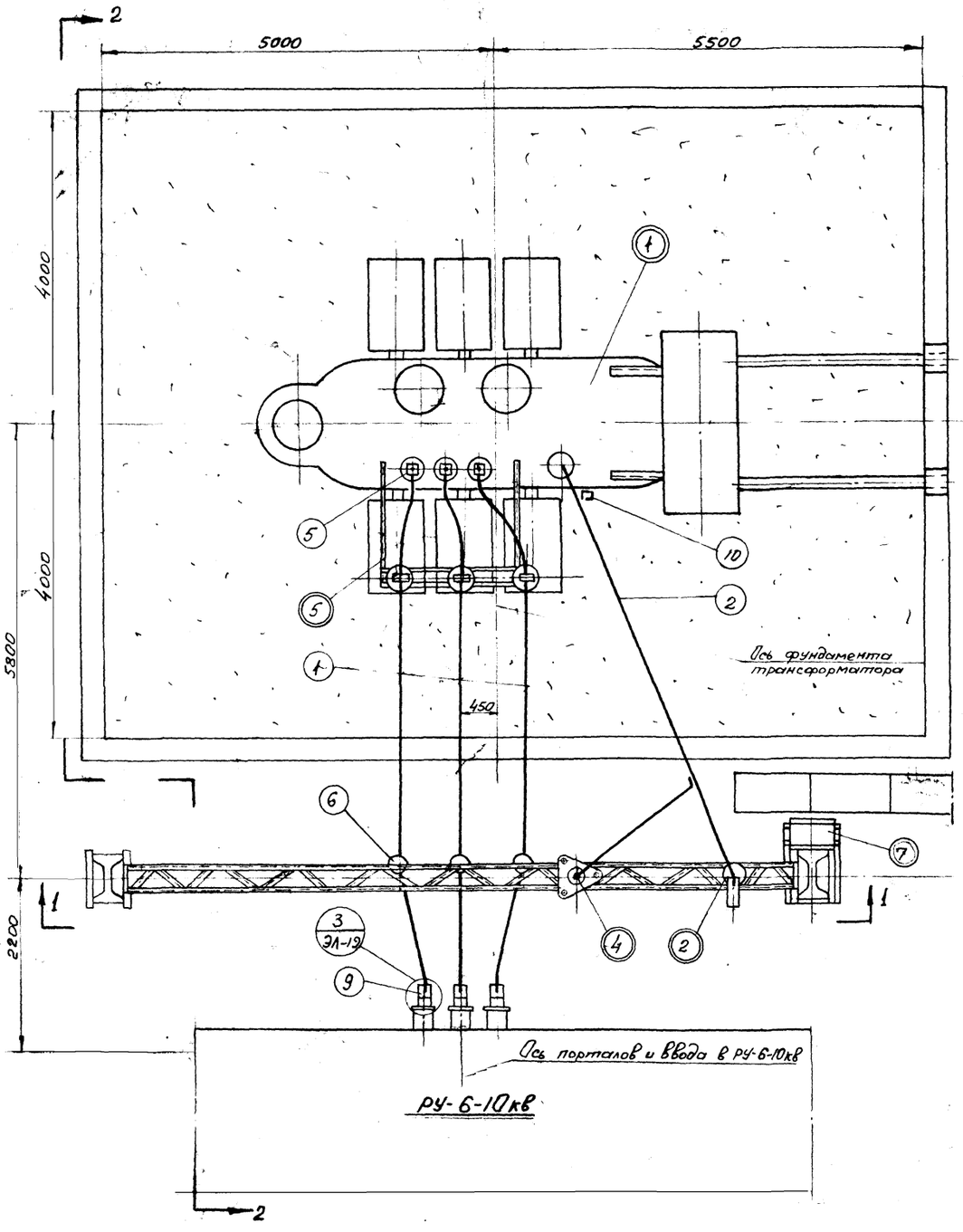


Таблица №1. Выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кВ

Сечение проводов	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа № ОУМ.300.184 Чирчикского филиала ВИТ.
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кВ выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ. Подстанционная арматура выбирается по таблице №1.
3. Разрез 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-3
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110М с приводом ШТКМ. Установку КЗ-110М см. лист ЭЛ-18
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%
6. Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкции при помощи сварки.

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№№ поз.	Количество	Наименование	Чертеж: Альбом	Чертеж: Лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТМН-6300/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-110М			см. прим.4
3	1	КУ привода ШТКМ-III исполнение	VIII	ЭЛ-14	— " —
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с рр-1			
5	1	КУ 3*изоляторов ОС-1 I испол.	VIII	ЭЛ-21	
6	3	Гирлянда из 2*изоляторов I испол.	VIII	ЭЛ-19	
7	1	Ящик зажимов Я-826	VIII	ЭЛ-15	

Спецификация материалов

№№ поз.	Количество	Наименование	Обозначение материала и сортам.	№ чертежа, ГОСТ, ОСТ, ТУ, размер, завод	Вес, кг: 1 шт.	Вес, кг: Общ.	Примечание
1	23м	Провод алюминиевый голый		А-500	1,376	32	
2	8м	Провод					см. прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			— " —
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			— " —
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		А1А-400-1А	0,64	1,92	
6	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110М-II	Труба 20 ГОСТ 3262-62	~3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю КЗ-110М	Труба 25 ГОСТ 3262-62	~3600	8,6	8,6	см. прим 4
7	3	Трубы	ф 70 ГОСТ 3262-62	l=1000	7,05	21,15	
8	2	Прокладки под катки трансформатора	Е-полоса 80×70 ГОСТ 103-57*	l=400	4,4	8,8	см. прим 5
9	3	Шина контактная из алюминиевой шины 100×10	ГОСТ 5444-63*		0,54	1,62	
10	4	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63×4 ГОСТ 8509-57	1050	4,1	16,4	
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М8×35		0,03	для крепл. регулятора провалов
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М12×35		0,5	см. прим. 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16×70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16×120		0,83	
15	2	Полоса	4×40 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
16	4	Дюбель		ДГ-I 6,5×40	0,006	0,024	

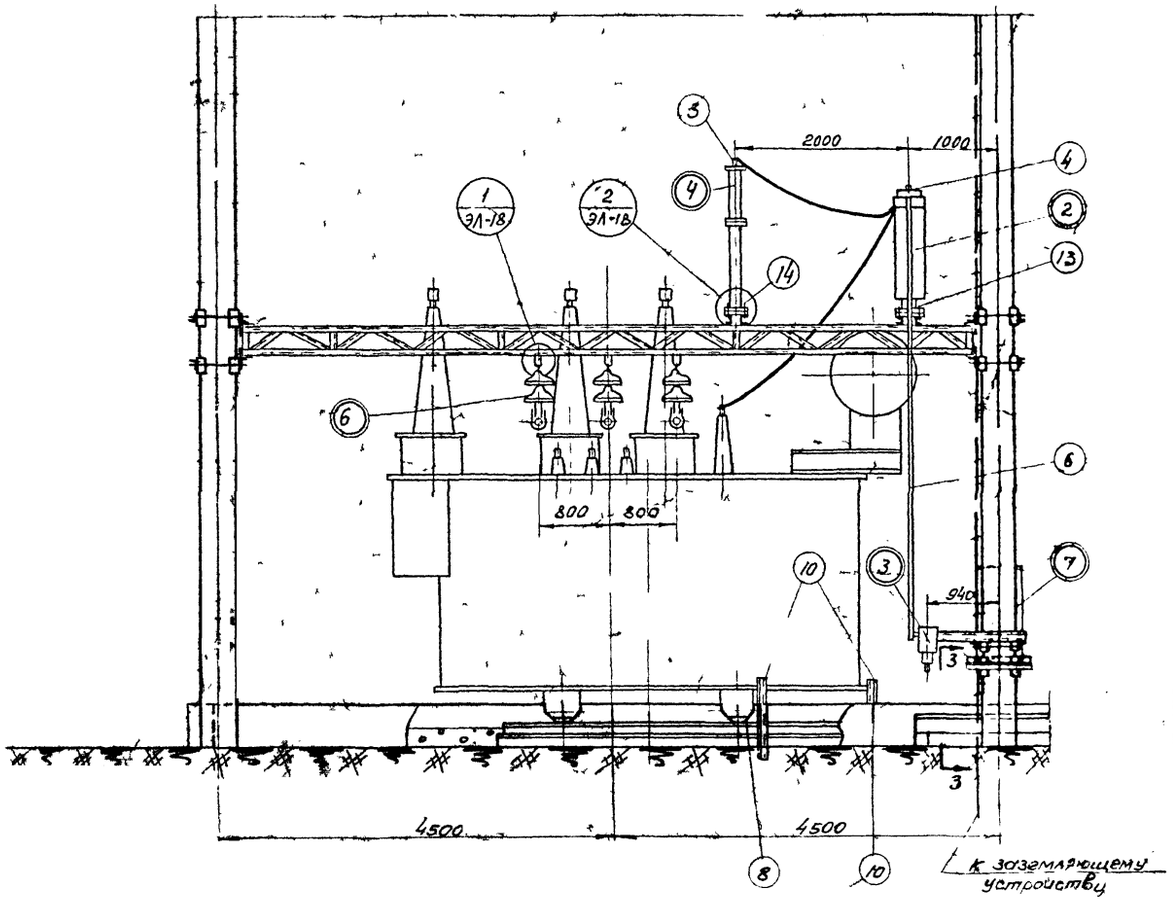
Условное обозначение:

3/ЭЛ-19 — Номер узла / лист

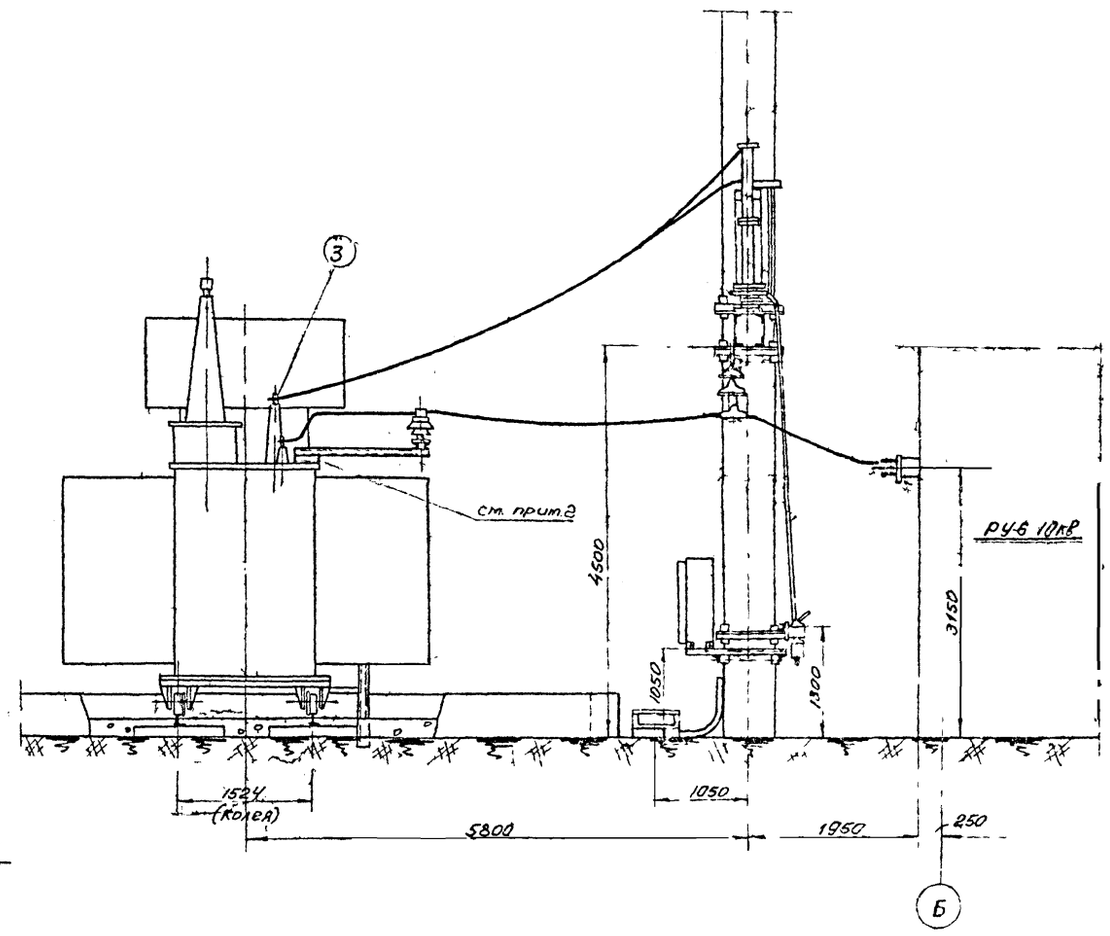
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-191	
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 План и спецификация	Альбом V	Лист ЭЛ-2

