

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-230

ПОНИЖАЮЩИЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35/10 кВ С МОЩНОСТЬЮ ТРАНСФОРМАТОРОВ ДО 6300 кВ·А ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ТИПОВЫЕ СХЕМЫ, КОМПОНОВКИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ)

СОСТАВ ПРОЕКТА :

- Альбом I – Пояснительная записка
- Альбом II – Схемы электрических соединений и компоновки
- Альбом III – Схемы внешних вторичных соединений (часть 1 стр.1+61; часть 2 стр.62+123)
- Альбом IV – Задание заводу – изготовителю
- Альбом V – Строительная часть
- Альбом VI – Установочные чертежи и детали
- Альбом VII – Заказные спецификации
 - Часть 1 – Заказные спецификации на КТП по схемам №№2,7,5,10,3,8,6,11
 - Часть 2 – Заказные спецификации на КТП по схемам №№4,9,11а,12
- Альбом VIII – Сметы на строительные и монтажные работы
 - Часть 1 – Сметы на подстанции по схемам №№2,7
 - Часть 2 – Сметы на подстанции по схемам №№3,8
 - Часть 3 – Сметы на подстанции по схемам №№4,9
 - Часть 4 – Сметы на подстанции по схемам №№5,10
 - Часть 5 – Сметы на подстанции по схемам №№6,11
 - Часть 6 – Сметы на подстанции по схеме №11а
 - Часть 7 – Сметы на подстанции по схеме №12

СР-240-04

Разработан

институтом «Сельэнергопроект»

Альбом V

Утвержден Госстроем СССР

Письмо № 7/4-245 от 22 декабря 1967 г.

Введен в действие Сельэнергопроектном

с 14 ноября 1975 г.

Приказ № 28^П от 14 ноября 1975 г.

Проект №
 Главный инженер проекта
 Начальник отдела
 Главный специалист-строитель
 Старший техник
 М.И.ЗЕРГОВ
 П.А.В.И.ПРОКТОР
 С.Е.Л.ЗЕРГОВ
 ПРОЕКТ
 М.И.ЗЕРГОВ

№№ п.п.	Наименование	№№	
		чертежей	Стр.
47	кТП-35/□-1х□(35-6) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-45	48
48	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-46	49
49	План фундаментов	АС-У-47	50
50	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-48	51
51	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-49	52
52	План фундаментов	АС-У-50	53
53	кТП-35/□-2х□(35-11) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-51	54
54	То же. Свободные спецификации (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-52	55
55	План фундаментов	АС-У-53	56
56	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-54	57
57	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-55	58
58	План фундаментов	АС-У-56	59
59	кТП-35/□-1х□(35-11) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-57	60
60	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-58	61
61	План фундаментов	АС-У-59	62
62	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-60	63
63	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-61	64
64	План фундаментов	АС-У-62	65
65	кТП-35/□-2х□(35-9) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компановка 1	АС-У-63	66
66	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компановка 1	АС-У-64	67
67	План фундаментов. Компановка 1	АС-У-65	68
68	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компановка 1	АС-У-66	69
69	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компановка 1	АС-У-67	70
70	План фундаментов. Компановка 1	АС-У-68	71
71	кТП-35/□-2х□(35-9) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компановка 2	АС-У-69	72
72	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компановка 2	АС-У-70	73
73	План фундаментов. Компановка 2	АС-У-71	74
74	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компановка 2	АС-У-72	75
75	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компановка 2	АС-У-73	76
76	План фундаментов. Компановка 2	АС-У-74	77
77	кТП-35/□-2х□(35-11 ^а) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-75	78
78	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-76	79
79	План фундаментов	АС-У-77	80

80	То же. Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-78	81
81	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-79	82
82	План фундаментов	АС-У-80	83
83	кТП-35/□-2х□(35-12) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-81	84
84	То же. Свободные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-82	85
85	План фундаментов	АС-У-83	86
86	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-84	87
87	То же. Свободные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-85	88
88	План фундаментов	АС-У-86	89
89	Наружное ограждение	АС-У-87	90
90	Узлы 1+5	АС-У-88	91
91	Внутреннее ограждение	АС-У-89	92

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ № чертежей	№ № чертежей (листов)	Примечания
1	Строительная часть, заглавный лист, вариант с металлоконструкцией порталов	АС-V-01		
2	План фундаментов	АС-V-02		
3	Наружное ограждение	АС-V-87		
4	Узлы 1+3	АС-V-88		
5	Внутреннее ограждение	АС-V-89		

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Ялбам VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кв.А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кв.А. Вариант II	ЖБ-VI-04
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	ЖБ-VI-12
	Опора типа ФШ-1 под шкатулки противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-09
	Фундамент типа ФШ-5 под распреустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-10
	Опора типа 10-1 под изоляторы ИС-10	ЖБ-VI-14
	Монтажная схема портала типа ЛПЖ-1	ЖБ-VI-15
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-2	ЖБ-VI-01
	Металлоконструкции. Марка МТ-2	ЖБ-VI-02
	Марки МО-1, МО-3, МО-5, МО-20	ЖБ-VI-03
	Марка МО-2	ЖБ-VI-06
	Марки МП-1, МТ-4	ЖБ-VI-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам II	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распреустройств 35 ÷ 500 кВ	
	Аппараты под оборудование для ОРУ 35 кВ	
	Опора типа Т0-35-14 под развешиватель РНДЗ-2-35 1000	КС-II-15
	Типы закрепленных опор под оборудование	КС-II-33
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам VIII	Металлоконструкции, ТМО-3	КМД-1
	Марка ТМО-44	КМД-5
	--- ТМО-64	КМД-7
	--- ТМО-103	КМД-13
	--- ТМО-125	КМД-28
	--- ТМО-126	КМД-29

Энергосеть-проект 3.407-93 Выпуск 2	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распреустройств 35 ÷ 10 кВ	7026 ТМ л.7
	Узлы 1+3	
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1 ÷ К-9, К-4* ÷ К-9*	7026 ТМ л.11
	То же. Узлы С-1Б ÷ С-25Б	7026 ТМ л.12
	Металлоконструкции	
	Марка Т18	7026 ТМ л.21
	То же. Марка Т1	7026 ТМ л.22

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ (л.м.а) (всего)	№ № чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	4	1.08	200	0.44 1.76	3.407-102	
2	СНВ-3.2 ВСЛ-2	2	0.85 2.75	300 400	0.44 1.1 0.88 2.2	3.407-33 3.407-102	См. примечание п. 4
3	УСО-2Я	1	0.7	200	0.27	0.27	---
4	УСО-5Я	11	0.4	200	0.14	1.54	---
5	УСО-1Я	4	0.8	200	0.32	1.28	---
6	УБК-5	62	0.073	200	0.029	1.8	---
7	СТ-25	39	0.33	200	0.13	5.07	62810-с л.22

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
МТ-2	1	145	145	КМД-VI-01	ЖБ-VI-04	
МТ-4	1	7.0	7.0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-04	
МП-1	1	117.0	117.0	---	ЖБ-VI-14	
Т1	1	283.0	283.0	7026 ТМ л.22	ЖБ-VI-15	См. примечание п.14
Т18	2	17.0	34.0	7026 ТМ л.21	---	
ТМО-3	2	3.4	6.8	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-44	2	60.0	120.0	КМД-5	---	
ТМО-64	1	5.6	5.6	КМД-7	---	
ТМО-103	1	6.7	6.7	КМД-19	---	
ТМО-125	1	41.0	41.0	КМД-28	---	
ТМО-126	1	53.0	53.0	КМД-29	---	
МО-1	1	40.0	40.0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	1	102.0	102.0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	4	34.3	137.2	КМД-VI-02	ЖБ-VI-09	
МО-5	1	9.0	9.0	---	ЖБ-VI-12	
Наружное ограждение	---	---	11.5	Заводские чертежи	АС-V-87	
Внутреннее ограждение	---	---	2.2	---	АС-V-88	
МО-20	1	2.8	2.8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Перечень применённых типовых конструкций

Шифр типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Ялбамы I, II и VIII	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ	ЦУ ТП Свердловский филиал
3.407-102	Аппараты основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35-500 кВ. Выпуск 1974г	ЦУ ТП Свердловский филиал
3.407-33	Аппараты ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы аппаратов и рабочие чертежи железобетонных элементов	Институт Энергосеть-проект г. Москва

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по бетону и железобетону с учётом подвижности нормативных нагрузок 1.003 в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по каталогу унифицированных железобетонных изделий для электроэнергетического строительства.
- Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в свайных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанции принята сталь марки [] ГОСТ-380-71
- Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП-II-E.5-62 изд. 1964г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9487-50
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком МТ1 в соответствии с указаниями СНиП-III-15-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным раствором.
- Площадка подстанции должна иметь уклоны в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
- Железобетонные стойки СНВ-3.2 и марка МП-1 только для портала типа ЛПЖ-1; железобетонные стойки ВСЛ-2 и марки Т1, Т18 только для портала типа ПЖЛ-35я-2.

МИНИСТЕРСТВО
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
МОСКВА

И.О. Исидоркина
Львовый специализ.- строитель
Цирков

Генеральный
Директор
Варушица

И.О. Исидоркина

Свободная спецификация металлоконструкций

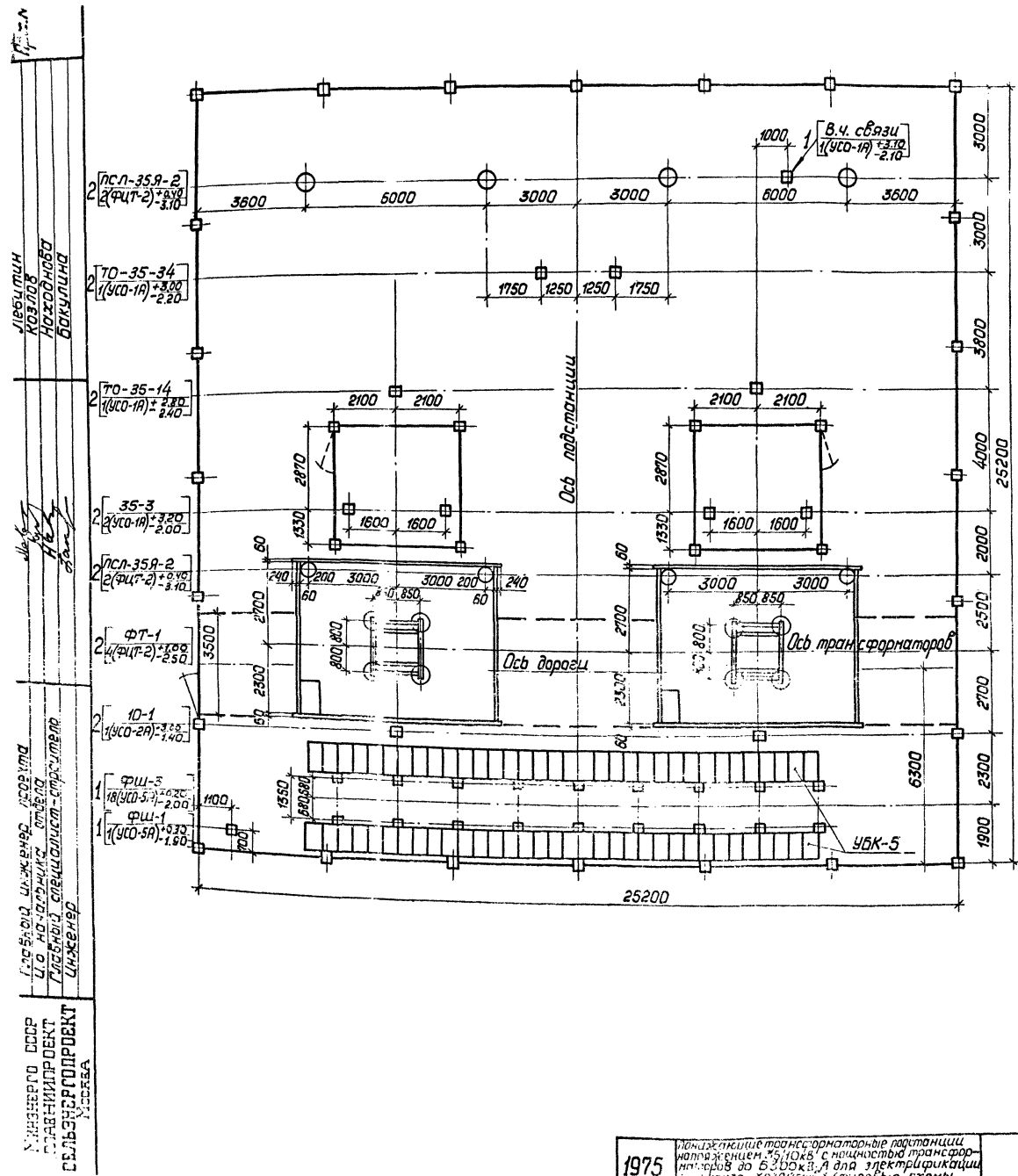
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	4	1,7	6,8	КМД-1	3.407-93 КС- II - 29	
ТМО-3	4	3,4	13,6	---	КС- II - 15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	---	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	---	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	КС- II - 29	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	КС- II - 15	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	---	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	---	
МТ-2	2	145	290	КМД- VII-01	ЖБ- VII-03	
МТ-4	2	7,0	14	КМД- VII-06	---	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД- VII-02	ЖБ- VII-06	
МО-4	2	43,0	86,0	---	---	
МО-1	2	40,0	80,0	---	ЖБ- VII-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД- VII-03	ЖБ- VII-12	
МО-5	1	9,0	9,0	---	---	
Т1	4	283,0	1132,0	7026 тм. п.22	ЖБ- VII-15	
Т18	8	17,0	136,0	7026 тм. п.21	---	
Ограда наружная	---	---	1338	Заводские чертежи	АС- V - 87, 88, 89	
Ограда внутрен.	---	---	545			
МО-20	1	2,8	2,8	КМД- VII-02	Эп- VII-16	

Свободная спецификация сварных железобетонных конструкций

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем м ³		№ чертежей	Примечания
					из-м.м	Всего		
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	
2	ВСП-2	8	2,75	400	1,1	8,8	---	
3	УСО-1А	9	0,8	200	0,32	2,88	---	
4	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	---	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	---	
6	УБК-5	124	0,073	200	0,029	3,6	---	
7	СТ-2Б	55	0,33	200	0,13	7,15	---	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы	Мат. расход	Лит. на чертеже	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1000 кВА	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4 8	3.407-102 вкл. 1	ЖСБ-Ш-05
2	Линейные и трансформаторные порталы	ЛЛ-35Я2	4	ФЦТ-2	2 8	—	ЖСБ-Ш-15 4
Опоры под оборудование							
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСО-5А	18 18	3.407-102 вкл. 1	ЖСБ-Ш-07
4	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1 2	—	3.407-93 К-И-15
5	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1 2	—	К-И-29
6	Опора под предохранители ПНС-35 и разрядники РСР-35	35-3	2	УСО-1А	2 4	—	ЖСБ-Ш-12
7	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1 2	—	ЖСБ-Ш-10
8	Опора под шкатулку противобоясового и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1 1	—	ЖСБ-Ш-12
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ35 кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1 1	—	М. 3000 кВ. 334



Условные обозначения

1 [ТО-35-14] — Кол. [Тип конструкций] — Кол. (Марка) отн. ввода стоек
 1 [УСО-1А] — 2,00 — опора [Кол. (Марка) отн. низа стойки]

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответствующими типовыми проектами 3.407-97 выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными Энергосетьпроект.

Универсального ССР
 Главного проекта
 Сельэнергопроект
 Москва

1975 Инженерные трансформаторные подстанции напряжением 35, 10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации колхозных хозяйств (типовые схемы, конструкции, узлы и детали)

КТП-35/ — 2 * — (35-7).
 План фундаментов.
 компоновка 1

Типовой проект Альбом Лист
 407-3-230 10-V-10

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Примечание
1	Строительная часть (заглавный лист, вариант с железобетонными порталами)	АС-V-11		
2	План фундаментов	АС-V-12		
3	Наружное ограждение	АС-V-87		
4	Узлы 1-5	АС-V-88		
5	Внутреннее ограждение	АС-V-89		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) Фундамент под трансформатор мощностью 1000 + 6300 кВ·А вариант II Опора типа 35-3 под защитными телами ПНС-35 и разрядник РСС-35 Опора типа ФШ-1 под шкар протитопожарного и эксплуатационного инвентаря Фундамент типа ФШ-3 под расщепленное устройство б-10 кВ Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10 Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35 а-2 Монтажная схема портала типа ЛПЖ-1 Металлоконструкции Марки МТ-2 МТ-3 МТ-4, МТ-1, МТ-5, МТ-20 МТ-2 МТ-2 МТ-2 МП-1, МТ-4	ЖБ-V-04 ЖБ-V-12 ЖБ-V-07 ЖБ-V-10 ЖБ-V-15 ЖБ-V-14 КМД-V-01 КМД-V-02 КМД-V-03 КМД-V-04

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Объем, м³		№№ чертежей	Примечание
				Марка бетона	фэл.		
1	ФЦТ-2	8	1.08	200	0.44	3.52	3.407-102
2	ВСЛ-2	4	2.75	400	1.1	4.4	3.407-33
			0.85	300	0.44	1.76	
3	УСО-1А	7	0.8	200	0.32	2.24	3.407-102
4	УСО-2А	2	0.7	200	0.27	0.54	
5	УСО-5А	19	0.4	200	0.14	2.66	
6	УБК-5	120	0.073	200	0.029	3.48	
7	СТ-25	55	0.33	200	0.13	7.15	62800-С л. 22

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ± 500 кВ. Опора типа Т0-35-14 под развешиватель РНД3-2-35/1000	КС-II -15
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции. Марка ТМО-3	КМД-1
	Марка ТМО-44	КМД-5
	Марка ТМО-64	КМД-7
	Марка ТМО-103	КМД-13
	Марка ТМО-125	КМД-28
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ± 110 кВ Узлы 1-3 Закрепление стоек портала в группе Узлы С-1п + С8п, К-1 + К-9, К-4 + К-9* То же. Узлы С-1б + С-25б Металлоконструкции. Марка Т1 Марка Т18	ТО26ТМ л. 7 ТО26ТМ л. 10 ТО26ТМ л. 11 ТО26ТМ л. 22 ТО26ТМ л. 24

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
МТ-2	2	145	290.0	КМД-V-01	ЖБ-V-04	
МТ-4	2	7.0	14.0	КМД-V-05	—	
МП-1	2	17.0	234.0	—	ЖБ-V-14	
МО-3	6	34.3	205.8	КМД-V-02	ЖБ-V-07	
МО-4	2	43.0	86.0	—	—	
Т18	4	17.0	68.0	ТО26ТМ л. 21	ЖБ-V-15	
Т1	2	283.0	566.0	ТО26ТМ л. 22	—	
ТМО-3	4	34	136	3.407-93 КМД-1	КС-II-15	
ТМО-44	4	60.0	240.0	КМД-5	—	
ТМО-64	2	5.6	11.2	КМД-7	—	
ТМО-103	2	6.7	13.4	КМД-19	—	
ТМО-125	2	41.0	82.0	КМД-28	—	
ТМО-126	2	53.0	106.0	КМД-29	—	
МО-2	2	102.0	204.0	КМД-V-03	ЖБ-V-12	
МО-1	2	40.0	80.0	КМД-V-02	ЖБ-V-10	
МО-5	1	9.0	9.0	—	ЖБ-V-12	
Наружное ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87	АС-V-88
МО-20	1	2.8	2.8	КМД-V-02	ЭЛ-V-16	

Перечень примененных типовых конструкций

Шифр типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ± 500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ± 110 кВ	ЦУПТ Сельэнерго филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ± 500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦУПТ Сельэнерго филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов	Институт Сельэнерго-проект г. Москва

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом нагрузок нормы нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ± 500 кВ.
- Скрепление подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки, ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-8.5-62* изв. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком ЛПЖ-1 в соответствии с указаниями СНиП III-И.6-67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
- Железобетонные стойки СНБС-3.2 и марка МП-1 только для портала типа ЛПЖ-1.
- Железобетонные стойки ВСЛ-2 и марки Т1, Т18 только для портала ПЖЛ-35 а-2.

Сумма листов 10
 Назовано 10
 Вакантно
 Минэнерго СССР
 Главному проекту
 Сельэнергопроект
 Москва

Арх. №1
 Ведущий инженер проекта
 Главный инженер
 Руководитель отдела
 Старший инженер
 Ведущий инженер
 Руководитель отдела
 Старший инженер
 Ведущий инженер

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-У-13		
2	План фундаментов	АС-У-14		
3	Наружное ограждение	АС-У-87		
4	Узлы 1÷5	АС-У-88		
5	Внутреннее ограждение	АС-У-89		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Альбом V.	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы), компоновки, узлы и детали. Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II. Опора типа 35-3 под распределитель ПНС-35 и разрядники РНС-35. Опора типа ФШ-1 под шкаф противобрызгового и эксплуатационного инвентаря. Фундамент типа ФШ-3 под распределительное устройство 6-10 кВ. Опора типа 10-1 под узлы тары ПНС-10. Монтажная схема портала типа ПСЛ-35А-2. Металлоконструкции марки МТ-2 — " — МО-3, МО-4, МО-1, МО-5, МО-20 — " — МО-2 — " — МТ-4	ЖБ-У-04 ЖБ-У-12 ЖБ-У-07 ЖБ-У-10 ЖБ-У-17 КМД-У-01 КМД-У-02 КМД-У-03 КМД-У-06

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II. Опоры типа ТО-35-14 под распределитель РНДЗ-2-35/1000. Металлоконструкции: Марка ТМО-3. Марка ТМО-44 — " — ТМО-64 — " — ТМО-103 — " — ТМО-125 — " — ТМО-126	КС-У-15 КМД-1 КМД-5 КМД-7 КМД-13 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ. Узлы 1÷3. Установка цилиндрических фундаментов. Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К. Металлоконструкции. Марка Т1 — " — Т8 — " — Т11	7027ТМ л.9 7027ТМ л.29 7027ТМ л.32 7027ТМ л.14 7027ТМ л.14 7027ТМ л.20 7027ТМ л.23

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов.

