МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ
ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ДРУГИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ
«ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-103

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35/6-10кв С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 1600 ÷ 6300ква ТРАНЗИТНОГО ТИПА С ДВУХСТОРОННИМ ПИТАНИЕМ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

АЛЬБОМ II. ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЮ
ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ДРУГИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ
«ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 407-3-103

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35/6-10кв С ДВУМЯ ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 1600 ÷ 6300ква ТРАНЗИТНОГО ТИПА С ДВУХСТОРОННИМ ПИТАНИЕМ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

АЛЬБОМ II. ЧЕРТЕЖИ

Введен в действие приказом по ВНИПИсельэлектро
№ 55 а от 4 июля 1969г

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА		В. СОЛНЦЕВ
НАЧАЛЬНИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА		Н. РУБЦОВ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДСТАНЦИЯМ		Э.ГРИЧЕВСКИЙ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ		В.Т.АРАСОВ

МОСКВА 1969

№ альбома	Наименование альбомов	Архивный номер альбомов
Альбом I	Пояснительная записка	02276-1
Альбом II	Чертежи	02276-2
Альбом III	Спецификации	02276-3
Альбом IV	Сметы на строительные и монтажные работы	02276-4

Минэнерго СССР Главтехстройпроект ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением [illegible] с двумя трансформаторами мощностью [illegible] кВа [illegible] типа с двухсторонним питанием [illegible] сельского хоз-ва	Состав проекта	407-3-103	Лист № 0-03	Рабочие чертежи	
			Т-733 А-II	Арх № 02276	1969	Москва

Зав № 3434-02
Копия верна

Аннотация

В проекте разработаны открытые двухтрансформаторные подстанции с двухсторонним питанием по двум линиям 35 кв и распределением электроэнергии на напряжении 10 кв. На стороне 35 кв предусматривается перемычка со стороны трансформаторов.

В цепи отходящих линий 35 кв и в перемычке установлены масляные выключатели.

На подстанции устанавливаются два трансформатора мощностью 1600, 2500, 4000 или 6300 ква, напряжением 35/10 кв.

Распределительное устройство 10 кв состоит из шкафов типа КРН-II-10. ОРУ 35 кв принято портального типа. Порталы предусмотрены железобетонные или металлические.

Установка оборудования ОРУ 35 кв предусматривается на железобетонных унифицированных стойках.

Все железобетонные конструкции для фундаментов под шкафы КРН-II-10 и стойки ОРУ 35 кв устанавливаются в сверленые котлованы.

Подстанции предназначены для электроснабжения сельскохозяйственных и других потребителей в сельских районах.

Эксплуатация подстанций предусматривается без постоянного дежурного персонала с централизованным оперативным обслуживанием с диспетчерского пункта.

Начальник отдела	Шестопалов	Руководитель группы	Комарова			
Гл. инженер отдела	Корнеев	Старший техник	Залогина			
Гл. инженер проекта	Козлов					

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Аннотация	407-3-103	Лист № 0-04	Рабочие чертежи
			Т-733	Арх. № 02276	1968 Москва

ИНВ. 3434-02

№ п.п.	Наименование	№ стр.	№ чертежей	Примечания
1	2		3	4
1	Титульный лист		—	
2	Состав проекта	2	0-03	
3	Аннотация	3	0-04	
4	Содержание альбома II		0-05	
	Узел „Схемы первичных соединений и общие чертежи"			
1	Заглавный лист	5	1-01	
2	Схема электрических соединений подстанции	6	1-02	
3	Общий вид подстанции (вариант компоновки 1)	7	1-03	
4	Общий вид подстанции (вариант компоновки 2)	8	1-04	
5	Схема защиты подстанции от грозовых перенапряжений	9	1-05	
6	Освещение подстанции (вариант компоновки 1)	10	1-06	
7	Освещение подстанции (вариант компоновки 2)	11	1-07	
8	Схема блокировки подстанции	12	1-08	
9	Заземляющее устройство подстанции	13	1-09	
10				
	Узел „Релейная защита и автоматика элементов подстанции"			
1	Заглавный лист	14	2-01	
2	Схема размещения защит и устройств автоматики	15	2-02	
	Узел „Задание заводу на СКТП 35/6-10-2 × ☐ - 14"			
1	Заглавный лист	16	3-01	
2	Опросный лист	17	3-02	
	Узел „Вторичные соединения и кабельное хозяйство"			
1	Заглавный лист	18	4-01	
2	Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ линии)	19	4-02	
3	Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ перемычки)	20	4-03	
4	Журнал силовых кабелей	21	4-04	
5	План раскладки силовых и контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ линии)	22	4-05/1	
	План раскладки силовых и контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ перемычки)	23	4-05/2	
	Узел „Нулевой цикл" вариант с железобетонными порталами со стойками УСТ-2			
1	Заглавный лист	24	5-01	
2	План фундаментов и ограждение подстанции	25	5-02	

№ п.п.	Наименование	№ стр.	№ чертежей	Примечания
1	2		3	4
	Узел „Нулевой цикл" вариант с железобетонными порталами со стойками СКП-2-10,5 Н			
1	Заглавный лист	26	6-01	
2	План фундаментов и ограждение подстанции	27	6-02	
	Узел „Нулевой цикл" вариант с металлическими порталами			
1	Заглавный лист	28	7-01	
2	План фундаментов под порталы, оборудование ограждение подстанции (вариант с металлическими порталами)	29	7-02	
3	План порталов ошиновки	30	7-03	
	Узел „Установочные чертежи, опоры и фундаменты под оборудование" (Дополнение)			
1	Установка разрядников типа РВС-35	31	8-01	
2	Установка масляного выключателя типа ВМ(ВБ)-35 с приводом ПЛ-61К(ЛП-67)	32	8-02	
3	Детали передачи от привода ПП-61К(ЛП-67) на вал выключателя 35 кВ	33	8-03	
4	Валы разъединителя 35кВ и привода	34	8-04	
5	Установка разъединителя типа РЛНД 2-35/600 на ж.б.опоре (Н=3,5)	35	8-05	
6	Установка светильников типа СЗЛ и прожекторов типа ПЗС-25	36	8-06	
7	Установка изолятора типа ОНС-35-500 и кронштейн трансформатора	37	8-07	
8	Узлы крепления ошиновки оборудования 35 и 10кВ	38	8-08	
9	Ограда территории. Доборная рамка СР-2Д	39	8-09	
10	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ ФШ-2	40	8-10	
11	Фундамент под трансформатор ФТ-1	41	8-11	
12	Опора под прожекторы освещения	42	8-12	
13	Трансформаторный портал ТП-1. Общий вид	43	8-13	
14	Трансформаторный портал ТП-1: Траверса МО-7	44	8-14	
15	Трансформаторный портал ТП-1. Марка МО-8	45	8-15	
16	Трансформаторный портал ТП-2. Общий вид	46	8-16	
17	Трансформаторный портал, марки МО-12, МО-13	47	8-17	
18	Линейный портал УПМ-35-1а. Монтажная схема	48	8-18	
19	Трансформаторный портал УПМ-35-1Б. Монтажная схема. Узел А	49	8-19	
20	Трансформаторный портал, траверса МО-9, марка МО-10	50	8-20	
21	Установка трансформатора напряжения типа НОМ-35-66	51	8-21	
22	Шина и узлы крепления ошиновки трансформатора напряжения НОМ-35-66	52	8-22	
23	Опора ФТ-2 под трансформатор напряжения НОМ-35-66	53	8-23	

Комарова Залогина — Руководитель группы Старший техник

Гинцбург Зайцева — Шестаталов Корнеев Козлов

Кин Кабиц Зайцева — Начальник отдела Гл. инженер отдела Главный инженер проекта

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Содержание альбома II	407-3-103 Т-733 АЗ	Лист № 0-05 Арх. № 02276	Рабочие чертежи 1969 Москва

ИНВ 3484-ок

№№ п.п.	Наименование	№ чертежей	Примечания
1	2	3	4
1	Заглавный лист	1-01	
2	Схема электрических соединений подстанции	1-02	
3	Общий вид подстанции (вариант компоновки 1)	1-03	
4	Общий вид подстанции (вариант компоновки 2)	1-04	
5	Схема защиты подстанции от грозовых перенапряжений	1-05	
6	Освещение подстанции (вариант компоновки 1)	1-06	
7	Освещение подстанции (вариант компоновки 2)	1-07	
8	Схема блокировки подстанции	1-08	
9	Заземляющее устройство подстанции	1-09	
10	Схема присоединения к энергосистеме		

Перечень установочных чертежей

Шифр (стандарта, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)	
ВНИПИсельэлектро 407-3-103 (Дополнение)	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства		
	Установка разрядников типа РВС-35.	8-01	
	Установка масляного выключателя типа ВМ(86)-35 с приводом ПП-61к (ПП-67)	8-02	
	Детали передачи от привода ПП-61к (ПП-67) на вал выключателя 35 кв	8-03	
	Валы разъединителя 35 кв и привода	8-04	
	Установка разъединителя типа РЛНД 2-35/600 на ж.б. опоре (Н=3,5 м)	8-05	
	Установка светильников типа СЗЛ и прожекторов типа ПЗС-25	8-06	
	Установка изолятора типа ОНС-35-500 и кронштейн трансформатора	8-07	
	Узлы крепления ошиновки оборудования 35 и 10 кв	8-08	
	Установка трансформатора напряжения типа НОМ-35-66	8-21	
	Шина и узлы крепления ошиновки трансформатора напряжения НОМ-35-66	8-22	

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей

Шифр (стандарта, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
Энергосеть-проект 1127тм-Т6	Открытые распределительные устройства 35 кв (по типовым схемам). Рабочие чертежи. Том 6. Чертежи установки оборудования. Часть электрическая.	
	Установка трехполюсных разъединителей РЛНД 2-35, РЛНД 1а-35, РЛНД 1б-35, РЛНД-35 на 1000 и 600 а с приводами ПРН-220 м и ПРН-110 м на опорах УО-35-49, 49а	1127тм-168
	Установка трехполюсных разъединителей РЛНД 2-35, РЛНД 1а-35, РЛНД 1б-35, РЛНД-35 на 1000 и 600 а с приводами ПРН-220 м и ПРН-110 м на опорах УО-35-50, 50а	1127тм-169
ВНИПИсельэлектро 407-3-75	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кв с двумя трансформаторами мощностью 2×2500, 2×4000, 2×6300 ква с короткозамыкателями и отделителями для электрификации сельского хозяйства	
	Установка опорных изоляторов КО-10 и разрядников РВП-10 на железобетонной стойке.	407-3-75 3-09
	Установка релейного шкафа	407-3-75 3-12
	Установка механического блокировочного замка на приводе типа ПР-10	407-3-75 6-04
	Ошиновка шкафа ввода и шкафа трансформатора собственных нужд. (Установка трансформатора собственных нужд справа)	407-3-75 3-01
	Ошиновка шкафа ввода и шкафа трансформатора собственных нужд. (Установка трансформатора собственных нужд слева)	407-3-75 3-02
Энергосеть-проект 1972 ТМ	Механическая оперативная блокировка для подстанции с отделителем на стороне ВН	
	Установка двухключевого замка на приводе ПП-61. Общий вид.	1972тм-1
	Установка двухключевого замка на приводе ПП-61. Узел I	1972тм-2
	Установка двухключевого замка на приводе разъединителя ПРН-220 м Общий вид	1972тм-27
	Установка двухключевого замка на приводе разъединителя ПРН-220 м со стороны СН. Узел II.	1972тм-29
	Установка двухключевого замка на приводе ПРН-220 м. Кольцо.	1972тм-30
	Установка двухключевого замка на приводе разъединителя ПРН-220 м со стороны СН. Экран.	1972тм-32
	Установка двухключевого замка на приводе разъединителя ПРН-220 м Кронштейн.	1972тм-33

Примечание

Чертежи, примененные из других типовых проектов, к данному проекту не прилагаются.

Чертеж применен в проекте

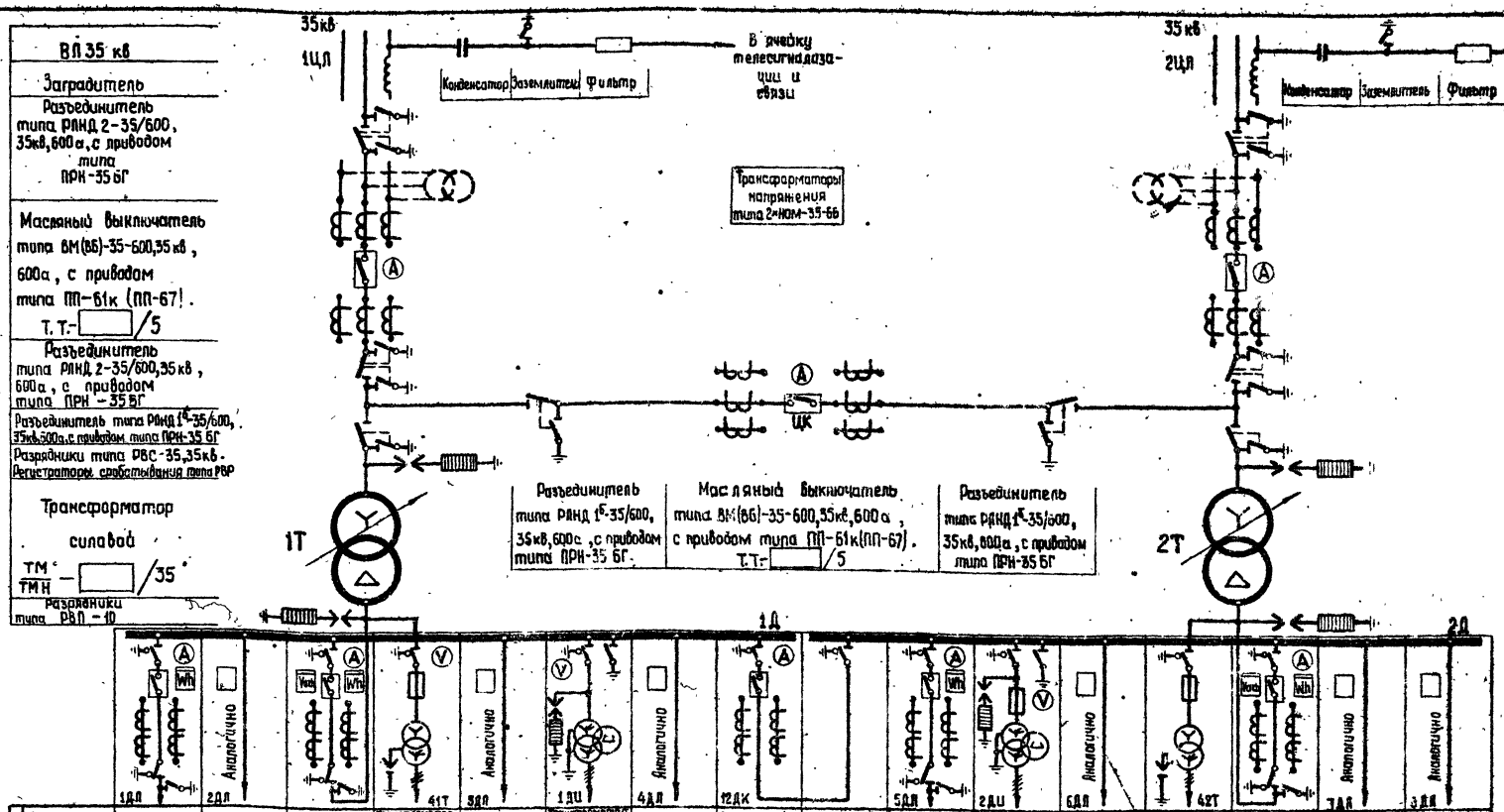
№

197 г

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Схемы первичных соединений и общие чертежи. Заглавный лист	407-3-103 Т-733	Лист № 1-01 Арх № 02276	Рабочие чертежи 1969 Москва

Главный инженер института — Начальник отдела — Главный инженер отдела — Солнцев — Шестопалов — Корнеев — Главный инженер проекта — Руководитель группы — Старший техник — Козлов — Комарова — Залогина

ИНВ. 3434-02



Шкаф	Назначение	ВЛ 10 кв	ВЛ 10 кв	Ввод №1	Трансформатор собственных нужд №1	ВЛ 10 кв	Трансформатор напряжения и разрядники	ВЛ 10 кв	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	ВЛ 10 кв	Трансформатор напряжения и разрядники	ВЛ 10 кв	Трансформатор собственных нужд №2	Ввод №2	ВЛ 10 кв	ВЛ 10 кв
	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Аппаратура	Разъединитель	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/[ ]	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/[ ]	РВ-10/[ ]	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/400	РВ-10/[ ]	РВ-10/400	РВ-10/400
	Привод разъединителя	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10	ПР-10
	Выключатель	ВМГ-133-II	ВМГ-133-II	ВМГ-133-II	—	ВМГ-133-II	—	ВМГ-133-II	ВМГ-133-II	—	ВМГ-133-II	—	ВМГ-133-II	—	ВМГ-133-II	ВМГ-133-II	ВМГ-133-II
	Привод выключателя	ПП-61к	ПП-61к	ПП-61к	—	ПП-61к	—	ПП-61к	ПП-61к	—	ПП-61к	—	ПП-61к	—	ПП-61к	ПП-61к	ПП-61к
	Трансформатор	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТМ-25/10	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	НТМИ-10	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	—	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	НТМИ-10	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТМ-25/10	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5	ТПК-10-0,5/Р-[ ]/5
	Предохранитель	—	—	—	ПК-10	—	ПКТ-10	—	—	—	—	ПКТ-10	—	ПК-10	—	—	—
	Разрядник	—	—	—	—	—	РВП-10	—	—	—	—	РВП-10	—	—	—	—	—

Чертеж применен в проекте

№

197 г

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Схема электрических соединений подстанции	407-3-103 Т-733 А-II	Лист № 1-02 Арх.№ 02276	Рабочие чертежи 1969 Москва

Главный инженер института — Козлов
Начальник отдела — Комарова
Главный инженер отдела — Залогина
Руководитель группы — Залогин
Старший техник — Комаров
Солнцев — Шестопалов — Корнеев

Главный инженер проекта Козлов
Руководитель группы Катарова
Старший техник Залёкина

Главн. инженер института Соляник
Главный инженер отдела Шестопалов
Начальник отдела Корнеев

I-I

II-II

III-III

Со подстанции

Зона молниезащиты на высоте 6,5 м

Зона молниезащиты на высоте 9 м

Съемное звено ограды

Гравийная дорога

Ось трансформаторов

Плиты УВК-5

Гравийная дорожка

Примечания

1. На разрезе I-I масляный выключатель, трансформаторы напряжения и разъединители условно не показаны
2. Схему электрических соединений см. лист № ГМ2
3. План фундаментов см. лист № 5-02, 6-10, 7-02
4. Тип релейного шкафа (поз. 21) выбирается при привязке проекта зависимости от мощности трансформатора.
   РШ-II - для трансформаторов мощностью до 4000 кВа,
   РШ-I - для трансформаторов мощностью 4000 и 6300 кВа
5. Тип релейного шкафа (поз. 20) выбирается при привязке проекта
   РШ-1 - при выполнении ЛЭП на одной из линий 35 кВ,
   РШ-1а - при выполнении ЛЭП в перемычке
6. При монтаже и транспортировке силового трансформатора спуски от подвесных гирлянд к разъединителям (поз. 4) необходимо демонтировать
7. В случае строительства подстанции в две очереди, оборудование в графе 17 спецификации монтируется в 1-ю очередь

В Проект 1165 ТМ распространяет УПК института «Энергосетьпроект» г. Москва Б-5, 2-й Бауманский,

Чертеж применен в проекте	№

Поз.	Лист	Наименование	ГОСТ, ТУ, № чертежа материала	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примечание
1	—	Силовой трансформатор	ТМН 6300/35	1			
2	—	Трансформатор напряжения	НАМИ-35-66	2	86	172	
3	—	Разрядник вентильный	РВРД-35/600	3	233	699	
4	—	Разрядник вентильный	РВРД-35/600	1	224	224	
5	—	Разрядник вентильный	РВРД-35/600	2	224	448	
6	—	Разрядник трубчатый	РТВ-35	1	78	78	
7	—	Разрядник трубчатый	РТВ-35	3	78	234	
8	—	Изолятор опорный	ОНС-35-600	1	14,5	14,5	
9	—	Портал трансформаторный		2			
10	—	Портал линейный		2			
11	407-3-154 Альбом V, лист 5-09	Узел установки изоляторов и разрядников	КО-10 РВП-10	1	96	96	
12	—	Шкаф вводов		1	1078	1078	
13	—	Шкаф отходящей линии		4	1133	4532	
14	—	Шкаф трансформатора собственных нужд		1	1178	117,8	
15	—	Шкаф трансформатора напряжения		1	951	951	
16	—	Шкаф секционного разъединителя		1	674	674	
17	—	Шкаф секционного выключателя		1	1100	1100	
18	—	Узел установки аппаратуры АВР на 35 кВ		2			
19	—	Шкаф связи и телемеханики	ЯТС	1			
20	407-3-96 Альбом V, лист 3-12	Узел установки релейного шкафа	РШ-1а	1			
21		Узел установки релейного шкафа	РШ-1	2			
22		Узел установки релейного шкафа	РШ-II	1			
23	—	Шкаф эксплуатационного инвентаря		1			
24	—	Шкаф противопожарного инвентаря		1			
25	—	Внешнее ограждение		1			
26	407-3-103 Альбом V, лист 6-11	Фундамент под трансформатор		2			
27		Фундамент под шкафы РУ 10 кВ		1			
28	407-3-72 и 7-20	Фундамент под шкафы постоянного и эксплуатационного инвентаря		1			
29	—	Зажим аппаратный	А2А	2	69	9	
30	—	Зажим аппаратный	А2А	2	3	3	
31	—	Зажим аппаратный	А1А	1	17	15	
32	—	Зажим аппаратный	А1А	1	6	6	
33	—	Зажим ответвительный	ОА	1	27	6	
34	—	Зажим ответвительный	ОА	1	3	3	
35	—	Зажим аппаратный к изолятору	КО-10 ОНС-35-600	1	3	1	

Материал	Изолятор	Вес, кг	Примечание
Провод АС	16 мм	16 мм	
Провод АС	25 мм	25 мм	
Контактный зажим	КП-2-60/10	24	6

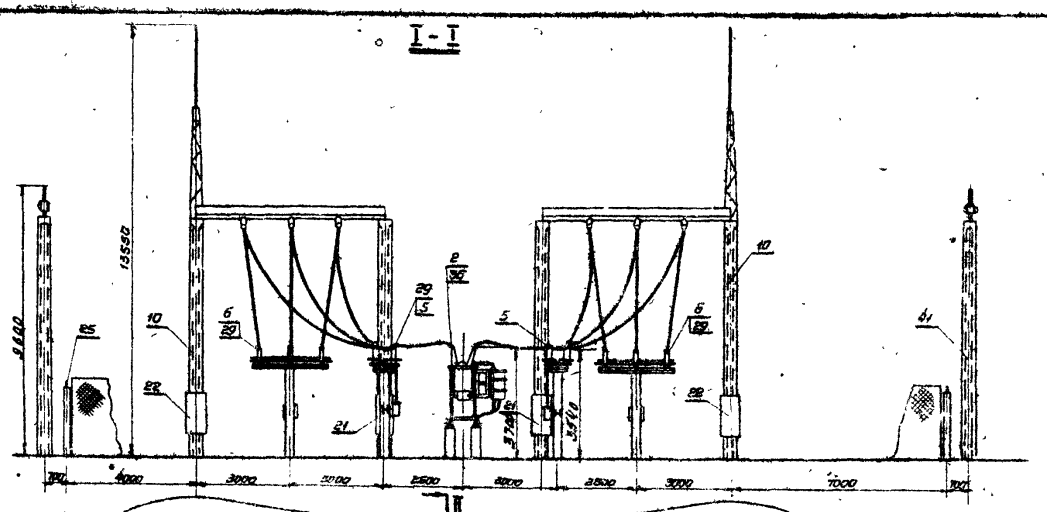
Министерство СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВКИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

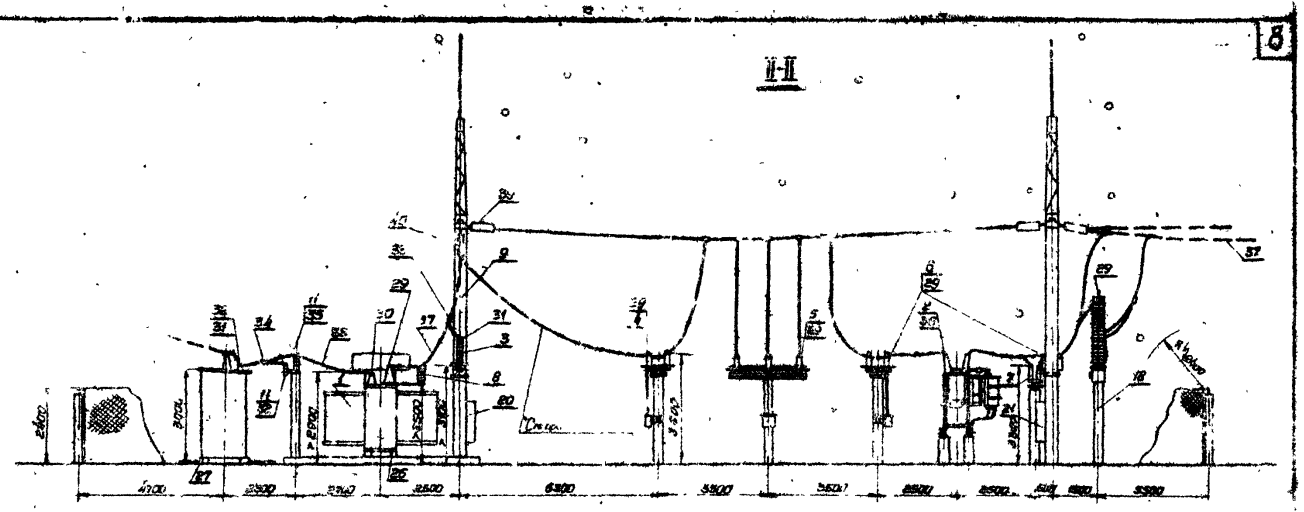
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 кВА транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.

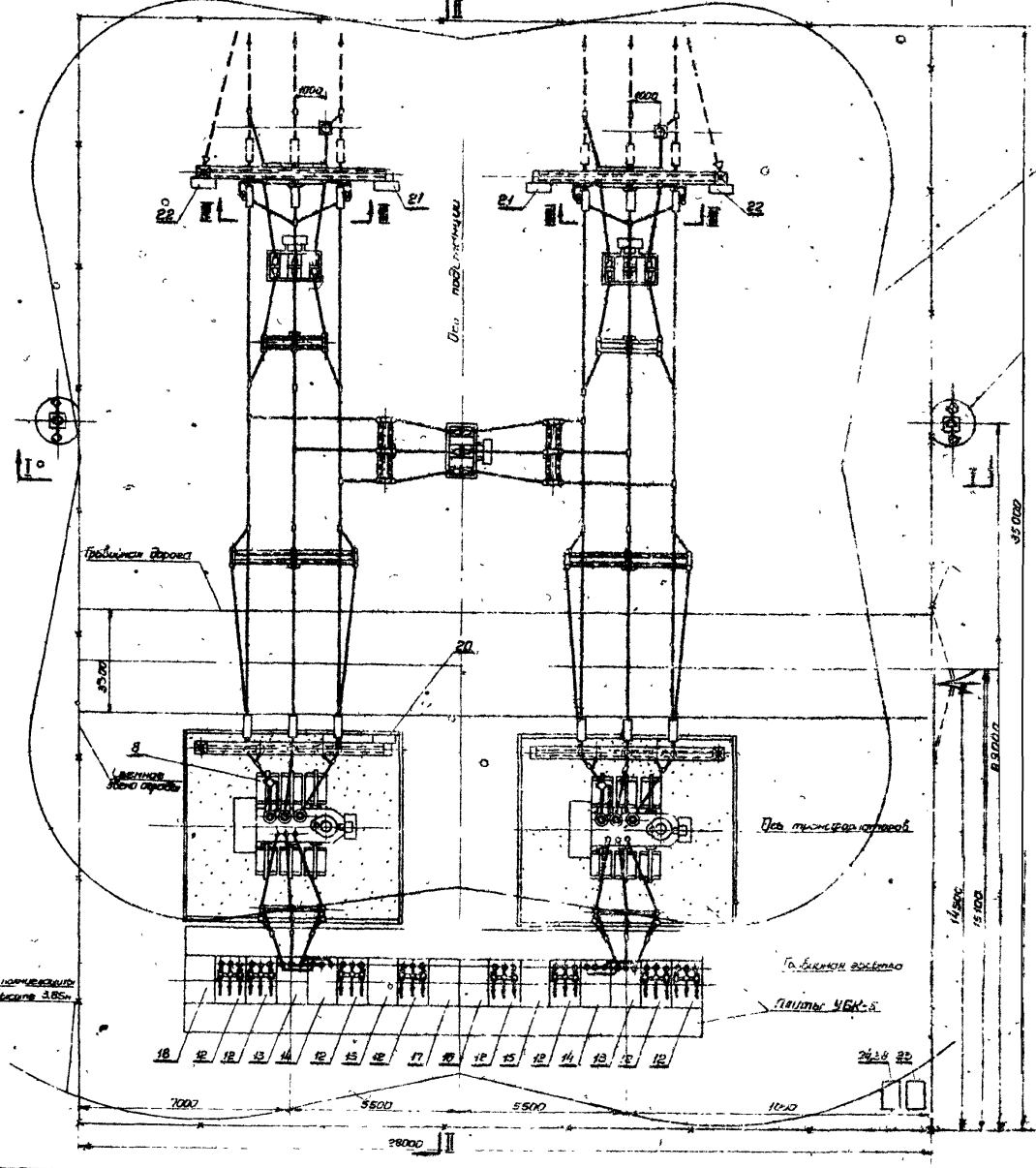
Общий вид подстанции (вариант компоновки I)

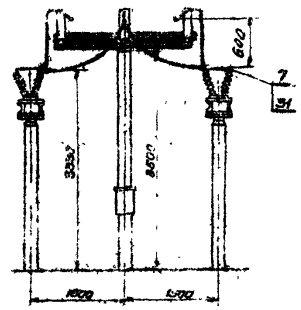
407-3-103.83
Т-733 ВЭ
Альбом V
Инв. № 8826
1989

инв. 3437-02









Примечания

1. На разрезе I-I условно не показаны выключатели и трансформаторы напряжения и разъединители.
2. Схему электрических соединений см. лист № 1-02
3. План фундаментов см. лист № 5-02 6-02 7-02
4. Тип осветительного шкафа (поз. 21) выбирается при привязке проекта в зависимости от мощности трансформатора.
   ЯУ-III - для трансформаторов мощностью до 4000 кВа.
   ЯУ-IV - для трансформаторов мощностью 4000 и 6300 кВа
5. Шкаф релейного типа (поз. 20) выбирается при привязке проекта.
   ЯУ-I - при отходящих ЛЭП на обмых на линий 35 б.
   ЯУ-II - при отходящих ЛЭП в перемычке
6. При монтаже и транспортировке силового трансформатора тяги с подвески гирлянд изоляторов (поз. 4) необходимо демонтировать ошиновку длиной 4м со стороны ввода 110кВ. Ошиновка в зоне 17 отключающих устройств выполняется в 1 провод

Чертеж применен в проекте № …

41	407-3-15 Альбом VIII	Трансформаторная тяга	—	—	2	—	—	—	—	
40	ИБТ ТН-59	Гирлянда изоляторов ПС-70Д	—	3	3	22,2	66,6	66,6	—	
39	ИБТ ТН-61	Гирлянда изоляторов натяжная	—	—	12	24,7	—	296,4	—	
38		Ось балки	42	15	15				—	
37		Провод	АС-	35	9800				—	
36	407-3-15 Альбом VIII	Изолированный перемыч	АС-1-6010	6	24	—	—	—	—	

35	—	Зажим плашечный к изоляторам	НО-10 ОНС 35-300	3	3	—	—	—	—
34	—	Зажим отвётвительный	ОН- [ ]-1	3	3	—	—	—	—
33		Зажим ответвительный	ОА- [ ]-1	6	27	—	—	—	—
32	—	Зажим аппаратный	АЛ-1 [ ]-1	5	5	—	—	—	—
31	—	Зажим аппаратный	АЛ-1 [ ]-1	15	77	—	—	—	—
30	—	Зажим аппаратный	АЛ-2 [ ]-2	3	3	—	—	—	—
29	—	Зажим аппаратный	АЛ-2 [ ]-2	9	69	—	—	—	—
28	407-3-15 вып 7-80	Фундамент под шкаф противопожарного питания	—	—	1	—	—	—	—
27	407-3-15 (Дополнительный выпуск) вып 8-05 8-06	Фундамент под шкаф РУ 10 кВ	—	—	1	—	—	—	—
26		Фундамент под трансформатор	—	—	2	—	—	—	—
25		Высотные сооружения	—	—	1	—	—	—	—
24	—	Шкаф противопожарного питания зда	—	—	1	—	—	—	—
23	—	Шкаф электроэнергетических измерений	—	—	1	—	—	—	—
22	—	Узел установки разъединителя шкафа	РЧ-I	—	2	—	—	—	—
21	407-3-15 вып 5-05	Узел установки разъединителя шкафа	РЧ-II	—	2	—	—	—	—
20		Узел установки разъединителя шкафа	РЧ-I РЧ-Iа	—	1	—	—	—	—
19	—	Узел установки отделителя ОД-35кВ	—	—	2	—	—	—	—
18	—	Шкаф связи и телемеханики	ЯТС	—	1	—	—	—	—
17	—	Шкаф секционного выключателя		1	—	1100	1100	—	—
16	—	Шкаф секционного разъединителя		1	—	674	674	—	—
15	—	Шкаф трансформатора напряжения		1	1	951	951	951	—
14	—	Шкаф трансформатора собственных нужд		1	1	1171	1171	1171	—
13	—	Шкаф Ввода		1	1	1078	1078	1078	—
12	—	Шкаф отходящей линии		4	4	1133	4532	4532	—
11	407-3-15 вып 3-03	Шкаф управления выключателей	КО-10 РВП-10	1	1	96	96	96	—
10	—	Портал	—	—	2	—	—	—	—
9	407-3-15 альбом VIII 8-16	Портал трансформаторный	—	—	2	—	—	—	1
8	407-3-15 альбом VIII 5-01	Узел установки изолятора	ОНС-35-600	1	1	14,5	14,5	14,5	—
7	407-3-15 альбом VIII 11-81	Узел установки трансформатора напряжения	НКФ-35-66	—	2	86	—	172	Устанавливается при ВЛ на опорах
6	ИБТ ТН-158	Узел установки разрядника	РВЧЦ 2-35 Ухл	—	4	233	—	932	—
5	ИБТ ТН-158	Узел установки разъединителя	РНДЗ.1б-35/600	—	2	224	—	448	Между полюсами - 1м
4	ИБТ ТН-159	Узел установки разъединителя	РНДЗ.1б-35/600	1	1	224	224	224	Между полюсами - 2м
3	407-3-15 (Дополнительный выпуск) вып 8-01 8-02	Узел установки разрядников	РВС-35	1	1	78	78	78	—
2		Узел установки масляного выключателя	ВМ-35-500	—	3	1128	—	3384	—
1	—	Силовой трансформатор	ТМ- [ ]-35 ТМН- [ ]-35	1	1	[ ]	[ ]	[ ]	Мощность по проекту

Наименование	ГОСТ, ТУ, тип, чертеж, марка	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.		Примечание
				Общая	Ед. изм.	