Гл. инж. Гринь
Нач. отд. Старцев
Рук. группы Чистов
Ст. техник
Н. контр.
Чертил

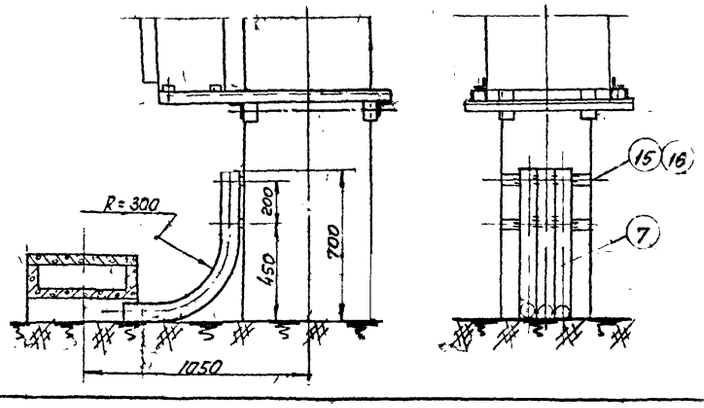
Разрез 1-1
М 1:50



Разрез 2-2
М 1:50



Разрез 3-3
М 1:20



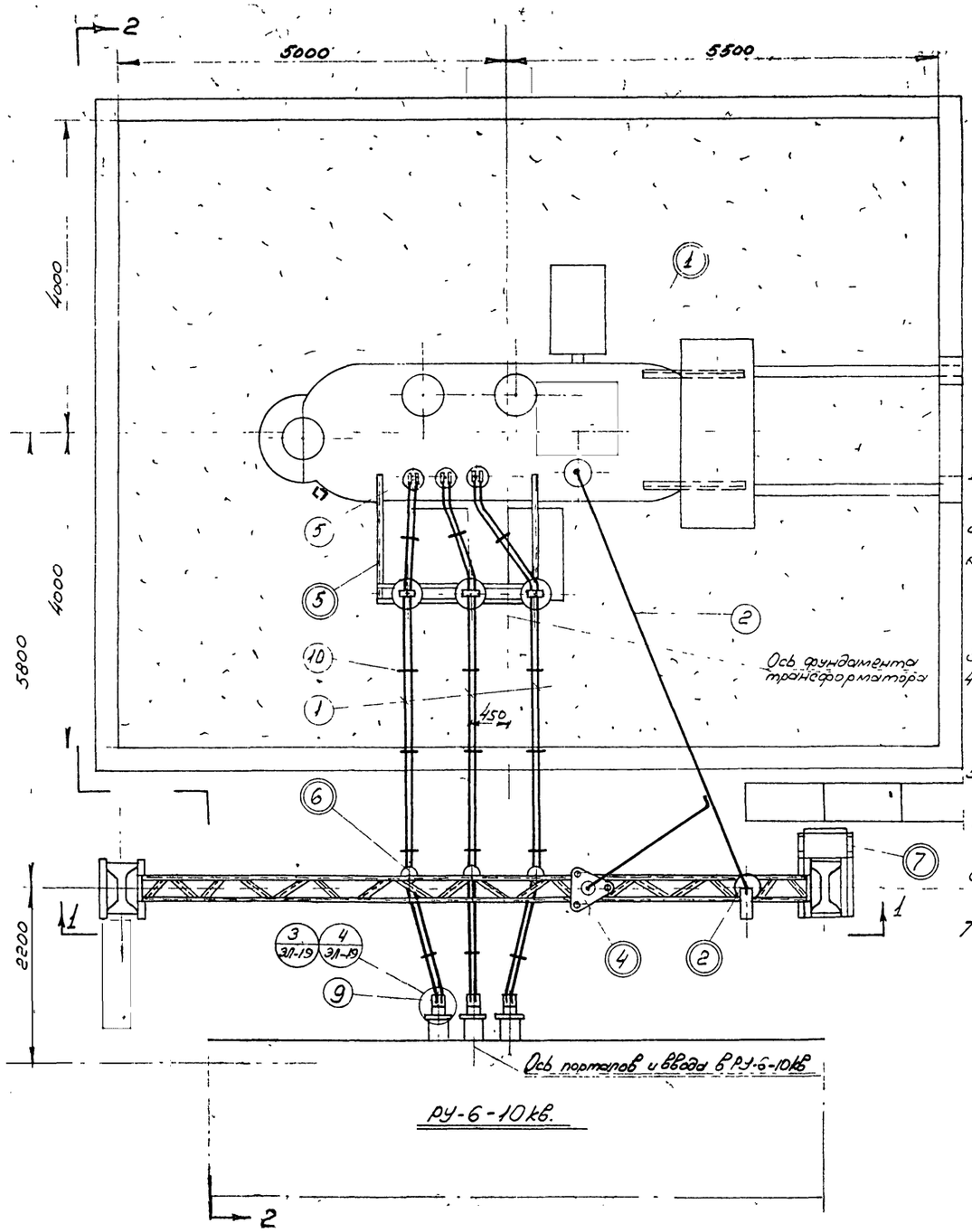
Примечания.

1. План и спецификацию, см. лист ЭЛ-2
2. Конструкция приваривается к крышке трансформатора Электроды Э-42 ГОСТ 9467-60.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6.3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V
		Лист ЭЛ-3

Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
РУК группы	Старцев	
Ст. техник	Чистова	

План
м 1:50



РУ-6-10кв.

Таблица №1. Выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кв

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А 240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Таблица №2. Выбора проводов и подстанционной арматуры для ошиновки стороны вторичного напряжения.

Наименование	№№ поз.	Единица измерения	Вторичное напряжение 6 кв.	Вторичное напряжение 10 кв
Количество проводов на фазу	1	шт	2	1
Вес и длина провода	1	кг/м	64/45	32/23
Распорка дистанционная	10	шт	18	—

Примечания.

1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей № ОВБ.301409 Запорожского трансформаторного завода и № ОУМ 300 079 Чирчикского трансформаторного завода

2 Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кв выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кв Подстанционная арматура выбирается по таблице №1

3 Разрез 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-5

4 На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110М с приводом ШПКМ Установку КЗ-110М см. лист ЭЛ-18

5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%

6 Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкции при помощи сварки.

7 Узел №3 - для трансформаторов с вторичным напряжением 10кв, а №4 - 6кв

Условное обозначение.

3 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№№ поз.	Количество	Наименование	Чертеж № альбома	Чертеж Лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТДН-10000/110-70			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-110М			см. прим. 4
3	1	КУ привода ШПКМ III исполнение	VIII	ЭЛ-14	—"—
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с РР-1			
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 I исполн	VIII	ЭЛ-21	При 10кв
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 I исполн.	VIII	ЭЛ-21	При 6кв
6	3	Гирлянда из 2х изоляторов I исполн	VIII	ЭЛ-19	При 10кв
6	3	Гирлянда из 2х изоляторов II исполн	VIII	ЭЛ-20	При 6кв
7	1	Ящик зажимов Я-826	VIII	ЭЛ-15	

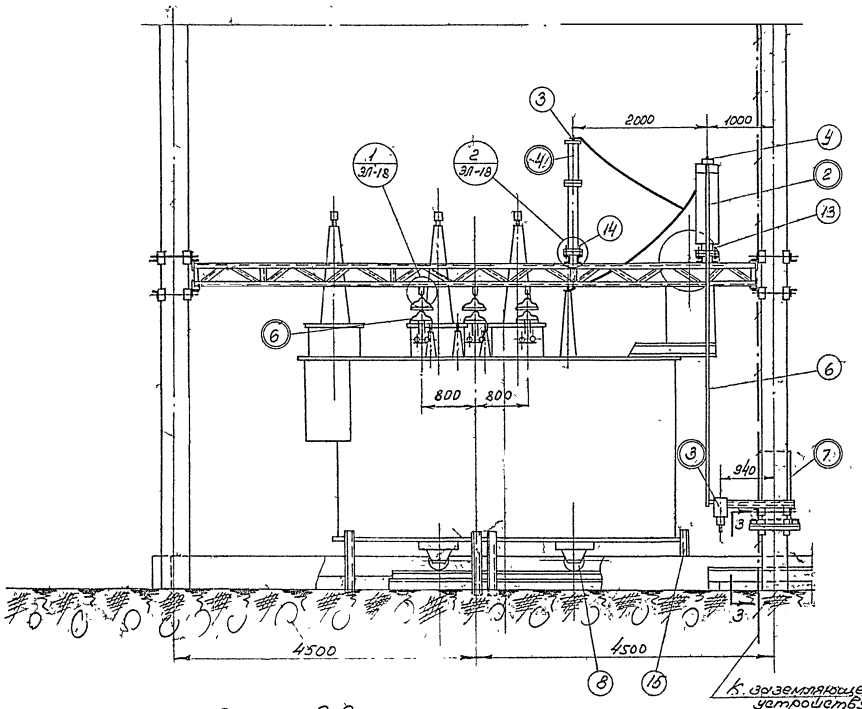
Спецификация материалов

№№ поз.	Количество	Наименование	Обознач материал и сортам	№ чертежа тех данные разм. загот.	Вес, кг. 1шт.	Вес, кг. Общ	Примечание.
1		Провод алюминиевый голый		А-500			см. табл 2
2	8м	Провод					см. прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			—"—
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			—"—
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		А2А-400-2А	0,7	2,1	При 10кв
5	6	Зажим аппаратный прессуемый		А2А-400-2А	0,7	4,2	При 6кв
6	1	Тяга к заземлителю ЗОН 110М-II	Труба 20 Гост 3262-62	~3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю КЗ-110М	Труба-25 Гост 3262-62	~3600	8,6	8,6	см прим 4
7	3	Труба	Ф70 Гост 3262-62	1000	7,05	21,15	
8	2	Прокладки под катки трансформатора	Ст полоса 20х70 Гост 103-57*	400	4,4	8,8	см. прим. 5
9	3	Шина контактная из алюминиевой шины 100х10	Гост 5414-63*		0,54	1,62	
10		Распорка дистанционная		РН-5			см табл. 2
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	Гост 7798-62*	М8х35		0,03	для крепл регистрат фабатыв
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	Гост 7798-62*	М12х35		0,5	см прим 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	Гост 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	Гост 7798-62*	М16х120		0,83	
15	8	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х4 Гост 8509-57	1050	4,1	32,8	
16	2	Полоса	Ст полоса 4х40 Гост 103-57*	400	0,5	1,0	
17	4	Дюбель		ДГ-8,45х40	0,006	0,024	

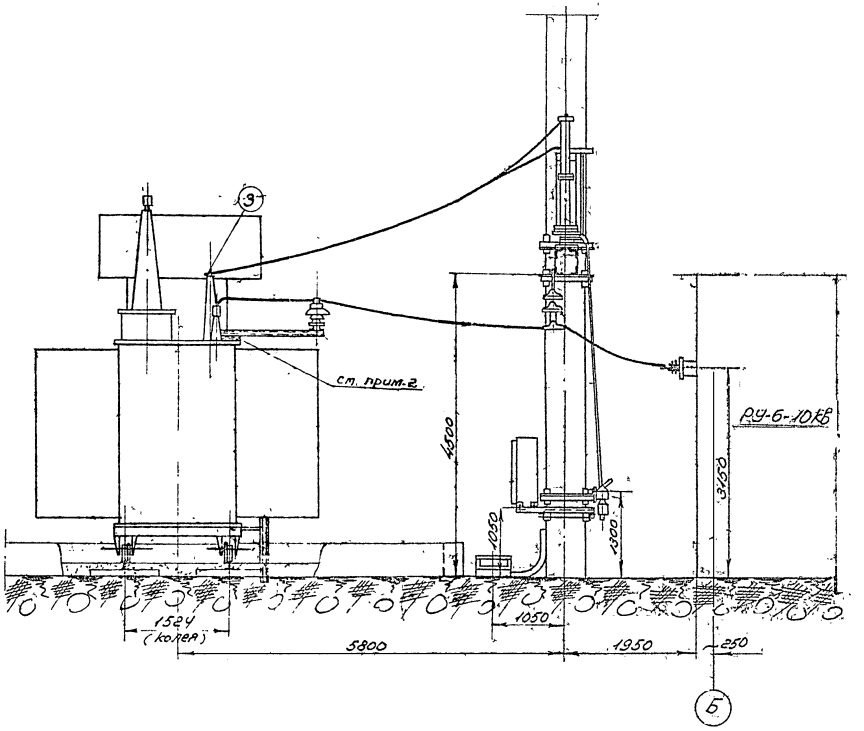
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1970г	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кв	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 Мва.	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 План и спецификация	Альбом V
		Лист ЭЛ-4

Гл. инж. пр-та	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Гл. спец. ОЭС	Хесин	
Рук. группы	Старцев	
Ст. техник	Чистова	

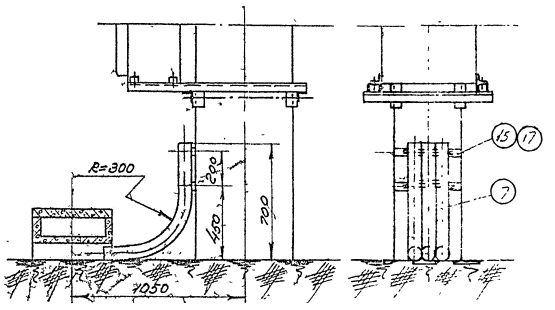
Разрез 1-1
М 1:50



Разрез 2-2
М 1:50



Разрез 3-3
М 1:20



Примечания:

1. План и спецификацию см. лист ЭЛ-4.
2. Конструкция приваривается к крышке трансформатора. Электроды Э-42 ГОСТ 9467-60.

Минмонтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970 г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407 3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V Лист ЭЛ-5

Гл. спец. ОЭС | Рук. группы | Ст. техник | Дышанков | Мэнэнтэрский | Стерцев | Чистова

План
м 1:50

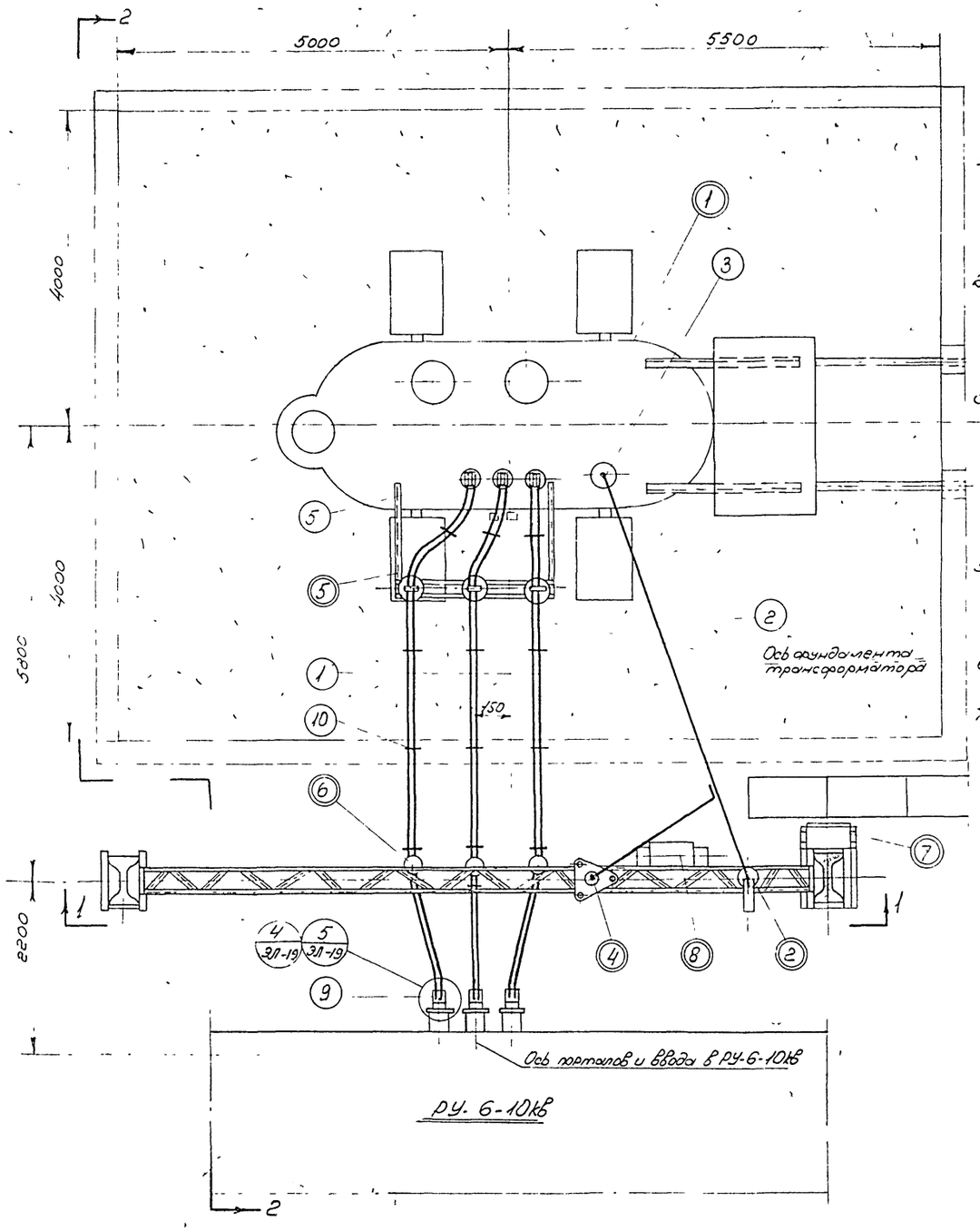


Таблица N1. Выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода. 110кВ

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей ОБТ 300 101 Московского электрозавода и N° 1АС. 714. 517 020 Тольяттинского электротехнического завода
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кВ выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ. Подстанционная арматура выбирается по таблице N1
3. Разрез 1-1 и 2-2 см лист ЭЛ-7
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель К3-110М с приводом шпк-м. Установку К3-110М см лист ЭЛ-13
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%
6. Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкциям при помощи сварки
7. Узел 4 – при РУ-6-10кВ типа А1
   Узел 5 – при РУ-6-10кВ типа Б1

