

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

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

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

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 И. ЧЕРТЕЖИ

Введен в действие приказом по ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

№ 55^а от 4 июля 1969г

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО ПОДСТАНЦИЯМ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ



В. СОЛНЦЕВ
Н. РУБЦОВ
Э. РИЧЕВСКИЙ
В. ТАРАСОВ

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

М.п. № 02 1969 Копия [Signature]	Мин. № 02 СССР	Глобтехстройпроект ВНИПсельэлектрО	[Signature]	407-3-103 Т-733 А-II	Лист № 0-03 Арх. № 02276	1969	Видные чертежи [Signature]
	[Signature]			Состав проекта	[Signature]		

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, на напряжении 35/10 кВ.

Распределительное устройство 10 кВ состоит из шкафов типа КРН-10. ОРУ 35 кВ принято порталного типа. Порталы предусмотрены железобетонные или металлические.

Установка оборудования ОРУ 35 кВ предусматривается на железобетонных унифицированных стойках.

Все железобетонные конструкции для фундаментов под шкафы КРН-10 и стойки ОРУ 35 кВ устанавливаются в сверленные 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.

Команда
Заказчик

Заказчик

Утвержден
СметчикПроектировщик
Корнеев
КозловИсполнитель
Пр. инженер
П. инженерМинэнерго
СССРГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИИЭСБЪЭЛЕКТРО

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

Аннотация

407-3-105

Лист № 0-04

Рабочие чертежи

Т-733-43

Арх. № 02276

1968

Москва

ИВБ. 204-02

№№ п.п.	Наименование	№ стр.	№ чертежа	Примечания				
					№ п.п.	Наименование	№ стр.	№ чертежа
1	2		3	4				
1	Титульный лист							
2	Состав проекта	2	0-03					
3	Аннотация	3	0-04					
4	Содержание альбома I		0-05					
Узел „Схемы первичных соединений и общие чертени“								
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	Овещение подстанции (вариант компоновки 1)	10	1-06					
7	Овещение 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 СКП 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 АВЗ 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					
5	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.	№ чертежа	Примечания				
					№ п.п.	Наименование	№ стр.	№ чертежа
1	2		3	4				
Узел „Нулевой цикл“ вариант с железобетонными порталами со стойками СКП-2-16,5Н								
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 чертени, 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 ПП-61К(ПП-67)	32	8-02					
3	Детали передачи от привода ПП-61К(ПП-67) на вал выключателя 35кВ	33	8-03					
4	Валы разъединителя 35кВ и привода	34	8-04					
5	Установка разъединителя типа РЛНД 2-35/600 на н.б.опоре (Н=3,5)	35	8-05					
6	Установка светильников типа СЭЛ и прожекторов типа ПЭС-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. Дворная рамка СР-2Д	39	8-09					
10	Фундамент под распределительное 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 УЛМ-35-1 ^а . Монтажная схема	48	8-18					
19	Трансформаторный портал УЛМ-35-1 ^б . Монтажная схема Узеля Я	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					

ИВБ 3484-02

Козлов
Комарова
Золоткина
Александров
Козлов
Золоткина
Лабунский инженер проекта
Высший инженер
Старший механик
Солнцев
Инженер
Корнеев
Лабунский инженер участка
Начальник отдела
Высший инженер отдела

№ п.п.	Наименование	№ чертежа	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 (стандарт, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
ВНИИсельэлектро 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(ВБ)-35 с приводом ПП-61к(ПП-61)	8-02
	Детали передачи от привода ПП-61к(ПП-61) на вал выключателя 35кВ	8-03
	Валы разъединителя 35 кВ и привода	8-04
	Установка разъединителя типа РЛНД-2-35/600 на м.б.опоре (Н=3,5 м)	8-05
	Установка светильников типа СЭЛ и прожекторов типа ПЭС-25	8-06
	Установка изолятора типа ВНС-35-500 и кронштейн трансформатора	8-07
	Узлы крепления ошинок оборудования 35 и 10 кВ	8-08
	Установка трансформатора напряжения типа НОМ-35-66	8-21
	Шина и узлы крепления ошинок трансформатора напряжения НОМ-35-66	8-22

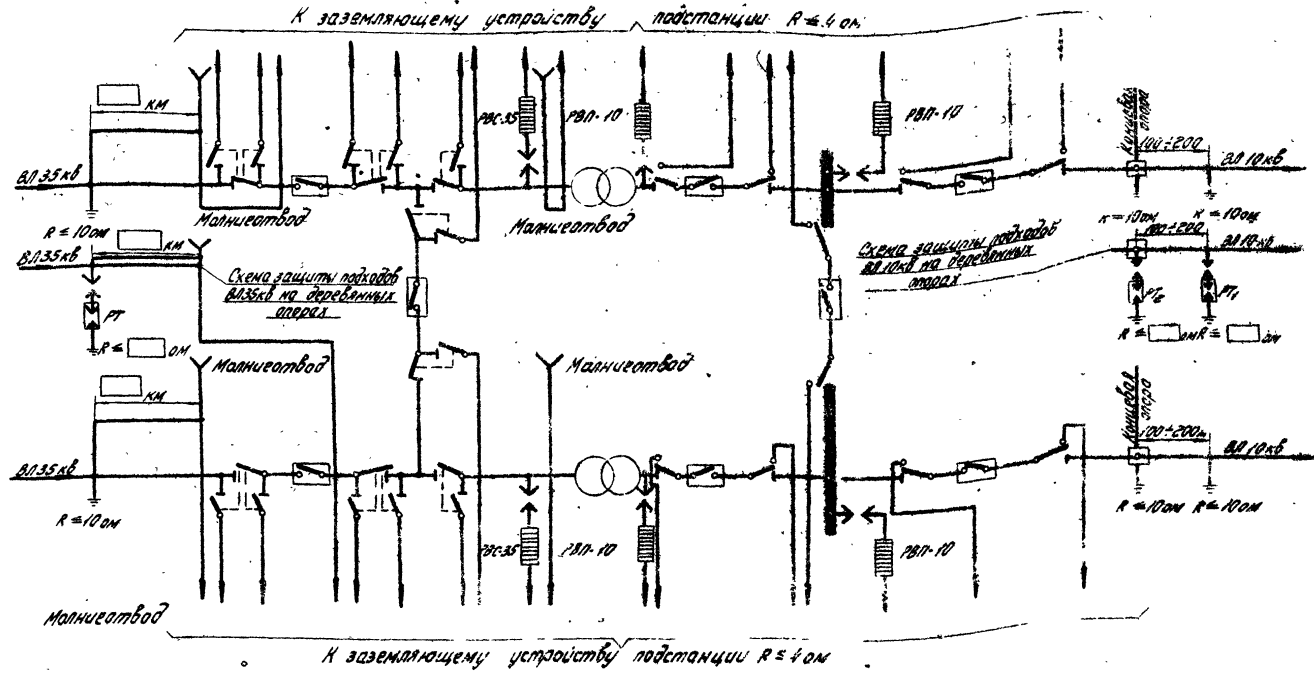
Перечень примененных стандартов и типовых чертежей		
Шифр (стандарт, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
Энергосеть-проект 1127ТМ-Т6	Открытые распределительные устройства 35 кВ (по типовым схемам). Рабочие чертежи. Том 6. Чертежи установки оборудования. Часть электрическая.	
	Установка трехфазных 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 10-35-49,49 ^а	1127ТМ-168
	Установка трехфазных 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 40-35-50, 50 ^а	1127ТМ-169
ВНИИсельэлектро 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 РВЛ-10 на железобетонной стойке.	407-3-75 3-09
	Установка релейного шкафа	407-3-75 3-12
	Установка механического блокировочного замка на приводе типа ПП-10	407-3-75 6-04
	Ошиновка шкафа ВБ04 и шкафа трансформатора собственных нужд. (Установка трансформатора собственных нужд слева)	407-3-75 3-01
	Ошиновка шкафа ВБ04 и шкафа трансформатора собственных нужд. (Установка трансформатора собственных нужд справа)	407-3-75 3-02
Энергосеть-проект 1972 ТМ	Механическая оперативная блокировка для подстанции с отделителем на стороне ВН	
	Установка двухкнопочного замка на приводе ПП-61.	1972ТМ-1
	Установка двухкнопочного замка на приводе ПП-61.	1972ТМ-2
	Установка двухкнопочного замка на приводе разъединителя ПРН-220 м	1972ТМ-27
	Установка двухкнопочного замка на приводе разъединителя ПРН-220 м со стороны СН. Узел II.	1972ТМ-29
	Установка двухкнопочного замка на приводе ПРН-220 м. Кольцо.	1972ТМ-30
	Установка двухкнопочного замка на приводе разъединителя ПРН-220 м со стороны СН. Экран.	1972ТМ-32
	Установка двухкнопочного 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.	
Схемы первичных соединений и общие чертежи. Заглавный лист	407-3-103 Лист № 1-01 Рабочие чертежи
	1-733 Лист № 0226 169 Москва

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 электрификации сельского хозяйства



Примечание

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

Исполнение проектных работ		Исполнение проектных работ	
№ 111		№ 111	
Главный инженер проекта ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО	Главный инженер проекта ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО	Схема защиты подходов от грозобитных повреждений	407-3-103 Т-733 А-1
Лицевой лист № 1-05	Рабочие чертежи	Фак. № 02276	1969 Москва

Комарова
Калинина

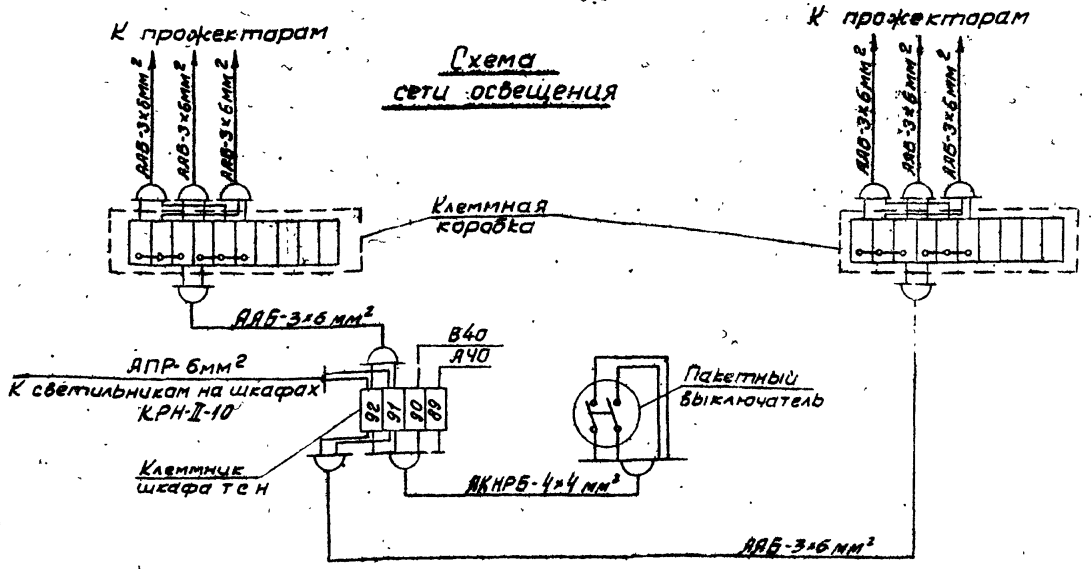
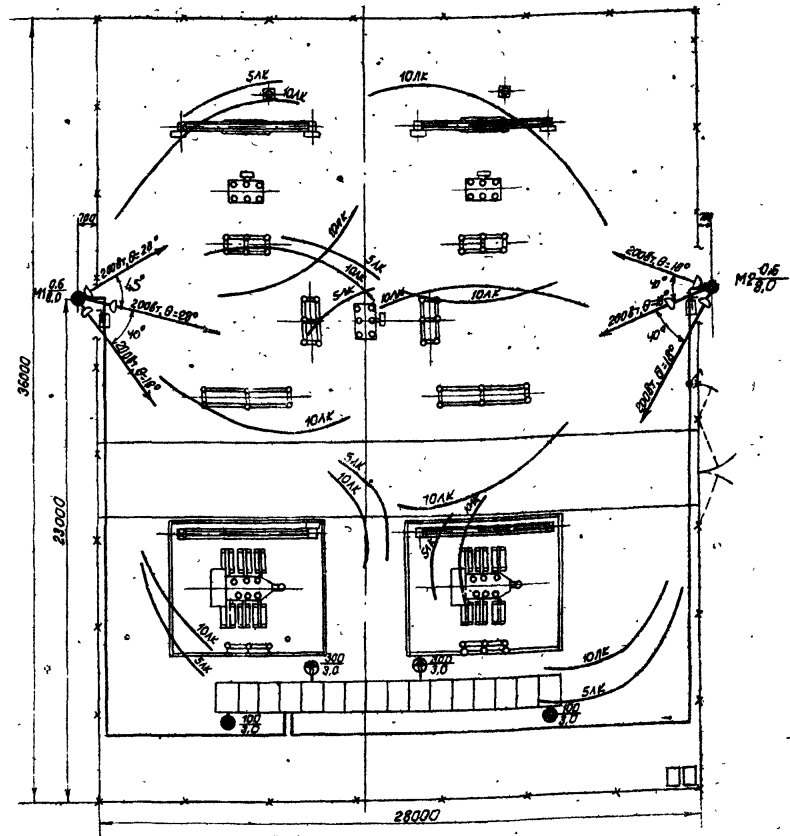
Резни
Зайцева

Руководитель группы
Старший техник

Щестопалов
Корнеев
Калюков

Кобин
Борисов

Начальник отдела
Инженер отдела
Инженер проекта



Примечания

1. Установку прожекторов, светильника типа СЗЛ и выключателя см. 407-3-103 (Заполнение) лист № 8-05
2. Светильники, Шар^м молочного стекла на шкафах КРН-1-10 устанавливаются по заводскому чертежу

Условные обозначения

- Кабель низкого напряжения в траншее
- — Светильник, Шар^м молочного стекла
- — Светильник типа СЗЛ
- ⊙ — Проекторная мачта с указанием М1 - номер по плану; в числителе - общая установленная мощность, вт; в знаменателе - высота установки прожектора, м
- ⚡ — Выключатель пакетный, герметический, 2^х полюсный, в пластмассовой оболочке
- ↗ — Луч прожектора с указанием мощности лампы в ваттах и угол наклона в градусах
- $\frac{300}{3.0}$ — Мощность лампы, вт
- $\frac{300}{3.0}$ — Высота установки светильника, м
- ☐ — Коробка клеммная.

10	—	Коробка клеммная типа КК-10	2	—	Индекс 4511	—	—
9	—	Лампа прожекторная	6	—	—	—	P=200Вт
8	—	Лампа зеркальная	2	—	—	—	P=300Вт
7	—	Лампа накаливания	2	—	—	—	P=100Вт
6	—	Выключатель пакетный герметический 2 ^х полюсный типа ВПТМН	1	—	—	—	I _{ном} =10а
5	—	Светильник типа СЗЛ	2	—	—	—	—
4	—	Светильник, Шар ^м молочного стекла	2	—	—	—	φ 250 мм
3	—	Прожектор типа ПЗС-25	6	—	—	—	—
2	—	Кабель АКНР5-4х4	—	—	—	—	Количество указано на листах № 4-02, 4-03, 4-04
1	—	Кабель ААВ-3х6	—	—	—	—	—
	Поз. Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес, кг	Материал	Лист	Примечания

Чертеж применен в проекте
197-г
№

Перечень чертежей

№ п.п.	№ чертежей	Примечание			
		Типовых	Литерно-применяемых	Индивидуальных	
1	2	3	4	5	6
1	Заглавный лист			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
ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО 407-0-69	Схема вторичных соединений шкафов КРН-И-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-И-11, 12, 15; ВК-И-11а, 12а, 15а	1-04
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа линии 6-10 кВ ВК-И-11б, 12б, 15б	1-05
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа ввода 6-10 кВ ВК-И-21	1-06
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа ввода 6-10 кВ ВК-И-22	1-07
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора напряжения ВК-И-42	1-08
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора напряжения ВК-И-41	1-09
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора собственных нужд ВК-И-51, 52	1-10
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа трансформатора собственных нужд ВК-И-53	1-11
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа секционного выключателя ВК-И-31	1-12
"	Элементная схема соединений вторичных цепей шкафа секционного разъединителя ВК-И-71	1-13

1	2	3
ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО	Элементная схема соединений вторичных цепей блока схемализации на дому ВК-И-61	1-14
"	Элементная схема вторичных соединений устройства ЛЭР ВК-И-43	1-15
"	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РЩ-И ВК-И-91	1-16
"	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РЩ-Иа ВК-И-91а	1-17
"	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РЩ-Ит (трансформатора) ВК-И-93т	1-19
"	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РЩ-И ВК-И-95	1-23
"	Элементная схема соединений вторичных цепей релейного шкафа РЩ-И ВК-И-96	1-24

Примечание

Проект 407-0-69 распространяет МФ ЦИТП Москва Г-474, Можайское шоссе, 81

Чертеж применен в проекте	№
---------------------------	---

Команда
Заведующий
Инженер
Ст. техник
Шестопалов
Корнеев
Козлов
Инженер отдела
Инженер пр-та

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

Примечания.

