

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 № 407-3-230
 Главный инженер проекта
 Начальник отдела
 Главный специалист-строитель
 Старший техник
 М.И.ЗЕРГОВ
 П.А.ИМИТРОВ
 С.Е.А.ЗЕРГОВА
 М.А.С.А.

№№ 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 Заглавного листа. 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	7026 ТМ л.11
	Закрепление стоек порталов в грунте	7026 ТМ л.12
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1 ÷ К-9, К-4* ÷ К-9*	7026 ТМ л.21
	То же. Узлы С-1Б ÷ С-25Б	7026 ТМ л.22
	Металлоконструкции	
	Марка Т18	
	То же. Марка Т1	

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	СНВс-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 свёртываемых 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 9407-50
- 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 молоком.
- Площадка подстанции должна иметь уклоны в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
- Железобетонные стойки СНВс-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. Начальника отдела
Львовый специализ.- строитель
Цирков

Специализированная
конструкция

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.

Пр. Лейтун Райов Районная Водоканал
 Главный инженер проекта
 В.О. Качалына Отдел
 Главный специалист - строитель Инженер
 МЭНЕРГО СССР
 ГЛАВНИИПРОЕКТ
 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
 МОСКВА

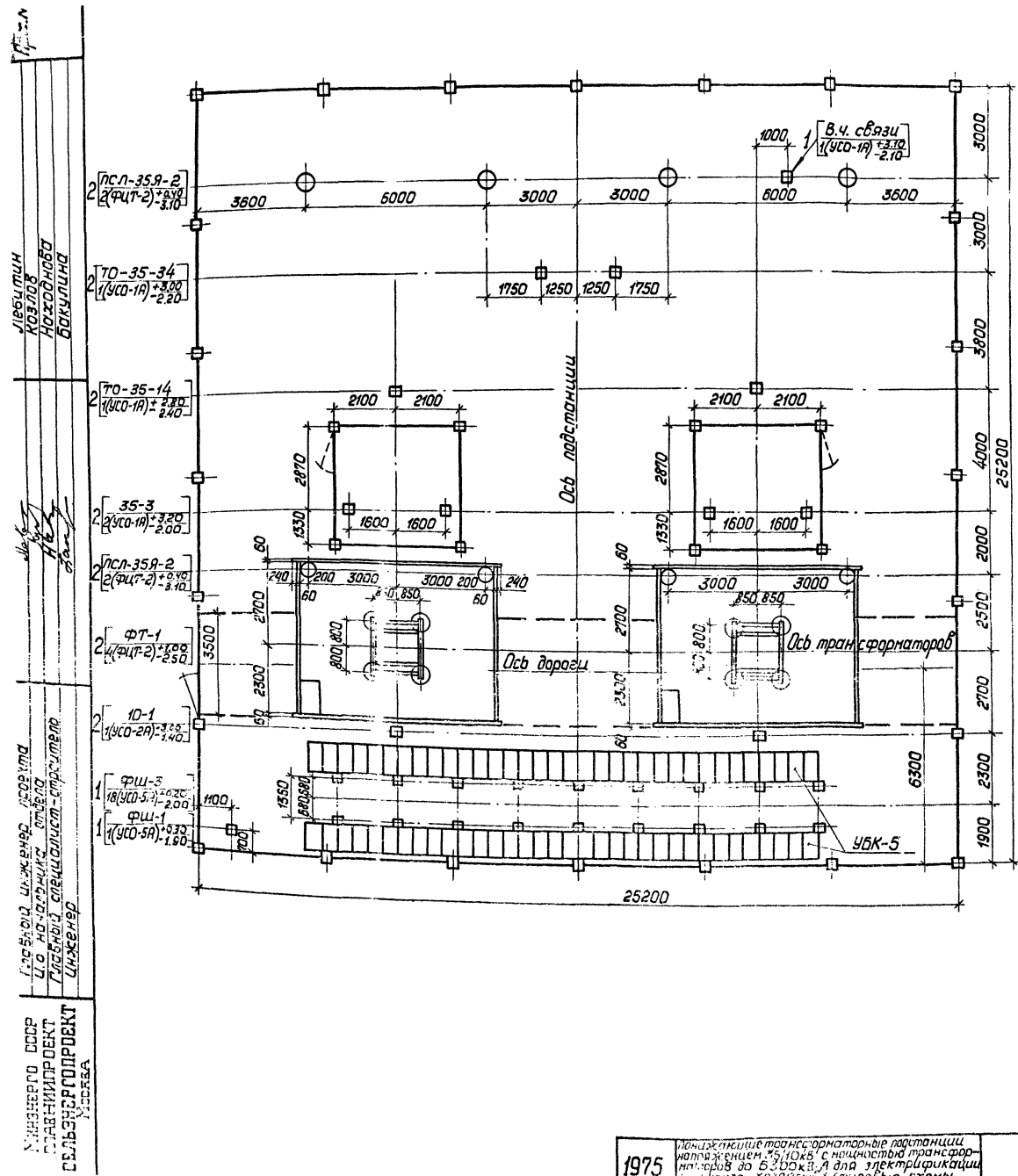
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	4	1,7	6,8	КМД-1	3.407-93 КС-И-29	
ТМО-3	4	3,4	13,6	" "	КС-И-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	" "	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	" "	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	КС-И-29	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	КС-И-15	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	" "	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	" "	
МТ-2	2	145	290	КМД-VI-01	ЖБ-VI-03	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	" "	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	" "	" "	
МО-1	2	40,0	80,0	" "	ЖБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-5	1	9,0	9,0	" "	" "	
Т1	4	283,0	1132,0	70277м.л.14	ЖБ-VI-17	
Т8	8	393,0	3144,0	70277м.л.20	" "	
Ограда	-	-	1338,0	Заводские	АС-V-87	
Монтажные	-	-	-	чертежи	АС-V-88	
Ограда	-	-	545		АС-V-89	
Внутренняя	-	-	-			
МО-19	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-16	
Т11	8	51,0	408	70277м.л.21	70277м.л.29	