Условное обозначение

4 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

N№ поз.	Кол.	Наименование	Чертеж: Альбом	Чертеж: Лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТДН-16000/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	Эл-8	
2	1	Короткозамыкатель К3-110М			см прим 4
3	1	КУ привода ШПКМ III исполнение	VIII	Эл-14	—"—
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с др-1			
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 I гр исполн.	VIII	Эл-21	
6	3	Гирлянды из 2х изоляторов II исполн	VIII	Эл-20	
7	1	Ящик зажимов А-826	VIII	Эл-15	
8	1	Шкаф автоматического управления дутьем АД-2	VIII	Эл-16	

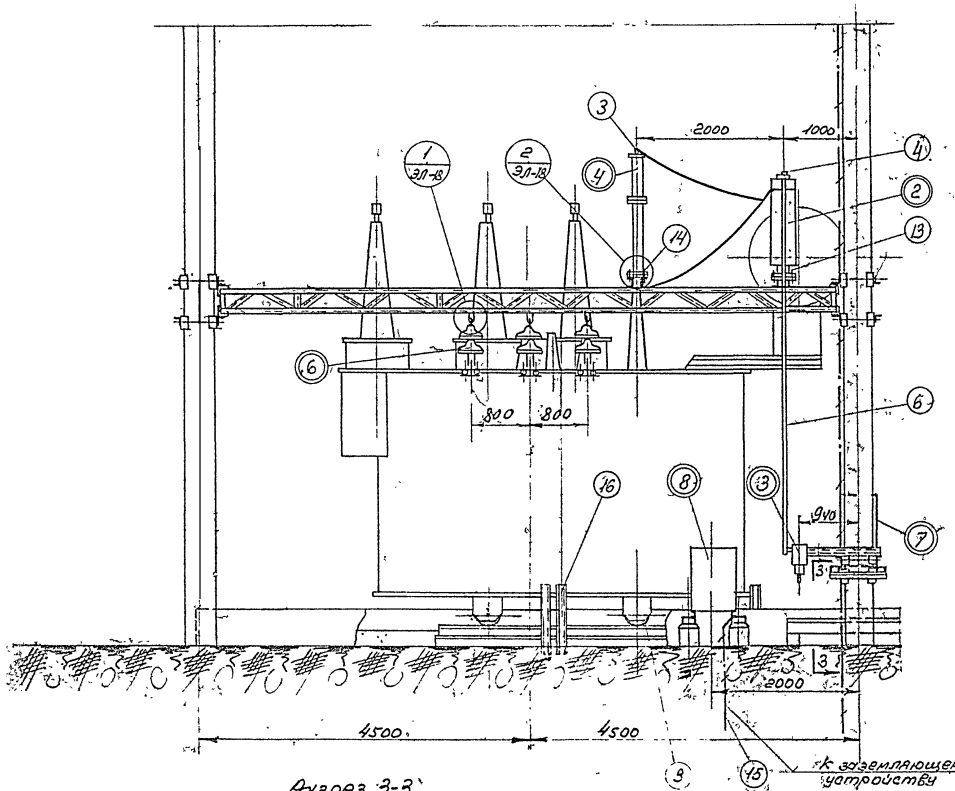
Спецификация материалов

N№ поз	Кол.	Наименование	Обозначение и сортамент	N чертежа, тех данн, размер, заводской	Вес, кг: 1 шт.	Вес, кг: Общ	Примечание
1	46м	Провод алюминиевый голый		А-500	1,376	64	
2	8м	Провод					8м прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			—"—
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			—"—
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		А2А 400-2А	0,7	2,1	при 10кВ
5	6	Зажим аппаратный прессуемый		А1А-400-2А	0,78	4,68	при 6кВ
	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110М-II	Труба ø20 ГОСТ 3262-62	~3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю К3-110М	Труба ø25 ГОСТ 3262-62 Ф70	~3600	8,6	8,6	см прим 4
7	3	Труба	ГОСТ 3262-62	1000	7,05	21,15	
8	2	Подкладки под катки трансформатора	Ст полоса 20х70 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	см прим 5
9	3	Шина контактная из алюминевой шины 100х10	ГОСТ 5444-63*		0,54	162	
10	13	Распорка дистанционная	ГОСТ 5414-63*	РН-5	0,39	7,02	
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М8х35		0,03	для крепления шины к опорам см прим 4
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М12х35		0,5	
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х120		0,83	
15	2м	Заземляющий проводник	Ст полоса 4х40 ГОСТ 103-57*		1,26	2,5	прим 6
16	6	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х6 ГОСТ 8509-57	1050	4,1	24,6	
17	2	Полоса	Ст полоса 4х40 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
18	4	Дюбель		Д-Х, 45х40	0,006	0,024	

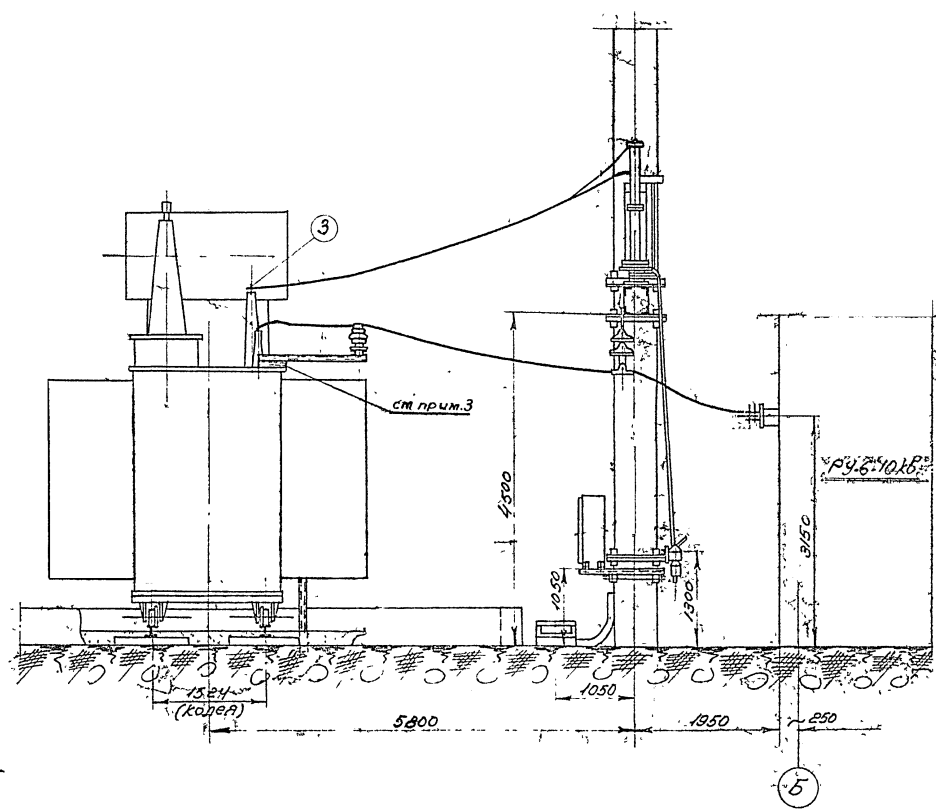
Гл. инж. пр-та	Душкевич		
Нач. ОЭС	Монсеффиан		
Гр. отд. ОЭС	Сегеин		
Рук. группы	Сторчиев	Сошка	
Ст. техник	Усатова	Винник	

Минмонтажспецстрой СССР. Главэлектромонтаж. ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66. План и спецификация	Альбом V
		Лист ЭЛ-6

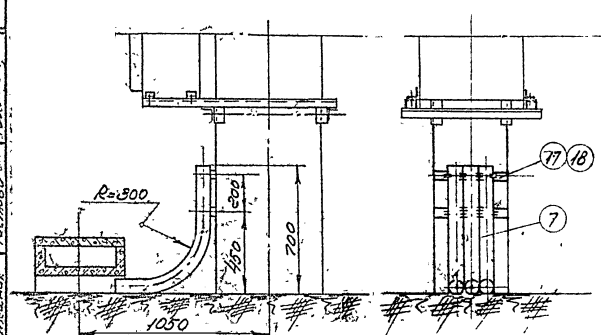
Разрез 1-1
М 1:50



Разрез 2-2
М 1:50



Разрез 3-3
М 1:20



Примечания

1. Планы и спецификацию см. лист ЭЛ-6.
2. Шкаф поз. 8 на разрезе 2-2 условно не показан.
3. Конструкция прибаривается к крышке трансформатора. Электроды 3-5-42 ГОСТ 9467-60.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва. 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кВ.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кВ. с трансформаторами мощностью от 6300 до 25 МВа.	Установка трансформатора ТДН-16000/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V
		Лист ЭЛ-7

План
М 1:50

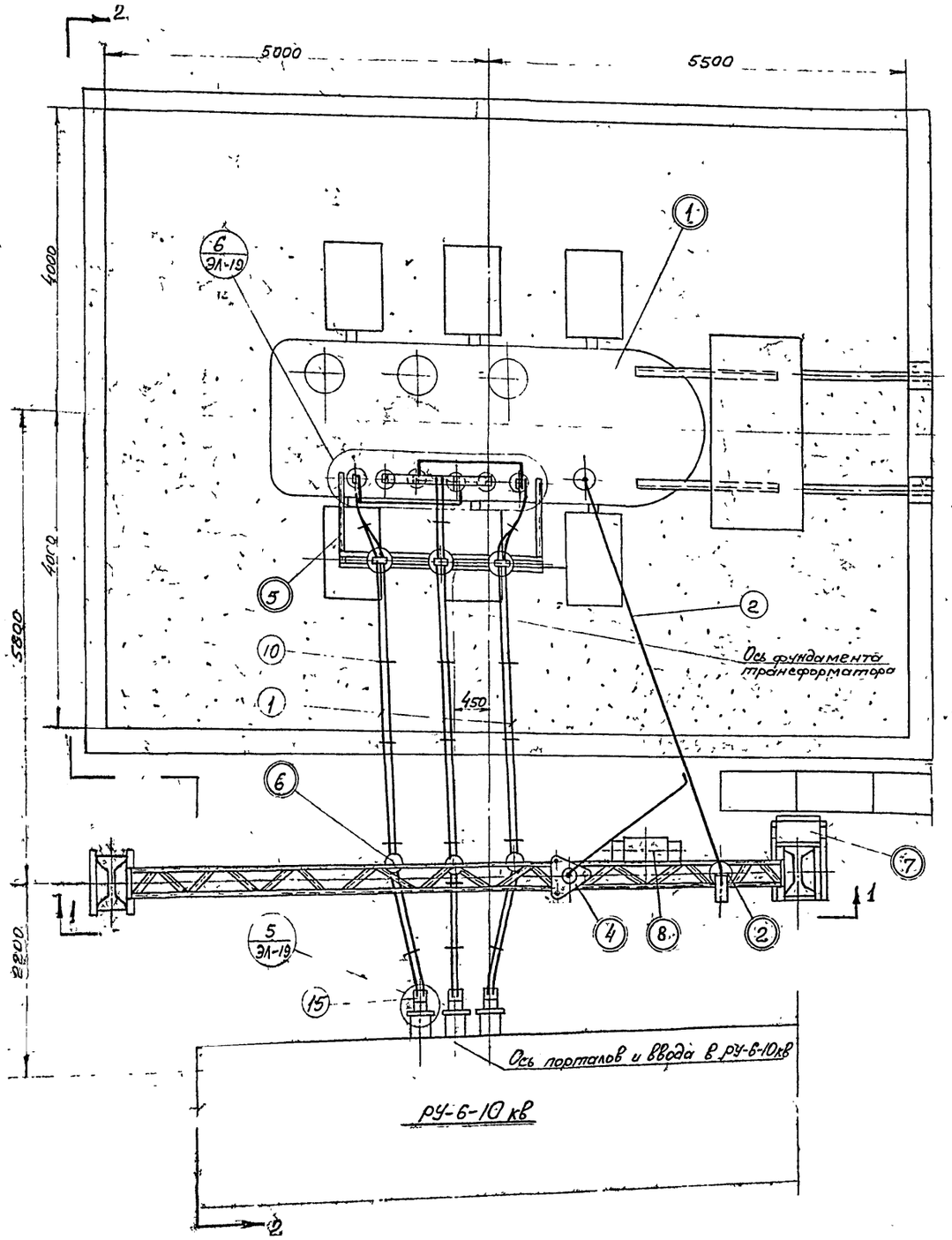


Таблица №1. Выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кВ.