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

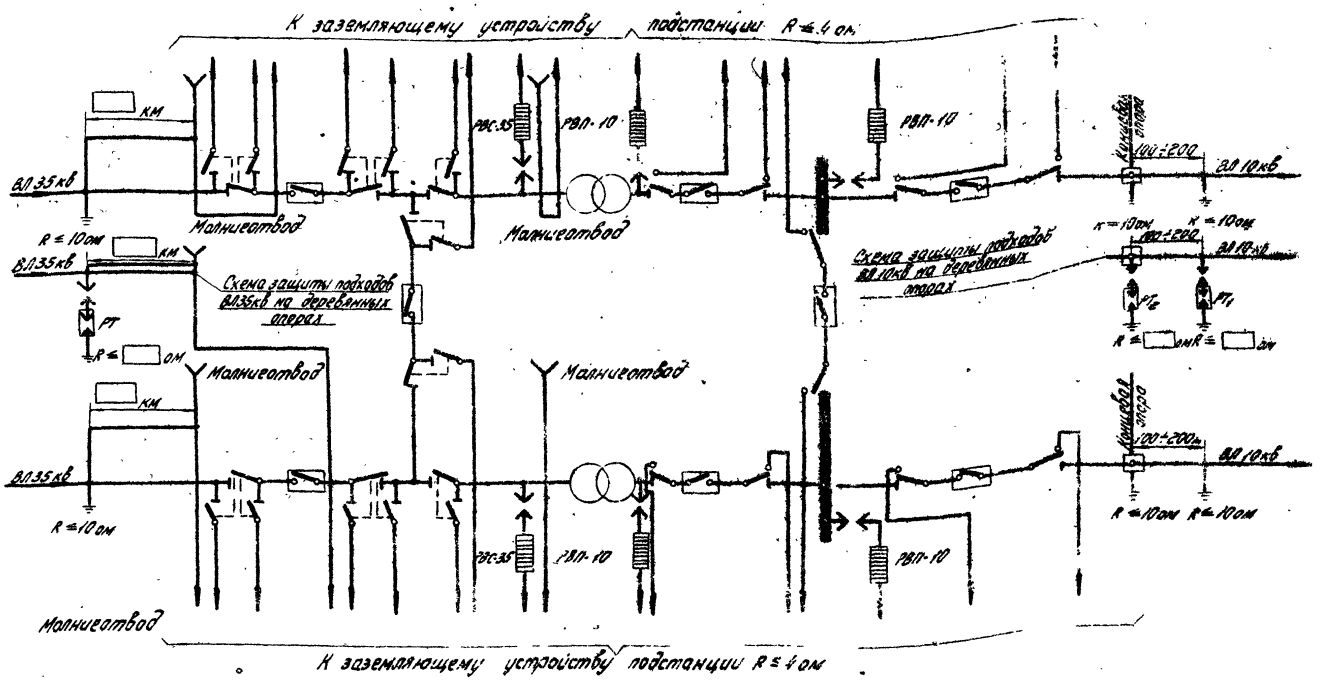
Понизительная трансформаторная подстанция напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 6300+6300 кВа, проходного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Общий вид подстанции (Вариант установки 2)

Инв. № 0276

Главный инженер института Шестаков
Главный инженер проекта Руководитель группы Старший техник
Начальник отдела Главный инженер отдела
Гл. спец. Гл. конструктор

Инв. № 3434-2а



Примечание

1. На схеме защиты подходов ВЛ-35 и 10кв к подстанции условно показаны две-отходящие линии 10кв. На остальных линиях 10кв защита подхода линии к подстанции выполняется аналогично.

Чертеж применен в проекте					
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кв трансштного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Схема защиты подстанции от грозовых перенапряжений	407-3-103	Лист № 1-09	Рабочие чертежи
			Т-733 А-II	Арх. № 02276	1969 Москва

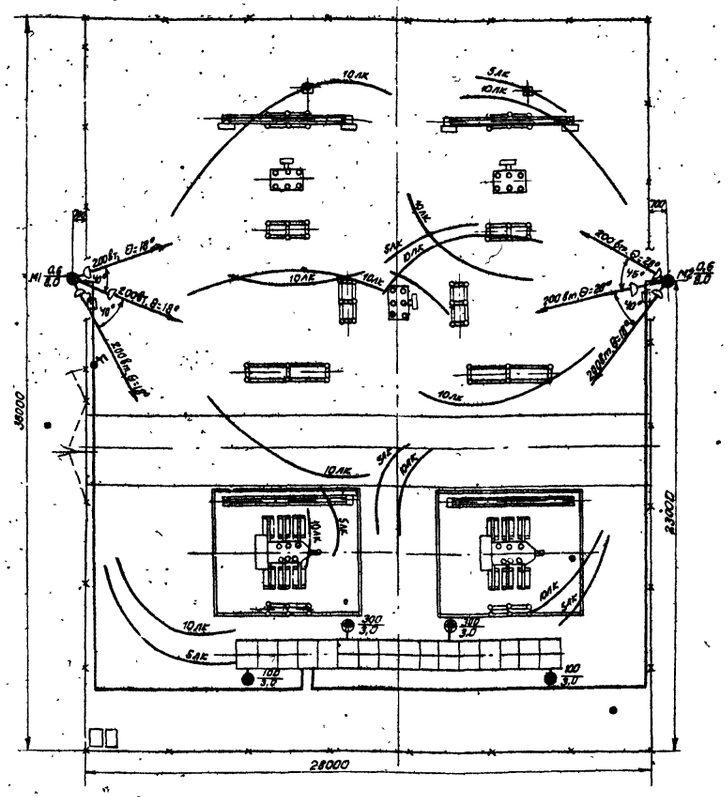
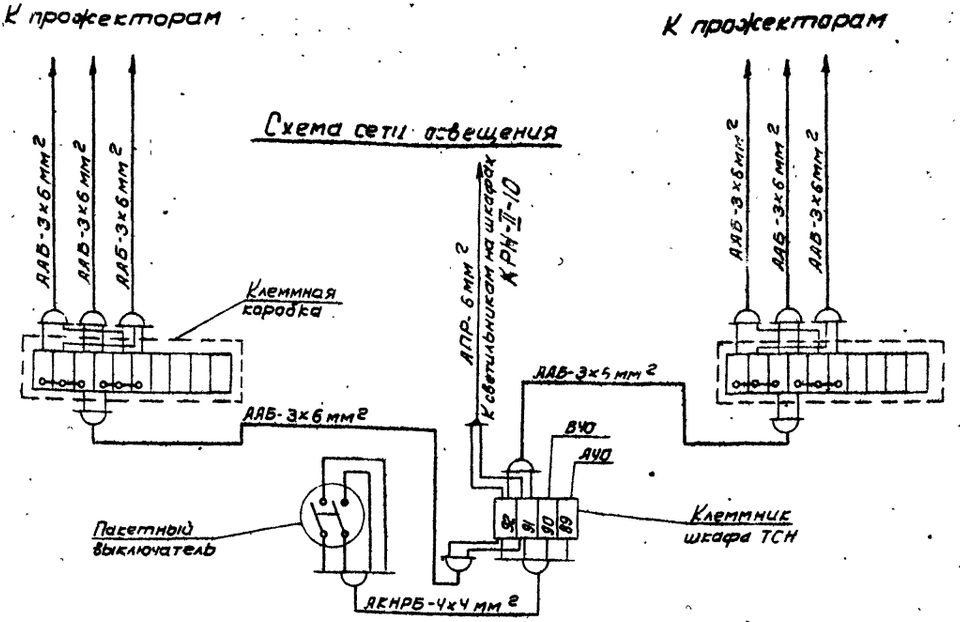


Схема сети освещения



Примечания

1. Установку прожекторов, светильника типа СЗЛ и выключателя см. 407-3-103 (Дополнение) лист №8-06.
2. Светильники „Шар" молочного стекла на шкафах КРН-II-10 устанавливаются по заводскому чертежу.

Условные обозначения

- Кабель низкого напряжения в траншее
- Светильник „Шар" молочного стекла
- Светильник типа СЗЛ
- M1 0,6/8,0 — Прожекторная мачта с указанием: M1 - номер по плану; в числителе - общая установленная мощность, квт; в знаменателе - высота установки прожектора, м
- Выключатель пакетный, герметический, 2х полюсный, в пластмассовой оболочке
- 200вт, θ=18° — Луч прожектора с указанием мощности лампы в ваттахиугла наклона в градусах
- 300/3,0 — Мощность лампы, вт / Высота установки светильника, м
- Коробка клеммная

Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес, кг	Материал	Лист	Примечание
10	—	Коробка клеммная типа КК-10	2	—	Индекс У611	—	
9	—	Лампа прожекторная	6	—	—	—	P=200вт
8	—	Лампа зеркальная	2	—	—	—	P=300вт
7	—	Лампа накаливания	2	—	—	—	P=100вт
6	—	Выключатель пакетный герметический 2х полюсный типа ВГПМ 2-10	1	—	—	—	$I_{ном}$=10а
5	—	Светильник типа СЗЛ	2	—	—	—	—
4	—	Светильник „Шар" молочного стекла	2	—	—	—	Ф250мм
3	—	Прожектор типа ПЗС-25	6	—	—	—	—
2	—	Кабель АКНРБ-4х4	—	—	—	—	Количество учтено на листах № 4-02, 4-03, 4-04
1	—	Кабель ААБ-3х6	—	—	—	—	

Чертеж применен в проекте

№

— 197 г

Нач. отдела | Гл. инж. отдела | Гл. инж. проекта | Шестопалов | Корнеев | Козлов | Руководитель группы | Старший техник | Комарова | Колчина

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКСРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Освещение подстанции (вариант компановки 1)

407-3-103 | Лист № 1-06 | Рабочие чертежи

Т-733 А-II | Арх. № 02276 | 1969 | Москва

ИНБ 3434-02

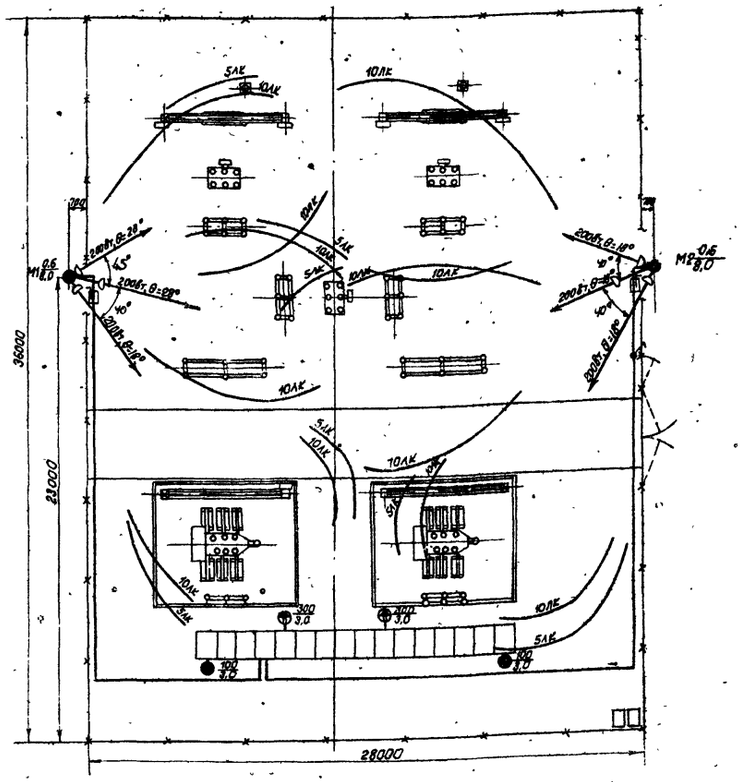
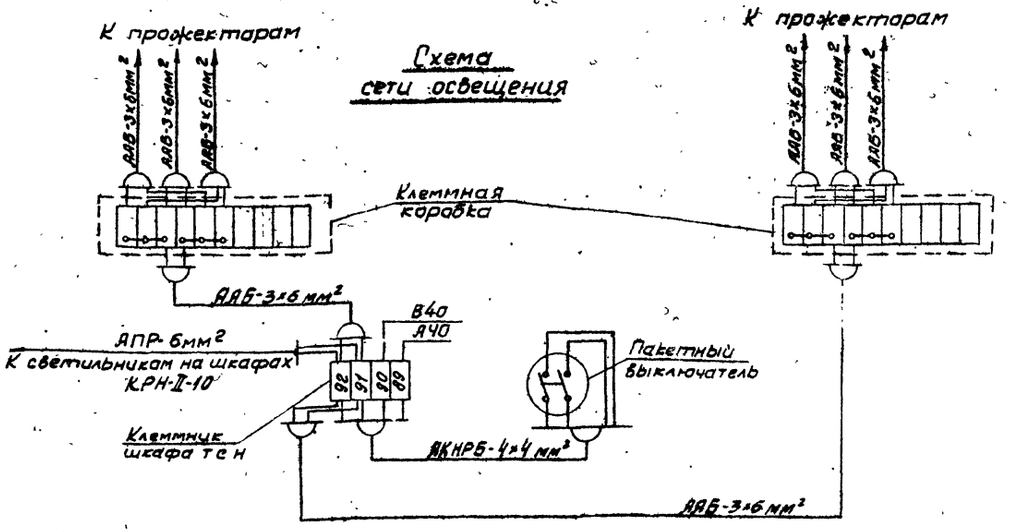


Схема сети освещения



Примечания

1. Установку прожекторов, светильника типа СЗЛ и выключателя см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-06
2. Светильники „Шар" молочного стекла на шкафах КРН-II-10 устанавливаются по заводскому чертежу

Условные обозначения

- Кабель низкого напряжения в траншее
- Светильник „Шар" молочного стекла
- Светильник типа СЗЛ
- M1 0,6/8,0 — Прожекторная мачта с указанием M1 - номер по плану; в числителе - общая установленная мощность, квт; в знаменателе - высота установки прожектора, м
- Выключатель пакетный, герметический, 2ˣ полюсный, в пластмассовой оболочке
- 200вт, θ=18° — Луч прожектора с указанием мощности лампы в ваттах и угла наклона в градусах
- 300/3,0 — Мощность лампы, вт / Высота установки светильника, м
- Коробка клеммная.

Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес, кг	Материал	Лист	Примечан.
10	—	Коробка клеммная типа КК-10	2	—	Индекс У611	—	—
9	—	Лампа прожекторная	6	—	—	—	P=200вт
8	—	Лампа зеркальная	2	—	—	—	P=300вт
7	—	Лампа накаливания	2	—	—	—	P=100вт
6	—	Выключатель пакетный герметический 2ˣ полюсный типа ВПГМ210	1	—	—	—	$I_{ном}$=10а
5	—	Светильник типа СЗЛ	2	—	—	—	—
4	—	Светильник „Шар" молочного стекла	2	—	—	—	ф 250 мм
3	—	Прожектор типа ПЗС-25	6	—	—	—	—
2	—	Кабель АКНРБ-4×4	—	—	—	—	Количество учтено на листах № 4-02, 4-03, 4-04
1	—	Кабель АВВГ-3×6	—	—	—	—	

___ 197-г	Чертеж применен в проекте	№

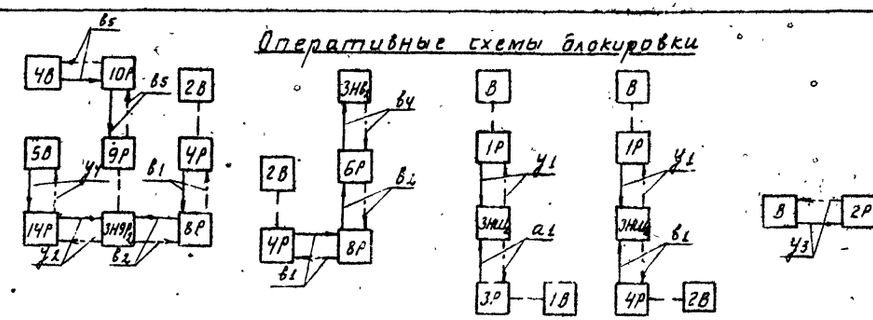
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Освещение подстанции (Вариант компановки 2)	407-3-103	Лист №1-07	Рабочие чертежи
			Т-733А-II	Арх N 02276	1969 Москва

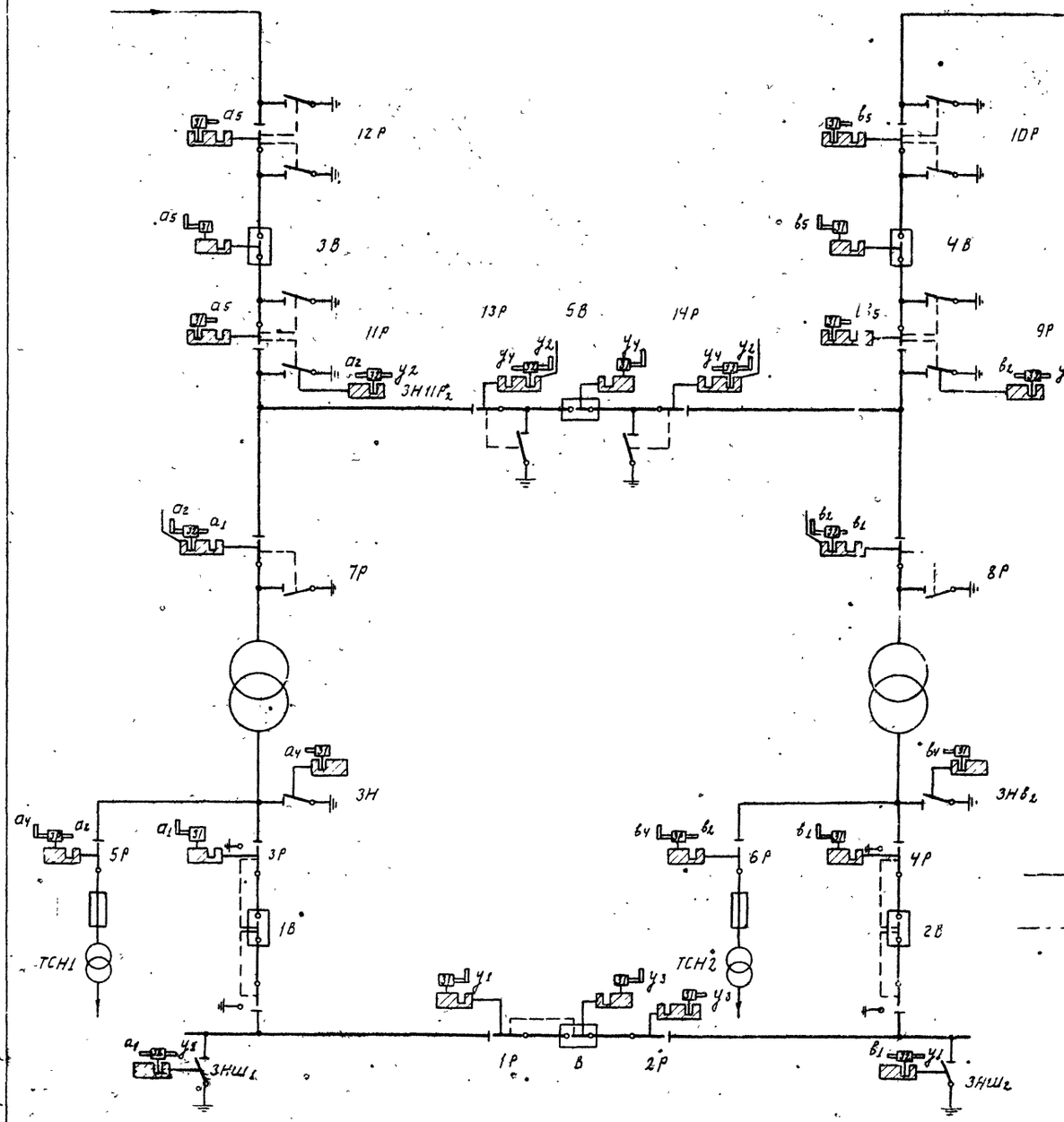
Инв. 3434-02

Начальник отдела Шестопалов
Гл. инженер отдела Корнеев
Гл. инженер проекта Козлов
Руководитель группы Старший техник Замолин
Комарова Колчина

Начальник отдела Котерова
Гл. инженер отдела Залогина
Гл. инженер проекта Руков. группы Замятин
Шестопалов Старший техник
Корнев
Козлов

Оперативные схемы блокировки





Поз.	Обозначение	Наименование	Колич	Примечание
30	—	Ключ типа К, секрет У4	4	—
29	—	Ключ типа К, секрет У3	1	—
28	—	Ключ типа К, секрет У2	2	—
27	—	Ключ типа К, секрет У1	1	—
26	—	Ключ типа К, секрет в5	1	—
25	—	Ключ типа К, секрет в4	1	—
24	—	Ключ типа К, секрет в2	1	—
23	—	Ключ типа К, секрет в1	1	—
22	—	Ключ типа К, секрет а5	1	—
21	—	Ключ типа К, секрет а4	1	—
20	—	Ключ типа К, секрет а2	1	—
19	—	Ключ типа К, секрет а1	1	—
18	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет У4-У4	2	—
17	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет в2-У2	1	—
16	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет в1-У1	1	—
15	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет а2-У2	1	—
14	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет а1-У1	1	—
13	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет У4	1	—
12	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет У3	2	—
11	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет У1	1	—
10	—	Замок блокировочный типа 3Р-0 секрет в4-в4	1	—
9	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет в1-в2	1	—
8	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет в5	3	—
7	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет в4	1	—
6	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет в2	1	—
5	—	Замок блокировочный типа 3Р-0 секрет а2-а4	1	—
4	—	Замок блокировочный типа 32-0 секрет а1-а2	1	—
3	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет а5	3	—
2	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет а4	1	—
1	—	Замок блокировочный типа 31-0 секрет а2	1	—

Чертеж применен в проекте

197 г. №

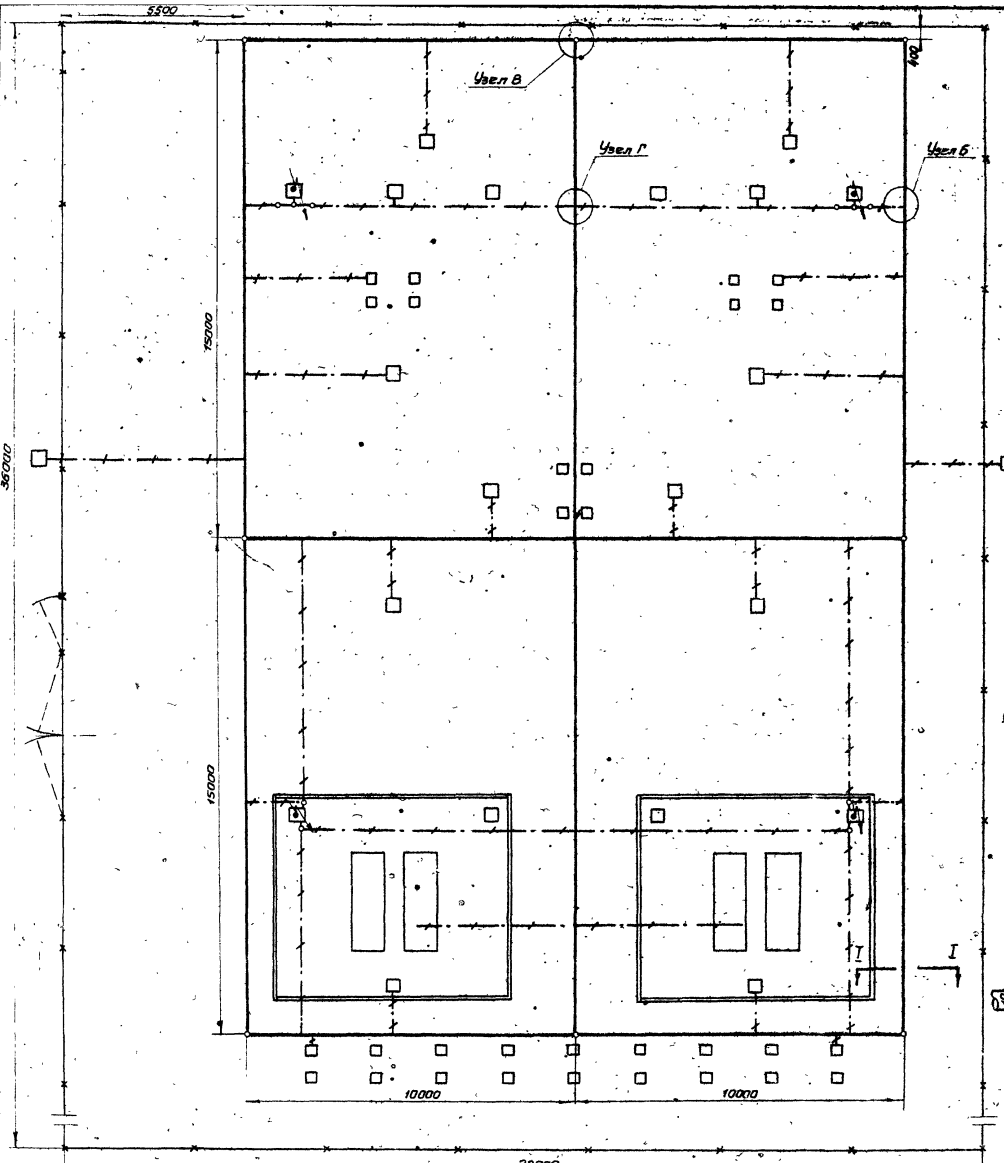
Минэнерго СССР — ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

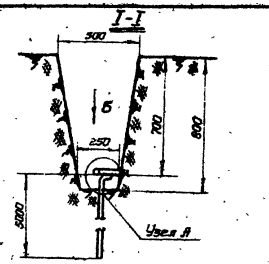
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами, мощностью 1800÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Схема блокировки подстанции

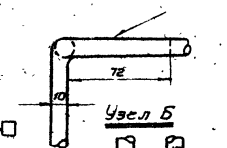
407-3-103 | Лист № 1-08 | Рабочие чертежи
Т-733-ОЭ | Инв. № 03276 | 1969 | Масштаб

Инв. 3434-02

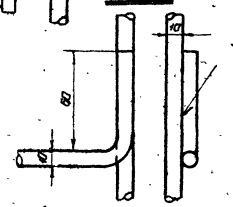




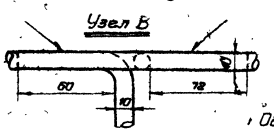
Узел А (Вид по стрелке Б)



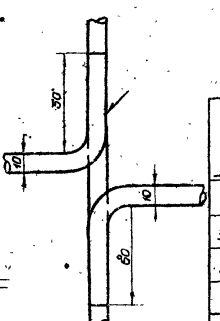
Узел Б



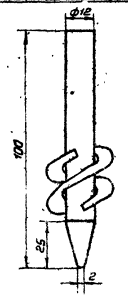
Узел В



Узел Г



Наконечник (поз. 3)



Условные обозначения

- Молниеотвод
- Электрод заземления
- Горизонтальный заземлитель
- Присоединения к заземляющему устройству

Указания по выполнению заземления

1. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла подстанции.
2. Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления - 0,7 м.
3. Соединения заземляющих проводников между собой должно обеспечивать надежный контакт и выполняться сваркой. Длину нахлестки (длину сварных швов) следует выбирать равной шести диаметрам заземлителя.
4. Для заземления корпуса трансформатора заземляющий проводник подвести под заземляющий болт трансформатора.
5. Для удобства ввинчивания электрода в грунт к электроду приваривается наконечник.

Примечания

1. Общий вид подстанции см. лист № 1-03, 1-04
2. Заземляющее устройство запроектировано исходя из сопротивления 4 ома при удельном сопротивлении грунта 1·10⁴ом·см. При удельном сопротивлении грунта, отличном от 1·10⁴ ом·см, заземляющее устройство необходимо пересчитать.
Сопротивление заземляющего устройства в месте присоединения к нему молниеотводов не превышает 4 ом в зоне радиусом 20 м.

Чертеж применен в проекте

№

197 г

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес, кг	Материал	Лист	Примечание
4	—	Сварной шов	—	7.0	Электрод Э-42 ГОСТ 9467-60	—	—
3	—	Наконечник	18	0.2 / 4.0	Круг 12 ГОСТ 2590-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	l=100
2	—	Круг 10 ГОСТ 2590-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	375м	0.617 / 235	—	—	—
1	—	Круг 12 ГОСТ 2590-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	105м	0.888 / 95	—	—	—

Начальник отдела — Гл. инженер отдела — Гл. инженер проекта

Шестопалов — Корнеев — Козлов

Рук группы — Ст. техник

Комарова — Залогина

Минэнерго СССР — ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ — ЕНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Заземляющее устройство подстанции

407-3-103	Лист № 1-09	Рабочие чертежи	
Т-733 А-II	Арх. № 02276	1969	Москва

Перечень чертежей

№ п.п.		№ чертежей			Примечание
		Типовых	Повторно применен.	Индивид.	
1	2	3	4	5	6
1	Заглавный листа			2-01	
2	Схема размещения защит и устройств автоматики			2-02	
3					
4					

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей

Шифр (стандарта, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
1	2	3
ВНИПИсельэлектро 407-0-69	Схемы вторичных соединений шкафов КРН-II-10 и шкафов РЩ для сборных комплектных трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10 кв с трансформаторами мощностью до 6300 ква	—
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа линии 6-10 кв ВК-II-11, 12, 15; ВК-II-11а, 12а, 15а.	1-04
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа линии 6-10 кв ВК-II-11б, 12б, 13б.	1-05
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа ввода 6-10 кв ВК-II-21	1-06
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа ввода 6-10 кв ВК-II-22	1-07
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора напряжения ВК-II-42	1-08
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора напряжения ВК-II-41	1-09
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора собственных нужд ВК-II-51, 52.	1-10
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора собственных нужд ВК-II-53	1-11
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа секционного выключателя ВК-II-31	1-12
—"—	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа секционного разъединителя ВК-II-71	1-13
ВНИПИсельэлектро	Элементная схема соединений вторичных цепей блока сигнализации на дому ВК-II-61	1-14
—·—	Элементная схема вторичных соединений устройства АГР ВК-I-43	1-15
—··—	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РШ-I ВК-II-91	1-16
—·—·—	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РШ-Iа ВК-II-91а	1-17
—··	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РШ-III (трансформатора) ВК-II-93Т	1-19
—▷—	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РШ-V ВК-II-95	1-23
——	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РШ-III ВК-II-96	1-24

Примечание

Проект 407-0-69 распространяет мф ЦИТП Москва Г-414, Можайское шоссе, 81

	Чертеж применен в проекте	
197 г.		№

Минэнерго СССР. ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

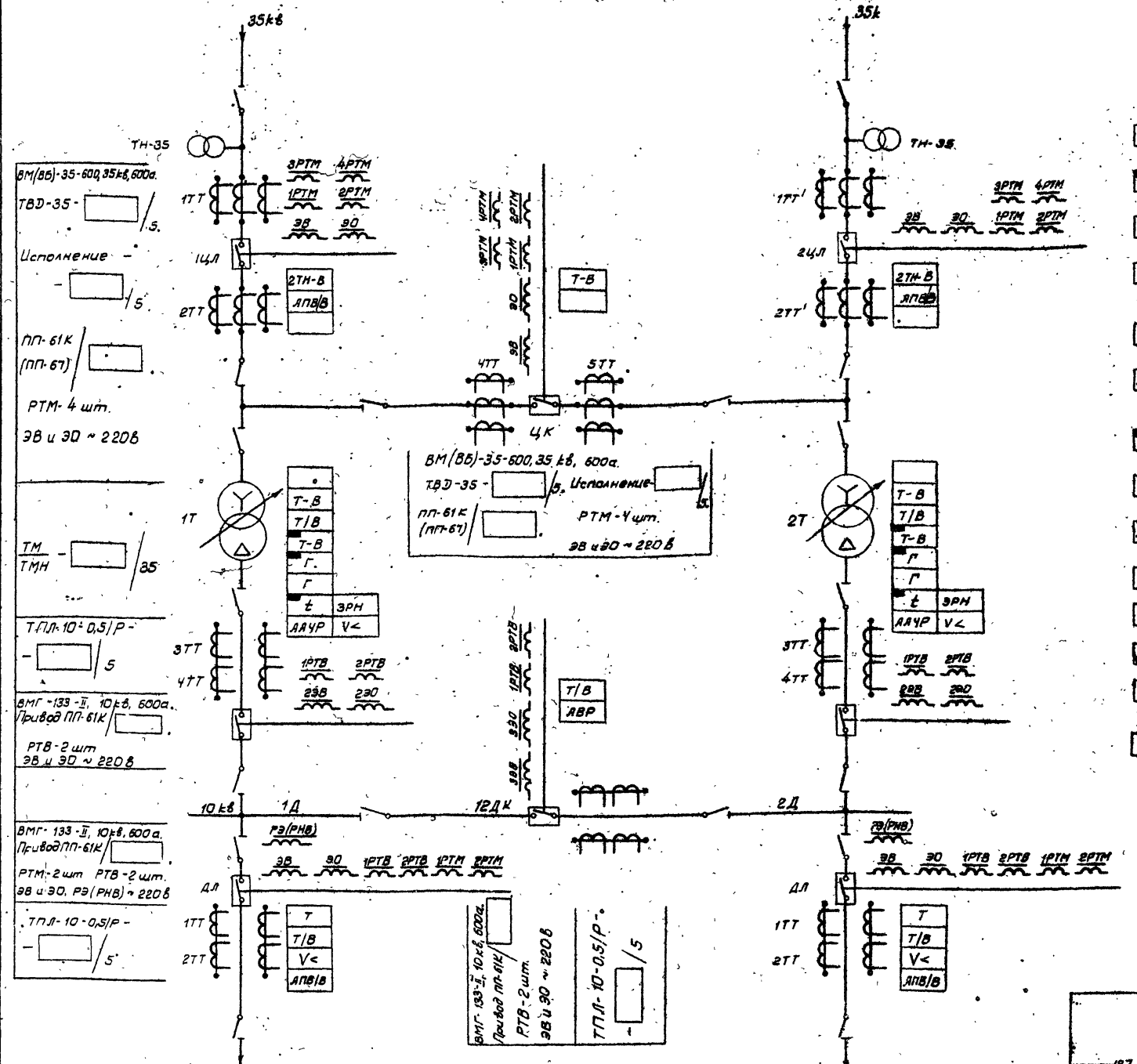
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Релейная защита и автоматика элементов подстанции. Заглавный лист.

407-3-103 Альбом № 2-01 Рабочие чертежи

Т-733 АЭ Инв. № 02276 1969 Москва

Начальник отдела Комарова
Гл. инженер отдела Залоейна
Гл. инженер пр-та Кузьмина
Рук. группы Шестопалов
Ст. техник Корнеев
Козлов
Контр. Замыцкий



Условные обозначения

- Т – Токовая защита
- Т-В – Защита от перегрузки с действием на сигнал
- ДЗТ – Дифференциальная защита трансформатора (Дифференциальная отсечка)
- Т-В – Максимальная токовая защита от междуфазных повреждений с независимой выдержкой времени с действием на отключение
- Т/В – Максимальная токовая защита с зависимой и ограниченно зависимой выдержкой времени
- 2ТН-В – Двухступенчатая максимальная токовая направленная защита с независимой выдержкой времени
- Г – Газовая защита с действием на сигнал
- Г – Газовая защита с действием на отключение
- АПВ/В – Автоматическое повторное включение с выдержкой времени
- АВР – Автоматическое включение резерва
- V< – Защита минимального напряжения
- АЛЧР – Аварийная автоматическая частотная разгрузка
- t – Сигнализация повышения температуры масла силового трансформатора
- ЗРН – Защита от повреждений регулятора напряжения

Чертеж применен в проекте

№

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600 – 6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Схема размещения защит и устройств автоматики	407-3-103	Лист № 2-02	Рабочие чертежи
			Т-733 А-II	Арх. № 02276	1969 Москва

Начальник отдела Шестопалов
Гл. инженер отдела Корнеев
Гл. инженер проекта Козлов
Рук. группы Ст. техник
Комзрова Залогина

Инв. 3434-02

Перечень чертежей					
№ п.п.	Наименование чертежа	№ чертежей			Примечания
		Типовых	Повторно-примен.	Индивид.	
1	Заглавный лист			3-01	
2	Опросный лист			3-02	

Примечания.