1. Настоящий узел содержит необходимые данные для задания Мытищинскому электромеханическому заводу на комплектную ~~двух~~ трансформаторную подстанцию типа СКТП-35/6-10-2х [] -14.
2. На подстанции устанавливается два трехфазных двух-обмоточных 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 переменным напряжением 220В.
5. Опросный лист составлен на основании информации о новой серии сборных комплектных трансформаторных подстанций СКТП-35/6-10 кВ (часть I) 1964 года Мытищинского электромеханического завода.

Чертеж применен в проекте	№
197 г.	
407-3-108	Лист № 3-01
Т-283 А-2	Лист № 02275 1989

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПДЕЛЬЭЛЕКТРО

Конструкция трансформаторной подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 1600, 2500, 4000 или 6300 кВА без регулирования или с регулированием напряжения под нагрузкой. Часть I.

Задание заводу на СКТП-35/6-10-2х [] № []
 Заглавный лист

ВЛ 35кВ

Разъединитель РДНД 2-45/600.
Прибор ПРН-35 БГ

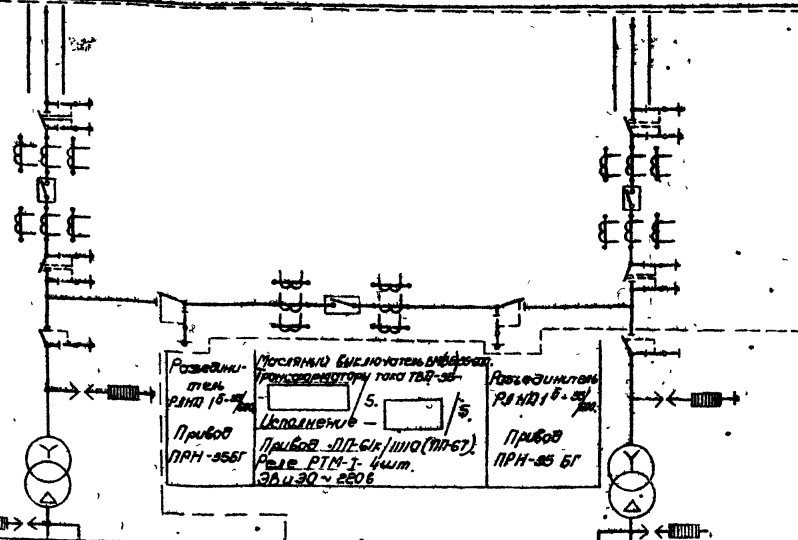
Постоянный выключатель ВМ-35-600.
Трансформатор тока ТВА-35-
5.
Указатели - 5.

Прибор ПП-61к /ШО (ПП-61).
Реле РТМ-Т-4шт.
ЗД и ЗО ~ 220В

Разъединитель РДНД 2-25/600.
Прибор ПРН-35 БГ

Разъединитель РДНД 1-25/600.
Прибор ПРН-35 БГ

Разрядники РВС-35.
Регистраторы аробитыва-
ния РОР



№ п/п	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика	Кол-во
1	Тип СТП-35	СТП-35/6-10-2х	1
2	Тип и мощность трансформатора тока	ТТН	
3	Указатели для во с прибора		
4	Металлическая панель	Поставляется по особому заказу	
5	Расчетная температура воздуха		

Площадь подстанции 36х28 м,4

№ п/п	Запрашиваемая характеристика	Ответы заказчика
1	Тип реле напряжения	РН-Т
2	Номер схемы вторичной цепи	В-Т-91
3	Материал шкафа	ст-19
4	Аппаратура и материалы	ст-19
5	Максимальная ток	ст-19
6	Таблица отсчетов	ст-19
7	Информация	ст-19

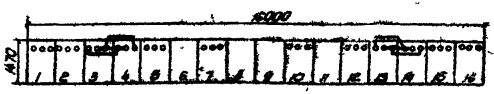
Запрашиваемые данные	Ответы заказчика															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Порядковый номер шкафа																
2. Номинальный ток																
3. Номинальное напряжение																
4. Цвет																
5. Первичные разрядники																
6. Номинальное напряжение обмотки																
7. Номинальный ток																
8. Номинальное напряжение																
9. Номинальный ток																
10. Номинальное напряжение																
11. Номинальный ток																
12. Номинальное напряжение																
13. Номинальный ток																
14. Номинальное напряжение																
15. Номинальный ток																
16. Номинальное напряжение																
17. Номинальный ток																
18. Номинальное напряжение																
19. Номинальный ток																
20. Номинальное напряжение																
21. Номинальный ток																
22. Номинальное напряжение																
23. Номинальный ток																
24. Номинальное напряжение																
25. Номинальный ток																
26. Номинальное напряжение																
27. Номинальный ток																
28. Номинальное напряжение																
29. Номинальный ток																
30. Номинальное напряжение																
31. Номинальный ток																
32. Номинальное напряжение																
33. Номинальный ток																
34. Номинальное напряжение																
35. Номинальный ток																
36. Номинальное напряжение																
37. Номинальный ток																
38. Номинальное напряжение																
39. Номинальный ток																
40. Номинальное напряжение																
41. Номинальный ток																
42. Номинальное напряжение																
43. Номинальный ток																
44. Номинальное напряжение																
45. Номинальный ток																
46. Номинальное напряжение																
47. Номинальный ток																
48. Номинальное напряжение																
49. Номинальный ток																
50. Номинальное напряжение																
51. Номинальный ток																
52. Номинальное напряжение																
53. Номинальный ток																
54. Номинальное напряжение																
55. Номинальный ток																
56. Номинальное напряжение																
57. Номинальный ток																
58. Номинальное напряжение																
59. Номинальный ток																
60. Номинальное напряжение																
61. Номинальный ток																
62. Номинальное напряжение																
63. Номинальный ток																
64. Номинальное напряжение																
65. Номинальный ток																
66. Номинальное напряжение																
67. Номинальный ток																
68. Номинальное напряжение																
69. Номинальный ток																
70. Номинальное напряжение																
71. Номинальный ток																
72. Номинальное напряжение																
73. Номинальный ток																
74. Номинальное напряжение																
75. Номинальный ток																
76. Номинальное напряжение																
77. Номинальный ток																
78. Номинальное напряжение																
79. Номинальный ток																
80. Номинальное напряжение																
81. Номинальный ток																
82. Номинальное напряжение																
83. Номинальный ток																
84. Номинальное напряжение																
85. Номинальный ток																
86. Номинальное напряжение																
87. Номинальный ток																
88. Номинальное напряжение																
89. Номинальный ток																
90. Номинальное напряжение																
91. Номинальный ток																
92. Номинальное напряжение																
93. Номинальный ток																
94. Номинальное напряжение																
95. Номинальный ток																
96. Номинальное напряжение																
97. Номинальный ток																
98. Номинальное напряжение																
99. Номинальный ток																
100. Номинальное напряжение																

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Шкафы трансформаторов, трансформаторы собственных нужд без железобетонные конструкции, металл скату, - заземлены, провода шкафа эмалировки, кабели, металлопроводники, металлопроводники линейной арматура / установка 35кВ забором не поставляются
2. В случае строительства подстанции в две очереди, оборудование, обеспеченное пятилетней гарантией может быть поставлено в I очередь
3. Элементы обработки ВЛ 35кВ для вышки (аппаратура и металлоконструкции для установки) и шкафы аппаратура телемеханика заказываются по отдельному отпуску сметы
4. Тип реле напряжения (РН-Т или РН-Тв) выбирается при заказе проекта в зависимости от мощности трансформатора: РН-Т - для трансформаторов мощностью до 4000 кВА, РН-Тв - для трансформаторов мощностью 4000 и 6300 кВА
5. Тип реле напряжения (РН-Т или РН-Тв) выбирается при заказе проекта: РН-Т при выполнении ЛОР на объекте из линии 35кВ, РН-Тв при выполнении ЛОР в переключке

I	Наименование объекта	
II	Наименование заказчика, его адрес	
III	Проектная организация, ее адрес	
IV	Планируемые расходы заказчика	
V	Отраслевые расходы заказчика	
VI	№ шкафа по проекту	
VII	№ вышки	

ПЛАН расположения шкафов КРН



№ 71
Руководитель предприятия
Подпись
Главный бухгалтер предприятия
Подпись

Сотарова
Заловина
Александр
Завид
Руковод
вручили
Ст. техник
Шестапов
Корнеев
Козлов
Начальн
отдела
Инженер
отдела
Инженер
пр-та

Перечень чертежей					
№ п/п	Наименование	№ чертежей			Примечание
		Типовых	Повторн примен	Индивиду	
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 перемычке)			4-03	
4	Журнал силовых кабелей			4-04	
5	План раскладки силовых и контрольных кабелей			4-05/1 4-05/2	

1	2	3
ВНИПСель-электро 407-0-69	ОРУ 35кВ Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 4000 и 6300кВа с масляным выключателем со стороны высшего напряжения в цепи трансформаторов и в перемычке с АВР линии 35кВ	2-25
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов ВЛ 35кВ №1 с двухсторонним питанием с АВР и без АВР (для подстанций с масляным выключателем в перемычке со стороны трансформаторов)	2-26
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов ВЛ 35кВ №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 10кВ по схеме №8 (подстанция с АВР масляного выключателя линии 35кВ)	2-39
"	Схема связей контрольными и силовыми кабелями для СКТП-35/6 10кВ по схеме №8 (подстанция с АВР масляного выключателя 35кВ перемычки)	2-40

Перечень примененных стандартов и типовых чертежей		
Шифр (стандарт, типовых чертежей)	Наименование стандарта (типовых чертежей)	№ чертежей (листов)
1	2	3
ВНИПСель-электро 407-0-69	Схемы вторичных соединений шкафов КРН-Э-10 и шкафов РЩ для сборных комплектных трансформаторных подстанций напряжением 35/6-10кВ с трансформаторами мощностью до 6300кВа	-
"	Схема междушкафных и внешних соединений I секции РУБ-10кВ для СКТП-35/6-10кВ по схеме №8 (для подстанций проходного типа с АВР и без АВР МВ линии 35кВ)	2-12
"	Схема междушкафных и внешних соединений II секции РУБ-10кВ для СКТП-35/6-10кВ по схеме №8 (для подстанций проходного типа с АВР и без АВР МВ линии 35кВ)	2-13
"	Схема междушкафных и внешних соединений I секции РУБ-10кВ для СКТП-35/6-10кВ по схеме №8 (для подстанций тупикового типа с АВР МВ перемычки) и по схеме №9	2-14
"	Схема междушкафных и внешних соединений II секции РУБ-10кВ для СКТП-35/6-10кВ по схеме №8 (для подстанции тупикового типа с АВР МВ перемычки) и по схеме №9	2-15
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 1600, 2500 и 4000кВа с масляным выключателем со стороны высшего напряжения и с АВР масляного выключателя в перемычке	2-21
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 4000 и 6300кВа с масляным выключателем со стороны высшего напряжения и с АВР масляного выключателя в перемычке	2-22
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов масляного выключателя 35кВ в перемычке со стороны трансформаторов	2-23
"	ОРУ 35кВ Ряды зажимов силового трансформатора мощностью 1600, 2500 и 4000кВа с масляным выключателем со стороны высшего напряжения в цепи трансформаторов и в перемычке с АВР линии 35кВ	2-24

Чертеж применен в проекте

197 г

№

407-3-103 Лист №4-01 Рабочие чертежи Т-733 Вх №02276 1969 Москва

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6 10кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300кВа переходного типа с двухсторонним питанием для электрифика-ции сельского хозяйства

Вторичные соединения и кабельное хозяйство
Заглавный лист

Комарада Карсымбаева
 Старший инженер
 Руководитель группы
 Старший инженер
 Шестопалов Кармеев Ковалев
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Главный инженер проекта

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Количество сечений жил	Количество жил	Направление		Назначение	Длина кабеля м	Формы для отметок строительства
						Куда	Откуда			
1	Трансформатор силовой 35/6-10 кВ "1Т"	1Т-101	ЯКНРБ	7x4	6	Щкаф прибора масляного выключателя	Релейный щкаф 1РШ-У (1РШ-ШТ)	Токовые цепи	10	
2		1Т-103	ЯКНРБ	14x2,5	10	Щкаф ввода 6-10 кВ м1		Цепи управления и автоматики	37	
3		1Т-107	ЯКНРБ	7x2,5	5		Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термодифференциатора	30	
4		1Т-108	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф трансформатора напряжения 6-10 кВ	Щиток дежурного на дому	Цепи сигнализации	50	
5		1Т-109	ЯКНРБ	14x2,5	13		Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения при нагрузке	15	
6		1Т-113	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф ввода 6-10 кВ м1		Цепи автоматики	30	
7		1Т-114	ЯКНРБ	4x4	3		Релейный щкаф 1РШ-У (1РШ-ШТ)	Токовые цепи	37	
8	Трансформатор силовой 35/6-10 кВ "2Т"	2Т-101	ЯКНРБ	7x4	6	Щкаф прибора масляного выключателя	Релейный щкаф 2РШ-У (2РШ-ШТ)	Токовые цепи	10	
9		2Т-103	ЯКНРБ	7x2,5	5	Релейный щкаф 2РШ-У		Цепи управления	12	
10		2Т-107	ЯКНРБ	7x2,5	5	Щкаф ввода 6-10 кВ м2	Клеммник силового трансформатора	Цепи газового реле и термодифференциатора	15	
11		2Т-109	ЯКНРБ	14x2,5	13	Щкаф трансформатора напряжения 6-10 кВ	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения при нагрузке	15	
12		2Т-113	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф ввода 6-10 кВ м2		Цепи автоматики	29	
13	2Т-114	ЯКНРБ	4x4	3		Релейный щкаф 2РШ-У (2РШ-ШТ)	Токовые цепи	37		
14	Масляной выключатель 35 кВ в переключке "ЦК"	ЦК-101	ЯКНРБ	10x4	7	Щкаф прибора масляного выключателя в переключке	Релейный щкаф 1РШ-У (1РШ-ШТ)	Токовые цепи	15	
15		ЦК-101а	ЯКНРБ	10x4	7		Релейный щкаф 2РШ-У (2РШ-ШТ)	Токовые цепи	18	
16		ЦК-102	ЯКНРБ	10x2,5	9		Релейный щкаф 1РШ-У (1РШ-ШТ)	Цепи автоматики и обогрева	15	
17	ЦК-103	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф ввода 6-10 кВ м2		Цепи автоматики	45		
18	Линия 35 кВ "1ЦЛ"	1ЦЛ-101	ЯКНРБ	7x4	6	Щкаф прибора масляного выключателя	Релейный щкаф 1РШ-У	Токовые цепи	10	
19		1ЦЛ-102	ЯКНРБ	19x2,5	14			Цепи автоматики и обогрева	10	
20		1ЦЛ-103	ЯКНРБ	14x2,5	10	Релейный щкаф 1РШ-У (1РШ-ШТ)		Цепи управления и автоматики	12	
21		1ЦЛ-104	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф ввода 6-10 кВ м1		Цепи автоматики	37	
22		1ЦЛ-108	ЯКНРБ	7x2,5	5	Релейный щкаф РШ-Т		Цепи автоматики	30	
23	1ЦЛ-111	ЯКНРБ	7x2,5	4	Щкаф линии 6-10 кВ м1		Цепи напряжения	37		
24	Линия 35 кВ "2ЦЛ"	2ЦЛ-101	ЯКНРБ	7x4	6	Щкаф прибора масляного выключателя	Релейный щкаф 2РШ-У	Токовые цепи	10	
25		2ЦЛ-102	ЯКНРБ	15x2,5	14			Цепи автоматики и обогрева	10	
26		2ЦЛ-103	ЯКНРБ	14x2,5	10	Щкаф ввода 6-10 кВ м2		Цепи управления и автоматики	37	
27		2ЦЛ-104	ЯКНРБ	4x2,5	2			Цепи автоматики	37	
28		2ЦЛ-105	ЯКНРБ	14x2,5	13	Релейный щкаф РШ-Т		Цепи управления, автоматики и обогрева	35	
29		2ЦЛ-107	ЯКНРБ	7x2,5	4	Щкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кВ м1	Релейный щкаф РШ-Т	Цепи напряжения	17	
30		2ЦЛ-108	ЯКНРБ	4x2,5	2	Трансформатор напряжения 35 кВ (Ф.А.В)			41	
31	2ЦЛ-109	ЯКНРБ	4x2,5	2	(Ф.В.С)			37		
32	2ЦЛ-110	ЯКНРБ	4x2,5	2	Щкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кВ м2			32		
33	2ЦЛ-111	ЯКНРБ	7x2,5	4	Щкаф линии 6-10 кВ м2	Релейный щкаф 2РШ-У		37		
34	Общие кабели	Л-03	ЯКНРБ	4x4	4	Щкаф трансформатора собственных нужд м1	Выключатель наружного освещения на каюте	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								Всего м	Примечание
		ЯКНРБ									
		4x2,5	7x2,5	10x2,5	14x2,5	19x2,5	4x4	7x4	10x4		
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	Масляной выключатель в переключке "ЦК"	45	-	15	-	-	-	-	-	39	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	39	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								Всего м	Примечание
		ЯКНРБ									
		4x2,5	7x2,5	10x2,5	14x2,5	19x2,5	4x4	7x4	10x4		
1	Трансформатор силовой "1Т"	80	30	-	52	-	57	10	-	209	ТМН
		50	30	-	37	-	27	10	-	164	ТМ
2	Трансформатор силовой "2Т"	29	27	-	15	-	27	10	-	118	ТМН
		-	27	-	-	-	37	10	-	74	ТМ
3	Масляной выключатель в переключке "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**
- Журнал контрольных кабелей составлен для случая работы проходной подстанции в разомкнутой сети 35 кВ с ЯВР на МВ линии 35 кВ с трансформаторами с регулированием напряжения под нагрузкой с выполнением на трансформаторах дифзащиты (дифрелески) или отсечки и с дежурством обслуживающего персонала на дому.
 - При отсутствии дифзащиты (дифрелески) кабели 1Т-114 и 2Т-114 из кабельного журнала исключить.
 - Для подстанций с трансформаторами без регулирования напряжения под нагрузкой кабели 1Т-109, 2Т-109, 1Т-113 и 2Т-113 из кабельного журнала исключить.
 - При отсутствии дежурства обслуживающего персонала на дому кабелей 1Т-108 из кабельного журнала исключить.
 - При мощности трансформаторов 1600-2500 кВа направление кабелей дано в скобках.
 - Для случая работы проходной подстанции в замкнутой сети 35 кВ без ЯВР кабели 1ЦЛ-105, 2ЦЛ-105, 2ЦЛ-107, 2ЦЛ-108, 2ЦЛ-109 и 2ЦЛ-110 из кабельного журнала исключить.
 - План раскладки силовых и контрольных кабелей на территории подстанции см лист № 4-05/1.