Сводные спецификации сводных железобетонных элементов

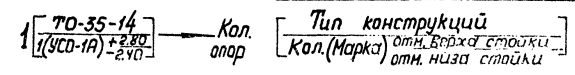
№ п.п. элемента	Марка	Кол. шт.	Масса т.	Площадь бетона	Объем м ³ фал-та	Объем м ³ всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	16	1,08	200	0,44	7,04	3.407-102	
2	УСО-1А	9	0,8	200	0,32	2,88	" "	
3	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	" "	
4	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	" "	
5	УБК-5	124	0,073	200	0,029	3,6	" "	
6	СТ-26	55	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 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4 8	3.407-102 в.оп.1	ЖСБ-Ш-05
2	Линейные и трансформаторные порталы	ЛЛ-35А	4	ФЦТ-2	2 8	—	ЖСБ-Ш-15
Опоры под оборудование							
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСО-5А	18 18	3.407-102 в.оп.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	—	—
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 противобоязненного и эксплуатационного освещения	ФШ-1	1	УСО-5А	1 1	—	ЖСБ-Ш-12
9	Опора под аппаратуру управления ВЛ 35 кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1 1	—	М. 3000 кВ. 334



Условные обозначения



1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
4. 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 Энергосетьпроект.

Инженерное бюро
 С.В.А.И.ПРОЕКТ
 С.В.А.И.ПРОЕКТ
 С.В.А.И.ПРОЕКТ

1975 Инженерное бюро С.В.А.И.ПРОЕКТ
 План фундаментов и опор под оборудование 13

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 6-10 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-3 МТ-4	ЖБ-V-04 ЖБ-V-12 ЖБ-V-07 ЖБ-V-10 ЖБ-V-15 ЖБ-V-14 КМД-VI-01 КМД-VI-02 КМД-VI-03 КМД-VI-04

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Объем, м³		№№ чертежей	Примечание
				Марка бетона	фзл.		
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-VI-01	ЖБ-VI-04	
МТ-4	2	7.0	14.0	КМД-VI-05	—	
МП-1	2	17.0	234.0	—	ЖБ-VI-14	
МО-3	6	34.3	205.8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43.0	86.0	—	—	
Т18	4	17.0	68.0	ТО26ТМ л. 21	ЖБ-VI-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-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-1	2	40.0	80.0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-5	1	9.0	9.0	—	ЖБ-VI-12	
Наружное ограждение внутреннее ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88 АС-V-89	
	1	2.8	2.8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-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 покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л177 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 проекта
 Инженер-конструктор
 Инженер-технолог
 Инженер-электрик
 Инженер-механик
 Инженер-строитель
 Инженер-теплотехник
 Инженер-химик
 Инженер-экономист
 Инженер-эколог
 Инженер-охраны труда
 Инженер-радиотехники
 Инженер-автоматизации
 Инженер-информационных технологий
 Инженер-испытаний
 Инженер-качества
 Инженер-проектирования
 Инженер-реконструкции
 Инженер-реставрации
 Инженер-судостроения
 Инженер-управления проектами
 Инженер-управления рисками
 Инженер-управления качеством
 Инженер-управления персоналом
 Инженер-управления финансами
 Инженер-управления закупками
 Инженер-управления логистикой
 Инженер-управления маркетингом
 Инженер-управления связями с общественностью
 Инженер-управления юридическими делами
 Инженер-управления экологическими делами
 Инженер-управления социальными делами
 Инженер-управления трудовыми ресурсами
 Инженер-управления материальными ресурсами
 Инженер-управления финансовыми ресурсами
 Инженер-управления информационными ресурсами
 Инженер-управления интеллектуальными ресурсами
 Инженер-управления человеческими ресурсами
 Инженер-управления организационными ресурсами
 Инженер-управления культурными ресурсами
 Инженер-управления социальными ресурсами
 Инженер-управления природными ресурсами
 Инженер-управления информационными ресурсами
 Инженер-управления интеллектуальными ресурсами
 Инженер-управления человеческими ресурсами
 Инженер-управления организационными ресурсами
 Инженер-управления культурными ресурсами
 Инженер-управления социальными ресурсами
 Инженер-управления природными ресурсами

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых изделий	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 (листова)
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 распределителем 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 — " — М0-3, М0-4, М0-1, М0-5, М0-20 — " — М0-2 — " — 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 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 типа ТО-35-14 под распределитель ПНС-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	82800-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	

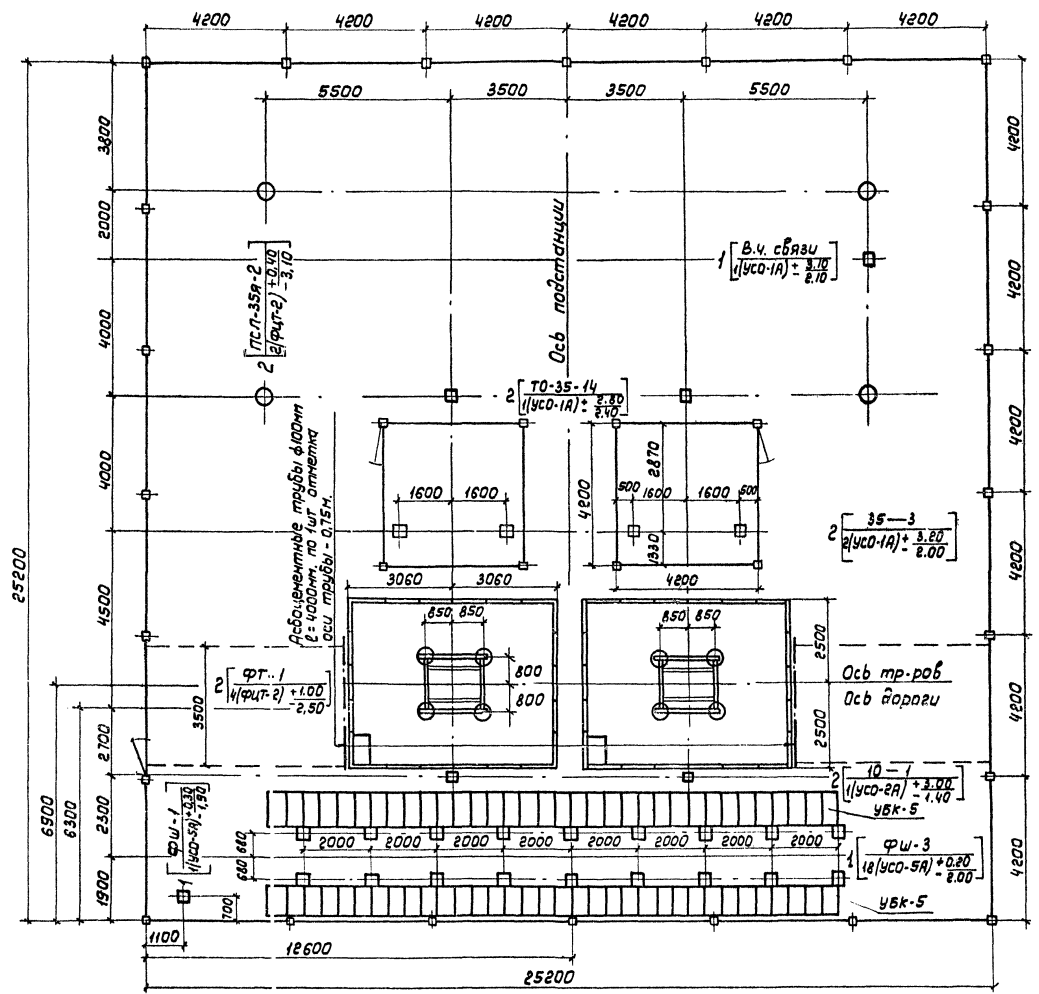
Перечень применённых типовых конструкций 16