1. Настоящий узел содержит необходимые данные для задания Мытищинскому электромеханическому заводу на комплектную двухтрансформаторную подстанцию типа СКТП-35/6-10-2х [ ] -14.
2. На подстанции устанавливается два трехфазных двухобмоточных трансформатора типа ТМ- [ ] /35 или ТМН- [ ] /35 мощностью по 1600, 2500, 4000 или 6300 кВа напряжением 35/10кВ, без регулирования или с регулированием напряжения под нагрузкой.
3. Подстанция проектируется без постоянного дежурного персонала с централизованным оперативным обслуживанием с диспетчерского пункта.
4. Оперативный ток переменный напряжением 220 В.
5. Опросный лист составлен на основании информации о новой серии сборных комплектных трансформаторных подстанций СКТП-35/6-10 кВ (часть I) 1968 года. Мытищинского электромеханического завода.

		Чертеж применен в проекте			
				№	
197 г.					
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двусторонним питанием для электроснабжения сельского хозяйства	Задание заводч. на СКТП-35/6-10-2х [ ] -14; Заглавный лист	407-3-103	Лист № 3-01	Рабочие чертежи
			Т-733 А-Е	Арх. № 02276	1969 Мт-ва

Инв. 3434-02

№ п.п.	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	Количество
1	Тип СКТП-35	СКТП-35/6-10-2х[ ]-У1	1
2	Тип и мощность трансформатора	ТМ ТМН [ ]	
3	Материал портала: Трубы для		
4	Металлического портала	Поставляется по особому заказу	
5	Расчетная температура района эксплуатации		

Площадь подстанции 36×28 кв.м

№ п.п.	Запрашиваемая характеристика	Ответы заказчика					
1	Тип рел. шкаф шкафов	РШ-I	РШ-Iа	РШ-II Трансформ.	РШ-II Генерат.	РШ-I Линии	РШ-I Линии
2	Номера схемы Вторичные соединения	ВК-I-91	ВК-I-91а	ВК-II-93	ВК-II-96	ВК-I-89	ВК-I-89
3	Количество шкафов					1	1
4	Аппаратура и реле, требующие установки дополнительных						
а)	Максимальная токовая защита	—	—	ВЛТ-14	ВЛТ-14	ВТР-14	ВЛТ-14
б)	Газовая отсечка	—	—	ВЛТ-14	—	ВТР-14	ВЛТ-14
в)	Амперметр	имеется	имеется	имеется	имеется	имеется	имеется

Примечания

1. Силовые трансформаторы, трансформаторы собственных нужд 6 кв, железобетонные конструкции, металл кантуй, заземления, провода сборной ошиновки, сборы, противопожарный инвентарь, изоляторы, аппаратура и медная арматура к изоляторам 35 кв заводом не поставляются
2. В случае строительства подстанции в две очереди, оборудование, обведенное пунктирной линией, может быть поставлено в I очередь
3. Элементы обработки ВЛ 35 кв для ВЧ связи (аппаратура и металлоконструкции для установки) и шкафы аппаратуры телемеханики заказываются по отдельному спросному листу.
4. Тип релейного шкафа (РШ-I или РШ-II) выбирается при привязке проекта в зависимости от мощности трансформатора:
   РШ-III - для трансформаторов мощностью до 4000 ква,
   РШ-II - для трансформаторов мощностью 4000 и 6300 ква.
5. Тип релейного шкафа (РШ-I или РШ-Iа) выбирается при привязке проекта:
   РШ-I при выполнении ЗОР по одной из линий 35 кв,
   РШ-Iа при выполнении ЗОР в перемычке

Заполняет проектная организация	I	Наименование объекта
	II	Наименование заказчика, его адрес
	III	Проектная организация, ее адрес
	IV	Плановые реквизиты, заказчика
	V	Опросные реквизиты заказчика
	VI	№ границ. наряда, дата выдачи
	VII	№ заказа
	VIII	№ заказа

ВЛ 35 кв

Разъединитель РНД 2-35/600. Привод ПРН-35 БГ

Масляный выключатель ВМГ-133-35-600. Трансформаторы тока ТВТ-35- [ ]/5. Исполнение - [ ]/5.

Привод ПЛ-61к/1110 (ТП-67). Реле РТМ-I-4 шт. ЭВ и ЭО ~ 220 в

Разъединитель РНД 2-35/600. Привод ПРН-35 БГ

Разъединитель РНД 1б-35/600. Привод ПРН-35 БГ

Разрядники РВС-35.

Ревизаторы срабатывания РВР

Разрядники РВП- [ ]

Разъединитель РНД 1б-35/600. Привод ПРН-35БГ

Масляный выключатель ВМГ-133-35-600. Трансформаторы тока ТВТ-35- [ ]/5. Исполнение - [ ]/5. Привод ПЛ-61к/1110 (ТП-67). Реле РТМ-I-4 шт. ЭВ и ЭО ~ 220 в

Разъединитель РНД 1б-35/600. Привод ПРН-35 БГ

№ п.п.	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика
1	Порядковый номер шкафа	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
2	Номинальное напряжение	кв
3	Номинальный ток сборных шин	600 а
4	Схема первичных соединений	
5	Номенклатурное обозначение шкафа	
6	Номер схемы вторичных соединений	ВК-I-
7	Выключатель, тип, ток, а	ВМГ-133-II / —
8	Привод № схемы привода	
9	Уставки Пределы уставок реле РТМ-а	
10	Пределы уставок реле РТВ-а	
	Тип, класс точности и коэффициент трансформации трансформаторов тока	ТПЛ-10-0,5 / 5
	Количество и сечение кабелей, количество трансформаторов тока и напряжения, подключаемых к шкафу	
4	Реле,	
5	требующие	
6	установки	
7	параметров	
8	срабатывания по	
9	каталогу	
10	Защита и сигнализация	Направление включения в
11		Направление отключения в

Шкаф сигнализации заземлителя на базу типа ШС-2, 4 реле - [ ]

План расположения шкафов КРН

6000

Фасад

Руководитель предприятия Подпись

Главный бухгалтер предприятия Подпись

м п

Минэнерго СССР	ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
	ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600 ÷ 6300 ква трехфазного типа с бакелитовым изоляцией для электрификации сельского хозяйства

Опросный лист на подстанцию СКТП-35/6-10-2х[ ]-У1

4.407-3-153 Альбом №3-ОЛ Лист 17

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

Начальник отдела — Комаров
Главный инженер отдела — Золотцев
Руководитель группы — Старший техник
Главный инженер проекта — Шестопалов, Корнеев, Козлов

Перечень чертежей

№№ пп	Наименование	№ чертежей: Типовых	Повторн. примен	Индивид	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Заглавный лист			4-01	
2	Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ линии)			4-02	
3	Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ перемычки)			4-03	
4	Журнал силовых кабелей			4-04	
5	План раскладки силовых и контрольных кабелей			4-05/1 4-05/2	

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей

Шифр (стандарта, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
1	2	3
ВНИПИсельэлектро 407-0-69	Схемы вторичных соединений шкафов КРН-II-10 и шкафов РШ для сборных комплектных трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10 кв с трансформаторами мощностью до 6300 ква	—
—"—	Схема междушкафных и внешних соединений I секции РУ6-10 кв для СКТП-35/6-10 кв по схеме №8 (для подстанций проходного типа с АВР и без АВР МВ линии 35 кв)	2-12
—"—	Схема междушкафных и внешних соединений II секции РУ6-10 кв для СКТП-35/6 10 кв по схеме №8 (для подстанций проходного типа с АВР и без АВР МВ линии 35 кв)	2-13
—"—	Схема междушкафных и внешних соединений I секции РУ6 10 кв для СКТП-35/6-10 кв по схеме №8 (для подстанций тупикового типа с АВР МВ перемычки) и по схеме №9	2-14
—"—	Схема междушкафных и внешних соединений II секции РУ6-10 кв для СКТП-35/6-10 кв по схеме №8 (для подстанции тупикового типа с АВР МВ перемычки) и по схеме №9	2-15
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 1600 2500 и 4000 ква с масляным выключателем со стороны высшего напряжения и с АВР масляного выключателя в перемычке	2-21
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 4000 и 6300 ква с масляным выключателем со стороны высшего напряжения и с АВР масляного выключателя в перемычке	2-22
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов масляного выключателя 35 кв в перемычке со стороны трансформаторов	2-23
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 1600, 2500 и 4000 ква с масляным выключателем со стороны высшего напряжения в цепи трансформаторов и в перемычке с АВР линии 35 кв	2-24
ВНИПИсельэлектро 407-0-69	ОРУ35кв Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 4000 и 6300 ква с масляным выключателем со стороны высшего напряжения в цепи трансформаторов и в перемычке с АВР линии 35 кв	2-25
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов ВЛ35кв №1 с двухсторонним питанием с АВР и без АВР (для подстанций с масляным выключателем в перемычке со стороны трансформаторов)	2-26
—"—	ОРУ35кв Ряды зажимов ВЛ35кв №2 с двухсторонним питанием с АВР и без АВР (для подстанций с масляным выключателем в перемычке со стороны трансформаторов)	2-27
—"—	Схема связей контрольными и силовыми кабелями для СКТП-35/6 10 кв по схеме №8 (подстанция с АВР масляного выключателя линии 35 кв)	2-39
—"—	Схема связей контрольными и силовыми кабелями для СКТП-35/6-10 кв по схеме №8 (подстанция с АВР масляного выключателя 35 кв перемычки)	2-40

Чертеж применен в проекте

№

197 г

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6 10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600 - 6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Вторичные соединения и кабельное хозяйство Заглавный лист	407-3-103 Т-733	Лист №4-01 Арх №02276	Рабочие чертежи 1969 Москва

Начальник отдела — Гл инженер отдела — Гл инженер пр-та — Шестопалов — Корнеев — Козлов — Руковод группы — Ст техник — Комарова — Залогина

№№ п.п.	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Количество и сечение жил	Количество занятых жил	Направление: Куда	Направление: Откуда	Назначение	Длина кабеля, м	Графа для отметок строительства
1	Трансформатор силовой 35/6-10 кв „1Т"	1Т-101	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III Т)	Токовые цепи	10	
2		1Т-103	АКНРБ	14×2,5	10	Шкаф ввода 6-10 кв №1	——— „ ———	Цепи управления и автоматики	37	
3		1Т-107	АКНРБ	7×2,5	5	——— „ ———	Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термосигнализатора	30	
4		1Т-108	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв	Щиток дежурного на дому	Цепи сигнализации	50	
5		1Т-109	АКНРБ	14×2,5	13	——— „ ———	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения тр-ра под нагрузкой	15	
6		1Т-113	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10 кв №1	——— „ ———	Цепи автоматики	30	
7		1Т-114	АКНРБ	4×4	3	——— „ ———	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III Т)	Токовые цепи	37	
8	Трансформатор силовой 35/6-10 кв „2Т"	2Т-101	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III Т)	Токовые цепи	10	
9		2Т-103	АКНРБ	7×2,5	5	Релейный шкаф 2РШ-V	——— „ ———	Цепи управления	12	
10		2Т-107	АКНРБ	7×2,5	5	Шкаф ввода 6-10 кв №2	Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термосигнализатора	15	
11		2Т-109	АКНРБ	14×2,5	13	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения тр-ра под нагрузкой	15	
12		2Т-11[illegible]	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10 кв №2	——— „ ———	Цепи автоматики	29	
13		2Т-114	АКНРБ	4×4	3	——— „ ———	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III Т)	Токовые цепи	37	
14	Масляный выключатель 35 кв в перемычке „ЦК"	ЦК-101	АКНРБ	10×4	7	Шкаф привода масляного выключателя в перемычке	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III Т)	Токовые цепи	15	
15		ЦК-101а	АКНРБ	10×4	7	——— „ ———	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III Т)	Токовые цепи	18	
16		ЦК-102	АКНРБ	10×2,5	9	——— „ ———	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III Т)	Цепи автоматики и обогрева	15	
17		ЦК-103	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10 кв №2	——— „ ———	Цепи автоматики	45	
18	Линия 35 кв „1ЦЛ"	1ЦЛ-10[illegible]	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя	Релейный шкаф 1РШ-V	Токовые цепи	10	
19		1ЦЛ-102	АКНРБ	19×2,5	14	——— „ ———	——— „ ———	Цепи автоматики и обогрева	10	
20		1ЦЛ-103	АКНРБ	14×2,5	10	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III Т)	——— „ ———	Цепи управления и автоматики	12	
21		1ЦЛ-104	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10 кв	——— „ ———	Цепи автоматики	37	
22		1ЦЛ-105	АКНРБ	7×2,5	5	Релейный шкаф РШ-I	——— „ ———	Цепи автоматики	30	
23		1ЦЛ-111	АКНРБ	7×2,5	4	Шкаф линии 6-10 кв №1	——— „ ———	Цепи напряжения	37	
24	Линия 35 кв „2ЦЛ"	2ЦЛ-101	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя	Релейный шкаф 2РШ-V	Токовые цепи	10	
25		2ЦЛ-102	АКНРБ	15×2,5	14	——— „ ———	——— „ ———	Цепи автоматики и обогрева	10	
26		2ЦЛ-103	АКНРБ	14×2,5	10	Шкаф ввода 6-10 кв №2	——— „ ———	Цепи управления и автоматики	37	
27		2ЦЛ-104	АКНРБ	4×2,5	2	——— „ ———	——— „ ———	Цепи автоматики	37	
28		2ЦЛ-105	АКНРБ	14×2,5	13	Релейный шкаф РШ-I	——— „ ———	Цепи управления, автоматики и обогрева	35	
29		2ЦЛ-107	АКНРБ	7×2,5	4	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Релейный шкаф РШ-I	Цепи напряжения	17	
30		2ЦЛ-108	АКНРБ	4×2,5	2	Трансформатор напряжения 35 кв (ф А, В)	——— „ ———	——— „ ———	41	
31		2ЦЛ-109	АКНРБ	4×2,5	2	——— „ ——— (ф В, С)	——— „ ———	——— „ ———	37	
32		2ЦЛ-110	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №2	——— „ ———	——— „ ———	32	
33		2ЦЛ-111	АКНРБ	7×2,5	4	Шкаф линии 6-10 кв №8	Релейный шкаф 2РШ-V	——— „ ———	37	
34	Общие кабели	Л-03	АКНРБ	4×4	4	Шкаф трансформатора собственных нужд №1	Выключатель наружного освещения на калитке	Освещение ОРУ 35 кв	40	

Внимание!

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

Развернутая спецификация контрольных кабелей (трансформаторы мощностью 1600÷2500 ква)

№№ п.п.	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные АКНРБ: 4×2,5	7×2,5	10×2,5	14×2,5	19×2,5	4×4	7×4	10×4	Всего м	Примечание
1	Трансформатор силовой „1Т"	80	30	—	52	—	—	10	—	172	ТМН
		50	30	—	37	—	—	10	—	127	ТМ
2	Трансформатор силовой „2Т"	29	27	—	15	—	—	10	—	81	ТМН
		—	27	—	—	—	—	10	—	37	ТМ
3	Масляный выключатель в перемычке „ЦК"	45	—	15	—	—	—	—	33	93	
4	Линия 35 кв „1ЦЛ"	37	67	—	12	10	20	10	—	156	
5	Линия 35 кв „2ЦЛ"	147	54	—	72	10	20	10	—	313	
	Итого	338	178	15	151	20	40	40	33	815	ТМН
		279	178	15	121	20	40	40	33	726	ТМ

Развернутая спецификация контрольных кабелей (трансформаторы мощностью 4000-6300 ква)

№№ п.п.	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные АКНРБ: 4×2,5	7×2,5	10×2,5	14×2,5	19×2,5	4×4	7×4	10×4	Всего м	Примечание
1	Трансформатор силовой „1Т"	80	30	—	52	—	37	10	—	209	ТМН
		50	30	—	37	—	37	10	—	164	ТМ
2	Трансформатор силовой „2Т"	29	27	—	15	—	37	10	—	118	ТМН
		—	27	—	—	—	37	10	—	74	ТМ
3	Масляный выключатель в перемычке „ЦК"	45	—	15	—	—	—	—	33	93	
4	Линия 35 кв „1ЦЛ"	37	67	—	12	10	20	10	—	156	
5	Линия 35 кв „2ЦЛ"	147	54	—	72	10	20	10	—	313	
	Итого	338	178	15	151	20	114	40	33	889	ТМН
		279	178	15	121	20	114	40	33	800	ТМ

Примечания

1. Журнал контрольных кабелей составлен для случая работы проходной подстанции в разомкнутой сети 35 кв с АВР на МВ линии 35 кв с трансформаторами с регулированием напряжения под нагрузкой — с выполнением на трансформаторе дифзащиты (дифотсечки) или отсечки и с дежурством обслуживающего персонала на дому
2. При отсутствии дифзащиты (дифотсечки) кабели 1Т-114 и 2Т-114 из кабельного журнала исключить.
3. Для подстанций с трансформаторами без регулирования напряжения под нагрузкой кабели 1Т-109, 2Т-109, 1Т-113 и 2Т-113 из кабельного журнала исключить.
4. При отсутствии дежурства обслуживающего персонала на дому кабель 1Т-108 из кабельного журнала исключить
5. При мощности трансформаторов 1600 ÷ 2500 ква направление кабелей даны в скобках
6. Для случая работы проходной подстанции в замкнутой сети 35 кв без АВР кабели 1ЦЛ-105, 2ЦЛ-105, 2ЦЛ-107, 2ЦЛ-108, 2ЦЛ-109 и 2ЦЛ-110 из кабельного журнала исключить
7. План раскладки силовых и контрольных кабелей на территории подстанции см лист № 4-05/1

Чертеж применен в проекте №

197

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ линии)

407-3-103 | Лист №4-02 | Рабочие чертежи

Т-733[illegible] | Арх. №02276 | 1969 | Мин. Вн.

Начальник отдела | Главный инженер отдела | Главный инженер проекта | Руководитель группы | Старший инженер | Шестопалов | Корнеев | Козлов | Комарова | Карсымбаева

№№ пп	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Количество и сечение жил	Количество во вспомогательных	Направление: Откуда	Направление: Куда	Назначение	Длина кабеля, м	Графа для отметки строительства
1	Трансформатор силовой 35/6-10кв „1Т"	1Т-101	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя трансформатора	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-VIт)	Токовые цепи	10	
2		1Т-102	АКНРБ	19×2,5	10 (14)	——„——	——„——	Цепи автоматики и обогрева	10	
3		1Т-103	АКНРБ	14×2,5	12	Шкаф ввода 6-10кв №1	——„——	Цепи управления и автоматики	37	
4		1Т-105	АКНРБ	7×2,5	4	Релейный шкаф РШ-Iа	——„——	Цепи автоматики	25	
5		1Т-107	АКНРБ	7×2,5	5	Шкаф ввода 6-10кв №1	Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термосигнализатора	22	
6		1Т-108	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф трансформатора напряжения 6-10кв	Щиток дежурного на дому	Цепи сигнализации	50	
7		1Т-109	АКНРБ	14×2,5	18	——„——	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения под нагрузкой	15	
8		1Т-113	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10кв №1	——„——	Цепи автоматики	17	
9		1Т-114	АКНРБ	4×4	3	——„——	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-VIт)	Токовые цепи	37	
10	Трансформатор силовой 35/6-10кв „2Т"	2Т-101	АКНРБ	7×4	6	Шкаф привода масляного выключателя трансформатора	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-VIт)	Токовые цепи	10	
11		2Т-102	АКНРБ	19×2,5	10 (14)	——„——	——„——	Цепи автоматики и обогрева	10	
12		2Т-103	АКНРБ	14×2,5	12	Шкаф ввода 6-10кв №2	——„——	Цепи управления и автоматики	37	
13		2Т-105	АКНРБ	7×2,5	4	Релейный шкаф РШ-Iа	——„——	Цепи автоматики	29	
14		2Т-107	АКНРБ	7×2,5	5	Шкаф ввода 6-10кв №2	Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термосигнализатора	15	
15		2Т-109	АКНРБ	14×2,5	18	Шкаф трансформатора напряжения 6-10кв	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения под нагрузкой	15	
16		2Т-113	АКНРБ	4×2,5	2	Шкаф ввода 6-10кв №2	——„——	Цепи автоматики	17	
17		2Т-114	АКНРБ	4×4	3	——„——	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-VIт)	Токовые цепи	37	
18	Масляный выключатель 35кв в перемычке „ЦК"	ЦК-101	АКНРБ	10×4	7	Шкаф привода масляного выключателя в перемычке	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-VIт)	Токовые цепи	18	
19		ЦК-101а	АКНРБ	10×4	7	——„——	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-VIт)	Токовые цепи	18	
20		ЦК-102	АКНРБ	7×2,5	11	——„——	Релейный шкаф РШ-Iа	Цепи автоматики и обогрева	18	
21		ЦК-108	АКНРБ	14×2,5	18	Шкаф секционного выключателя 6-10кв	——„——	Цепи управления и автоматики	18	
22	Общие кабели	Л-03	АКНРБ	4×4	4	Шкаф трансформатора собственных нужд №1	Выключатель наружного освещения на калитке	Освещение ОРУ 35кв	40	

Примечания

1. Журнал контрольных кабелей составлен для случая работы тупиковой подстанции в разомкнутой сети 35кв с АВР масляного выключателя перемычки с трансформаторами с регулированием напряжения под нагрузкой и с выполнением на трансформаторе дифференциты (дифотсечки) или отсечки и с дежурством обслуживающего персонала на дому
2. При отсутствии дифференциты (дифотсечки) кабели 1Т-114 и 2Т-114 из кабельного журнала исключить
3. Для подстанций с трансформаторами без регулирования напряжения под нагрузкой кабели 1Т-109, 2Т-109, 1Т-113 и 2Т-113 из кабельного журнала исключить
4. При отсутствии дежурства обслуживающего персонала на дому кабель 1Т-108 из кабельного журнала исключить
5. При мощности трансформаторов 1600÷2500 ква направление кабелей даны в скобках
6. План раскладки силовых и контрольных кабелей на территории подстанции см лист №4-05/2

Развернутая спецификация контрольных кабелей (трансформаторы мощностью 1600–2500 ква)

№№ пп	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные АКНРБ 4×2,5	7×2,5	14×2,5	19×2,5	4×4	7×4	10×4		Всего, м	Примечание
1	Трансформатор силовой „1Т"	67	47	52	10	—	10	—		186	тип
		50	47	37	10	—	10	—		154	тп
2	Трансформатор силовой „2Т"	17	44	52	10	—	10	—		133	тип
		—	44	37	10	—	10	—		101	тп
3	Масляный выключатель в перемычке „ЦК"	—	—	33	—	40	—	33		106	
	Итого	84	91	137	20	40	20	33		425	тип
		50	91	107	20	40	20	33		361	тп

Развернутая спецификация контрольных кабелей (трансформаторы мощностью 4000÷6300 ква)

№№ пп	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные АКНРБ 4×2,5	7×2,5	14×2,5	19×2,5	4×4	7×4	10×4		Всего, м	Примечание
1	Трансформатор силовой „1Т"	67	47	52	10	37	10	—		223	тип
		50	47	37	10	37	10	—		191	тп
2	Трансформатор силовой „2Т"	17	44	52	10	37	10	—		170	тип
		—	44	37	10	37	10	—		138	тп
3	Масляный выключатель в перемычке „ЦК"	—	—	33	—	40	—	33		106	
	Итого	84	91	127	20	114	20	33		499	тип
		50	91	107	20	114	20	33		435	тп

Внимание!

Длины кабелей ~~между~~ контрольных уточнить по месту

Начальник отдела — Шестопалов
Главный инженер отдела — Лемешев
Старший инженер — Козлов
Проверил — Карсунцева
Составил — Карпова

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.	Журнал контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ перемычки)	407-3-103	Альбом 4-03
			Т-1319 ВТ	Инв. № 08216

Человек применен в проекте

№ 1

№ 3434-02

№№ п п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Напряжение, в	Заводская марка кабеля	Сечение кабеля, кв мм	Направление: Откуда	Направление: Куда	Длина кабеля м	Графа для отметок строительства
	Силовой трансформатор „1Т"								
1	Устройство обогрева 1РШ-VI (1РШ-III т)	1Т-01	1000	АНРБ	3×16	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III т)	35	
2	Устройство РПН трансформатора	1Т-02	1000	АНРБ	3×4	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв №1	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	15	
3	Устройство обогрева масляного выключателя ОРУ 35 кв	(1Т-03) 1ЦЛ-03	1000	АНРБ	3×4	Масляный выключатель 1В	(Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III т) Релейный шкаф 1РШ-V	10	
4	Устройство обогрева масляного выключателя ЦК ОРУ 35 кв	ЦК-03	1000	АНРБ	3×4	Масляный выключатель ЦК	(Релейный шкаф РШ-I а) Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III т)	(15) 18	
5	Освещение ОРУ 35 кв	Л-01	1000	ААБ	3×6	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Клеммная коробка на стойке №1 с прожекторами	35	
6	—— " ——	Л-04	1000	ААБ	3×6	Клеммная коробка на стойке №1 с прожекторами	Прожектор №1	10	
7	—— " ——	Л-05	1000	ААБ	3×6	—— " ——	Прожектор №2	10	
8	—— " ——	Л-06	1000	ААБ	3×6	—— " ——	Прожектор №3	10	
9	—— " ——	Л-02	1000	ААБ	3×6	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Клеммная коробка на стойке №2 с прожекторами	45	
10	—— " ——	Л-07	1000	ААБ	3×6	Клеммная коробка на стойке №2 с прожекторами	Прожектор №4	10	
11	—— " ——	Л-08	1000	ААБ	3×6	—— " ——	Прожектор №5	10	
12	—— " ——	Л-09	1000	ААБ	3×6	—— " ——	Прожектор №6	10	
	Силовой трансформатор „2Т"								
13	Устройство обогрева 2РШ-VI (2РШ-III т)	2Т-01	1000	АНРБ	3×16	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №2	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III т)	35	
14	Устройство РПН трансформатора	2Т-02	1000	АНРБ	3×4	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв №2	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	15	
15	Устройство обогрева масляного выключателя ОРУ 35 кв	(2Т-03) 2ЦЛ-03	1000	АНРБ	3×4	Масляный выключатель 2В	(Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III т) Релейный шкаф 2РШ-V	10	
	Линия 35 кв „1ЦЛ"								
16	Устройство обогрева 1РШ-V	1ЦЛ-01	1000	АНРБ	3×4	Релейный шкаф 1РШ-VI (1РШ-III т)	Релейный шкаф 1РШ-V	12	
	Линия 35 кв „2ЦЛ"								
17	Устройство обогрева 2РШ-V	2ЦЛ-01	1000	АНРБ	3×4	Релейный шкаф 2РШ-VI (2РШ-III т)	Релейный шкаф 2РШ-V	12	

Развернутая спецификация силовых кабелей

№№ п п	Наименование монтажной единицы	Кабели силовые до 1 кв: АНРБ 3×16	АНРБ	АНРБ 3×4	ААБ 3×6	Всего, м	Примечание
1	Трансформатор 35/6-10 кв „1Т"	35		43	140	218	ТМН
		35		28	140	203	ТМ
2	Трансформатор 35/6-10 кв „2Т"	35		25	—	60	ТМН
		35		10	—	45	ТМ
	Итого п. 1 и 2	70		68	140	278	ТМН
		70		38	140	248	ТМ
3	Линия 35 кв „1ЦЛ"	—		12	—	12	
4	Линия 35 кв „2ЦЛ"	—		12	—	12	
	Итого п 3 и 4	—		24	—	24	
	Всего	70		92	140	302	ТМН
		70		62	140	272	ТМ

Внимание!

Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

Примечания

1. Журнал силовых кабелей составлен для случая работы проходной подстанции в разомкнутой сети 35 кв с АВР на МВ линии 35 кв с трансформаторами с регулированием напряжения под нагрузкой.
2. Для подстанций, с трансформаторами без регулирования напряжения под нагрузкой кабели 1Т-02 и 2Т-02 из кабельного журнала исключить.
3. Для тупиковой подстанции с АВР на масляном выключателе перемычки маркировка, и направление кабеля даны в скобках. Кабели 1ЦЛ-01 и 2ЦЛ-01 в этом случае из кабельного журнала исключить.
4. План раскладки силовых и контрольных кабелей на территории подстанции, см. листы №№ 4-05/1 и 4-05/2.

Чертеж применен в проекте

№

—— 197 г

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

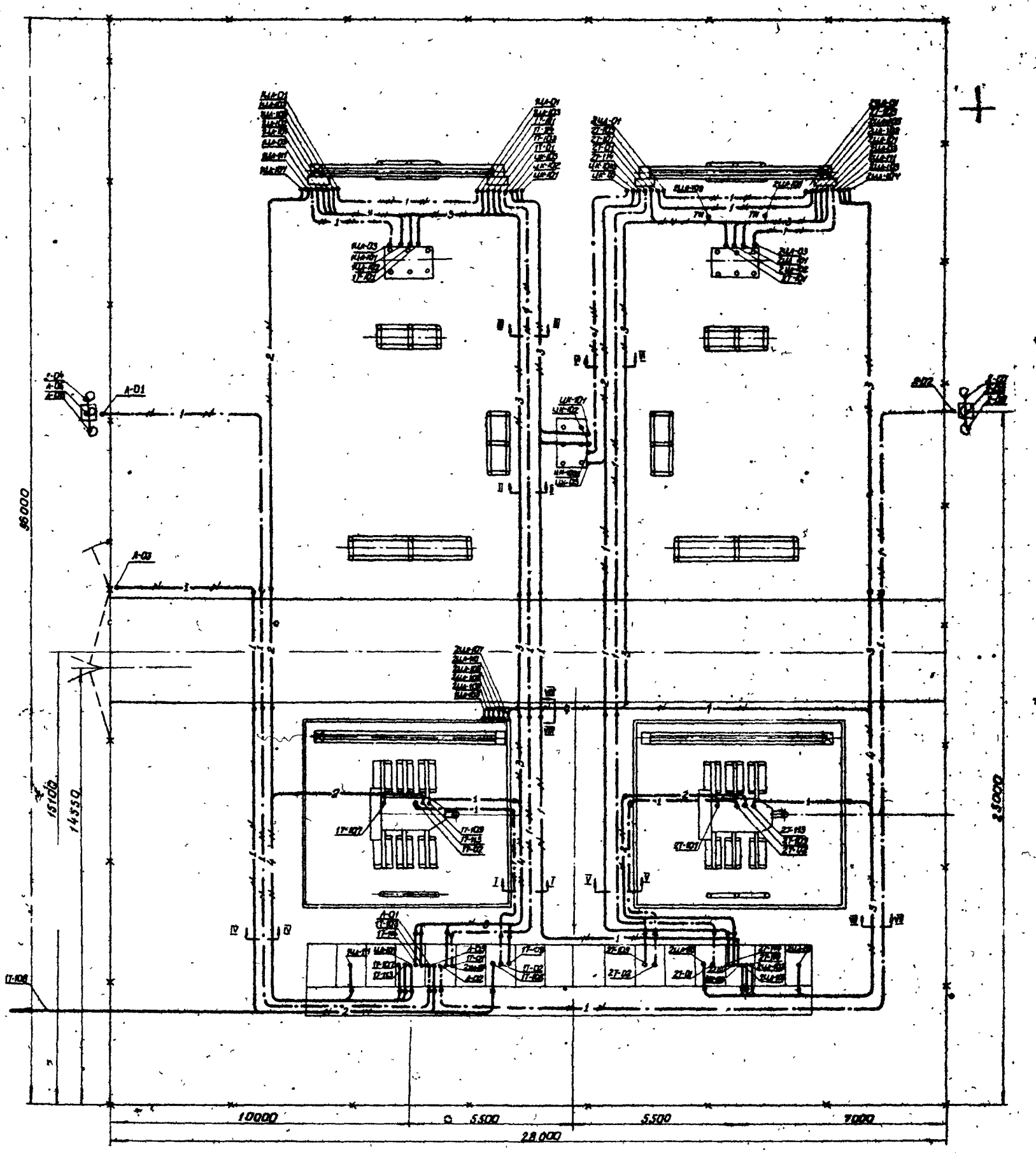
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

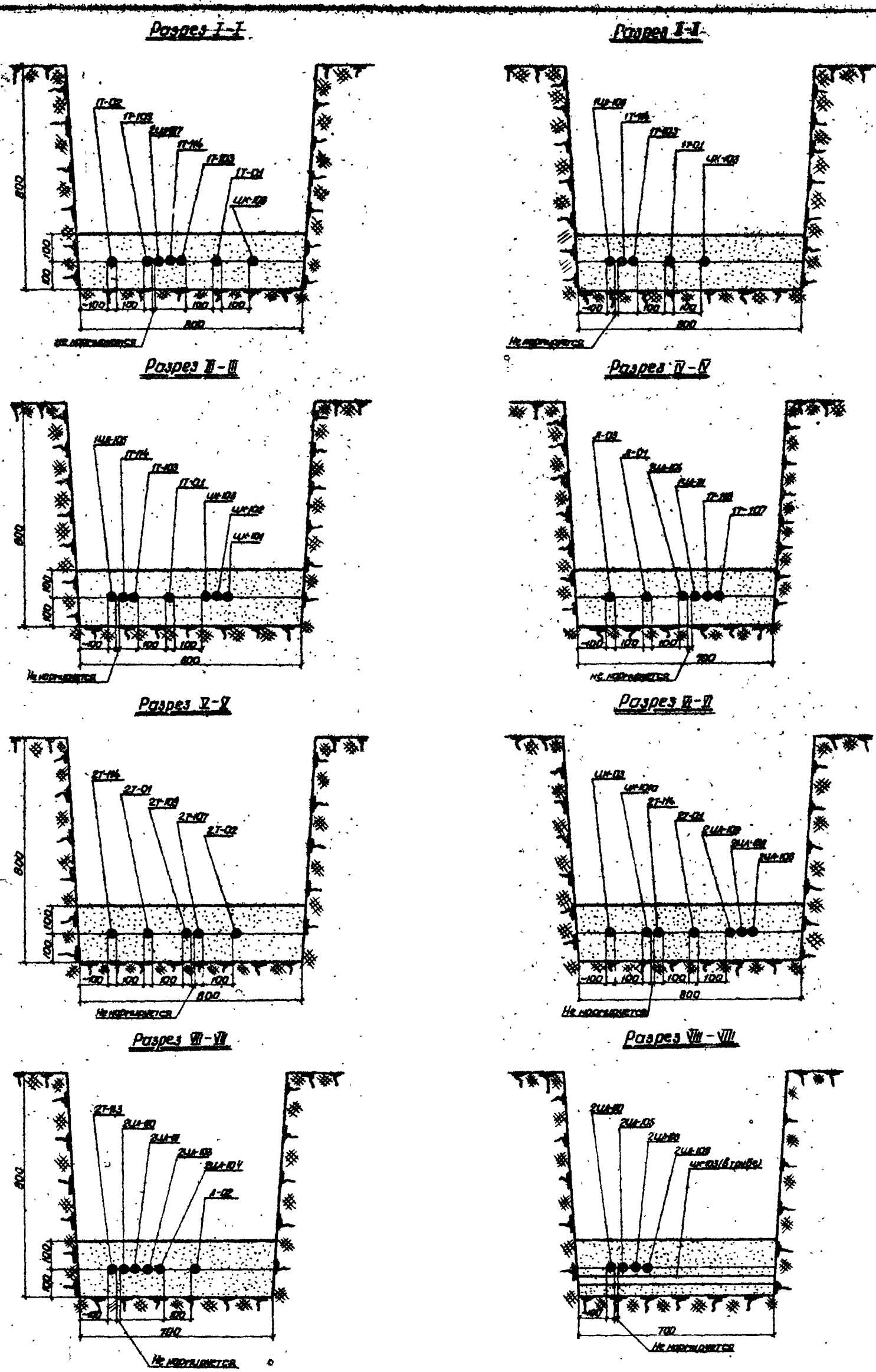
Журнал силовых кабелей

407-3-103 | Лист № 4-04 | Рабочие чертежи

Т-733 А-II | Арх. № 02276 | 1969 | Москва

Начальник отдела | Гл. инж. отдела | Гл. инж. проекта | Шестопалов | Корнеев | Козлов | Руководитель группы | Ст. инженер | Комарова | Карсымбаева





Условные обозначения

- —2— Силовы кабели, проложенные в стальных трубах (2 трубы)
- —2— То же, в траншее
- —3— Контрольные кабели, проложенные в стальных трубах (3 трубы)
- —3— То же, в траншее
- —×— Забор

Примечание

Кабели в пределах трансформаторных ям, переход через дорогу, а так же на участках подхода к шкафам КРН-II-10 прокладываются в стальных трубах.