Чертеж применен в проекте
№

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Количество жил	Диаметр жил	Направление		Назначение	Длина кабеля м	Графа для отметки строительства
						Откуда	Куда			
1	Трансформатор силовой 35/6-10кВ .1Т	Т-101	ЛКНРБ	7х4	6	Шкаф привода масляного выключателя трансформатора	Релейный шкаф 1РШ-II (1РШ-III)	Токовые цепи	10	
2		Т-102	ЛКНРБ	19х2,5	10	---	---	Цепи автоматики и обогрева	10	
3		Т-103	ЛКНРБ	4х2,5	12	Шкаф ввода 6-10кВ №1	---	Цепи управления и автоматики	57	
4		Т-105	ЛКНРБ	7х2,5	4	Релейный шкаф РШ-1а	---	Цепи автоматики	25	
5		Т-107	ЛКНРБ	7х2,5	5	Шкаф ввода 6-10кВ №1	Клеммник силового трансформатора	Цепи заводского реле и термосиликатизатора	22	
6		Т-108	ЛКНРБ	4х2,5	2	Шкаф трансформатора напряжения 6-10кВ	Щиток двухуровневого на дому	Цепи синхронизации	30	
7		Т-109	ЛКНРБ	4х2,5	13	---	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения при нагрузке	15	
8		Т-113	ЛКНРБ	4х2,5	2	Шкаф ввода 6-10кВ №1	---	Цепи автоматики	17	
9		Т-114	ЛКНРБ	4х4	3	---	Релейный шкаф 1РШ-III (1РШ-IV)	Токовые цепи	57	
10	Трансформатор силовой 35/6-10кВ .2Т	2Т-101	ЛКНРБ	7х4	6	Шкаф привода масляного выключателя трансформатора	Релейный шкаф 2РШ-III (2РШ-IV)	Токовые цепи	10	
11		2Т-102	ЛКНРБ	19х2,5	10	---	---	Цепи автоматики и обогрева	10	
12		2Т-103	ЛКНРБ	4х2,5	12	Шкаф ввода 6-10кВ №2	---	Цепи управления и автоматики	37	
13		2Т-105	ЛКНРБ	7х2,5	4	Релейный шкаф РШ-1а	---	Цепи автоматики	29	
14		2Т-107	ЛКНРБ	7х2,5	5	Шкаф ввода 6-10кВ №2	Клеммник силового трансформатора	Цепи заводского реле и термосиликатизатора	15	
15		2Т-109	ЛКНРБ	4х2,5	13	Шкаф трансформатора напряжения 6-10кВ	Клеммник переключающего устройства регулятора напряжения	Цепи регулирования напряжения при нагрузке	15	
16		2Т-113	ЛКНРБ	4х2,5	2	Шкаф ввода 6-10кВ №2	---	Цепи автоматики	17	
17	2Т-114	ЛКНРБ	4х4	3	---	Релейный шкаф 2РШ-III (2РШ-IV)	Токовые цепи	37		
18	Масляный выключатель 35кВ в перемычке ЦК	ЦК-101	ЛКНРБ	10х4	7	Шкаф привода масляного выключателя в перемычке	Релейный шкаф 1РШ-III (1РШ-IV)	Токовые цепи	19	
19		ЦК-101а	ЛКНРБ	10х4	7	---	Релейный шкаф 2РШ-III (2РШ-IV)	Токовые цепи	18	
20		ЦК-102	ЛКНРБ	4х2,5	11	---	Релейный шкаф РШ-1а	Цепи автоматики и обогрева	18	
21		ЦК-103	ЛКНРБ	4х2,5	13	Шкаф секционирования выключателя 6-10кВ	---	Цепи управления и автоматики	18	
22	Общие кабели	Л-03	ЛКНРБ	4х4	4	Шкаф трансформатора собственных нужд №1	Выключатель нормально освещенной на палитке	Освещение ОРУ 35кВ	10	

Развернутая спецификация контрольных кабелей (трансформаторы мощностью 1600-2500кВА)

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные ЛКНРБ							Всего, м	Примечание
		4х2,5	7х2,5	4х2,5	19х2,5	4х4	7х4	10х4		
1	Трансформатор силовой .1Т	67	47	52	10	—	10	—	186	ТМН
		50	47	37	10	—	10	—	154	ТМ
2	Трансформатор силовой .2Т	17	44	52	10	—	10	—	133	ТМН
		—	44	37	10	—	10	—	101	ТМ
3	Масляный выключатель в перемычке ЦК	—	—	33	—	40	—	33	106	
		04	31	137	20	40	20	33	425	ТМН
Итого		30	91	107	20	40	20	33	361	ТМ

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

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Кабели контрольные бронированные ЛКНРБ							Всего, м	Примечание
		4х2,5	7х2,5	4х2,5	19х2,5	4х4	7х4	10х4		
1	Трансформатор силовой .1Т	67	47	52	10	57	10	—	223	ТМН
		50	47	37	10	37	10	—	191	ТМ
2	Трансформатор силовой .2Т	17	44	52	10	37	10	—	170	ТМН
		—	44	37	10	37	10	—	138	ТМ
3	Масляный выключатель в перемычке ЦК	—	—	33	—	40	—	33	106	
		04	31	137	20	44	20	33	433	ТМН
Итого		50	91	107	20	114	20	33	435	ТМ

Примечания

- Журнал контрольных кабелей составлен для случая работы типовой подстанции в разомкнутой сети 35кВ с ЛВР масляного выключателя перемычки с трансформаторами с регулятором напряжения под нагрузкой и с выключателем на трансформаторе дифзащитой (дифзащиты) или отсечки и с выключателем обслуживающего персонала на дому
- При отсутствии дифзащиты (дифзащиты) кабели 1Т-114 и 2Т-114 из кабельного журнала исключить
- Для подстанций с трансформаторами без регулятора напряжения под нагрузкой кабели 1Т-109, 2Т-109, 1Т-113 и 2Т-113 из кабельного журнала исключить
- При отсутствии дифзащиты обслуживающего персонала на дому кабель 1Т-108 из кабельного журнала исключить
- При мощности трансформаторов 1600-2500кВА направление кабелей дома исключить
- План раскладки силовых и контрольных кабелей на территории подстанции см лист № 4-05/2

ВНИМАНИЕ!

Длины кабелей перед монтажом уточнить по месту

Колосова Маргарита
 Старший инженер
 Шестапов Артем
 Старший инженер
 Колосов Александр
 Старший инженер

Минэнерго ССР
 ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

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

Журнал контрольных кабелей (борьба с ЛВР на АВ перемычки)

407-3-02
 7-123-02
 3134-02

Контракт Карсимваева
 Проект
 Руководитель группы Ст инженер
 Шестопалов Корнев Козлов
 Начальник отдела Гл. инж отдела Гл. инж проекта

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Напря-жение, в	Заводская марка кабеля	Сечение кабеля, кв мм	Направление		Длина кабеля, м	Графа для отметок строительства
						Откуда	Куда		
Силовой трансформатор "1Т"									
1	Устройство обогрева 1РШ-В (1РШ-ШТ)	1Т-01	1000	АНРБ	3x16	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Релейный шкаф 1РШ-В (1РШ-ШТ)	35	
2	Устройство РПН трансформатора	1Т-02	1000	АНРБ	3x4	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв №1	Клеммный переключающего устройства регулятора напряжения	15	
3	Устройство обогрева масляного выключателя ОРУ 35 кв	(1Т-03) 14А-03	1000	АНРБ	3x4	Масляный выключатель 1В	(Релейный шкаф 1РШ-В (1РШ-ШТ) Релейный шкаф 1РШ-В	10	
4	Устройство обогрева масляного выключателя ЦК ОРУ 35 кв	ЦК-01	1000	АНРБ	3x4	Масляный выключатель ЦК	(Релейный шкаф РШ-1а) Релейный шкаф 2РШ-В (2РШ-ШТ)	(15) 18	
5	Освещение ОРУ 35 кв	А-01	1000	ААБ	3x6	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Клеммная коробка на стойке №1 с прожекторами	35	
6	"	А-04	1000	ААБ	3x6	Клеммная коробка на стойке №1 с прожекторами	Прожектор №1	10	
7	"	А-05	1000	ААБ	3x6	"	Прожектор №2	10	
8	"	А-06	1000	ААБ	3x6	"	Прожектор №3	10	
9	"	А-02	1000	ААБ	3x6	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №1	Клеммная коробка на стойке №2 с прожекторами	45	
10	"	А-07	1000	ААБ	3x6	Клеммная коробка на стойке №2 с прожекторами	Прожектор №4	10	
11	"	А-08	1000	ААБ	3x6	"	Прожектор №5	10	
12	"	А-09	1000	ААБ	3x6	"	Прожектор №6	10	
Силовой трансформатор "2Т"									
13	Устройство обогрева 2РШ-В (2РШ-ШТ)	2Т-01	1000	АНРБ	3x16	Шкаф трансформатора собственных нужд 6-10 кв №2	Релейный шкаф 2РШ-В (2РШ-ШТ)	35	
14	Устройство РПН трансформатора	2Т-02	1000	АНРБ	3x4	Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кв №2	Клеммный переключающего устройства регулятора напряжения	15	
15	Устройство обогрева масляного выключателя ОРУ 35 кв	(2Т-03) 24А-03	1000	АНРБ	3x4	Масляный выключатель 2В	(Релейный шкаф 2РШ-В (2РШ-ШТ) Релейный шкаф 2РШ-В	10	
Линия 35 кв "14А"									
16	Устройство обогрева 1РШ-В	14А-01	1000	АНРБ	3x4	Релейный шкаф 1РШ-В (1РШ-ШТ)	Релейный шкаф 1РШ-В	12	
Линия 35 кв "24А"									
17	Устройство обогрева 2РШ-В	24А-01	1000	АНРБ	3x4	Релейный шкаф 2РШ-В (2РШ-ШТ)	Релейный шкаф 2РШ-В	12	

№ п/п	Наименование монтажной единицы	Кабели силовые до 1 кв			Всего, м	Примечание
		АНРБ				
		3x16	3x4	3x6		
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	15	—	60	ТМН
		35	10	—	45	ТМ
		70	68	140	278	ТМН
Итого п. 1 и 2		70	38	140	278	ТМ
3	Линия 35 кв "14А"	—	12	—	12	
4	Линия 35 кв "24А"	—	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 10 кв 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 14А-01 и 24А-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 выполнен в проекте
 №
 197 г.

Перечень чертёжей

Table with 4 columns: № п/п, Наименование, № № чертёжей, Примечания. Lists various technical drawings for a substation project.

Table with 3 columns: Типовой проект, Конструкция, and other details. Describes standard designs for metal structures and foundations.

Table titled 'Бетонных элементов' (Concrete elements) with columns for brand, volume, weight, and other specifications.

Table titled 'Града' (Ice) with columns for brand, weight, and other specifications.

Примечания

- 1. Проект разработан для подстанции трансформаторной подстанции...
2. За условия работы...
3. Расчеты...
4. Проект выполнен в соответствии с И-И...
5. Нормативные требования...
6. Все неизвестные конструкции...
7. Отраслевые подстанции...
8. Стойки града...
9. Сборные железобетонные элементы...
10. Требования к бетону...
11. Для анкеров болтов...
12. Установка металлических конструкций...
13. Опоры производятся...
14. Все металлоконструкции...
15. Все железобетонные конструкции...
16. Покраска подстанций...
17. Типовые проекты...
18. Типовой проект № 62800-с...
19. Типовой проект № 407-3-15...

Перечень примененных стандартов и типовых чертёжей

Table with 3 columns: Наименование стандарта, Наименование чертёжей, and other details. Lists applied standards and drawing types.

Сводная спецификация металлоконструкций

Table with columns for brand, volume, weight, and other specifications for metal structures.

Выборка стали по металлоконструкциям, кг

Table with columns for brand, volume, weight, and other specifications for steel selection.

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Ква. бо. функции	Элементы	№ п/п	№ п/п	Примеч.
Опоры под порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 6300 кВА	ФТ-1	2	НСР-1	2	4	407-3-103 (См. прим. 1.8-1)
2	Линейный портал	ЛП-1	2	СНЗ-2	2	4	НСР-1
3	Трансформаторный портал	ТП-2	2	СНЗ-2	2	4	407-3-103 (1.8-1)

Опоры под оборудование							
4	Опора под разъединитель РД 2-35/600	УО-35-49	6	УСО-1*	1	6	НСР-1
5	Опора под изолятор ИД-10 и разрядники РД-10	ФУ-1	2	УСО-2*	1	2	НСР-1
6	Опора под аппаратуру ввода	УСО-2*	1	2	2	2	НСР-1
7	Опора под шкафы контрольно-измерительного и защитного оборудования	ФШ-1	2	УСО-5*	1	2	НСР-1
8	Фундамент под распределитель 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5*	18	18	НСР-1
9	Опора под масляный выключатель 63-35 с прибором ПП-ВТ	УСО-4*	4	12	12	12	НСР-1
10	Опора под прожекторы освещения	ФО-1	2	УСО-1*	1	2	НСР-1
11	Опора под разъединитель РД 2-35/600	УО-35-49	2	УСО-1*	1	2	НСР-1

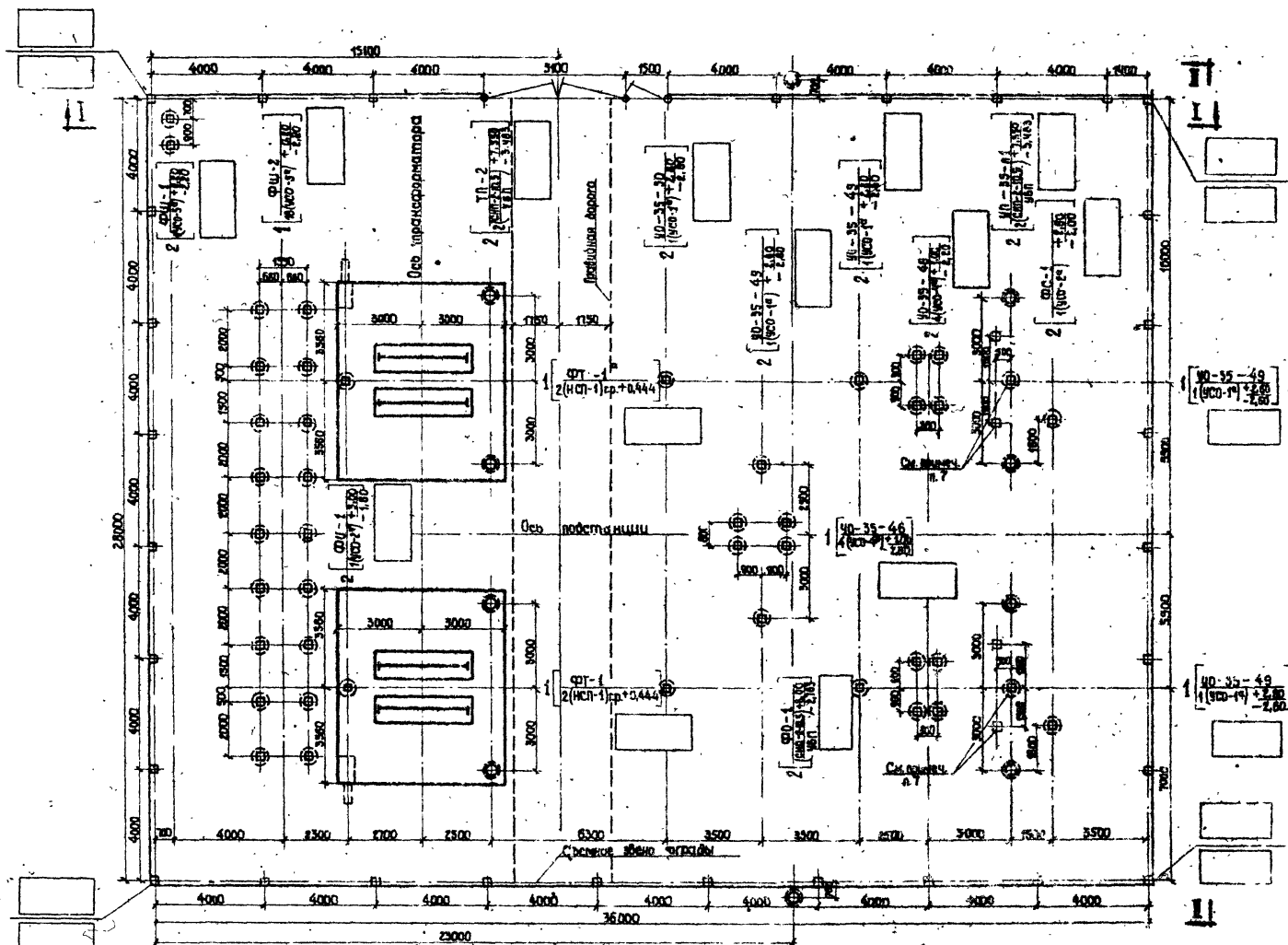
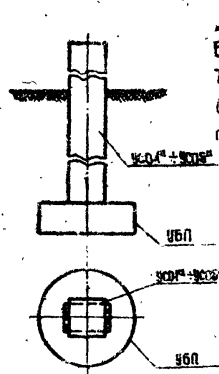
Условные обозначения