№ п/п	Марка элемента	Кол-во, шт.	Масса, т	Марка бетона	Объем м³		№ чертежей	Примечание
					1-эл.	Всего		
1	ФЦТ-2	12	1,08	200	0,44	5,28	3.407-102	
2	УСО-1А	7	0,8	200	0,32	2,24	"	
3	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	"	
4	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"	
5	УБК-5	120	0,073	200	0,029	3,48	"	
6	СТ-2Б	55	0,33	200	0,13	7,15	в 2800-с л.22	

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол-во, шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-У-02	ЖБ-У-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-У-03	ЖБ-У-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-У-02	ЖБ-У-10	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖБ-У-12	
МТ-2	2	145	290	КМД-У-01	ЖБ-У-04	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-У-06	"	
ТМО-3	4	3,4	13,6	3.407-93 КМД-7	3.407-93 КС-И-15	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	"	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	"	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	"	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	"	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	"	
Т1	2	283,0	566,0	7027ТМ л.14	ЖБ-У-17	
Т8	4	393,0	1572,0	7027ТМ л.20	"	
Т11	4	51,0	204,0	7027ТМ л.21	7027ТМ л.29	
Наружная опора	—	—	1338,0	Заводские чертежи	АС-У-87 АС-У-88 АС-У-89	
Внутренняя опора	—	—	545,0	Заводские чертежи	АС-У-87 АС-У-88 АС-У-89	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-У-02	эл-У-18	

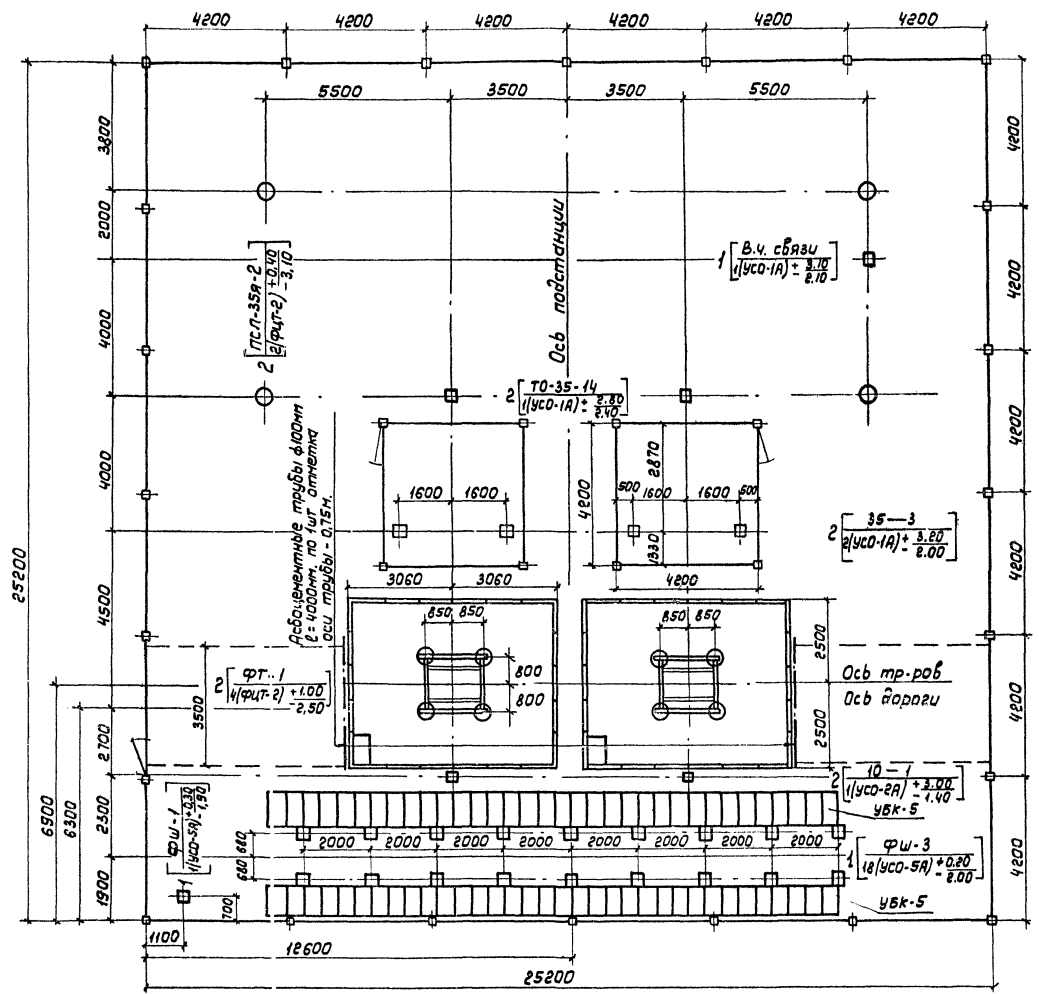
Перечень примененных типовых конструкций 16

Шифр типового проекта	Наименование типового проекта	Разработчик проекта
3.407-93 Альбом II, VII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ.	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1,2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	ЦУП Сverdловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1,2,4г.	ЦУП Сverdловский филиал
3.407-33	Опора ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Сельэнерго-проект г. Москва

- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и галопеде с учетом нагрузаемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства". Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанции принята сталь марки [] ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-8.5-62*. Изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Н177 в соответствии с указаниями СНиП III-16-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

1975 Понижающие трансформаторные подстанции с напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства...
 КТП-35/ [] - 2 × [] - (35-7).
 Строительная часть. Заглавный лист.
 (Вариант с металлическими порталами) Компоновка 2
 Типовой проект Альбом Лист
 407-3-230 V АС-У-13

У.О. Начальник отдела Главного специализированного проектного института Инженер
 Козлов Александр Бакулина



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	кол шт	Элементы	МН чертежей	МН установочных чертежей	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кв.А	ФТ-1	2	ФЦТ-2 УБК-5	4 2	8 4	3.407-102 вып. I ЖБ-Ф-04
2	Линейный портал	ЛП-35	2	ФЦТ-2	2	4	ЖБ-Ф-17
Опоры под оборудование							
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10кв.	ФШ-3	1	УСО-5А УБК-5	18 68	18 68	3.407-102 вып. I ЖБ-Ф-07
4	Опора под изоляторы ИМС-10	ИО-1	2	УСО-2А	1	2	ЖБ-Ф-10
5	Опора под предохранители РСН-35 и разрядники РСВ-35	РСН-35	2	УСО-1А	2	4	ЖБ-Ф-12
6	Опора под трехполосные разрядники РНТЗ-2-35/1000	ТН-35-14	2	УСО-1А	1	2	3.407-93 к. II-15
7	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	ЖБ-Ф-12
8	Опора под аппаратуру в.ч. связи.	—	1	УСО-1А	1	1	ст. 10М связи

Условные обозначения

1 [ТО-35-14] (УСО-1А) ± 2.40 — количество опор [тип конструкции] кол. [марка] отметка верха земли отметка низа земли

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все фундаменты, стойки аэрады и опоры под оборудование устанавливаются в свертленные котлабаны.
- При выборе типа закрепления фундаментов портала и стоек под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98, выпуск I и 3.407-93, Альбом I, разработанными Энергосетьпроект.

1975 Планирующие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв с мощностью трансформаторов до 6300кв.А для электрификации сельского хозяйства. Типовый проект компоновки цзлы и детали

ктп-35 / [] - 2x [] (35-7)
 План фундаментов
 компоновка 2

Типовой проект Альбом Лист
 407-3-230 V AE-V-14

Минэнерго СССР
 Главинипроект
 Зельэнергопроект
 Москва
 Лодный инженер проектир
 (И.о. начальника отдела
 Лодный специалист - старший
 инженер
 Козлов
 Макарова
 Висулина
 Макара
 Золотухин

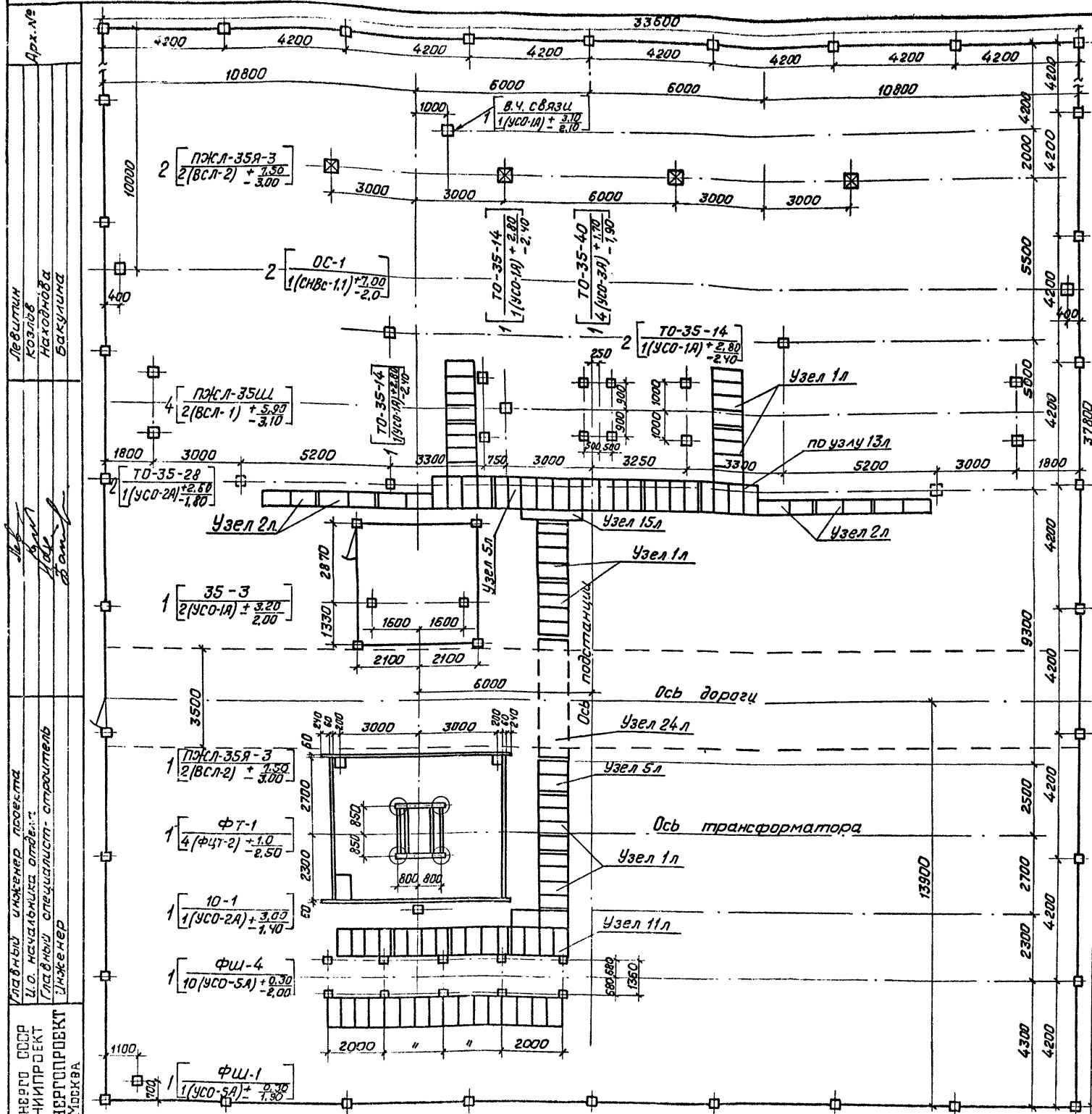
Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	" "	КС-П-23	
ТМО-3	8	3,4	27,2	" "	З.407-93 КС-П-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-П-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-П-23	
ТМО-44	8	6,0	48,0	" "	КС-П-15	
ТМО-64	4	5,6	22,4	КМД-7	" "	
ТМО-103	4	6,7	26,8	КМД-19	" "	
ТМО-114	4	6	24,0	КМД-22	КС-П-23	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	КС-П-15	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	" "	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-П-02	ЖСБ-П-10	
МО-2	1	102,0	102,0	КМД-П-03	ЖСБ-П-12	
МО-3	4	34,3	137,2	КМД-П-02	ЖСБ-П-08	
ТБ	4	24	96	7026ТМ.А.23	ЖСБ-П-15	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-П-02	ЖСБ-П-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-П-09	ЖСБ-П-21	
МО-12	2	2,6	5,2	" "	" "	
МО-13	5	32,7	163,5	КМД-П-07	ЭП-П-12	
МТ-2	1	145	145	КМД-П-01	ЖСБ-П-03	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-П-06	" "	
Т1	3	283	849,0	7026ТМ.А.23	ЖСБ-П-15,16	
Т2	4	129	516,0	7026ТМ.А.23	7026ТМ.А.2	
Т18	14	17	238,0	7026ТМ.А.21	ЖСБ-П-15,16	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-П-02	ЭП-П-18	
Барада	-	-	2066	Заводская	АС-П-88	
Меружина	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Основа	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Фундамент	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Т13	4	83	252	7026ТМ.А.25	ЖСБ-П-15	
МВЛ-17	1	20,6	20,6	3063ТМ-55А1	3063ТМ-11	
МВЛ-19	4	7,6	30,4	" "	3063ТМ-11 13,15	
МВЛ-30	1	38,7	38,7	" "	3063ТМ-15	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона		Объем, м³		№ чертежей	Примечания
				191-7а	Всего	191-7а	Всего		
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102		
2	ВСП-1	8	2,45	400	0,98	7,84	" "		
3	ВСП-2	6	2,75	400	1,1	6,6	" "		
4	УСО-1А	7	0,8	200	0,32	2,24	" "		
5	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	" "		
6	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	" "		
7	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,54	" "		
8	СНВс-1.1	2	0,525	400	0,207	0,42	" "		
9	УБК-5	152	0,073	200	0,119	4,41	3.407-102		
10	УБК-1А	13	0,275	200	0,11	1,43	" "		
11	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	" "		
12	БК-11а	9	0,02	200	0,009	0,07	" "		
13	БК-12а	29	0,04	200	0,015	0,44	" "		
14	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	" "		
15	СТ-2Б	71	0,33	200	0,13	9,23	62800-С А.22		

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
 2. Металлоконструкции кабельных каналов изготавливаются по месту.



Экспликация фундаментов и опор под оборудование: 20

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. шт.	Элементы		№ чертежа элементов	№ условных чертёж.	Примечание
				наименование	кол. шт.			
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовую трансформатор мощностью 1000 + 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	3.407-102	3.407-93	К-
2	Шинный портал	пжл-35ш	4	всл-1	2	—	3.407-102	К-
3	Лицевой портал	пжл-35л	2	всл-2	2	—	3.407-93	К-
4	Трансформаторный портал	тпж-2	1	всл-2	2	—	3.407-93	К-
Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	3.407-102	3.407-93	К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	—	—	—
7	Опора под разьединитель РНДЗ-2-35/1000, РНДЗ-1А-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	—	3.407-93	К-
8	Опора под изоляторы ОИС-10-2000	10-1	1	УСО-2А	1	—	3.407-93	К-
9	Опора под предохранитель ПРС-35 и разрядник РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	—	3.407-93	К-
10	Опора под шкаф противоаварийной автоматики инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	—	—	—
11	Опора под трансформатор напряжения ЭНМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	—	3.407-93	К-
12	Опора под аппаратуру обработки 6-10 кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	—	см. том СВЯЗУ	—
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВС-1	1	—	3.407-93	К-

Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	3.407-102	—	—
				УБК-5	2	—	—	—
				БК-11А	1	8бп.1	—	3.063ТМ-2
15	Ответвление от лотка шириной в=1м лотка в=1,0 м	Узел 15л	1	УБК-5	12	—	—	3.063ТМ-15
				БК-11А	3	—	—	—
				БК-12А	3	—	—	—
16	Поворот лотка в=1,0 м	Узел 1л	1	УБК-5	12	—	—	3.063ТМ-11
				БК-12А	6	—	—	—
17	Пересечение автодороги шириной до 4 м с лотком в=1,0 м	Узел 24л	1	УБК-9А	2	—	—	3.063ТМ-4
18	Доборный участок длиной 1 м лотка шириной в=1,0 м	Узел 5л	1	УБК-5	4	—	—	3.063ТМ-5
				БК-12А	1	—	—	—
19	Прямой участок лотка шириной 1 м	Узел 1л	13	УБК-1А	1	—	—	3.063ТМ-1
				УБК-5	4	—	—	—
				БК-12А	1	—	—	—
20	Ответвление от лотка в=1,0 в оба направления лотками в=0,5 и в=1,0 м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	—	—	3.063ТМ-13
				БК-12А	3	—	—	—

Условные обозначения

$\left[\frac{ТО-35-14}{1(УСО-1А) \pm 2,80} \right]$ — Кол. опор
 $\left[\frac{ФШ-4}{10(УСО-5А) \pm 0,30} \right]$ — Кол. (Марка) отметка верха стойки
 $\left[\frac{ФШ-1}{1(УСО-5А) \pm 0,30} \right]$ — Кол. (Марка) отметка низа стойки

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе типа закрепления стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-97. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными „Энергосетьпроект“.

МЭНЕРГО СООБ
 ГЛАВНИИПРОЕКТ
 ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 МОСКВА

Главный инженер проекта
 Л.О. Начальник отдела
 Главный специалист-строитель
 Инженер

Л.В. Гуркин
 Козлов
 Нахадова
 Балачина

В.В.
 В.В.
 Павел
 Бонько

Сводная спецификация металлоконструкций

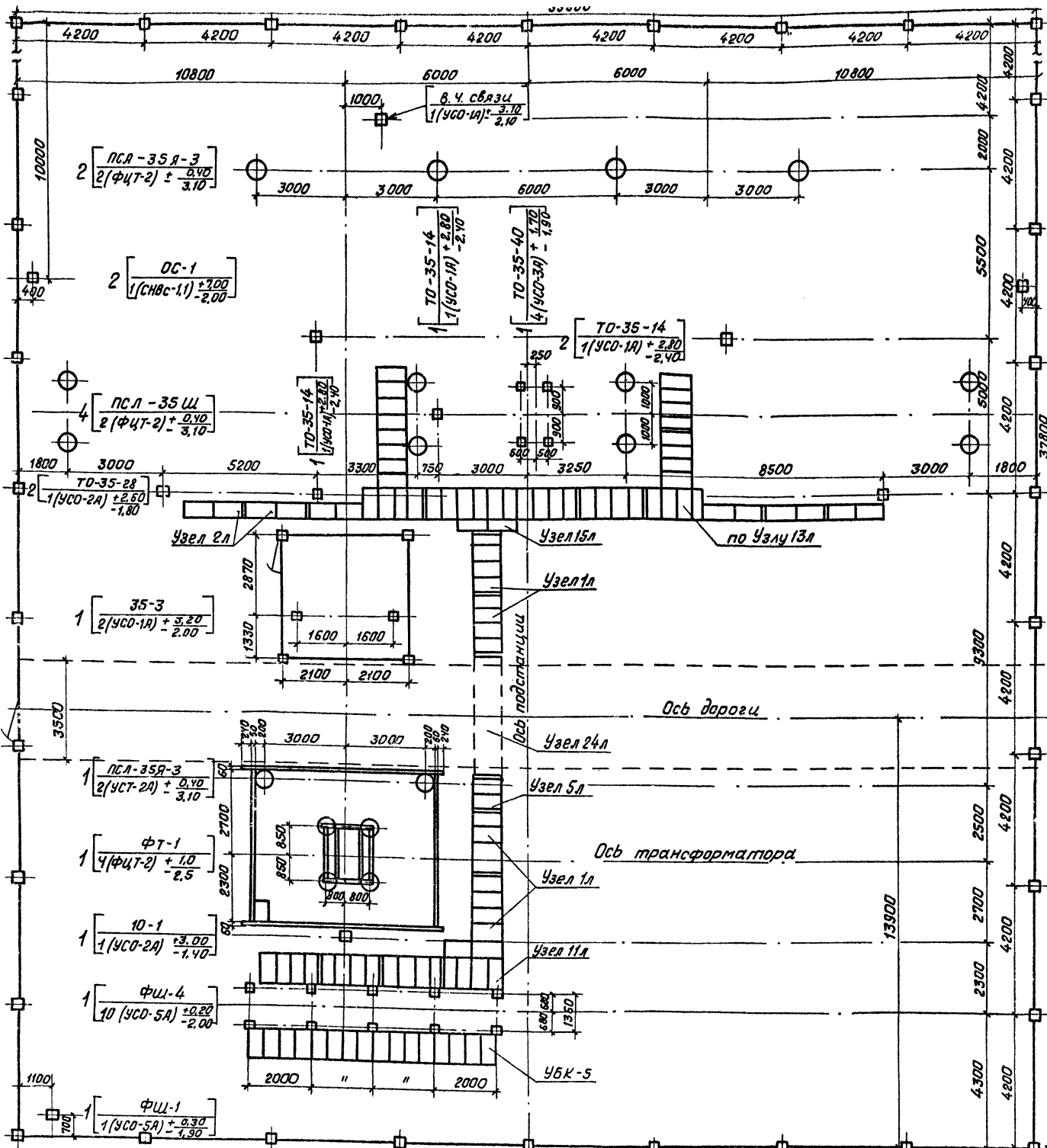
Марка	Кол. шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	" "	КС-П-23	
ТМО-3	8	3,4	27,2	" "	3.407-93 КС-П-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-П-34	
ТМО-39	4	19	76,0	КМД-5	КС-П-23	
ТМО-44	8	60	480	" "	КС-П-15	
ТМО-64	4	5,6	22,4	КМД-7	" "	
ТМО-103	4	6,7	26,8	КМД-19	" "	
ТМО-114	4	6	24,0	КМД-22	КС-П-23	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	КС-П-15	
ТМО-126	4	53,0	212	КМД-29	" "	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	1	102,0	102,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	4	34,3	137,2	КМД-VI-02	ЖБ-VI-08	
Т6	4	24	96	7027ТМ.А.15	ЖБ-VI-17	
МО-5	1	9,0	9,0	" "	ЖБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	" "	" "	
МО-15	5	33,1	165,5	КМД-VI-08	ЭП-VI-12	
МТ-2	1	145,0	145,0	КМД-VI-01	ЖБ-VI-03	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	" "	
Т1	3	283	849,0	7027ТМ.А.14	ЖБ-VI-17.18	
Т2	4	129	516	7027ТМ.А.15	7027ТМ.А.2	
Т7	8	310	2480,0	7027ТМ.А.19	" "	
Т8	6	393	2358,0	7027ТМ.А.20	ЖБ-VI-17.18	
Т11	14	51	714,0	7027ТМ.А.21	" "	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭП-VI-16	
обработка наружная обработка внутренн.	-	-	2066,0	Заводские чертежи	КС-П-87,КС-П-88 КС-V-89	
Т13	4	83	252	7027ТМ.А.23	ЖБ-VI-17	
МВП-17	1	20,6	20,6	3063ТМ-55	3063ТМ-11	См. прим.
МВП-19	4	7,6	30,4	" "	3063ТМ-71, 13,15	п. 2
МВП-3	1	38,7	38,7	" "	3063ТМ-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№/п	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Объем, м³		№ чертежей	Примечания
				бетона	ж.ст.		
1	ФЦТ-2	18	1,08	200	0,44	7,92	3.407-102
2	УСО-1А	7	0,8	200	0,32	2,24	" "
3	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	" "
4	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	" "
5	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,54	" "
6	СНВс-1,1	2	0,525	400	0,207	0,42	
7	УБК-5	152	0,073	200	0,029	4,41	3.407-102
8	УБК-1А	13	0,815	200	0,11	1,43	" "
9	УБК-2А	6	0,173	200	0,07	0,42	" "
10	БК-11 ^а	9	0,02	200	0,0073	0,07	" "
11	БК-12 ^а	29	0,04	200	0,015	0,44	" "
12	УБК-9 ^а	2	1,0	300	0,4	0,8	" "
13	СТ-2Б	71	0,33	200	0,13	9,23	62800-С Л. 22

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. Металлоконструкции кабельных каналов изготавливаются по месту.

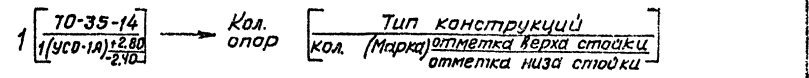
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 МОСКВА
 ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ПРОЕКТНЫЕ
 РАБОТЫ
 ЭЛЕКТРИКА
 БАЗИЛИС



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 23

№№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. шт.	Элементы		№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Примечание
				Кол. элементов	№№ чертежей			
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовую трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	3.407-102 Вып. 1	ЖБ-И-05	
2	Шинный портал	ПСА-35Ш	4	ФЦТ-2	2	8	ЖБ-И-11	4-
3	Линейный портал	ПСА-35Л	2	ФЦТ-2	2	4	ЖБ-И-11	4-
4	Трансформаторный портал	ПСА-35ЯЗ	1	ФЦТ-2	2	2	ЖБ-И-11	4-
Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 Вып. 1	ЖБ-И-05
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	10	ЖБ-И-08	
7	Опора под развешиватель РНДЗ-2-35/1000; РНДЗ-1В-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	ЖБ-И-15	4-
8	Опора под изоляторы ОИС-10-2000	10-1	1	УСО-2А	1	1	ЖБ-И-10	
9	Опора под предохранители ПНС-35и разрядники РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	2	ЖБ-И-12	
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	ЖБ-И-23	4-
11	Опора под трансформаторы напряжения 35/10-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	ЖБ-И-15	4-
12	Опора под аппаратуру обработки вл 35 кВ для в.ч. связи	-	1	УСО-1А	1	1	ЖБ-И-10	
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВС-11	1	2	ЖБ-И-21	
Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-5	1	6	3.407-102 Вып. 1	3063ТМ2
15	Ответвление от лотка шириной 0,5 м лотка в=1,0 м	Узел 15л	1	УБК-5	12	12	ЖБ-И-11	3063ТМ4
16	Поворот лотка в=1,0 м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	ЖБ-И-11	3063ТМ4
17	Пересечение автодороги шириной до 4 м и лотком в=1,0 м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	ЖБ-И-11	3063ТМ4
18	Доборный участок длиной 1 м лотка шириной в=1,0 м	Узел 5л	1	УБК-5	4	4	ЖБ-И-11	3063ТМ5
19	Прямой участок лотка шириной 1 м	Узел 1л	13	УБК-1А	1	13	ЖБ-И-11	3063ТМ1
20	Ответвление от лотка в=1,0 м в 36а направлении лотками в=0,5 и в=1,0 м	по Узлу 13л	2	УБК-5	8	16	ЖБ-И-11	3063ТМ13

Условные обозначения



- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе
- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории под станцией.
- Все фундаменты, стойки ограды и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе типа закреплений фундаментов порталов и стоек опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98 Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными Энергосетьпроект.