Чертеж применен в проекте	№
...197 г	

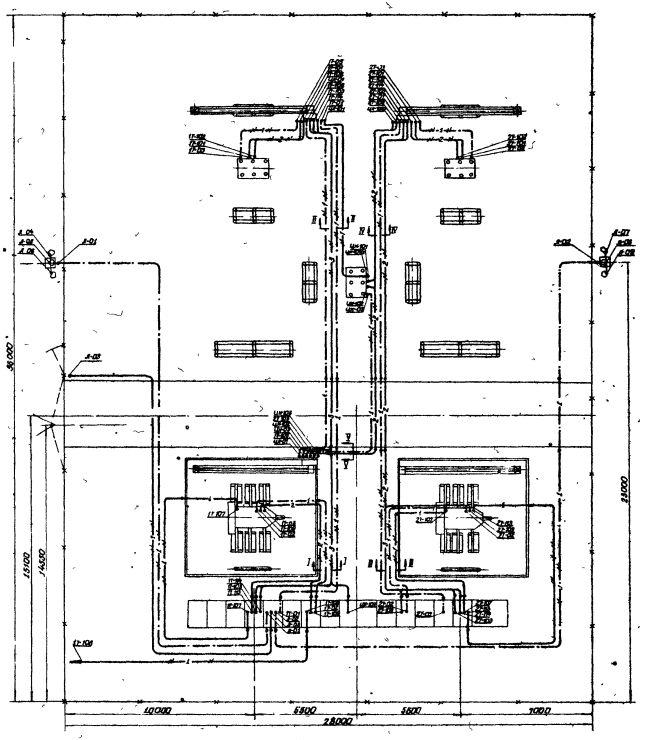
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

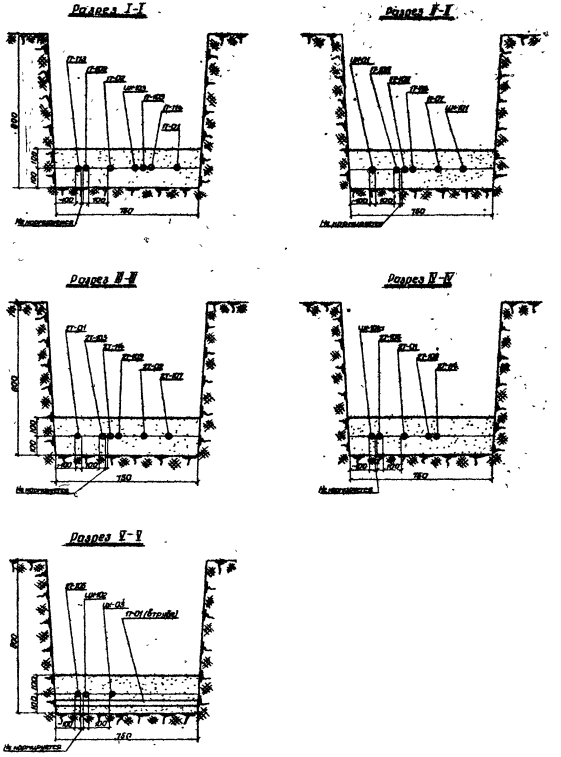
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

План раскладки силовых и контрольных кабелей (вариант с АВР на МВ линии).

407-3-103 | Лист № 4-06Н | Рабочие чертежи
Т-723 | Арх. № 02276 | 1969 | Масштаб

Начальник отдела — Шестопалов
Главный инженер отдела — Карнеев
Главный инженер проекта — Козлов
Руководитель группы — Комарова
Старший инженер — Карсымбаевх





Условные обозначения

- Силовые кабели, проложенные в стальных трубах (2 трубы)
- То же, в траншее
- Контрольные кабели, проложенные в стальных трубах (3 трубы)
- То же, в траншее
- Забор

Примечание

Кабели в пределах трансформаторных ям, перелад через дорогу, а также на участках подхода к шкафам КРН-II-10 прокладываются в стальных трубах.

Начальник отдела	Шестопалов	Руководитель группы	Комарова
Главный инженер отдела	Корнеев	Старший инженер	Карсымбаева
Главный инженер проекта	Козлов		

Чертеж применен в проекте

№

Министерство СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции, напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	План раскладки силовых и контрольных кабелей (вариант с ПВР на МВ перемычки)	407-3-183	Лист № 4-05/2
			Т-233	Арх. № 02276
			1968	Глава

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№№ чертежей: типовых	№№ чертежей: индивидуальных	Примечан
1	Заглавный лист	407-3-105 Лист 5-01		
2	План фундаментов под оборудование и ограждение подстанции	407-3-105 Лист 5-02		
3	Фундамент под распредустройство 6-10кв (ФШ-2)	407-3-105 Лист 8-10		
4	Фундамент под трансформатор (ФТ-1)	407-3-103 Лист 8-11		
5	Трансформаторный портал ТП-1 Общий вид	407-3-103 Лист 8-13		
6	То же Траверса МО-7	407-3-103 Лист 8-14		
7	То же, марка МО-8	407-3-103 Лист 8-15		
8	Ограда территории Доборная рамка СР-2Д	407-3-103 Лист 8-09		
9	Опора под прожекторы освещения	407-3-103 Лист 8-12		
10	Опора ФТ-2 под трансформатор напряжения НОМ-35-66	407-3-103 Лист 5-29		Для АВР

1	2	3
	Опора под аппаратуру ВЧ связи	407-3-75 лист 7-15
	То же, марка МО-5	407-3-75 лист 7-34
	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного оборудования	407-3-75 лист 7-20
	Марка МО-4Д, для установки распредустройства 6-10кв	407-3-75 лист 7-33
	Съемное звено ограды	407-3-75 лист 7-06
Типовой проект ЭСП № 5.407-51 Том 1	Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35÷330кв. Рабочие чертежи. Том 1	
	Опоры под оборудование Стойки УСО-1а÷УСО-6а	1191ТМ-46
	То же, армирование	1191ТМ-47
	То же, закладные части	1191ТМ-49
	То же, плита УБП	1191ТМ-50

Сводная спецификация сборных бетонных и железобетонных элементов

№№ п/п	Марка элемента	Кол-во	Вес, т	Марка бетона	Об'ем, м³: 1 эл.	Об'ем, м³: Всего	№№ чертежей	Примечания
	Опоры и фундаменты							
1	НСП-1	4	2,15	300	0,875	3,5	1507 ТМ	
2	УСО-1	8	0,8	200	0,32	2,56	"	
	УСО-1а		0,8	200	0,32	2,56	1191 ТМ-46	См. прим. п. 17
3	УСО-2	4	0,7	200	0,27	1,08	1507 ТМ	
	УСО-2а		0,7	200	0,27	1,08	1191 ТМ-46	См. прим. п. 17
4	УСО-4	12	0,5	200	0,19	2,28	1507 ТМ	
	УСО-4а		0,5	200	0,19	2,28	1191 ТМ-46	См. прим. п. 17
5	УСО-5	20	0,4	200	0,14	2,8	1507 ТМ	
	УСО-5а		0,4	200	0,14	2,8	1191 ТМ-46	См. прим. п. 17
6	УСТ-2	10	2,85	300	1,14	11,4	1507 ТМ	
7	УТ-2	4	1,2	300	0,48	1,84	1507 ТМ	
8	УБК-5	124	0,05	200	0,02	2,48	"	
9	УБП	44	0,12	200	0,05	2,2	1191 ТМ-50	См. прим. п. 17
3а	УСО-2	2	0,7	200	0,37	0,54	1507 ТМ	Для АВР
	Ограда							
10	СТ-2Б	30	0,33	200	0,15	3,9	62800-С лист 22/71	
11	ЦП-1	29	0,5	200	0,2	5,8	62800-С лист 20/71	
12	ФШ-1	3	1,37	200	0,55	1,65	62800-С лист 53/71	

Примечания

1. Проект разработан для понижающих трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300кв транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.
2. За условную отметку ±0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки
4. Проект составлен для применения в I÷IV ветровых районах СССР для высоты 10м над поверхностью земли с учетом повторяемости 1 раз в 10 лет и для I÷IV гололедных районов с толщиной стенок от 5мм до 20мм с повторяемостью 1 раз в 10 лет
5. Нормативное давление на грунт на глубине 2,0м от естественного рельефа
6. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по „Каталогу унифицированных железобетонных изделий для линий электропередачи и подстанций 35÷500 кв, выпуск I (линии и открытые распределительные устройства подстанций)
7. Ограждение подстанции принято по проекту № 62800-С „Ограды территории", разработанному институтом „Теплоэлектропроект".
8. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены непосредственно в сверленых котлованах.
9. Сборные железобетонные элементы изготовляются из тяжелого бетона М-200, М-300, по морозостойкости не менее 100.
10. Требования к бетону, цементу и инертным должны удовлетворять главе СН и П1-В, 3-62
Для анкерных болтов, монтажных (подземных) петель принять сталь ВМ ст. 3.
11. Для металлоконструкций подстанции принять сталь марки для сварных конструкций по группе „Б" с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2,5,2Д и ограничения отклонений по химическому составу согласно п. 2,6 и 4.
12. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СН и П II-В 5-62*.
13. Сварку производить электродами
14. Все металлоконструкции должны быть покрыты алюминиевой краской за 2 раза.
15. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
16. Площадка подстанции должна иметь уклон для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла
17. В данном проекте предусматривается дополнительный вариант установки стоек для опор под оборудование УСО-1а÷УСО-6а с круглыми плитами УБП-см типовой проект ЭСП'а № 1191ТМ, Узел А на чертеже № 407-3-103 лист 5-02.
18. Типовые проекты №№ 1507ТМ, 1502ТМ, 1127ТМ, 1019ТМ, 1191ТМ, 3.407-51 распространяет ЦПК института Энергосетепроект.
19. Типовой проект № 62800-С распространяет ЦПК и-та Теплоэлектропроект.
20. Типовой проект № 407-3-75 распространяет институт ВНИПИсельэлектра.

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей

Шифр стандарта (типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ листов чертежей и страницы текста
1	2	3
Альбом ЭСП 1507 ТМ выпуск 1966 г.	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кв	
Типовой проект ТЭП'а № 62800-С	Вспомогательные элементы электростанций. Ограды территорий	12÷14, 19, 20, 22÷24, 26, 28, 37, 38, 40, 42, 45, 46, 48÷53, 55, 58, 59
Типовой проект ЭСП № 1502 ТМ (407-8-44)	Унифицированные строительные конструкции подстанций 35-500 кв. Рельсовые пути для перекатки трансформаторов Книга I. Металлоконструкции Марка Д-2; То же Марка Д-5; То же Марка Д-6; То же Марка Д-7; Узел №3	1502ТМ-304; 1502ТМ-305; 1502ТМ-306; 1502ТМ-307; 1502ТМ-216
Типовой проект ЭСП 1127ТМ Том 7 Северо-Западное отделение (407-3-57)	Открытые распределительные устройства 35кв по типовым схемам Том 7. Чертежи порталов ошиновки и опор под оборудование. Порталы ошиновки Портал типа УП-35-Д2	1127ТМ-502
	Металлоконструкции Марка УМП-26; То же Марка УМП-43; То же Узел 7	1127ТМ-520; 1127ТМ-522; 1127ТМ-531
	Опоры под оборудование. Опора типа УО-35-49, для установки трехполюсных разъединителей РЛНД 2-35 на 1000 и 600 а с приводами ПРН-220м и ПРН-110м	1127ТМ-549
	То же, опора типа УО-35-50	1127ТМ-550
	Опоры под оборудование Марка УМО-338; То же Марка УМО-1; То же Марка УМО-342	1127ТМ-805; 1127ТМ-817; 1127ТМ-807
	Опоры под оборудование. Опора типа УО-35-46 под масляные выключатели ВБ-35 с приводом ПП-61к (ПП-67); То же Марка УМО-103	1127ТМ-546; 1127ТМ-816
Типовой проект ЭСП 1019 ТМ Северо-Западное отделение	Открытые распределительные устройства 110, 220, 330кв по типовым схемам. Раздел 1 Открытые распределительные устройства 110, 220, 330 кв. Том II. Порталы ошиновки. Марка УМП-21; То же Марка УМП-23; То же Марка УМП-24; То же Марка УМП-41, УМП-42; То же Узел 10; То же Узел 28	1019ТМ-730; 1019ТМ-731; 1019ТМ-732; 1019ТМ-733; 1019ТМ-745; 1019ТМ-746
Типовой проект ВНИПИсельэлектра № 407-3-75	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв с двумя трансформаторами мощностью 2×2500, 2×4000, 2×6300 кв с короткозамыкателями и отделителями для электрификации сельского хозяйства. Опора под изоляторы КО-10 и разрядники РВП-10	407-3-75 лист 7-14
	То же Марка МО-1а	407-3-75 лист 7-31

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Вес 1 марка кг	Вес общий кг	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы
Опоры и фундаменты					
МО-1а	2	40,4	80,8	407-3-75 лист 7-31	407-3-75 лист 7-14
МО-5	2	9,4	18,8	407-3-75 лист 7-34	407-3-75 лист 7-15
L50×5	2	1,9	3,8	407-3-75 лист 7-20	407-3-75 лист 7-20
Д2	26	4,2	117,6	1502ТМ-304	407-3-103 лист 8-11
Д5	56	1	56	1502ТМ-305	—"—
Д6	56	1,4	78,4	1502ТМ-306	—"—
Д7	4	5,7	22,8	1502ТМ-307	—"—
Д7а	4	5,7	22,8	407-3-103 лист 8-11	—"—
Рельс Р50	4	180	720	—"—	—"—
УМП-21	24	1,2	28,8	1019ТМ-730а	1127ТМ-502
УМП-23	6	3,5	21	1019ТМ-731	—"—
УМП-24	48	1	48	1019ТМ-732	—"—
УМП-26	6	6	36	1127ТМ-520	—"—
УМП-41	6	72	432	1019ТМ-733	—"—
УМП-42	6	2	12	1019ТМ-733	—"—
УМП-43	4	15	60	1127ТМ-522	—"—
МО-7	2	181	362	407-3-103 лист 8-15	407-3-103 лист 8-17
МО-8	8	13	104	407-3-103 лист 8-16	—"—
УМО-1	6	41	246	1127ТМ-817	1127ТМ-549
УМО-338	8	12	96	1127ТМ-805	—"—
УМО-103	2	3	36	1127ТМ-816	1127ТМ-546
МО-4а	8	34,3	274,4	407-3-75 лист 7-33	407-3-103 лист 8-10
УМО-342	2	110	220	1127ТМ-807	1127ТМ-550
МО-11	1	25	25	407-3-103 лист 8-19	407-3-103 лист 8-19
МО-6	2	2,5	5,0	407-3-103 л. 8-23	407-3-103 л. 8-23
МО-14	2	17,0	34,0	407-3-103 л. 8-07	407-3-103 л. 8-07
Ограда					
СР-1	29	80	232,0	62800-С лист 19/71	Альбом ТЭП 62800-С и черт № 407-3-103, л. 4-01
СР-1а	1	82	82	407-3-75 лист 7-06	
СР-1б	1	63	63	—"—	
С-4	3	62	186	62800-С лист 32/71	
ПР-1	1	434	434	62800-С лист 40/71	
К-1	1	130	130	62800-С лист 42/71	
Дет 1	120	1,5	180	62800-С лист 24/71	
Дет 9	120	1	132	62800-С лист 28/71	
Дет 109	8	0,6	4,8	62800-С лист 55/71	
У-3	16	4,3	68,8	62800-С лист 26/71	
О-1	58	5	290	62800-С 25/71	
Поз. 7	6	0,9	5,4	407-3-75 лист 7-06	
СР 2Д	1	35,5	35,5	407-3-103 лист 8-08	

Выборка стали на металлоконструкции, кг

Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L32×4	L35×4	L50×5	L75×6				Итого
	2,4	106,4	546,2	298,4				953
Сталь прокатная угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	L75×50×6	L50×50×6						Итого
	2106,2	194						2299
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-57а	δ4	δ5	δ6	δ8	δ10	δ12	δ20	Итого
	137	43,6	254,0	90,8	135,0	164	60	90
Сталь прокатная сварная ГОСТ 8240-56	С8	С10	С12	С14				Итого
	204	298,4	48,2	206,0				756
Трубы стальные бесшовные горячекатаные ГОСТ 8732-58	ø108×4,5							Итого
	111							111
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-57	ø6	ø12	ø16	ø20	ø24			Итого
	94,3	2	72,2	191,2	52,4			410
Стальная сетка ГОСТ 5336-67	ø45×3							Итого
	581							581
Болты ГОСТ 5781-61, ГОСТ 1198-62	М10	М16	М20	М22	М30			Итого
	5,8	12,8	51,6	77,5				147
Гайки ГОСТ 5915-62	1,2	3,7	24,9	8,2				38
Шайбы ГОСТ 1137-66	1,00	1,10	9,0	4,9	11,2			27
Электроды ГОСТ 9407-60	Р50							Итого
	720							720
Рельс ГОСТ 7174-65								Итого
								720
Всего.								7086

Чертеж применен в проекте

№

Главный инженер института — Ковалев; Начальник отдела — Назарова; Главный инженер проекта — Ковалев; Главный специалист — Назарова; Инженер — Шестопалов; Солнцев; Корнеев; Главный инженер института — Ковалев; Начальник отдела — Назарова; Главный инженер отдела — Ковалев

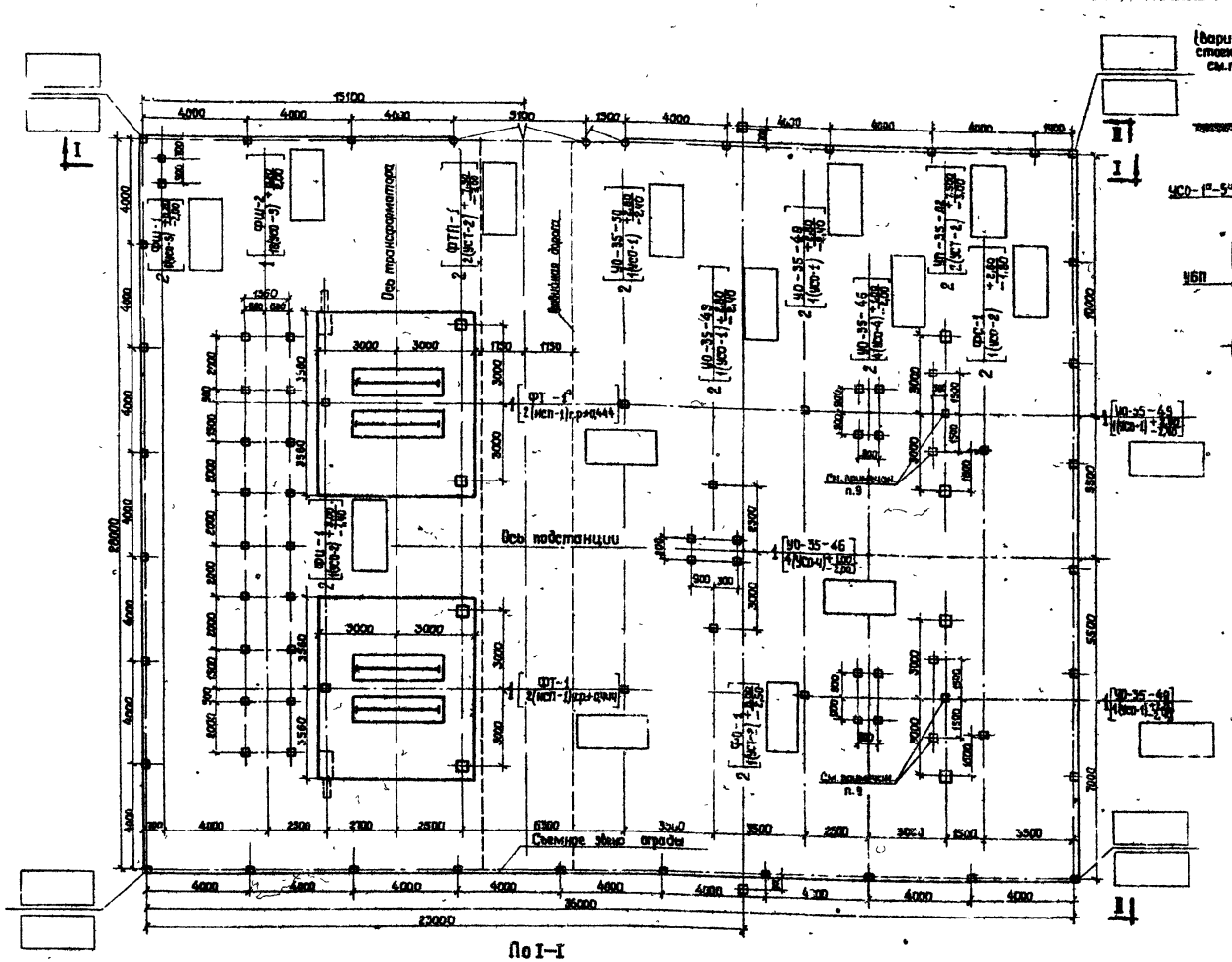
Монтажерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

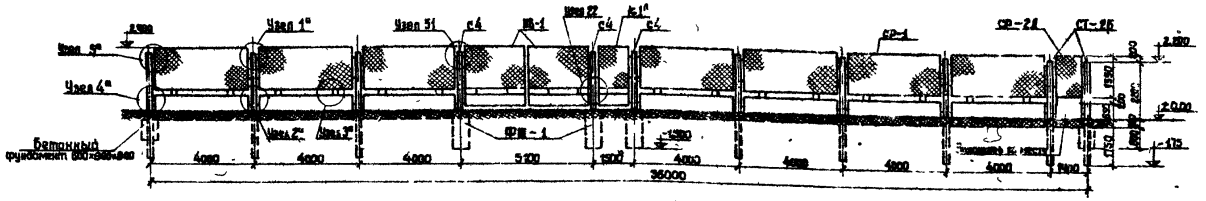
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

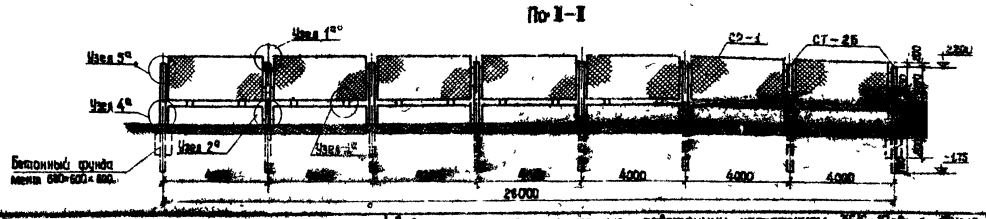
Нулевой цикл Заглавный лист (Вариант с железобетонными порталами со стойками УСТ-2)

407-3-103 Лист № 5-01 | Рабочие чертежи

Т-733 | Арх. № 82276 | 1969 | Москва







Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол-во, шт	Элементы: Наименование	Элементы: Кол-во	Элементы: Масса, т	Масса: единицы	Масса: общая	№ № типовых проектов: установочных чертежей	№ № типовых проектов: строительных конструкций	Примечание
	Опоры под порталы и фундаменты под трансформаторы										
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ	ФТ-1 ФТ-1а	2	Исп-1	2	4	1501 тн			407-3-165 вып. 1	см. прим. 7
2	Линейный портал	ЛП-35-02	2	ЦСТ-2 УТ-2	1 2	2 2	1501 тн			407-3-165 вып. 1	
3	Трансформаторный портал	ТП-1	2	ЦСТ-2 УТ-2	2 4	4 2	1507 тн			407-3-165 вып. 1	
	Опоры под оборудование										
4	Опора под разъединитель РНДЗ-35/600	ЦО-35-49	6	УСО-1 УСО-1а УБП	1 1 1	6 6 6	1501 тн 1184 тн	1871 тн	3.407-143	См. прим. 1	
5	Опора под изоляторы КА-10 и разрядники РВП-10	Фш-1	2	УСО-2 УСО-2а УБП	1 1 1	2 2 2	1507 тн 1191 тн		407-3-15 вып. 1-44	См. прим. 6,6	
6	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для ВЧ связи	ФС-1	2	УСО-2 УСО-2а УБП	1 1 1	2 2 2	1507 тн 1191 тн		407-3-15 вып. 1 А.Т-15	См. прим. 6,6	
7	Опора под шкафы противоконденсатного и эксплуатационного назначения	Фш-1	2	УСО-3 УСО-3а УБП	1 1 1	2 2 2	1507 тн 1191 тн		407-3-15 вып. 1 А.Т-20	См. прим. 6,6	
8	Фундамент под разрядное устройство 6-10 кВ	Фш-2	1	УСО-3 УСО-3а УБП	1 1 1	1 1 1	1507 тн 1191 тн		407-3-165 вып. 1 А.Т-102	См. прим. 6,6	
9	Опора под масляный выключатель ВБ-35с приводом ПП-67	ЦО-35-46	3	УСО-4 УСО-4а УБП	1 1 1	3 3 3	1507 тн 1191 тн		407-3-15 вып. 1	Опросный л. 6	
10	Опоры под прожекторы освещения	ФО-1	2	УСТ-2	1	2	1507 тн		3.407-143		
11	Опора под разъединитель РНДЗ-35/800	ЦО-35-50	2	УСО-1 УСО-1а УБП	1 1 1	2 2 2	1507 тн 1191 тн		407-3-15 вып. 1	Опросный л. 6	

Условные обозначения

1. 2 [ТП-1 / 2(ЦСТ-2) +7,800 / -3,00] — Марка опор [Тип конструкций по железобетонным стойкам стальным стойкам] Обозначение отметок, соответствующих низу фундаментов
2. Привязочные отметки низа фундаментов одной зоны планировки подстанции

Примечания

1. Перечень чертежей, спецификации и общие примечания даны на заглавном листе №5-02
2. Нормативное давление на глубине 1,5-2,0м от естественного рельефа
3. За условную отметку ±0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции
4. Все фундаменты, стойки порталов и ограды, опоры под оборудование устанавливаются в стаканные котлованы
5. При привязке проекта следует руководствоваться „Инструкцией по закреплению в стакане котлована железобетонных стоек опор под оборудование для ОРУ, подстанций 35-330кВ и КТП", разработанной Энергосетьпроектом 1986г (3206 тм).
6. Ограждение подстанции принято по проекту № 62800-с „Ограды территорий", разработанному институтом „Теплоэлектропроект"
7. Фундамент под трансформатор ФТ-1а запрещен ~~ФТ-1~~ применяемый
8. В данном проекте предусматривается вариант установки стоек для опор под оборудование УСО-1а÷УСО-5а с крышами плитами УБП — см. типовой проект ЭСПа № 1191 тм л. 50, дет. 1 Отметки низа фундаментов в этом случае на 20см ниже отметок указанных на плане.
9. Для выполнения ЯВР установить две опоры Т Н 35кВ (черт. № 407-3-165 вып 1 л 8-23) с отм. $\frac{-2,10}{-2,55}$; опору под линейный разъединитель УО-35-49 установить с отм. $\frac{-3,90}{-4,10}$

Привязан к проекту

N²

ГПАВТЕХЭТРОЙПРОЕКТ
ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Пятнадцать трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 кВ открытого типа с двухстоечными порталами для электрификации сельских районов

План фундаментов под оборудование и ограждение подстанции (вариант с железобетонными стойками ЦСТ-2)

407-3-165 Альбом 5-02 Т-253-87

Рабочие чертежи
1988
Москва

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№ № чертежей типовых	№ № чертежей индивидуальных	Примечан.
1	Заглавный лист	407-3-103 лист 6-01		
2	План фундаментов под порталы, оборудование и ограждение подстанции	407-3-103 лист 6-02		
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кв (ФШ-2)	407-3-103 лист 6-10		
4	Фундамент под трансформатор ТМ-1	407-3-103 лист 6-11		
5	Трансформаторный портал ТП-2. Общий вид	407-3-103 лист 6-16		
6	То же Траверса М0-9, марка М0-10	407-3-103 лист 6-20		
7	То же Марки М0-12, М0-13	407-3-103 лист 6-17		
8	Ограда территории Дверная рамка СР-2А	407-3-105 лист 6-09		
9	Опора под прожекторы освещения	407-3-103 лист 6-12		
10	Опора СП-2 под трансформатор напряжения КОМ-35-66	407-3-103 лист 6-23		Для ВВР

1	2	3
Типовой проект ЭСП №1191ТМ (3.407-31)	Конструкции порталов одностоечных и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35÷330 кв. Том 1.	
	Монтажная схема анкерного портала типа УП-35-А.1.	1191ТМ-2
	То же, узлы 1-4	1191ТМ-3
	То же, марки ТС-2, ТУ-7	1191ТМ-19
	То же, марки СМ-2	1191ТМ-26
	То же, стойка СНП-2 (элементы СНП-2-105м; СНП-2-10,5 в).	1191ТМ-41
	Опоры под оборудование	1191ТМ-46
	Стойки УСО-1ª ÷ УСО-3ª	
	То же, армирование	1191ТМ-40
	То же, закладные части	1191ТМ-49
	То же, плита УБП	1191ТМ-50
Типовой проект ЭСП 1524 тм Раздел I книга 2 (407-3-38)	Унифицированные строительные конструкции подстанций 35÷500 кв.	
	Открытые распределительные устройства 35кв	
	Порталы в металле	
	Марки ТУ-3, ТУ-4	1524ТМ-202
	Марка ТУ-6	1524ТМ-204

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п/п	Марка элемента	Кол. шт	Вес, т	Марка бетона	Объем, м³ 1 эл.	Объем, м³ всего	№ № чертежей	Примечан.
	Опоры и фундаменты							
1	НСП-1	4	2,65	300	0,815	3,5	1567 ТМ	
2	УСО-1ª	8	0,8	200	0,32	2,56	1191 ТМ-46	
3	УСО-2ª	4	0,7	200	0,27	1,08	"	
4	УСО-4ª	12	0,5	200	0,19	2,28	"	
5	УСО-5ª	20	0,4	200	0,14	2,8	"	
6	СНП-2-10,5м	10	2,275	500	0,91	9,1	1191 ТМ-41	
7	УБП	54	0,125	200	0,05	2,7	1191 ТМ-50	
3ª	УСО-2ª	2	0,7	200	0,27	0,54	1191 ТМ-46	Для ВВР
	Ограда							
8	СТ-2Б	30	0,35	200	0,15	3,9	62800-с лист 22/71	
9	ЦВ-1	29	0,5	200	0,2	5,8	62800-с лист 30/71	
10	ФШ-1	3	1,57	200	0,35	1,65	62800-с лист 8/71	

Примечания

1. Проект разработан для понизительных трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 630÷6300 ква транзитного типа с двусторонним питанием электрификации сельского хозяйства.
2. За условную отметку ±0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
4. Проект составлен для применения в I÷IV ветровых районах СССР для высоты 10м над поверхностью земли с учетом повторяемости 1 раз в 10 лет и для I÷II гололедных районов с толщиной стенки от 5мм до 20 мм с повторяемостью 1 раз в 10 лет.
5. Нормативное давление на грунт на глубине 2,0 м от естественного рельефа [ ]
6. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по „Каталогу унифицированных железобетонных изделий для линий электропередачи и подстанций 35÷500 кв", выпуск I. (Линии и открытые распределительные устройства подстанций).
7. Ограждение подстанции принято по проекту № 62800-с „Ограда территории", разработанному институтом „Теплоэлектропроект".
8. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закрепляются непосредственно в сборных колодцах.
9. Сборные железобетонные элементы изготовляются из тяжелого бетона М-200, М-300, стойки порталов из центрифугированного бетона марки 500. Морозостойкость бетона не ниже 100.
10. Требования к бетону, цементу и закладным деталям удовлетворять также СН и П-В, 3-62.
11. Для анкерных болтов, монтажных (подъемных) петель применять сталь ВМ ст.3.
12. Для металлоконструкций подстанции применять сталь марки [ ] для сварных конструкций по подгруппе „в" с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5.2д и ограничения отклонений по химическому составу согласно п. 2.6.4.
13. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СН и П-В 3-62*.
14. Сборку производить электродами [ ]
15. Все металлоконструкции должны быть покрыты алюминиевой краской за 2 раза.
16. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
17. Площадка подстанции должна иметь уклон для отвода поверхностных вод и аварийного слива масла.
18. Типовые проекты №№ 1567 тм, 1502 тм, 1127 тм, 1191 тм, 1524 тм распространяет ЦПК института Энергосетьпроект.
19. Типовой проект № 62800-с распространяет ЦПК института Теплоэлектропроект.
20. Типовой проект № 407-3-75 распространяет институт ВНИПИсельэлектро.