- 2 $\frac{ФТ-1}{2(УСО-2) \pm 1,500}$ — Колич. опор (тип конструкции) — Исходная отметка, отметка фундамента
- $\frac{УСО-2}{1(УСО-1) \pm 2,80}$ — конструкция отметка поверхности земли — конструкция отметка поверхности земли

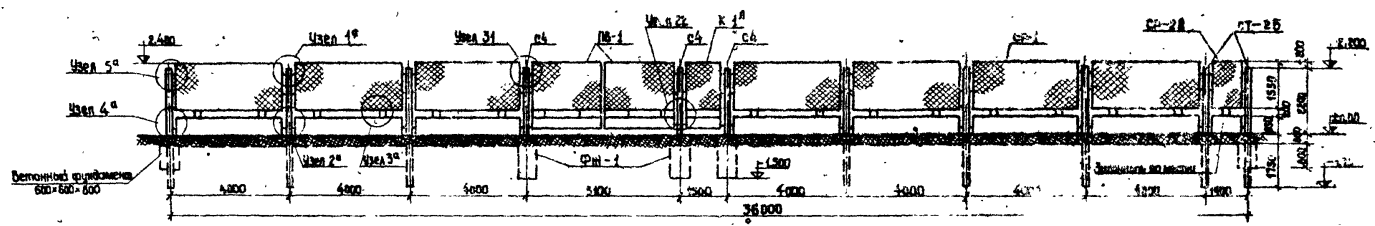
Примечания

- Наречено чертёжом, спецификацией и общие примечания даны на заголовном листе № 6-ш.
- Нормативное давление на глубине 1,5-2,0 м от естественного рельефа
- За условную отметку ±0,00 принята отметка поверхности земли территории подстанции.
- Все фундаменты, стойки порталов и ограды, опоры под оборудование устанавливаются в сверлях, диаметром ϕ 650 мм.
- Ограждение подстанции принято по проекту № 62800-с "Ограда территории", разработанному институтом "Теплоэлектропроект".
- Фундамент под трансформатор ФТ-1 зеркален ФТ-1.
- Для выполнения АВР установить две опоры под тн 35 кВ (черт. № 407-3-103 л.8-23) с отм. ±1,40. Опору под линейный разъединитель УО-35-49 установить с отм. ±1,80.

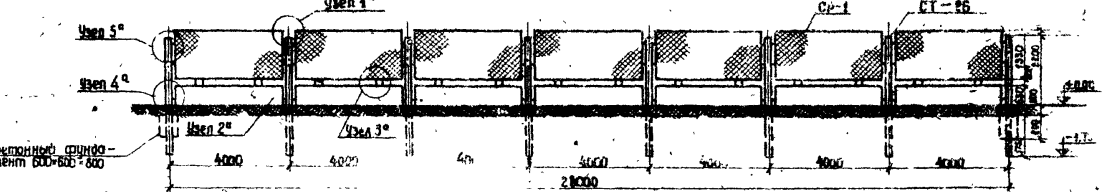
Установка стоек УСО-1* - УСО-6*



По I-I

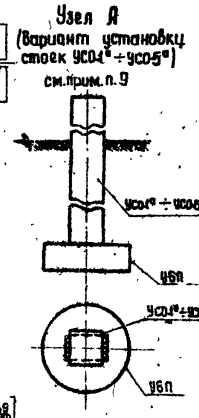
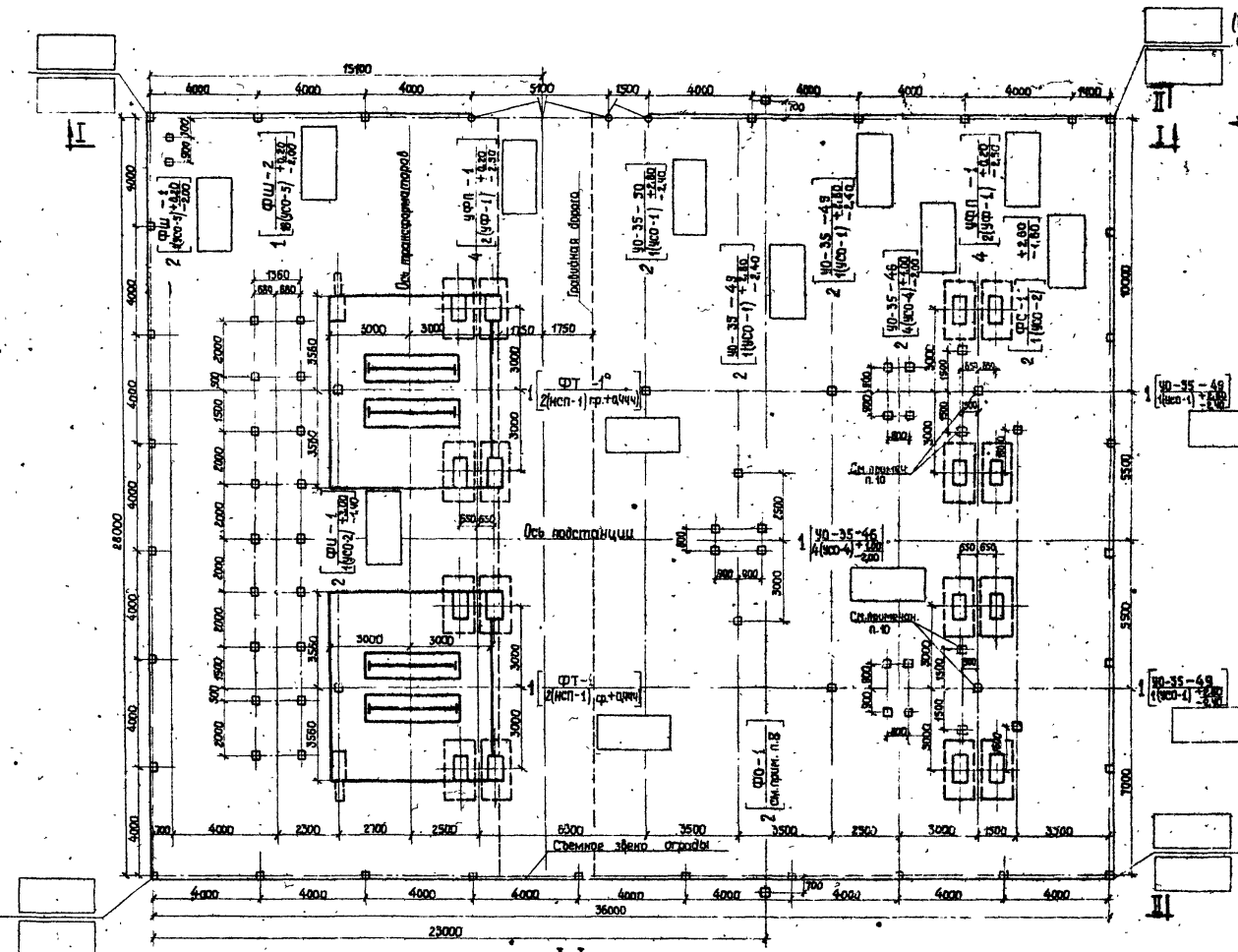


По II-II



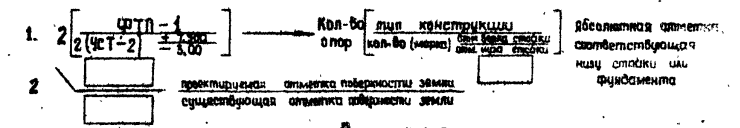
Коллеги: Макарова, Наставова, Козлова, Шестаков, Ковалев, Солнцева, Шестаков, Ковалев, Макарова, Шестаков, Ковалев, Макарова, Шестаков, Ковалев

Копия
 Подпись
 Инициалы
 Должность
 Дата
 Подпись
 Инициалы
 Должность
 Дата



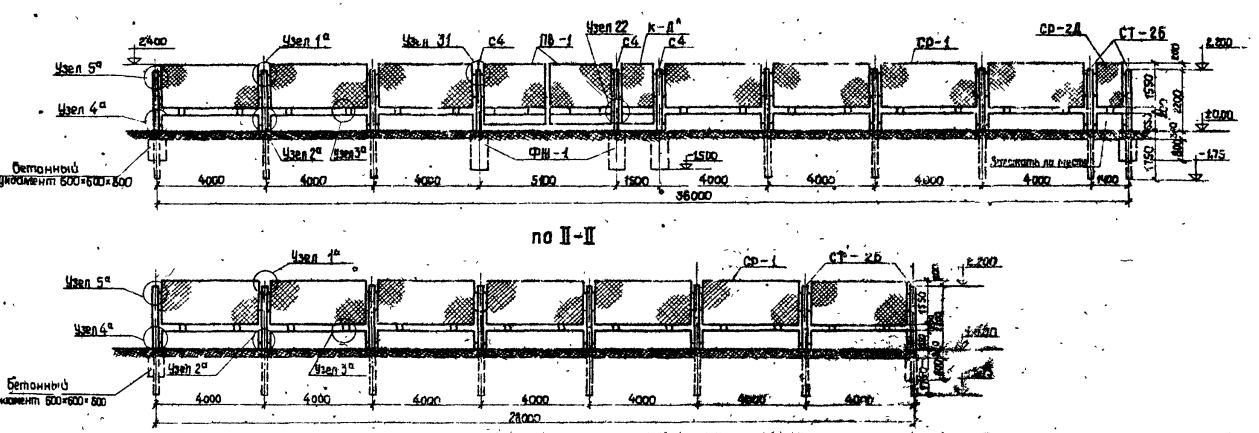
Экспликация фундаментов и опор под оборудование									
№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол-во	Земельный участок	№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п	№ п/п
Опоры под порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под портал трансформаторной мощностью 1600-6300 кВА	ФТ-1	2	КСР-1	2	4	КСР-1	КСР-1	КСР-1
2	Фундаменты под стелжи линейного и трансформаторного порталов	ФФП-1	8	УСР-1	2	16	КСР-1	КСР-1	КСР-1
Опоры под оборудование									
3	Опора под развешиватель РЛНД 2-35/600	90-35-49	6	УСР-1	1	6	КСР-1	КСР-1	КСР-1
4	Опора под порталы КСР-10 и развешиватели РЛНД-10	ФФП-1	2	УСР-1	1	2	КСР-1	КСР-1	КСР-1
5	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для ВЧ связи	ФФП-1	2	УСР-1	1	2	КСР-1	КСР-1	КСР-1
6	Опора под шкафы противонапряжения и эксплуатационного шибтаря	ФФП-1	2	УСР-1	1	2	КСР-1	КСР-1	КСР-1
7	Фундамент под распределительный шкаф 6-10кВ	ФФП-2	18	УСР-1	1	18	КСР-1	КСР-1	КСР-1
8	Опора под установку доконтракта 85-35 с экраном ПП-67	90-35-46	3	УСР-1	1	3	КСР-1	КСР-1	КСР-1
9	Опора под прожектор освещения	ФФП-1	2	УСР-1	1	2	КСР-1	КСР-1	КСР-1
10	Опора под развешиватель РЛНД 2-35/600	90-35-50	2	УСР-1	1	2	КСР-1	КСР-1	КСР-1

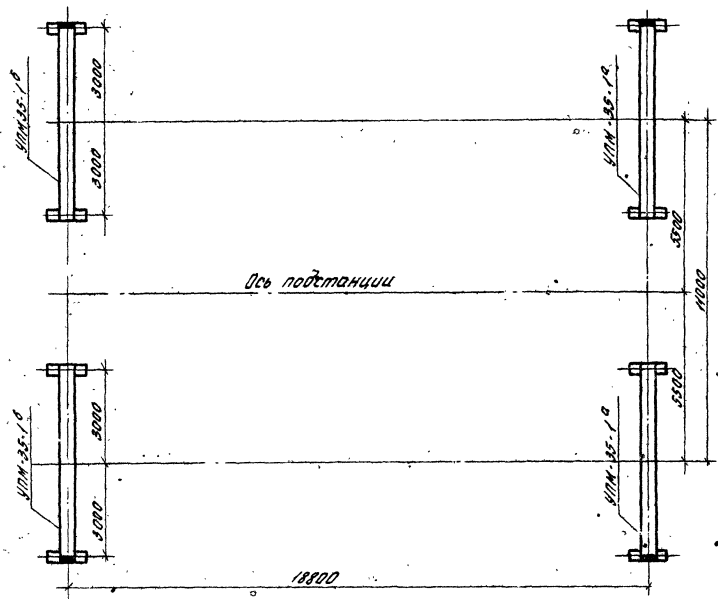
Условные обозначения



Примечания

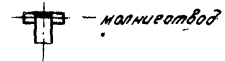
1. Передача чертений, спецификаций и общие примечания даны на заглавном листе 6-01.
2. Нарядные работы на глубин 15±2.0 м от естественного репера
3. За условные отметки ± 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
4. Стойки ограды, опоры под оборудование устанавливаются в естественные котлованы или в естественные котлованы железобетонных стоек опор под оборудование для ФФП, подстанции 35-350 кВ и КТП, разработанной Энергостроительным институтом «Телюэлектропроект».
5. Опоры под порталы приняты по проекту № 62800-С, «Ограды территории».
6. Фундаменты под порталы ФТ-1 заделаны ФТ-1.
7. Для прожекторов приняты стойки опор 6-10кВ (металлические, железобетонные или деревянные) высотой не менее 8.0 м от уровня планировки. Тип стойки определяется при выборе проекта.
8. В данном проекте предусматривается вариант установки стоек опор под оборудование УСР-1-УСР-5 с круглыми плитами УБП (см. типовой проект ЭСП-1 № 191 ТМ Л.50) Отметки верха фундаментов в этом случае на 20 см ниже, указанных на плане.
9. Для выполнения АВР установить две опоры под ТН 35кВ (черт № 407-3-103 Л.8-23) с ямы ± 0.00, опоры под линейный развешиватель 90-35-49 установить с ямы ± 0.00.





Маркировка порталов ошиновки

№№ п/п	Марка	Наименование	К-во	№№ чертежи
Порталы ошиновки				
1	УПМ-35-1,0	Линейный портал	2	407-3-103 7-73-3
2	УПМ-35-1,0	Трансформаторный портал	2	407-3-103 7-73-2

Условное обозначениеПримечания:

- Всё прочие примечания и показатели расхода материалов см. эгглавный лист №7-01.
2. План фундаментов порталов, ошиновки и опор под оборудование см. лист №7-02
3. Для предотвращения раскручивания гаек резьбу у монтажных болтов раскернить.