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-И-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	"	КС-И-23	
ТМО-3	12	3,4	40,8	"	З.407-93 КС-И-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-И-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-И-23	
ТМО-44	12	60	720	"	КС-И-15	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМД-7	"	
ТМО-103	6	6,7	40,2	КМД-29	"	
ТМО-114	4	6	24	КМД-22	КС-И-23	
ТМО-125	6	41,0	246	КМД-28	КС-И-15	
ТМО-126	6	53,0	318	КМД-29	"	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖСБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-VI-03	ЖСБ-VI-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖСБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖСБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖСБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	"	"	
МО-13	5	32,7	163,5	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МТ-2	2	145	290	КМД-VI-01	ЖСБ-VI-05	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	"	
Т1	4	283	1132	7026ТМ.л.22	ЖСБ-VI-15,16	
Т2	4	129	516	7026ТМ.л.23	7026ТМ.л.2	
Т18	16	17	272	7026ТМ.л.21	ЖСБ-VI-15,16	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
ограда наружная	-	-	2066	заводские	АС-V-87	
ограда внутренн.	-	-	545	чертежи	АС-V-89	
Т6	4	24	96	7026ТМ.л.23	ЖСБ-VI-15	
Т13	4	83	252	7026ТМ.л.25	"	
МВП-19	5	7,6	38,0	3063ТМ-55.1	3063ТМ-13.16	смотри примечание п.2
МВП-30	3	38,7	116,1	3063ТМ-55.1	3063ТМ-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Объем, м³		№ чертежей	Примечания
				бетона	ж.тв		
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	З.407-102
2	ВСП-1	8	2,45	400	0,98	7,84	"
3	ВСП-2	8	2,75	400	1,1	8,8	"
4	УСО-1А	12	0,8	200	0,32	3,84	"
5	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	"
6	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	"
7	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"
8	СНВС-1.1	2	0,525	400	0,207	0,42	
9	УБК-5	230	0,073	200	0,029	6,67	З.407-102
10	УБК-1А	19	0,275	200	0,11	2,09	"
11	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	"
12	БК-11°	15	0,02	200	0,007	0,11	"
13	БК-12°	34	0,04	200	0,015	0,51	"
14	УБК-9°	2	1,0	300	0,4	0,8	"
15	СТ-2Б	75	0,33	200	0,13	9,75	62800-С Л.22

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. Металлоконструкции кабельных каналов изготавливаются по месту.

Минэнерго СССР
Главный проект
ЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ
Москва

Казлов
Нагайнова
Жукова

Лавный инженер проекта
И.О. Начальника отдела
Лавный специалист-строитель
Старший техник

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	ИИ [№] чертежей	№ № чертежей типовых	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-У-24		
2	Сводные спецификации	АС-У-25		
3	План фундаментов	АС-У-26		
4	Наружное ограждение	АС-У-87		
5	Узлы 1-5	АС-У-88		
6	Внутреннее ограждение	АС-У-89		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ.А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ.А вариант III	ЖБ-У-05 ЖБ-У-06 ЖБ-У-10
	Фундамент типа ФШ-2 под распределительное устройство 6-10 кВ Опора типа 10-1 под изоляторы ПНС-10	ЖБ-У-10
	Опора типа 35-1 под предохранитель ПНС-35 и разрядники РВС-35; Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-У-12
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЖБ-У-21
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35 а-3	ЖБ-У-17
	Металлоконструкции	КМД-У-01
	Марка МТ-2	КМД-У-02
	— " — М0-3, М0-4, М0-10, М0-5,	КМД-У-03
	— " — М0-19	КМД-У-06
	— " — МТ-4	КМД-У-08
	— " — М0-15	КМД-У-09
	— " — М0-11, М0-12	КМД-У-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ № листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630 Опора типа Т0-35-28 под трансформатор напряжения ЭНОМ-35-65 Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНД-2-35/1000 Типы закрепления опор под оборудование	КС-И-34 КС-И-23 КС-И-15 КС-И-33
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМ0-1; ТМ0-2; ТМ0-3 — " — ТМ0-19 — " — ТМ0-39 ТМ0-44 — " — ТМ0-64 — " — ТМ0-103 — " — ТМ0-114 — " — ТМ0-125 — " — ТМ0-126	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-7 КМД-10 КМД-22 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ. Монтажная схема портала типа ПСЛ-35ш, ПСЛ-35ш Также, Узлы 1-3 — " Узлы 4,5 — " Узлы 7-9 — " Узел 10 Установки цилиндрических фундаментов Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К Металлоконструкции порталов Марка Т1 — " Т2 Т6 — " Т7 — " Т8 — " Т11 — " Т13	7027тн л.2 7027тн л.9 7027тн л.10 7027тн л.11 7027тн л.12 7027тн л.29 7027тн л.32 7027тн л.14 7027тн л.15 7027тн л.19 7027тн л.20 7027тн л.21 7027тн л.23
Энергосеть-проект 4.407.63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1 Прямой участок лотка δ=1.0м Узел 11 Прямой участок лотка δ=0.5м Узел 2 Ответвление от лотка δ=1.0м в направлении лотками δ=1.0 мм δ=0.5м Узел 13л Ответвление от лотка δ=1.0м лотка δ=1.0м Узел 15л Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком δ=0.5м Узел 23л Металлоконструкции	3063тн-1 3063тн-2 3063тн 13 3063тн-15 3063тн-24 3063тн-55лп

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типолога проекта	Наименование типолога проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств	ЦИЛП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ выпуск 1974 г.	ЦИЛП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Сельэнерго-проект г. Москва

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учётом надёжности нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "кампалам унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства". Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принята по чертежам завода изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.8.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Л177 в соответствии с указаниями СНиП III.8.5-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементной краской.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхности вод и аварийного стока масла.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ СССР
 ЦЕНТРАЛЬНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ
 МОСКВА

Фр.м
 Левитин
 Козлов
 Макарова
 Букчина
 М.З.
 Н.З.
 Б.Ф.
 Лавров, инженер проекта
 Ц.С. Начальник отдела
 Лавров, специалист-строитель
 Суренев
 МАЭНЕРГО СССР
 ГЛАВНИИПРОЕКТ
 ЕЛЬЗЕНЕРГОПРОЕКТ
 МОСКВА

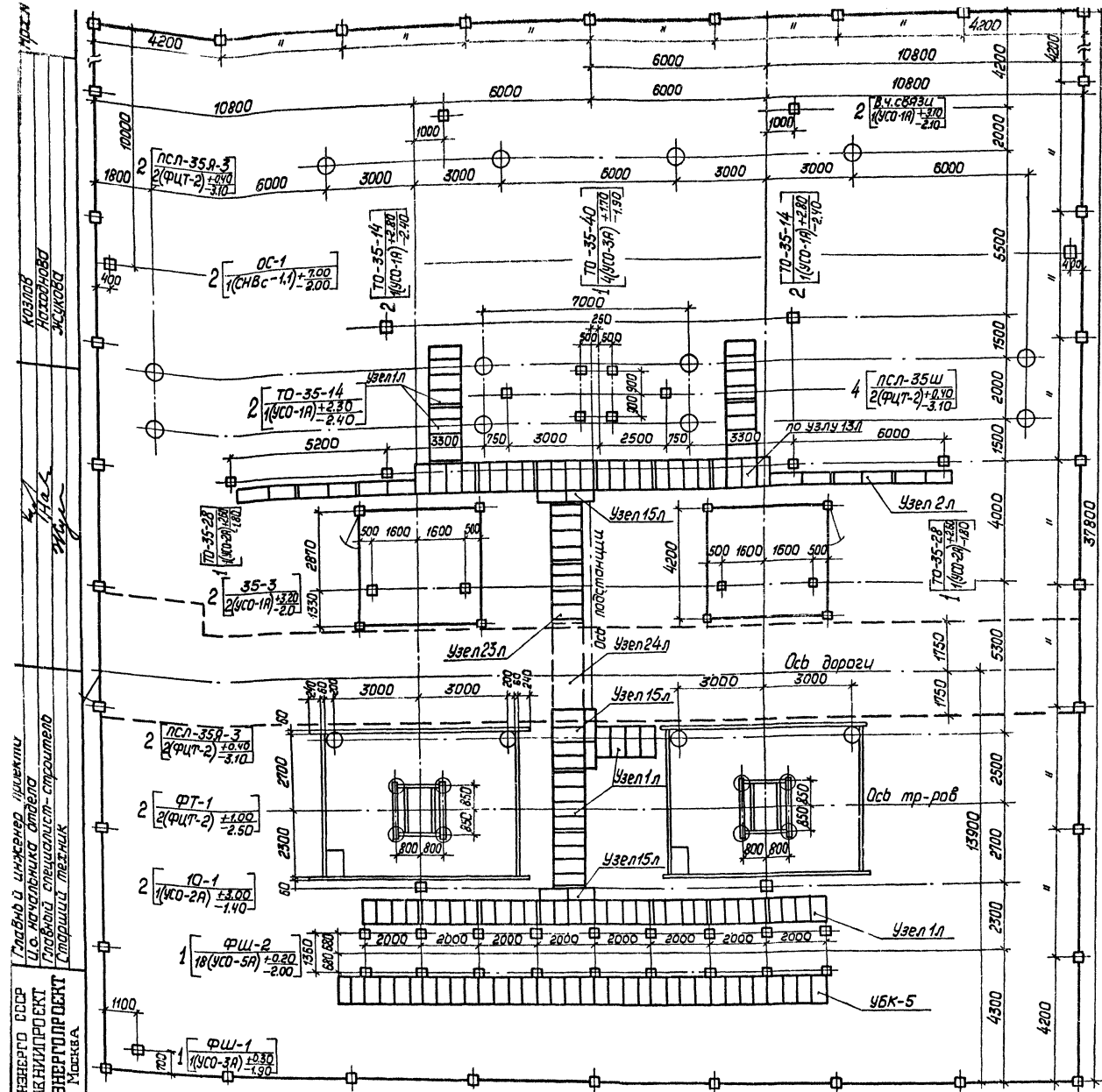
Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМА-1	3.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	— " —	КС-П-23	
ТМО-3	12	3,4	40,8	— " —	3.407-93 КС-П-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМА-2	КС-П-34	
ТМО-39	4	19	76	КМА-5	КС-П-23	
ТМО-44	12	60	720	— " —	КС-П-15	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМА-7	— " —	
ТМО-103	6	6,7	40,2	КМА-19	— " —	
ТМО-114	4	6	24	КМА-22	КС-П-23	
ТМО-125	6	41,0	246	КМА-28	КС-П-15	
ТМО-126	6	53,0	318	КМА-29	— " —	
МО-1	2	40,0	80,0	КМА-VI-02	ЖСБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМА-VI-03	ЖСБ-VI-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМА-VI-02	ЖСБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	— " —	— " —	
МО-5	1	9,0	9,0	— " —	ЖСБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМА-VI-09	ЖСБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	— " —	— " —	
МО-15	5	33,1	165,5	КМА-VI-08	ЖСБ-VI-12	
МТ-2	2	145	290	КМА-VI-01	ЖСБ-VI-05	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМА-VI-06	— " —	
Т1	4	283	1132	7027ТМ.Л.14	ЖСБ-VI-17.18	
Т2	4	129	516	7027ТМ.Л.15	7027ТМ.Л.2	
Т7	8	310	2480	7027ТМ.Л.19	— " —	
Т8	8	393	3144	7027ТМ.Л.20	ЖСБ-VI-17.18	
Т11	16	51	816	7027ТМ.Л.21	7027ТМ.Л.21	
МО19	1	5,5	5,5	КМА-VI-02	ЖСБ-VI-18	
Ограда наружу	—	—	2066	Заводские чертежи	АС-V-87	
Ограда внутр.	—	—	545		АС-V-88	
Т6	4	24	96	7027ТМ.Л.15	ЖСБ-VI-17	
Т13	4	83	252	7027ТМ.Л.23	— " —	
МВП-19	5	7,6	38,0	3063ТМ-55.Л.1	3063ТМ-13.15	смотри примечания п.2
МВП-30	3	38,7	116,1	3063ТМ-55.Л.1	3063ТМ-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п. элемента	Марка	Кол. шт.	Масса Т	Марки бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					из-го	всего		
1	ФЦТ-2	24	1,08	200	0,44	10,56	3.407-102	
2	УСО-1А	12	0,8	200	0,32	3,84	— " —	
3	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	— " —	
4	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	— " —	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	— " —	
6	СНВс-1.1	2	0,525	400	0,207	0,42	— " —	
7	УБК-5	230	0,073	200	0,029	6,67	3.407-102	
8	УБК-1А	19	0,275	200	0,11	2,09	— " —	
9	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	— " —	
10	БК-11 ^а	15	0,02	200	0,0075	0,11	— " —	
11	БК-12 ^а	34	0,04	200	0,015	0,51	— " —	
12	УБК-9А	2	1,00	300	0,4	0,8	— " —	
13	СТ-2Б	75	0,33	200	0,13	9,75	82800-С Л. 22	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
 2. Металлоконструкции кабельных каналов изготавливаются по месту.



№ п/п	Наименование	Тип конструкции	№ шт.	№ ст.	№ ст.	№ ст.	№ ст.	№ ст.	№ ст.	№ ст.
Порталы и фундаменты под трансформаторы										
1	Фундамент под силовую трансформатор мощностью 1000-6300кВ-А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3407-92	КС-11-15	С	
2	Шинный портал	ПСЛ-35ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	КС-11-15	С	
3	Линейный портал	ПСЛ-35л	2	ФЦТ-2	2	4	—	КС-11-15	С	
4	Трансформаторный портал	ПСЛ-35т	2	ФЦТ-2	2	4	—	КС-11-15	С	
Опоры под оборудование										
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3407-102	КС-11-34	К	
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	КС-11-06	С	
7	Опора под разъединитель РНДЗ-18 3-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	—	КС-11-15	К	
8	Опоры под изоляторы ОИС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	—	КС-11-10	С	
9	Опора под предохранитель ПНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	—	КС-11-12	С	
10	Опора под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-66	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	КС-11-15	К	
11	Опора под шкаф противоблужения и эксплуатационного обслуживания	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	КС-11-12	С	
12	Опора под аппаратуру обработки В.ч.св.з.д.	—	2	УСО-1А	1	2	—	КС-11-15	С	
13	Опора под светильник типа СЭЛ	ОС-1	2	СНБС-1	1	2	—	КС-11-21	С	

Кабельные каналы										
14	Прямой участок лотка В=10	Узел 1л	19	УБК-3	4	16	3407-102	3063ТМ-1		
15	Прямой участок лотка В=0,5м	Узел 2л	6	УБК-10	1	10	Вып.1	3063ТМ-2		
16	Пересечение лотка В=10м и автодороги	Узел 24л	1	УБК-9А	2	2	—	3063ТМ-2		
17	Ответвление от лотка шириной В=10м лотка В=10	Узел 15л	3	УБК-5	10	36	—	3063ТМ-15		
18	Ответвление от лотка В=10м В.ч.св.з.д. лотка В=10м и В=0,5м	Узел 13л	2	УБК-5	3	15	—	3063ТМ-15		

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами 3407-97. Выпуск 1 и 3407-93 Альбом I, разработанными Энергосетьпроект.

Минэнерго СССР
 Главиниэпроект
 Сельэнергопроект
 Москва

1975

Линейные трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформатора до 6300кВ-А для электрификации сельского хозяйства (линейные схемы, компоновки, узлы и детали)

КТП-35/□-2х□-(35-10).
 Строительная часть. План фундаментов

Типовой проект
 407-3-230

Альбом
 V

Лист
 АС-V-25

Л.С.О. Начальник
Назначение
Вахулина

Начальник
Проект

Л.С.О. Начальник отдела
Людский специалист-строитель
Шингар

ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
100 КВА

Сводная спецификация металлоконструкций						
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-2	2	2,8	5,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-И-27	
ТМО-3	7	3,4	23,8	" "	КС-И-9, 15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	" "	КС-И-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	" "	ЖБ-VI-13	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	З.407-93 КС-И-9, 15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-И-9	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-И-15	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	" "	
ТМО-104	2	11,0	22,0	" "	" "	
ТМО-107	2	8,9	17,8	" "	ЖБ-VI-13	
ТМО-120	1	58	58	КМД-26	З.407-93 КС-И-27	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	КС-И-9, 15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	" "	
ТМО-128	1	4,0	4,0	" "	КС-И-9	
ТМО-1	2	1,7	3,4	КМД-01	ЖБ-VI-11	
МТ-1	1	145	145	КМД-VI-01	Эл-VI-09	смотри примечание п.2
МТ-2	1	145,0	145,0	" "	ЖБ-VI-04	
МТ-3	1	145,0	145,0	" "	" "	
Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ1174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	" "	
МО-1А	1	43,4	43,4	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	4	34,3	137,2	" "	ЖБ-VI-09	
МО-5	1	9,0	9,0	" "	ЖБ-VI-12	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МО-13	1	32,7	32,7	КМД-VI-07	Эл-VI-12	
Т1	1	283	283	ГОСТМ. А. 22	ЖБ-VI-15	
Т6	2	24	48	ГОСТМ. А. 23	" "	
Т13	2	83	166	ГОСТМ. А. 25	" "	
Т15	1	35	35	" "	" "	
Т18	2	17	34	ГОСТМ. А. 18	" "	
Наружная ограждение	-	-	1175	Заводские чертежи	КС-V-87 КС-V-88	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	КМД-VI-09	
МО-14	1	49,8	49,8	КМД-VI-07	Эл-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	Эл-VI-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов								
№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³		№№ чертежей	Примечание
					эл-та	всего		
Опоры, фундаменты и ограда								
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	З.407-102	см. прим.
	НСП-1 ^б	2	2,19	300	0,875	1,75	" "	п.3
2	УСО-1А	5	0,8	200	0,32	1,60	" "	
3	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	" "	
4	УСО-5А	11	0,4	200	0,44	1,54	" "	
5	УБК-5	62	0,073	200	0,029	1,80	" "	
6	ВСП-2	2	2,75	400	1,1	2,2	" "	
7	СТ-2Б	35	0,33	200	0,13	4,55	62800-С п.22	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (ФЦТ-2, НСП-1^б) для установки всех видов трансформаторов.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей		Примечание
		Типовых	Унифицированных	
1	Строительная часть, Заглавный лист, Вариант с металлическим порталом	АС-У-30		
2	Сводные спецификации	АС-У-31		
3	План фундаментов	АС-У-32		
4	Наружное ограждение	АС-У-87		
5	Узлы 1÷5	АС-У-88		

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Льбом V	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали). Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II.	ЖБ-У-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. Вариант I.	ЖБ-У-04
	Фундамент типа ФШ-5 под распределительного устройства 6-10 кВ.	ЖБ-У-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10.	ЖБ-У-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВИ на опоре.	ЖБ-У-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф распределительного и эксплуатационного инвентаря.	ЖБ-У-12
	Опора типа 35-4 под короткозамкатель КРН-35.	ЖБ-У-13
	Минимальная схема портала типа РЖЛ-35А-1.	ЖБ-У-17
	Металлоконструкции. Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-У-01
	— " — МТ-3, МТ-1А, МТ-5, МТ-20	КМД-У-02
	— " — МТ-4	КМД-У-06
	— " — МТ-15, МТ-16	КМД-У-08
	— " — МТ-17, МТ-18	КМД-У-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Льбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Льбом II	Опоры под оборудование для ОРУ-35 кВ

1	2	3
	Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35	КС-У-9
	Опора типа Т0-35-14 под развешиватель РНДЗ-2-35/1000	КС-У-15
	Опора типа Т0-35-32 под разрядник РВС-35	КС-У-27
Энергосеть-проект 3.407-93 Льбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6 — " — ТМО-39, ТМО-44 — " — ТМО-53 — " — ТМО-64 — " — ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107 — " — ТМО-120 — " — ТМО-125 — " — ТМО-126, ТМО-128	КМД-1 КМД-5 КМД-6 КМД-7 КМД-19 КМД-26 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ Узлы 1÷3 Узлы 4, 5, 6 Узлы 7÷9 Узел 10 Установка цилиндрических фундаментов Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К Металлоконструкции порталов Марка Т-1 То же, марка Т6 То же, марка Т8 То же, марка Т11 То же, марки Т13, Т15	7027ТМ л.9 7027ТМ л.10 7027ТМ л.11 7027ТМ л.12 7027ТМ л.32 7027ТМ л.14 7027ТМ л.15 7027ТМ л.20 7027ТМ л.21 7027ТМ л.23

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Льбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Льбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1975 Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые

КТП-35/□-2×□-(35-3).
Строительная часть. Заглавный лист.

Типовой проект
407-3-230
Льбом
Лист

- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учётом погодности нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетей строительства" Раздел I. Листы электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждения подстанции приняты по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверловых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанции принять сталь марки ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.8.5-62 изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком ЛП-1 в соответствии с указаниями СНиП III-И.6-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным раствором.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Минэнерго СССР
 Главиниимпроект
 ЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ
 МОСКВА

Главный инженер проекта
 У.О. Носовичева
 Главный специалист - строитель
 Инженер

Левитин
 Козлов
 Находкина
 Бакулина

Фот. №

Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки, кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-3	7	3,4	23,8	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-И-9, 15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	"	КС-И-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	"	ЖБ-И-13	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	3.407-93 КС-И-9, 15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-И-9	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-И-15	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	"	
ТМО-104	2	11,0	22,0	"	КС-И-9	
ТМО-107	2	8,9	17,8	"	ЖБ-И-13	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	3.407-93 КС-И-9, 15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	"	
ТМО-128	1	4,0	4,0	"	КС-И-9	
ТМО-1	1	1,7	3,4	КМД-01	ЖБ-И-11	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-И-01	ЭЛ-И-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	"	ЖБ-И-04	смотри примечание п. 2
МТ-3	1	145,0	145,0	"	"	
Р-43	2	156	312	ГОСТ 1174-65	ЖБ-И-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-И-06	"	
МО-1А	1	43,4	43,4	КМД-И-02	ЖБ-И-10	
МО-3	4	34,3	137,2	"	ЖБ-И-09	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-И-09	ЖБ-И-11	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-И-02	ЖБ-И-12	
МО-15	1	33,1	33,1	КМД-И-08	ЭЛ-И-12	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-И-09	ЖБ-И-13	
Т6	2	24	48	ГОСТ 77м.л.15	"	
Т8	2	393	786	ГОСТ 77м.л.20	"	
Т11	2	51	102	ГОСТ 77м.л.21	ГОСТ 77м.л.29	
Т13	2	83	166	ГОСТ 77м.л.23	ЖБ-И-17	
Т15	1	35	35	"	"	
ТМО-2	2	2,8	5,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-И-27	
ТМО-120	2	58	58	КМД-26	"	
Т1	1	283	283	Заводские чертежи	КС-И-87 КС-И-88	
МО-16	1	50,2	50,2	КМД-И-08	ЭЛ-И-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-И-02	ЭЛ-И-15	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³		№ чертежей	Примечания
					из-та	всего		
1	НСП-1 ^Б	2	2,19	300	0,875	1,75	3.407-102	смотри примечание п. 3
2	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	"	
3	УСО-1А	5	0,8	200	0,32	1,60	"	
4	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	"	
5	УСО-5А	11	0,4	200	0,44	1,54	"	
6	УБК-5	66	0,073	200	0,029	1,91	"	
7	ФЦТ-2	2	1,08	200	0,44	0,88	"	для стоек портала
7	СТ-2Б	35	0,33	200	0,13	4,55	62800-С л. 22	

- Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
- В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
- В свободную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^Б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей (листов)	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-33		
2	Сводные спецификации	АС-V-34		
3	План фундаментов	АС-V-35		
4	Наружное ограждение	АС-V-87		
5	Узлы 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	ЖБ-V-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600-6300 кВ·А. Вариант I	ЖБ-V-03
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000-6300 кВ·А. Вариант II	ЖБ-V-06
	Фундамент под распределительные устройства 6-10 кВ.	ЖБ-VI-10
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-11
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы типа ТВМ	ЖБ-VI-12
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-13
	Опора типа 35-4 под короткозамкатель КРН-35	ЖБ-VI-15
	Монтажная схема порталов типа ПЖЛ-35А-1, ПЖЛ-35А-4	ЖБ-VI-01
	Металлоконструкции	ЖБ-VI-02
Марки: МТ-1, МТ-2, МТ-3	ЖБ-VI-06	
— МО-3, МО-4, МО-5, МО-1А, МО-20	ЖБ-VI-07	
— МТ-4	ЖБ-VI-08	
— МО-13, МО-14	ЖБ-VI-09	
— МО-17, МО-18		

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ Альбом II	КС-II-15
	Опоры под оборудование для ОРУ-35 кВ	
	Опора типа 10-35-14 под разрядник РНДЗ-2-35/1000	

Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Опора типа Т0-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
	Опора типа Т0-35-34 под изоляторы ОНС-35-500	КС-II-29
	Тупой закрепленный опор под оборудование	КС-II-33
	Металлоконструкции	КС-II-33
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КС-II-33
	— ТМО-44	КС-II-33
	— ТМО-53	КС-II-33
	— ТМО-64	КС-II-33
	— ТМО-81	КС-II-33
— ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107	КС-II-33	
— ТМО-120	КС-II-33	
— ТМО-125	КС-II-33	
— ТМО-126, ТМО-128	КС-II-33	

Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	7025ТМ.п.7
	Узел 1÷3	7025ТМ.п.8
	Узел 4	7025ТМ.п.9
	Узел 7	7025ТМ.п.10
	Закрепление стоек порталов в фундаменте	7025ТМ.п.11
	Узлы С-1п÷С-8п, К-1+К-9, К-4+К-9*	7025ТМ.п.12
	Узлы С-15+С-25 Б	7025ТМ.п.13
	Металлоконструкции порталов	7025ТМ.п.14
	Марки Т18	7025ТМ.п.21
	— Т1	7025ТМ.п.22
— Т-6, Т-13	7025ТМ.п.23	
— Т-5	7025ТМ.п.25	

Энергосеть-проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	3063ТМ-1
	(взятой) участок лотка в=1м. Узел 1п.	3063ТМ-2
	(взятой) участок лотка в=0,5м. Узел 2п.	3063ТМ-3
	(взятой) участок лотка шириной 1м и шириной 1м. Узел 5п.	3063ТМ-5
	Ответвление от лотка в=1м лотка в=1м в оба направления. Узел 13п.	3063ТМ-13
	Ответвление от лотка в=1м лотка в=1м. Узел 15п.	3063ТМ-15
	Металлоконструкции	3063ТМ-35
	Марки МВП-19, МВП-30	

Перечень примененных типовых конструкций		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ выпуск 1974 г.	ЦУТП Свердловский филиал
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	ЦУТП Свердловский филиал
3.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ	ЦУТП Свердловский филиал

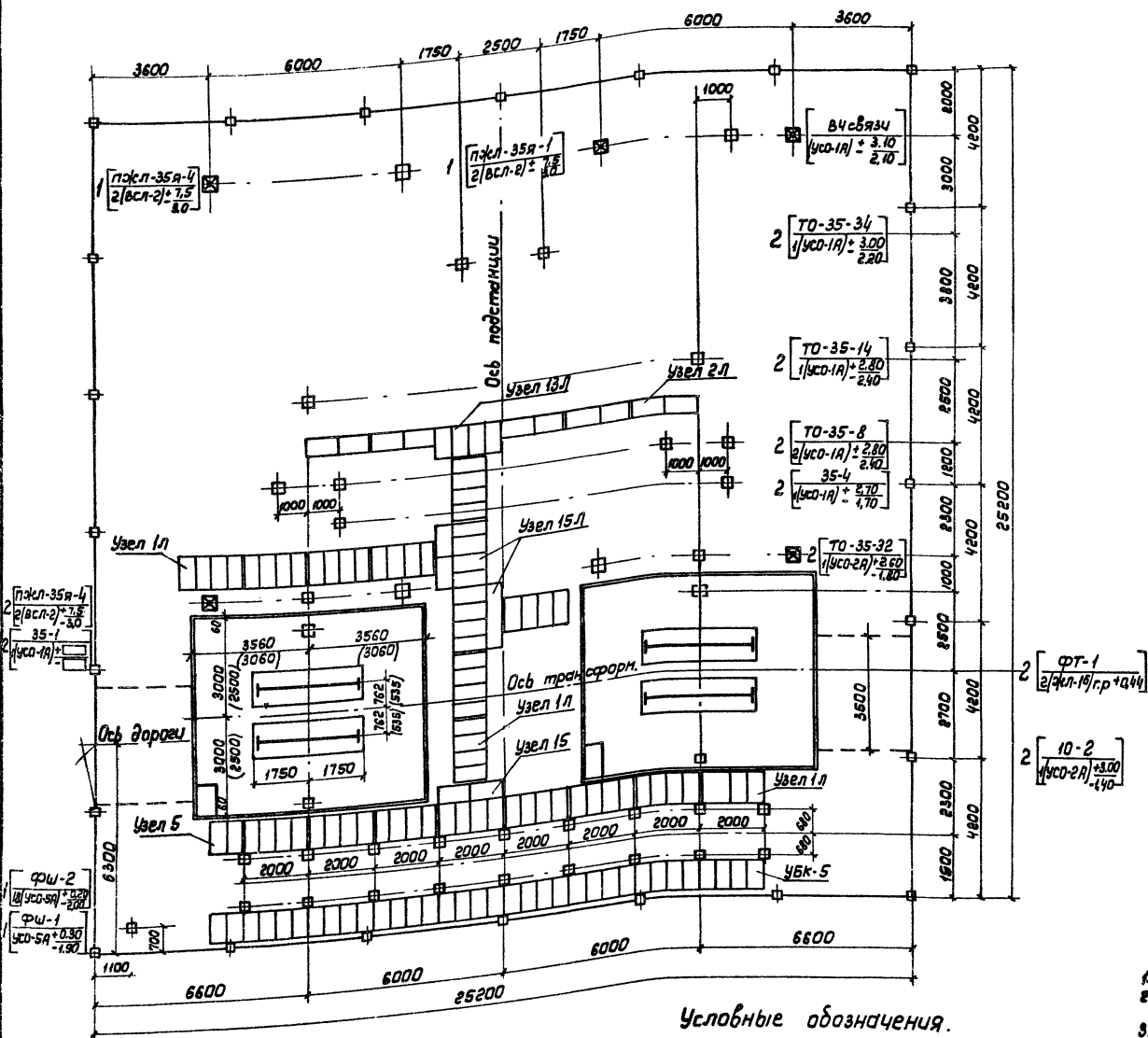
1975 Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) вариант с железобетонными порталами. Компания 1

КТП - 35 / -2х - (35-8). Сводные спецификации.

Типовой проект Альбом Лист 407-3-230 V AC-V-33

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки.
- Проект разработан для применения в I-V районах по ветру и гололеду с учетом нагрузок нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа.
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электрического строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принять по чертежам завода - изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП В.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 4467-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП И.6-67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементной малякой.
- Плоскость подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного расхода

Главный инженер проекта
 И.О. Макарова
 Главный специалист строитель
 И.О. Макарова
 Главный инженер проекта
 И.О. Макарова
 Главный специалист строитель
 И.О. Макарова
 Главный инженер проекта
 И.О. Макарова
 Главный специалист строитель
 И.О. Макарова



Условные обозначения.

2 [ТО-35-14 / (УСО-1А) ± 2,30 / -2,90] кол. опор [Тип конструкции / Марка ст.м. / Верх стоек / ст.м. низа стоек]

☒ - тросстойка
 ☒ - молниезащит с тросстойкой

Планирование трансформаторных подстанций напряжением 35/10кВ мощностью трансформаторов до 6300кВА для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы) компоновки, узлы и детали

КТП - 35 / □ - 2 × □ - (35-8)
 План фундаментов (Вариант с железобетонными порталами) компоновка 1

Экспликация фундаментов и опор под оборудование									
№ п/п	Наименование	Тип констр.	кол. шт.	Элементы	№№ чертежей	№№ условных отметок	Примечания		
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовую трансформаторную мощность 1600: 6300 кВА	ФТ-1	2	исп-16	2 4	3.407-102 вып.1	ЖБ-У-03		
2	Линейный и трансформаторный порталы	пжл-35к1	3	всл-2	2 6	—	ЖБ-У-01		
3	Линейный портал	пжл-35к1	1	всл-2	2 2	—	—		
Опоры под оборудование									
4	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов типа ТВМ на опоре	35-1	2	УСО-1А	1 2	3.407-102 вып.1	ЖБ-У-11		
5	Опора под разрядники РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1 2	—	3.407-93 КС-И-15		
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1 2	—	КС-И-27		
7	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1 2	—	КС-И-29		
8	Опора под отделитель ОУ-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2 4	—	КС-И-9		
9	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1 2	—	ЖБ-У-10		
10	Опора под короткозамыкатель КЗМ-35	35-4	2	УСО-2А	1 2	—	ЖБ-У-13		
11	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18 18	—	ЖБ-У-06		
12	Опора под указатель противоаварийного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1 1	—	ЖБ-У-12		
13	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кВ для ВУ	—	1	УСО-1А	1 1	—	см. отдельные проекты		
Кабельные каналы									
14	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1л	15	УБК-1А	1 15	3.407-102 вып.1	3063ТН-1		
15	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2л	5	УБК-5	4 60	—	3063ТН-2		
16	Лаборный участок лотка шириной 1м	Узел 5л	1	УБК-5	4 4	—	3063ТН-5		
17	Отвешление от лотка шириной 1м в 35кВ на разрядники	Узел 13л	1	УБК-5	8 8	—	3063ТН-13		
18	Отвешление от лотка шириной 1м лотка шир. 1м.	Узел 15л	3	УБК-5	12 36	—	3063ТН-15		

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки аэрарды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами 3.407-97, выпуск 1 и 3.407-93, Альбом I разработанными институтом Энергосетьпроект.

Типовой проект 407-3-230
 Альбом I
 Лист ЖБ-У-35

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№ чертежей	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-36		
2	Сводные спецификации	АС-V-37		
3	План фундаментов	АС-V-38		
4	Наружное ограждение	АС-V-87		
5	Узлы 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Истор. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листок)
Сельэнергопроект Альбом VI	Лонжеронные трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновка, узлы и детали). Фундамент под трансформатор мощностью 1600-5300 кВ·А. Вариант I	ЖБ-VI-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000-5300 кВ·А. Вариант I	ЖБ-VI-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распределительное устройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изолятор ОИС-10 и разрядники РВ0-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под изолятор ОИС-35-500	ЖБ-VI-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35А-1, ПСЛ-35А-4	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции опор	КМД-VI-01
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-02
	Марки МТ-4, МТ-5, МТ-1А, МТ-20	КМД-VI-06
	Марки МО-13, МО-14	КМД-VI-07
	Марки МО-17, МО-18	КМД-VI-09

Перечень примененных типовых чертежей

Истор. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35 Опора типа ТО-34-14 под развешиватель РНД 3-2-35 11000 Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35 Опора типа ТО-35-34 под изолятор ОИС-35-500 Узлы крепления опор под оборудование	КС-II-9 КС-II-15 КС-II-27 КС-II-29 КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-I-1

1	2	3
	Марка ТМО-54 " ТМО-53 " ТМО-81 " ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107. " ТМО-120 " ТМО-125 " ТМО-126, ТМО-128	КМД-7 КМД-6 КМД-11 КМД-19 КМД-26 КМД-28 КМД-29
Энергосеть проект 3.407-98	Унифицированные металлические порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ. Узел 1 Узел 4 Узел 10 Металлоконструкции Марка Т1 " Т6 " Т8 " Т11 " Т13; Т15 Установка цилиндрических фундаментов Ц1-Ц40 Узлы крепления стоек к фундаментам. Узлы Л, Б, В, Г, К	1021ТМ.л.9 " л.10 " л.12 " л.14 " л.15 " л.20 " л.21 " л.23 " л.29 " л.32
Энергосеть проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Тип 1 Прямой участок лотка δ=1м. Узел 1л Прямой участок лотка δ=0,5м. Узел 2л Лаборный участок лотка длиной 1м и шириной 1м Узел 5л Ответвление от лотка δ=1м лотками δ=1м в оба направления. Узел 13л Ответвление от лотка δ=1 и лотка δ=1м. Узел 15л Металлоконструкции Марки МВП-19, МВП-30	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-13 3063ТМ-15 3063ТМ-55 л.1

Перечень примененных типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть проект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦУТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ	Институт Энергосеть проект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦУТП Свердловский филиал

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом преобладающей нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетей общего строительства.
- Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленные котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-8.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42.Я ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Л171 в соответствии с указаниями СНиП III-8.6-67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Проект № 1
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва

Арх. №
 Ведущий
 Разработчик
 Проверенный
 Конструктор
 Главный инженер проекта
 И.о. начальника отдела
 Главный специалист строитель
 Инженер
 МОСКВА
 МИНЭНЕРГО СССР
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
 "ЛЭНЭНЕРГОПРОЕКТ"

Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-3	14	3,4	47,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	"	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	"	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	"	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	"	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	"	
ТМО-2	4	2,8	11,2	КМД-1	З.407-93 КС-П-27	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	"	
ТМО-1	8	1,7	13,6	КМД-1	З.407-93 КС-П-29	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	"	
ТМО-5	8	5,2	41,6	КМД-1	З.407-93 КС-П-9	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	"	
ТМО-104	4	11,0	44,0	КМД-19	"	
ТМО-128	2	4	8	КМД-29	"	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-П-01	ЗП-П-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	"	ЖСБ-П-01	
МТ-3	2	145,0	290,0	"	"	
МТ-4	2	7	14,0	КМД-П-06	"	
Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 774-65	"	
Т1	4	283,0	1132,0	ГОСТ 774-65 л.14	ЖСБ-П-17	
Т6	5	24,0	120,0	" л.15	"	
Т8	8	393,0	3144,0	" л.20	"	
Т13	5	83,0	415,0	" л.23	"	
Т15	4	35,0	140,0	"	"	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-П-09	ЖСБ-П-11	
МО-1А	2	43,4	86,8	КМД-П-02	ЖСБ-П-10	
ТМО-6	8	6,2	49,6	КМД-П-1	ЖСБ-П-13	
ТМО-107	4	8,9	35,6	КМД-П-19	"	
МО-17	2	43,0	86,0	КМД-П-09	"	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-П-02	ЖСБ-П-06	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖСБ-П-12	
МВЛ-19	4	7,6	30,4	З063ТМ-55А1	З063ТМ-13	см. примечание п.3
МВЛ-30	3	38,7	116,1	"	З063ТМ-15	
Наружное ограждение			133,8	Заводские чертежи	АС-У-87 АС-У-88	
МО-13	2	32,7	65,4	КМД-П-07	ЗП-П-12	
МО-14	1	49,8	49,8	"	"	
Т11	8	51	408	ГОСТ 774 л.21	ГОСТ 774 л.29	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-П-02	ЗП-П-16	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса, т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					1м-та	Всего		
1	ФЦТ-2	8	1,08	300	0,44	3,52	З.407-102	Фундамент под трансформатор
2	УСО-1А	11	0,8	200	0,32	3,52	"	
3	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	"	
4	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"	
5	УБК-1А	15	0,275	200	0,11	1,65	"	
6	УБК-2А	5	0,175	200	0,07	0,35	"	
7	УБК-5	212	0,073	200	0,029	6,2	"	
8	БК-11А	14	0,02	200	0,008	0,1	"	
9	БК-12А	28	0,04	200	0,015	0,42	"	
10	СТ-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-С л.22	
11	ФЦТ-2	8	1,08	300	0,44	3,52	З.407-102	для стоек порталов

- Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
- В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов в общий итог включен вес только металлической марки типа МТ-3.
- Металлоконструкции каналов МВЛ-19, МВЛ-30 изготавливаются по месту.

Проект
 Левицкий
 Козлов
 Назарова
 Жукова
 Сельэнерго
 проект
 Альбом VI
 Главный инженер проекта
 И.О. Ночалонико
 отдела
 Главной специализированной
 конструкторской
 организации
 МЭНЭНЕРГПРОЕКТ
 Москва

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-39		
2	Свободные спецификации	АС-V-40		
3	План фундаментов	АС-V-41		
4	Наружное ограждение	АС-V-87		
5	Узлы 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов аппаратов под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (Типовые схемы, компоновки, узлы и детали).	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ. Вариант I	ЖБ-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ. Вариант II	ЖБ-VI-04
	Фундамент типа ФШ-3 под распределительного устройства 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10,	
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФШ-1 под шкафы противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамкатель КРН-35	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35А-1	ЖБ-VI-15
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	— " — МТ-3, МТ-4, МТ-1, МТ-5, МТ-20	КМД-VI-02
	— " — МТ-4	КМД-VI-05
	— " — МТ-14	КМД-VI-07
	— " — МТ-18, МТ-17	КМД-VI-09

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Аппараты под оборудование для ОРУ 35 кВ. Типы закреплений аппаратов под оборудование. Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНДЗ-2-35/1000. Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35. Опора типа Т0-35-9 под короткозамкатель КРН-35. Опора типа Т0-35-32 под разрядник РВС-35	КС-II-23 КС-II-15 КС-II-9 КС-II-11 КС-II-27
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6 — " — ТМО-44 — " — ТМО-53 — " — ТМО-64 — " — ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107 — " — ТМО-120 — " — ТМО-125 — " — ТМО-126, ТМО-128	КМД-1 КМД-5 КМД-6 КМД-7 КМД-19 КМД-22 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ. Узлы 1÷3 Узлы 4,5 Узлы 6,7 Закрепление стоек порталов в грунте. Узлы С-1п÷С-8п; К-1÷К-9; К-4*÷К-9* То же. Узлы С-16÷С-25Б Металлоконструкции порталов Марка Т18 То же. Марка Т1 То же. Марка Т5 То же. Марки Т13, Т15	7026ТМ л.7 7026ТМ л.8 7026ТМ л.9 7026ТМ л.10 7026ТМ л.11 7026ТМ л.21 7026ТМ л.22 7026ТМ л.23 7026ТМ л.25

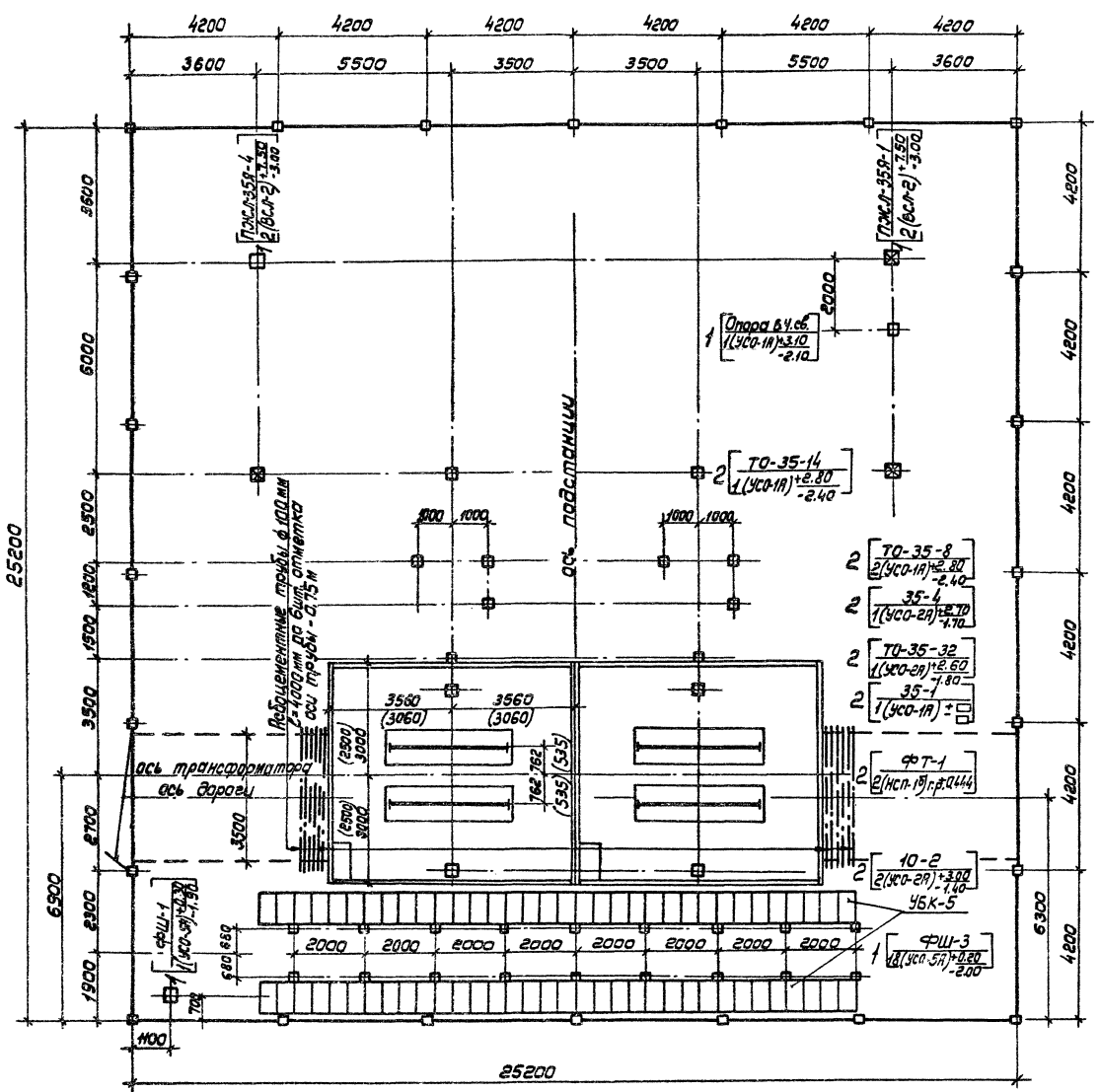
Перечень примененных типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП Свердловский филиал

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки.
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом нагрузки нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа.
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по каталогу унифицированных изделий для энергосетей «Строительств» Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки, ограды фундаментов и опоры под оборудование закреплены в сверленные котлованы.
- Для металлоконструкций подстанций приняты стали марки ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62 * изд. 1964г.
- Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-60 и металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л171 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для стока поверхностных вод и аварийного стока масла.