Перечень применяемых стандартов и типовых чертежей

Шифр стандарта (типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ листов чертежей и страниц альбома
1	2	3
Альбом ЭСП 1567 тм Выпуск 1966г.	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кв	
Типовой проект ТЭП"а № 62800-с	Вспомогательные элементы электростанций Ограды территорий	12÷14; 18; 20 22÷24; 26; 28 37, 38, 40÷42, 45 46; 48÷53; 55; 58; 59
Типовой проект ЭСП № 1502 тм (407-3-44)	Унифицированные строительные конструкции подстанций 35÷500кв Рельсовые пути для перекатки трансформаторов. Книга I. Металлоконструкции. Марка Д-2	1502 тм-304
	То же Марка Д-5	1502 тм-305
	То же Марка Д-6	1502 тм-306
	То же Марка Д-7	1502 тм-307
	Узел №5	1502 тм-216
Типовой проект ЭСП 1127 тм.Том 7 Северо-Западное отделение (407-3-57)	Открытые распределительные устройства 35кв по типовым схемам Том 7. Чертежи порталов одностоечных и опор под оборудование.	
	Металлоконструкции. Марка УМ-43	1127ТМ-302
	Опоры под оборудование. Опора типа УО-35-49 для установки трехполюсных разъединителей РЛНД 2-35 на 1000 и 600 а с приводами ПРН-220м и ПРН-110м	1127ТМ-549
	То же, опора типа УО-35-50	1127ТМ-550
	Опоры под оборудование Марка УМО-35Б	1127 ТМ-605
	То же Марка УМО-1	1127 ТМ-617
	То же Марка УМО-3Б2	1127 ТМ-607
	Опоры под оборудование. Опора типа,	
	Опоры под оборудование. Опора типа УО-35-46 под масляные выключатели ВБ-35 с приводом ПЛ-61К (ПЛ-67)	1127 ТМ-546
	То же Марка УМВ-105	1127ТМ-615
Типовой проект ВНИПИсельэлектро № 407-3-75	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв с двумя трансформаторами мощностью 2×2500, 2×4000, 2×6300 ква с короткозамыкателями и отделителями для электрификации сельского хозяйства	
	Опора под изоляторы КО-10 и разрядники РВЗ<10	407-3-75 лист 7-14
	То же, Марка М0-9а	407-3-75 лист 7-24
	Опора под аппаратуру ВЧ связи	407-3-75 листы 7-15
	То же, Марка М0-9	407-3-75 лист 7-34
	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного оборудования Марка М0-4Д для установки распределительного устройства 6-10 кв	407-3-75 лист 7-20 407-3-75 лист 7-33

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Вес 1 конструкции, кг	Вес общий, кг	Стандарт или лист проекта	Лист, номинальной схемы
Опоры и фундаменты					
М0-1ª	2	40,4	80,8	407-3-75 лист 7-31	407-3-75 лист 7-15
М0-9	2	9,4	18,8	407-3-75 лист 7-34	407-3-75 лист 7-15
Д50×5	2	1,9	3,8	407-3-75 лист 7-32	407-3-75 лист 7-28
Д2	28	4,2	117,6	1502 ТМ-304	407-3-75 лист 7-14
Д3	56	1	56	1502 ТМ-305	"
Д6	56	1,4	78,4	1502 ТМ-306	"
Д7	4	5,7	22,8	1502 ТМ-307	"
Д7ª	4	5,7	22,8	407-3-75 лист 8-11	"
Ригель Р 38	4	180	720	"	"
ТУ-4	4	295	1180	1524 ТМ-202	407-3-75 лист 8-8
ТУ-6	4	15	60	1524 ТМ-202	"
ТУ-7	4	1	4	1191 ТМ-19	"
СМ-2	10	59	590	1191 ТМ-26	"
ТС-2	4	79	292	1191 ТМ-19	"
М0-12	8	19,6	156,8	407-3-103 лист 6-17	407-3-75 лист 8-2
УМО-43	4	15	60	1127 ТМ-522	407-3-75 лист 8-18
М0-9	2	180	360	407-3-103 лист 6-16	407-3-75 лист 8-18
М0-13	4	8,9	35,4	407-3-103 лист 6-17	"
УМО-1	6	41	246	1127 ТМ-617	1127 ТМ-549
УМО-3Б4	8	12	96	1127 ТМ-605	"
УМО-103	12	3	36	1127 ТМ-615	1127 ТМ-546
М0-4ª	6	39,3	234,4	407-3-75 лист 7-33	407-3-75 лист 8-10
УМО-3Б2	2	110	220	1127 ТМ-607	1127 ТМ-3
М0-6	2	2,5	5,0	407-3-103 лист 6-18	407-3-75 лист 8-12
М0-14	2	17,0	34,0	407-3-103 лист 6-19	407-3-75 лист 8-01
Ограда					
СР-1	29	8,0	232,0	62800-с Альбом 22/71	62800-с Альбом ТЭПа черт. № 407-3-103 л. 6-02
СР-1ª	1	8,2	8,2	407-3-75 лист 7-26	
СР-1в	1	6,3	6,3	"	
С-4	3	6,2	18,6	62800-с Альбом 32/71	
ЦВ-1	1	434	434	62800-с Альбом 40/71	
К-1	1	130	130	62800-с Альбом 44/71	
Дет.1	120	1,5	180	62800-с Альбом 84/71	
Дет.9	120	1,1	132	62800-с Альбом 28/71	
Дет.109	6	0,6	4,8	62800-с Альбом 35/71	
В-3	16	4,3	68,8	62800-с Альбом 26/71	
В-1	56	5	280	62800-с Альбом 83/71	
Лез.7	6	0,9	5,4	407-3-75 лист 8-05	
СР-2А	1	35,5	35,5	407-3-75 лист 8-08	

Выборка стали по металлоконструкциям, кг

Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	L 32×4	L 36×4	L 50×5	L 75×6	L 63×5			Итого
	2,4	308	435	213	496			1452
Сталь прокатная угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	125-70-8	90-56						Итого
	2105,2	194						2299
Сталь прокатная широкополосная ГОСТ 82-57	б4	б5	б6	б8	б10	б12	б20	Итого
	197	43,8	664	307	155,0	164	80	1551
Сталь прокатная квадратная ГОСТ 2590-57	С8	С10	С12	С14				Итого
	204	215	60	266,0				745
Трубы стальные бесшовные горячекатаные ГОСТ 8732-58*	159×6							Итого
	111							111
Сталь горячекатаная круглая ГОСТ 2590-57.	ф8	ф12	ф16	ф20	ф24			Итого
	943	2	42	189	52,6			380
Стальная сетка ГОСТ 5336-67	М45×3							Итого
	581							581
Болты ГОСТ 5781-51 ГОСТ 7798-70	М18	М16	М20	М22	М30	М24		Итого
	5,4	12,8	54,6	73,5		10		357
Винты ГОСТ 1145-62	4,2	3,7	15,8	8,2		3		43
Шпильки ГОСТ 1491-68	1,00	4,10	9,0	6,9	14,2	2		8
Сталь горячекатаная шестигранная ГОСТ 2591-57	в18-в6							Итого
	524							524
Рельс ГОСТ 7174-65	Р-50							Итого
	180							180
Электроды								Итого
								135
Всего:								3895

Чертежи применены в проекте [ ] №

Министерство СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

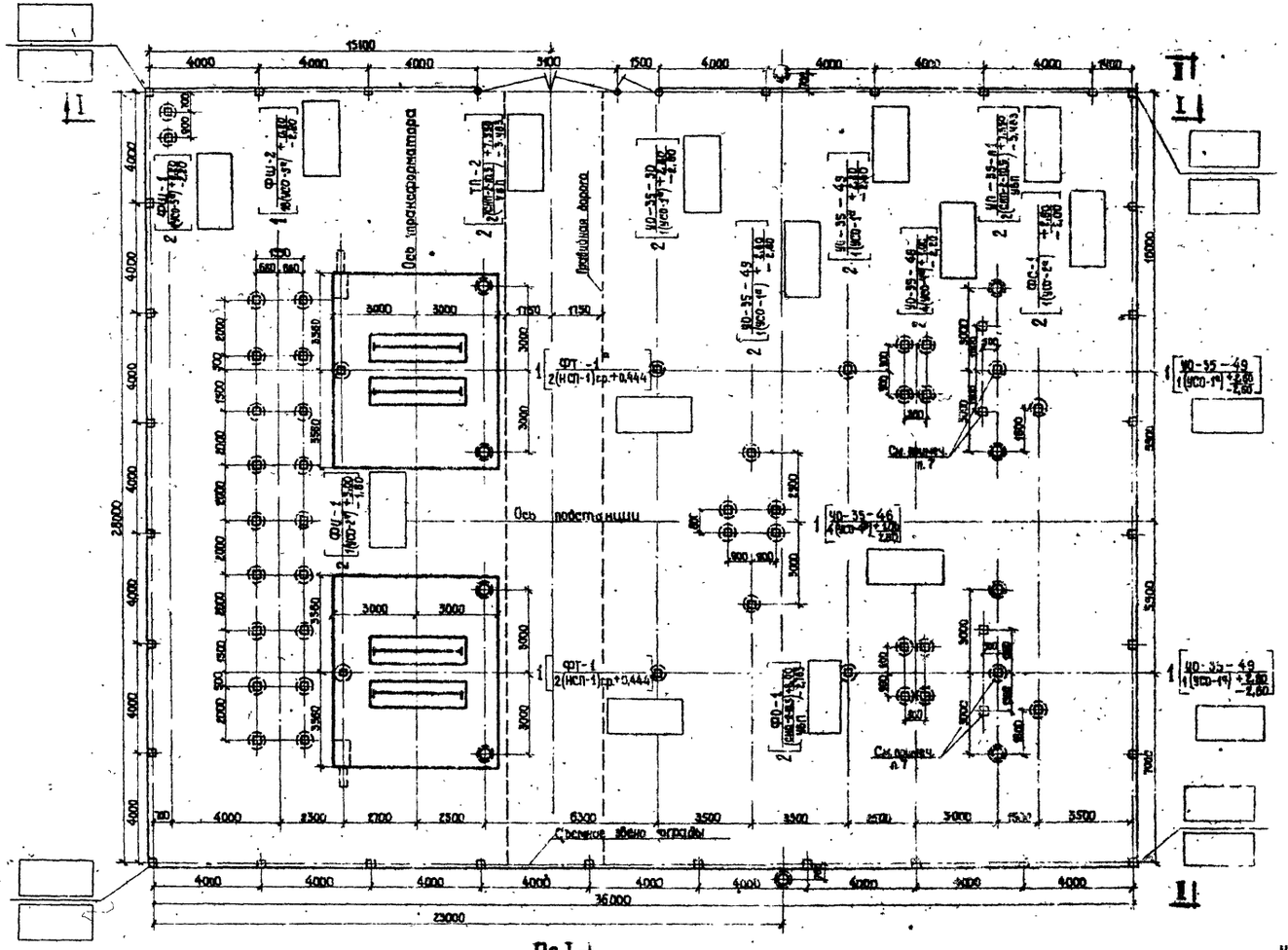
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 630÷6300 ква транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Нулевой цикл. Заглавный лист (Вариант с железобетонными порталами по типовым проектам ЭСП № 1191 ТМ и 1524 ТМ)

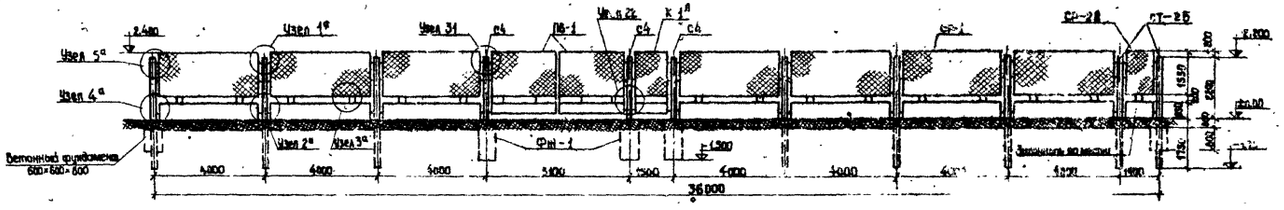
407-3-103 | Альбом 6-01 | Рабочие чертежи | 1969 | Москва

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Количество	Элементы: наименование	Элементы: количество на опору	Элементы: количество всего	№ чертежей конструкций	№ чертежей условий привязки	Примечания
	Опоры под порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600÷6300 кВА	ФТ-1 ФТ-1а	2	ИСП-1	2	4	150Т	407-3-105 вып. 8	См. прим. 6
2	Линейный портал	ЭО-35-11	2	СНП-2-10,5Н УБП	2	4	1191 ТМ	1191 ТМ	
3	Трансформаторный портал	ТП-2	2	СНП-2-10,5Н УБП	2	4	1191 ТМ	407-3-105 вып. 8-16	
	Опоры под оборудование								
4	Опора под разъединитель УПНД 2-35/600	ЭО-35-49	6	УСО-1а УБП	1	6	1191 ТМ	1127 ТМ-546	
5	Опора под изоляторы КО-10 и разрядники РВП-10	ФШ-1	2	УСО-2а УБП	1	2	1191 ТМ	407-3-75 вып. 7-14	
6	Опора под аппаратуру обработки ВЧ 35кВ для ВЧ связи	ФС-1	2	УСО-2а УБП	1	2	1191 ТМ	" " вып. 7-15	
7	Опора под шкафы противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	2	УСО-3а УБП	1	2	1191 ТМ	" " вып. 7-20	
8	Фундамент под разрядоустройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-3а УБП	18	18	1191 ТМ	407-3-105 вып. 8-10	
9	Опора под наспный выключатель ВБ-35 с приводом ПП-67	ЭО-35-46	3	УСО-4а УБП	4	12	1191 ТМ	1127 ТМ-546	
10	Опоры под прожекторы освещения	ФО-1	2	СНП-2-10,5Н УБП	1	2	1191 ТМ	407-3-105 вып. 8-12	
11	Опора под разъединитель РВНД 2-35/600	ЭО-35-50	2	УСО-1а УБП	1	2	1191 ТМ	1127 ТМ-550	



По I-I


Узел 1а
Узел 3а
Узел 5а
Узел 4а
Узел 2а
Узел 3а
Ф-1
Ф-1
Ф-1

Перечень чертежей

№№ п.п.	Наименование	№№ чертежей: типовых	№№ чертежей: индивид.	Примеч.
1	Нулевой цикл. Заглавный лист	407-3-103 л 7-01		
2	План фундаментов под порталы, оборудование и ограждение ПС	407-3-103 л 7-02		
3	План порталов	407-3-103 л.7-03		
4	Линейный портал УМП-35-1а Монтажная схема	407-3-103 л 8-18		
5	Трансформаторный портал Монтажная схема Узел Я	407-3-103 л 8-19		
6	То же, траверса МО-9, Марка МО-10	407-3-103 л 8-20		
7	Фундамент под распредустройство 6-10кВ (ФРШ-2)	407-3-103 л. 8-10		
8	Фундамент под трансформатор (ФТ-1)	407-3-103 л. 8-11		
9	Ограда территории Дверная рамка (СР-2Д)	407-3-103 л.8-09		
10	Опора ФТ-2 под трансформатор напряжения НОМ-35-66	407-3-103 л 8-23		Для МВР

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей

Шифр стандарта (типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ листов чертежей и страниц
1	2	3
Альбом ЗСП 1507 ТМ	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ	
Типовой проект ТЭПа №62800-с	Вспомогательные элементы электростанций	12÷14; 19,20, 22÷24; 26, 28, 37,38, 40, 42,
	Ограды территорий	45,46, 48÷53, 55,58,59
Типовой проект ЗСП № 1502 ТМ (407-8-44)	Унифицированные строительные конструкции подстанций 35÷500 кВ. Рельсовые пути для перекатки трансформаторов Книга II	
	Металлоконструкции. Марка Д-2	1502 ТМ - 304
	То же, Марка Д-5	1502 ТМ - 305
	То же, Марка Д-6	1502 ТМ - 306
	То же, Марка Д-7	1502 ТМ - 307
	Узел 3	1502 ТМ - 216
Типовой проект ЗСП 1524 ТМ Раздел I Книга 12 (407-8-38)	Унифицированные строительные конструкции подстанций 35÷500 кВ Открытые распределительные устройства 35кВ Порталы и металле	
	Установочный чертеж фундаментов УФП-1	1524 ТМ - 111
	Фундамент УФ-1	1524 ТМ - 118
	Узлы 1,2,3,3а, 3б	листы 1,2 1524 ТМ 116
	Марки ТУ-3, ТУ-4	1524 ТМ - 202
	Марки ТУ-5, ТУ-7	1524 ТМ - 203
	Марка ТУ-6	1524 ТМ - 204
Типовой проект ЗСП №1127 ТМ Том 7 Северо Западное отделение (407-3-57)	Открытые распределительные устройства 35кВ по типовым схемам Том 7 Чертежи порталов ошиновки и опор под оборудование	
	Опоры под оборудование, опора типа УО-35-49 для установки трехполюсных разъединителей РЛНД 2-35-600 и РЛНД 1-35-600 с приводами ПРН-220 м и ПРН-110 м	1127 ТМ - 549
	То же, типа УО-35-50	1127 ТМ - 550
	То же, марка УМО-338	1127 ТМ - 805
	То же, марка УМО-1	1127 ТМ - 817
	То же, марка УМО-342	1127 ТМ - 807
	Опора под оборудование, опора типа УО-35-46 под масляные выключатели ВБ-35 с приводом ПП-61к (ПП-67)	1127 ТМ - 546
	То же, марка УМО-103	1127 ТМ - 616

1	2	3
Типовой проект ВНИПИсельэлектро №407-3-75	Понижающие трансформаторные подстации напряжением 35/110 кВ с двумя трансформаторами мощностью 2×2500; 2×4000, 2×6300 кВа с короткозамыкателями и отделителями для электрификации сельского хозяйства.	
	Опора под изоляторы КО-10 и разрядники РВП-10.	407-3-75 вып. 7 - 14
	То же, Марка МО-1а	л 7 - 31
	Опора под аппаратуру ВЧ связи	л 7 - 15
	То же, марка МО-5	л 7 - 34
	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного оборудования	л. 7- 20
	Марка МО-4Д для установки распредустройства 6-10кВ	л. 7 - 33
	Съемное звено ограды	л. 7 - 08
Типовой проект ЗСП №3-407-51 Том 1	Конструкции порталов ошиновки и опор под оборудование из сборного вибрированного и центрифугированного железобетона для ОРУ 35÷330 кВ Рабочие чертежи. Том 1.	
	Опоры под оборудование Стойки УСО-1а-УСО-5а	1191 ТМ - 46
	То же, армирование	1191 ТМ - 47
	То же, закладные части	1191 ТМ - 49
	То же, плиты УБП	1191 ТМ - 50

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	К-во шт	Вес 1 марки, кг	Вес общий, кг	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы
Опоры и фундаменты					
МО-1а	2	404	838	407-3-75 л. 7-31	407-3-75 л 7 - 14
МО-5	2	9,4	18,8	л. 7 - 34	л 7 - 15
L-50×5	2	1,9	3,8	л. 7 - 20	л. 7 - 20
Д-2	28	4,2	117,6	1502 ТМ 304	407-3-103 л 8-11
Д-5	58	1,0	56,0	1502 ТМ-305	—"—
Д-6	56	1,4	78,4	1502 ТМ-306	—"—
Д-7	4	5,7	22,8	1502 ТМ-307	—"—
Д-7а	4	5,7	22,8	407-3-103 л. 8 - 11	—"—
ТУ-3	8	814	3256	1524 ТМ-202	407-3-103 л. 8-19, 8-8
ТУ-4	4	296	1184	—"—	—"—
ТУ-5	4	92	368	1524 ТМ-203	—"—
ТУ-6	4	15	60	1524 ТМ-204	—"—
ТУ-7	4	1	4	1524 ТМ-203	—"—
МО-9	2	180	360	407-3-103 л. 8 - 20	407-3-103 л. 8 - 19
МО-10	8	8,0	64	—"—	—"—
УМО-1	6	41	246	1127 ТМ - 617	1127 ТМ - 549
УМО-103	12	3	36	1127 ТМ - 616	1127 ТМ - 546
УМО-338	8	12	96	1127 ТМ - 605	1127 ТМ - 549
УМО-342	2	110	220	1127 ТМ - 607	1127 ТМ - 550
МО-4Д	8	343	2744	407-3-75 л. 7 - 33	407-3-103 л. 8 - 10
Рельс Р-50	4	180	720	407-3-103 л. 8 - 14	407-3-103 л. 8 - 11
МО-11	2	25	50	407-3-103 л. 8 - 12	407-3-103 л. 8 - 12
МО-6	2	2,5	5,0	407-3-103 л. 8 - 13	407-3-103 л. 8 - 13
МО-14	2	17,0	34,0	407-3-103 л. 8-07	407-3-103 л. 8 - 07
Ограда					
СР-1	29	80	2320	62800-с л. 19/71	Альбом ТЭПа 62800-с и чертеж №№ 07-3-103 л 7-01
СР-1а	1	82	82	407-3-75 л. 7-06	
СР-1б	1	63	63	—"—	
СР-2Д	1	35,5	35,5	407-3-103 л. 8 - 08	
ПВ-1	1	434	434	62800-с л. 10/71	
К-1	1	150	150	62800-с л. 42/71	
Дет 1	120	1,5	180	62800-с л. 24/71	
Дет 9	120	1,1	132	62800-с л. 25/71	
Дет 109	8	0,6	4,8	62800-с л. 35/71	
У-3	16	4,3	68,8	62800-с л. 22/71	
О-1	58	5	290	62800-с л. 23/71	
С-4	3	62	186	62800-с л. 32/71	
поз.7	6	0,9	5,4	407-3-75 л 7-06	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п.п	Марка элемента	К-во	Вес, т	Марка бетона	Объем, м³: 1 эл-та	Объем, м³: всего	№№ чертежей	Примечания
Опоры и фундаменты								
1	УФ-1	16	4,85	200	1,96	31,36	1524 ТМ-118	
2	НСП-1	4	2,15	300	0,875	3,5	1507 ТМ	
3	УСО-1	8	0,8	200	0,32	2,56	"	
	УСО-1а		0,8	200	0,32	2,56	1191 ТМ-46	См. прим. п. 18
4	УСО-2	4	0,7	200	0,27	1,08	1507 ТМ	
	УСО-2а		0,7	200	0,27	1,08	1191 ТМ-46	См. прим. п 18
5	УСО-5	20	0,4	200	0,14	2,8	1507 ТМ	
	УСО-5а		0,4	200	0,14	2,8	1191 ТМ-46	См. прим. п. 18
6	УСО-4	12	0,5	200	0,19	2,28	1507 ТМ	
	УСО-4а		0,5	200	0,19	2,28	1191 ТМ-46	См. прим. п. 18
7	УБК-5	124	0,05	200	0,02	2,48	1507 ТМ	
8	УБП	44	0,12	200	0,05	2,2	1191 ТМ-50	См. прим. п. 18
4а	УСО-2	2	0,7	300	0,27	0,54	1507 ТМ	ДМ РМР
Ограда								
9	СТ-26	30	0,33	200	0,13	3,9	62800-с лист 22/71	
10	ЦП-1	29	0,5	200	0,2	5,8	62800-с лист 20/71	
11	ФЖ-1	3	1,57	200	0,55	1,65	62800-с лист 33/71	

Выборка стали на металлоконструкции, кГ

Сталь прокатная угловая равнобокая ГОСТ 8509-57	∠32×4	∠36×4	∠50×5	∠63×5	∠75×6	∠90×6		Итого
	24	1838,4	357,8	1180	998,4	102,4		3411
Сталь прокатная угловая неравнобокая ГОСТ 8510-57	∠75×50×6	∠90×56×6						Итого
	2105,8	194,0						2299
Сталь прокатная полосовая ГОСТ 103-57*	б4	б5	б6	б8	б10	б12	б20	Итого
	157	43,6	169,2	512,4	146,5	164,0	676	1969
Сталь прокатная швеллеры ГОСТ 8240-56	С8	С10	С12	С14				Итого
	204	274,4	61,2	206,6				753
Сталь горячекатаная ГОСТ 2590-57	ф6	ф12	ф16	ф20	ф24			Итого
	94	2	96	188,8	32			52
Сталь горячекатаная квадратная ГОСТ 2591-57	□18×18							Итого
	716							716
Трубы стальные бесшовные горячекатаные ГОСТ 8732-58***	ф57×4							Итого
	111							111
Болты ГОСТ 7798-62	М10	М16	М20	М22	М30			Итого
Гайки ГОСТ 5915-62	5,8	10,3	19,5	17,6				113
Шайбы ГОСТ 5929-51	1,3	3,5	14,6	8,2				28
	4,1	1,7	7,2	4,9	14,2			25
Лемех ГОСТ 7114-65	Р-50							Итого
	720							720
Стальная сетка ГОСТ 5336-69	ВР-I ø3							Итого
	581							581
Электроды ГОСТ 9467-60								Итого
								182
Всего:								11234

Примечания

1. Проект разработан для понижающих трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.
2. За условную отметку ±0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
4. Проект составлен для применения в I÷III ветровых районах СССР, для высоты 10м над поверхностью земли с учетом повторяемости 1 раз в 10 лет и для I÷III гололедных районов с толщиной стенки гололеда от 5мм до 20мм с повторяемостью 1раз в 10лет
5. Нормативное давление на грунт на глубине 2,0м от естественного рельефа. [ ]
6. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по Каталогу унифицированных железобетонных изделий для линий электропередачи и подстанций 35÷500кВ, выпуск I (линии и открытые распределительные устройства подстанций).
7. Фундаменты под порталы приняты по типовому проекту 1524 ТМ Энергосетьпроекта.
8. Ограждение подстанции принято по проекту 62800-с „Ограды территорий", разработанному Теплоэлектропроектом.
9. Стойки ограды и опоры под оборудование закреплены методом ввертывания в сверленых котлованах.
10. Сборные железобетонные элементы изготовляются из тяжелого бетона М-200; М-300 по морозостойкости не менее 100.
11. Требования к бетону, цементу и защитным слоям удовлетворять главе СН и П 1-В, 3-62.
12. Для металлоконструкций подстанции сталь марки [ ] для сварных конструкций по вагрузке „б" с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п. 2.5-2д и ограничения отклонений по химическому составу согласно п. 2.6.4.
13. Изготовление металлоконструкции производить согласно требованиям СН и ПЕ 8.5-62.*
14. Сварку производить электродами [ ]
15. Все металлоконструкции должны быть покрыты алюминиевой краской за 2 раза.
16. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
17. Планировка подстанции должна иметь уклон для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
18. В данном проекте предусматривается вариант установки стоек опор под оборудование УСО-1а ÷ УСО-5а с крупными плитами УБП см. типовой проект ЗСП'а № 1191 ТМ л. 50. Отметки низа фундаментов в этом случае на 20 см ниже, указанных на плане.
19. Типовые проекты №№ 1507 ТМ, 1502 ТМ, 1127 ТМ, 1191 ТМ, 1524 ТМ распространяет ЦПК института Энергосетьпроект.
20. Типовой проект № 62800-с распространяет ЦПК института Теплоэлектропроект.
21. Типовой проект № 407-3-75 распространяет институт ВНИПИсельэлектро.

Чертеж применен в проекте: [ ] № [ ]

Главный инженер проекта Козлов; Главный специалист Нагайлова; Главный инженер Нестерова

Главный инженер института Шестопалов; Начальник отдела Корнеев

Главный инженер Шмидт

Минэнерго СССР — ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ — ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Нулевой цикл. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами)

407-3-103 Альбом №7-01 | Рабочие чертежи | Т-733-4 Инв. № 62716 | 1969 | Москва

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№ поз.	Наименование	Тип конструкции	К-во шт.	Элементы			Масса	№ листа (альбома) типовой конструкции	№ листа (альбома) чертежей КМ	Примечание
	Опоры под порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600÷6300 кВА	ФТ-1 ФТ-1[а]	2	ИСП-1	2	4	5,0 т	407-3-125 вып. 6	см. прим. п. 7	
2	Фундаменты под стойки линейного и трансформаторного портала	ФЛП-1	8	УФ-1	2	16	1,24 т / 1,42 т	1524 — 111		
3										
	Опоры под оборудование									
3	Опора под разъединитель РЛНД 2-35/600	УО-35-49	6	УСО-1 / УСО-1[а] / УБП	1 / 1 / 6	6 / 6 / 6	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	1427тм-595	см. прим. п. 3	
4	Опора под шкафы КА-10 и разрядники РБП-10	ФШ-1	2	УСО-2 / УСО-2[а] / УБП	1 / 1 / 2	2 / 2 / 2	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	407-3-15 вып. 8 п. 7-14	см. прим. п. 9	
5	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для ВЧ связи	ФС-1	2	УСО-2 / УСО-2[а] / УБП	1 / 1 / 2	2 / 2 / 2	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	407-3-15 вып. 8 п. 7-13	см. прим. п. 9	
6	Опора под шкафы противоаварийного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	2	УСО-5 / УСО-5[а] / УБП	1 / 1 / 2	2 / 2 / 2	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	407-3-75 вып. 8 п. 7-20	см. прим. п. 9	
7	Фундамент под распредустройство 6-10кВ	ФШ-2	18	УСО-3 / УСО-3[а] / УБП	18 / 18 / 36	18 / 18 / 36	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	407-3-106 вып. 8 п. 8-17	см. прим. п. 9	
8	Опора под масляный выключатель ВБ-35 с приводом ПП-67	УО-35-46	3	УСО-4 / УСО-4[а] / УБП	4 / 4 / 6	12 / 12 / 12	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	1427тм-595	см. прим. п. 9	
9	Опоры под прожекторы освещения	ФО-1	2						см. прим. п. 8	
10	Опора под разъединитель РЛНД 2-35/600	УО-35-50	2	УСО-1 / УСО-1[а] / УБП	1 / 1 / 2	2 / 2 / 2	1507 ТМ / 1491 ТМ / "	1427тм-595	см. прим. п. 9	

Условные обозначения

1. $2\left[\frac{\text{ФТП-1}}{2\,(\text{ИСТ-2})\ \frac{+0,00}{-5,00}}\right]$ — Кол-во опор [тип конструкции / кол-во (марка) / ширина подошвы ступени / длина подошвы ступени] — двоеточие отметок, соответствующая низу стойки или фундамента

2. — проектируемая отметка поверхности земли; существующая отметка поверхности земли

Примечания

1. Перечень чертежей, спецификации и общие примечания даны на титульном листе 6-01.
2. Нормативное давление на глубине 1,5÷2,0 м от естественного рельефа [ ]
3. За условную отметку ±0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции
4. Стойки ограды, опоры под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы
5. При привязке проекта следует руководствоваться „Инструкцией по закреплению в сверленые котлованы железобетонных стоек опор под оборудование для ОРУ, подстанций 35÷330 кВ и КТП", разработанной Энергосетьпроектом 1965-1966
6. Ограждение подстанции принято по проекту №62800-С „Ограды территорий", разработанному институтом „Тяжэлектропроект".
7. Фундамент под трансформатор ФТ-1[а] зеркален ФТ-1.
8. Для прожекторов приняты стойки опор 6-10кВ (металлические, железобетонные или деревянные) высотой не менее 8м от уровня планировки. Тип стойки определяется при привязке проекта.
9. В данном проекте предусматривается дополнительный вариант установки стоек опор под оборудование УСО-1[а]—УСО-5[а] с круглыми плитами УБП (см. типовой проект ЭСП'а №1491 тм л.50). Отметки низа фундаментов в этом случае на 20 см. ниже, указанных на плане.
10. Для выполнения АВР установить две опоры под ТН 35кВ (черт. №407-3-103 л.8-23) с отм. $\frac{+2,48}{-2,02}$, опору под линейный разъединитель УО-35-49 установить с отм. $\frac{+2,30}{-2,50}$.

Узел А (Вариант установки стоек УСО-1[а] ÷ УСО-5[а]) см. прим. п. 9

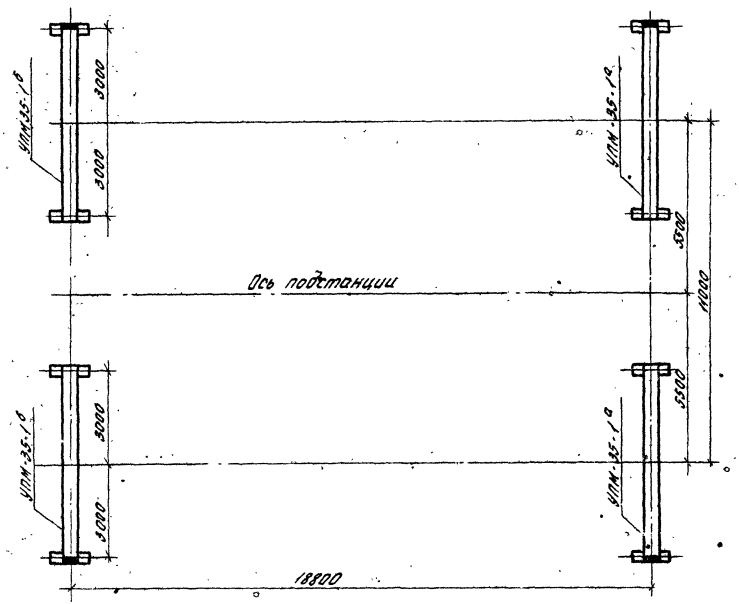
по I-I

по II-II

Чертежи применены в проекте

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВ преимущественного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	План фундаментов под порталы, оборудование и ограждение подстанции (Вариант с металлическими стойками)	407-3-103 Альбом VII-02	Рабочие чертежи
		Т-233	Год выпуска 1969	Москва

Главный инженер института Козлов; Начальник отдела Котлярова; Главный специалист Несперова; Главный инженер проекта Солнцев; Шестопалов; Главный инженер Кошелев



Маркировка порталов ошиновки

NN п/п	Марка	Наименование	К-во	NN чертежей
Порталы ошиновки				
1	УПМ-35-1а	Линейный портал	2	407-3-103 л.8-18
2	УПМ-35-1б	Трансформаторный портал	2	407-3-103 л.8-19

Условное обозначение

 — молниеотвод

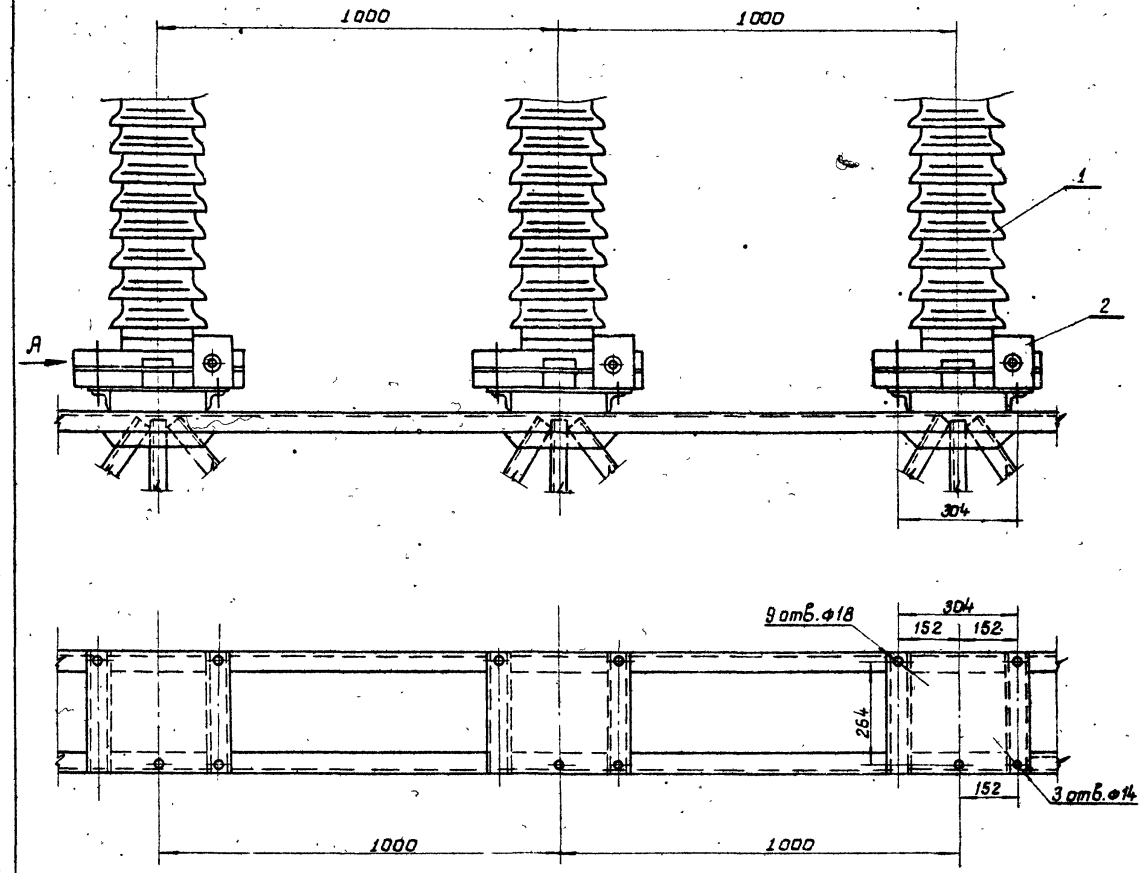
Примечания:

Общие примечания и показатели расхода материалов см. заглавный лист N7-01.