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.	ЦИПТ Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1,2,4г.	ЦИПТ Свердловский 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.
- Расчётная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и галопеде с учётом паботаемости 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. 1964г.
- 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...	СТП-35/ [] - 2 × [] - (35-7).	Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами) Компоновка 2	Типовой проект Альбом	Лист	АС-У-13
------	--	---------------------------------	---	-----------------------	------	---------

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



Экспликация фундаментов и опор под оборудованием

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	кол-во шт	Элементы	МН чертежей	МН элементов	МН установочных чертежей	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовым 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	ЛЛ-35-2	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-Ф-17
Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распределительного устройства 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

$1 \left[\begin{matrix} \text{ТН-35-14} \\ \text{УСО-1А} \end{matrix} \right] \frac{+0.00}{-2.40}$ — количество опор $\left[\begin{matrix} \text{Тип конструкции} \\ \text{кол. (марка) опоры} \end{matrix} \right] \frac{\text{отметка верха земли}}{\text{отметка низа земли}}$

- 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 сверленные катлабаны.
- При выборе типа закрепления фундаментов портала и стоек под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98, выпуск 1 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 / \square - 2x \square (35-7)
 План фундаментов
 компоновка 2

Типовой проект 407-3-230
 Альбом V
 Лист АБ-В-14

Минэнерго СССР
 Главный проект
 Зельнер Г. П.
 Москва
 Лодный инженер проектир
 (С. Д. Качалыч) отв. за
 Лодный специализист - ст. инж. Г. П.
 Инженер
 Козлов
 Макарова
 Висулина

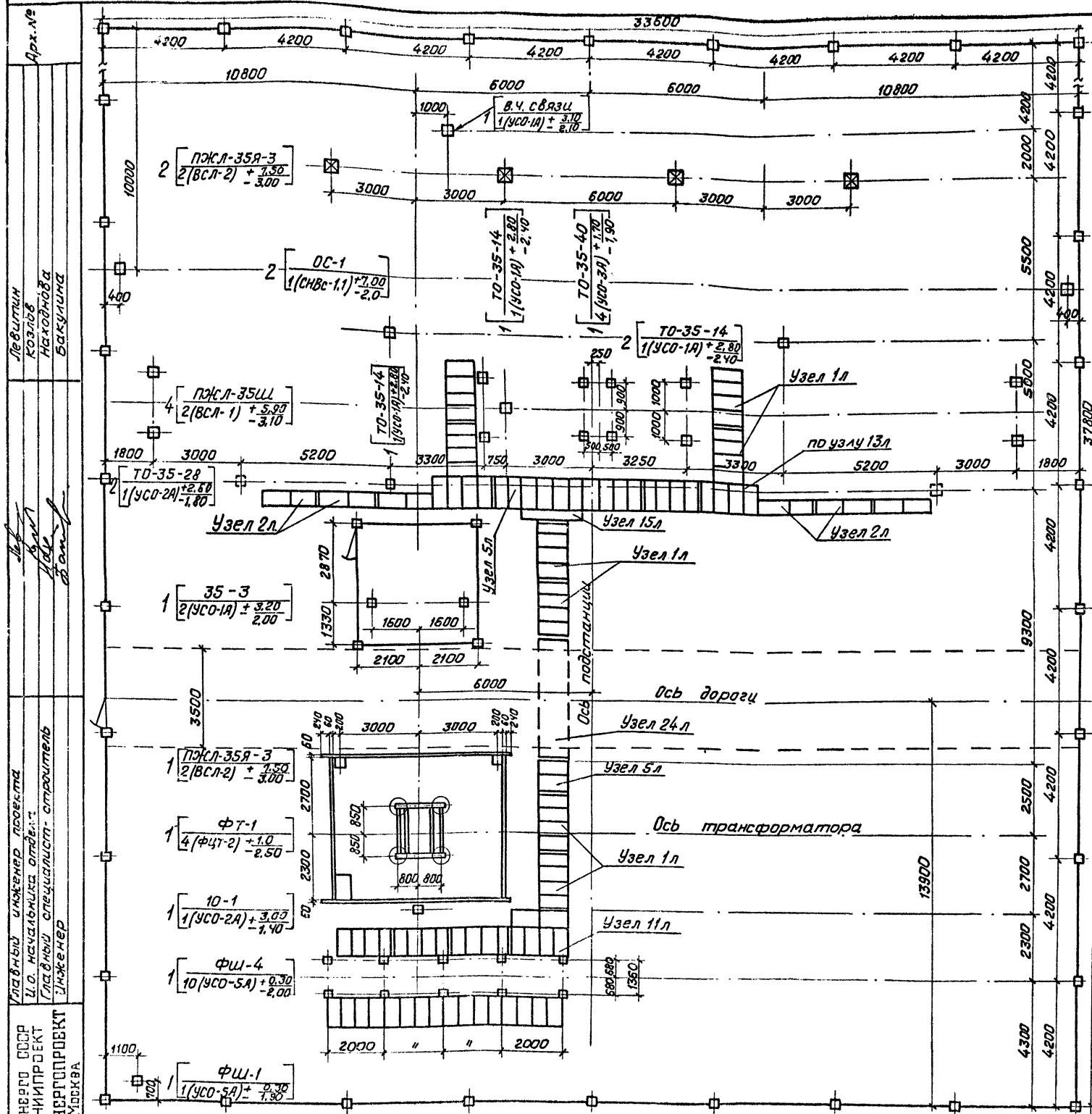
Свободная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	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	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 Л.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 Л.23	ЖСБ-П-15,16	
Т2	4	129	516,0	7026ТМ Л.23	7026ТМ Л.2	
Т18	14	17	238,0	7026ТМ Л.21	ЖСБ-П-15,16	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-П-02	ЭП-П-18	
Барада	-	-	2066	Заводская	АС-П-88	
Меркурия	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Основа	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Фундамент	-	-	273	Чертежи	АС-П-89	
Т13	4	83	252	7026ТМ Л.25	ЖСБ-П-15	
МВЛ-17	1	20,5	20,5	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, м ³		№ чертежей	Примечания
				191-га	Всего	191-га	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	0,1129	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	0,0018	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 Л.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 разрядный 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“.