1975г.	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/□-2×□□□ (35-8), Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами) Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист л. V-39
--------	--	---	-----------------------------	-------------	-----------------

Министерство энергетики СССР
 Главинипроект
 Сельэнергопроект
 Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы	№ чертежа	№ детали	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовый трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	КСЛ-18	2	4	3.407-02
2	Линейный портал	ЛП-1	1	ФУТ-2	4	8	ЖБ-У-04
3	Опора под развешиватель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-18	1	2	3.407-102
4	Опора под изоляторы ВН	10-1	2	УСО-26	1	2	ЖБ-У-10
5	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-18	2	4	ЖБ-У-93
6	Опора под короткозамыкатель КЗМ-35	35-4	2	УСО-26	1	2	ЖБ-У-13
7	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСК-5/6/8	6/8	18	ЖБ-У-07
8	Опора под разрядники РС-35 кВ	ТО-35-32	2	УСО-26	1	2	3.407-93
9	Опора под аппаратуру обслуживания 6-10 кВ с в.с.в.з.и	—	1	УСО-18	1	1	см. проект с в.с.в.з.и
10	Опора под шкафы противодесортирования и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5/6	1	1	ЖБ-У-12
11	Опора под изоляторы ИС-35/300 и трансформаторов тока	35-1	2	УСО-18	1	2	ЖБ-У-11

Условные обозначения

2 $\left[\begin{matrix} \text{ТО-35-14} \\ \text{УСО-18} \end{matrix} \right]_{-2,40}$ — количество опор $\left[\begin{matrix} \text{Тип конструкций} \\ \text{кол-во (Марка) отметка безразм.} \\ \text{аттешка низа стойки} \end{matrix} \right]$

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку для принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки аэрарды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе типа закрепления стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-97, выпуск 1 и 3.407-93. Альбом 1, разработанными Энергосетьпроект.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Условия	Примечание
1	Строительная часть заглавного листа варианта с металлическими порталами	АС-V-42			
2	Свободные спецификации	АС-V-43			
3	План фундаментов	АС-V-44			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
5	Узлы 1÷5	АС-V-88			

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали).	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. вариант II	ЖБ-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. вариант II	ЖБ-VI-04
	Фундамент типа ФШ-3 под распределительное устройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОИС-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОИС-35-500	ЖБ-VI-11
	Опора типа ФШ-1 под шкафы протипопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-1	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	--- МО-1, МО-3, МО-4, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	--- МТ-4	КМД-VI-06
	--- МО-16	КМД-VI-08
	--- МО-17, МО-18	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов, чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ	КС-II-9
	Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-11
	Опора типа Т0-35-9 под короткозамыкатель КРЗ-35	КС-II-15
	Опора типа Т0-35-14 под разрядник РНДЗ-2-35/1000	КС-II-23
	Турлы закрепления опор под оборудование	КС-II-27
	Опора типа Т0-35-32 под разрядник РВС-35	
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	--- ТМО-44	КМД-5
	--- ТМО-53	КМД-6
	--- ТМО-64	КМД-7
	--- ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107	КМД-19
	--- ТМО-120	КМД-26
	--- ТМО-125	КМД-28
	--- ТМО-126, ТМО-128	КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы выключательных распределительных устройств 35÷150 кВ	7027ТМ л.9
	Узлы 1÷3	7027ТМ л.10
	Узлы 4,6	7027ТМ л.11
	Узлы 7÷9	7027ТМ л.12
	Узел 10	
	Установка цилиндрических фундаментов	7027ТМ л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К	7027ТМ л.32
	Металлоконструкции	
	Марка Т1	7027ТМ л.14
	--- Т6	7027ТМ л.15
	--- Т8	7027ТМ л.20
	--- Т11	7027ТМ л.21
	--- Т13, Т15	7027ТМ л.23

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типовой конструкции	Распространитель проекта
3.407.93 Альбом VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть-проект 2. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы выключательных распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловской области
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловской области

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и галаледи с учётом повторяемости нормативных нагрузок 7 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства". Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принята по чертежам завода-изготовителя
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверловых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродом Э42.Я ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком ЛНТ в соответствии с указаниями СНиП III-5-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть оштукатурены цементным раствором.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Арх. №: []
 Минэнерго СССР
 Главный инженер проекта
 []
 Уполномоченный от имени
 Главной специализированной строительной организации
 []
 Москва

Арх. №:
 Исполнитель:
 Колябко
 Накадинова
 Бобулина
 Проект:
 Р-43
 Объект:
 М.В. Энергопроект
 Минэнерго СССР
 Главный проект
 Альбом спецификаций строителя
 Масштаб:

Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Объем металла м ³	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	10	1,7	—	КМД-1	3.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	—	—	КС-П-23	
ТМО-3	13	3,4	44,2	—	КС-П-15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	—	КС-П-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	—	ЖБ-П-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	3.407-93 КС-П-34	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	КС-П-23	
ТМО-44	10	60,0	600,0	—	КС-П-15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-П-9	
ТМО-64	4	5,6	22,4	КМД-7	КС-П-15	
ТМО-103	4	6,7	26,8	КМД-19	—	
ТМО-104	2	11,0	22,0	—	КС-П-9	
ТМО-107	2	8,9	17,8	—	ЖБ-П-13	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	3.407-93 КС-П-23	
ТМО-125	5	41,0	205,0	КМД-28	КС-П-15	
ТМО-126	5	53,0	265,0	КМД-29	—	
ТМО-128	1	4,0	4,0	—	КС-П-9	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-П-09	ЖБ-П-13	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-П-01	ЭЛ-П-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	—	ЖБ-П-03	
МТ-3	1	145,0	145,0	—	—	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-П-06	ЖБ-П-01 ЖБ-П-03	
Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ 1714-65	ЖБ-П-01	
МО-1 ^а	1	43,4	43,4	КМД-П-02	ЖБ-П-10	
МО-3	4	34,3	137,2	—	ЖБ-П-08	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-П-09	ЖБ-П-11	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-П-02	ЖБ-П-12	
МО-7	2	168,0	336,0	КМД-П-04	ЖБ-П-16	
МО-8	8	12,0	96,0	КМД-П-03	—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-П-09	ЖБ-П-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—	—	
МО-13	8	32,7	196,2	КМД-П-07	ЭЛ-П-12	
Т-1	4	283,0	1132,0	7026ТМ Л.22	ЖБ-П-16	
Т-2	4	129,0	516,0	7026ТМ Л.23	ЖБ-П-15	
Т-6	6	24,0	144,0	—	ЖБ-П-16	
Т-13	6	83,0	498,0	7026ТМ Л.25	—	
Т-15	4	35,0	140,0	—	—	
Т-18	16	17,0	272,0	7026ТМ Л.21	—	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-П-02	ЭЛ-П-15	
МВП-17	2	20,6	41,2	3063ТМ-55,1	3063ТМ-11	
МВП-19	5	7,6	38,0	3063ТМ-14,16	АС-П-07, 88	см. примечание п.3
МВП-30	1	37,8	37,8	—	—	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем м ³		№ чертежей	Примечания
					Элем-та	Всего		
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102	см. примеч. п.3
2	НСП-1 ^а	2	2,19	300	0,875	1,75	—	
3	ВСП-1	8	2,45	400	0,98	7,84	—	
4	УСО-1А	8	0,8	200	0,32	2,56	—	
5	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	—	
6	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	—	
7	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,56	—	
8	СНВС-11,9	2	0,525	200	0,207	0,42	—	
9	УБК-1А	16	0,275	200	0,11	1,76	3.407-102	
10	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—	
11	УБК-5	180	0,073	200	0,029	5,51	—	
12	УБК-9 ^а	2	1,0	300	0,4	0,8	—	
13	БК-11 ^а	9	0,02	200	0,008	0,07	—	
14	БК-12 ^а	41	0,04	200	0,015	0,62	—	
15	СТ-26	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-С Л.22	

- Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
- В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
- В свободную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^а и ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.
- Металлоконструкции каналов МВП-17, МВП-19 и МВП-30 изготавливаются по месту.

Свободная спецификация металлоконструкции

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	12	1.7	20.4	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2.8	11.2	"	КС-П-23	
ТМО-3	22	3.4	74.8	"	КС-П-15	
ТМО-5	8	5.2	41.6	"	КС-П-9	
ТМО-6	8	6.2	49.6	"	ЖБ-П-13	
ТМО-19	4	7.8	31.2	КМД-2	З.407-93 КС-П-34	
ТМО-39	4	19.0	76.0	КМД-5	КС-П-23	
ТМО-44	16	60.0	960.0	"	КС-П-15	
ТМО-53	8	4.1	32.8	КМД-6	КС-П-9	
ТМО-64	6	5.6	33.6	КМД-7	КС-П-15	
ТМО-103	6	6.7	40.2	КМД-19	"	
ТМО-104	4	11.0	44.0	"	КС-П-9	
ТМО-107	4	8.9	35.6	"	ЖБ-П-13	
ТМО-114	4	6.0	24.0	КМД-22	З.407-93 КС-П-23	
ТМО-125	8	41.0	328.0	КМД-28	КС-П-15	
ТМО-126	8	53.0	424.0	КМД-29	"	
ТМО-128	2	4.0	8.0	"	КС-П-9	
МО-19	1	5.5	5.5	КМД-П-02	ЭП-П-15	
МТ-1	2	11.5	23.0	КМД-П-01	ЭП-П-09	
МТ-2	2	145.0	290.0	"	ЖБ-П-03	смотри примечание п.2
МТ-3	2	145.0	290.0	"	"	
МТ-4	2	7.0	14.0	КМД-П-06	ЖБ-П-01;03	
РЕАКТОР Р-43	4	156.0	624.0	ГОСТ 174-65	ЖБ-П-01	
МО-1 ^а	2	43.4	86.8	КМД-П-02	ЖБ-П-10	
МО-3	6	34.3	205.8	"	ЖБ-П-06	
МО-4	2	43.0	86.0	"	"	
МО-5	1	9.0	9.0	"	ЖБ-П-12	
МО-7	2	168.0	336.0	КМД-П-04	ЖБ-П-16	
МО-8	8	12.0	96.0	КМД-П-03	"	
МО-11	2	8.3	16.6	КМД-П-09	ЖБ-П-21	
МО-12	2	2.6	5.2	"	"	
МО-13	7	32.7	228.9	КМД-П-07	ЭП-П-12	
Т1	4	283.0	1132.0	ГОСТ М-22	ЖБ-П-15	
Т2	4	129.0	516.0	ГОСТ М-23	ЖБ-П-15	
Т6	6	24.0	144.0	"	ЖБ-П-16	
Т13	6	83.0	498.0	ГОСТ М-25	"	
Т15	4	35.0	140.0	"	"	
Т18	16	17.0	272.0	ГОСТ М-21	"	
МО-17	2	43	86	КМД-П-09	ЖБ-П-13	
МВП-17	1	21	21	"	ГОБЗТМ-11	
МО-18	2	58.0	116.0	КМД-П-09	ЖБ-П-11	
МВП-19	6	7.6	45.6	ГОБЗТМ-55 Л.1	ГОБЗТМ-15,13	смотри примечание п.4
МВП-30	3	38.7	116.1	Заводские чертежи	КС-П-38	
ГОБЗТМ-22	—	—	2066.0	—	—	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					из-го	всего		
1	ФЦТ-2	8	1.08	200	0.44	3.52	З.407-102	смотри примечание п.3
	НСП-1 ^б	4	2.19	300	0.815	3.50	"	
2	ВСЛ-1	8	2.45	400	0.98	7.84	"	
3	ВСЛ-2	8	2.75	400	1.10	8.80	"	
4	УСО-1А	14	0.8	200	0.32	4.48	"	
5	УСО-2А	6	0.7	200	0.27	1.62	"	
6	УСО-3А	4	0.6	200	0.22	0.88	"	
7	УСО-5А	19	0.4	200	0.14	2.66	"	
8	СНБС-11-9	2	0.525	400	0.201	0.42	"	
9	УБК-1А	19	0.215	200	0.11	2.09	З.407-102	
10	УБК-2А	6	0.175	200	0.07	0.42	"	
11	УБК-5	270	0.013	200	0.029	7.85	"	
12	УБК-9 ^а	2	1.0	300	0.4	0.8	"	
13	БК-11 ^а	15	0.02	200	0.0075	0.105	"	
14	БК-12 ^а	46	0.04	200	0.015	0.690	"	
15	СТ-2Б	67	0.33	200	0.13	8.71	62800-С п.22	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе
2. В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В свободной спецификации сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции качалов МВП-17, МВП-19, МВП-30 изготавливаются по месту.

С.М. ПЕРШИНСКИЙ И.М. СЕНЕВ

1975

Полужелезные трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для всех вариантов схем с использованием железобетонных стоек, колонн, цыбу и деталей.

КТП-35/□-2х□(35-11)
Свободные спецификации
[Вариант с железобетонными порталами]

Типовой проект Альбом Лист
407-3-230 V AC-V-52

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Универсальных	Примечание
1	Строительная часть заглавного листа стандартного типа для портальных порталов	АС-V-54			
2	Сводные спецификации	АС-V-55			
3	План фундаментов	АС-V-56			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
5	Узлы 1÷5	АС-V-88			

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей листов
Сельэнерго-проект, альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600-6300 кВ·А вариант I	ЖБ-VI-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000-6300 кВ·А вариант II	ЖБ-VI-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распределительного б-10 кВ	ЖБ-VI-12
	Опора типа ФШ-1 под шкафы распределительного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КЗМ-35	ЖБ-VI-13
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОИС-35-500 и трансформаторов Т8М на опоре	ЖБ-VI-11
	Опора типа ОС-1 под светильники СЭЛ	ЖБ-VI-21
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35А-1	ЖБ-VI-17
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПС-1	ЖБ-VI-18
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	— МД-3, МД-4, МД-10, МД-5, МД-19	КМД-VI-02
	— МД-11, МД-12, МД-17, МД-18	КМД-VI-09
	— МД-15	КМД-VI-08
	— МД-9, МД-10	КМД-VI-05
	— МТ-4	КМД-VI-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Любом I. Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ. Опора типа Т0-35-10 под масляный выключатель ВТ-35-630. Опора типа Т0-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65. Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНДЗ-2-35/1000. Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35. Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-34 КС-II-23 КС-II-15 КС-II-9 КС-II-33
	Металлоконструкции марки ТМО-1, ТМБ-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 КМД-28 КМД-29 КМД-6
	— " ТМО-10	
	— " ТМО-39, ТМО-44	
	— " ТМО-114	
	— " ТМО-64	
	— " ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107	
	— " ТМО-125	
	— " ТМО-126, ТМО-128	
	— " ТМО-53	
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные металлические порталы открытого распределительного устройства 35÷110 кВ. Монтажная схема портала типа ПСТ-35У	7027ТМ.л.2 7027ТМ.л.9 7027ТМ.л.10 7027ТМ.л.11 7027ТМ.л.12
	Узлы 1÷3	
	Узлы 4÷6	
	Узлы 7÷9	
	Узлы 10, 11	
	Металлоконструкции	
	Марки Т1	7027ТМ.л.14
	— Т2, Т6	7027ТМ.л.15
	— Т7	7027ТМ.л.19
	— Т8	7027ТМ.л.20
— Т11	7027ТМ.л.21	
— Т13, Т15	7027ТМ.л.25	
Энергосеть-проект 4.407-63	Установка цилиндрических фундаментов Ц1÷Ц40	7027ТМ.л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам. Узлы А, Б, В, Г, К	7027ТМ.л.38
	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I. Прямой участок лотка в-1.0м. Узел 1л	3063ТМ-1
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в-1м. Узел 5лб	3063ТМ-2
	Ответвление от лотка в-1.0м	3063ТМ-5
	Лотка в-1.0м. Узел 15л	3063ТМ-15
	Ответвление лотка в-1.0м в два направления лотками в-0.5м. Узел 13л	3063ТМ-13
	Пересечение автодороги шириной в-4м с лотком в-1м. Узел 24л	3063ТМ-24
	Поворот лотка шириной в-1.0м	3063ТМ-11
	Металлоконструкции	3063ТМ-35л1

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Исполнитель проекта
3.407-93	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-93	Унифицированные стальные порталы открытого распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦУПП Свердловской области
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ.	ЦУПП Свердловской области

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки
- Проект разработан для применения в I-IV районах по бетону и железобетону с учётом пластичности нормативных издержек I раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевых строительства". Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверловых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанции приняты стальные марки ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э-42 в ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Н177 в соответствии с указаниями СНиП III ИБ-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным раствором.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Казлов Н.С. Начальник отдела проектирования специализированного института
 Сельэнергопроект Москва
 И.О. Начальник отдела проектирования специализированного института
 Сельэнергопроект Москва

Сводная спецификация металлоконструкций

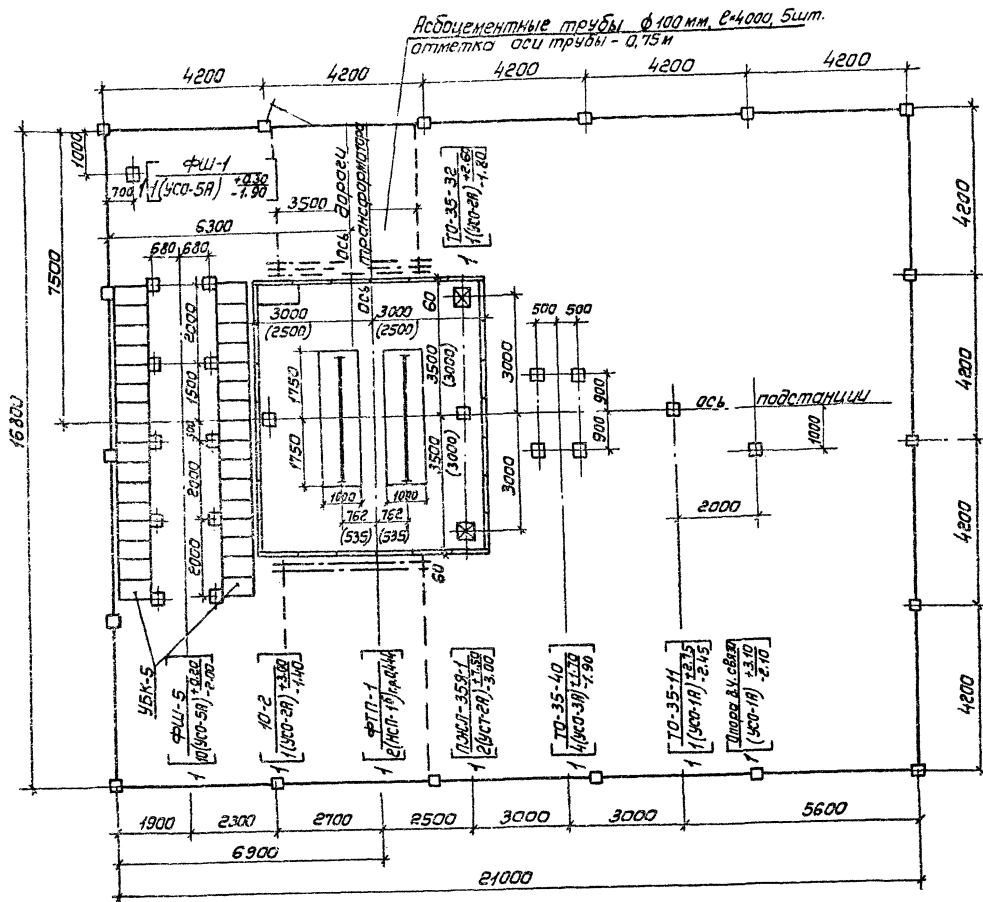
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	2	1,7	13,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-И-34	
ТМО-2	2	2,8	5,6	" "	КС-И-27	
ТМО-3	2	3,4	6,8	" "	КС-И-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-И-34	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-И-13	
ТМО-76	2	25,0	50,0	КМД-10	" "	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	" "	
ТМО-120	1	58,0	58,0	КМД-26	КС-И-27	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-И-01	ЭЛ-И-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	" "	ЖБ-И-04	Смотри примечание п. 2
МТ-3	1	145,0	145,0	" "	" "	
Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ1174-65	ЖБ-И-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-И-06	" "	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-И-02	ЖБ-И-10	
МО-14	1	49,8	49,8	КМД-И-07	ЭЛ-И-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-И-02	ЭЛ-И-16	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-И-02	ЖБ-И-12	
МО-13	1	32,7	32,7	КМД-И-07	ЭЛ-И-12	
Т1	1	283	283	ГОСТм. А-22	ЖБ-И-15	
Т6	2	24	48	ГОСТм. А-23	" "	
Т13	2	83	166	ГОСТм. А-25	" "	
Т15	1	35	35	" "	" "	
Т18	2	17	34	ГОСТм. А-18	" "	
наружная обрешетка	-	-	1175	Заводские чертежи	КС-И-87, 88	
МО-3	4	34,3	137,2	КМД-И-02	ЖБ-И-08	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса т	Объем, м ³		N N ² чертежей	Примечания
				бетона	ж.та		
1	НСП-1 ^б	2	2,19	300	0,875	1,75	3.407-102
	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,16	
2	ВСА-2	2	2,75	400	1,1	2,2	" "
3	УСО-1А	2	0,8	200	0,32	0,64	" "
4	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	" "
5	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	" "
6	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,54	" "
7	УБК-5	62	0,073	200	0,029	1,80	" "
8	СГ-2Б	35	0,33	200	0,13	4,55	62500-С Л. 22

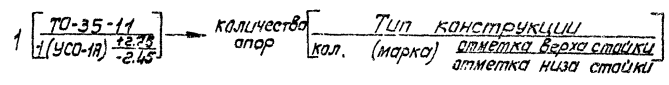
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки /МТ-2, МТ-3, Р-43/ для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы /НСП-1^б, ФЦТ-2/ для установки всех видов трансформаторов.

И.О. Исаченко
 ЛАВНИНПРОЕКТ
 ПЬЗНЕРСИПРОЕКТ
 Москва
 И.О. Исаченко
 Лавнинпроект
 Пьзнерсипроект
 Москва
 И.О. Исаченко
 Лавнинпроект
 Пьзнерсипроект
 Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование									
№ п/п	Наименование	Тип констр.	кол. шт.	Элементы	№°	№°	№°	№°	Примечание
				Кол. шт.	Кол. шт.	Чертеж	Чертеж	Чертеж	
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовый трансформатор мащ. 1600 - 6300 кв	ФТ-1	1	НСП-1 ^а	2	2	3.407-92	ЖБ-У-02	
				ФЦТ-2	4	4	—	ЖБ-У-4	
2	Линейный портал	ПЖЛЗСН	1	ВЛ-2	2	2	—	ЖБ-У-15	С-□
Опоры под оборудование									
3	Фундамент под распредел. устройство 6-10 кв	ФШ-5	1	УСО-5А	10	10	—	ЖБ-У-09	
				УСК-5	32	32	—	ЖБ-У-10	
4	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВ0-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	—	ЖБ-У-10	
5	Опора под разрядники РВ0-35	ТО-35-32	1	УСО-2А	1	1	—	3.407-93	К-□
				КС-П-27					
6	Опора под разъединитель Р-12-2-35/4000	ТО-35-11	1	УСО-1А	1	1	—	КС-П-13	К-□
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	—	КС-П-34	К-□
8	Опора под шкворн противопажарного и эксплуатационного устройств	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЖБ-У-12	
9	Опора под аппаратуру обслуживания ВЛ 35 кв для в.ч.	—	1	УСО-1А	1	1	—	см. проект связи	

Условные обозначения



1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки опоры, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
4. При выборе типа закрепления стоек портала и опор оборудования руководствоваться типовыми проектами 3.407-97. Выпуск 1. и 3.407-93. Альбом 1, разработанными Энергосетьпроект.

Главный инженер проекта
 И.А. Начальник отдела
 Главные специалисты-исполнители
 Инженеры
 Левишин
 Козлов
 Носовичева
 Ракулина
 Минаеро СООР
 Главный проект
 Альбом чертежей
 Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей		Примечание
			Типовых	Унифицированных	
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-У-60			
2	Сварные спецификации	АС-У-61			
3	План фундаментов	АС-У-62			
4	Наружное ограждение	АС-У-87			
5	Узлы 1÷5	АС-У-88			

Перечень фундаментов, опор под оборудование металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Альбом VI.	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки узлов и детали).	ЖБ-У-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А. Вариант I.	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II.	ЖБ-У-04
	Фундамент типа ФШ-5 под расщепленное устройство 6-10 кВ.	ЖБ-У-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОИС-10 и разрядники РС0-10	ЖБ-У-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЖБ-У-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-1	ЖБ-У-17
	Металлоконструкции Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-У-01
	— МТ-3, МТ-20, МТ-1а, МТ-5	КМД-У-02
	— МТ-4	КМД-У-06
— МТ-15, МТ-16	КМД-У-08	

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом I	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630 Опора типа Т0-35-32 под разрядники РС0-35 Опора типа Т0-35-11 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000 Типы закрепления опор под оборудование	КС-У-34 КС-У-27 КС-У-13 КС-У-33
Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — ТМО-19 — ТМО-54 — ТМО-76 — ТМО-103 — ТМО-120	КМД-1 КМД-2 КМД-7 КМД-19 КМД-26
Энергосеть-проект 3.407-97	Унифицированные стальные пары опоры открытых распределительных устройств 35-150 кВ Узлы 1-3 Узлы 4,5 Узлы 6,7 Узел 10 Установка цилиндрических фундаментов Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К Металлоконструкции Марка Т8 — Т1 — Т5 — Т13, Т15 — Т11	7027т л.9 7027т л.10 7027т л.11 7027т л.12 7027т л.29 7027т л.32 7027т л.20 7027т л.14 7027т л.15 7027т л.23 7027т л.21

Перечень применённых типовых конструкций		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 Альбомы I и II	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ	ЦУП, Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500 кВ.	ЦУП, Свердловский филиал

- 3.5. условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом подтопления нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по каталогу унифицированных железобетонных узлов для электросетей строительства. Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки, ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций применять сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.8.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л177 в соответствии с указаниями СНиП III.8.6-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Национальный архив

Сельэнерго-проект Альбом VI.

Главный специалист - строитель Старовин П.В.

Сельэнергопроект Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/ [] - 2 × [] - (35-4). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-У-60
------	--	--	--------------------------	----------	--------------

Проект / И.о. начальника отдела / Главные специалисты / Старший инженер / М.В.К.В.А.