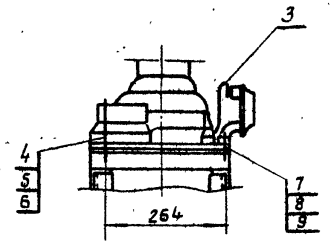
2. План фундаментов порталов ошиновки и опор под оборудование см. лист N7-02

3. Для предотвращения раскручивания гаек резьбу у монтажных болтов раскернить.

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с обеспечением питания для электрического [illegible]	План порталов ошиновки	407-3-103	Лист 7.03	Рабочие чертежи	
			Т-733	Арх. N 02276	1969 г.	Москва



Вид по стрелке А



Примечания

1. Чертеж металлической траверсы см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-14.
2. Узлы крепления – см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-08.

Чертеж применен в проекте

№

197 г.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Колич.	Вес, кг	Материал	Лист	Примечан.
9	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	6	0,006/0,036	—	—	Для крепления регистратора
8	—	Гайка М 12 ГОСТ 5915-62	3	0,017/0,051	—	—	
7	—	Болт М12×40 ГОСТ 7798-62	3	0,051/0,153	—	—	
6	—	Шайба 16 ГОСТ 11371-68	18	0,013/0,234	—	—	Для крепления разрядников
5	—	Гайка М 16 ГОСТ 5915-62	9	0,033/0,297	—	—	
4	—	Болт М16×130 ГОСТ 7798-62	9	0,22/1,98	—	—	
3	—	Полоса 4×40 ГОСТ 103-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	3	0,38/1,14	—	—	l=300
2	—	Регистратор срабатывания типа РВР	3	2/6	—	—	—
1	—	Вентильный разрядник типа РВС-35	3	67/201	—	—	—

Начальник отдела — Главный инженер отдела — Главный инженер проекта

Шестопалов — Корнеев — Козлов

Руководитель группы — Старший техник

Комарова — Залагина

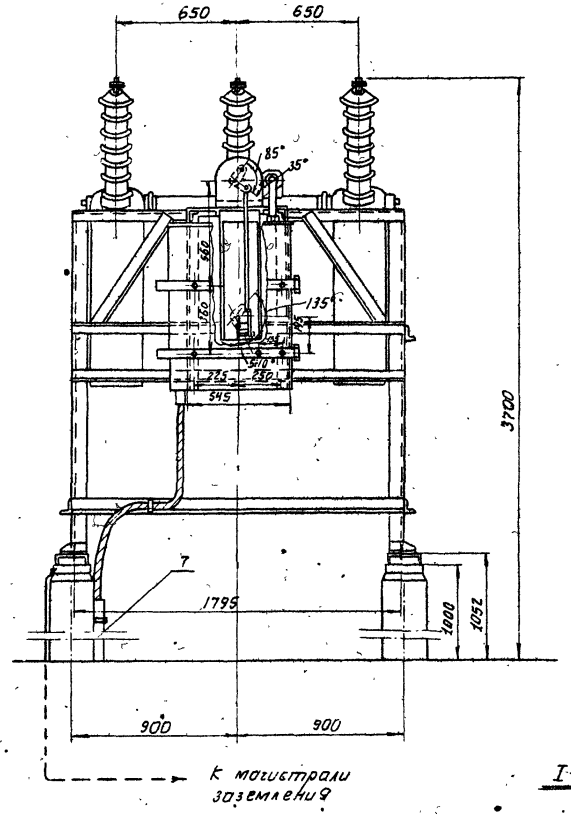
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

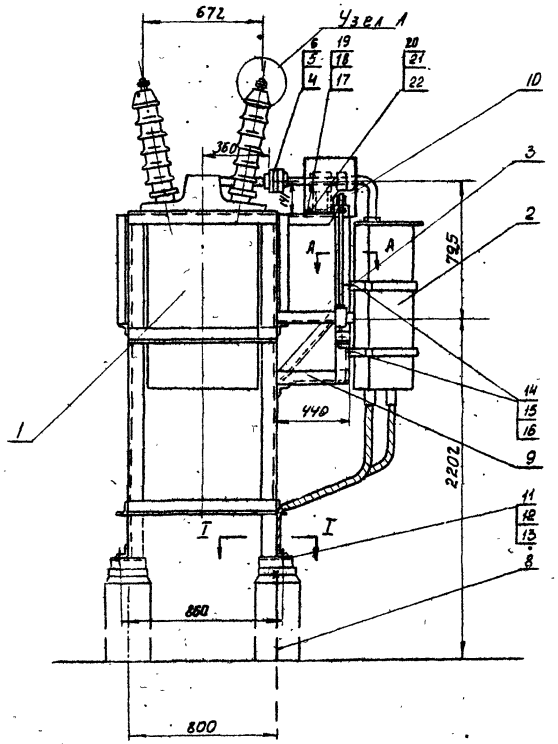
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

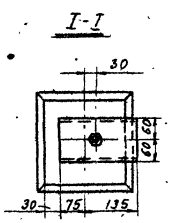
Установка разрядников типа РВС-35

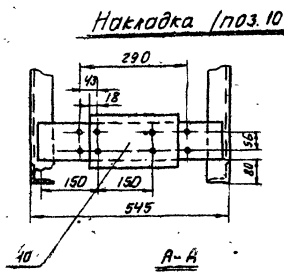
407-3-103 | Лист № 8-01 | Рабочие чертежи

Т-733 А-II | Арх. № 02276 | 1969 | Москва











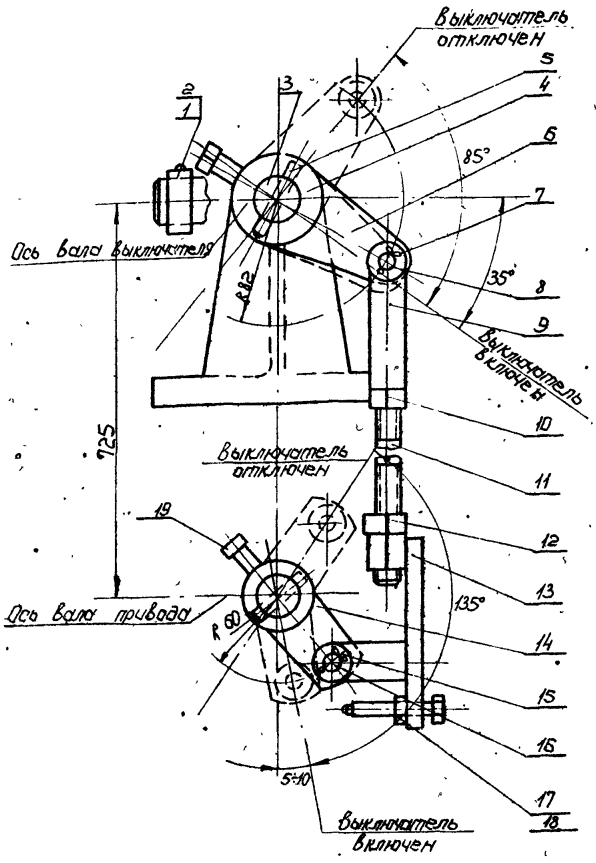
Примечания

1. Данный чертеж составлен на основании чертежей института „Энергосетьпроект" № 1127 ТМ-160 и завода „Латвэнерго".
2. Крепление контрольных и силовых кабелей осуществляется по месту.
3. Узел А – см. 407-3-103 (Дополнение). Лист № 8-08.
4. Шину заземления приварить к металлоконструкции.
5. Проект № 1127 ТМ распространяет ЦПК института „Энергосетьпроект". Москва, Б-5, 2-я Баумановская, 7.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес	Материал	Лист	Примечание
22	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	8	0,006 / 0,048	—	—	Для крепления подшипника
21	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-62	4	0,017 / 0,068	—	—	
20	—	Болт М12×40 ГОСТ 7798-62	4	0,051 / 0,204	—	—	
19	—	Шайба 8 ГОСТ 11371-68	8	0,0023 / 0,018	—	—	Для крепления защитного колпака
18	—	Гайка М8 ГОСТ 5915-62	4	0,006 / 0,024	—	—	
17	—	Болт М8×40 ГОСТ 7798-62	4	0,021 / 0,084	—	—	
16	—	Шайба 16 ГОСТ 11371-68	8	0,013 / 0,09	—	—	Для крепления привода
15	—	Гайка М16 ГОСТ 5915-62	4	0,034 / 0,14	—	—	
14	—	Болт М16×40 ГОСТ 7798-62	4	0,094 / 0,36	—	—	
13	—	Шайба 20 ГОСТ 11371-68	8	0,023 / 0,18	—	—	Для крепления выключателя
12	—	Гайка М20 ГОСТ 5915-62	4	0,084 / 0,26	—	—	
11	—	Болт М20×60 ГОСТ 7798-62	4	0,21 / 0,84	—	—	
10	—	Накладка	1	0,26	—	—	—
9	—	Кронштейн	—	—	—		—
8	—	Круг 10 ГОСТ 2590-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-58	—	—	—	—	Для заземления
7	—	Труба 40 ГОСТ 3262-62 l=500	1	1,7	—	—	—
6	—	Полумуфта	—	—	—	—	—
5	—	Вилка	—	—	—	—	—
4	—	Сухарь	—	—	—	—	—
3	—	Детали передачи от привода на вал выключат.	1 комп.	10,831	—		—
2	—	Привод типа ПП-61К (ПП-67) в шкафу типа ШПК-63	1	143	—	—	—
1	—	Выключатель масляный типа ВМ(ВБ)-35/600	1	1230	—	—	—

МЭиЭ СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВЧИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.	Установка масляного выключателя ВМ(ВБ)-35-600 с приводом ПП-61К (ПП-67)	407-3-103	Лист № 8-02	Рабочие чертежи
			Т-733 А-II	Арх. № 02276	1969 Москва

Начальник отдела: Главный инженер проекта — Литвиненко, Козлов — Руководитель группы: Старший инженер — Комарова, Карсымбаева



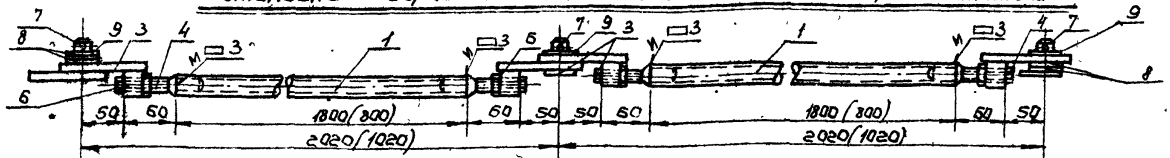
Примечание

Положение рычагов вала привода и вала выключателя дано на чертеже для промежуточного положения выключателя.

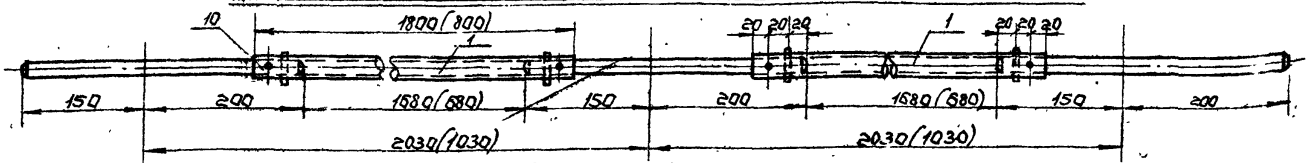
		Чертеж применен в проекте					
	197 г.				№		
19	—	Болт М12х25 ГОСТ 7798-62	2	0.034/0.068	—	—	—
18	—	Гайка М10 ГОСТ 5915-62	1	0.024	—	—	—
17	—	Винт установочный	1	0.033	—	—	—
16	—	Ось	1	0.036	—	—	—
15	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	4	0.006/0.024	—	—	—
14	—	Рычаг	1	0.73	—	—	—
13	—	Вилка с ограничителем	1	0.625	—	—	—
12	—	Гайка М16 ГОСТ 5915-62	1	0.04	—	—	—
11	—	Тяга	1	0.98	—	—	—
10	—	Гайка специальная	1	0.046	—	—	—
9	—	Вилка	1	0.23	—	—	—
8	—	Ось	1	0.04	—	—	—
7	—	Шплинт 3х20 ГОСТ 397-66	4	0.0014/0.0056	—	—	—
6	—	Рычаг	1	0.85	—	—	—
5	—	Штифт конический М8х60 ГОСТ 3129-60	4	0.028/0.112	—	—	—
4	—	Подшипник	1	4.8	—	—	—
3	—	Вал	1	2.05	—	—	—
2	—	Винт М8х12 ГОСТ 1476-64	1	0.003	—	—	—
1	—	Кольцо установочное 30 ГОСТ 2832-64	1	0.135	Ст 3 ГОСТ 535-51	—	—
Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес	Материал	Лист	Примечание

МЭиЭСССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1500-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельских	Детали передачи от привода ПП-61к(01-67) на вал выключателя 35 кв.	407-3-103	Лист №8-03	Рабочие чертежи
			Т-733-II	Арх. №02276	1969 Москва

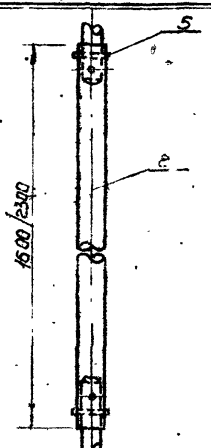
Установка горизонтального вала для ножей разъединителя



Установка горизонтального вала для заземляющих ножей



Установка вертикального вала для привода



Примечания

1. Длины валов (поз. 1,2) уточняются по месту
2. Количество штифтов (поз. 5) дано на 3 вала.
3. Количество штифтов (поз. 10) дано на 2 вала.
4. Размеры в скобках даны для разъединителей с расстояниями между полюсами в 1 м.
5. Размер в знаменателе дан для установки разъединителя на стойке высотой 3,5 м

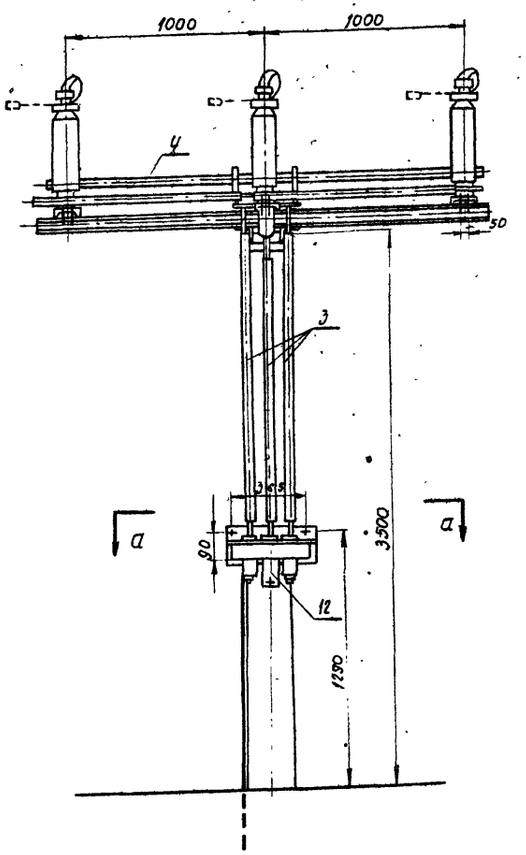
Поз	Обозначен	Наименование	Колич.	Вес кг	Материал	Лист	Примеч.
10	—	Штифт конический ф6х45 ПОСТ 3129-60	16	0,011/0,18	—	—	—
9	—	Шайба 21х1	3	—	—	—	Поставляется комплектно с разъединителем
8	—	Шайба 21х4	4	—	—	—	
7	—	Шплинт 5х30	3	0,006/0,02	—	—	
6	—	Гайка М16 ПОСТ 5915-62	4	—	—	—	
5	—	Штифт конический ф8х45	12	—	—	—	
4	—	Вставка ВСМ-27	4	—	—	—	
3	—	Наконечник	4	—	—	—	6/4 L=1600
2	—	Труба 32 ПОСТ 3262-62	—	—	—	—	6/4 L=1800 (800)
1	—	Труба 25 ПОСТ 3262-62	—	—	—	—	

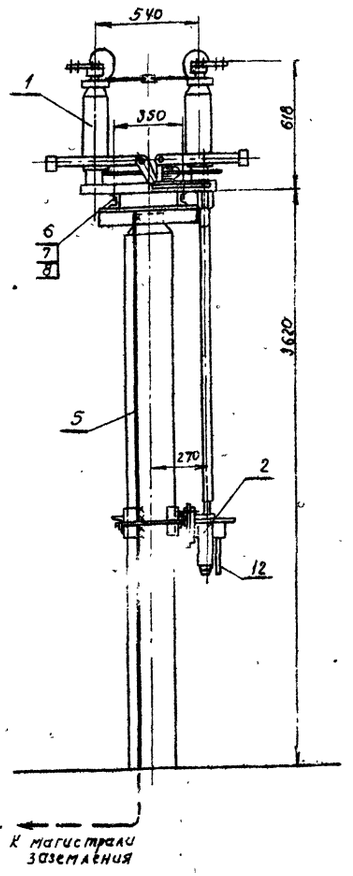
Чертеж применен в проекте

№

— 197 г

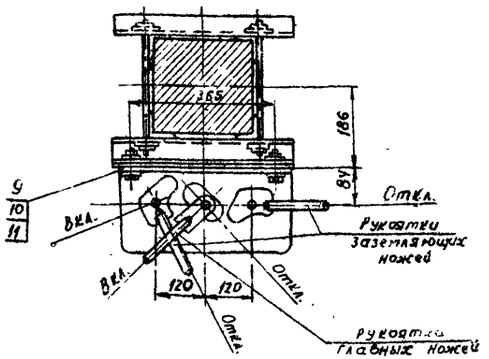
Минэнерго СССР	ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрофикации сельского хозяйства	Валы разъединителя [illegible] кв и привода	407-3-103	Лист № 8-04	Рабочие чертежи	
				Т-733 А-II	Арх. № 2276	1969	Москва





а-а

Установка привода ПРН-35 БГ



Чертеж применен в проекте

№

197

Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес	Материал	Лист	Примечание
12	—	Кронштейн	1	—	—	—	—
11	—	Шайба 16 ГОСТ 11371-68	8	0,0113 / 0,09	—	—	—
10	—	Гайка М16 ГОСТ 5915-62	4	0,033 / 0,132	—	—	—
9	—	Болт М16×40 ГОСТ 7798-62	4	0,11 / 0,44	—	—	—
8	—	Шайба 16 ГОСТ 11371-68	24	0,0113 / 0,271	—	—	—
7	—	Гайка М16 ГОСТ 5915-62	12	0,033 / 0,396	—	—	—
6	—	Болт М16×40 ГОСТ 7798-62	12	0,19 / 2,28	—	—	—
5	—	Круг 10 ГОСТ 2590-57 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	—	—	—	Для заземления
4	—	Труба 25 ГОСТ 3262-62	6	1,90 / 11,4	—	—	б/ч l=800
3	—	Труба 32 ГОСТ 3262-62	3	4,9 / 14,7	—	—	б/ч l=2300
2		Привод разъединителя типа ПРН-35 БГ	1	35	—	—	—
1	—	Полюс разъединителя типа РЛНД 2-35/600	3	66 / 198	—	—	—

Примечания

1. Чертеж составлен на основании чертежа института „Энергосетьпроект" № 1127 ТМ-168.
2. Крепление аппаратных зажимов к контактным выводам разъединителя см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-08.
3. Схему блокировки подстанции см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 1-08.
4. Валы разъединителя и привода см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8.
5. Шину заземления приварить к металлоконструкции.
6. Кронштейн (поз. 12) см. „Энергосетьпроект" 1972 ТМ-27, 29, 30, 33.
7. Типовые проекты № 1127ТМ и 1972ТМ распространяет ЦПК института „Энергосетьпроект" Москва, Б-5, 2-я Бауманская, 7.

Начальник отдела — Гл. инженер отдела — Гл. инженер проекта — Шестопалов — Корнеев — Козлов — Рук. группы — Ст. техник — Комарова — Залогина

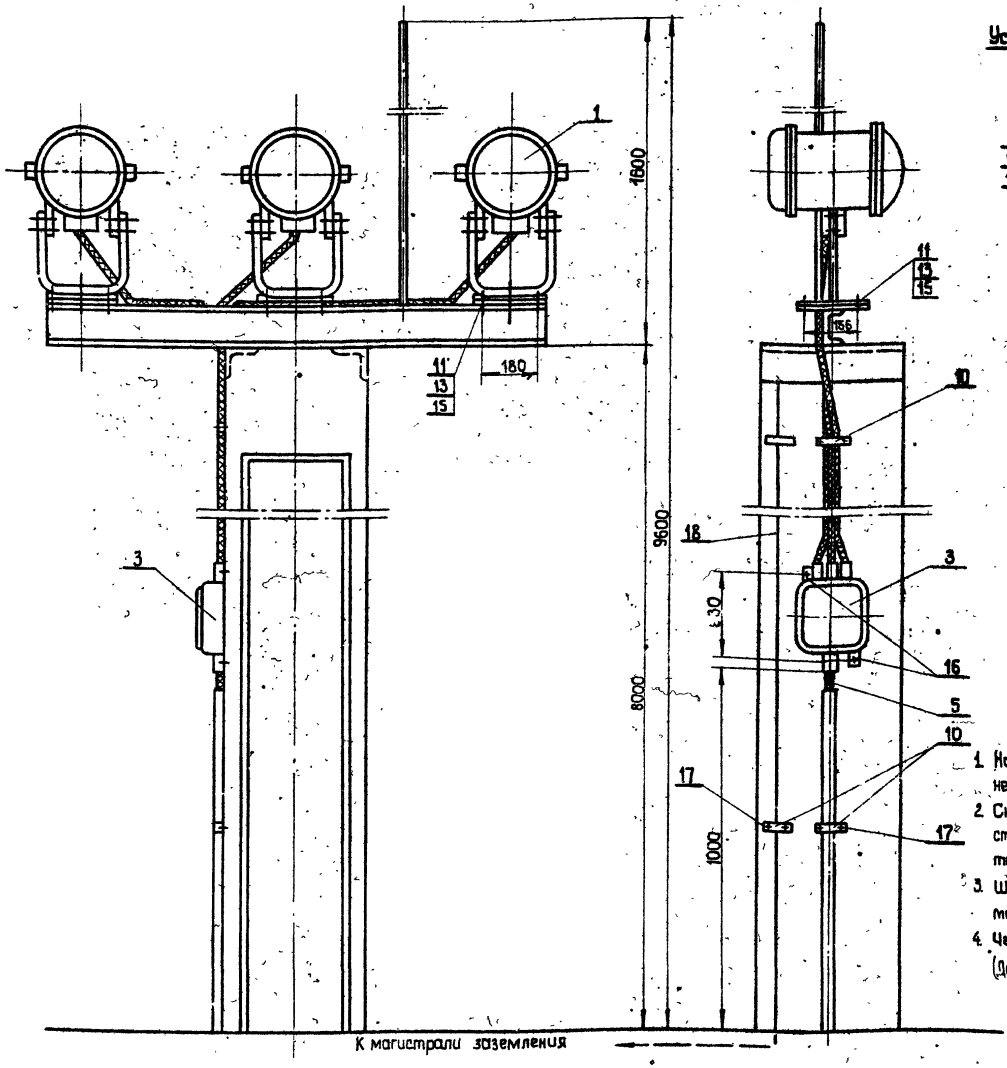
Минэнерго СССР — ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ — ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

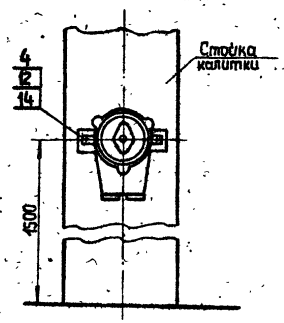
Установка разъединителя типа РЛНД 2-35/600 на ж.б. опоре (H = 3,5 м)

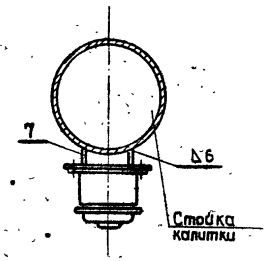
407-3-103 — Лист № 8-05 — Рабочие чертежи

Т-733 А-2 — Арх. № 02276 — 1969 — Москва

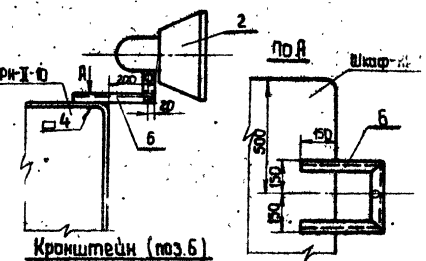


Установка выключателя на стойке калитки

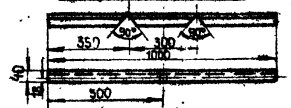




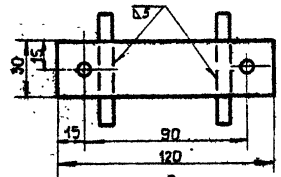
Установка светильника СЗЛ на шкафу КРН-I-10



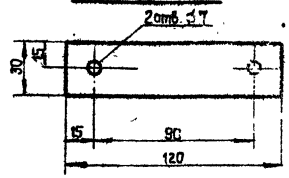
Кронштейн (поз.6)

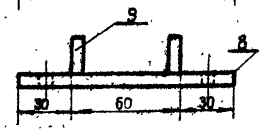


Кронштейн (поз.7)



Деталь поз.8





Примечания

1. На виде А светильник условно не показан.
2. Скобы и клеммную коробку приострелить дюбелями при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Шину заземления приварить к металлоконструкции.
4. Чертеж опоры см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-12.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Материал	Примечание
15	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-62	9	0,017 / 0,153	—	—
12	—	Болт М6×16 ГОСТ 7798-62	2	0,006 / 0,012	—	—
11	—	Болт М12×25 ГОСТ 7798-62	9	0,038 / 0,342	—	—
10	—	Скоба	16	0,319 / 5,02	полоса 4×50 ГОСТ 103-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	ℓ = 200
9	—	Полоса 5×30 ГОСТ 103-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	1	0,071 / 0,071	—	ℓ = 60
8	—	Полоса 5×30 ГОСТ 103-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	1	0,142 / 0,142	—	ℓ = 120
7	—	Кронштейн	1	0,212 / 0,212	—	—
6	—	Кронштейн	1	4,3 / 4,3	Уголок 90×90×6 ГОСТ 8509-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	ℓ = 1000
5	—	Кабель АВБ-3×6	—	—	—	—
4	—	Выключатель типа ВГПМ 2-10	—	—	—	—
3	—	Коробка клеммная типа КК-10	—	—	Индекс У611	—
2	—	Светильник СЗЛ с зеркальной лампой	—	—	—	—
1	—	Прожектор ПЗС-25	—	—	—	Учтено на листе №1-06.1-07
18	—	Круг 10 ГОСТ 2590-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	—	—	—	Учтено на листе №1-09
17	—	Дюбель ДГ-I; 4,5×40	32	0,005 / 0,16	—	—
16	—	Дюбель ДВ-II; М6×50	2	0,015 / 0,03	—	—
15	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	18	0,006 / 0,06	—	—
14	—	Гайка М5×16 ГОСТ 5915-62	2	0,003 / 0,006	—	—

Чертеж применен в проекте

№

197 г

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600 ÷ 6300 кВа, тупикового типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Установка светильников типа СЗЛ и прожекторов типа ПЗС-25

407-3-103
Т-733 А-1

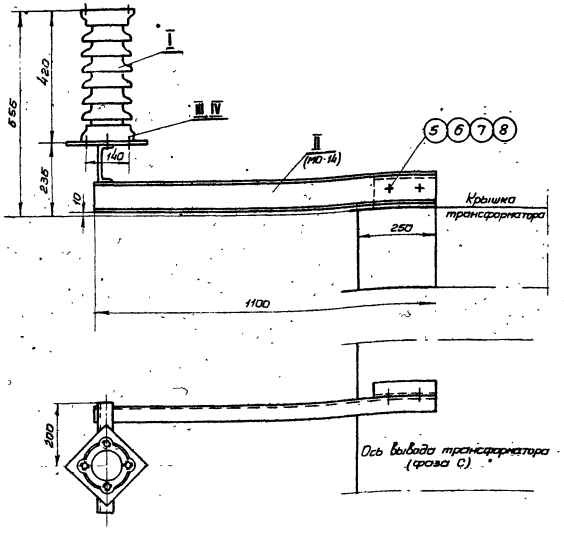
Лист № 8-06
Инв. № 02276

Рабочие чертежи
1969
Москва

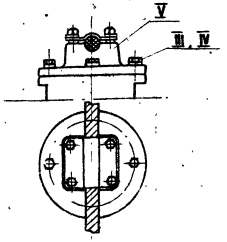
Начальник отдела Комарова
Главный инженер проекта Залогина
Рук. группы Гинзбург
Ст. техник Залогина
Шестоглов
Корнеев
Козлов
Набор Кнеп

Спецификация металлоконструкций

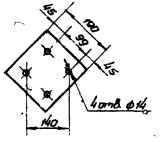
Марка	№ поз.	Профиль	Длина, мм	Кол., шт	Вес, кг: Поз.	Вес, кг: Всего	Вес, кг: Общ.	Примечания
МО-14	1	[10	1100	1	9.5	9.5	17	ГОСТ 8240-56
	2	[12	350	1	3.8	3.8		ГОСТ 8240-56
	3	[10	200	1	1.7	1.7		ГОСТ 8240-56
	4	- 190×6	190	1	1.7	1.7		ГОСТ 103-57
	5	Болт М 14×60	—	2	0.07	0.14		ГОСТ 7798-62
	6	Гайка М14	—	2	0.01	0.02		ГОСТ 5915-62
	7	Шайба 14	—	2	0.01	0.02		ГОСТ 11371-62
	8	Шайба пруж. М	—	2	0.005	0.01		ГОСТ 6402-61
		Сварные швы				0.1		



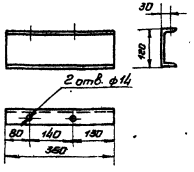
Крепление провода к изолятору



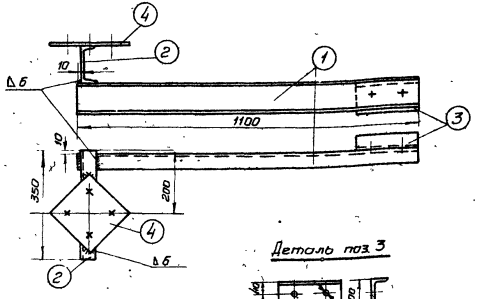
Деталь поз. 4

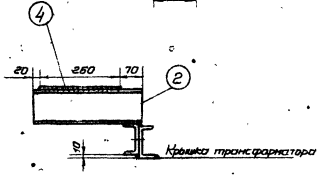


Деталь поз. 2

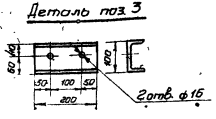


Марка МО-14

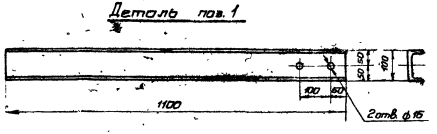




Деталь поз. 3



Деталь поз. 1



Чертеж применен в проекте

№

197 г.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Вес, кг: ед.	Вес, кг: общ.	Материал	Лист	Примечание
V	—	Зажим аппаратный к изолятору	—	—	—	—	—	Кол. уточнить по месту
IV	—	Шайба пружинная 12 ГОСТ 6402-61	8	0.003	0.024	—	—	—
III	—	Болт М12×35 ГОСТ 7798-62	8	0.046	0.368	—	—	—
II	—	Кронштейн марки МО-14	1	17	17	—	—	—
I	—	Изолятор типа ОНС-35-500	1	14.5	14.5	—	—	—

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ГЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Панизирующие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

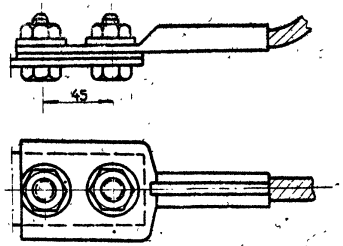
Установка изоляторов типа ОНС-35-500 и кронштейн трансформатора

407-3-103 Лист № 8-07 Рабочие чертежи

Т-733.1-1 Инв. № 02275 1969 Москва

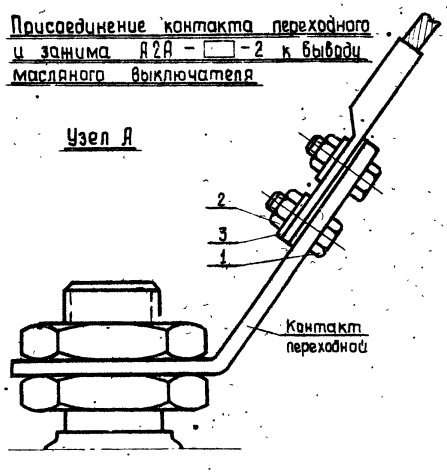
Начальник отдела Комарова
Гл. инженер проекта Залогина
Гл. инженер проекта Кашин
Рук. группы Кашин
Ст. техник Кашин
Инженеры Шестопалов, Корнеев, Козлов

Присоединение зажима А2А-□-2 к контактным выводам разъединителя

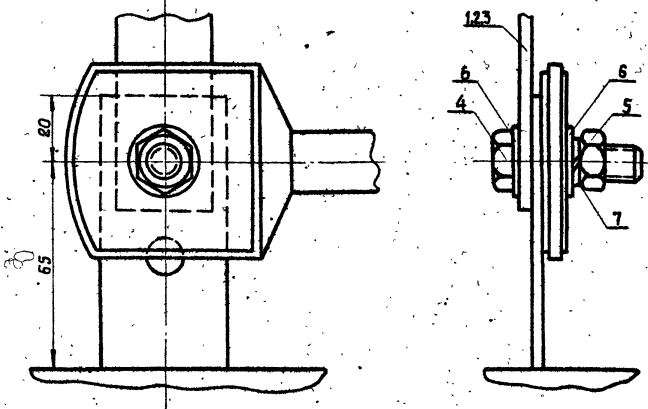


Присоединение контакта переходного и зажима А2А-□-2 к выводу масляного выключателя

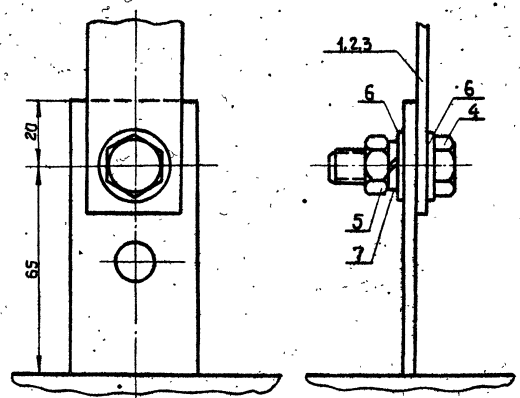
Узел А



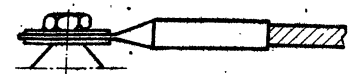
Узел крепления шин и зажима А1А-□-1 к изолятору на шкафу ввода



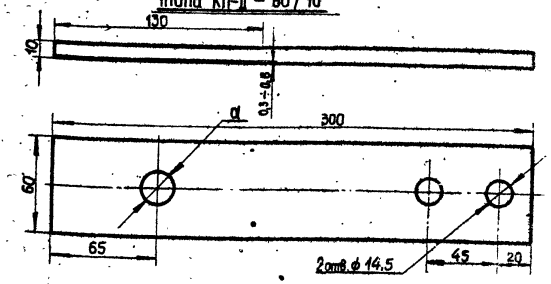
Узел крепления шин к изолятору на шкафу собственных нужд