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа № ОБТ 300 098 Московского электрозавода и № 1Ас 719.003 020Г Тольяттинского электротехнического завода
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кв выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ Подстанционная арматура выбирается по таблице №1
3. Разрез 1-1 и 2-2 см лист ЭЛ-9
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110м-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110м с приводом ШПКМ Установку КЗ-110м см лист ЭЛ-18
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%.
6. Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкции при помощи сварки

Условное обозначение

5 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

NN поз.	Кол-во	Наименование	Чертеж: Альбом	Чертеж: Лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТРДН-25000/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110м-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-110м			см. прим. 4
3	1	КУ привода ШПКМ III исполнение	VIII	ЭЛ-14	— " —
4	1	Разрядник РВС 35 и РВС-15 и РР-1			
5	1	КУ 3 изоляторов ОС-1 II испол	VIII	ЭЛ-21	
6	3	Гирлянда из 2 изоляторов II испол	VIII	ЭЛ-20	
7	1	Ящик зажимов Я-826	VII	ЭЛ-15	
8	1	Шкаф автоматического управления дутьем АД-2	VIII	ЭЛ-16	

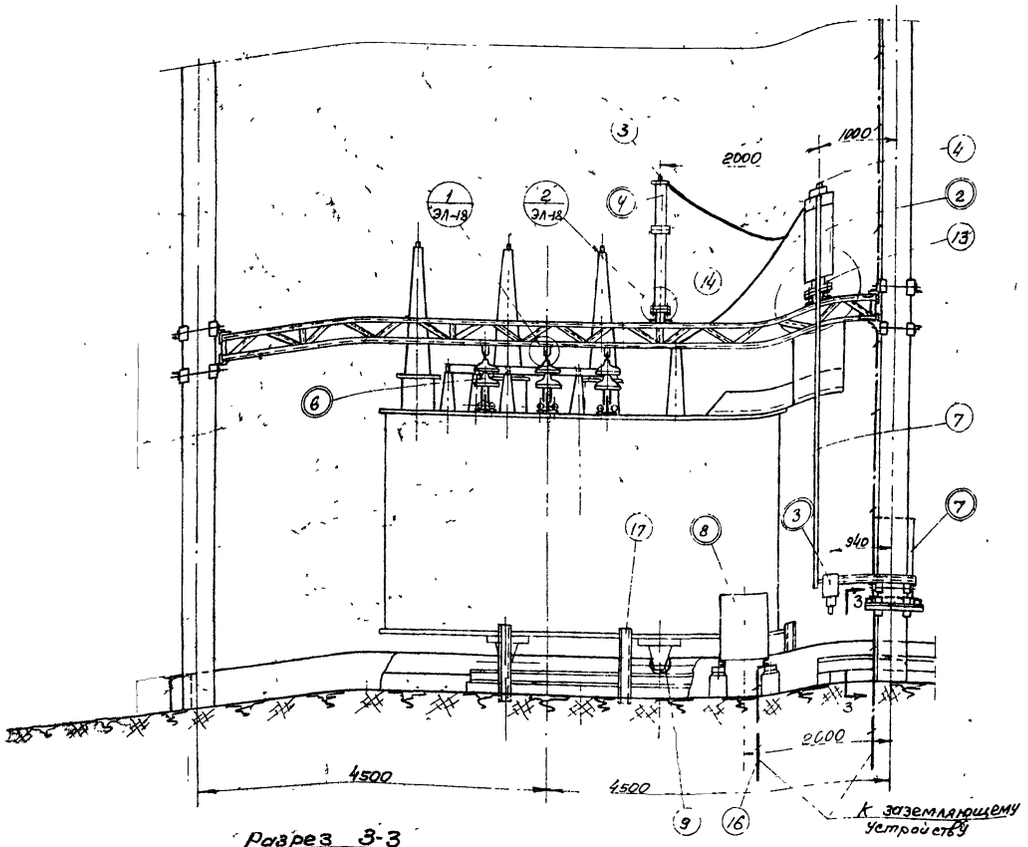
Спецификация материалов

NN поз	Кол-во	Наименование	Обозначение материала и сортам	N чертежа тех данные разм заказ	Вес, кг: 1 шт	Вес, кг: Общ	Примечание
1	46м	Провод алюминиевый голый		А-500	1,376	64	
2	8м	Провод					см прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			"
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			— " —
5	5,2м	Шина алюминиевая	100х10 ГОСТ 5Ц14-63		2,7	14,0	
6	6	Пластина переходная		МА-100х10(6221)	1,41	8,46	
7	1	тяга к заземлителю ЗОН-110м-II	Труба-20 ГОСТ 3262-62	≈3700	6,15	6,15	
7	1	тяга к короткозамыкателю КЗ 110м	Труба 25 ГОСТ 3262-62 ф 70	≈3600	8,6	8,6	см прим 4
8	3	Трубы	ГОСТ 3262-62	1000	7,05	21,15	
9	2	Подкладки под катки трансформатора	Ст полосс 20х70 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	См. прим 5
10	18	Распорка дистанционная		РН-5	0,39	7,02	
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М8-35		0,03	для крепл регистрат сработат.
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М12х35		0,5	см. прим 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х120		0,83	
15	6	Шины контактные из алюминиевой шины 100х10	ГОСТ 5Ц14-63*			2,44	
16	2м	Заземляющий проводник	Ст полосс 40х4 ГОСТ 103-57*		1,26	2,5	см. прим. 6
17	6	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х5 ГОСТ 8509-57	1050	4,1	24,6	
18	2	Полоса	Ст полосс 40х4 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
19	4	Дюбель		АГ-2 1,5х40	0,006	0,024	

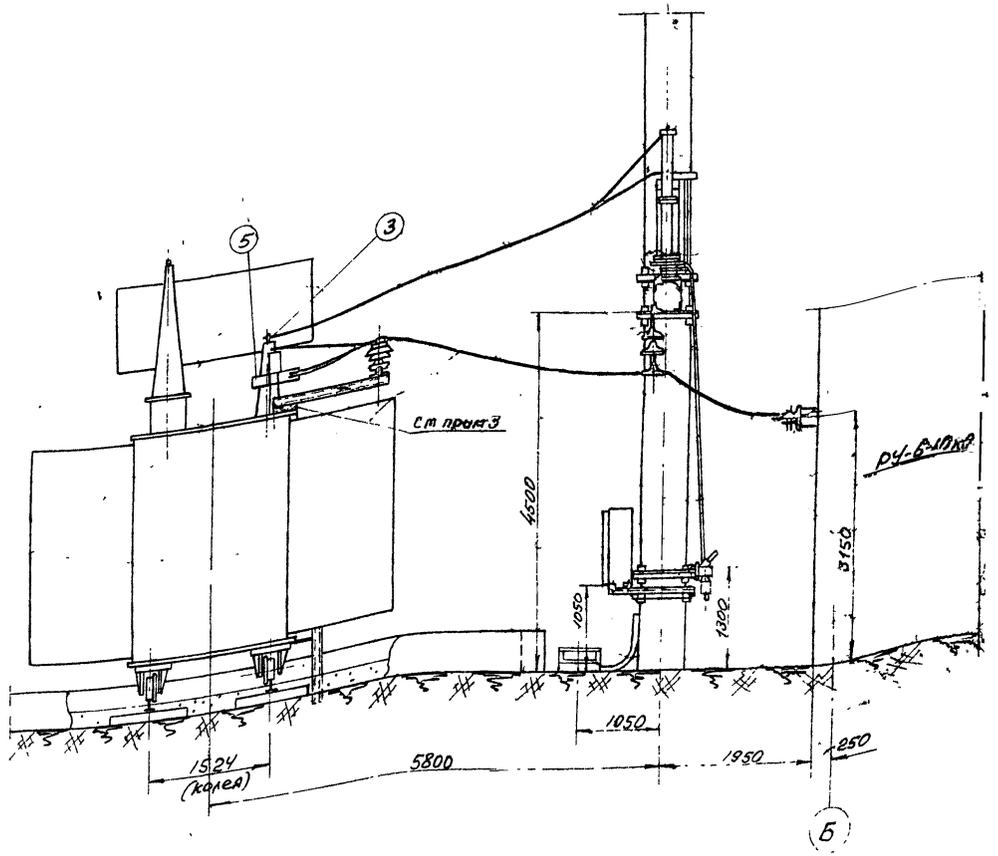
Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ЕПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кв.	Типовой проект	407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66, 110/10кВ	Альбом	V
	План и спецификация	Лист	ЭЛ-8

Гл. инж. проекта — Н. Гуляев
Нач. отд. — Г. Моисеенко
Гл. спец. — Г. Старостин
Рук. группы — Ю. Ветошкин
Ст. техник — Ю. Ветошкин

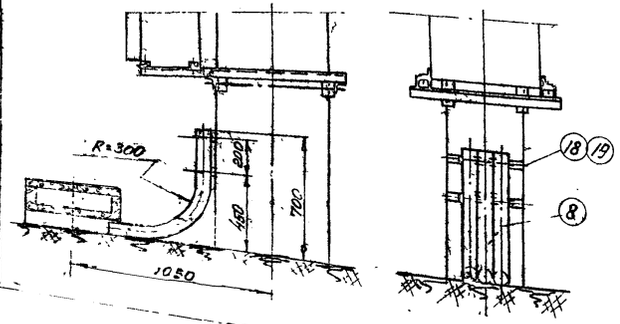
Разрез 1-1
М1:50



Разрез 2-2
М1:50



Разрез 3-3
М1:20



Примечания:

1. План и спецификацию см лист ЭЛ-8
2. Шкаф поз 8 на разрезе 2-2 условно не показан
3. Конструкция приваривается к крышке трансформатора. электроды Э-42 ГОСТ 9467-60

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-197
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25МВА	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66; 110/10кВ Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V Лист ЭЛ-9

План
М 1:50

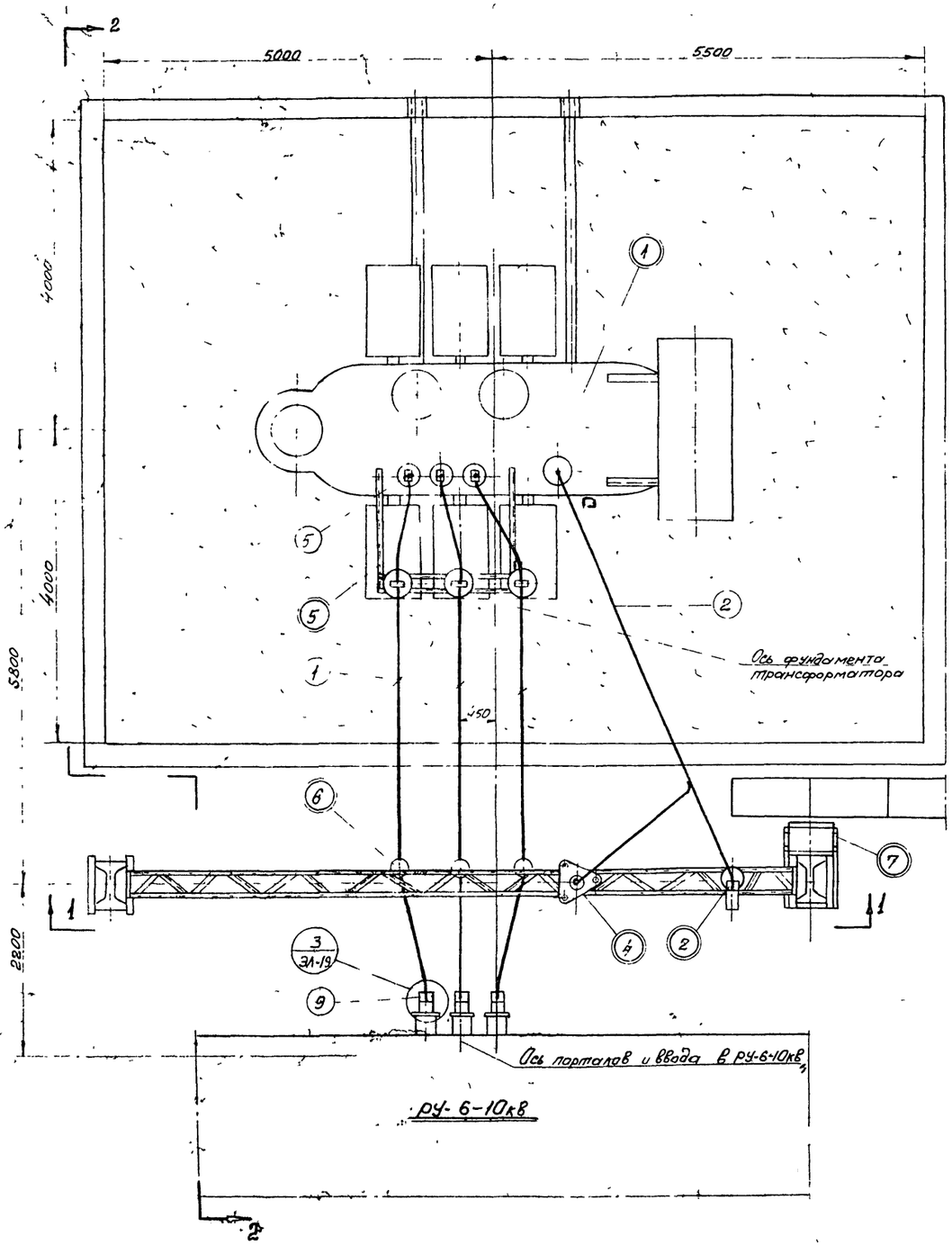


Таблица выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кВ

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа № ОУМ 300.184 Чирчикского филиала ВИТ
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кв выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ. Подстанционная арматура выбирается по таблице №1.
3. Разрез 1-1 и 2-2 см лист ЭЛ-11.
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110м-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110м с приводом ШПКМ Установку КЗ-110м см лист ЭЛ-18.
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%
6. Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкции при помощи сварки
7. Для ГПП-110-II применяется гирлянда из изоляторов ПС-6А, для ГПП-110-IIIУ-из изоляторов НС-2.