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-1	8	1,7	13,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	2	2,8	5,6	"	КС-П-27	
ТМО-3	2	3,4	6,8	"	КС-П-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-П-34	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-П-13	
ТМО-76	2	25,0	50,0	КМД-10	"	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	"	
ТМО-120	1	58,0	58,0	КМД-26	КС-П-27	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-П-01	ЭП-П-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	"	ЖБ-П-04	Смотри примечание п.2
МТ-3	1	145,0	145,0	"	"	
Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-П-02	
МТ-4	4	7,0	7,0	КМД-П-06	ЖБ-П-02; ЖБ-П-04	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-П-02	ЖБ-П-10	
МО-15	1	33,1	33,1	КМД-П-08	ЭП-П-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-П-02	ЭП-П-18	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-П-02	ЖБ-П-12	
МО-16	1	50,2	50,2	КМД-П-08	ЭП-П-12	
Т1	1	283	283	ГОСТ 7174 л. 14	ЖБ-П-17	
Т6	2	24	48	ГОСТ 7174 л. 15	"	
Т8	2	393	786,0	ГОСТ 7174 л. 20	"	
Т11	2	51	102,0	ГОСТ 7174 л. 21	"	
Т13	2	83	166	ГОСТ 7174 л. 23	"	
Т15	1	35	35	"	"	
Усиленная обвязка	-	-	1175	Заводская чертёж	КС-П-91, 88	
МО-3	4	32,4	132,7	КМД-П-02	ЖБ-П-08	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п/п	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³		№ чертежа	Примечание
					1м-та	всего		
1	НСП-1 ^б	2	2,19	300	0,875	1,75	З.407-102	Смотри примечание п.3
2	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	"	для стоек портала
3	УСО-1А	2	0,8	200	0,32	0,64	"	
4	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	"	
5	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	"	
6	УСО-5А	11	0,4	200	0,44	1,54	"	
7	УБН-5	62	0,075	200	0,025	1,60	"	
8	СТ-2Б	35	0,33	200	0,13	4,55	82800.С	0.88

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей (Таблицы)	Примечание
1	Строительная часть Заглавный лист бланк с железобетонными портами. Вологодская	АС-V-63		
2	Свободные спецификации	АС-V-64		
3	План фундаментов	АС-V-65		
4	Надземное ограждение	АС-V-87		
5	Узел 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Истор. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Ялбам II	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	ЖБ-V-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600-6300 кВ·А. Вариант I	ЖБ-V-04
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000-6300 кВ·А. Вариант II	ЖБ-V-12
	Опора типа ФШ-1 под шкар противозащитного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Фундамент типа ФШ-2 под распределительные устройства 6-10 кВ.	ЖБ-V-05
	Опора типа Ю-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники Р80-10	ЖБ-V-10
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1, ПЖЛ-35я-4	ЖБ-V-15
	Металлоконструкции	КМД-V-01
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-02
	--- МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-V-06
	--- МТ-4	КМД-V-07
	--- МО-13	

Перечень наименований типовых чертежей

Истор. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ.	КС-II-33
	Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ	КС-II-34
	Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-29
	Опора под изолятор типа Т0-35-34 ОНС-35-500	КС-II-13
	Опора типа Т0-35-11 под развешиватель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-27
	Опора типа Т0-35-32 под разрядники РВС-35	

Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам VII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 --- ТМО-19 --- ТМО-64 --- ТМО-76 --- ТМО-81 --- ТМО-103 --- ТМО-120	КМД-1 КМД-2 КМД-7 КМД-10 КМД-11 КМД-19 КМД-26
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷100 кВ Узлы 1÷3 Узлы 4,5 Узлы 6,7 Закрепление стоек порталов в грунте Узлы С-1п ÷ С-8л, К-1 ÷ К-9, К-4* ÷ К-9* То же. Узлы С-16 ÷ С-256 Металлоконструкции портала Марки Т18, Т20, Д13 То же. Марка Д1 То же. Марка Т6 То же. Марки Т13, Т15	7026тн.л.7 7026тн.л.8 7026тн.л.9 7026тн.л.10 7026тн.л.11 7026тн.л.21 7026тн.л.22 7026тн.л.25 7026тн.л.25
Энергосеть-проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I. Прямой участок лотка δ=1.0м. Узел 1л Прямой участок лотка δ=0.5м. Узел 2л Ответвления от лотка δ=1.0м в два направления лотками δ=0.5м. Узел 3л Ответвления от лотка δ=1.0м лотком δ=1.0м. Узел 4л Доборный участок δ=1.0м. Узел 5л Металлоконструкции	3063тн-1 3063тн-2 3063тн-13 3063тн-15 3063тн-5 3063тн-55л

Перечень примененных типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Ялбамы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ.	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Ялбам основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП Свердловский филиал

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и галопу с учетом нагрузочности нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет
- Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- Ограждение подстанции принята по чертежам завода-изготовителя
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III. В.5-62* изд. 1954г.
- Сварку производить электродами Э42Г ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор, оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Л177 в соответствии с указаниями СНиП III и Б-67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Ялбам II
 Проект
 407-93
 Выпуск 2
 Лист 100
 Энергосеть-проект
 г. Москва

Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	20	1,7	34,0	3.407-23 КМД-1	3.407-53 КС-2-34,40	
ТМО-2	4	2,8	11,2	"	КС-2-32	
ТМО-3	4	3,4	13,6	"	КС-2-13	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМД-2	КС-2-34	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-2-13	
ТМО-76	4	25,0	100,0	КМД-10	"	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	КС-2-29	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	КС-2-13	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	КС-2-32	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-01-01	ЭП-21-09	
МТ-2	2	145	290	"	ЖБ-21-03	см. примеч. п. 2
МТ-3	2	145	290	"	"	
МТ-4	2	7	14	КМД-21-04	ЖБ-21-02,04	см. примеч. п. 2
Рельс В-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-21-02	
МО-1 ^а	2	43,4	86,8	КМД-21-02	ЖБ-21-10	
МО-3	6	34,3	205,8	"	ЖБ-21-06	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖБ-21-12	
МО-13	3	32,7	98,1	КМД-21-07	ЭП-21-12	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-21-02	ЭП-21-16	
Т1	4	283,0	1132,0	ГОСТ 7174-65 п.22	ЖБ-21-15	
Т6	5	24	120	ГОСТ 7174-65 п.23	"	
Т13	5	83	415	ГОСТ 7174-65 п.25	"	
Т15	4	35,0	140,0	"	"	
Т18	8	17	136	ГОСТ 7174-65 п.21	"	
МВП-19	4	7,6	30,4	ГОСТ 7174-65 п.1	ГОСТ 7174-65 п.13/6	см. примеч. п. 4
МВП-30	3	38,7	116,1	"	"	
наружные устройства	-	-	1338	заводские чертежи	АС-2-87; 88	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

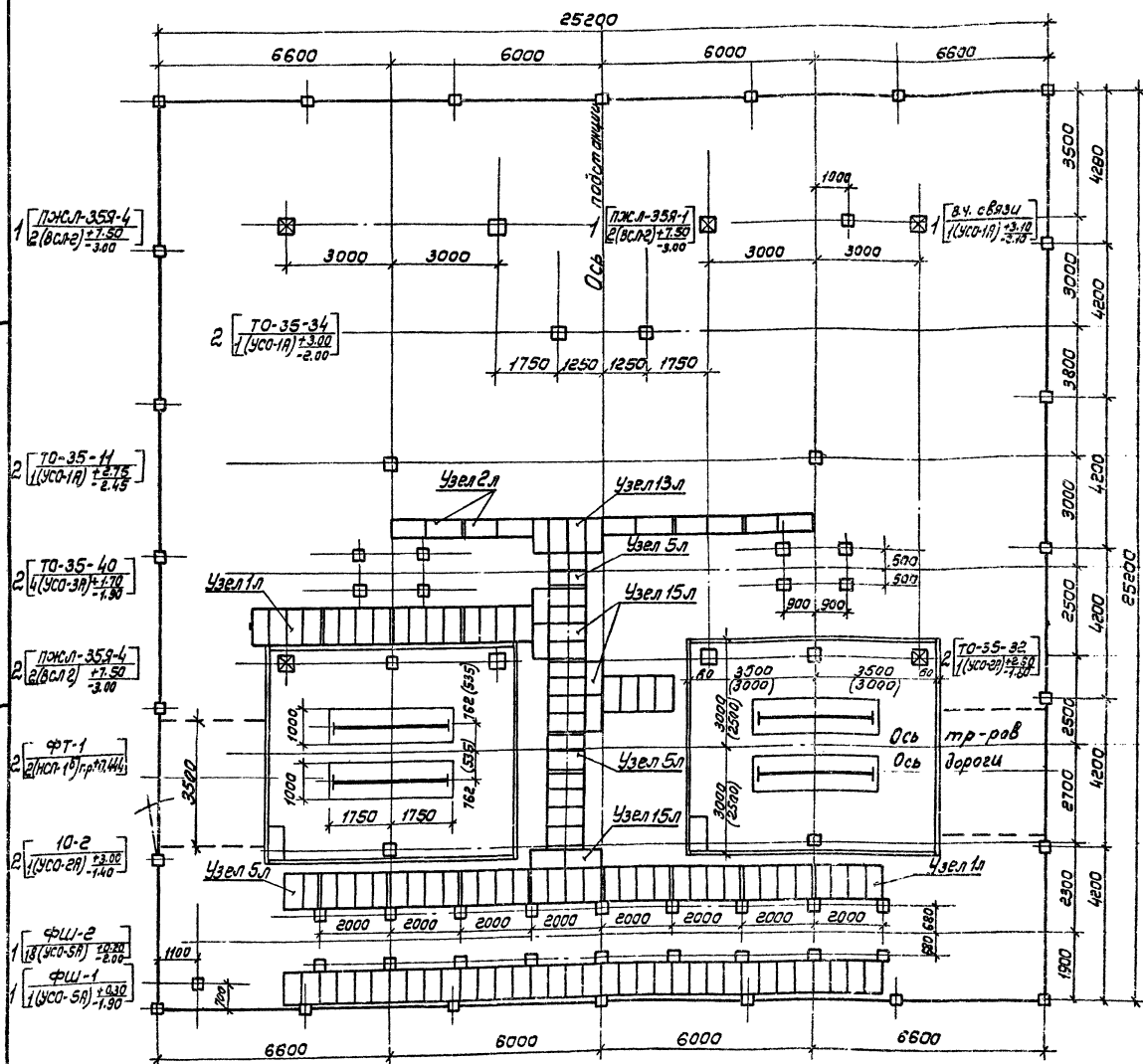
Кл. п.п.	Марка элементов	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					1/3л-го	Всего		
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-10 2	см. примеч. п. 3
	НСП-1 ^б	4	2,19	300	0,875	3,50	"	
2	ВСП-2	8	2,75	400	1,10	8,80	"	
3	УСО-1А	5	0,80	200	0,32	1,60	"	
4	УСО-2А	4	0,70	200	0,27	1,08	"	
5	УСО-3А	8	0,60	200	0,22	1,76	"	
6	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"	
7	УБК-1А	13	0,275	200	0,11	1,43	"	
8	УБК-2А	5	0,175	200	0,07	0,35	"	
9	УБК-5	212	0,073	200	0,029	6,15	"	
10	БК-11 ^а	14	0,02	200	0,0076	0,10	"	
11	БК-12 ^а	31	0,04	200	0,016	0,47	"	
12	СТ-2Б	47	0,33	200	0,13	6,11	"	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В свободной спецификации сборных железобетонных изделий включены элементы НСП-1^б, ФЦТ-2 для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции каналов МВП-19, МВП-30 изготавливаются по месту.

Минэнерго СССР
 Главиниипроект
 Альэнергопроект
 Инженер
 П. С. Ковалев

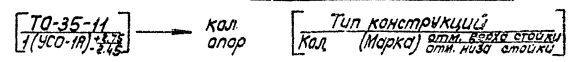
Козлов
 Назарова
 Букулина
 Назарова
 Назарова

Минэнерго СССР
 Главинстит
 Ленинградский филиал
 Инженер
 Л. И. Шенкель
 Проектировщик
 Л. А. Наумов
 Инженер
 Л. А. Наумов
 Проектировщик
 В. А. Бакин
 Инженер
 В. А. Бакин
 Проектировщик



Экспликация фундаментов и опор под оборудование									
№/п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы			И/И	И/И	Примечания
				Устойчив.	Устойчив.	Устойчив.			
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 + 6300 кв.В	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407.02	ЖБ-У-04	
				НСЛ-15	2	4		ЖБ-У-02	
2	Линейный и трансформаторный порталы	ЛПЛ-35-1	1	ВСЛ-2	2	2		ЖБ-У-15-С	
3	Линейный портал	ЛПЛ-35-1	3	ВСЛ-2	2	6			
Опоры под оборудование									
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5	18	18		ЖБ-У-06	
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	2	УСО-3Я	4	8		З.407-33	К-□
6	Опора под разрядники РНЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1Я	1	2		КС-У-13	К-□
7	Опора под разрядники Р80-35	ТО-35-32	2	УСО-2Я	1	2		КС-У-27	К-□
8	Опора под изоляторы ОИС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1Я	1	2		КС-У-29	К-□
9	Опора под изолятор ОИС-10 и разрядники Р80-10	ТО-2	2	УСО-2Я	1	2		ЖБ-У-10	
10	Опора под шкафы автоматизации и аппаратуру управления	ФШ-1	1	УСО-5Я	1	1		ЖБ-У-12	
11	Опора под аппаратуру управления 35кВ для в.ч.		1	УСО-1Я	1	1		ЖБ-У-12	
Кабельные каналы									
12	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 10	13	УБК-1Я	1	13			3063ТМ-1
				УБК-5	4	52			
				БК-12	1	13			
13	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 20	5	УБК-2Я	1	5			3063ТМ-2
				УБК-5	2	10			
				БК-11	1	5			
14	Ответвление от лотка в 2,0м в оба направления лотками в 0,5м	Узел 13	1	УБК-5	8	8			3063ТМ-3
				БК-12	3	3			
15	Ответвление от лотка в 4,0м лотка в 1,0м	Узел 15	3	УБК-5	12	36			3063ТМ-4
				БК-11	3	9			
				БК-12	3	9			
16	Лаборный участок лотка в 1,0м.	Узел 5	3	УБК-5	4	12			3063ТМ-5
				БК-12	2	6			

Условные обозначения



- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в определенные котлованы.
- При выборе закреплений стоек порталов и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами З.407-97 выпуск I и З.407-93. Альбом I разработанными, Энергосетьпроект.

Арх. №
Судин
Левин
Ковалев
Новоселова
Петрова
Сельэнергопроект
Ялобам
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СВЕТЛЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Гос. черт. №
1	Строительная часть. Заглавный лист вариант с металлическими порталами	АС-У-66		
2	Сводные спецификации	АС-У-67		
3	План фундаментов	АС-У-68		
4	Наружное ограждение	АС-У-87		
5	Узлы 1÷5	АС-У-88		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект Ялобам V	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А вариант II	ЖБ-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А вариант II	ЖБ-VI-04
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противодождевого и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-2 под рас-предустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОИС-10 и разрядники РВ0-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35а-1, ПСЛ-35а-4	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	— " — МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-VI-02
	— " — МТ-4	КМД-VI-06
	— " — МО-13	КМД-VI-07

Перечень примененных типовых чертежей

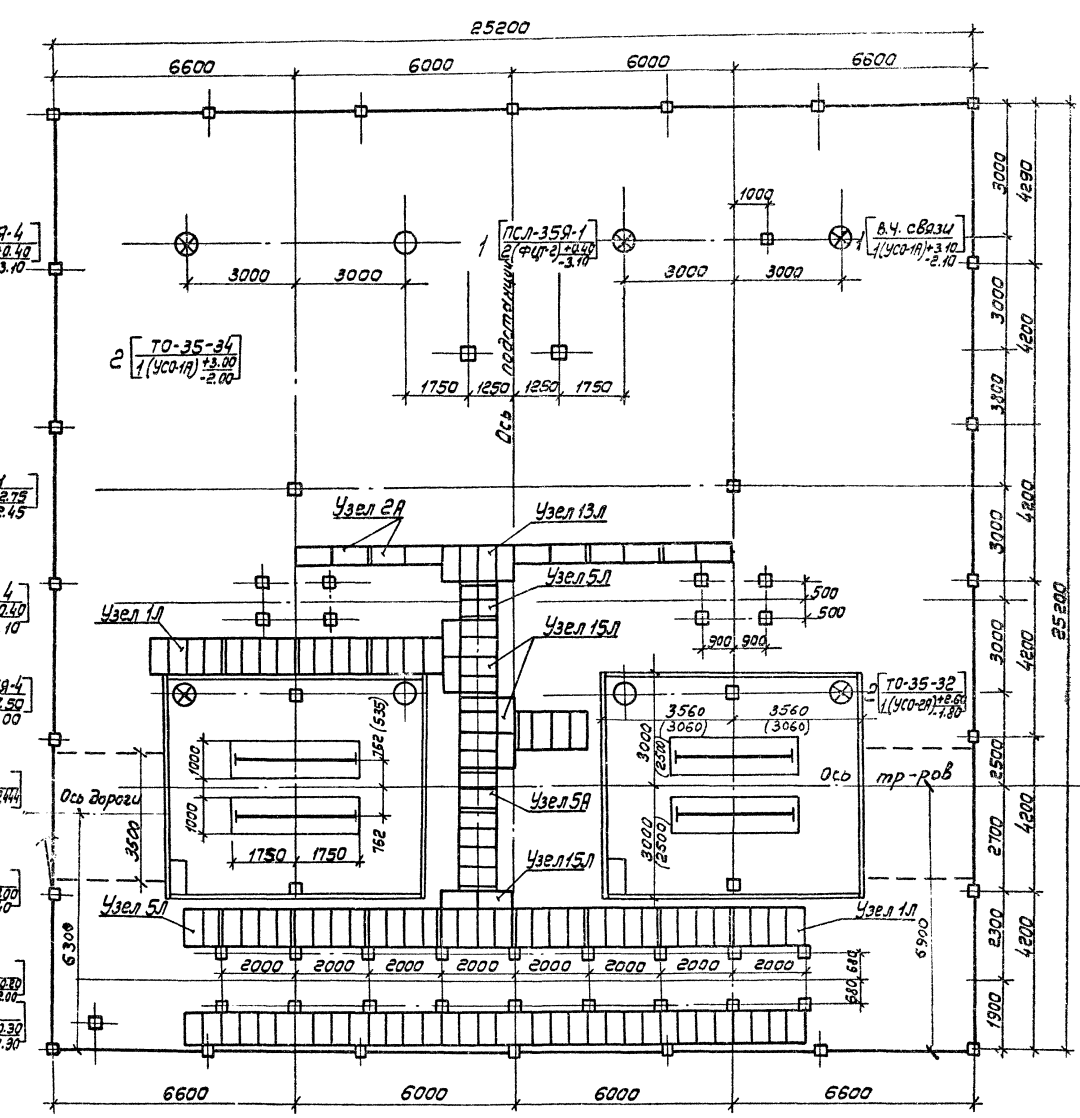
Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялобам II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ. Типы закрепления опор под оборудование.	КС-II-33
	Опора под оборудование для ОРУ 35 кВ.	
	Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора под изолятор типа Т0-35-34	
	ОМС-35-500	КС-II-29
	Опора типа Т0-35-11 под разветвитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-13
	Опора типа Т0-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27

1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялобам VIII	Металлоконструкции марка ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — " — ТМО-10 — " — ТМО-64 — " — ТМО-76 — " — ТМО-81 — " — ТМО-103 — " — ТМО-120	КМД-1 КМД-2 КМД-7 КМД-10 КМД-11 КМД-19 КМД-26
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ Узлы 1÷3 — " — 4÷6 — " — 4÷9 — " — 10,11 Металлоконструкции марка Т1 — " — Т6 — " — Т8 — " — Т11 — " — Т13, Т15 Установка цилиндрических фундаментов Ц-1 ÷ Ц-40 Узлы крепления стоек к фундаментам Узлы А, Б, В, Г, К	7027тм л.0 7027тм л.10 7027тм л.11 7027тм л.12 7027тм л.14 7027тм л.15 7027тм л.20 7027тм л.28 7027тм л.23 7027тм л.29 7027тм л.32
Энергосеть-проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Том 1. Прямой участок лотка δ=1.0м. Узел 1л Прямой участок лотка δ=0.5м. Узел 2л Изгиб лотка от лотка δ=1.0м в два направления лотками δ=0.5м. Узел 3л Изгиб лотка от лотка δ=1.0м, лотком δ=1.0м. Узел 15л Доборный участок δ=1.0м. Узел 5л Металлоконструкции	3063тм-1 3063тм-2 3063тм-13 3063тм-15 3063тм-5 3063тм-55л1

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Исполнитель проекта
3.407-93 Ялобам II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ.	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ.	ЦУТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Том 1	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Ялобам основные чертежи унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ. выпуск 1974	ЦУТП Свердловский филиал

- За условную отметку планировки земли те
- Расчетная температура пятидневки
- Проект разработан районах по ветру и торяемости нормат 10 лет.
- Нормативное давление 2 м. от естественного
- Все железобетонные тоды и опор под оборуд тапозу унифицирован изделий для электростанции Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки гост 380-71
- Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП III. В.5-62* изд. 1964г.
- Сварку производить электродами Э42г гост 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком 4177 в соответствии с указаниями СНиП III и.б-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла

Проект № 107-93
 Главный проект
 В.П. Шендерович
 Инженер
 Москва

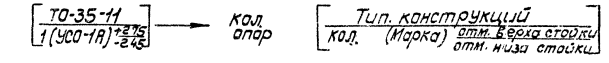


Экспликация фундаментов и опор под оборудование 171

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы			№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Примечания
				Усилен. эл.-та	Код. эл.-та	Заст. элемент			
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кв.в	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖСБ-У-04	
				НСП-18	2	4	—	ЖСБ-У-02	
2	Линейный портал	ПСЛ-35Я-1	1	ФЦТ-2	2	2	—	ЖСБ-У-17	Ц-□
3	Линейный и трансформаторный порталы	ПСЛ-35Я-4	3	ФЦТ-2	2	6	—	—	Ц-□
Опоры под оборудование									
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кв	ФШ-2	1	УСО-5Я	18	18	—	ЖСБ-У-06	
				УБК-5	34	34	—	3.407-93	ЖС-У-13
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-10	2	УСО-3Я	4	8	—	ЖС-У-34	ЖС-У-13
6	Опора под разрядник РНДЗ-2-35/100.7	ТО-35-11	2	УСО-1Я	1	2	—	ЖС-У-13	ЖС-У-13
7	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2Я	1	2	—	ЖС-У-27	ЖС-У-13
8	Опора под изоляторы ОИС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1Я	1	2	—	ЖС-У-29	ЖС-У-13
9	Опора под изолятор ОИС-100 разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2Я	1	2	—	ЖСБ-У-10	
10	Опора под шкафы проливов под и эксплуатационный шкаф	ФШ-1	1	УСО-5Я	1	1	—	ЖСБ-У-12	
11	Опора под аппаратуру обработки вл 35кв эля в.ч.	—	1	УСО-1Я	1	1	—	см. отдельный проект	

Кабельные каналы									
12	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1Л	13	УБК-1Я	1	13	—	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	52	—		
				БК-12Я	1	13	—		
13	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2Л	5	УБК-2Я	1	5	—	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	10	—		
				БК-11Я	1	5	—		
14	Ответвление от лотка в-4,0м в оба направления лотками в-2,5м	Узел 13Л	1	УБК-5	2	8	—	3063ТМ-3	
				БК-12Я	3	3	—		
15	Ответвление от лотка в-4,0м лотка в-1,0м	Узел 15Я	3	УБК-5	12	36	—	3063ТМ-5	
				БК-12Я	3	9	—		
16	Лаборный участок лотка в-1,0м	Узел 5Л	3	УБК-5	4	12	—	3063ТМ-5	
				БК-12Я	2	6	—		

Условные обозначения



- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлабаны.
- При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответствующими типовыми проектами 3.407-98, выпуск I и 3.407-93, Альбом I разработанным Энергосетьпроект.

1975
 Подписавшие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв с мощностью трансформаторов до 6300кв для электрификации сельского хозяйства (типовые

КТЛ-35/□-2х□-(35-9).
 План фундаментов. Компановка 1.