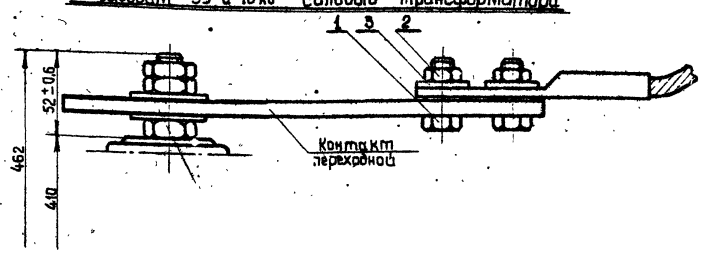
Узел крепления зажима А1А-□-1 к разряднику типа РВС-35



Контакт переходной типа КП-II – 60/10



Присоединение контакта переходного и зажима А2А-□-2 к выводам 35 и 10 кв силового трансформатора



Тип	Выводы	d мм
ТМ-1600/35	ВН	14,5
	НН	14,5
ТМН-1600/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМ-2500/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМН-2500/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМ-4000/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМН-4000/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМ-6300/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМН-6300/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ВМ(ВВ)-35	–	29

Примечания

1. Спецификацию для узлов крепления шин и аппаратного зажима к изолятору на шкафу ввода и на шкафу трансформатора собственных нужд см. 407-3-75 лист № 3-01, 3-02.
2. Размер d – см. таблицу.
3. Проект № 407-3-75 распространяет институт ВНИПИсельэлектро

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес, кг	Материал	Лист	Примечан.
		Чертеж применен в проекте					
					№		
3	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	24	0,0063 / 0,15	—	—	—
2	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-62	24	0,017 / 0,42	—	—	—
1	—	Болт М12×45 ГОСТ 7798-62	24	0,035 / 1,32	—	—	—

Начальник отдела Л. инженер проекта Л. инженер отдела

Минэнерго СССР

ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ

ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Узлы крепления ошиновки оборудования 35 и 10 кв

407-3-103 Т-733 А-II

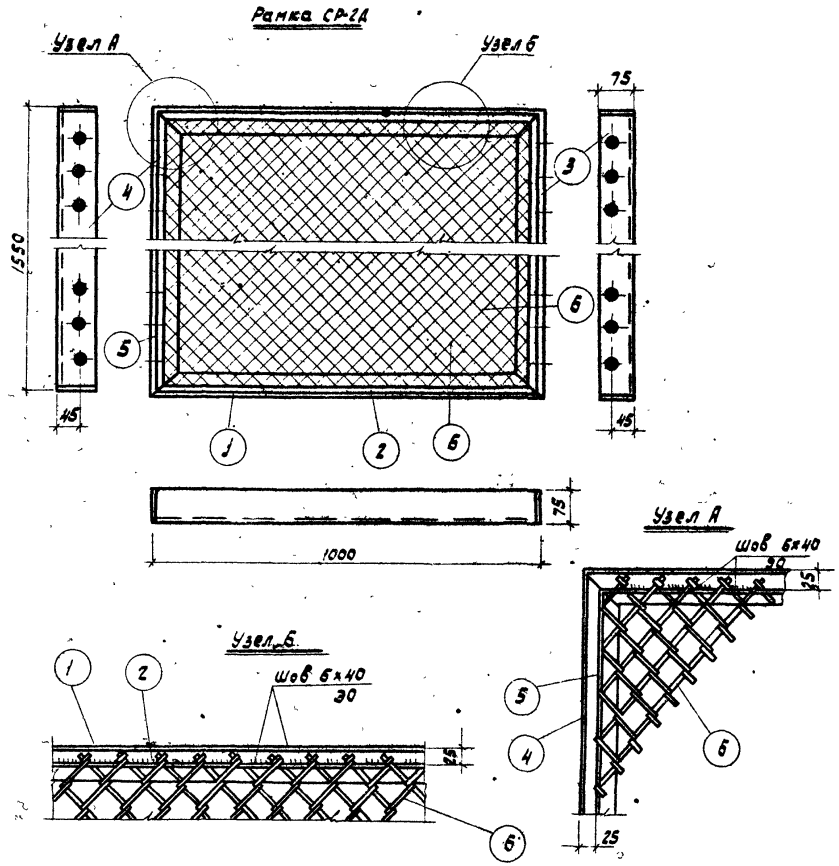
Лист №8-08 Арх. №02276

Рабочие чертежи 1969 Москва

Комарова Голубева

Руководитель группы Старший техник

Шестопалов Козлов Корнеев



Спецификация на металл

Марка поз	№№ поз	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Вес, кг: 1 поз.	Вес, кг: всех	Вес, кг: общ.	ГОСТ
СР-2А	1	∠ 75 х 50 х 6	1000	2	5.69	11.4	35.5	
	2	ф 6	950	2	0.21	0.4		
	3-4	∠ 75 х 50 х 6	1550	2	8.82	17.7		
	5	ф 6	1500	2	0.33	0.7		
	6	Сетка №245х3	1500 х 950	1	4.8	4.8		ГОСТ 5336-67
	Вес наплавленного металла					0.5		

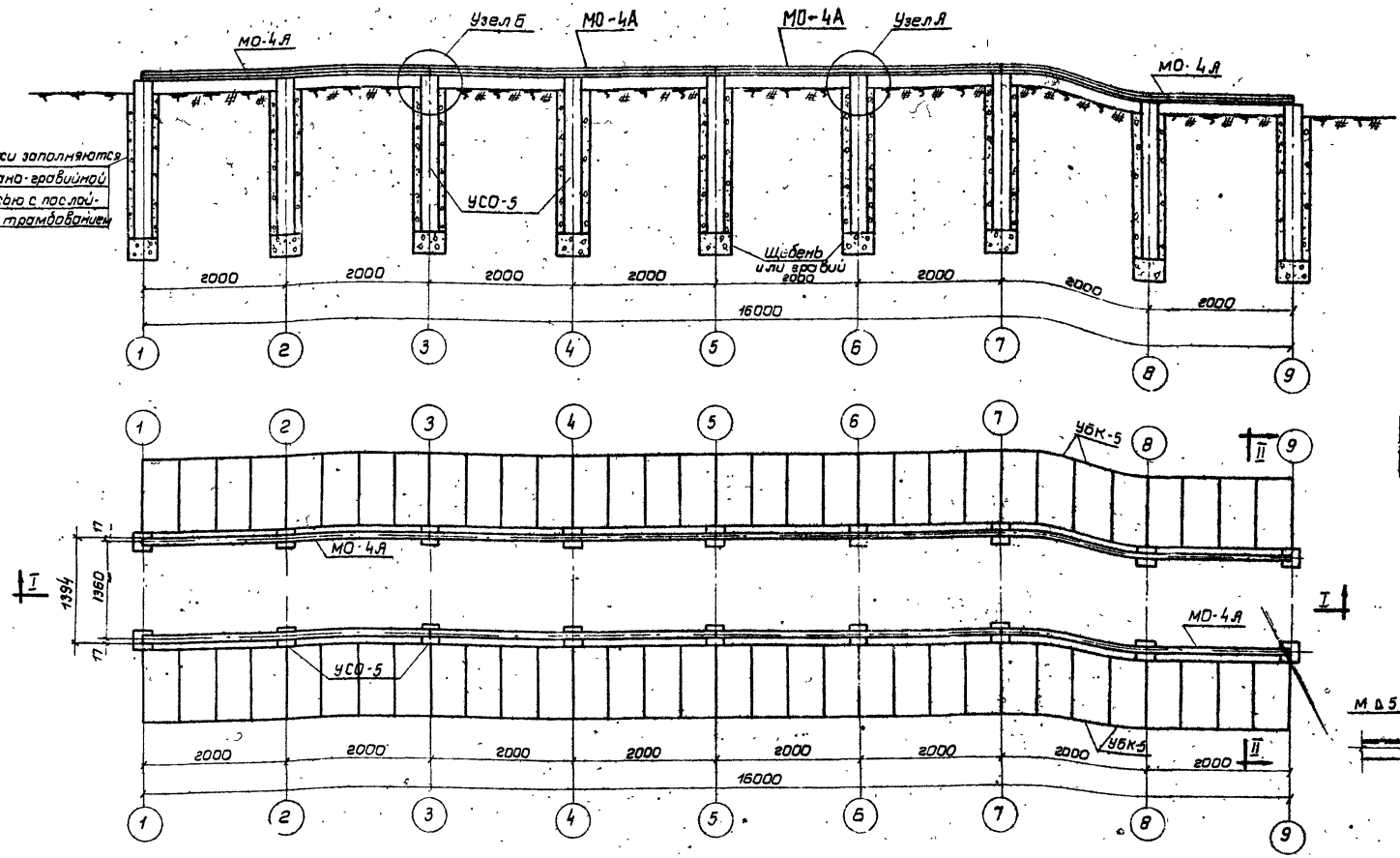
Примечания

1. Рамку оцинковать, толщина покрытия 100 мк.
2. Все отверстия d= 22 мм
3. Размеры по 8 кл. точности
4. Электроды для сварки типа Э-42.
5. Толщина сварных швов 5 мм кроме оговоренных.

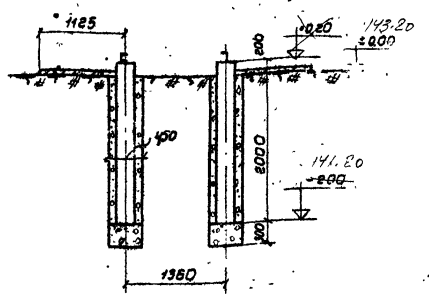
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Ограда территории Деборная рамка СР-2А	407-3-103	Лист 8-09	Рабочие чертежи	
			Т-753 А-II	Арх. №02276	1969 г	Москва

ФШ-2

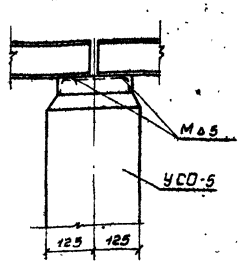
По I-I



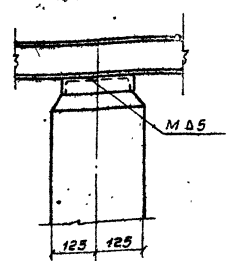
По II-II

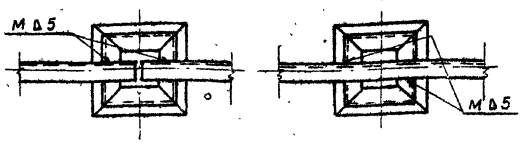


Узел Б



Узел А





Примечания

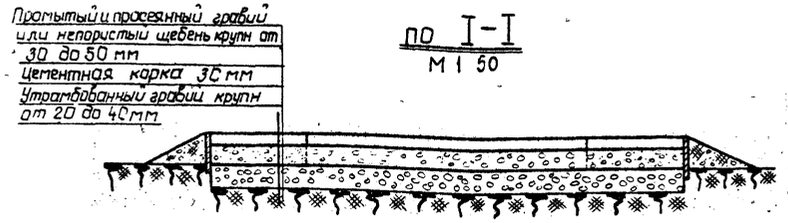
1. Перечень чертежей, общие примечания и спецификации см. заглавный лист.
2. ~~Место расположения фундамента см. план ОРУ.~~ чертежи 175116, 117
3. Сварку производить электродами Э-42.

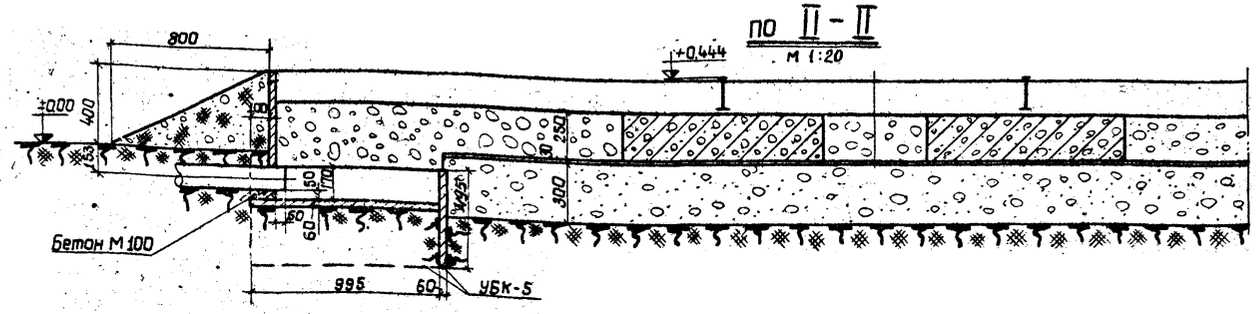
Спецификация сборных железобетонных конструкций				
Марка	Кол-во шт°	Объем 1шт, м³	Общий объем м³	Примечания
УСО-5	18	0.14	2.52	1507 ТМ
УБК-5	64	0.03°	1.92	1507 ТМ

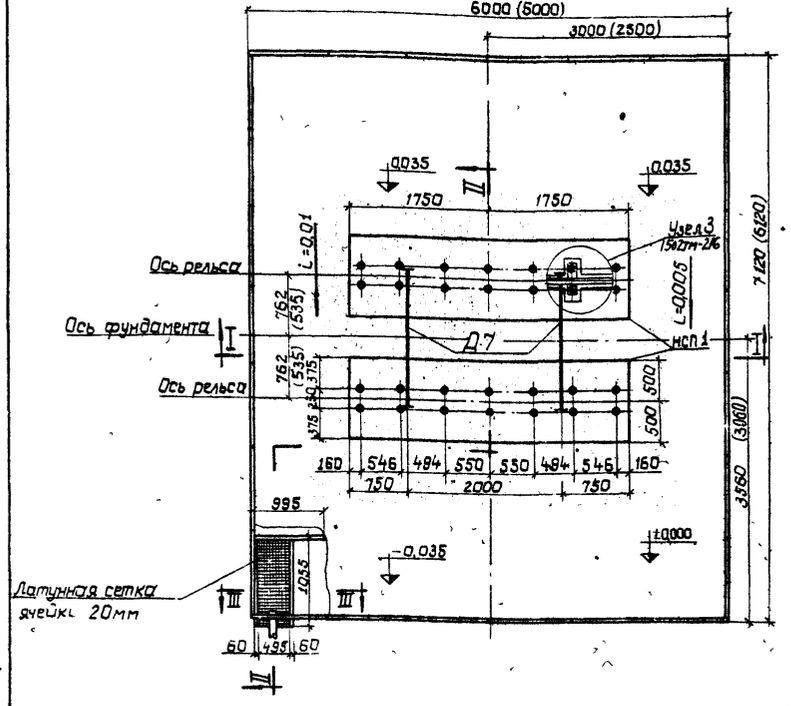
Спецификация металлоконструкций				
Марка	Кол-во шт	Вес 1шт, кг	Общий вес, кг	Примечания
МО-4А	8	34.3	274,4	407-3-75 лист 7-33

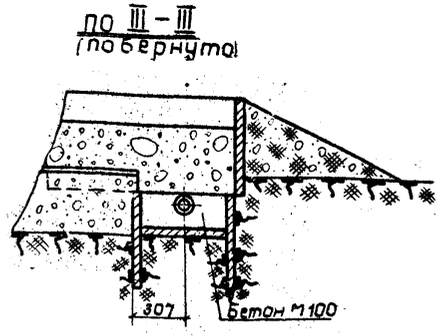
Начальник отдела	Шестопалов	Главный специалист	Нагаднова		
Гл. инженер отдела	Корнеев	Инженер	Нестерова		
Гл. инженер проекта	Козлов	Копировала	Баранова		

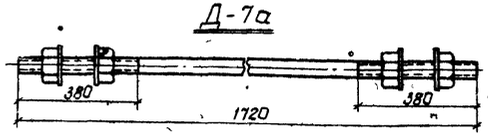
Минэнерго СССР. ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ ФШ-2.	407-3-103	Лист 8-10	Рабочие чертежи
			Т-733 А-2	Арх. № 02276	1969 Москва











Примечания

1. Перечень чертежей, общие примечания, спецификации см заглавный лист.
2. Место расположения фундаментов см. план ОРУ.
3. За условную отметку ±0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции
4. Все сборные железобетонные элементы приняты по „Каталогу унифицированных железобетонных изделий для линий электропередачи и подстанций 35÷500 кв, часть I, составленному Энергосетьпроектом.
5. Перед укладкой плит НСП-1 в проектное положение болты установить в соответствии с узлом 3 черт 1502тм-216 и разбивкой, данной на настоящем чертеже.
6. Марки Д7, Д7а устанавливаются в заранее просверленные отверстия ф 24мм в рельсах.
7. Размеры гравийной засыпки, указанные в скобках, относятся к трансформаторам мощностью 1600 и 2500 ква.
8. Размеры колеи, указанные в скобках, относятся к трансформаторам мощностью 1600 ква
9. Все отверстия в плитах УБК-5 перед установкой заделать цементом.

Расход материалов на 1 фундамент ФТ-1

Марка	Кол шт.	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всего	NN чертежей	Примечания
НСП-1	2	—	—	ЭСП1507тм	
Рельс Р 50 ℓ=3500	2	180	360		
Д-2	14	4,2	58,8	ЭСП 1502ТМ-304	
Д-5	28	1,0	28	ЭСП 1502ТМ-305	
Д-6	28	1,4	39,2	ЭСП 1502ТМ-306	
Д-7; Д-7а	2	5,7	11,4	ЭСП 1502ТМ-307	Д-7а для трансформаторов 1600 ква
УБК-5	30	—	—	ЭСП 1507тм	

Начальник отдела | Гл инженер отдела | Гл инженер проекта | Шестопалов | Корнеев | Козлов | Главный специалист | Инженер | Находнова | Нестерова

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

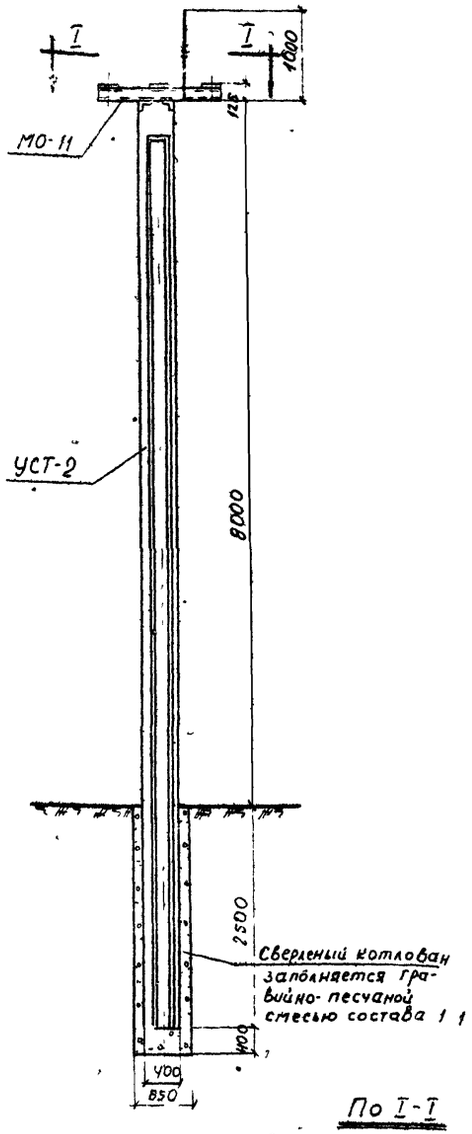
Фундаменты под трансформатор ФТ-1

407-3-103 | Лист 8-11 | Рабочие чертежи

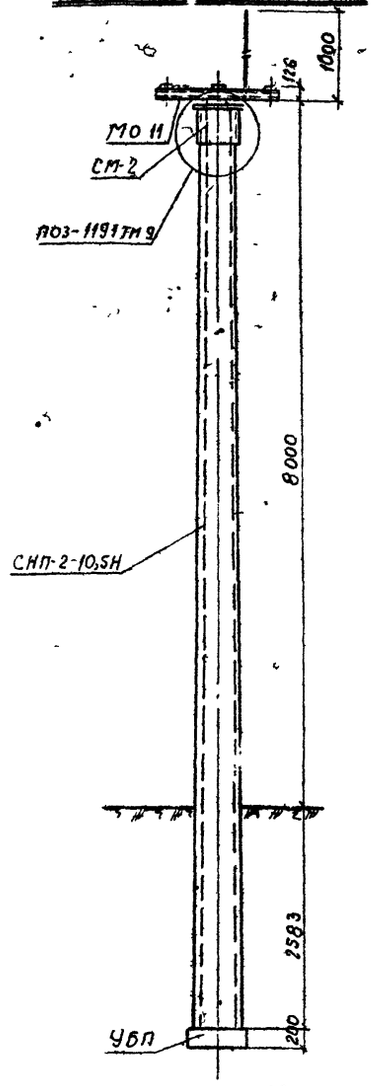
Т-733 Л-II | Арх. №02276 | 1969 | Москва

Нач.отдела Нестерова
Гл.специалист Невлин
Гл.специалист Шестопалов
Гл.инженер отдела Корнеев
Гл.инженер проекта Козлов
Нач.сектора Шварцбург
Руководитель работы Кафиров
Гл.инженер Лунев

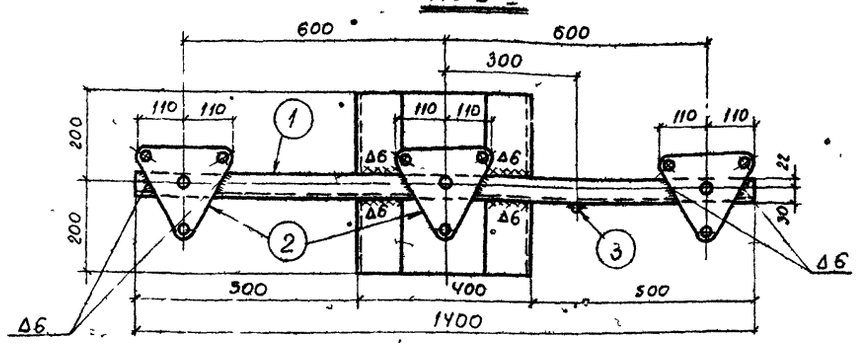
Вариант установки прожекторов на стойке УСТ-2



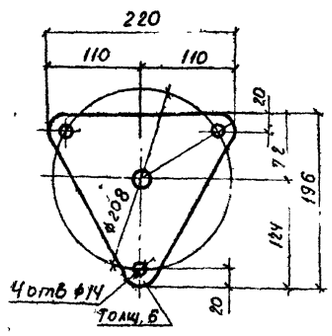
Вариант установки прожекторов на стойке СНП-2-10,5 Н



По I-I



Деталь 2



Ведомость сборных железобетонных конструкций

Вариант со стойками УСТ-2

Марка	Кол-во, шт	Вес 1 шт., т	Общий объем, м³	Примечание
УСТ-2	1	2,85	1,14	1507 ТМ

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол-во, шт	Вес 1 шт., кг	Общий вес, кг	Примечание
МО-11	1	25	25	407-3-103 л 5-09

Ведомость сборных железобетонных конструкций

Вариант со стойками СНП-2-10,5Н

Марка	Кол-во, шт	Вес 1 шт., т	Общий объем, м³	Примечание
СНП-2-10,5 Н	1		0,91	1191 ТМ-41
УБП	1		0,05	1191 ТМ-50

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол-во, шт	Вес 1 шт., кг	Общий вес, кг	Примечание
МО-11	1	25	25	407-3-103 л 8-13
СМ-2	1	59	59	1191 ТМ-25

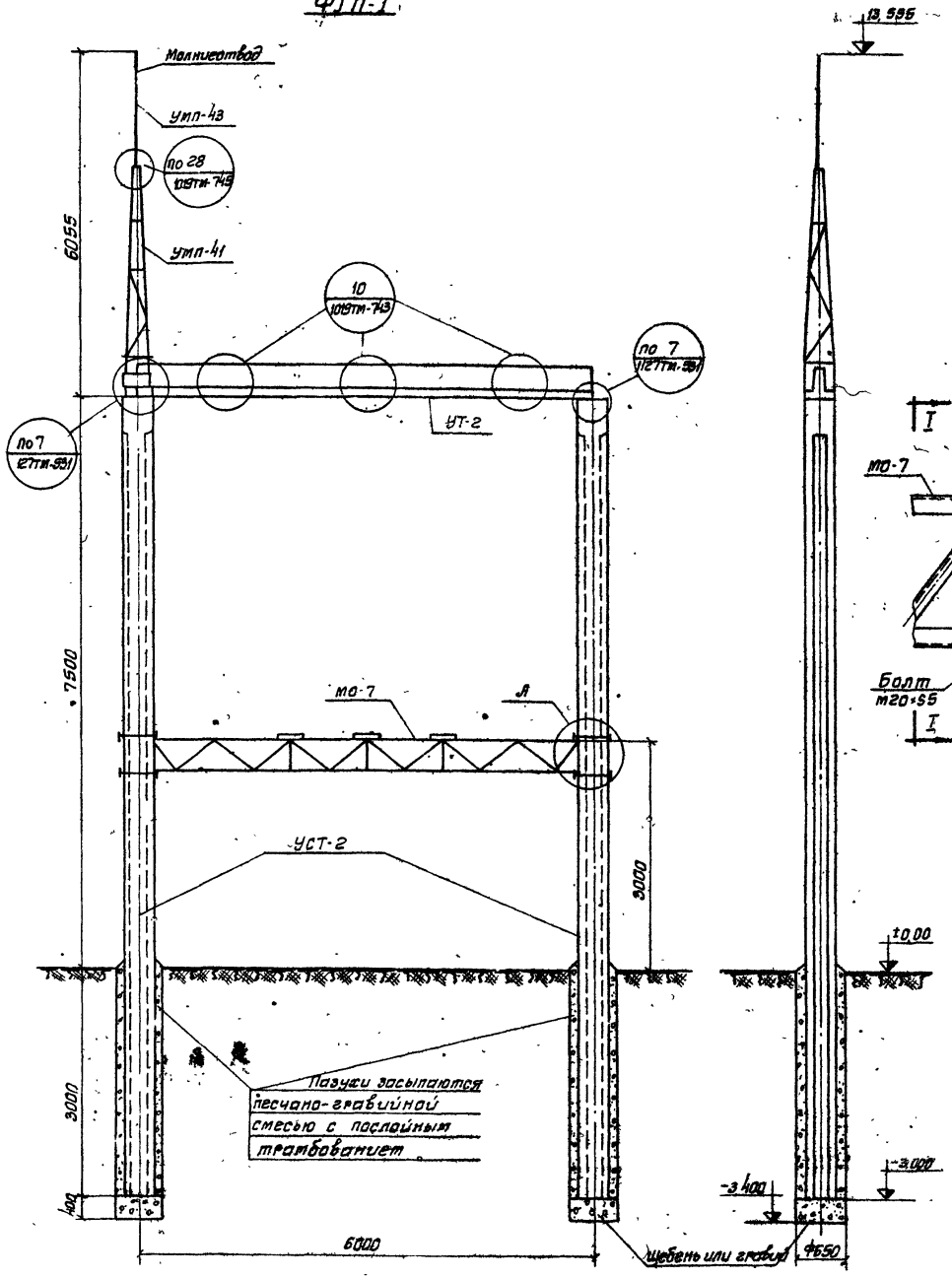
Спецификация металлоконструкций

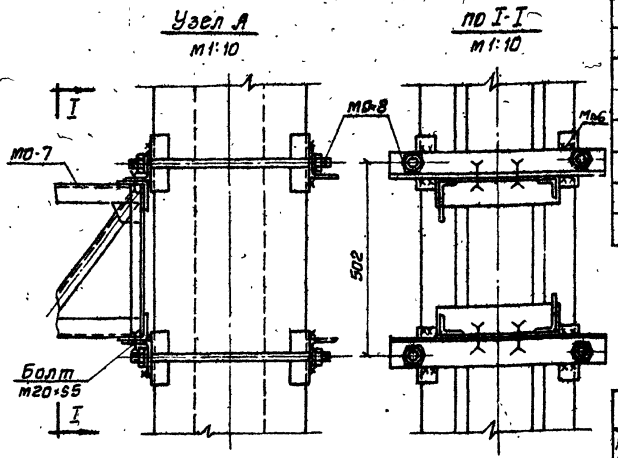
Наим. марки	№ поз	Профиль	Длина, мм	К-во, шт	Вес, кг: Поз	Всех	Общий	ГОСТ
МО-11	1	Швеллер 12	1400	1	17	17	25	8240-56
	2	Косынка 6=6	196х220	3	2	6		103-57*
	3	Сталь круга ф12	1600	1	1	1		2590-57
		Электроды Э-42				1		

Примечания

1. Перечень чертежей и общие примечания см. заглавный лист
2. Сварку металлоконструкций производить электродами марки Э-42 непрерывным швом по всей длине конструкции
3. До установки конструкции на стойку необходимо произвести окраску ее масляной краской за два раза
4. Расположение стоек, кронштейнов и прожекторов см. черт. 407-3-103 л 17 ТМ2

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1000-6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Опора под прожекторы освещения	407-3-103 Т-733 А-II	Лист N8-12 Инв. N 02276	Рабочие чертежи 1969 Москва





Спецификация сборных железобетонных конструкций						
N п/п	Наименование элемента	Марка элемента	Колич. шт.	Объем 1эл-та м³	Общий объем м³	Лист или N альб.
1	Стойка	УСТ-2	2	1,14	2,28	1507 ТМ
2	Траверса	УТ-2	1	0,46	0,46	1507 ТМ

Спецификация металлоконструкций						
N п/п	Марка	Кол-во шт	Вес, кг Позиции	Вес, кг Всех	Вес, кг Общий	№ листа
1	МО-7	1	181	181	427,7	407-3-103 л. 8-14
2	МО-8	4	13	52		407-3-103 л. 8-15
3	УМП-21	6	1,2	7,2		1019ТМ-730
4	УМП-23	3	3,5	10,5		1019ТМ-731
5	УМП-24	12	1	12		1019ТМ-732
6	УМП-26	2	6	12		1127ТМ 520
7	УМП-41	2	72	144		1019ТМ-733
8	УМП-42	2	2	4		1019ТМ-73[illegible]
9	УМП-43	1	15	15		1127ТМ-522

Ведомость метизов										
Наименование болта	Диам в мм	Длина в мм	Марка стали	Количество болтов	Количество гаек	Количество шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	Примечания
М20×55	20	55	ВМСТ3	16	16	16	3,2	1,02	0,39	Болты ГОСТ 7798-62*
										Гайки ГОСТ 5915-62
										Шайбы ГОСТ 11371-68
Всего				16	16	16	3,2	1,02	0,39	Общий вес 4,61

Сводная ведомость сварных швов						
Толщина шва в мм	h=6				h=8	Вес в кг
Тип шва, по ГОСТ 5204-58	Н1	Н2	Т1	Т4	Т4	
Длина в м	0,3	1,9	0,2	2,3	0,45	1,1

Примечания

1. Перечень чертежей, общие примечания, спецификации см. заглавный лист.
2. Место расположения портала см. план ОРУ
3. Железобетонные стойки УСТ-2 приняты по проекту N 1807 ТМ. Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 разработанному энергосетьпроектом 1966 г.
4. Закрепление стоек осуществляется путем установки их в сверленые котлованы Ф600 мм с заполнением пазух гравийно-песчаной смесью.
5. Настоящий лист читать совместно с листами 8-14; 8-15;

Начальник отдела	Гл. инженер отдела	Гл. инженер проекта	Шестопалов	Корнеев	Козлов	Главный специалист
Инженер	Находнова	Нестерова				

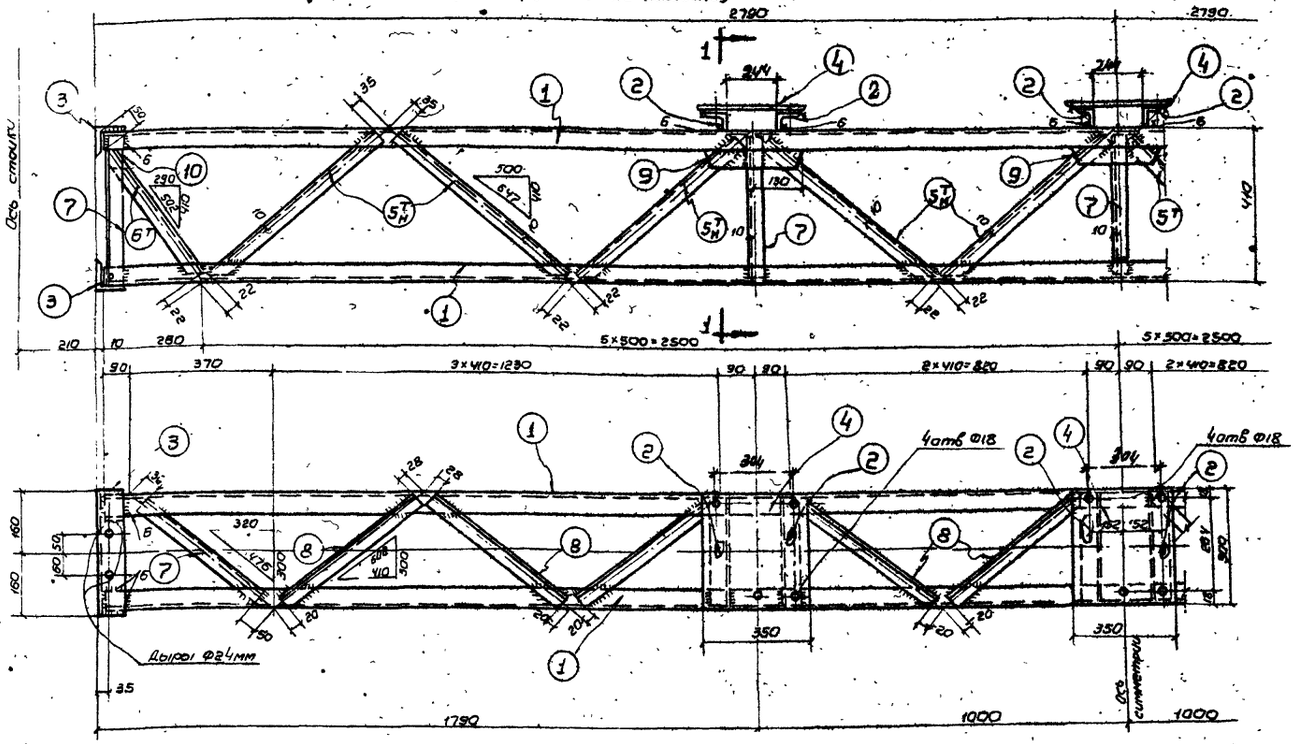
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Трансформаторный портал. ТП-1 Общий вид

407-3-103	Лист 8-13	Рабочие чертежи	
Т-733 А-II	Арх. N 02276	1969	Москва

МО-7
(поз. 8 условно не показана)



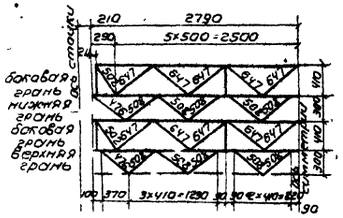
Спецификация стали

Марка	Поз. дет.	Сечение	Длина 6 мм.	Кол-во Т.	Кол-во Н.	Вес 6 кг 1 дет.	Вес 6 кг Всех	Вес 6 кг Марки	Примечание
МО-7	1	∠50×5	5560	4	—	21,0	84,0	181	ГОСТ 8509-57
	2	∠50×5	900	6	—	4,1	6,6		— " —
	3	∠75×5	320	4	—	6,2	8,8		— " —
	4	-300×6	350	3	—	5,7	11,1		ГОСТ 103-57
	$5^{Т}_{Н}$	∠36×4	580	10	10	1,3	26,0		ГОСТ 8509-57
	$6^{Т}_{Н}$	∠36×4	430	2	2	0,9	3,6		— " —
	7	∠36×4	390	17	—	0,8	13,6		— " —
	8	∠36×4	460	20	—	1,0	20,0		— " —
	9	-30×6	260	6	—	0,6	3,6		ГОСТ 103-57
	10	-50×6	80	4	—	0,2	0,8		— " —
		Сварные швы		~	2%		2,9		

Примечания:

1. Перечень чертежей, общие примечания, спецификации см. заглавный лист.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 8-15.
3. Данный чертеж выполнен на основании чертежа N 1036/ОДП, разработанного институтом Теплоэлектропроект.
4. Все сварные швы h=4мм, кроме оговоренных на чертеже.
5. Все дыры Ф18мм, кроме оговоренных на чертеже.