Условное обозначение

3 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№№ поз.	Количество	Наименование	Чертежи: Альбома	Чертежи: Листа	Примечание
1	1	Трансформатор ТМН-6300/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110 м-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-10м			см. прим 4
3	1	КУ привода ШПКМ III исполнение	VIII	ЭЛ-14	— " —
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с рр-1			
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 I испол-н	VIII	ЭЛ-21	
6	3	Гирлянда из 2х изоляторов I испол-н	VIII	ЭЛ-19	
7	1	Ящик зажимов Я-826	VIII	ЭЛ-15	

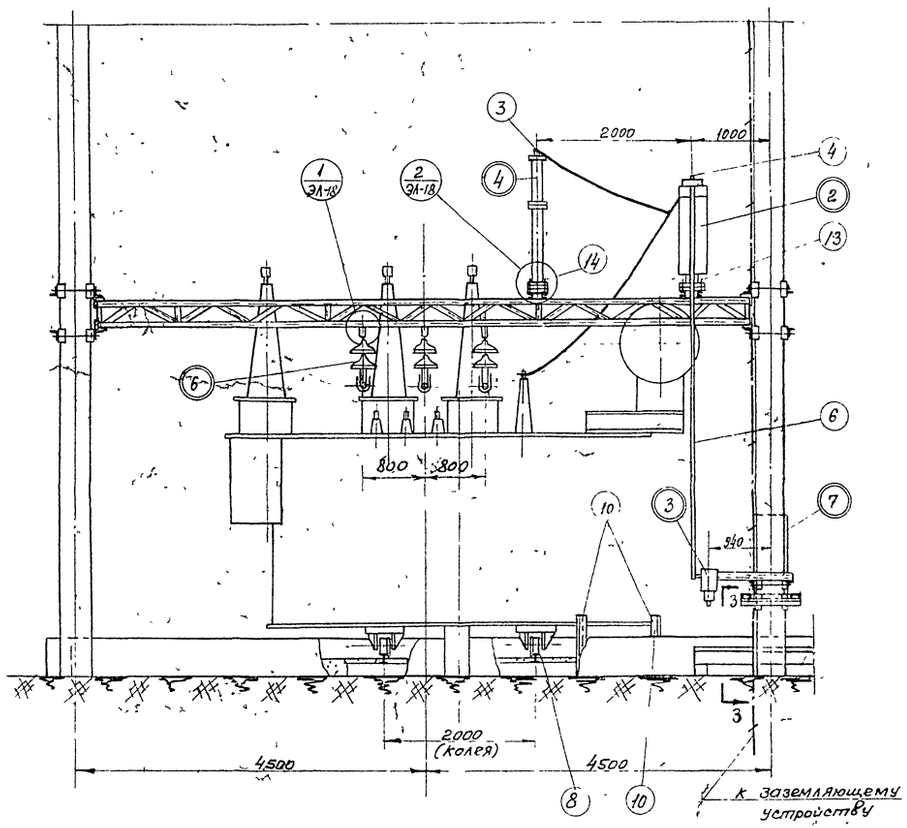
Спецификация материалов

№№ поз.	Количество	Наименование	Обозначение матер. и сортам.	№ чертежа тех. данные разм. заказ	Вес, кг: 1 шт	Вес, кг: Общ.	Примечание
1	23м	Провод алюминиевый Голый		А-500	1,376	32	
2	6м	Провод					см. прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			— " —
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			— " —
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		А1А-400-1А	0,64	1,92	
6	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110м	Труба 20 ГОСТ 3262-62	~3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю КЗ-110м	Труба 25 ГОСТ 3262-62	~3600	8,6	8,6	см прим 4
7	5	Труба стальная	ф 70 ГОСТ 3262-62	ℓ=1000	7,05	35,25	
8	2	Прокладки под катки трансформатора	Ст. полоса 20х70 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	см прим 5
9	3	Шина контактная из алюминиевой шины 100х10	ГОСТ 5419-63*		0,54	1,62	
10	4	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х4 ГОСТ 8509-57 ГОСТ	1050	4,1	16,4	
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	7798-62* ГОСТ	М8х35		0,03	для крепления регистров средств.
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	7798-62* ГОСТ	М12х35		0,5	см прим 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	7798-62* ГОСТ	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	7798-62* ГОСТ	М16х120		0,83	
15	2	Полоса	Ст. полоса 4х40 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
16	4	Дюбель		АГ-Ⅱ-4,5х40	0,006	0,024	

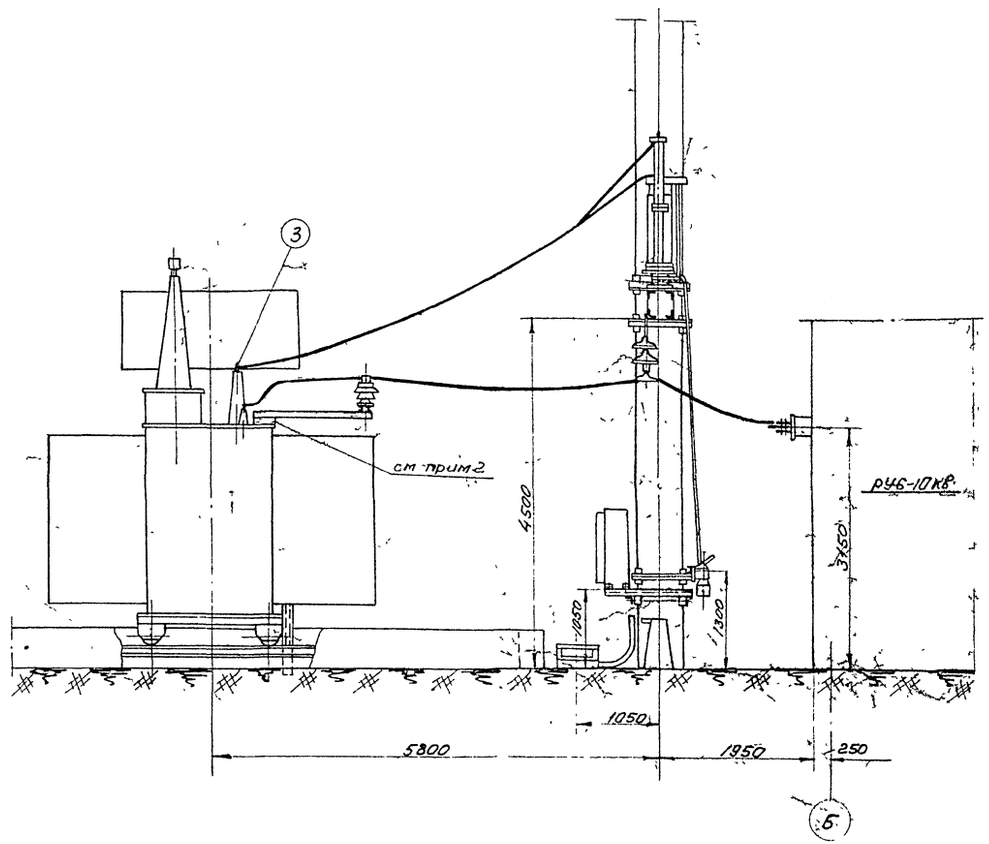
ГИП		Сысоев	
Нач. отд.		Монзоренко	
Гл. инженер		Усов	
Отд. электр.		Сторчев	
Отд. водопр.		Чистов	
Ст. инж. проекта		Душацкий	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж 2ПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3до 25 мВа	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 План и спецификация	Альбом V. Лист ЭЛ-10

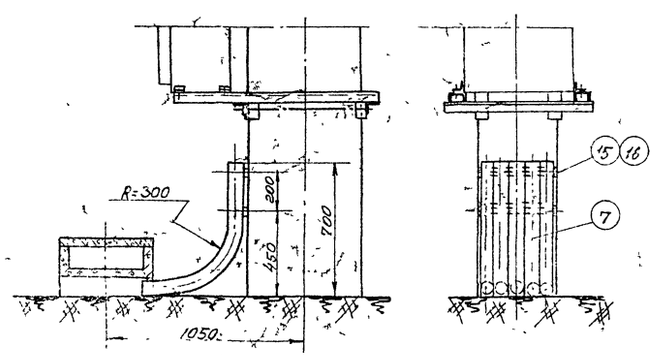
Разрез 1-1
М 1:50



Разрез 2-2
М 1:50



Разрез 3-3
М 1:20



Примечания:

1 План и спецификацию см. лист ЭЛ-10

2 Конструкция приваривается к крышке трансформатора Электроды Э-42 ГОСТ 9467-60

Минмонтаж спецстрой СССР Главэлектромонтаж. ВПИ Электропроект г. Москва 1970г	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кв	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кв с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 Мва	Установка трансформатора ТМН-6300/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V
		Лист ЭЛ-11

Гл. инж. пр-та Душецкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. ОЭС Хесин
Рук. группы Старцев
Ст. техник Чистова

План
М 1:50

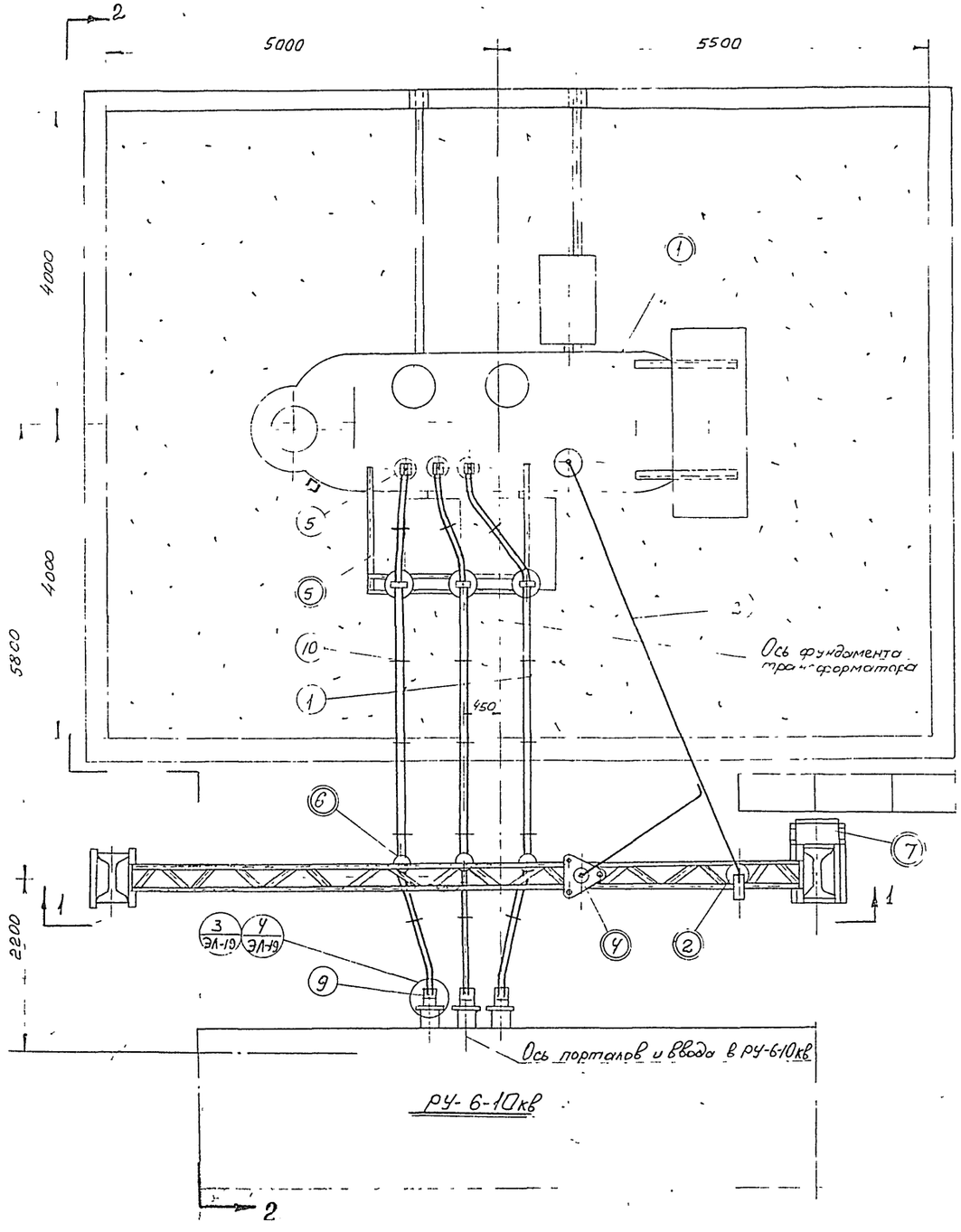


Таблица №1. Выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кВ

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Таблица №2 Выбора проводов подстанционной арматуры для ошиновки стороны вторичного напряжения

Наименование	№№ поз	Един изм	Вторичное напряжение 6кВ	Вторичное напряжение 10кВ
Количество проводов на фазу	1	шт	2	1
Вес и длина провода	1	кг/м	64/46	32'23
Распорка дистанционная	10	шт	18	—

Примечания:

1 Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей №0ББ 301 409 Запорожского трансформаторного завода и №0УМ 300 079 Чирчикского трансформаторного завода

2 Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кВ выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ Подстанционная арматура выбирается по таблице №1

3 Разрез 1-1 и 2-2 см лист ЭЛ-13

4 На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110М с приводом ШЛКМ Установку КЗ-110М см лист ЭЛ-18

5 Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%

6 Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкции при помощи сварки.

7 Для ГПП-110-II применяется гирлянда из изоляторов ПС-6А, для ГПП-110-III У - из изоляторов НС-2

8 Узел №3 для трансформаторов с вторичным напряжением 10кВ, а №4 – 6кВ.

Условное обозначение:

3 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№№ поз	Кол-во	Наименование	Чертежи: альбома	Чертежи: лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТДН-10000/110-70			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ 10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-110М			См прим 4
3	1	КУ привода ШЛКМ III исполнение	VIII	ЭЛ-14	—"—
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с РР-1			
5	1	КУ 3 изоляторов ОС-1 I исполн.	VIII	ЭЛ-21	При 10кВ
5	1	КУ 3 изоляторов ОС-1 I исполн	VIII	ЭЛ-21	При 6кВ
6	3	Гирлянда из 2 изоляторов I испол	VIII	ЭЛ-19	При 10кВ
6	3	Гирлянда из 2 изоляторов I испол	VI	ЭЛ-20	При 6кВ
7	1	Ящик зажимов Я-826	VIII	ЭЛ-15	

Спецификация материалов

№№ поз	Кол-во	Наименование	Обозначение материала и сортам	№ чертежа тех данные разм заготов	Вес, кг: 1 шт	Вес, кг: Общ	Примечание
1		Провод алюминиевый голый		А-500			См табл 2
2	8м	Провод					См прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			—"—
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			—"—
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		4А4-400-2А			При 10кВ
5	6	Зажим аппаратный прессуемый		А2А-400-2А			При 6кВ
6	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110М-II	Труба 20 ГОСТ 3262-62	≈3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю КЗ-110М	Труба 25 ГОСТ 3262-62	≈3600	8,6	8,6	См прим 4
7	5	Труба стальная	Ф 70 ГОСТ 3262-62	1000	7,05	35,25	
8	2	Подкладки под лотки трансформатора	Ст полоса 20х70 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	См прим 5
9	3	Шина контактная из алюминиевой шины	ГОСТ 5411-63* 100х10		0,54	1,62	
10		Распорка дистанционная		РН-5			См табл 2
11	2	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М8х35		0,03	для крепления регистрирующих средств
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М12х35		0,5	См прим 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х120		0,83	
15	8	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х4 ГОСТ 8509-57	1050	4,1	32,8	
16	2	Полоса	Ст полоса 63х40 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
17	4	Дюбель		Д1-У 45х40	0,006	0,024	

Гл. инж. проекта Ноч ОЭС	Душацкий	
Гл. спец. ОЭС	Молоствирский	
Рук. группы	Хоцин	
Ст. техник	Стасюлев	
	Чулкова	
	Елизарова	
	Кисилева	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.