Арх. №
 Левитин
 Козлов
 Неходнова
 Бакулина
 Главный инженер проекта
 И.О. Начальника отдела
 Главный специалист-строитель
 Инженер
 Ученый секретарь
 Лазаревский
 Лазаревский
 Москва

Перечень чертежей

№ п.п	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей	Примечание
		чертежей	Типовых	
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическим порталом	АС-У-18		
2	Свободные спецификации	АС-У-19		
3	План фундаментов	АС-У-20		
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)
	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы) и детали).	ЖБ-У-05
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А вариант III	ЖБ-У-08
	Фундамент типа ФШ-4 под распределительное устройство б-10 кВ	ЖБ-У-10
	Опора типа 35-3 под предохранитель ПНС-35 и разрядники РВС-35	ЖБ-У-12
	Опора типа ФШ-1 под шквар противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-У-17
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-3	ЖБ-У-21
	Опора типа ОС-1 под светильники СЗЛ	
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-2	КМД-У-01
	— МО-1; МО-3; МО-5; МО-19	КМД-У-02
	— МО-2	КМД-У-03
	— МТ-4	КМД-У-06
	— МО-15	КМД-У-08
	— МО-11; МО-12	КМД-У-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом I	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ Опоры под оборудование для РУ 35 кВ Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630 Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65 Опора типа ТО-35-14 под разрядник РНЭ-2-35/1000 Типы закрепленный опор под оборудование	КС-У-34 КС-У-23 КС-У-15 КС-У-33
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — ТМО-19 — ТМО-39, ТМО-44 — ТМО-114 — ТМО-64 — ТМО-103 — ТМО-125 — ТМО-126	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 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 То же. Узлы 1-3 То же. Узлы 4, 6 То же. Узлы 7-9 То же. Узел 10 Установка 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, том 1 Прямой участок лотка б=0,5 м, Узел 1 Доборный участок лотка длиной 1,5 м и шириной б=1,0 м, Узел 5 Поворот лотка б=1,0 м, Узел 11 Пересечение лотками б=1,0 м и б=0,5 м, Узел 13 Ответвление от лотка б=1,0 м лотка б=1,0 м, Узел 15 Пересечение автодороги шириной до 4 м с лотком б=1,0 м, Узел 24 Металлоконструкции	3063тн-1 3063тн-2 3063тн-5 3063тн-11 3063тн-13 3063тн-15 3063тн-24 3063тн-55,1

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Расшифровка нумерации 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	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	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ.	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 подпораемости нормативных нагреток 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 "Ката-логу 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 сберенных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП III.8.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42 А ГОСТ 4667-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком Л-17 в соответствии с указаниями СНиП III.8.5-67
- 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.

Проект: 1975
 Исполнитель: []
 Проверен: []
 Утвержден: []
 М.П. []
 М.П. []

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№ чертежей	№ чертежей типовых	Условия исполнения	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-21			
2	Сводные спецификации	АС-V-22			
3	План фундаментов	АС-V-23			
4	Наружное ограждение	АС-V-67			
5	Узлы 1÷5	АС-V-88			
6	Внутреннее ограждение	АС-V-89			

Перечень фундаментов опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнерго-проект Яльбам 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 III. Фундамент типа ФШ-2 под расщепленные устройства 6-10 кВ. Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10. Опора типа 35-1 под предохранителю ПНС-35 и разрядники РВС-35. Опора типа ФШ-1 под шквор проекта по монтажу и эксплуатационного инвентаря монтажная схема портала типа ПЖЛ-35а-3. Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10. Металлоконструкции Марка МТ-2	жб-VI-05 жб-VI-06 жб-VI-10 жб-VI-12 жб-VI-15 жб-VI-21 КМД-VI-01
—	— " — МО-1а; МО-3; МО-4; МО-5; МО-10	КМД-VI-02
—	— " — МО-2	КМД-VI-03
—	— " — МТ-4	КМД-VI-06
—	— " — МО-13	КМД-VI-07
—	— " — МО-Н, МО-12	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Яльбам 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 разрядник РНД3-2-35/1000. Типы закреплённый опор под оборудование	КС-II-34 КС-II-23 КС-II-15 КС-II-33
Энергосеть-проект Яльбам VIII 3.407-93	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3 — " — ТМО-19, — " — ТМО-39, ТМО-44 — " — ТМО-114, — " — ТМО-64, — " — ТМО-103, — " — ТМО-125, — " — ТМО-126	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытого распределительных устройств 35÷110 кВ. Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖЛ-35ш. То же. Узлы 1÷3. То же. Узлы 4, 5. То же. 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 Марки Т18. То же. Марка Т1. То же. Марки Т2; Т6. То же. Марка 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. Том 1. Прямой участок лотка в=1.0м. Узел 1л. Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л. Ответвление от лотка в=1.0м в оба направления лотками в=1.0м и в=0.5м. Узел 13л. Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м. Узел 15л. Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=0.5м. Узел 23л. Металлоконструкции	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-13 3063ТМ-15 3063ТМ-23 3063ТМ-55 л.1

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Яльбамы 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 открытого распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦУИП 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	Яльбам основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ.	ЦУИП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Гельэнерго-проект г. Москва

- За условную отметку 0.00 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 повторяемости 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.
- Ставку ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплёны в сверловных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принят сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП III-6.5-62* изв. 1954 г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть окрашены лаком Л177 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.