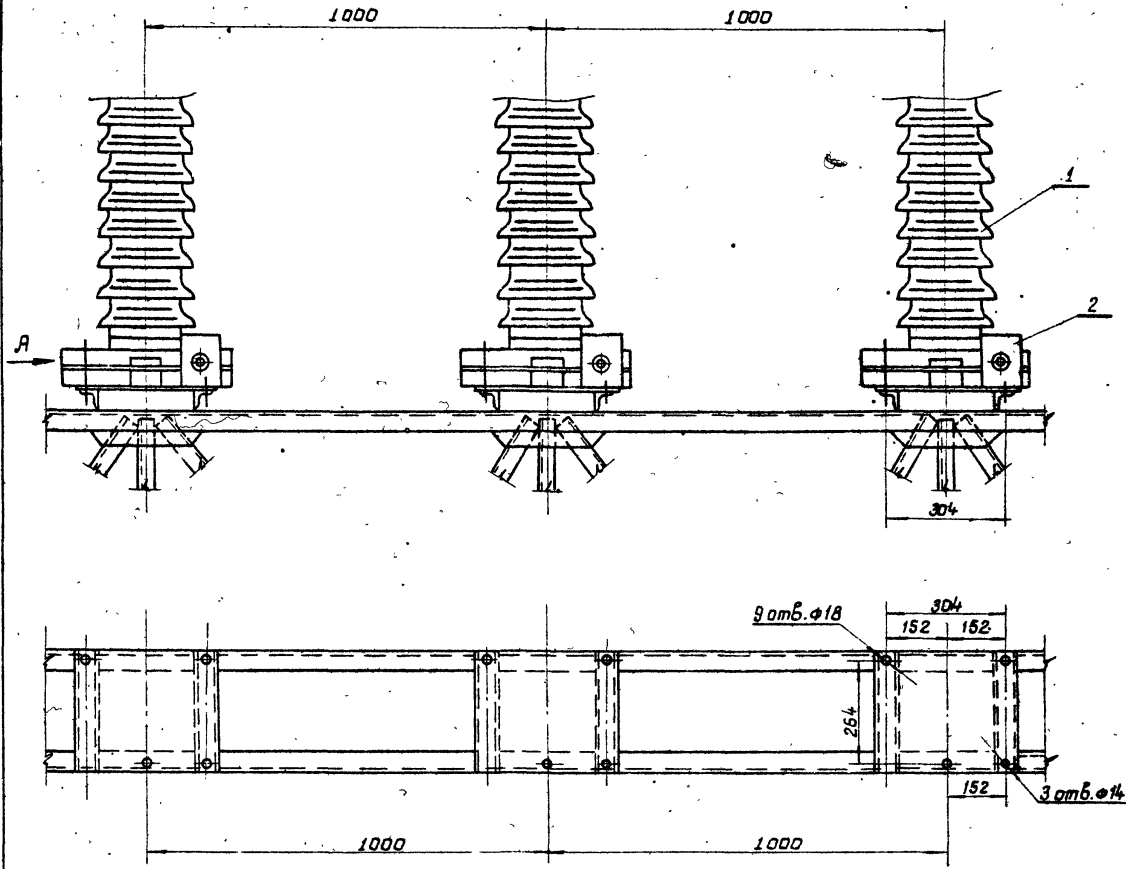
Катараба
Золоткина

Руководитель группы
старший техник

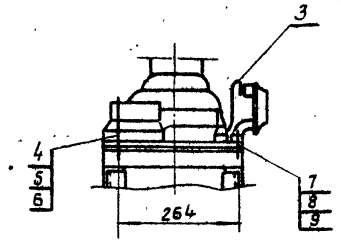
Щеголов
Корнеев
Козлов

Мисюгин
Климанов
Климанов

Начальник отдела
главный инженер отдела
главный инженер проекта



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.

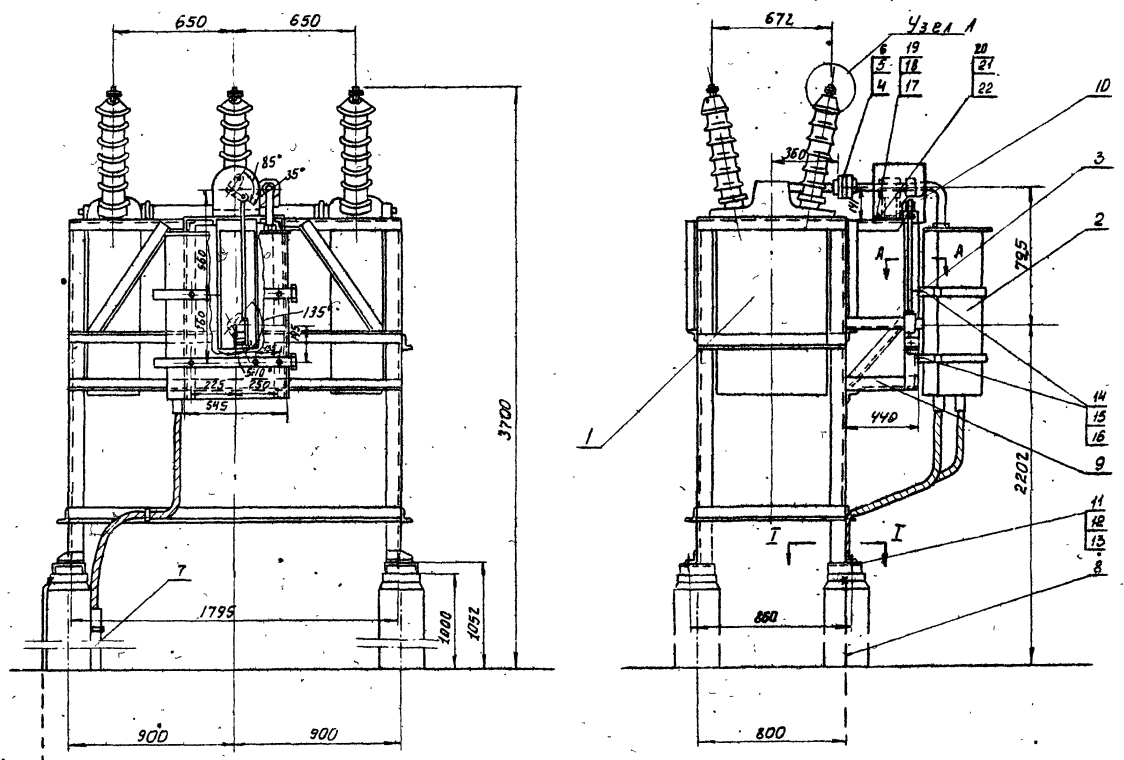
197		Чертеж применен в проекте		№			
9	—	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	6	0006	—	—	Для крепления регистра тора
8	—	Гайка М 12 ГОСТ 5915-62	3	0007	—	—	—
7	—	Болт М12х40 ГОСТ 7798-62	3	0051	—	—	—
6	—	Шайба 16 ГОСТ 11371-68	18	0019	—	—	Для крепления разрядников
5	—	Гайка М 16 ГОСТ 5915-62	9	0033	—	—	—
4	—	Болт М16х180 ГОСТ 7798-62	9	0227	—	—	—
3	—	Полоса 4х40 ГОСТ 103-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	3	038	—	—	ℓ=300
2	—	Регистратор сработавшая типа РВР	3	2/6	—	—	—
1	—	Вентильный разрядник типа РВС-35	3	57	—	—	—
Поз.	Обозначен.	Наименование	Ко-лич.	Вес.	Материал	Лист	Примечан.
		Установка разрядников типа РВС-35	407-3-103	Лист № 8-01	Рабочие чертежи		
			Т-733 АЭ	Арх. № 02276	1969	Моорба	

Жомарова
Красымбаева

Руководитель группы
Старший инженер

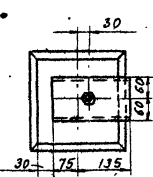
Литвиненко
Козлов

Начальник отдела
Главный инженер проекта

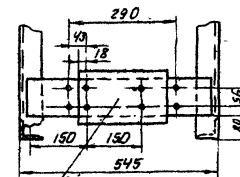


к магистрали
заземления

I-I



Накладка (поз.10)



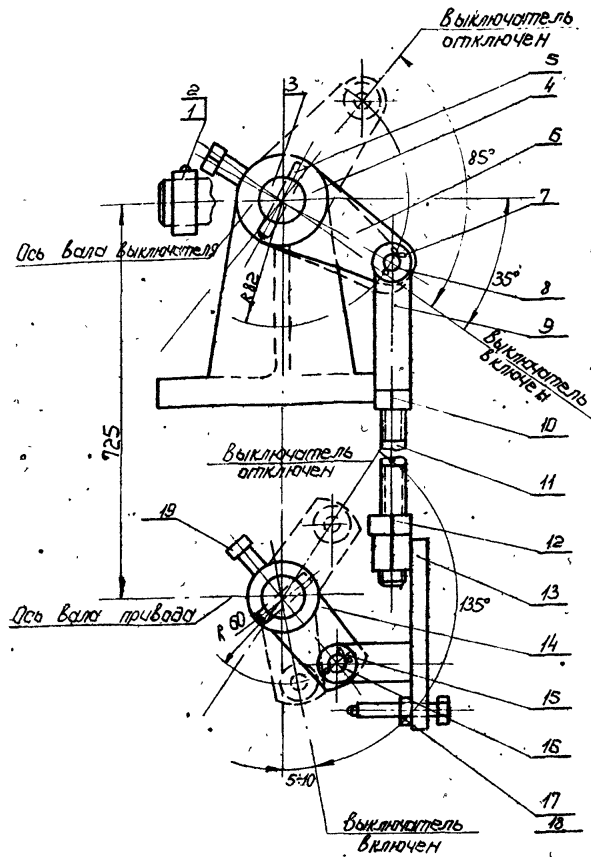
А-А



Примечания

1. Данный чертеж составлен на основании чертежей института Энергосетьпроект № 1127 ТМ-160 и 36600 «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.

22	Шайба 12 ГОСТ 11371-60	8	0,006 0,001	—	—	Для крепления
21	Гайка М12 ГОСТ 5915-62	4	0,02 0,068	—	—	подшипник
20	Болт М12х40 ГОСТ 7798-62	4	0,051 0,204	—	—	шпика
19	Шайба 8 ГОСТ 11371-60	8	0,008 0,018	—	—	Для крепления
18	Гайка М8 ГОСТ 5915-62	4	0,006 0,024	—	—	защитного колпачка
17	Болт М8х40 ГОСТ 7798-62	4	0,021 0,084	—	—	—
16	Шайба 16 ГОСТ 11371-60	8	0,013 0,09	—	—	Для крепления
15	Гайка М16 ГОСТ 5915-62	4	0,034 0,14	—	—	прибора
14	Болт М16х40 ГОСТ 7798-62	4	0,083 0,36	—	—	—
13	Шайба 20 ГОСТ 11371-60	8	0,022 0,18	—	—	Для крепления
12	Гайка М20 ГОСТ 5915-62	4	0,084 0,26	—	—	выключателя
11	Болт М20х60 ГОСТ 7798-62	4	0,21 0,84	—	—	—
10	Накладка	1	0,26	—	—	—
9	Кронштейн	1	—	—	—	—
8	Крепеж 10 ГОСТ 2590-57 Ст. 3 ГОСТ 586-58	—	—	—	—	Для привода
7	Труба 40 ГОСТ 3252-62 L=500	1	1,7	—	—	—
6	Полумуфта	—	—	—	—	—
5	Вилка	—	—	—	—	—
4	Сухарь	—	—	—	—	—
3	Детали привода от привода на вал выключателя	1	10,31	—	—	—
2	Привод типа ПП-61К(П-67) Выключатель типа ШПК-63	1	143	—	—	—
1	Выключатель масляный типа ВМ(ВБ)-35/600	1	1890	—	—	—
Поз./Обозначение	Наименование	Кол-во	Вес	Материал	Лист	Примечание



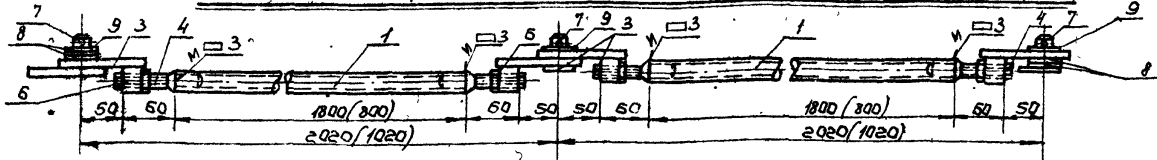
Примечание

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

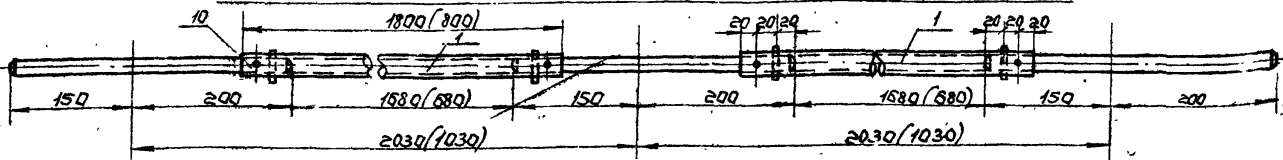
197 г.		№					
№	Обозначение	Наименование	Ко-лич.	Вес	Материал	Лист	Примечание
19	—	Болт М12x25 ГОСТ 7798-52	2	0,034	—	—	—
18	—	Гайка М10 ГОСТ 5915-52	1	0,024	—	—	—
17	—	Винт установочный	1	0,033	—	—	—
16	—	Ось	1	0,036	—	—	—
15	—	Шпindel 12 ГОСТ 1371-58	4	0,005	—	—	—
14	—	Рычаг	1	0,73	—	—	—
13	—	Вилка с ограничителем	1	0,625	—	—	—
12	—	Гайка М16 ГОСТ 5915-52	1	0,04	—	—	—
11	—	Тупик	1	0,98	—	—	—
10	—	Гайка специальная	1	0,048	—	—	—
9	—	Вилка	1	0,23	—	—	—
8	—	Ось	1	0,04	—	—	—
7	—	Шпindel 2x20 ГОСТ 397-55	4	0,004	—	—	—
6	—	Рычаг	1	0,35	—	—	—
5	—	Шпindel конический М 12 60 ГОСТ 3129-55	4	0,028	—	—	—
4	—	Платинник	1	4,8	—	—	—
3	—	Вал	1	2,05	—	—	—
2	—	Винт М8x12 ГОСТ 1476-54	1	0,003	—	—	—
1	—	Кольцо установочное 30 ГОСТ 2832-54	1	0,135	Ст 3 ГОСТ 535-51	—	—

МЭИЗСССР ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ ВНИДИСЕЛЬЭЛЕКТРО	Локационные трансформаторные подстанции напряжением 35/6 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1500-3000 кВА для производства плановых работ с вывешиванием выключателей для электрификации сельских	Детали передачи от привода 407-3-103 МТ-51(016) на вал выключателя 35 кВ.	Лист №8-03	Рабочие чертежи
			Т-7339-И	Лр. №02276

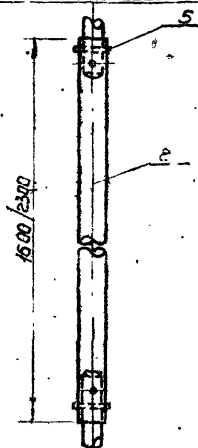
Установка горизонтального вала для ножей разъединителя



Установка горизонтального вала для заземляющих ножей



Установка вертикального вала для привода



- Примечания
1. Длины валов (поз.1,2) уточняются на месте
 2. Количество штифтов (поз.5) дано на 3 вала
 3. Количество штифтов (поз.4) дано на 2 вала
 4. Размеры в скобках даны для разъединителей с расстояниями между поллассами 6 м.
 5. Размер в знаменателе дан для установки разъединителя на ступке высотой 35 м.

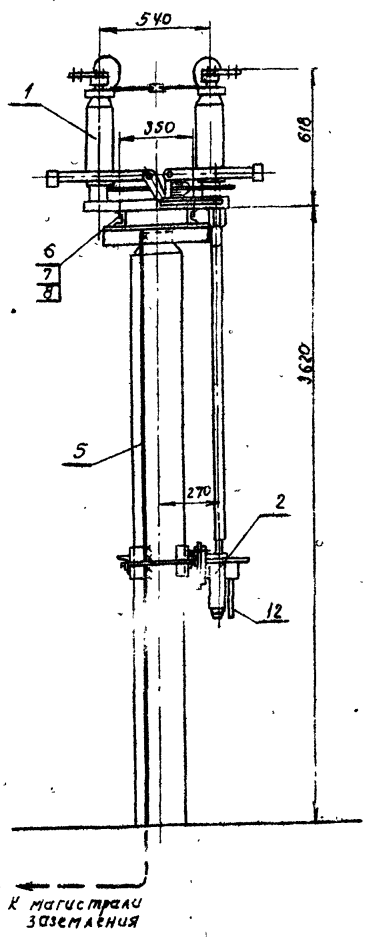
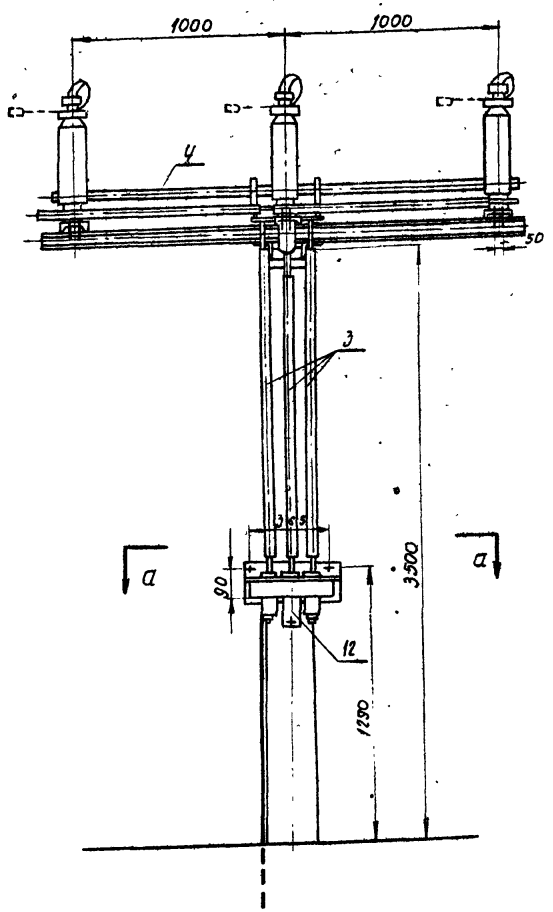
		Чертеж применен в проекте			
197 г.				№	
10	Штифт конический Ø8x45 пост.3129-60.	16	100/118		
9	Шайба 21x1	3			
8	Шайба 21x4	4			
7	Шпилька 5x30	3	100/102		
6	Гайка М16 пост.5315-62	4			
5	Штифт конический Ø8x45	12			
4	Вставка. В.С.М-27	4			
3	Наконечник	4			
2	Труба 32 пост.3262-62				
1	Труба 25 пост.3262-62				
поз	Обозначен	Наименование	Ко-во	Вкл.	перисл. акт Примеч.