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

Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ.

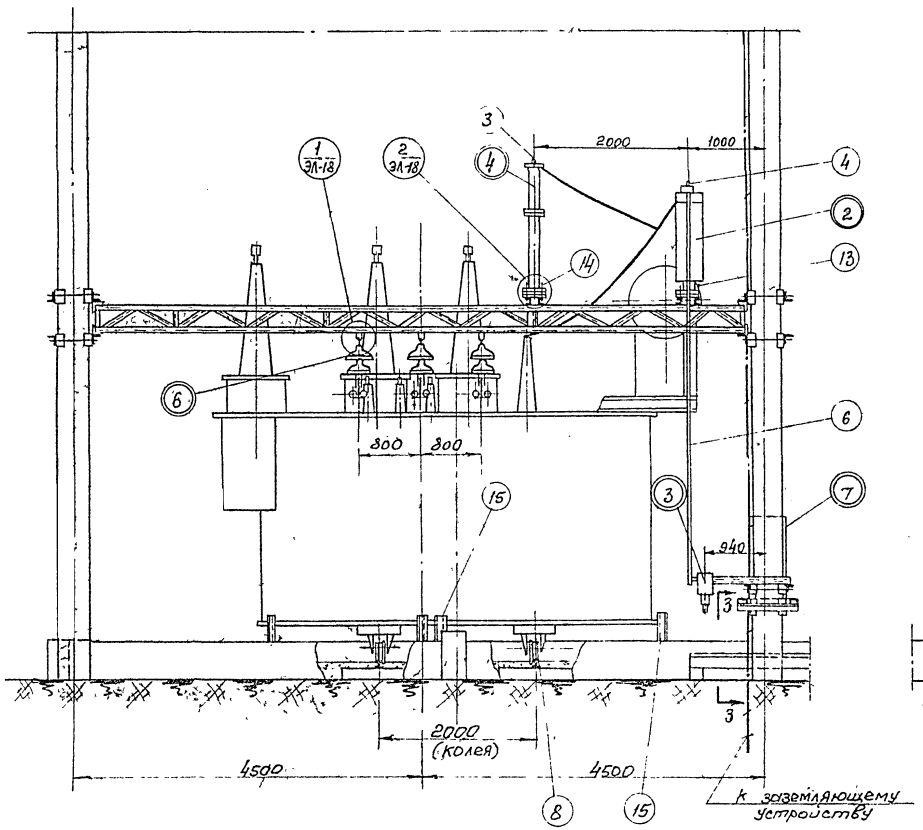
Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 План и спецификация

Типовой проект 407-3-191

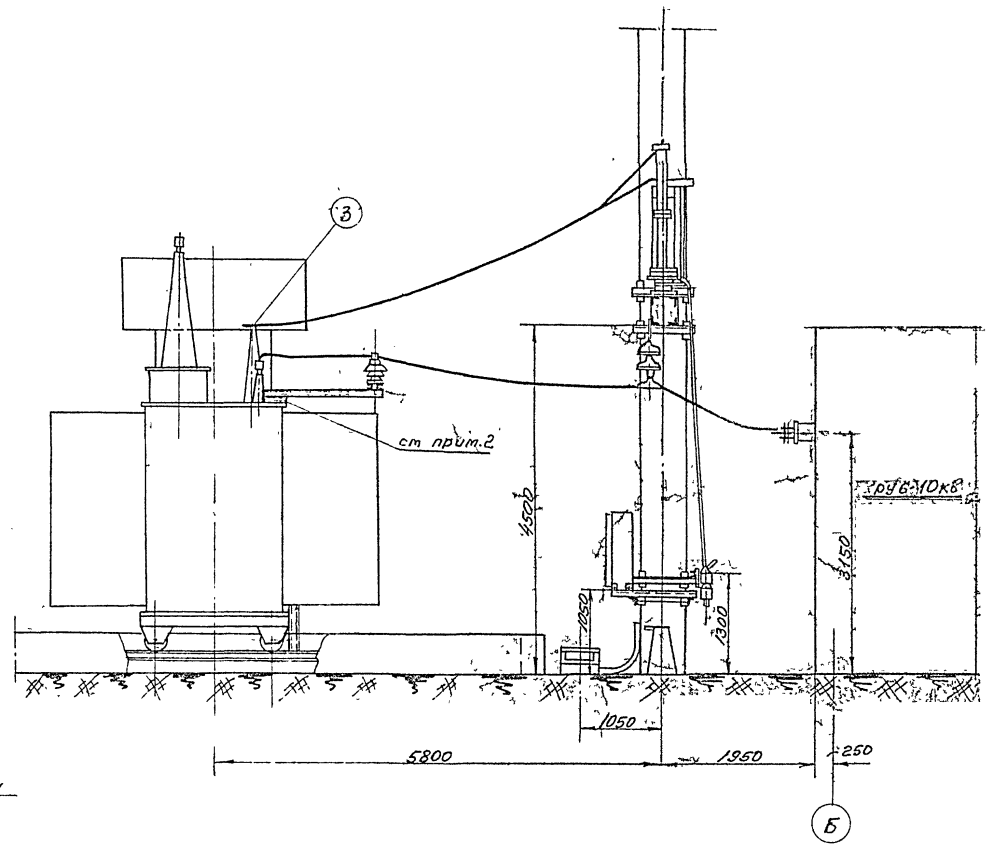
Альбом V

Лист ЭЛ-12.

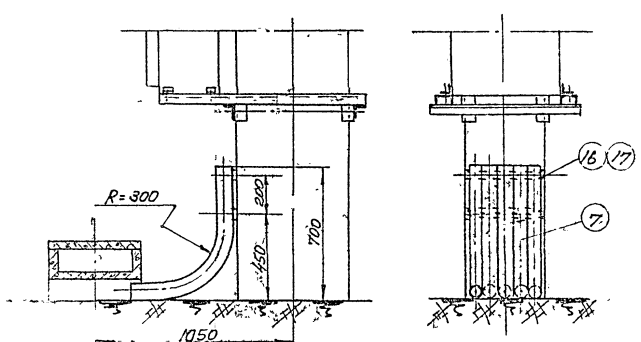
Разрез 1-1
М1:50



Разрез 2-2
М1:50



Разрез 3-3
М1:20



Примечания:

1. План и спецификацию см. лист ЭЛ-12.
2. Конструкция приваривается к крышке трансформатора Электроды э-42 ГОСТ 9467-60

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970 г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кв.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 Мва	Установка трансформатора ТДН-10000/110-70 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V
		Лист ЭЛ-13

Гл. инженер Душацкий
Нач. ОЭС Монастырский
Гл. спец. С.Э. Усин
Рук. группы Старцев
Ст. техник Чистова

План
М 1:50

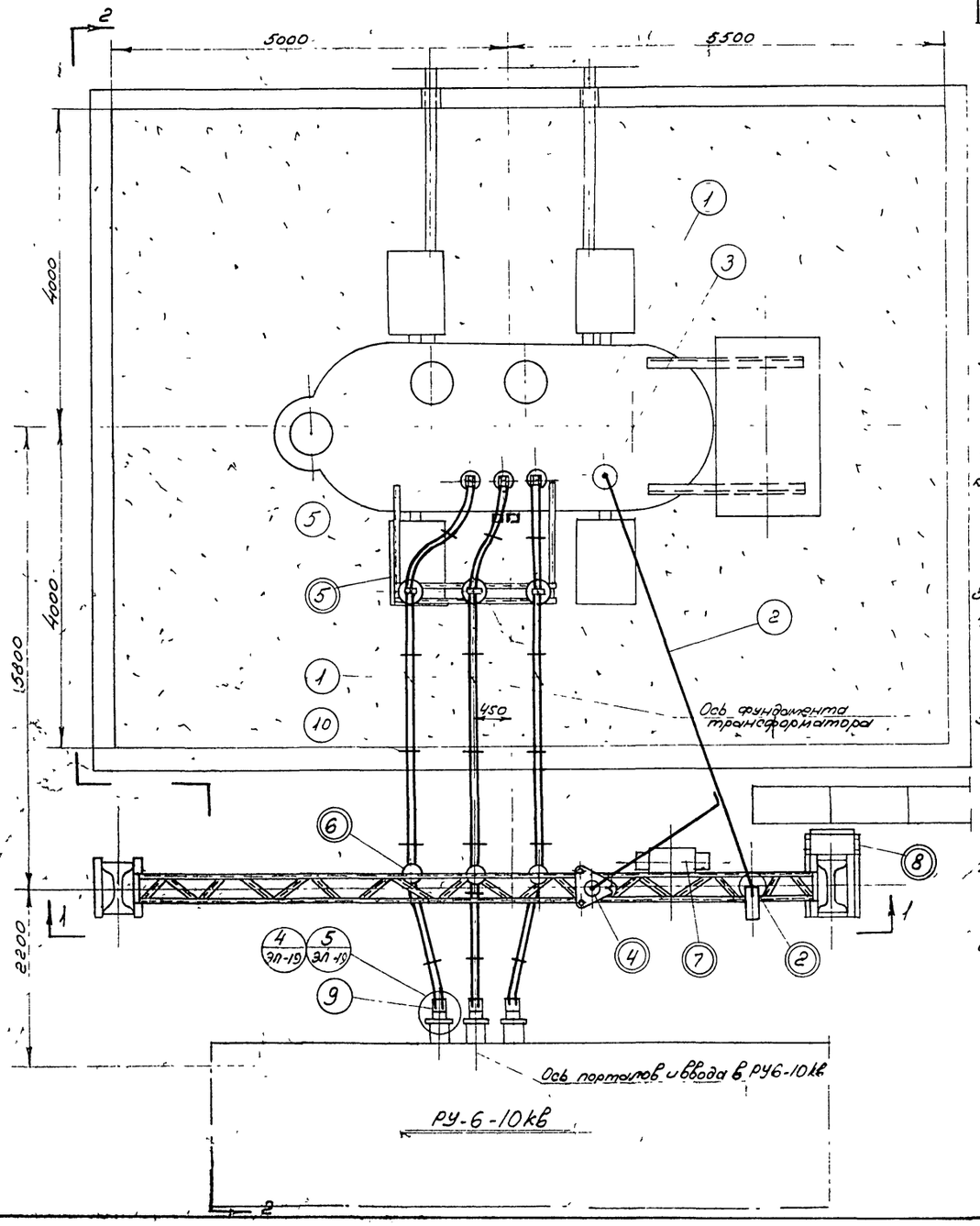


Таблица выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110 кВ

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей №ОБТ.300.101 Московского электрозавода и №1АС.714 577.020. Гальваттинского электротехнического завода
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кВ выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ Подстанционная арматура выбирается по таблице №1
3. Разрез 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-15
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-2 с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель К3-110М с приводом ШПКМ. Установку К3-110М см. лист ЭЛ-18
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%.
6. Заземляющий проводник присоединять к металлоконструкциям при помощи сварки.
7. Для ГПП-110-II применяются гирлянды из изоляторов ПС-6А, для ГПП-110-III,У-из изоляторов НС-2.
8. Узел 4 - при РУ-6-10кВ типа А2
   Узел 5 - при РУ-6-10кВ типа Б2

Условное обозначение

4 / ЭЛ-19 — Номер узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№№ поз	Кол.	Наименование	Чертеж: альбом	Чертеж: лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТДН-16000/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель К3-110М			См. примеч. 4
3	1	КУ привод ШПКМ III исполнение	VIII	ЭЛ-14	—"—
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с РР-1			
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 I а исполн	VIII	ЭЛ-21	
6	3	Гирлянда из 2х изоляторов II исполн	VIII	ЭЛ-20	
7	1	Ящик зажимов Я-826	VII	ЭЛ-15	
8	1	Шкаф автоматического управления дутьем АД-2	VIII	ЭЛ-16	

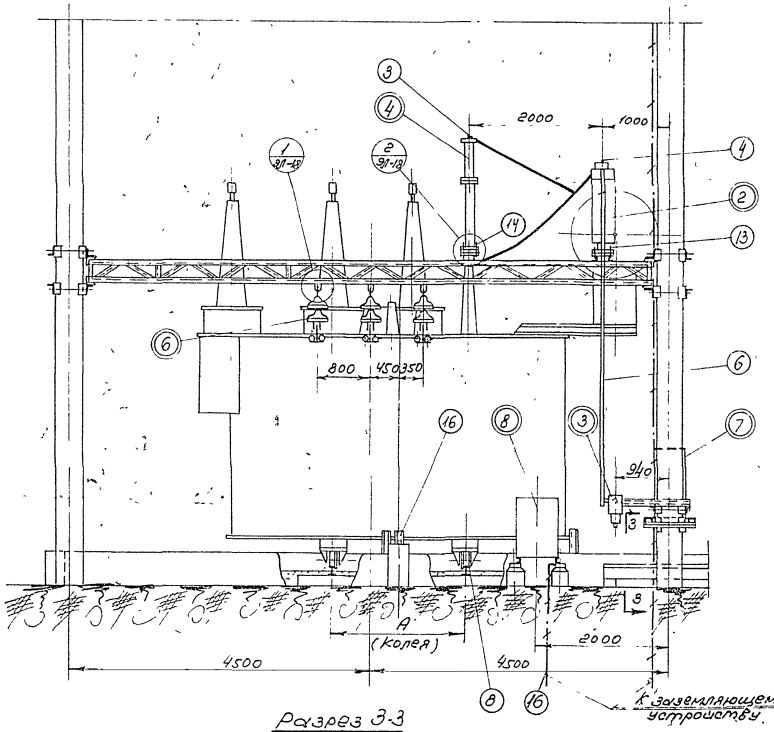
Спецификация материалов

№№ поз	Кол.	Наименование	Обозначение матер. и сортам	№ чертежа тех. данные	Вес, кг: 1 шт	Вес, кг: общ	Примечание
1	46м	Провод алюминиевый голый		А-500	1,375	64	
2	8м	Провод					См. прим. 2.
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			—"—
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			—"—
5	3	Зажим аппаратный прессуемый		А2А-400-2А	0,7	2,1	Под 10кВ
5	6	Зажим аппаратный прессуемый		АНА-400-2А	0,78	4,68	При 6кВ
6	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110М-II	Труба 20 ГОСТ 3262-62	~3700	6,15	6,15	
6	1	Тяга к короткозамыкателю К3-110М	Труба 25 ГОСТ 3262-62 Ф70	~3600	8,6	8,6	См. прим. 4
7	5	Труба	ГОСТ 3262-62	1000	7,05	35,25	
8	2	Подкладки под катки трансформатора	Ст. полоса 20х170 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	См. прим. 5
9	6	Шина контактная из алюминиевой шины 100х10	ГОСТ 5474-63*			2,45	
10	18	Распорка дистанционная		РН-5	0,39	7,02	
11	2	Болт с гайкой и шайбой	ГОСТ 7798-62*	М8х35		0,03	Для реле реверсатор сработы В
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М18х35		0,5	См. прим. 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х120		0,83	
15	2м	Заземляющий проводник	Ст. полоса 40х4 ГОСТ 103-57*		1,26	2,5	См. прим. 6
16	6	Уголок для защиты кабелей	Уголок 80х40х5 ГОСТ 8510-57	1050	4,1	24,6	
17	2	Полоса	Ст. полоса 40х10 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
18	4	Дюбель		Д Г3, 4,5х40	0,006	0,024	