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 б-10 кВ Опора типа 10-1 под изоляторы ИНС-10	ЖБ-У-10
	Опора типа 35-1 под предохранитель ИНС-35 и разрядники РС-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 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 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 раздельник РНД-2-35/1000 Типы закрепленный 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 Установка 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 б=1.0 м Узел 11 Прямой участок лотка б=0.5 м Узел 2 Отвешенные от лотка б=1.0 м в направлении лотка м б=1.0 м б=0.5 м Узел 13 л Отвешенные от лотка б=1.0 м лотка б=1.0 м Узел 15 л Пересечение автодороги шириной до 4 м с лотком б=0.5 м Узел 23 л Металлоконструкции	3063тн-1 3063тн-2 3063тн 13 3063тн-15 3063тн-24 3063тн-55л1

Перечень примененных типовых конструкций

Серия типологического проекта	Наименование типологического 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
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом надежности 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 сверленых котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производится 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.8.6-67.
- 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.

Шифр проекта
 Шифр чертежа
 Шифр спецификации
 Шифр узла
 Шифр детали
 Шифр оборудования
 Шифр материала
 Шифр инструмента
 Шифр приспособлений
 Шифр средств измерений
 Шифр вспомогательных материалов
 Шифр других элементов

Фр.м
 Левитин
 Козлов
 Макарова
 Букчина
 М.З.
 Н.З.
 Б.Ф.
 Павлов, инженер проекта
 Ц.О. Начальника Отдела
 Павлов, специалист-строитель
 Суренев
 МАЭНЕРГО СССР
 ГЛАВНИИПРОЕКТ
 ЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ
 МОСКВА