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

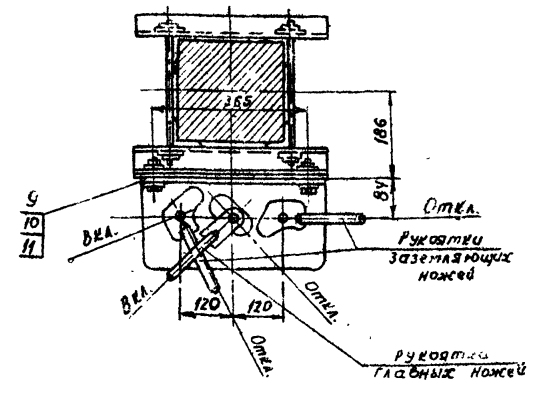
Монтажные трансформаторные подстанции напряжением 35 кВ для одной фазы, одна фаза, номинальным напряжением 35 кВ, типичный проект для электроснабжения сельского хозяйства и привода

407-3-103
Лист № 8-04
общие чертежи
1969 Москва

Копарова
Залогина
Замосеев
Шестоголов
Корнеев
Козлов
Инженер отдела
Инженер проекта



Д-Д
Установка привода ПРН-35 БГ



Примечания

1. Чертеж составлен на основании чертежа института, Энергосетьпроект" №1127 ТМ-166.
2. Крепление аппаратных зажимов и контакты выводов развешивателя см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8-08.
3. Схему блокировки подстанции см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 1-08.
4. Вали развешивателя и привода см. 407-3-103 (Дополнение) лист № 8.
5. Шпильку 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-3, 2-й Баумановская, 7.

Чертеж применен в проекте

197

№	Поз.	Обозначение	Наименование	Ко-лич.	Вес	Материал	Лист	Примечание
12	—	Кронштейн	—	1	—	—	—	—
11	—	Шайба 16	ГОСТ 11371-68	8	0,08	—	—	—
10	—	Гайка М16	ГОСТ 5915-62	4	0,02	—	—	—
9	—	Болт М16×40	ГОСТ 7798-62	4	0,14	—	—	—
8	—	Шайба 16	ГОСТ 11371-68	24	0,27	—	—	—
7	—	Гайка М16	ГОСТ 5915-62	12	0,39	—	—	—
6	—	Болт М16×30	ГОСТ 7798-62	12	0,18	—	—	—
5	—	Круг 10	ГОСТ 2530-57 Ст.3 ГОСТ 535-38	—	—	—	—	Для заземления
4	—	Труба 25	ГОСТ 3262-62	6	1,90	—	—	6/4 В-800
3	—	Труба 32	ГОСТ 3262-62	3	11,7	—	—	6/4 В-1300
2	—	Привод развешивателя	типа ПРН-35 БГ	1	35	—	—	—
1	—	Полос развешивателя	типа ПЛНД-65/600	3	66	—	—	—

Минэнерго СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИИСПЕЛЬЭЛЕКТРО

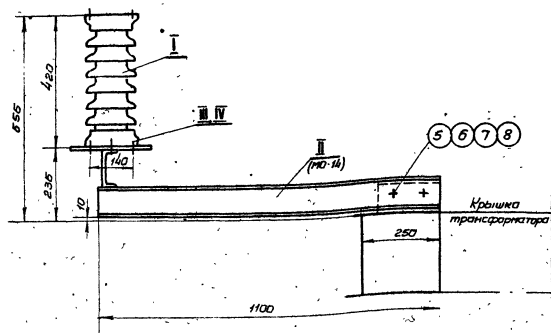
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 кВА транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Установка развешивателя типа ПРН-35/600 на ж.б. опоре (H=3,5 м)

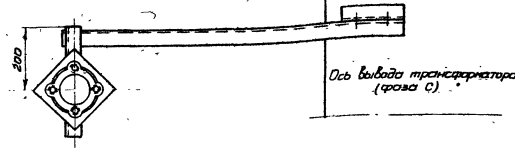
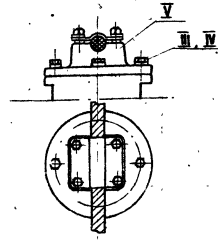
407-3-103 Лист № 8-05 Рабочие чертежи
Т-733 А2 Арх. № 01276 1969 Москва

Спецификация металлоконструкции

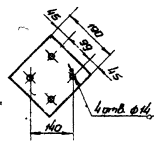
Марка	№ поз.	Профили	Длина, мм	Кол-во шт.	Вес, кг		Примечания
					По з.	Всего	
МО-14	1	С 10	1100	1	9.5	9.5	ГОСТ 8240-56
	2	С 12	350	1	3.8	3.8	ГОСТ 8240-56
	3	С 10	200	1	4.7	4.7	ГОСТ 8240-56
	4	- 190x6	100	1	1.7	1.7	ГОСТ 33-57
	5	Болт М14x60	—	2	0.07	0.14	ГОСТ 7798-62
	6	Гайка М14	—	2	0.01	0.02	ГОСТ 5915-62
	7	Шайба 14	—	2	0.01	0.02	ГОСТ 11371-62
	8	Шайба пружинная	—	2	0.005	0.01	ГОСТ 6402-67
					Сварные швы		0.1



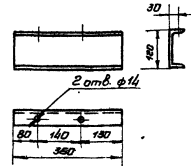
Крепление провода к изолятору



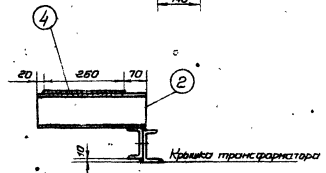
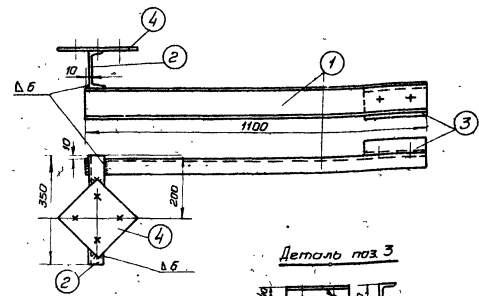
Деталь поз. 4



Деталь поз. 2

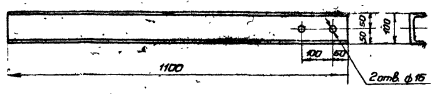
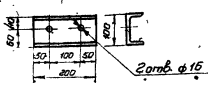


Марка МО-14



Деталь поз. 1

Деталь поз. 3



Чертеж применен в проекте							№
№	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Вес, кг	Материал	Рост	
V	—	Зажим аппаратный к изолятору	—	—	—	—	Класс, условное обозначение
IV	—	Шайба пружинная 12	8	0.009	0.084	—	—
III	—	Болт М12x35 ГОСТ 7798-62	8	0.046	0.388	—	—
II	—	Кронштейн изделие МО-14	1	17	17	—	—
I	—	Изолятор типа ОНС-35-500	1	14.5	14.5	—	—
Лег	Обозначение	Наименование	Кол-во шт.	Вес, кг	Материал	Рост	Примечание

Министерство СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ

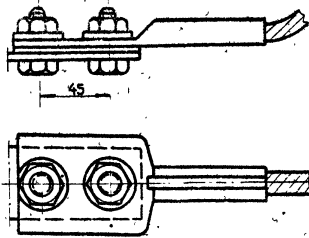
Пятиэтажные трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-6300 кВА транзитного типа с двусторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Установка изолятора типа ОНС-35-500 и кронштейн трансформатора

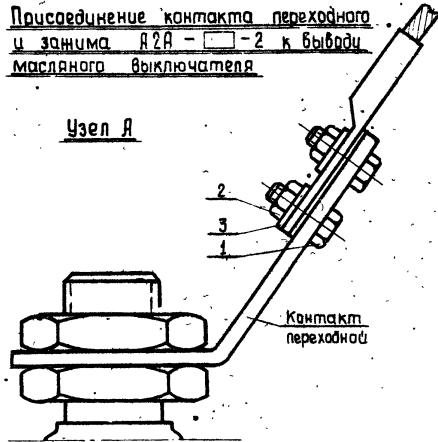
407-3-103 Лист № 8-07 Рабочие чертежи
 Т-755 А-2 Изд. № 02275 1969 Москва

Копировать
 Заполнить
 Руч. эскизы
 Стр. техник
 Шес. тисляев
 Корниев
 Козлов
 Кудрявцев
 Мельников
 Министр
 Ин. инженер
 Т. инженер проекта

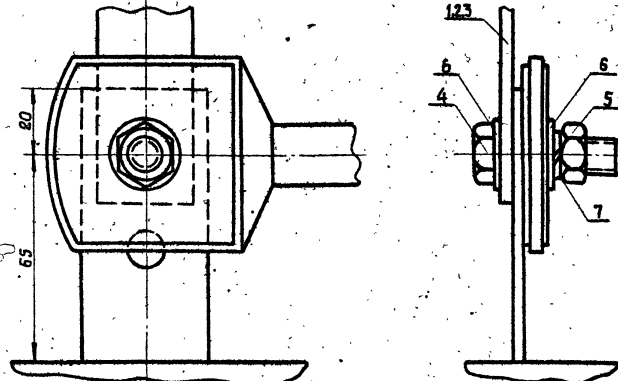
Присоединение зажима А2А-□-2 к контактным выводам разъединителя



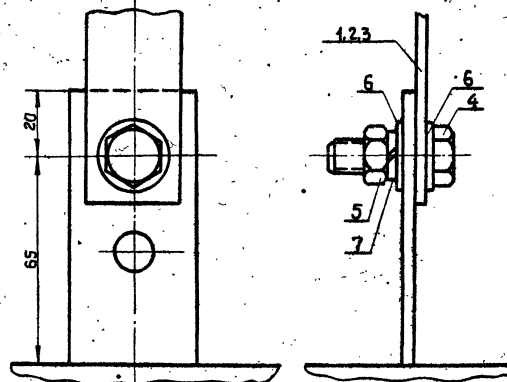
Присоединение контакта переходного и зажима А2А-□-2 к выводу масляного выключателя



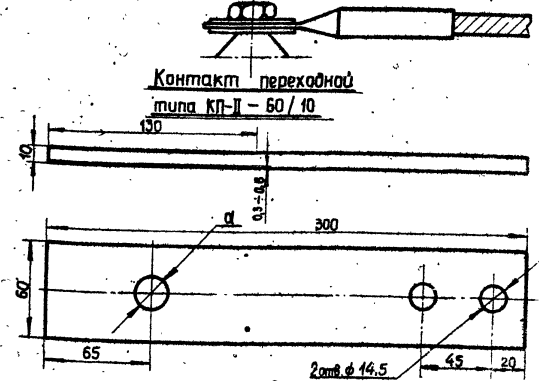
Узел крепления шин и зажима А1А-□-1 к изолятору на шкафу ввода



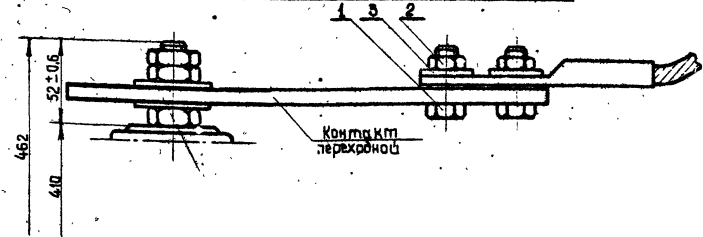
Узел крепления шин к изолятору на шкафу собственных нужд



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



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



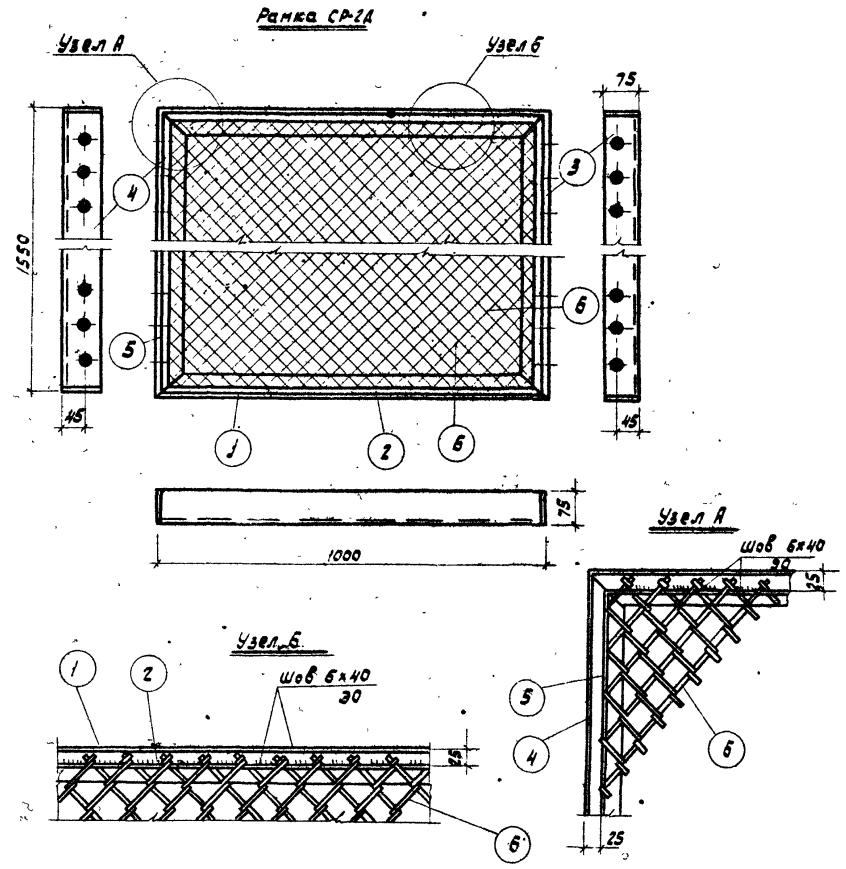
Тип	Выводы	д мм
ТМ-1600/35	ВН	14,5
	НН	14,5
ТМН-1600/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМ-2500/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМН-2500/35	ВН	17,5
	НН	14,5
ТМ-4000/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМН-4000/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМ-6300/35	ВН	17,5
	НН	21,5
ТМН-6300/35	ВН	17,5
	НН	21,5
В(ВВ)-35	-	29

Примечания

1. Спецификацию для узлов крепления шин и оппратного 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 разработан институтом ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

Чертёж применён в проекте				№	
№	Обозначение	Наименование	Кол. кг.	Материал	Примечан.
3	Шайба 42	ГОСТ 11371-68	24	Ст 3	
2	Гайка М12	ГОСТ 5915-62	24	Ст 3	
4	Болт М12 × 45	ГОСТ 7798-62	24	Ст 3	

Качество Голубева
 Конструкция Голубева
 Руководитель проекта Старшина Техник
 Шестопалов Козлов Корнеев
 Инженер г.завкама Калужский отдел
 Инженер отдел



Спецификация на металл

Марка	мм	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Вес, кг		ГОСТ
					Поз.	Всего	
СР-2А	1	∟ 75x50x6	1000	2	5.69	11.4	
	2	φ6	950	2	0.21	0.4	
	3-4	∟ 75x50x6	1550	2	8.82	17.7	85.5
	5	φ6	1500	2	0.38	0.7	
	6	Сетка №45x3	1800x	1	4.8	4.8	ГОСТ 5336-67
	Вес наплавленного металла					0.5	

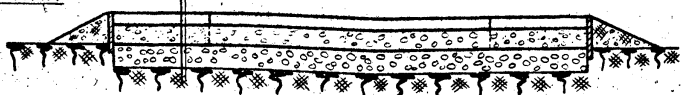
Примечания

1. Рамку цинковать, 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 оголовных.