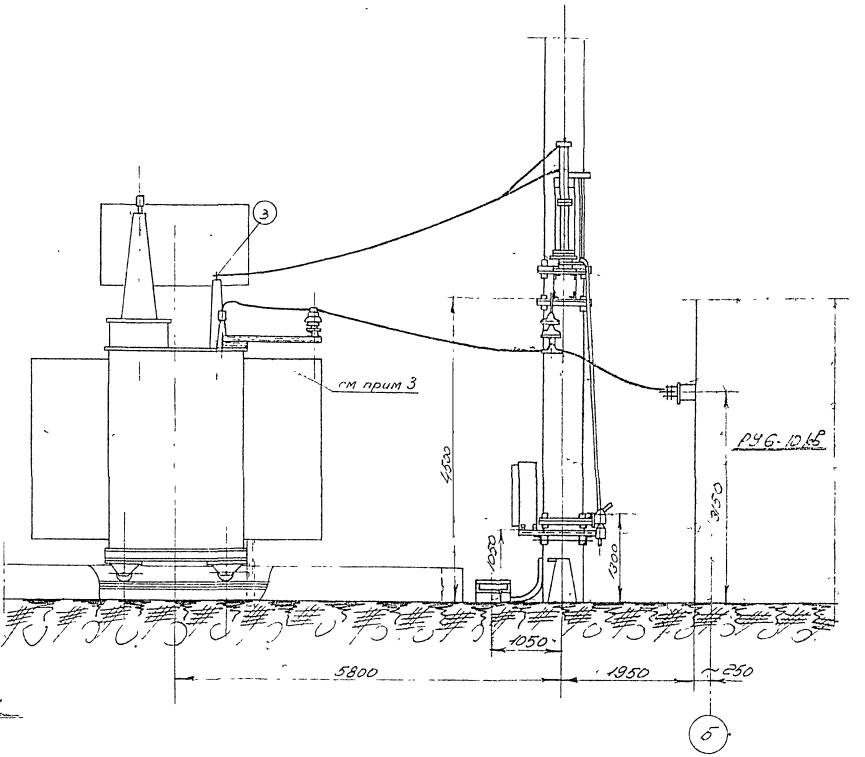
Гл. инж.	Жилетовский		
Нач. ОЭС	Ивкин		
Гл. инж. ОЭС	Ивкин		
Рук. группы	Стоянцев	Сборка	
Ст. техник	Чистова	Чистов	

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-191 Альбом V
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТДН 16000/110-66 План и спецификация.	Лист ЭЛ-14

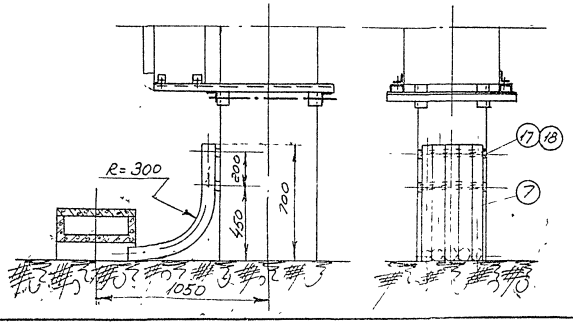
Разрез 1-1
М 1 50



Разрез 2-2
М 1 50



Разрез 3-3
М 1:20



Примечания:

1. План и спецификацию см лист ЭЛ-14
2. Размер „А" для колеи трансформаторов изготовления:
   а) Московского электрозавода – 2 500 мм
   б) Тольяттинского завода – 2 000 мм.
3. Конструкция приваривается к крышке трансформатора Электроды Э-42 ГОСТ 9467-60.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформаторов ТДН-16000/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2.	Альбом V
		Лист ЭЛ-15

Гл. инж. проекта	Душацкий	
Нач. ОЭС	Монастырский	
Нач. спец. ОЭС	Песин	
Рук. группы	Старцев	
Ст. техник	Чистова	

План

М1:50

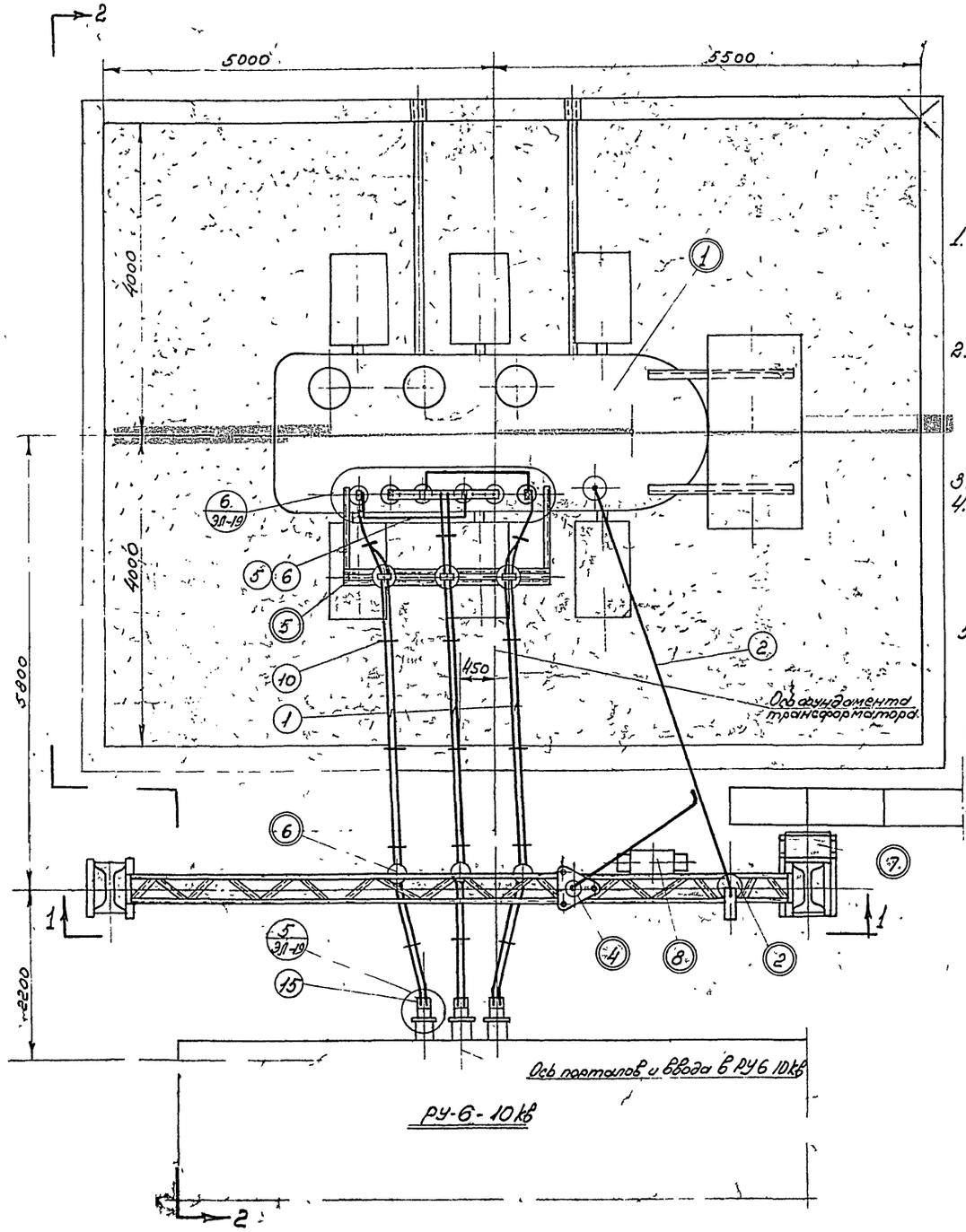


Таблица выбора подстанционной арматуры в цепи нулевого вывода 110кВ

Сечение провода	70	95	120	150	185	240
Зажим аппаратный прессуемый	А2А-70-2	А2А-95-2	А2А-120-2	А2А-150-2	А2А-185-2	А2А-240-2
Зажим аппаратный прессуемый	А1А-70-1	А1А-95-1	А1А-120-1	А1А-150-1	А1А-185-1	А1А-240-1

Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании чертежей № ОБТ.300.098 Московского электрозавода и № 1АС.719.003.сг30г Тольяттинского электротехнического завода
2. Марка и сечение провода в цепи нулевого вывода 110кВ. выбирается при привязке проекта по сечению питающей ЛЭП-110кВ Подстанционная арматура выбирается по таблице №1.
3. Разрез 1-1 и 2-2 см. лист ЭЛ-17
4. На телемеханизированных ГПП вместо ЗОН-110М-II с приводом ПРНУ-10 может быть установлен короткозамыкатель КЗ-110М с приводом ШПКМ. Установку КЗ-110М см. лист ЭЛ-18
5. Подкладки под катки трансформатора установить со стороны расширителя, так чтобы крышка трансформатора имела подъем в сторону газового реле на 1-1,5%.
6. Заземляющий проводник присоединить к металлоконструкциям при помощи сварки.
7. Для ГПП-110-II применяются гирлянды из изоляторов ПС-6А, для ГПП-110-III У - из изоляторов НС-2.

Условное обозначение

5 / ЭЛ-19 — № узла / лист

Экспликация электрооборудования и комплектных узлов (КУ)

№ поз.	Кол.	Наименование	Чертеж: № альбома	Чертеж: Лист	Примечание
1	1	Трансформатор ТРДН-25000/110-66			
2	1	Заземлитель ЗОН-110М-II			
3	1	КУ привода ПРНУ-10	VIII	ЭЛ-8	
2	1	Короткозамыкатель КЗ-110М			См. прим 4
3	1	КУ привода ШПКМ III исполнения	VIII	ЭЛ-14	— " —
4	1	Разрядник РВС-35+РВС-15 с РР-1			
5	1	КУ 3х изоляторов ОС-1 II испол.	VIII	ЭЛ-21	
6	3	Гирлянда из 2х изоляторов II испол.	VIII	ЭЛ-20	См. прим 7
7	1	Ящик зажимов Я-826	VIII	ЭЛ-15	
8	1	Шкаф автоматического управления дутьем АД-2	VIII	ЭЛ-16	

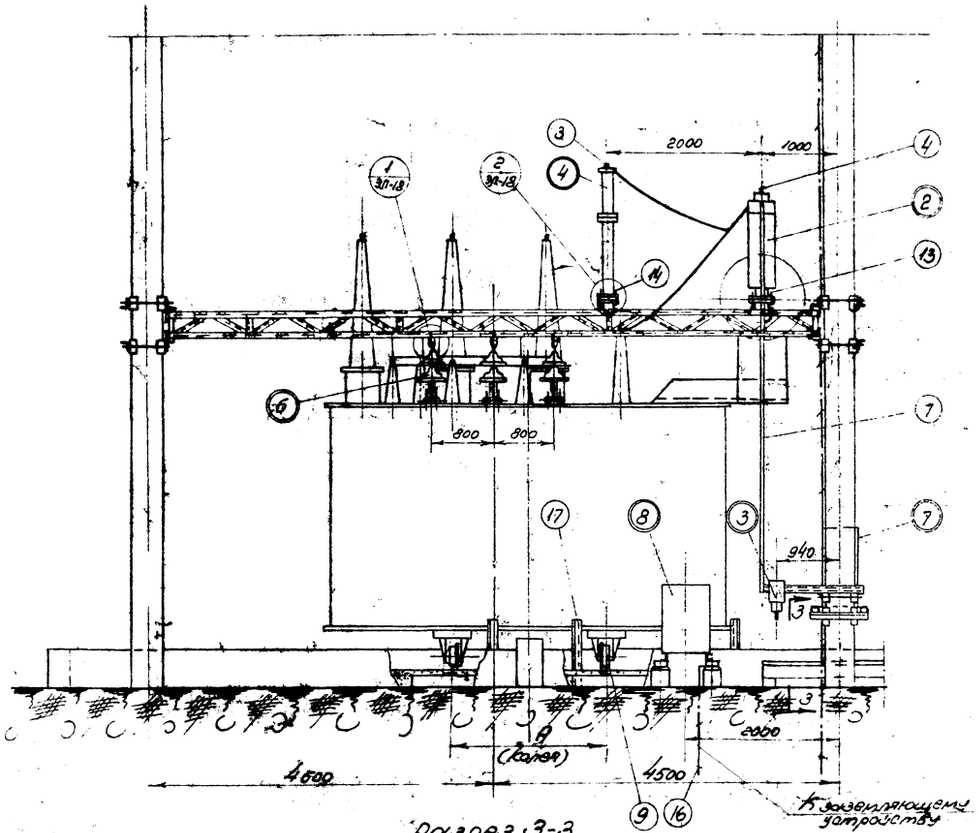
Спецификация материалов

№ поз.	Кол.	Наименование	Обозначение материала по стандарту	Чертежные данные: размер заготовки	Вес кг: 1 шт.	Вес кг: Общ	Примечание
1	46м	Провод алюминиевый голый		А-500	1,376	64	
2	8м	Провод					См. прим 2
3	2	Зажим аппаратный прессуемый		А1А			— " —
4	1	Зажим аппаратный прессуемый		А2А			— " —
5	5,2м	Шина алюминиевая	120х10 ГОСТ 5141-63		2,7	14	
6	6	Пластина переходная		1А9.100.10/Кот	1,41	8,46	
7	1	Тяга к заземлителю ЗОН-110М	Трубаго ГОСТ 3262-62	N 3700	6,15	6,15	
7	1	Тяга к короткозамыкателю КЗ-110М	Труба 25 ГОСТ 3262-62 ф 70	N 3600	8,6	8,6	См. прим. 4
8	5	Труба стальная	ГОСТ 3262-62	~1000	7,05	35,25	
9	2	Подкладки под катки трансформатора	Ст полоса 8х120 ГОСТ 103-57*	400	4,4	8,8	См. прим. 5
10	18	Распорка дистанционная		РН-5	0,39	7,02	
11	2	Болт с гайкой и шайбой	ГОСТ 7798-62*	М 8-35		0,03	Для крепления кронштейна разъединителя
12	8	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М12х35		0,5	См. прим. 4
13	4	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х70		0,8	
14	3	Болт с гайкой и двумя шайбами	ГОСТ 7798-62*	М16х120		0,83	
15	6	Шина контактная из алюминиевой шины 100х100	ГОСТ 5414-63*			2,44	
16	2л	Заземляющий проводник	Ст полоса 4х25 ГОСТ 103-57*		1,26	2,5	См. прим 6
17	6	Уголки для защиты кабелей	Уголок 63х4 ГОСТ 8509-57	1050	4,1	24,6	
18	2	Полоса	Ст полоса 4х12 ГОСТ 103-57*	400	0,5	1,0	
19	4	Дюбель		Д-Г-1,45х40	0,006	0,024	