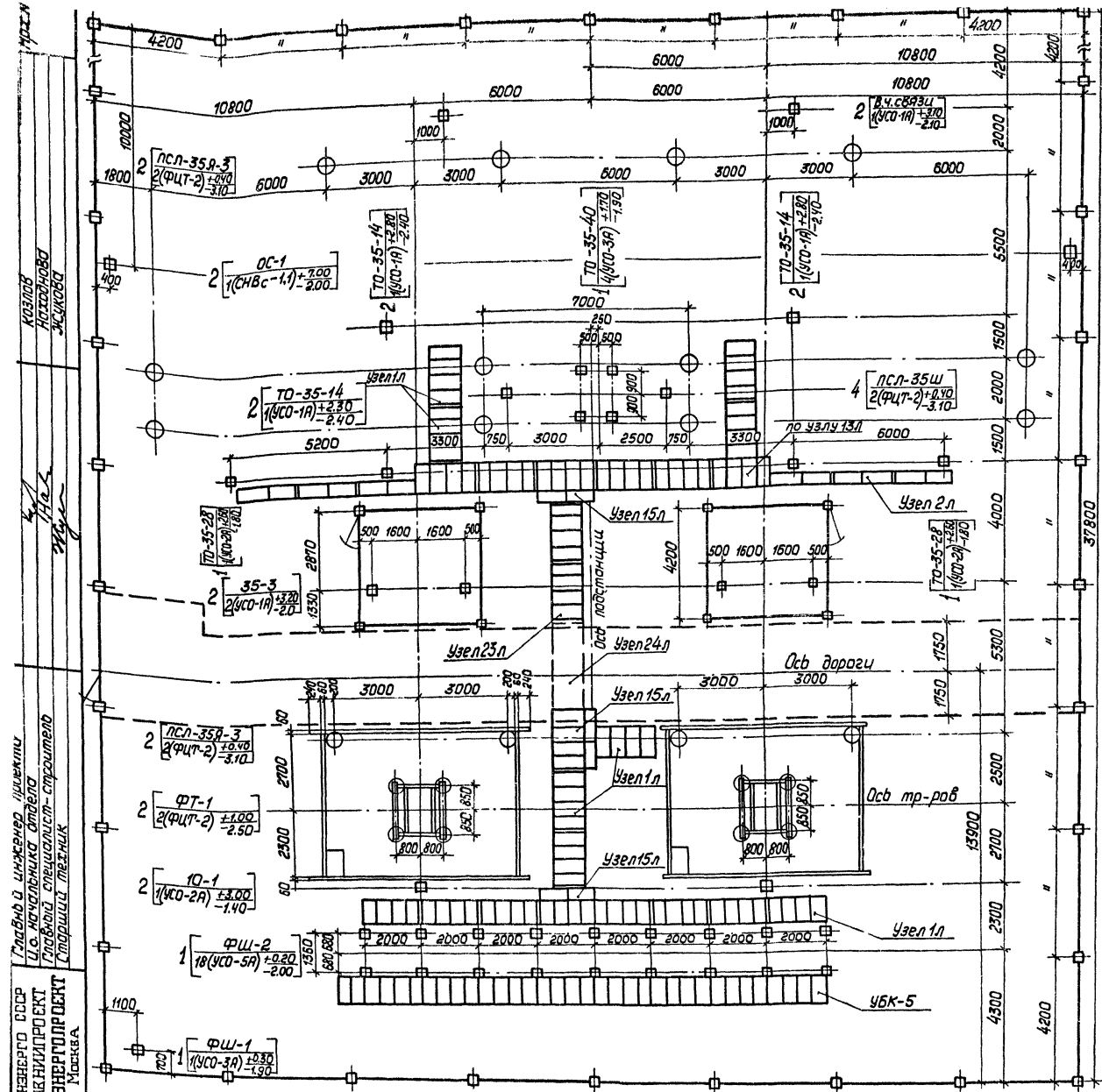
Сводная спецификация металлоконструкций

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	ЖС-У-87	
Ограда внутр.	—	—	545		ЖС-У-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 силовый трансформатор мощностью 1000-6300кВ-А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3407-97	3407-93	КС-И-15	К-
2	Шинный портал	ПСЛ-35ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	702ТМ-1	КС-И-15	С-
3	Линейный портал	ПСЛ-35л	2	ФЦТ-2	2	4	—	КС-И-15	КС-И-15	С-
4	Трансформаторный портал	ПСЛ-35т	2	ФЦТ-2	2	4	—	КС-И-15	КС-И-15	С-
Опоры под оборудование										
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3407-102	3407-93	КС-И-34	К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	КС-И-06	КС-И-06	К-
7	Опора под разъединитель РНДЗ-18 3-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	—	3407-93	КС-И-15	К-
8	Опоры под изоляторы ОИС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	—	КС-И-10	КС-И-10	К-
9	Опора под предохранитель ПНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	—	КС-И-12	КС-И-12	К-
10	Опора под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-66	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	3407-93	КС-И-15	К-
11	Опора под шкаф противоблужения и эксплуатационного обслуживания	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	КС-И-12	КС-И-12	К-
12	Опора под аппаратуру обработки В.ч.св.з.д.	—	2	УСО-1А	1	2	—	см. проект св.з.д.	КС-И-15	К-
13	Опора под светильник типа СЭЛ	ОС-1	2	СВБ-1	1	2	—	КС-И-21	КС-И-21	К-

Кабельные каналы										
14	Прямой участок лотка В=10	Узел 1л	19	УБК-5	4	16	3407-102	3407-93	3063ТМ-1	К-
15	Прямой участок лотка В=0,5м	Узел 2л	6	УБК-5	2	12	—	3063ТМ-2	3063ТМ-2	К-
16	Пересечение лотка В=10м и автодороги	Узел 24л	1	УБК-5	2	2	—	3063ТМ-2	3063ТМ-2	К-
17	Ответвление от лотка шириной В=10м лотка В=10	Узел 15л	3	УБК-5	18	36	—	3063ТМ-15	3063ТМ-15	К-
18	Ответвление от лотка В=10м В.ч.св.з.д. лотка В=10м и В=0,5м	по узлу 13л	2	УБК-5	3	6	—	3063ТМ-15	3063ТМ-15	К-

- 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
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта
И.С. Макаренко
И.С. Макаренко
Старший техник
И.С. Макаренко

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

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых конструкций	Примечание
1	Строительная часть заводского лист. варианта железобетонными порталами	АС-У-27		
2	Сводные спецификации	АС-У-28		
3	План фундаментов	АС-У-29		
4	Наружное ограждение	АС-У-87		
5	Узлы 1÷5	АС-У-88		

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

№ п.п.	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 1000÷6300 кВ·А. Вариант II Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. вариант I Фундамент типа ФШ-5 под рас-предустройство б-10 кВ Опора типа 10-2 под изоляторы ОИС-10 и разрядники РВО-10 Опора типа 35-1 под изоляторы ОИС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ на опоре Опора типа ФШ-1 под шкар противопожарного и эксплуатационного инвентаря Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35 Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-2 Металлоконструкции опор Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3 --- МО-3, МО-20, МО-10, МО-5 --- МТ-4 --- МО-13, МО-14 --- МО-17, МО-18	ЖБ-У-02 ЖБ-У-04 ЖБ-У-09 ЖБ-У-10 ЖБ-У-11 ЖБ-У-12 ЖБ-У-13 ЖБ-У-15 КМД-У-01 КМД-У-02 КМД-У-05 КМД-У-07 КМД-У-09

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. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Опора типа ТО-35-14 под развешиватель РНДЗ-2-35/1000 Опора типа ТО-35-8 под отвешиватель ОД-35 Опора типа ТО-35-33 под разрядник РВС-35 Циры закрепленный опор под оборудование	КС-II-15 КС-II-9 КС-II-27 КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6 --- ТМО-4 --- ТМО-53 --- ТМО-64 --- ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107 --- ТМО-120 --- ТМО-125 --- ТМО-12б, ТМО-128	КМД-1 КМД-5 КМД-6 КМД-7 КМД-19 КМД-26 КМД-28 КМД-29
Энергосеть-проект 3.407-97	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ 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-16 ÷ С-25 Б Металлоконструкции порталов Марки Т18 То же. Марка Т1 То же. Марка Т6 То же. Марки Т13, Т15	7026 т л.7 7026 т л.8 7026 т л.9 7026 т л.10 7026 т л.11 7026 т л.21 7026 т л.22 7026 т л.23 7026 т л.25

Перечень примененных типовых конструкций

№ проекта	Наименование типовых конструкций	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 I и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г	ЦУТП Свердловский филиал

- 1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
- 2. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки.
- 3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом разбораемости нормативных нагрузок раз 8 10 лет.
- 4. Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа.
- 5. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электростроительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
- 6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя
- 7. Стойки, ограды, фундаменты, и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах
- 8. Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71
- 9. Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП III.5-62* изд. 1964г.
- 10. Сварку производить электродами Э42-Ж ГОСТ 9467-60
- 11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Л177 в соответствии с указаниями СНиП III.5-67.
- 12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
- 13. Площадка подстанции должна иметь уклоны в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