Типовой проект
 107-93-220
 Альбом
 Лист
 АС-У-5А

Перечень чертежей

№	Наименование	№ чертежей	Примечание
1	Строительная часть. Элегобетонный вариант железобетонных порталов	АС-V-69	
2	Свободные спецификации	АС-V-70	
3	План фундаментов	АС-V-71	
4	Наружные ограждения	АС-V-87	
5	Узлы 1-5	АС-V-88	

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

№	Наименование типовых чертежей	№ чертежей листов
1	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ.А для элек трификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) Фундамент под трансформатор мощностью 1600-5200кВ.А. Вариант II	ЖБ-VI-02
2	Фундамент под трансформатор мощностью 1000-6300кВ.А. Вариант II	ЖБ-VI-04
3	Фундамент типа ФШ-3 под распределительное устройство 6-10кВ	ЖБ-VI-07
4	Опора типа ФШ-1 под шкаф противоаварийного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
5	Опора типа 10-1 под изоляторы ОИС-10	ЖБ-VI-10
6	Монтажная схема порталов типа ПЖЛ-35я-1, ПЖЛ-35я-4	ЖБ-VI-15
7	Металлоконструкции Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
8	" " МО-1, МО-3, МО-4, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
9	" " МТ-4	КМД-VI-06
10	" " МО-14	КМД-VI-07

Перечень примененных типовых чертежей

№	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
1	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500кВ. Альбом II	
2	Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ Типы закреплений под оборудование	КС-II-33
3	Опора типа Т0-35-14 под развешивателя РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
4	Опора типа Т0-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
5	Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-63.	КС-II-34

Энергосеть-проект	Металл. конструкции	КМД
3 407-93 Альбом VIII	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 " ТМО-19 " ТМО-44 " ТМО-64 " ТМО-103 " ТМО-120 " ТМО-125 " ТМО-126	КМД-2 КМД-5 КМД-7 КМД-19 КМД-26 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3 407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы: открытые распределительных устройств 35-110кВ Узлы 1-3 Узлы 4,5 Узлы 6,7 Закрепление стоек порталов в грунте Узлы С-1л + С-8л, К-1 + К-9, К-4* + К-9* То же. Узлы С-16 + С-25Б Металлоконструкции порталов Марка Т18, Т20, Д13 То же. Марка Т1 То же. Марка Т6 То же. Марки Т13, Т15	7026ТМ-л.7 7026ТМ-л.8 7026ТМ-л.9 7026ТМ-л.10 7026ТМ-л.11 7026ТМ-л.21 7026ТМ-л.22 7026ТМ-л.23 7026ТМ-л.25

- За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки
- Проект разработан для применения в I-V районах по ветру и гололеде с учетом подверженности нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35-500кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверловых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III - В.5 - 62* изд. 1954г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов, должны быть покрыты лаком ЛТ-17 в соответствии с указаниями СНиП III И.6 - 67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла

Перечень примененных типовых конструкций		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3 407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500кВ	Институт Энергосеть-проект 2, Москва
3 407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
3 407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП Свердловский филиал

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса маркч. кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-1	16	1,7	27,2	3.407-93 КМА-1	3.407-93 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—	КС-П-27	
ТМО-3	4	3,4	13,6	—	КС-П-15	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМА-2	КС-П-34	
ТМО-44	8	6,0	48,0	—	КС-П-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМА-7	—	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМА-19	—	
ТМО-120	2	5,8	11,6	КМА-26	КС-П-27	
ТМО-125	2	4,1	8,2	КМА-28	КС-П-15	
ТМО-126	2	5,3	10,6	КМА-29	КС-П-15	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМА-П-01	ЭП-П-09	
МТ-2	2	14,5	29,0	—	ЖБ-П-04	см. примечание
МТ-3	2	14,5	29,0	—	—	п. 2
Р-43	4	15,6	62,4	ГОСТ 1174-65	ЖБ-П-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМА-П-06	—	
МО-1	2	40,0	80,0	КМА-П-02	ЖБ-П-10	
МО-3	6	34,3	205,8	—	ЖБ-П-07	
МО-4	2	43,0	86,0	—	—	
МО-5	1	9,0	9,0	—	ЖБ-П-12	
МО-14	2	49,8	99,6	КМА-П-07	ЭП-П-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМА-П-02	ЭП-П-16	
Т 1	2	283	566	ГОСТ М. п. 22	ЖБ-П-15	
Т 6	3	24	72	ГОСТ М. п. 23	—	
Т 13	3	83	249	ГОСТ М. п. 25	—	
Т 15	2	35	70	—	—	
Т 18	4	17	68	ГОСТ М. п. 21	—	
Итого	—	—	1338	заводские чертежи	РС-П-87.88	

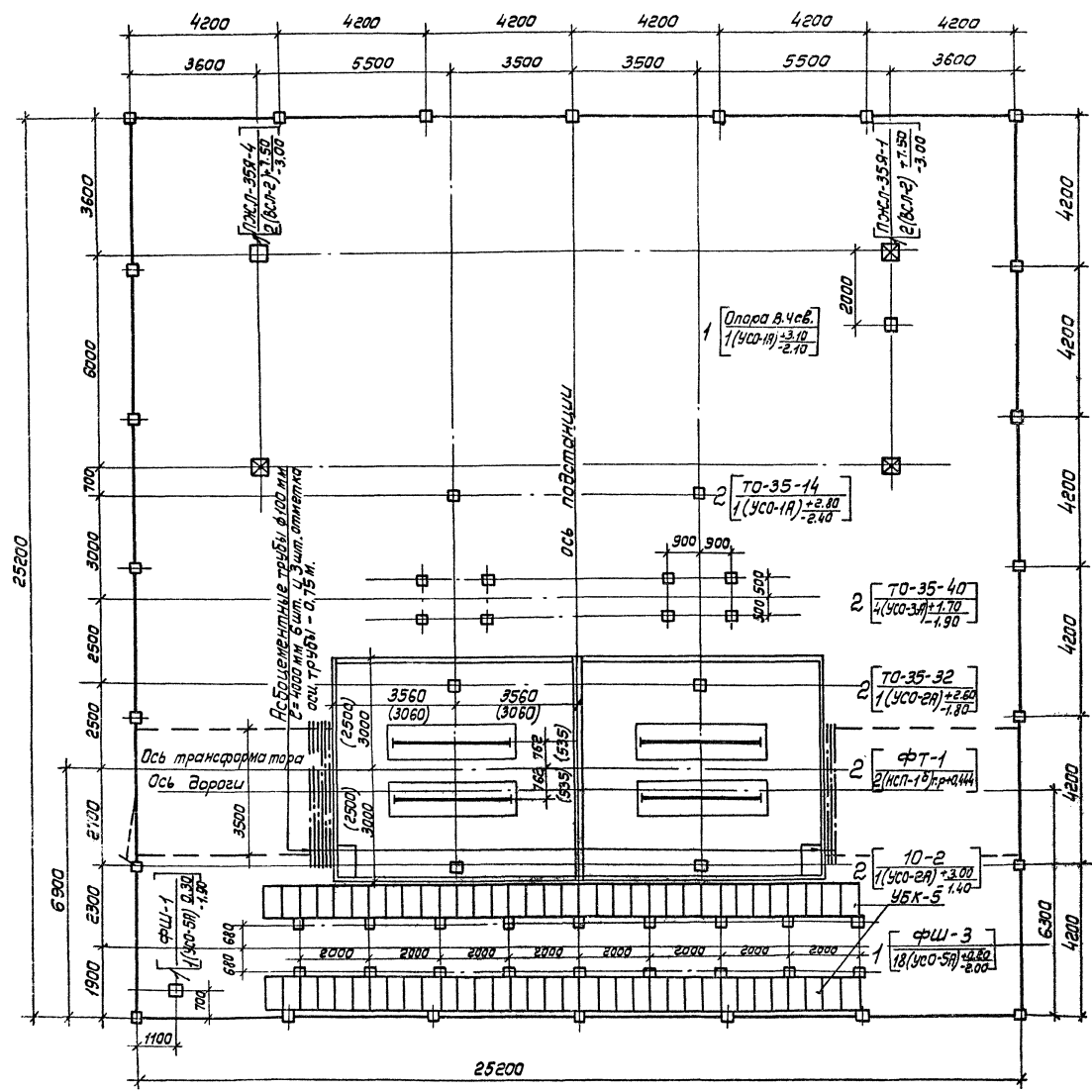
Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса, т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					из-та	всего		
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-П. 2	см. прим.
	НСП-1 ^б	4	2,19	300	0,875	3,50	—	п. 3
2	УСО-1А	3	0,8	200	0,32	0,96	—	
3	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	—	
4	УСО-3А	8	0,6	200	0,22	1,76	—	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—	
6	ВСП-2	4	2,75	400	1,1	4,4	—	
7	УБК-5	128	0,073	200	0,029	3,71	—	
8	Ст-2Б	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-С п. 22	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^б, ФЦТ-2) для установки всех типов трансформаторов.

Проект № 1100
 Инженер-проектировщик
 И.И. Давыдов
 Проверенный
 В.В. Петров
 Утвержден
 Г.И. Сидоров
 1988 г.

Прек.м
Казарь
Николаев
Безруков
Лемберг
Минилов
Ульянов
Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы	№ чертежа	№ чертежа	№ чертежа	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600-6300 кв.А	ФТ-1	2	18x18 18x18	2 4	3.407-102	ЖБ-У-02	
2	Линейный портал	ЛПЖЛ-359-1 ЛПЖЛ-359-4	1 1	8x12 8x12	2 2		ЖБ-У-04 ЖБ-У-15	
Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кв.	ФШ-3	1	18x18 18x18	18 18		ЖБ-У-07	
4	Опора под разъединитель РНПЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	18x18	1 2		ЖБ-У-05 ЖБ-У-15	К-□
5	Опора под масляный выключатель 8Т-35-630-10У1	ТО-35-40	2	18x18	4 8		ЖБ-У-34	К-□
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	18x18	1 2		ЖБ-У-27	К-□
7	Опора под изоляторы ИИС-10-2000	10-1	2	18x18	1 2		ЖБ-У-10	
8	Опора под шкаф противопожарный и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	18x18	1 1		ЖБ-У-12	
9	Опора под аппаратуру обработки 0ЛТ-35 кв. в.ч. 66ВЗИ		1	18x18	1 1		ЖБ-У-12	предмет в 66ВЗИ

Условные обозначения

2 [ТО-35-14] / (1(УСО-1А) + 2.80) / -2.10 → количество опор [Тип конструкции / Кол. (Марка) отметка верха стойки / Отметка низа стойки]

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе типа закрепленного стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-97. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом 1, разработанными Энергосетьпроект.

Копия
 Назначение
 Петербург
 Копия
 Назначение
 Петербург
 Копия
 Назначение
 Петербург
 Копия
 Назначение
 Петербург

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№ № чертежей	№ листов чертежей	Примечание
1	Строительная часть, заглавный лист, вариант с металлическими порталами	АС-V-72		
2	Свободные спецификации	АС-V-73		
3	План фундамента	АС-V-74		
4	Наружное ограждение	АС-V-87		
5	Узлы 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов опар под оборудование и металлических марок

Цифр. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№ № чертежей листов
Сельэнерго-проект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформатора до 5000 кВ·А для электрификации сельской местности (типовые схемы компоновки, узлы и детали). Фундамент под трансформатор мощностью 1600 ÷ 6500 кВ·А. Вариант II Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II Фундамент типа ФШ-3 под распределительное б-10 кВ. Опора типа ФШ-1 под типовой жарной и эксплуатационного инвентаря. Опора типа 10-1 под узлы опоры ОНС-10. Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35я-1, ПСЛ-35я-4. Металлоконструкции Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3 — " — М0-1, М0-3, М0-4, М0-5, М0-20 — " — МТ-4 — " — М0-14	ЖБ-VI-02 ЖБ-VI-04 ЖБ-VI-07 ЖБ-VI-12 ЖБ-VI-10 ЖБ-VI-17 КМД-VI-01 КМД-VI-02 КМД-VI-06 КМД-VI-07

Перечень примененных типовых чертежей

Цифр. типовой чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Типы закрепленных опор под оборудование Опора типа Т0-35-14 под разрядник РНДЭ-2-35/1000 Опора типа Т0-35-32 под разрядники РВС-35 Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель	КС-II-33 КС-II-15 КС-II-27 КС-II-34

1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом III	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — " — ТМО-19 — " — ТМО-44 — " — ТМО-54 — " — ТМО-103 — " — ТМО-120 — " — ТМО-125 — " — ТМО-126	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-7 КМД-19 КМД-26 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ Узлы 1÷3 — " — 4÷6 — " — 4÷9 — " — 10, 11 Металлоконструкции Марки Т1 — " — Т6 — " — Т8 — " — Т11 — " — Т13, Т15 Установка цилиндрических фундаментов Ц-1 ÷ Ц-40 Узлы крепления стоек к фундаментам Узлы А, Б, В, Г, К	7027 тн л.9 7027 тн л.10 7027 тн л.11 7027 тн л.12 7027 тн л.14 7027 тн л.15 7027 тн л.20 7027 тн л.21 7027 тн л.23 7027 тн л.29 7027 тн л.32

Перечень примененных типовых конструкций		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35 ÷ 500 кВ выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

- За условную отметку 0.000 отметка планировки земли территории подстанции
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и галопеду с учетом нагрузки по массе нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундамента и опар под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в свирельных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [] ГОСТ 380-74
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III, В.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42Н ГОСТ 9457-60
- Металлоконструкции опар оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III, В.5-67
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5 - 1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

М.П. ШЕРГОВ ДООР
 ГЛАВНИЙ ПРОЕКТ
 ЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
 ЦОБЭХА
 ул. Шажсанго, д. 10
 Уул. Начуулъялга, өмнөдөр
 Г.н. Спэциалист-Старшитель
 Цинжнер
 Тейшик
 ул. Шажсанго, д. 10
 Уул. Начуулъялга, өмнөдөр
 Г.н. Спэциалист-Старшитель
 Цинжнер
 Тейшик
 ул. Шажсанго, д. 10
 Уул. Начуулъялга, өмнөдөр
 Г.н. Спэциалист-Старшитель
 Цинжнер
 Тейшик

Сводная спецификация металлоконструкций

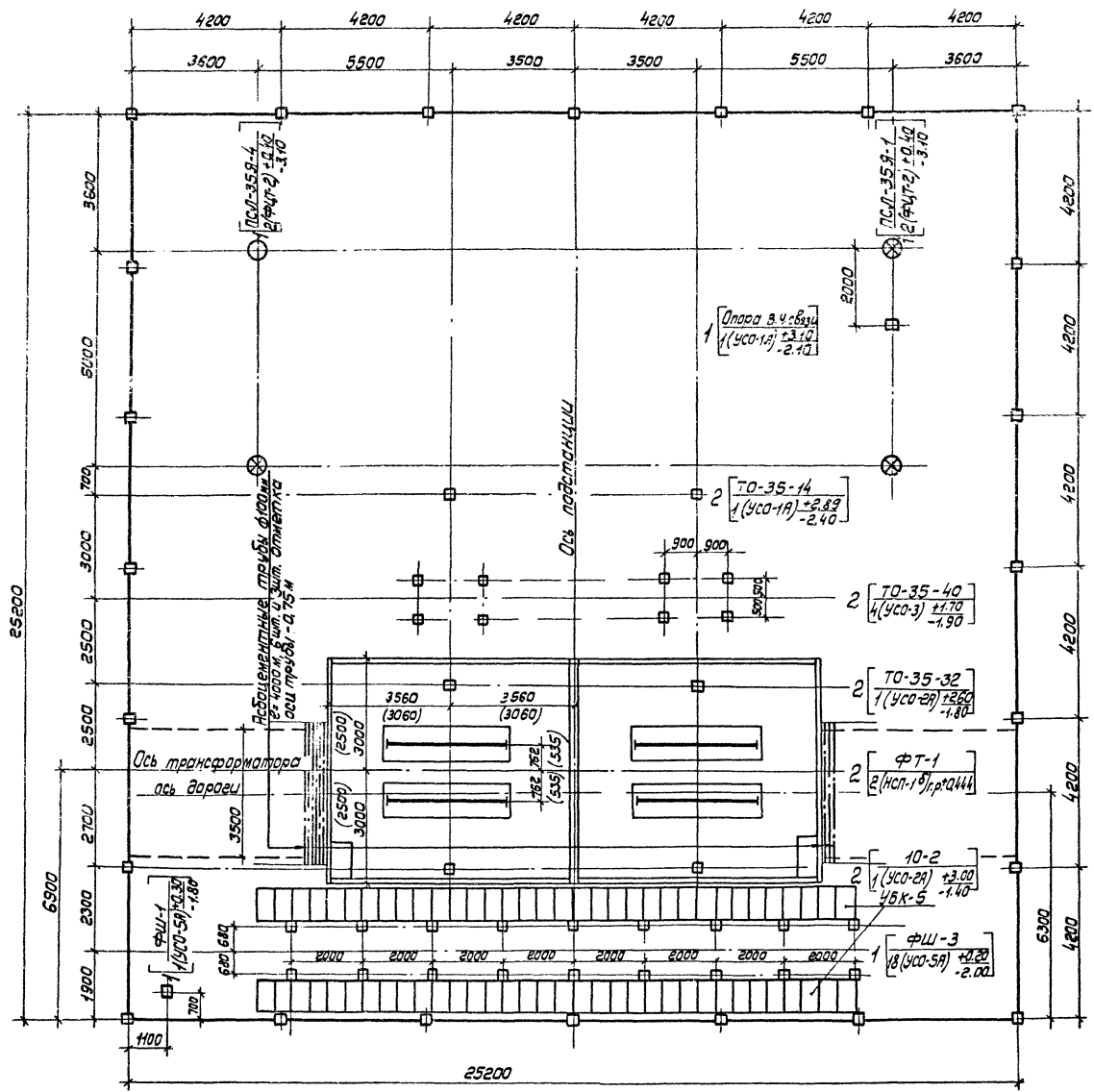
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМД-1	16	1.7	27.2	З.407-93 КМА-1	З.407-93 КС-II-34	
ТМД-2	4	2.8	11.2	—	КС-II-27	
ТМД-3	4	3.4	13.6	—	КС-II-15	
ТМД-19	8	7.8	62.4	—	КС-II-34	
ТМД-44	8	6.0	48.0	КМА-5	КС-II-15	
ТМД-64	2	5.6	11.2	КМА-7	—	
ТМД-103	2	6.7	13.4	КМА-19	—	
ТМД-120	2	5.8	11.6	КМА-26	КС-II-27	
ТМД-125	2	4.1	8.2	КМА-28	КС-II-15	
ТМД-126	2	5.3	10.6	КМА-29	—	
МТ-1	2	11.5	23.0	КМА-VI-01	ЭП-VI-09	
МТ-2	2	14.5	29.0	—	ЖБ-VI-04	см. примечание п. 2
МТ-3	2	14.5	29.0	—	—	
Р-43	4	156	624	ГОСТ 1174-55	ЖБ-VI-02	
МТ-4	2	7.0	14.0	КМА-VI-06	—	
МО-1	2	40.0	80.0	КМА-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34.3	205.8	—	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43.0	86.0	—	—	
МО-5	1	9.0	9.0	—	ЖБ-VI-12	
МО-14	2	49.8	99.6	КМА-VI-07	ЭП-VI-12	
МО-20	1	2.8	2.8	КМА-VI-02	ЭП-VI-16	
Т-1	2	283	566	ГОСТ т.п. 14	ЖБ-VI-17	
Т-6	3	24	72	ГОСТ т.п. 15	—	
Т-8	4	393	1572	ГОСТ т.п. 20	—	
Т-11	4	51	204	ГОСТ т.п. 21	—	
Т-13	3	83	249	ГОСТ т.п. 23	—	
Т-15	2	35	70	—	—	
наличное количество	—	—	1338	запасные чертежи	АС-VI-87, 88	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса Т	Марка бетона	Объем м³		№№ чертежей	Примечания
					изл.та	всего		
1	ФЦТ-2	8	1.08	200	0.44	3.52	З.407-10 2	см. прим.
	НСП-1Б	4	2.19	300	0.815	3.50	—	п. 3
2	УСО-1А	3	0.8	200	0.32	0.96	—	
3	УСО-2А	4	0.7	200	0.27	1.08	—	
4	УСО-3А	8	0.6	200	0.22	1.76	—	
5	УСО-5А	19	0.4	200	0.14	2.66	—	
6	УБК-5	128	0.073	200	0.029	3.71	—	
7	СТ-2Б	47	0.33	200	0.13	6.11	БЭ 800-С п. 22	
8	ФЦТ-2	4	1.08	200	0.44	1.76	З.407-10 2	для стоек подэтажа

- Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
- В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
- В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1Б, ФЦТ-2) для установки всех типов трансформаторов.

Назначение: **Фундаменты под оборудование**
 Масштаб: **1:100**
 Дата: **1975**



№ п/п	Наименование	Тип констр.	кол. шт.	Элементы (кал. марка)	№ чертежей	М/п. (подпись)	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовую трансформатор мощностью 300 + 6300 кв. в	ФТ-1	2	исп-18 2 4	3407-32		КС-II-02
2	Линейный портал	ЛП-35-14	2	исп-18 2 4	3407-33		КС-II-04
Тяги под оборудование							
3	Фундамент под распределителя 6-10кв	ФШ-3	1	исп-58 18 12	3407-33		КС-II-07
4	Опора под разьединитель РВЗ-2-35/4000	ТО-35-14	2	исп-18 1 2	3407-33		КС-II-15
5	Опора под масляный выключатель ВЛ-35-630-1024	ТО-35-40	2	исп-31 4 8	3407-33		КС-II-34
6	Опора под разьединитель РВС-25	ТО-35-30	2	исп-25 1 2	3407-33		КС-II-27
7	Опора под изолятор	ИО-1	2	исп-25 1 2	3407-33		КС-II-10
8	Опора под шкатулку разъединителя и аккумуляторного инвертора	ФШ-1	1	исп-58 1 1	3407-33		КС-II-12
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кв в.ч. с.в.з.у	—	1	исп-18 1 1	3407-33		см. проект с.в.з.у

Условные обозначения

$2 \frac{ТО-35-14}{1(УСО-18)+2.10}$ — Количество опар [Тип конструкции] / [Кал. (Марка) отметка верха стойки / отметка низа стойки]

- Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавной листе.
- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Все стойки аэрады порталов и опар под оборудование устанавливаются в сверленные котлабаны.
- При выборе типа закрепленй стоек портала и опар под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3407-97. Выпуск 1 и 3.407-93, Альбом 1, разработанными Энергосетьпроект.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей типовых и индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть Заглавный лист. вариант с металлами чер-ными	АС-У-78		
2	Сводные спецификации	АС-У-79		
3	План фундаментов	АС-У-80		
4	Ограждение подстанции	АС-У-87		
5	Узлы 1÷5	АС-У-88		

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей листов
	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали). Фундамент под трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А. вариант I	ЖБ-У-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. вариант II	ЖБ-У-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распределительное устройство 6-10 кВ	ЖБ-У-06
	Опора типа 10-2 под узлы торцы ДНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-У-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-У-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35А-1	ЖБ-У-17
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ПЛС-1	ЖБ-У-18
	Опора типа ОС-1 под светильник типа ВЗЛ	ЖБ-У-21
	Металлоконструкции опор	КМД-У-01
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-У-02
	— " МО-19, МО-3, МО-4, МО-19, МО-5	КМД-У-03
	— " МО-15	КМД-У-05
	— " МО-7, МО-10	КМД-У-06
	— " МТ-4	КМД-У-09
	— " МО-11, МО-12	