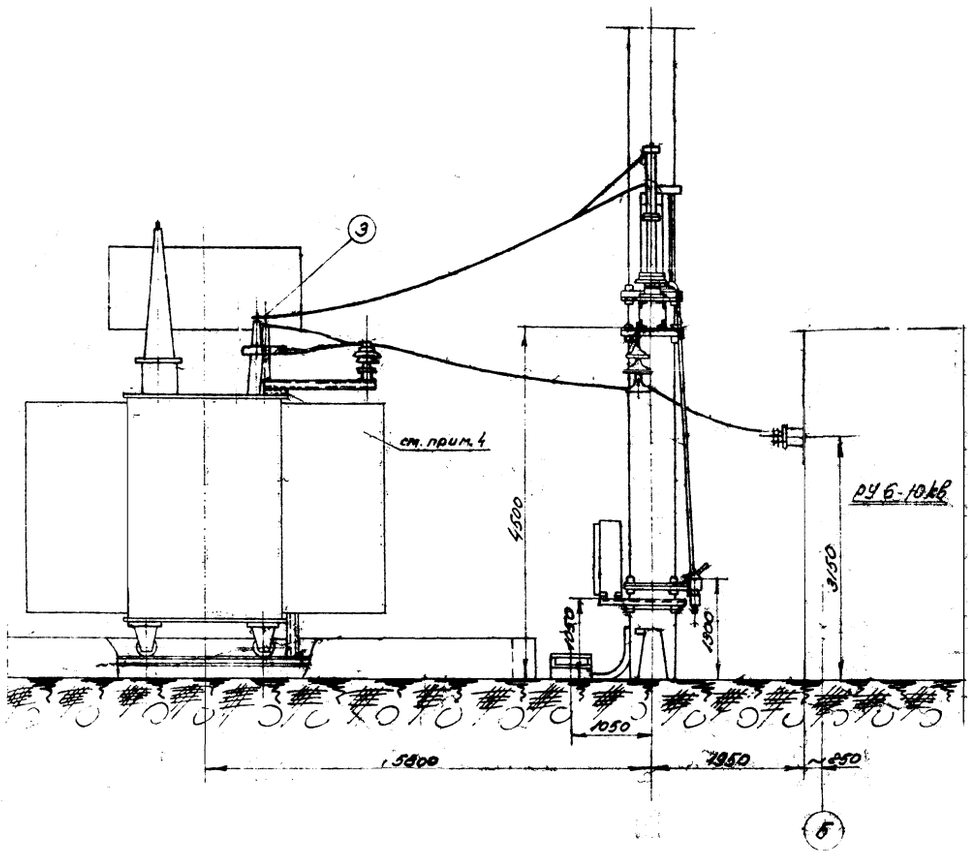
Гл. инж. пр. тд	Дмитриев		
Нач. ОЭС	Молотов		
Гл. спец. ОЭС	Гусин		
Рук. группы	Столяров		
Ст. техник	Чистова		

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970г	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВ	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66	Альбом V / 1
	План и спецификация.	Лист ЭЛ-16

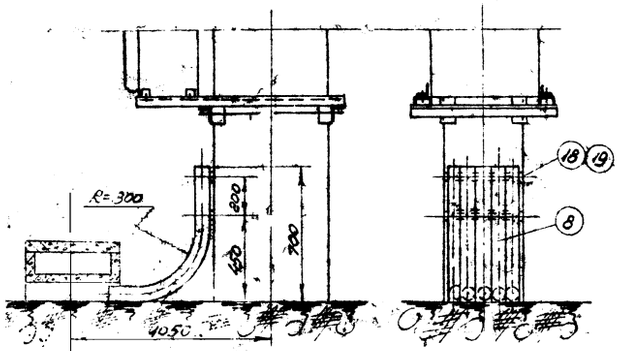
Разрез 1-1
М 1:50



Разрез 2-2
М 1:50



Разрез 3-3
М 1:20



Примечания.

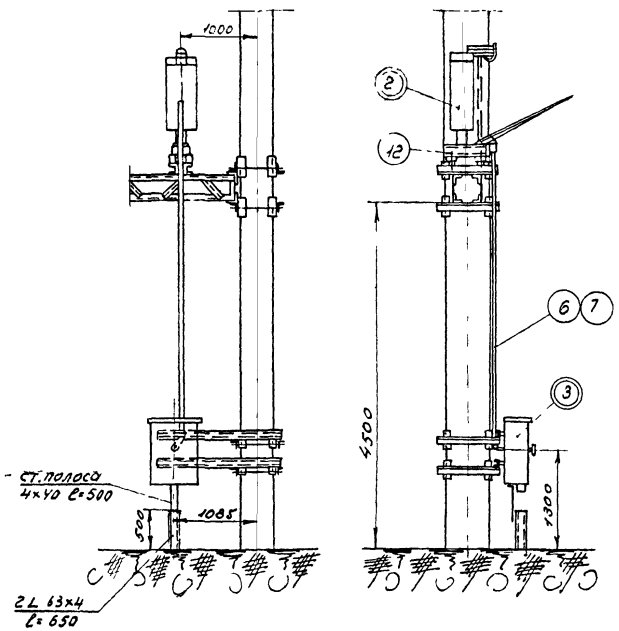
1. План и спецификацию см. лист ЭЛ-16.
2. Шкаф поз 8 на разрезе 2-2 условно не показан.
3. Размер «А» для колеи трансформаторов изготовления:
   а) Московского электрозавода - 2500 мм.
   б) Тольяттинского электротехнического завода - 2000 мм.
4. Конструкция приваривается к крышке трансформатора электроды 3-42 ГОСТ 9467-60.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ Электропроект г. Москва 1970 г.	Электромонтажные чертежи установка трансформаторов 110/6-10 кВ.	Типовой проект 407-3-191	
Подстанции 110/6-10 кВ. с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВа	Установка трансформатора ТРДН-25000/110-66 Разрезы 1-1 и 2-2	Альбом V	Лист ЭЛ-17

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

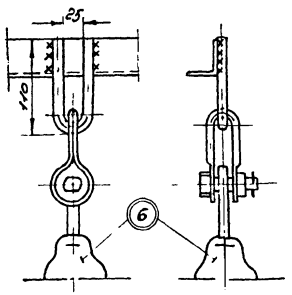
Установка короткозамыкателя КЗ-110М с приводом шпкм в нуле трансформатора

М1:50



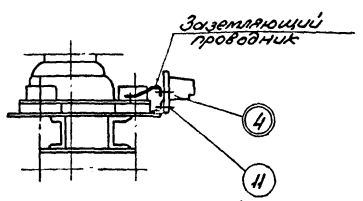
Узел 1

М1:20



Узел 2.

М1:10



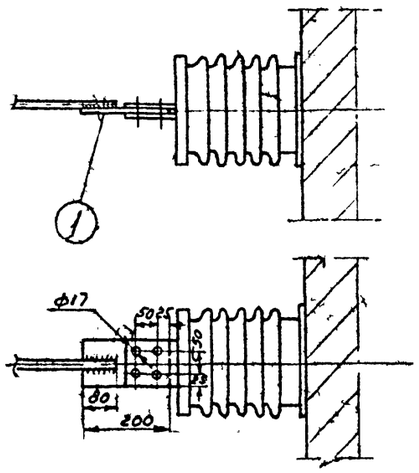
Примечание

Экспликацию электрооборудования, комплектных узлов и спецификацию материалов на установку короткозамыкателя КЗ-110М и узлы 1,2 см. чертеж установки трансформатора.

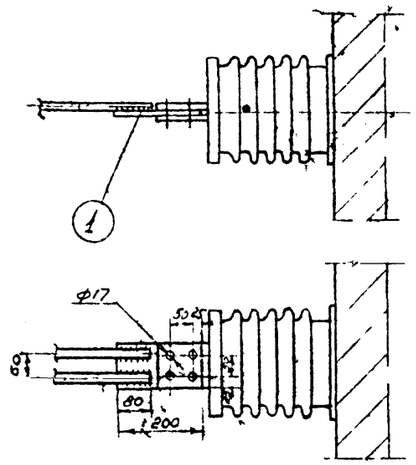
Мимонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1970г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10кВ	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 6,3 до 25 МВА	Установка короткозамыкателя К-3.110М с приводом шпкм в нуля трансформатора Узлы 1.2.	Альбом V
		Лист ЭЛ-18

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

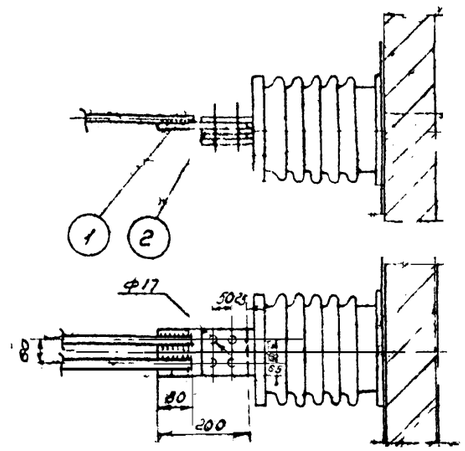
Узел 3
М1:10



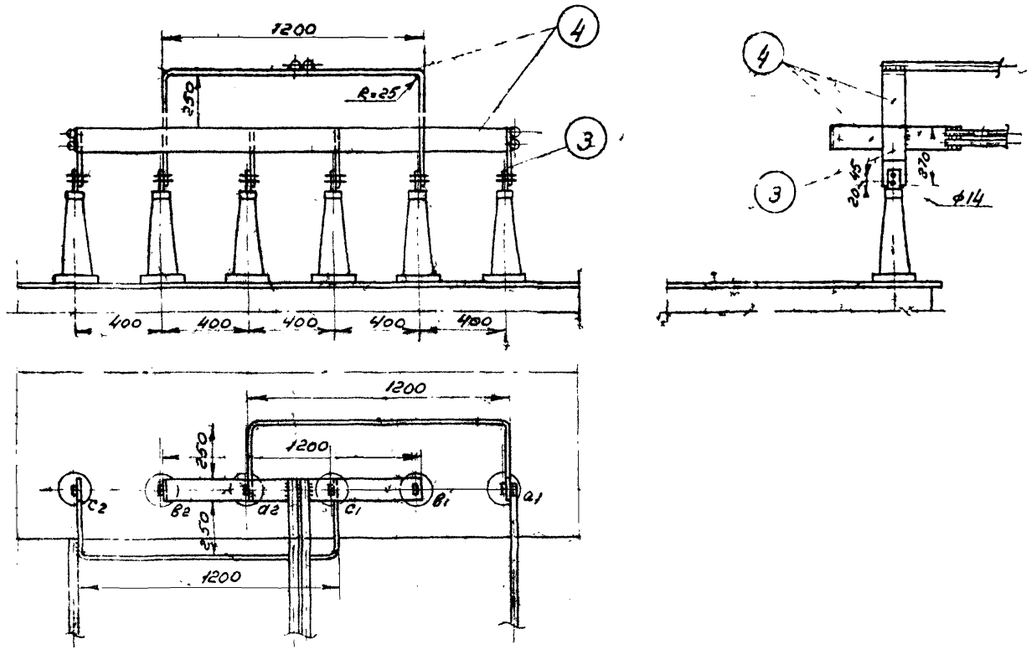
Узел 4
М1:10



Узел 5
М1:10



Узел 6
М1:20



Спецификация

№ поз	Количество для узлов 3	4	5	6	Наименование	Обозначен материал и сортамент	№ чертежа тех данные разм загот	Вес кг 1шт	Вес кг Общ	Примеч
1	1	1	1	–	Шина контактная	Шина алюм 100×10 ГОСТ 5414-63	200	0,54	0,54	
2	–	–	1	–	Шина контактная	Шина алюм 100×10 ГОСТ 5414-63	100	0,27	0,27	
3	–	–	–	6	Пластина переходная медно-алюминиевая	МА 100×10 (К221)	200	1,41	8,46	
4	–	–	–	3	Шина контактная	Шина алюм 100×10 ГОСТ 5414-63	1700	4,6	13,8	

Примечание:

Сварку шин и проводов производить в среде нейтрального газа. Проволока присадочная типа АК по СНиП I-812-62.

Минмонтажспецстрой СССР Главэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1970 г.	Электромонтажные чертежи установки трансформаторов 110/6-10 кв.	Типовой проект 407-3-191
Подстанции 110/6-10 кв с трансформаторами [illegible]	Присоединение токопровода 6-10 кв к проходным изоляторам РУ-6-10 кв и к выводам трансформатора. Узлы 3-6	Альбом V
		Лист [illegible]

Гл. инж. Дунаевский
Нач. ОДС Монастырский
Гл. спец. ОДС Десин
Рук. Старцев
Ст. инж. Чистова

gost.e-ecolog.ru