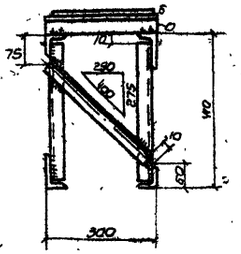
Геометрическая схема и развертка марки МО-2



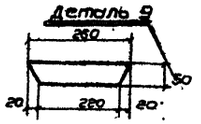
Условные обозначения:

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Дыра

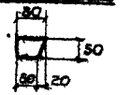
Разрез по 1-1



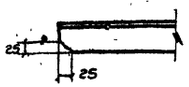
Деталь 9



Деталь 10



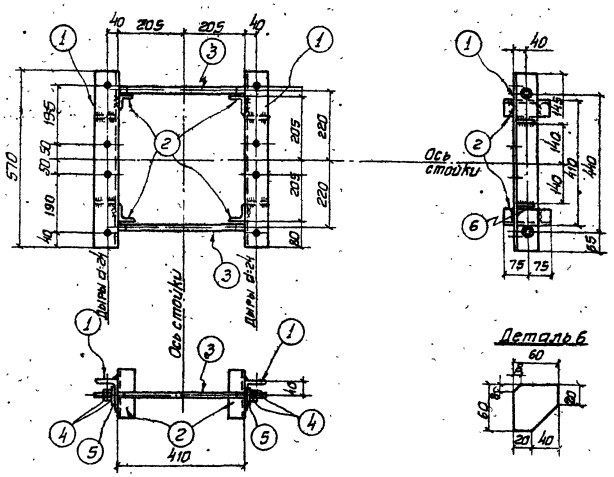
Обрез дет. $5^{Т}_{Н}$ и $6^{Т}_{Н}$



Мин. энерго СССР — ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ — ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Трансформаторный портал ТП-1. Траверса МО-7	407-3-103 Альбом 8-14 Рабочие чертежи Т-798 А-II Арх. № 02276 1969 Масса

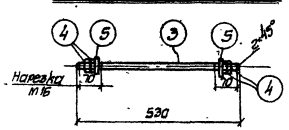
Гл. специалист Шестаполов; Гл. инженер отдела Кармеев; Гл. инженер проекта Козлов; Нач. Нагаткова; Нач. Нестерова; Инженер Кияк

МО-8



Деталь 6

Стяжная шпилька



Спецификация стали в ст.3

Марка	Поз.	Сечение	Длина в мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг Един.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
МО-8	1	L75×6	570	2	—	3,9	7,8		ГОСТ 8509-57
	2	L 50×5	150	4	—	0,6	2,4		——,——
	3	Стяжная шпилька М16 L=530	530	2	—	0,8	1,6		ГОСТ 2590-57*
	4	Гайка М16	—	8	—	0,04	0,3	13	ГОСТ 3515-62
	5	Шайба 16	—	4	—	0,01	0,04		ГОСТ 11371-66
	6	-60×6	60	4		0,15	0,6		ГОСТ 103-57*
		Сварные	швы	~	2%		0,2		

Условные обозначения:

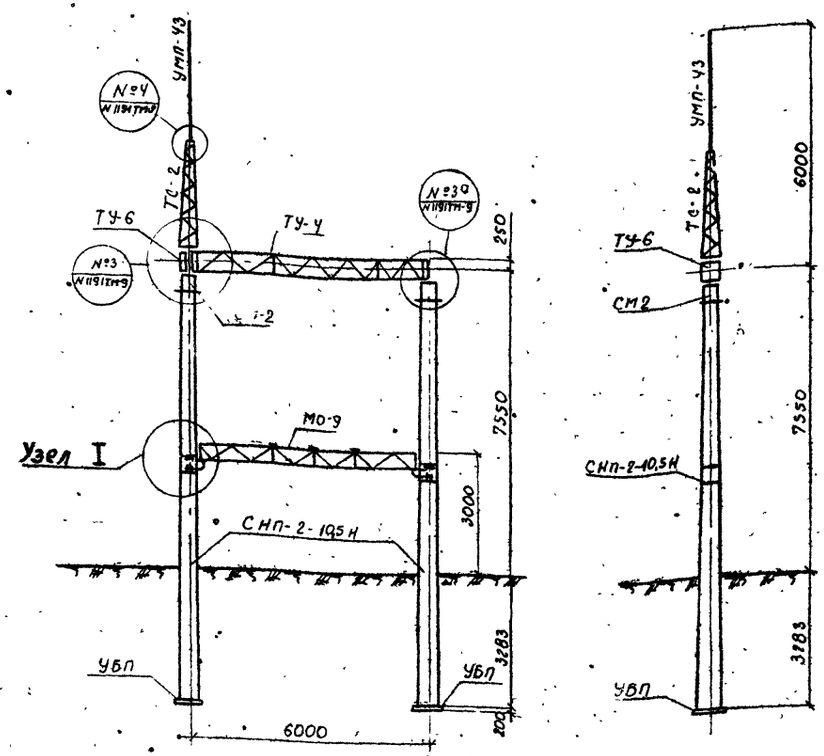
- сварной шов заводской
- сварной шов монтажный
- Дыра

Примечания:

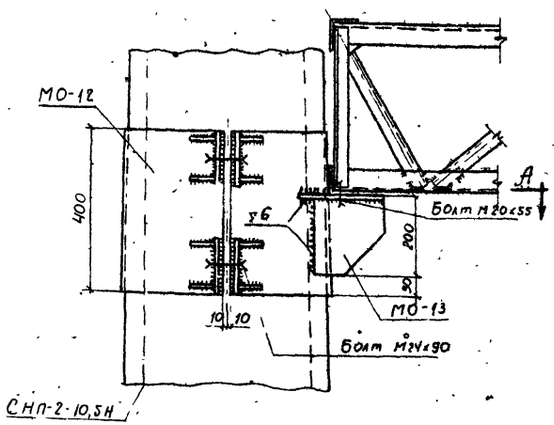
1. Перечень чертежей, общие примечания, спецификацию см. заглавный лист.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 8-14
3. Данный чертеж выполнен на основании чертежа № 1047/ОДП, разработанного институтом „Теплоэлектропроект"
4. Все сварные швы h=6 мм
5. Все дыры d=18 мм, кроме оговоренных на чертеже.
6. Детали марок при перевозке связать проволокой.

Нач. отдела Шагополов
Гл. специалист Корнеев
Нач. сект. Кузнецова
Рук. гр. Нестерова
Гл. инженер проекта Козлов
Гл. инженер отдела Инженер
Нач. сект. Кузнецова

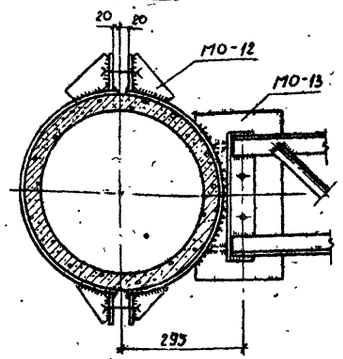
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 кВа. Транзитного типа с двухсторонним питанием для электрофикации сельского хозяйства.	Трансформаторный портал ТП-1 марка МО-8	407-3-103 Т-733 А-7	Лист №8-15 Арх. № 02276 1969	Рабочие чертежи Москва



Узел I



По А-А



Примечания

1. Перечень чертежей, общие примечания, спецификации см. заглавный лист.
2. Место расположения портала см. план ОРУ
3. Железобетонные стойки СНП-2-10,5Н приняты по проекту N 1191ТМ

Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

№ п/п	Наименование элемента	Марка элемента	Колич. шт	Объем 1 эл-та м³	Общий объем м³	Лист или [illegible]
1	Стойка	СНП-2-10,5Н	2	0,91	1,82	1191ТМ-41
2	Плита	УБП	2	0,05	0,1	1191ТМ-50

Сводная спецификация металлоконструкций

№ п/п	Марка	Кол-во шт	Вес, кг Позиции	Вес, кг Всех	Вес, кг Общий	Стандарт или лист проекта
1	ТУ-4	1	295	295	773,28	1524ТМ-202
2	ТУ-6	1	15	15		1524ТМ-204
3	ТУ-7	1	1	1		1191ТМ-19
4	СМ-2	2	59	108		1191ТМ-26
5	ТС-2	1	73	73		1191ТМ-1[illegible]
6	УМП-43	1	15	15		1127ТМ-522
7	МО-9	1	180	180		407-3-103 Л 8-21
8	МО-12	4	17,1	68,4		Л 8-18
9	МО-13	2	8,9	17,7		—"—

Ведомость метизов

Наименован. болта	Диам. мм	Длина мм	Марка стали	Количество Болтов	Количество Гаек	Количество Шайб	Вес, кг Болтов	Вес, кг Гаек	Вес, кг Шайб	Примечания
М20х55	20	55	ВМст3	4	4	4	0,8	0,25	0,09	Болты ГОСТ 7798-62*
М16х50	16	50	—"—	6	6	6	0,63	0,2	0,08	Гайки ГОСТ 5915-62
М16х55	16	55	—"—	4	4	4	0,8	0,26	0,1	Шайбы ГОСТ 11371-68
М24х90	24	90	—"—	8	16	16	3,4	1,76	0,54	
							3,83	2,44	0,81	Общий вес

Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Дыра

Начальник отдела	Шестопалов	Гл. специалист строитель	Нехлодова		
Гл. инженер отдела	Корнеев	Инженер	Нестерова		
Гл. инженер проекта	Козлов				

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Трансформаторный портал ТП-2 Общий вид

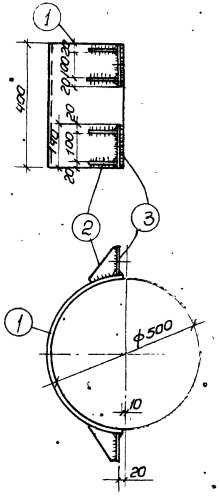
407-3-103 | Лист N 8-16 | Рабочие чертежи

Т-733 А-I | Арх. N 02276 | 1969 | Москва

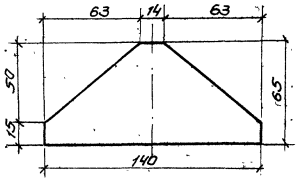
Спецификация стали.

Марка	N дет.	Сечение	Длина в мм	Колич. т	Колич. н	Вес, кг 1 дет.	Вес, кг всех	Вес, кг марки	Примечания
МО-12	1	— 400×6	775	1	—	14,6	14,6	19,6	ГОСТ 103-57
	2	— 65×6	140	8	—	0,24	1,8		— " —
	3	— 90×8	140	4	—	0,8	3,2		— " —
		Сварные	швы						
МО-13	4	— 220×8	420	1	—	5,8	5,8	8,9	ГОСТ 82-57
	5	— 170×6	192	2	—	1,53	3,06		— " —
		Сварные	швы						

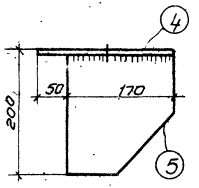
Марка МО-12



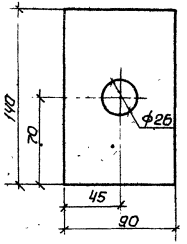
Деталь 2

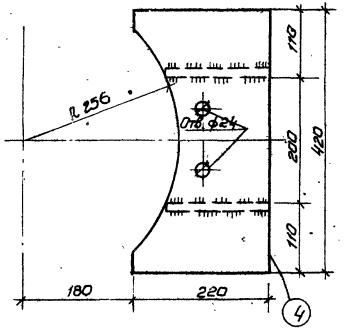


Марка МО-13

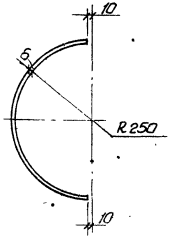


Деталь 3

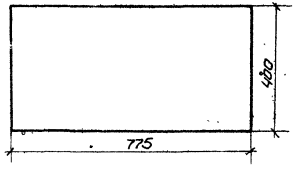




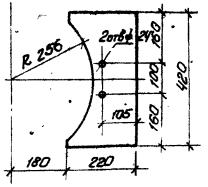
Деталь 1



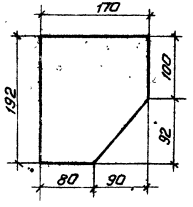
Развертка детали 1



Деталь 4



Деталь 5



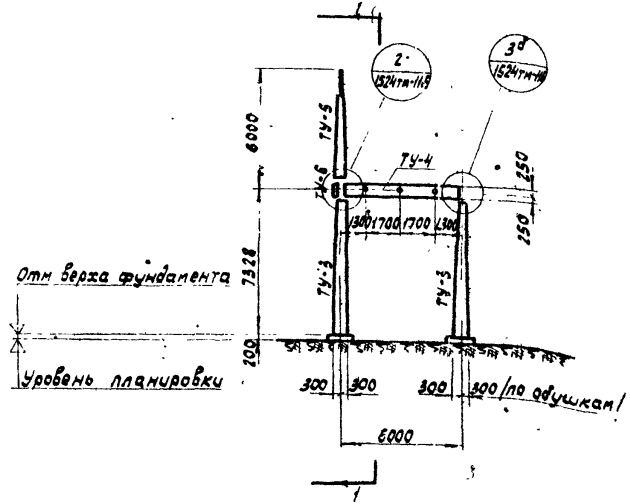
Примечания

1. Перечень чертежей и общие примечания см. заглавный лист.
2. Настоящий чертеж рассматривать совместно с листом 8-16
3. Все сварные швы $h = 6$ мм
4. Электроды для сварных швов типа Э-42 ГОСТ 9467-60

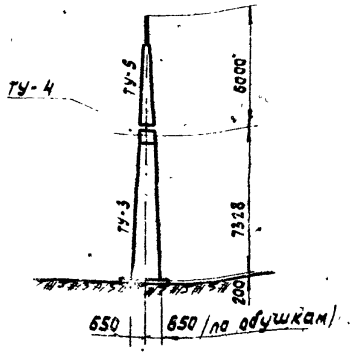
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300кВа транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Трансформаторный портал марки МО-12, МО-13	407-3-103	Лист №8-17	Рабочие чертежи
			Т-733 АТ	Арх №02276	1969 Москва

Нач. отдела
Гл. инженер проекта
Гл. инженер
Нач. сектора
Инженер
Инженер
Инженер
Нач.
Нач.
Шестопалов
Корнеев
Козлов

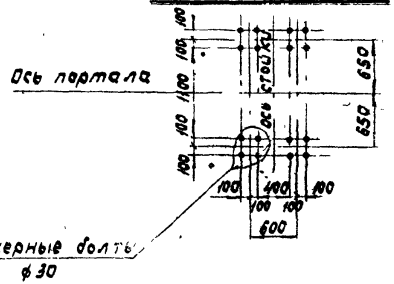
УПМ-35-1а



Разрез по 1-1



План расположения анкерных болтов под стойку портала



Условные обозначения:

2 / 1524тм-11б — Номер узла / Номер чертежа

Примечания:

1. Перечень чертежей, спецификации и общие примечания см. на главный лист

Расположение портала см. чер. инв. № 175116, 175117

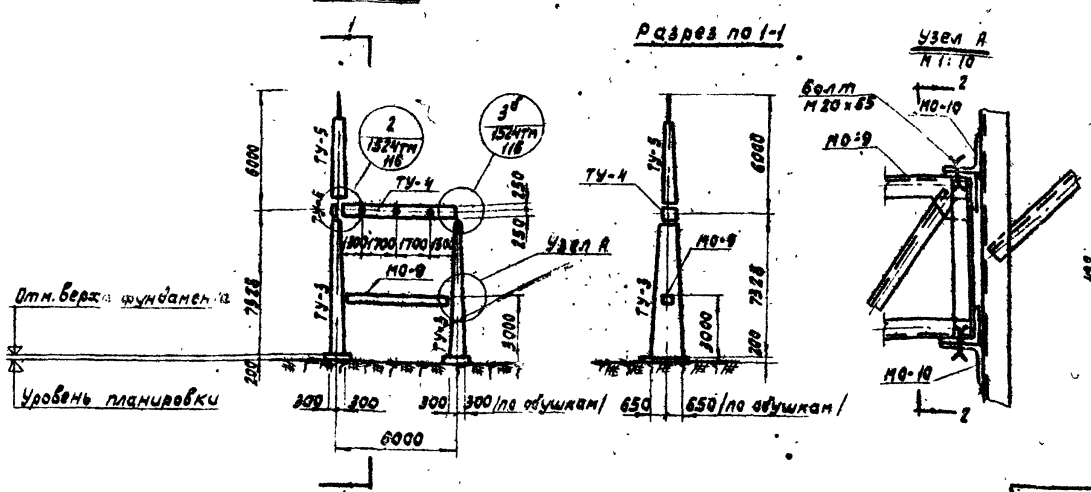
Сводная спецификация металлоконструкций

Марка эл-та	Кол шт	Вес элемента, кг	Стандарт или лист проекта	Примечание
ТУ-2	2	407	1524тм-202	
ТУ-4	1	296	— " —	
ТУ-5	1	92	1524тм-203	
ТУ-6	1	15	1524тм-204	
~~ТУ-7~~	~~1~~	~~1~~	~~1524тм-208~~	

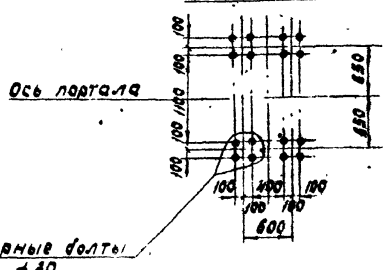
Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Линейный портал УПМ 35-1а Монтажная схема	407-3-103 Т-733 А-II	Лист 8-18. Арх. № 02276	Рабочие чертежи 1969г Москва

3434-02

УПМ-35-1



План расположения анкерных болтов под стойку портала



Условные обозначения



Номер узла
Номер чертежа

Примечания:

1 Перечень чертежей, спецификации и общие примечания см. заглавный лист

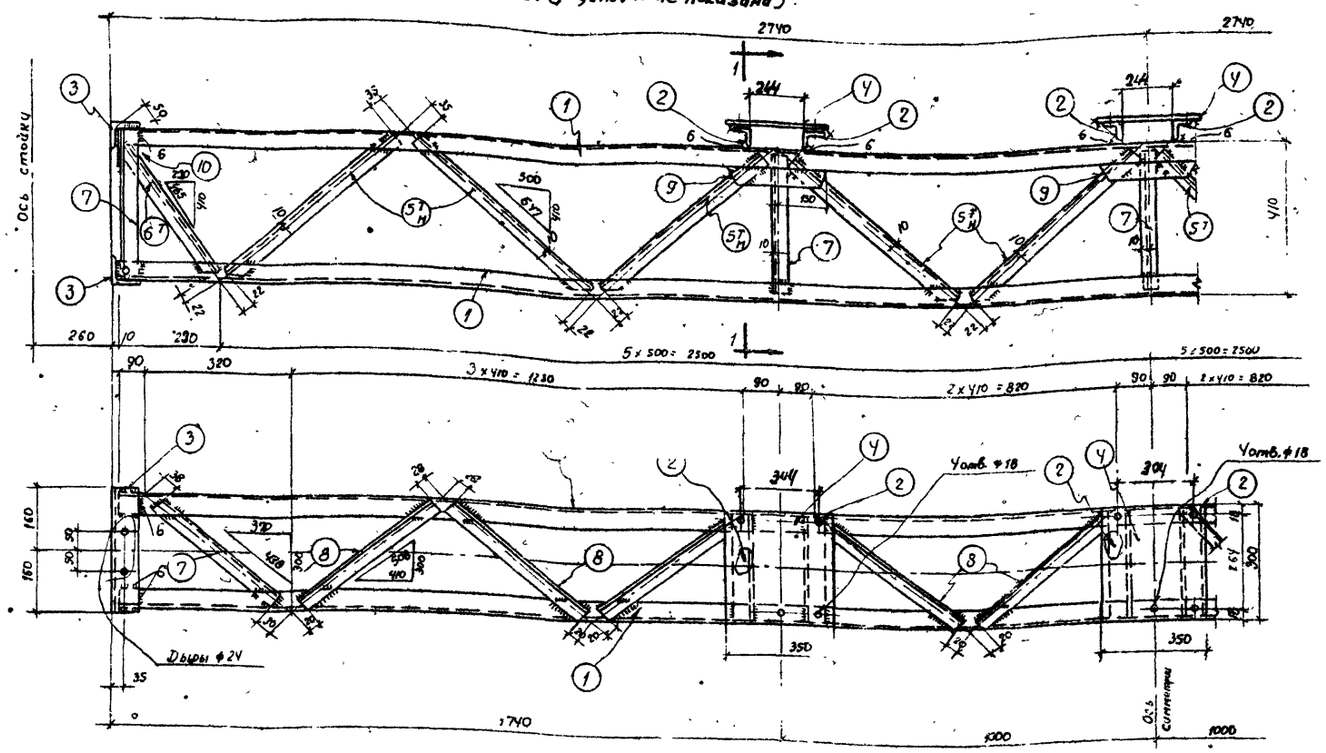
Расположение портала см. тех. инв. № 175116, 175117

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка эл-та	Кол. шт	Вес элемента кг	Стандарт или лист проекта	Примечание
ТУ-3	2	407	1524ТМ-202	
ТУ-4	1	296	— " —	
ТУ-5	1	92	1524ТМ-203	
ТУ-6	1	15	1524ТМ-204	
РУ-7	1	1	1524ТМ-203	
МО-9	1	180	лист 8-20	
МО-10	4	8	— " —	

Минэнерго СССР	ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-5600 кВА транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Трансформаторный портал УПМ-35-1 Монтажная схема узла А	407-8-108	Лист 8-19	Листов чертежей
				1-783 А-II	Арх. 03276	1969г Москва

МО-9
(поз. 8 условно не показана)



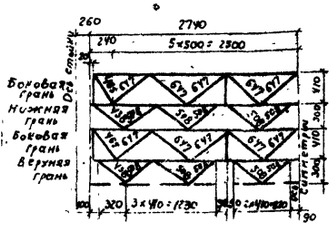
Спецификация стали

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Марки	Примечание
МО-9	1	L 50×5	2460	4	—	20,6	83,0	180	ГОСТ 8509-57
	2	L 50×5	300	6	—	1,1	6,6		— —
	3	L 75×6	320	4	—	2,2	8,8		— " —
	4	— 300×6	350	3	—	3,7	11,1		ГОСТ 103-57*
	5 Т/Н	L 36×4	590	10	10	1,3	26,0		ГОСТ 8509-57
	6 Т/Н	L 36×4	400	2	2	0,9	3,6		— " —
	7	L 36×4	390	17	—	0,8	13,5		— " —
	8	L 36×4	460	20	—	1,0	20,0		— " —
	9	— 50×6	260	6	—	0,6	3,6		ГОСТ 103-57*
	10	— 50×6	80	4	—	0,2	0,8		— " —
		Сварные швы					2,9		
МО-10	11	L 75×6	920	1	—	7,6	7,6	8,0	ГОСТ 8509-57
	12	— 60×6	60	2	—	0,15	0,3		ГОСТ 103-57*
		Сварные швы					0,1		

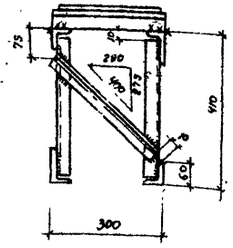
Примечания:

1. Перечень чертежей и общие примечания см. заглавный лист.
2. Данный чертеж выполнен на основании чертежа № 1036/ОДП, разработанному институтом „Теплоэлектропроект"
3. Все сварные швы h=4мм, кроме оговоренных на чертеже
4. Все дыры ⌀18, кроме оговоренных на чертеже

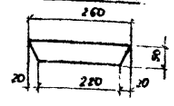
Геометрическая схема и развертка марки МО-9



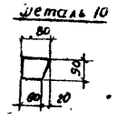
Разрез по 1-1



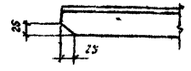
Деталь 9



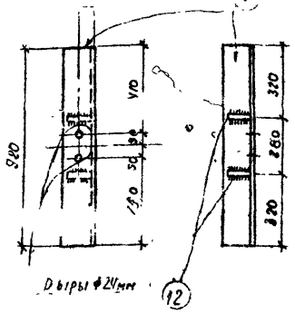
Деталь 10



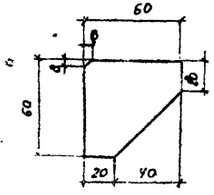
Обрез дет. 5Тн и 6Тн



МО-10



Деталь 12



Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Дыра

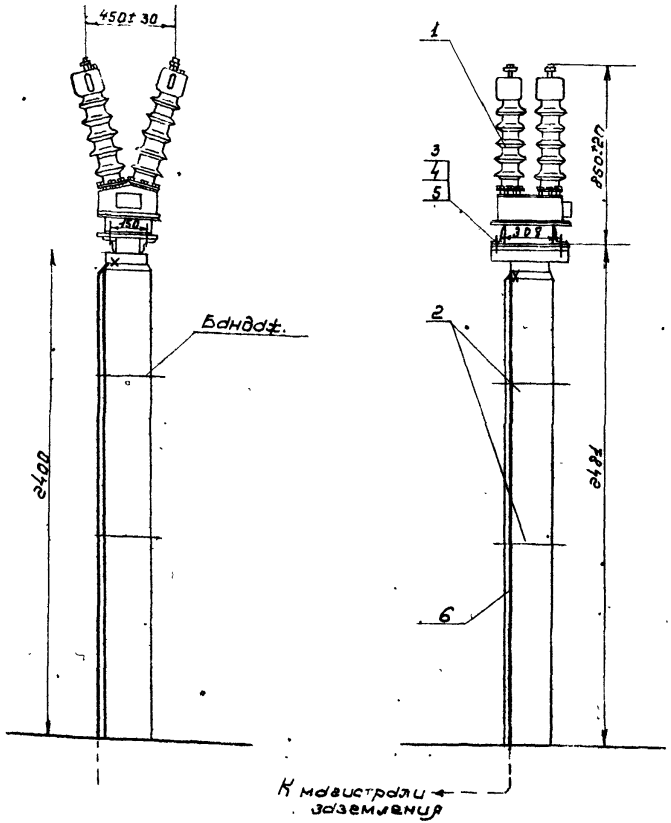
Нач. отдела	Гл. инженер отдела	Гл. инженер проекта	Шестопалов	Корнеев	Козлов
Гл. спец. строит.	Инженер	Нестерова	Находнова	Нестерова	

Минэнерго СССР. ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600÷6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Трансформаторный портал. Траверса МО-9; Марка МО-10

407-3-103	Лист 8-20	Рабочие чертежи	
Т-733. А-II	Арх. № 01276	1969 г.	Москва



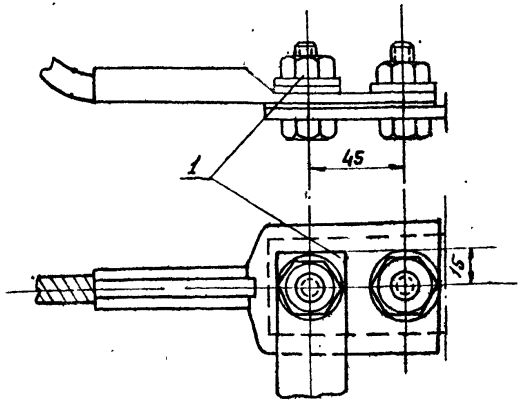
Примечания.

1. Чертеж опоры под трансформатор напряжения см 407-3-103 (дополнение) лист № 8-23.
2. Бандаж для крепления заземляющего спуска выполняется в три витка.
3. Шину заземления приварить к металлоконструкции.

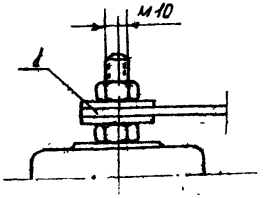
		Чертеж применен в проекте.					
					№		
——197 г							
6	—	Круг 10 ГОСТ 2590-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-58	—	—	—	—	Учтено на листе № 1-09
5	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	8	0,0063 / 0,0504	—	—	—
4	—	Гайка М12 ГОСТ 5915-58	4	0,017 / 0,068	—	—	—
3	—	Болт М12×45 ГОСТ 7798-62	4	0,055 / 0,22	—	—	—
2	—	Круг 6 ГОСТ 2590-57 / Ст. 3 ГОСТ 535-68	6м	1,33	—	—	Для крепления заземл. спуска.
1	—	Трансформатор напряжения типа НОМ-35-66	1	86	—	—	—
Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес кг.	Материал	Лист	Примечание

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные под ток. ил. напряжением 35/6-10 кв с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 ква транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства	Установка трансформатора напряжения типа НОМ-35-66	407-3-103	Лист № 8-21	Рабочее чертежи
			Т-733 А-II	Арх. № 02276	1969 Москва

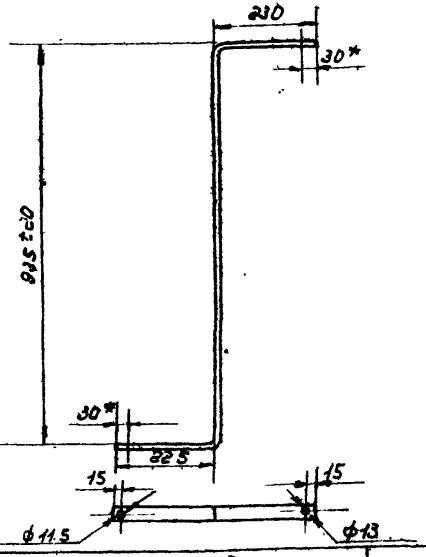
Присоединение зажима А2А-□-2 и шины к контактным выводам разъединителя



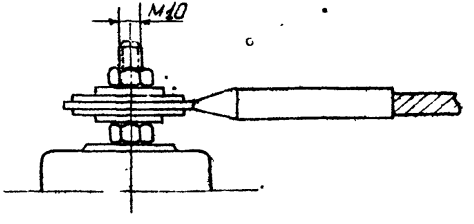
Присоединение шины к контактным выводам трансформатора напряжения НОМ 35-66



Шина (поз.1)



Присоединение зажима А1А-□-1 к контактным выводам трансформатора напряжения НОМ-35-66



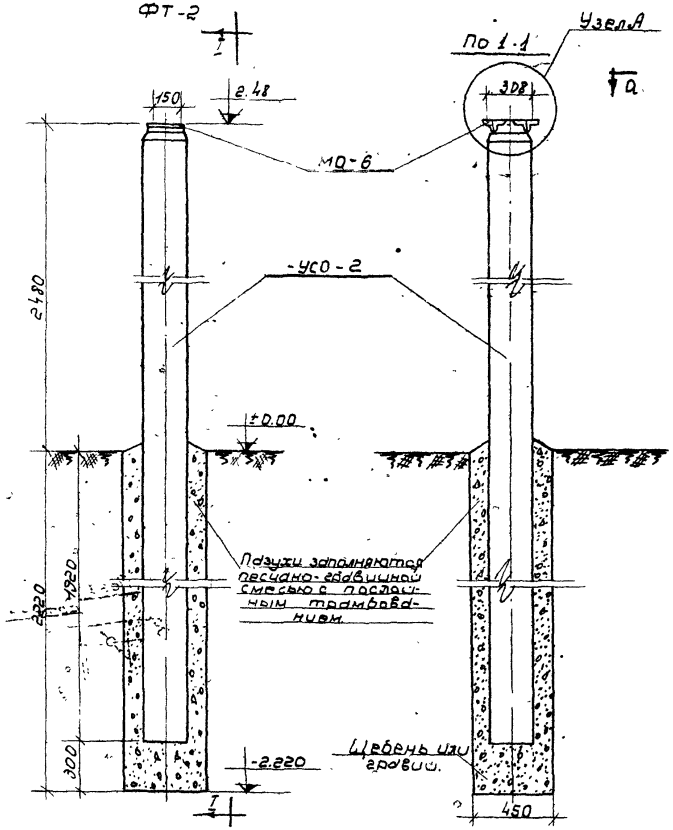
Примечания

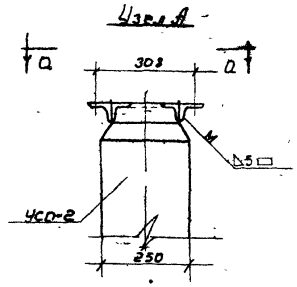
1 Шину на участках 30* лудить с обеих сторон.

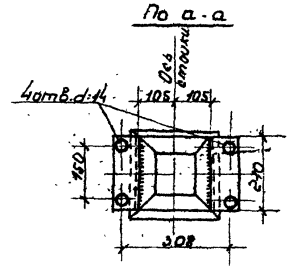
2 Контактные поверхности после облуживания смазать техническим вазелином.

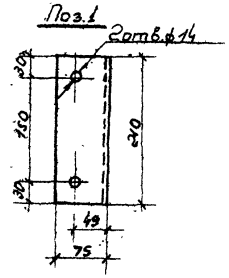
197 г.	Чертеж применен в проекте						
					№		
1	—	Шина	1	1,3	Ч-ВО ГОСТ 103-5 / Ст.3 ГОСТ 535-58	—	L=1390±20
Поз.	Обозначение	Наименование	Колич.	Вес.кг	Матери	Лист	Примеч.

Минэнерго СССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИПИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с дв. на трансформаторами мощностью 1600-6300 кВа транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства.	Шина и узлы крепления ошиновки трансформатора напряжения НОМ 35-66	407-3 103 / 7-733 А-II	Лист № 8-22 / Арх.№ 02276	Рабочие чертеж. / 1969 / Москва









Спецификация сборных железобетонных конструкций				
Марка	Кол-во, шт.	Вес 1 шт т	Общий объем, м³	Примечание.
УСО-2	1	0.7	0.27	1507.7 М.

Спецификация металлоконструкции								
Марка	№№ поз.	Профиль	Длина, мм	Кол. шт.	Вес, кг Позиция	Вес, кг Всех	Общий	ГОСТ
МО-6	1	Уголок 75×50×6	210	2	1.19	2.4	2.5	8510-57
	2	Сварные швы				0.1		

Примечания:

1. Перечень черт, общие примечания, спецификации см. заглавный лист.
2. Место расположения опоры см. план ОРУ.
3. Марка МО-Б для установки трансформатора напряжения НОМ-35-66 привариваются к закладной части стойки при монтаже.
4. Марку МО-Б покрыть алюминиевой краской за два раза.

gost.e-ecolog.ru

Минэнерго СССР ВН	трансформаторные подстанции напр. 10 кв с двумя трансформаторами мощ. 6300 кВа тормозитного типа с двухсвитанием для электрификации сельского хозяйства	Опора ФТ-2 под трансформатор напряжения НОМ-35-66	407-3-103	Лист №8.23	Рабочие чертежи
			Т-738 Л.II	Арх. №02276 1969	Москва