Перечень примененных типовых чертежей

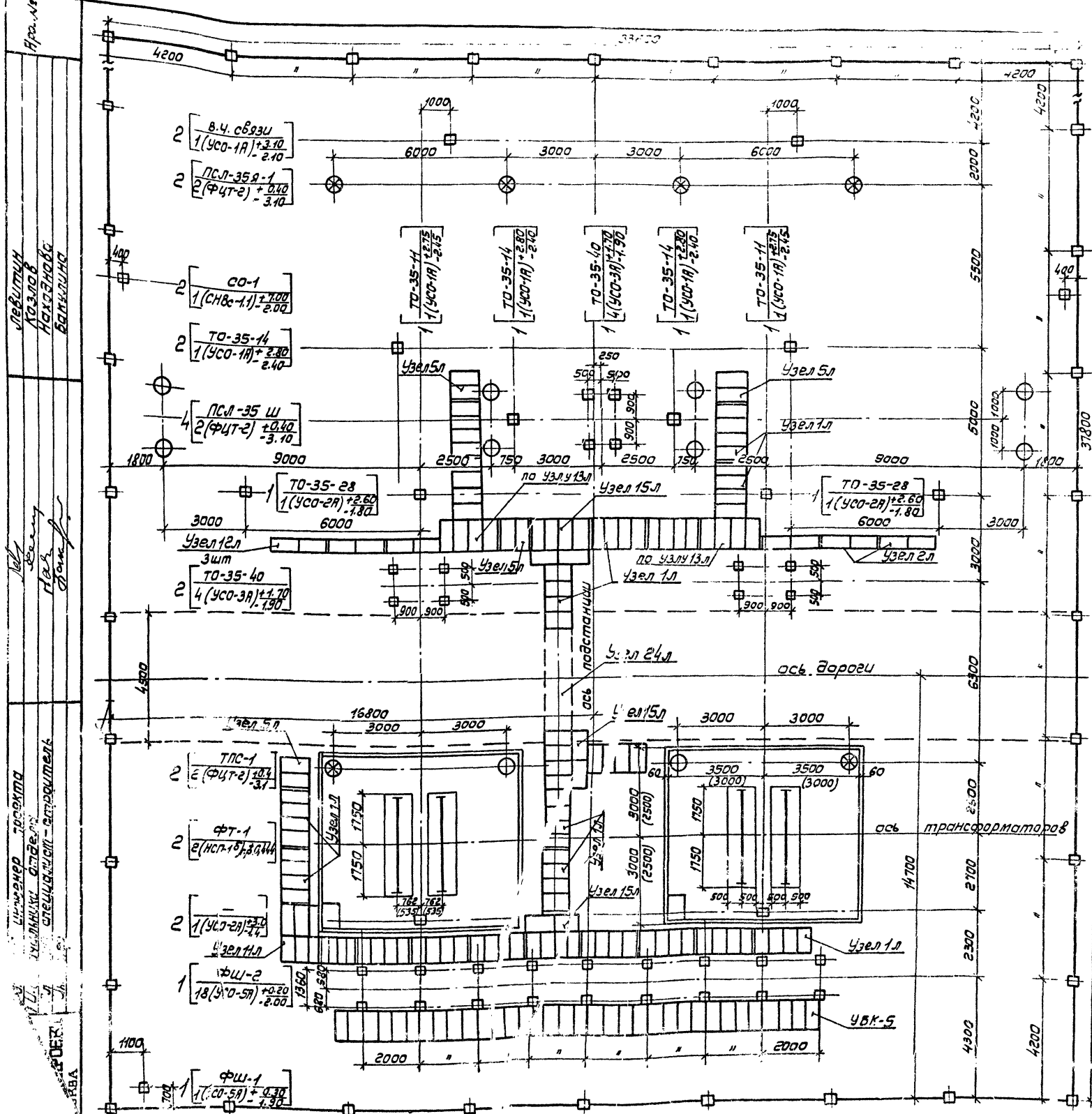
Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630 Опора типа Т0-35-28 под трансформатор напряжением ЭНОМ-35-65 Опора типа Т0-35-11 под разветвитель РНДЗ-16-35/1000 Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНДЗ-16-35/1000 Типы закреплений опор под оборудование	КС-У-34 КС-У-23 КС-У-13 КС-У-15 КС-У-33
Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — " ТМО-19 — " ТМО-39, ТМО-44 — " ТМО-114 — " ТМО-64 — " ТМО-103 — " ТМО-125 — " ТМО-126 — " ТМО-76	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 КМД-28 КМД-29 КМД-10
Энергосеть-проект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ Монтажная схема портала типа ПСЛ-31ш, ПСТ-35ш То же. Узлы 1÷3 То же. Узлы 4÷6 То же. Узлы 7÷9 То же. Узлы 10, 11	7027ТМ.н.2 7027ТМ.н.9 7027ТМ.н.10 7027ТМ.н.11 7027ТМ.н.12
	Металлоконструкции Марка Т1 — " Т2, Т6 — " Т7 — " Т8 — " Т11 — " Т13, Т15	7027ТМ.н.14 7027ТМ.н.15 7027ТМ.н.19 7027ТМ.н.20 7027ТМ.н.21 7027ТМ.н.25
Энергосеть-проект 4.407-63	Установка цилиндрических фундаментов Ц-1 ÷ Ц-40 Узлы крепления стоек к фундаментам	7027ТМ.н.25 7027ТМ.н.32
	Узлы и конструкции кабельных, каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1. Прямой участок лотка в = 1,0 м Узел 1л Прямой участок лотка в = 0,5 м. Узел 2л Доборный участок длиной 1,0 м и шириной 1,0 м. Узел 5л Ответвление от лотка в = 1,0 м лотка, в = 1,0 м. Узел 15л Ответвление лотка в = 1,0 м, в два направления лотками в = 0,5 м. Узел 13л Поворот лотка в = 1,0 м Пересечение абутаров шириной до 4 м с лотком в = 1,0 м. Узел 24л	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-15 3063ТМ-13 3063ТМ-11 3063ТМ-24 3063ТМ-55

Перечень примененных типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ	ЦУПТ Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных, каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1.	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦУПТ Свердловский филиал

- За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I - IV районах по ветру и заледену с учетом подверженности нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное рабление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электропередачи и подстанций 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-74.
- Изготовленные металлоконструкции производить согласно требованиям СНиП III 5.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л177 в соответствии с указаниями СНиП III 5.6-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5 - 1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Арх. №
 Главный инженер института
 Главный инженер проекта
 И.О. Начальника отдела
 Главный специалист-строитель
 Инженер
 Младший инженер
 Старший инженер
 Проект
 Москва



Проект № 407-3-230
 Инженер проекта
 И.И. Иванов
 Главный инженер
 А.А. Петров
 Специальный строитель
 В.В. Сидоров

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. элементов		Всего	№ чертежей	№ установочных чертежей	Примечания
			шт.	м				
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовый трансформатор мощностью 1600-6300 кв.В	ФТ-1	2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-02	
2	Линейный портал	ПСЛ-35-1	2	2	4	—	ЖБ-VI-17	
3	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	2	4	—	ЖБ-VI-18	
4	Шинный портал	ПСЛ-35ш	4	2	8	—	ТО-35-14	

Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНДЗ-15-35/1000 РНДЗ-233/1000	ТО-35-11	2	1	2	КЖ-31	КС-II-13	К
6	Опора под разъединитель РНДЗ-15-35/1000	ТО-35-14	4	1	4	—	КС-II-15	К
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10 УТ	ТО-35-40	3	4	12	КЖ-32	КС-II-34	К
8	Опора под трансформатор напряжения ЭНМ-35-65	ТО-35-28	2	1	2	—	КС-II-23	К
9	Опора под изолятор ОИС-10 и разрядники РВБ-10	10-2	2	1	2	—	ЖБ-VI-10	
10	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	18	18	—	—	
11	Опора под аппаратурный шкаф 8ВЛ-35 кв. в.ч. связи	—	2	1	2	КЖ-31	ЖБ-VI-06	см. отдельный проект
12	Опора под шкаф противоаварийного эквипотенциального устройства	ФШ-1	1	1	1	КЖ-32	ЖБ-VI-12	
13	Опора под светильник типа СЭЛ	ОС-1	2	1	2	—	ЖБ-VI-01	

Кабельные каналы								
14	Поворот лотка шириной в=1,0 м	Узел 1л	1	12	12	3.407-102	3063тн1	
15	Прямой участок лотка шириной в=1,0 м	Узел 1л	19	4	76	—	3063тн1	
16	Прямой участок лотка шириной в=0,5 м	Узел 2л	6	2	12	—	3063тн2	
17	Ответвление от лотка в=1,0 м в=0,5 м, направления лотками	Узел 13л	2	8	16	—	3063тн2	
18	Ответвление от лотка в=1,0 м лотком в=1,0 м	Узел 15л	3	12	36	—	3063тн15	
19	Пересечение ответвления шириной до 4,0 м лотком в=1,0 м	Узел 2л	1	2	2	—	3063тн2	
20	Напорный участок длиной 1,0 м шириной в=1,0 м	Узел 5л	5	4	20	—	3065тн5	

Тип конструкции опор (Марка) для всех опор
 1. Перечень чертежей и общие примечания даны на главном листе.
 2. За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли.
 3. Все отметки в градусах, порталах и опорах под оборудование установлены в северном направлении.
 4. При выборе закрепления стоек, порталов и опор под оборудование руководствоваться соответствующими типовыми проектами 3.407-97 выпуск 1 и 3.407-93. Подпись I, разработанный Энергоинженером.

Перечень чертежей				
№ п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ типовых чертежей	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Включает в себя железобетонный портал	АС-V-81		
2	Свободные спецификации	АС-V-82		
3	План фундаментов	АС-V-83		
4	Наружное ограждение	АС-V-87		
5	Узлы 1÷5	АС-V-88		

Перечень фундаментов опор под оборудование металлических марок

№№ типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали). Фундамент под трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А вариант I. Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А вариант II. Фундамент типа ФШ-2 под распределительное устройство 6-10 кВ. Опора типа 10-2 под изоляторы ПНС-10 и разрядники РВ0-10. Опора типа 35-2 под трансформатор напряжения. Опора типа ФШ-1 под шкаф протипазажарного и эксплуатационного инвентаря. Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1. Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-5. Опора типа ОС-1 под светильники типа СЗЛ. Металлоконструкции. Марка МТ-1, МТ-2, МТ-3 — " — М0-8 — " — М0-13 — " — М0-11, М0-12	ЖБ-VI-01 ЖБ-VI-03 ЖБ-VI-05 ЖБ-VI-10 ЖБ-VI-11 ЖБ-VI-12 ЖБ-VI-15 ЖБ-VI-19 ЖБ-VI-21 КМД-VI-01 КМД-VI-02 КМД-VI-03 КМД-VI-04 КМД-VI-05 КМД-VI-07 КМД-VI-09

Сумма листов 15
Копии 10
Итого 25
Сельэнергопроект
Альбом V

Перечень примененных типовых чертежей		
Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ. Альбом II. Аппарат под оборудование для ОРУ 35 кВ. Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630-104Т. Опора типа Т0-35-27 под трансформатор напряжения и разрядники. Опора типа Т0-35-14 под разрядник РНДЗ-2-35/1000. Опора типа Т0-35-11 под разрядник РНДЗ-10-35/1000 РНДЗ-2-35/1000. Типы закрепления опор под оборудование.	КС-II-34 КС-II-22 КС-II-15 КС-II-13
Энергосеть проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции. Марки ТМ0-1, ТМ0-3, ТМ0-5, ТМ0-11 — " — ТМ0-19 — " — ТМ0-30, ТМ0-44 — " — ТМ0-114 — " — ТМ0-64 — " — ТМ0-103 — " — ТМ0-125 — " — ТМ0-126 — " — ТМ0-76 — " — ТМ0-121	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 КМД-28 КМД-29 КМД-10 КМД-26
Энергосеть проект 3.407-97 выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ. Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35у. То же. Узлы 1÷3 То же. Узлы 4,5 То же. Узлы 6,7 Закрепление стоек порталов в грунте. Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1 ÷ К-9, К-4* ÷ К-9* То же. Узлы С-15 ÷ С-25 Б. Металлоконструкции порталов. Марки Т18 То же. Марка Т1 То же. Марки Т2, Т6 То же. Марки Т13, Т15	7026ТМ л.2 7026ТМ л.7 7026ТМ л.8 7026ТМ л.9 7026ТМ л.10 7026ТМ л.11 7026ТМ л.21 7026ТМ л.22 7026ТМ л.23 7026ТМ л.25
Энергосеть проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1. Прямой участок лотка в=1,0 м. Узел 1л. Прямой участок лотка в=0,5 м. Узел 2л. Доборный участок лотка длиной 1 м и шириной в=1 м. Узел 5л. Ответвление от лотка в=1,0 м лотка в=1,0 м. Узел 15л. Поворот лотка в=1,0 м. Узел 1л. Пересечение отбортов шириной до 4,0 м с лотком в=1,0 м. Узел 24л. Ответвление от лотка в=1,0 м в оба направления лотками в=0,5 м. Металлоконструкции.	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-15 3063ТМ-11 3063ТМ-24 3063ТМ-13 3063ТМ-13

Перечень примененных типовых проектов		
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Исполнитель проекта
3.407-93 Альбом I, II и VIII	Унифицированные аппараты под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ.	Институт Энергосетьпроект 2, Москва
3.407-97 выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ.	ЦИП, Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35 ÷ 500 кВ. Там 1	Институт Энергосетьпроект 2, Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ выпуск 1974 г.	ЦИП, Свердловский филиал

- За условную отметку 1000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- Расчетная температура воздуха задана 5-й пятидневкой.
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и голаледе с учетом повторямости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глибине 2 м от естественного рельефа.
- Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по «Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электростроительного строительства». Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кВ.
- Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
- Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанции принята сталь марки С172 в соответствии с указанными СНиП III-8.5-62* изд. 1964 г.
- Старку производить электродами Э42А ГОСТ 9401-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л172 в соответствии с указанными СНиП III-8.5-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным раствором.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Копия
Находится
в архиве

Копия
Находится
в архиве

Копия
Находится
в архиве

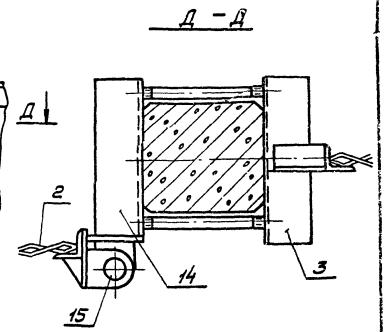
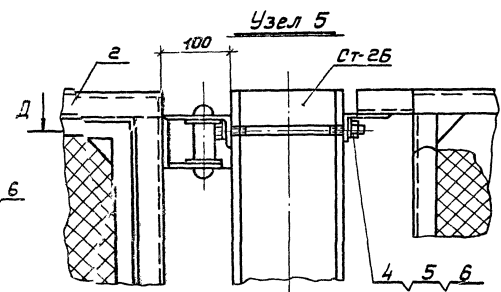
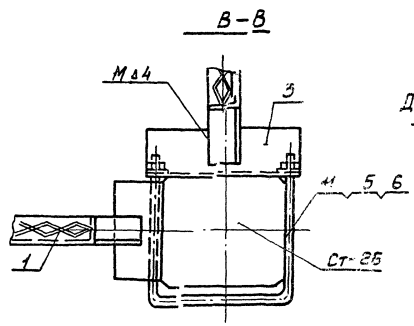
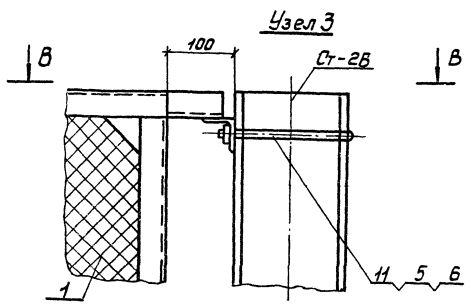
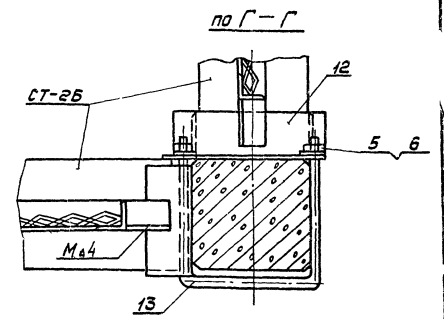
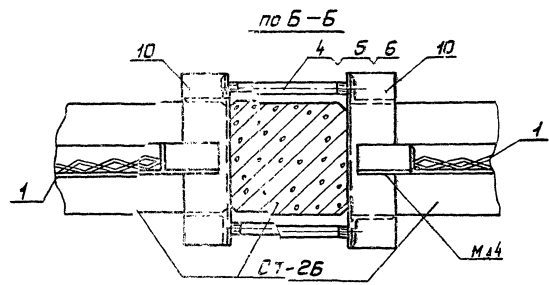
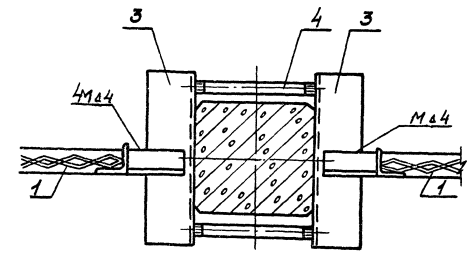
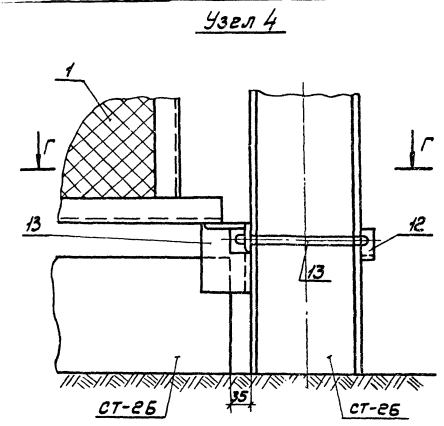
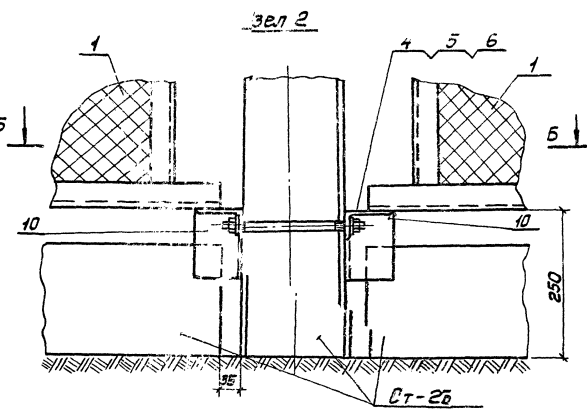
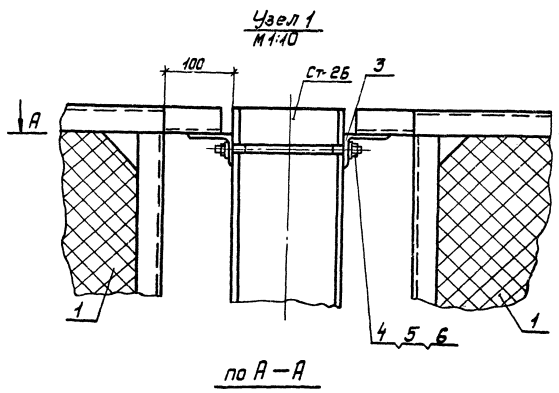
Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	56	1,7	95,2	КМД-1	КС-И-34	
ТМО-3	28	3,4	95,2	КМД-1	КС-И-13	
ТМО-11	4	13	52	КМД-1	КС-И-22	
ТМО-19	28	7,8	218,4	КМД-2	КС-И-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-И-22	
ТМО-44	4	60	240	"	КС-И-1	
ТМО-64	14	5,6	78,4	КМД-7	КС-И-13	
ТМО-76	24	25	600	КМД-10	"	
ТМО-103	14	6,7	93,8	КМД-19	"	
ТМО-114	4	6	24	КМД-26	КС-И-22	
ТМО-121	2	49	98	КМД-26	"	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	КС-И-15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	"	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-31-01	ЭП-VI-09	
МТ-2	2	145	290	"	ЖБ-VI-03	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145	290	"	"	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-31-06	ЖБ-VI-03	
Р-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	см. примечание п. 2
МО-1 ^а	2	43,4	86,8	КМД-31-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	"	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖБ-VI-12	
МО-7	2	168	336	КМД-31-04	ЖБ-VI-16	
МО-8	8	12	96	КМД-31-03	"	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-31-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	"	"	
МО-13	10	32,7	327	КМД-31-07	ЭП-VI-12	
Т-1	6	283	1698	ГОСТ 7174-65 л. 22	ГОСТ 7174-65 л. 4	
Т-2	4	129	516	ГОСТ 7174-65 л. 23	л. 2	
Т-6	8	24	192	"	л. 4	
Т-13	8	83	664	ГОСТ 7174-65 л. 25	"	
Т-15	4	35	140	"	"	
Т-18	18	17	306	ГОСТ 7174-65 л. 21	л. 2, л. 4	
МО-6	4	2,5	10,0	КМД-31-02	ЖБ-VI-11	
МО-19	1	5,5	5,5	"	ЭП-VI-16	
МВН-19	7	7,6	53,2	3063 ТМ-55 л. 1	3063 ТМ-13 л. 11	см. примечание п. 4
МВН-30	3	38,7	116,1	"	"	
МВН-17	1	21	21	3063 ТМ-55 л. 1	3063 ТМ-11	

Свободная спецификация сборной железобетонных элементов

№ п/п	Марка Элемент	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					арм. бетона	всего		
1	ФЦТ-2	8	1,03	200	0,44	3,52	3.407-102	
2	НСП-1 ^б	4	2,19	300	0,875	3,5	"	см. примечание п. 3
3	ВСЛ-2	10	2,75	400	1,10	11,0	"	
4	УСО-1А	18	0,8	200	0,32	5,76	"	
5	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	"	
6	УСО-3А	28	0,6	200	0,22	6,16	"	
7	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"	
8	СНБс-1.1	2	0,525	400	0,207	0,42	"	
9	УБК-1А	20	0,275	200	0,11	2,2	3.407-102	
10	УБК-2А	17	0,175	200	0,07	1,19	"	
11	УБК-5	296	0,073	200	0,029	8,58	"	
12	УБК-9А	2	1,0	300	0,4	0,8	"	
13	БК-11 ^а	26	0,02	200	0,0078	0,19	"	
14	БК-12 ^а	48	0,04	200	0,015	0,72	"	
15	СТ-26	67	0,33	200	0,11	8,71	3.407-102	
16	ВСЛ-1	8	2,45	400	0,98	7,84	3.407-102	

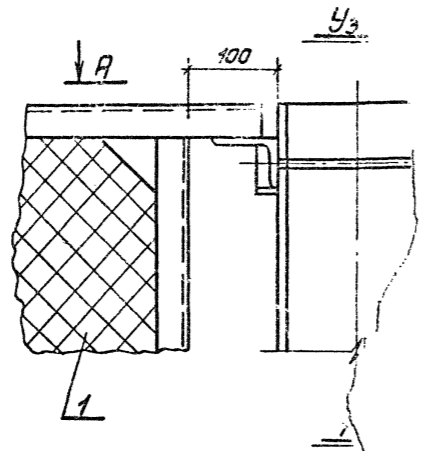
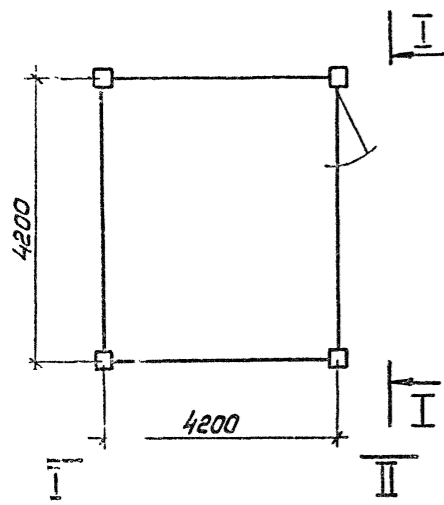
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на главном листе.
2. В свободную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2; МТ3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В свободную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции кабельных каналов изготовить по месту.



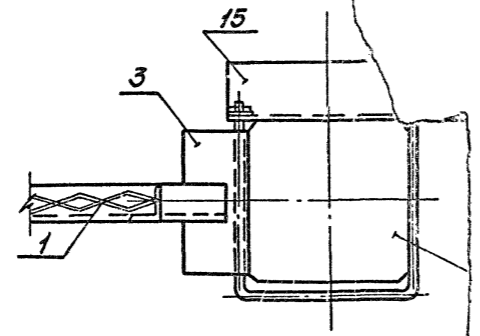
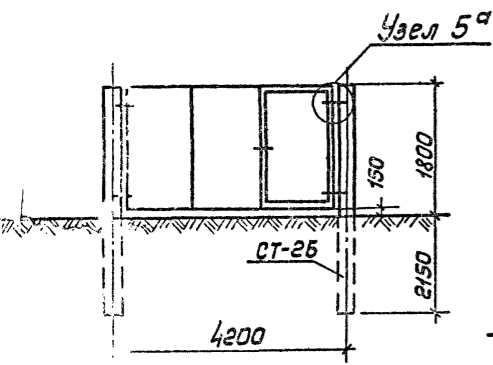
1975 *Полностью не трансформированная
копия документа, подготовленного
в соответствии с требованиями
ГОСТ 10181-85*

Узлы 1-5

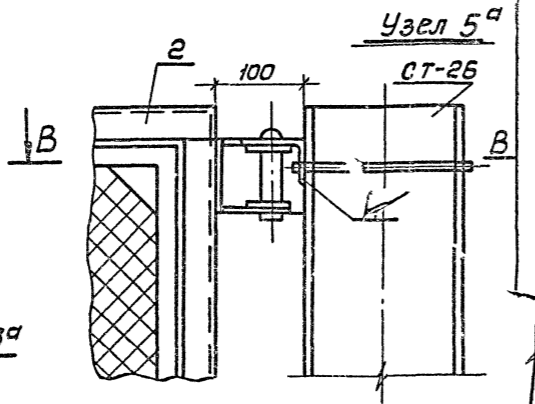
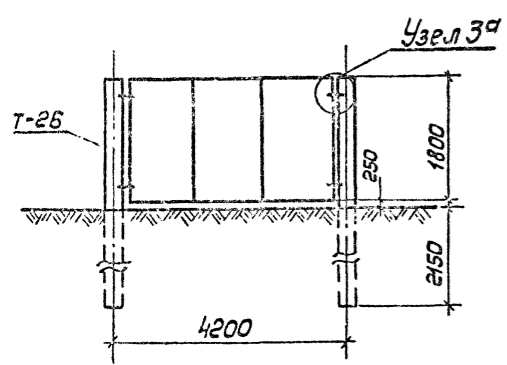
Туполай объект 1017-23.0
Альбом V
Лист 18-188



I-I



II-II



10:15
 Ученно-исследовательский институт
 Институт
 1950