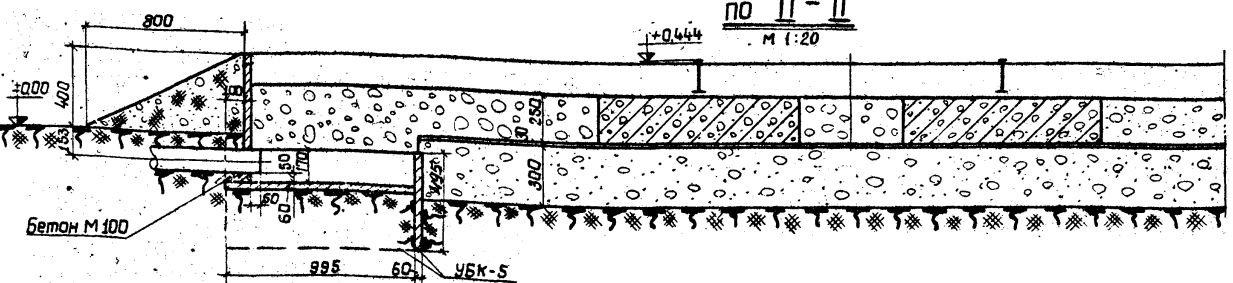
Колдоба
Нестерова
Насодин
Касирина
Лавный специалист
Циннер
Шестаков
Корнеев
Козлов
Медведев
Начальник отдела
Циннер
Лавный специалист
Циннер

Промытый и просеянный гравий
или непористый щебень крупн от
30 до 50 мм
Цементная карка 3С мм
Утрамбованный гравий крупн
от 20 до 40 мм

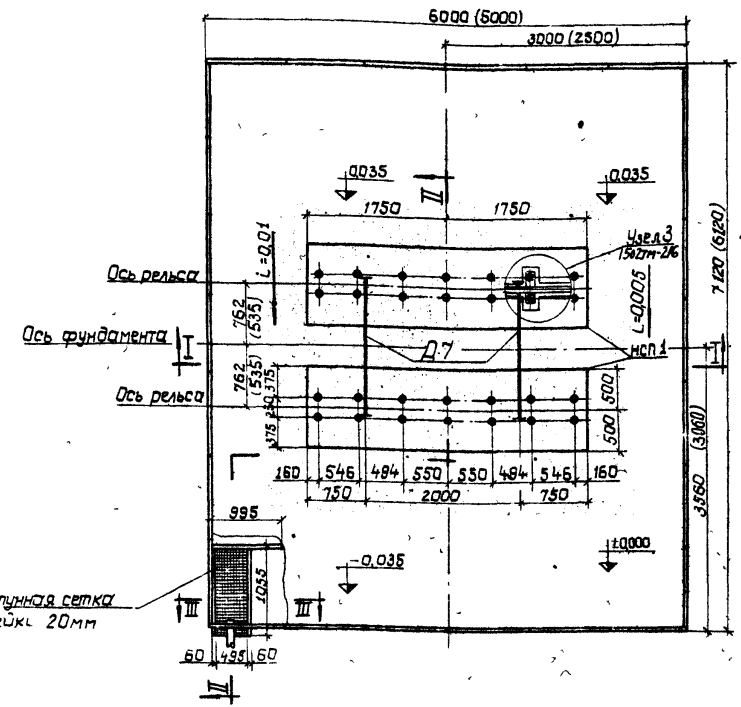
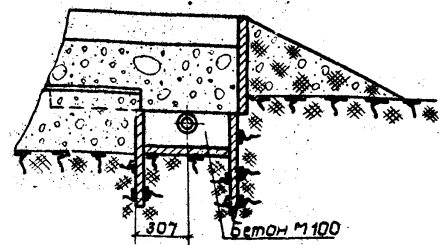
по I-I
М 1:50



по II-II
М 1:20



по III-III
(по бернутой)

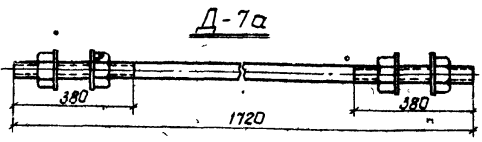


Примечания

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 энергосетьпроект.
5. Перед укладкой плит НСП-1 в проектное положение болты установить в соответствии с узлом Э черт 1502ТМ-216 и разбивкой, данной на настоящем чертеже.
6. Марки Д-7, Д-7а устанавливаются в заранее просверленные отверстия φ 24 мм 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		Ил. чертежей	Примечания
		1 шт	Всего		
НСП-1	2	—	—	ЗСП1507ТМ	
Рельс Р 50 L=3500	2	180	360		
Д-2	14	4,2	58,8	ЗСП1502ТМ-304	
Д-5	28	1,0	28	ЗСП1502ТМ-305	
Д-6	28	1,4	39,2	ЗСП1502ТМ-306	
Д-7; Д-7а	2	5,7	11,4	ЗСП1502ТМ-307	Д-7а для трансформаторов 1600 кВА
УБК-5	30	—	—	ЗСП1507ТМ	



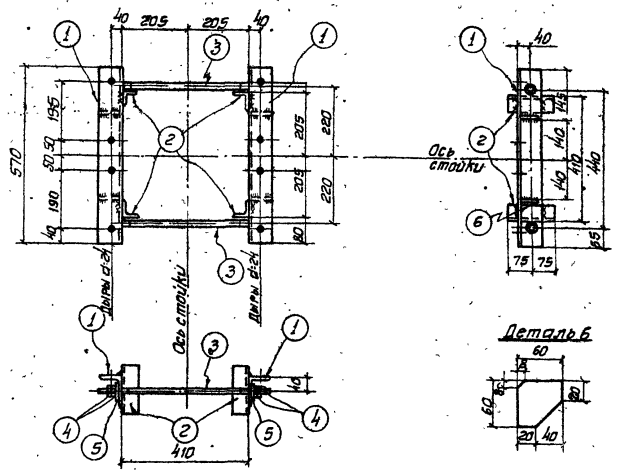
Минэнерго
СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВНИИСПЕЛЬЭЛЕКТРО

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1600-2500 кВА трансформатора типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Фундаменты под трансформатор ФТ-1

407-3-103 Лист 8-11 Рабочие чертежи
Т-733 П-1 Фр. №2276 1989 Москва

МО-8

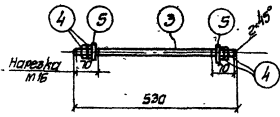


Спецификация стали в ст.э

Марка	дет	мм	Сечение	Длина			Вес в кг		Примечание
				бит	т	н	1вкл.	Всего	
МО-8	1	175x6	570	2	-	3,9	7,8		ГОСТ 8508-57
	2	150x5	190	4	-	0,6	2,4		---
	3	Атмосферостойкая шпилька М6x5	530	2	-	0,8	1,6		ГОСТ 2590-57
	4	Гайка М6	-	8	-	0,04	0,3	13	ГОСТ 5515-62
	5	Шайба 16	-	4	-	0,01	0,04		ГОСТ 1137-60
	6	- 60x6	60	4		0,15	0,6		ГОСТ 113-57
	Сварные швы	~ 2%				0,2			

Министерство
Энергетики
и электрификации
СССР
Инженер
И.И.И.
Инженер
И.И.И.
Инженер
И.И.И.
Инженер
И.И.И.
Инженер
И.И.И.

Стяжная шпилька



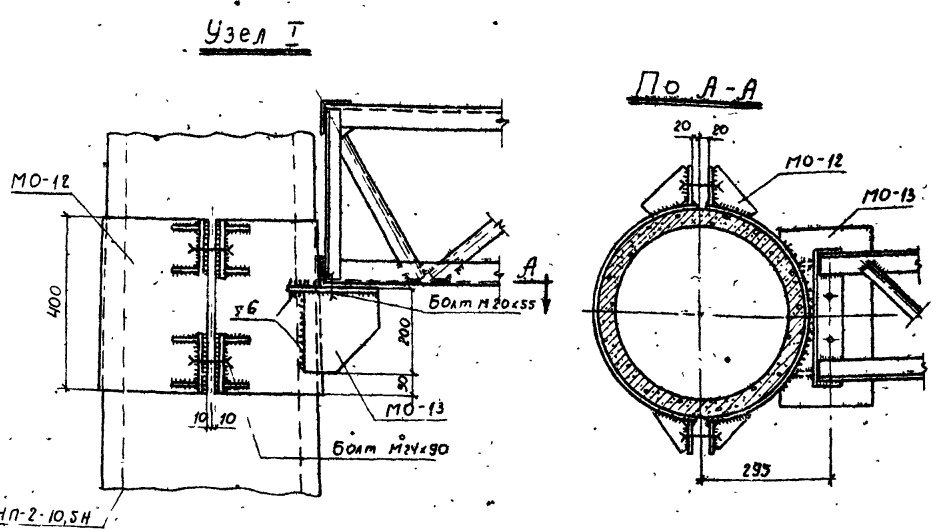
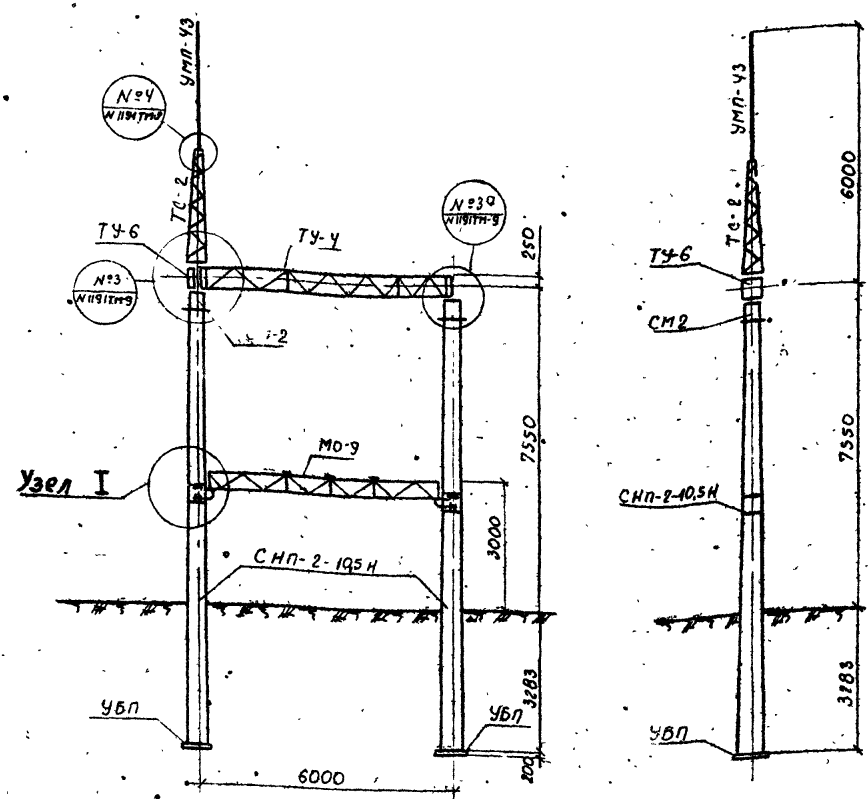
Условные обозначения:

- ~~~~~ 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/адп, разработанного институтом «Теплоэлектропроект»
4. Все сварные швы h=6mm
5. Все дыры d=18mm, кроме оговоренных на чертеже.
6. Детали тарак при перевозке связать проволокой.

Н.С. Ходякова
Нестерова
М.С. Мещеряков
Мещеряков
Г.Л. Специалист-строитель
Г.Н. инженер
Шестопалов
Корнеев
Козлов
Мещеряков
Козлов
Мещеряков
Козлов
Начальник отдела
Г.Л. инженер-отдела
Г.Л. инженер-проектировщик



Сводная спецификация сборных железобетонных конструкций

№ п/п	Наименование элемента	Марка элемента	Количество шт	Объем бетона м³	Общий объем м³	Лист или проект
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	Количество шт	Вес, кг			Стандарт или лист проекта
			Полный	Всех	Общий	
1	ТЧ-4	1	295	295		1524ТМ-202
2	ТЧ-6	1	15	15		1524ТМ-204
3	ТЧ-7	1	1	1		1191Т-1-19
4	СМ-2	2	58	108		1191ТМ-26
5	Тс-2	1	73	73		1191ТМ-13
6	УМП-43	1	15	15	773,20	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

Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество						Примечания
				болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
М10x55	20	55	ВМст3	4	4	4	0,8	0,25	0,09	Болты ГОСТ 7798-62*
М16x50	16	50	---	6	6	6	0,63	0,2	0,08	Гайки ГОСТ 5915-62
М16x55	16	55	---	4	4	4	0,8	0,26	0,1	шайбы ГОСТ 11374-68
М14x90	24	90	---	8	16	16	3,4	1,76	0,54	
							3,83	2,44	0,81	Общий вес

- Примечания**
- Перечень чертежей, общие примечания, спецификации см. заглавный лист.
 - Место расположения портала см. план ОРУ
 - Железобетонные стойки СНП-2-10,5Н приняты по проекту №1191ТМ

Условные обозначения

~~~~~ Сварной шов заводской

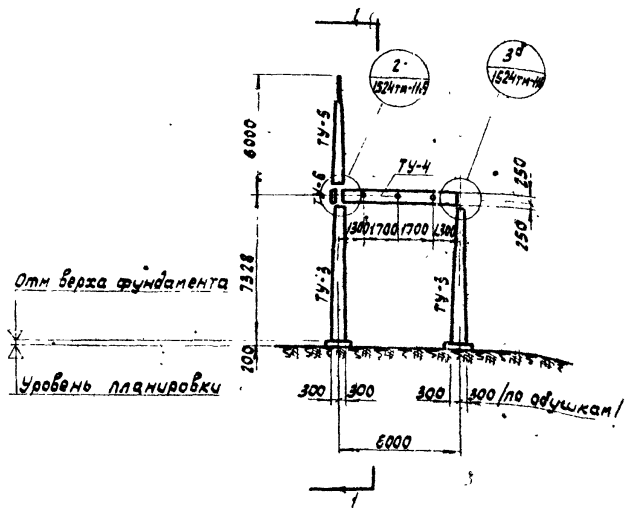
xxxxx Сварной шов монтажный

⊕ Дыра

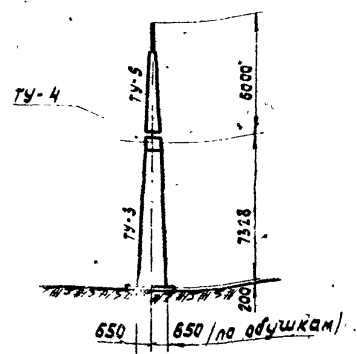




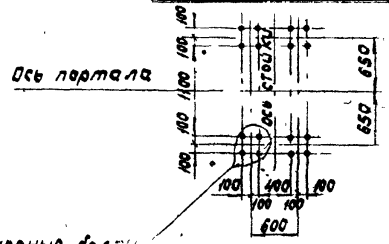
УПМ-35-1А



Разрез по 1-1



План расположения анкерных болтов под стойку портала



Условные обозначения:



Примечания:

к перечню чертежей, спецификаций и общие примечания, см. главный лист  
 Расположение портала см чер:  
 и мб. к 175116, 175117

Сводная спецификация металлоконструкций

| Марка эл-та | Кол-во шт | Вес элемента, кг | Стандарт или лист проекта | Примечание |
|-------------|-----------|------------------|---------------------------|------------|
| TY-3        | 2         | 407              | 1524ТМ-202                |            |
| TY-4        | 1         | 296              | " "                       |            |
| TY-5        | 1         | 92               | 1524ТМ-203                |            |
| TY-6        | 1         | 15               | 1524ТМ-204                |            |
| TY-7        | 1         | 7                | 1524ТМ-205                |            |
|             |           |                  |                           |            |
|             |           |                  |                           |            |

Минэнерго СССР

ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ  
 ВНИПСЕЛЬЭЛЕКТРО

Линейные трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с обмоткой трансформатора мощностью 1600-3300 кВА транзитного типа с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Линейный портал УПМ 35-1А  
 Монтажная схема

407-3-103  
 Т-753 А-В

Лист 8-18  
 Арх. № 02278

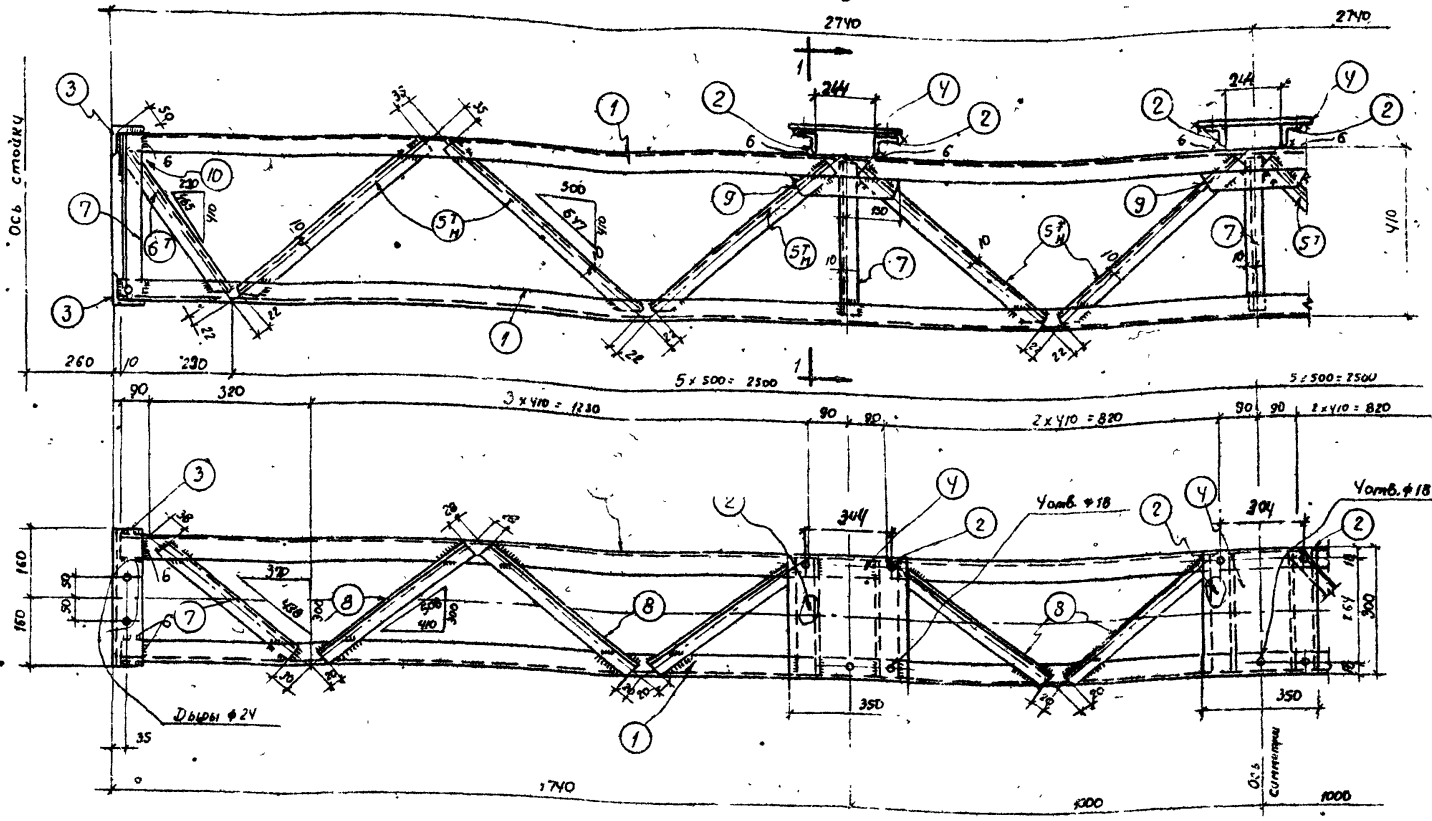
Рабочие чертежи  
 1969г Москва

3434-02



Надзор: Назарова, Нестерова  
 Проект: Шестопалов, Корнеев, Колотов  
 Инженер: И. И. Жиган, Г. А. Шестопалов  
 Инженер: И. И. Жиган, Г. А. Шестопалов