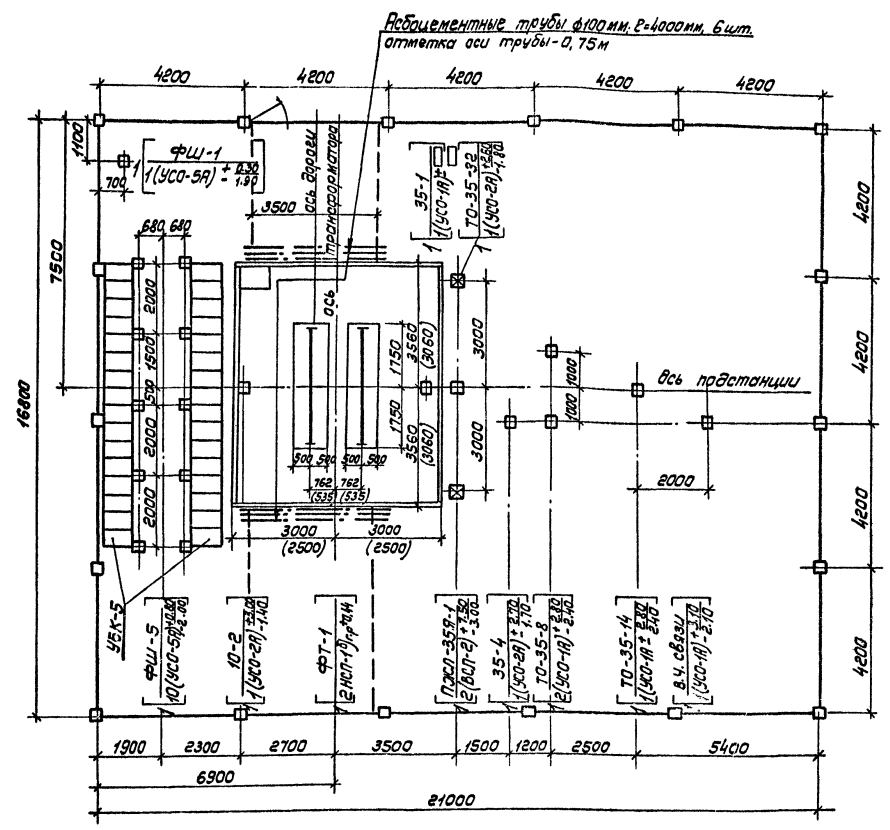
Уралмаш
Левшин
Козлов
Насадова
Вакulina
И. М.
С. М.
М. В.
И. М.
С. М.
М. В.
И. М.
С. М.
М. В.
И. М.
С. М.
М. В.
И. М.
С. М.
М. В.

Л.С. Начальник отдела
 Главного проекта
 Сельэнергопроект
 100 КВА
 Л.С. Начальник отдела
 Главного проекта
 Сельэнергопроект
 100 КВА

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-И-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-И-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-И-11	
МТ-1	1	145	145	КМД-И-01	ЭЛ-И-09	смотри примечание п.2
МТ-2	1	145,0	145,0	" "	ЖБ-И-04	
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-1А	1	43,4	43,4	КМД-И-02	ЖБ-И-10	
МО-3	4	34,3	137,2	" "	ЖБ-И-09	
МО-5	1	9,0	9,0	" "	ЖБ-И-12	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-И-09	ЖБ-И-11	
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 ограждающ	-	-	1175	Заводские чертежи	КС-У-87 КС-У-88	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-И-09	КМД-И-09	
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-15	

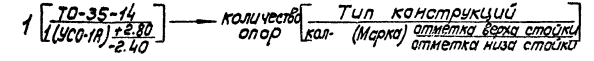
№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³		№№ чертежей	Примечание
					эл.та	всего		
Опоры, фундаменты и ограда								
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	З.407-102	см. прим.
	НСП-1 ^б	2	2,19	300	0,875	1,75	" "	п.3
2	УСО-1А	5	0,8	200	0,32	1,60	" "	
3	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	" "	
4	УСО-5А	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.



Экспликация фундаментов и опор под оборудование							
№/п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол-во шт.	Элементы		№/п/п чертежа элементов	Примечания
				Наименование	Кол-во		
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	3.407-92	ЖСБ-И-04
				НСЛ-1В	2	—	ЖСБ-И-02
2	Линейный портал	ПЖЛ-35-1	2	ВСП-2	2	—	ЖСБ-И-15
Опоры под оборудование							
3	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А	10	3.407-102	ЖСБ-И-05
				УСК-5	32	—	—
4	Опора под изоляторы ОИС-10 с разрядниками РВЗ-10	10-2	1	УСО-2А	1	—	ЖСБ-И-10
5	Опора под разъединитель РН 2,3-2-35/1000	10-35-14	1	УСО-1А	1	—	3.407-93 КС-И-15
6	Опора под отделитель ОЯ-35	10-35-8	1	УСО-1А	2	—	3.407-93 КС-И-9
7	Опора под каратказамы-котель КРН-35	35-4	1	УСО-2А	1	—	ЖСБ-И-13
8	Опора под шкафы защиты, трансформаторов и аппаратуры на шинах шин	ФШ-1	1	УСО-5А	1	—	ЖСБ-И-12
9	Опора под аппаратуру в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	—	см. том СВЗЗУ
10	Опора под разрядники РВЗ-35	10-35-32	1	УСО-2А	1	—	3.407-93 КС-И-27
11	Опора под изоляторы ОИС-35 с разрядниками РВЗ-35 на опоре	35-1	1	УСО-1А	1	—	ЖСБ-И-11

Условные обозначения



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

НАЗВАНИЕ: Назаровна Бакулина
 Имя: Назаровна
 Должность: Главный специалист-строитель
 Проект: Инженер
 УОБСРБ

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 Льбовод VIII	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 Льбовод II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Льбовод 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 Льбовод 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 Льбоводы 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	Льбовод основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

- 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 подстанций 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.