**МО-9**  
 (раз. & условно не показана)



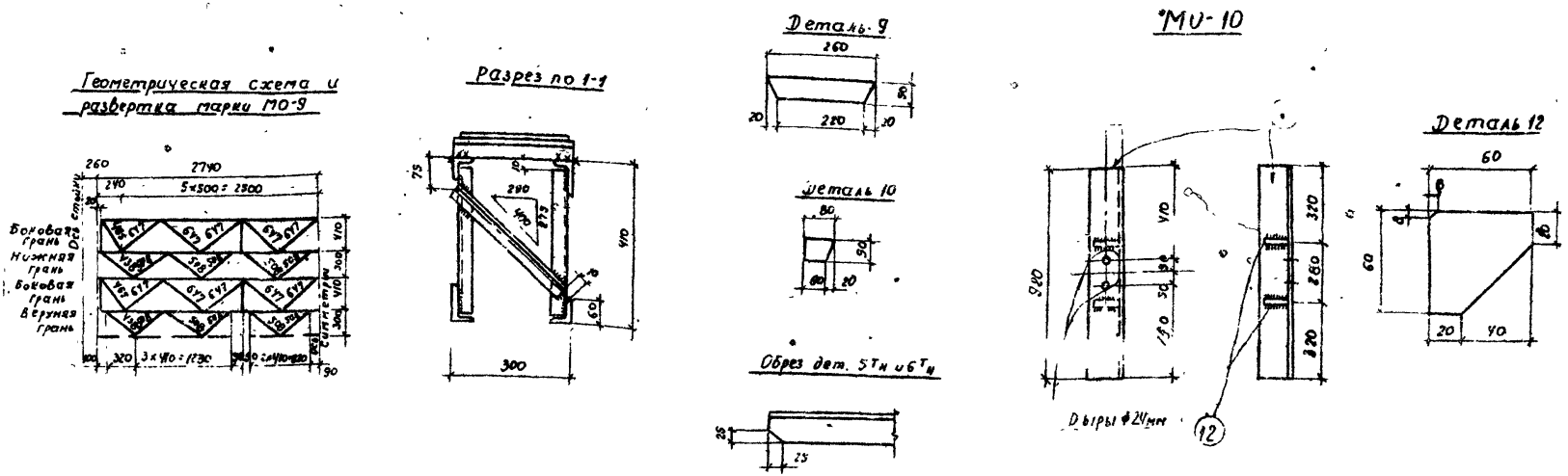
| Спецификация стали |                 |         |            |      |    |          |      |       |              |
|--------------------|-----------------|---------|------------|------|----|----------|------|-------|--------------|
| Марка              | № дет           | Сечение | Длина в мм | К-во |    | Вес в кг |      | Марки | Примечание   |
|                    |                 |         |            | т    | н  | 1 дет.   | всех |       |              |
| МО-9               | 1               | L 50x5  | 2460       | 4    | —  | 20,6     | 83,0 |       | ГОСТ 8509-57 |
|                    | 2               | L 50x5  | 300        | 6    | —  | 1,1      | 6,6  |       |              |
|                    | 3               | L 75x6  | 320        | 4    | —  | 2,2      | 8,8  |       |              |
|                    | 4               | — 300x6 | 350        | 3    | —  | 3,7      | 11,1 |       | ГОСТ 103-57  |
|                    | 5 <sup>ТН</sup> | L 36x4  | 590        | 10   | 10 | 1,3      | 26,0 |       | ГОСТ 8509-57 |
|                    | 6 <sup>ТН</sup> | L 36x4  | 400        | 2    | 2  | 0,9      | 3,6  |       |              |
|                    | 7               | L 36x4  | 390        | 17   | —  | 0,8      | 13,5 |       |              |
|                    | 8               | L 36x4  | 460        | 20   | —  | 1,0      | 20,0 |       |              |
|                    | 9               | — 50x6  | 260        | 6    | —  | 0,6      | 3,6  |       | ГОСТ 103-57  |
|                    | 10              | — 50x6  | 80         | 4    | —  | 0,2      | 0,8  |       |              |
| Сварные швы        |                 |         |            |      |    |          | 2,9  |       |              |
| МО-10              | 11              | L 75x6  | 920        | 1    | —  | 7,6      | 7,6  |       | ГОСТ 8509-57 |
|                    | 12              | — 60x6  | 60         | 2    | —  | 0,15     | 0,3  |       | ГОСТ 103-57  |
| Сварные швы        |                 |         |            |      |    |          | 0,1  |       |              |

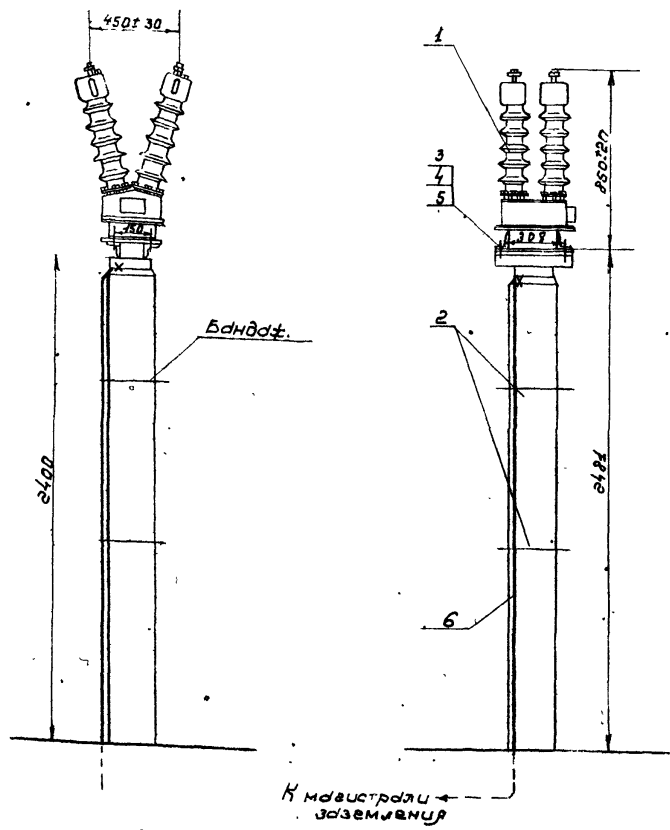
**Примечания:**

1. Перечень чертежей и общие примечания см. заглавный лист.
2. Данный чертеж выполнен на основании чертежа № 1038/ОДП, разработанному институтом "Теплоэлектропроект".
3. Все сварные швы  $\lambda = 4$  мм, кроме оговоренных на чертеже.
4. Все дыры  $\phi 18$ , кроме оговоренных на чертеже.

**Условные обозначения**

- сварной шов заводской
- — — — — сварной шов монтажный
- дыра





Примечания.

1. Чертеж опоры под трансформатор напряжения см 407-3-103 (дополненный) лист № 8-23.
2. Бандоф для крепления заземляющего спуска выполняется в три витка.
3. Шпунт заземляя приварить к металлоконструкции.

| Чертеж применен в проекте. |             |                                            |             |                |          |      |                                         |
|----------------------------|-------------|--------------------------------------------|-------------|----------------|----------|------|-----------------------------------------|
| — 197 г                    |             |                                            |             |                |          | №    |                                         |
| 6                          | —           | Круг 10 ГОСТ 2590-57<br>Ст. 3 ГОСТ 535-58  | —           | —              | —        | —    | Угленд<br>№ 1-03                        |
| 5                          | —           | Шпунт 12 ГОСТ 10971-68                     | 8           | 0,003<br>0,002 | —        | —    | —                                       |
| 4                          | —           | Шпунт 12 ГОСТ 5915-58                      | 4           | 0,017<br>0,018 | —        | —    | —                                       |
| 3                          | —           | Болт М 12x45 ГОСТ 9738-62                  | 4           | 0,055<br>0,22  | —        | —    | —                                       |
| 2                          | —           | Круг 6 ГОСТ 2590-57<br>Ст. 3 ГОСТ 535-58   | 6м          | 133            | —        | —    | Для крепления<br>заземляющего<br>спуска |
| 1                          | —           | Трансформатор напряжения<br>типа НОМ-35-66 | 1           | 86             | —        | —    | —                                       |
| Поз.                       | Обозначение | Наименование                               | Ко-<br>лич. | Вес кг.        | Материал | Лист | Примечание                              |

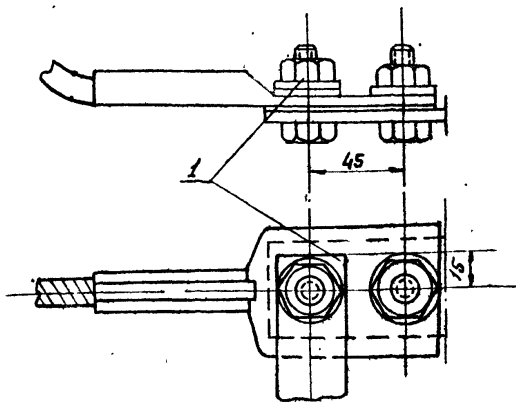
Министерство ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ  
СССР  
ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Позиционные трансформаторные под ток и  
напряжением 35/6-10кВ с двумя трансформаторами  
мощностью 1000-5000кВА трансформаторы  
типа НОМ-35-66 для электрофикации сельского хозяйства.

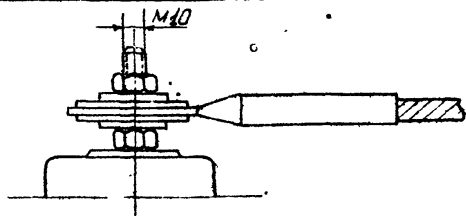
Устойчивый трансформаторный напряжения  
типа НОМ-35-66

407-3-103  
7-733 А-II  
Лист № 8-21  
Арх. № 02276  
1963  
Москва

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



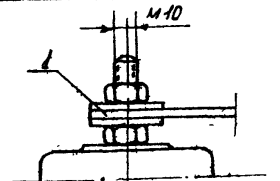
Присоединение зажима ЯЭА-□-1 к контактным выводам трансформатора напряжения НОМ 35-66



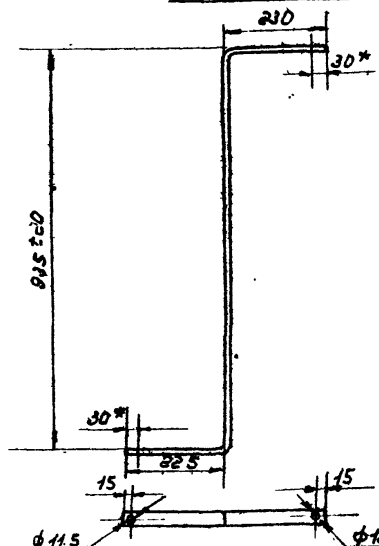
Примечания

- 1 Шину на участках 30\* лудить с обеих сторон.
- 2 Контактные поверхности после облуживания смазывать техническим вазелином.

Присоединение шины к контактным выводам трансформатора напряжения НОМ 35-66



Шина (ноз.1)



Чертеж применен в проекте

|          |             |                                                                             |         |         |                                 |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------------------------------|
| — 197 г. |             | №                                                                           |         |         |                                 |
| 1        | —           | Шина                                                                        | 1       | 13      | ГОСТ 103-5<br>Ст. 3 ГОСТ 535-57 |
| Поз.     | Обозначение | Наименование                                                                | Ко-лич. | Вес, кг | Материал                        |
|          |             | Шина и узлы крепления<br>облуживания трансформатора<br>напряжения НОМ 35-66 | 407-3   | 103     | Лист № 8-22                     |
|          |             |                                                                             | 7-733   | А-Т     | Арх. № 02276                    |
|          |             |                                                                             |         |         | 1969                            |
|          |             |                                                                             |         |         | Москва                          |

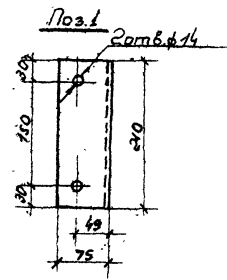
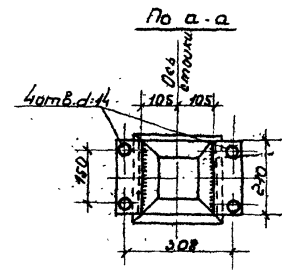
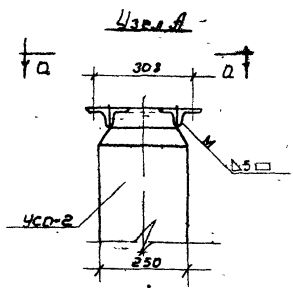
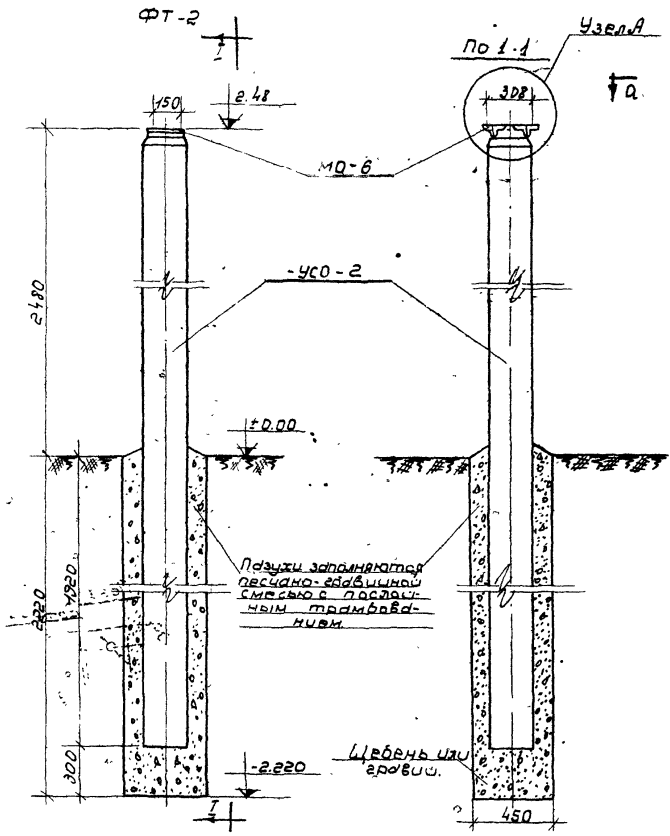
Минэнерго  
СССР

ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕК  
ВНИИСЕЛЬЭЛЕКТРО

Полноточивые трансформаторные подстанции напряжением 35/6-10 кВ с 76-й трансформаторной подстанцией 1800-8300 кВА трансформаторов с двухсторонним питанием для электрификации сельского хозяйства

Шина и узлы крепления  
облуживания трансформатора  
напряжения НОМ 35-66

Лист № 8-22  
1969  
Москва



| Спецификация сборных железобетонных конструкций |               |          |                      |            |      |         |
|-------------------------------------------------|---------------|----------|----------------------|------------|------|---------|
| Марка                                           | кол. во. шт.  | Бес ш т  | Объем м <sup>3</sup> | Примечание |      |         |
| УСД-2                                           | 1             | 0.7      | 0.27                 | 1507.7М.   |      |         |
| Спецификация металлоконструкций                 |               |          |                      |            |      |         |
| Мар. №                                          | Профиль       | А. или № | кол. шт.             | В. в. кг   | ГОСТ |         |
| МО-6                                            | УСМДКТС-30x6  | 210      | 2                    | 1.19       | 21   | 8510-57 |
|                                                 | 2 Сварные швы |          |                      | 0.4        | 2.5  |         |

Примечания:

1. Перечень черт, общие примечания, спецификации см. заявочный лист.
2. Место расположения опоры см. план ОРУ.
3. Марка МО-6 для установки трансформатора напряжения НОМ-35-66 приваривается к закладной части стойки при монтаже.
4. Марку МО-6 покрыть алюминиевой краской за два раза.