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

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

Типовой проект
407-3-230
Льбовод
Лист
1/17

Минэнерго СССР
 Главиниимпроект
 ЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
 МОСКВА

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

Левитин
 Козлов
 Находкина
 Бакулина

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-II-9, 15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	"	КС-II-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	"	ЖБ-VI-13	
ТМО-44	4	60,0	240,0	КМД-5	3.407-93 КС-II-9, 15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	"	
ТМО-104	2	11,0	22,0	"	КС-II-9	
ТМО-107	2	8,9	17,8	"	ЖБ-VI-13	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	3.407-93 КС-II-9, 15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	"	
ТМО-128	1	4,0	4,0	"	КС-II-9	
ТМО-1	1	1,7	3,4	КМД-01	ЖБ-VI-11	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	"	ЖБ-VI-04	смотри примечание п. 2
МТ-3	1	145,0	145,0	"	"	
Р-43	2	156	312	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-1В	1	58,0	58,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-12	
МО-15	1	33,1	33,1	КМД-VI-09	ЭЛ-VI-12	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
Т6	2	24	48	ГОСТТМ.Л.15	"	
Т8	2	393	786	ГОСТТМ.Л.20	"	
Т11	2	51	102	ГОСТТМ.Л.21	ГОСТТМ.Л.29	
Т13	2	83	166	ГОСТТМ.Л.23	ЖБ-VI-17	
Т15	1	35	35	"	"	
ТМО-2	2	2,8	5,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-120	2	58	58	КМД-26	"	
Т1	1	283	283	Заводские чертежи	КС-III-87 КС-III-88	
МО-16	1	50,2	50,2	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

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
	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	"	
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	66	0,073	200	0,029	1,91	"	
6	ФЦТ-2	2	1,08	200	0,44	0,88	"	для стоек подвала
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 (типовых)	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	
— МТ-3, МТ-4, МТ-5, МТ-1А, МТ-20	ЖБ-VI-07	
— МТ-4	ЖБ-VI-08	
— МТ-13, МТ-14	ЖБ-VI-09	
— МТ-17, МТ-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

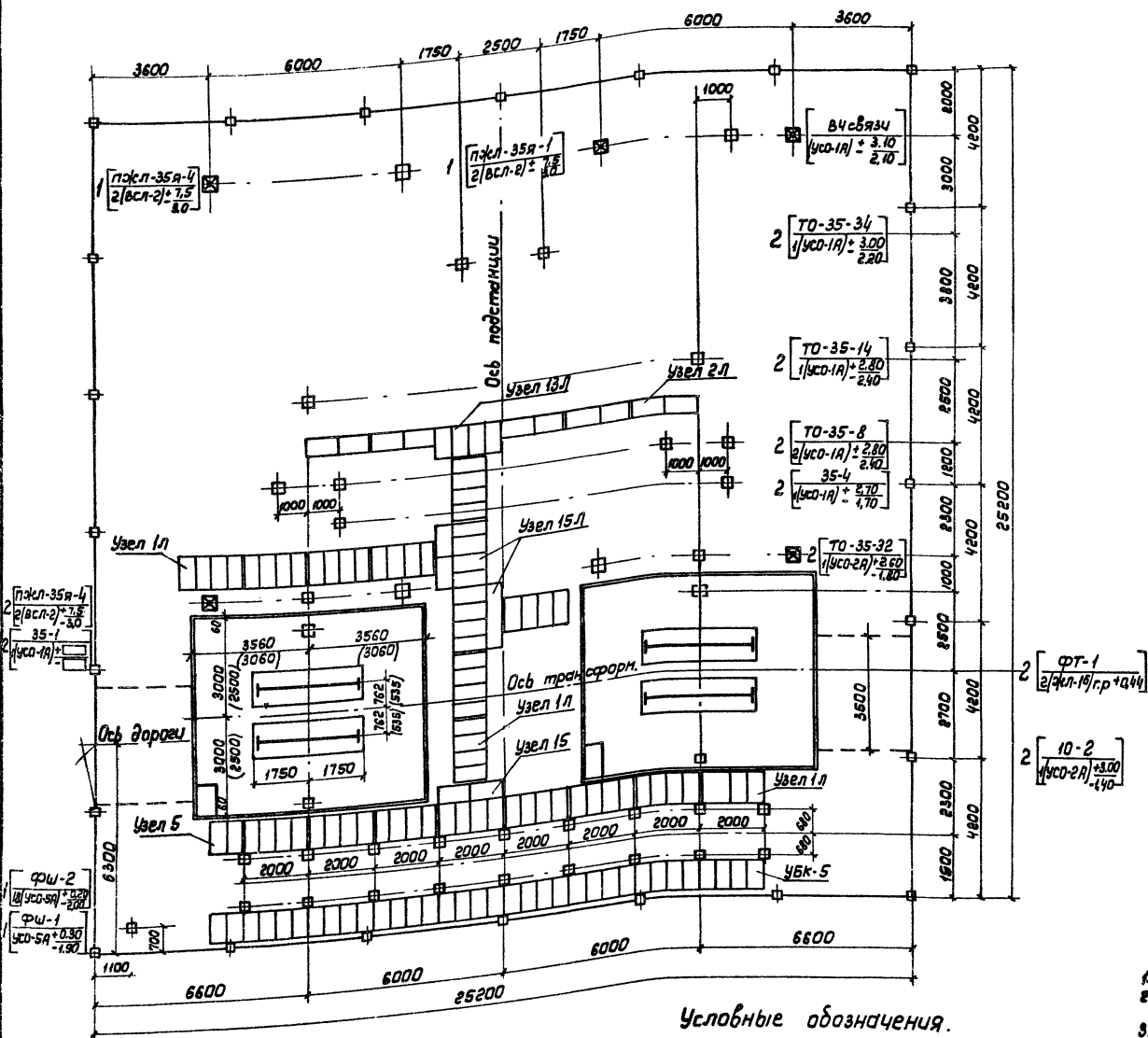
1975 Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компоновки, узлы и детали) вариант с железобетонными порталами. Компания 1

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 производится 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.

Проект
 Главный инженер
 И.О. Макарова
 Главный специалист
 Строитель
 Инженер
 М.С. Макарова
 Главный инженер
 И.О. Макарова
 Главный специалист
 Строитель
 Инженер
 М.С. Макарова



Условные обозначения.

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

☒ - тросостойка
 ☒ - молниезащит с тросостойкой

Планировка 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	№Н	№Н	№Н	Примечания	
				Наш. Эл-та	ЖЗЛ Эл-та	Всего Эл-та	Часте-железоб-эл-та	установочн. ные чертежи	
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовый трансформатор 1600: 6300 кВА	ФТ-1	2	исп-16	2	4	3.407-93 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	3.407-93 вып.1	ЖБ-У-11	
5	Опора под разрядники РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	—	ЖБ-У-15	
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-У-27	
7	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	—	ЖБ-У-29	
8	Опора под отделитель ОУ-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	—	ЖБ-У-9	
9	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВ-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 распредел. устройства 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	ЖБ-У-06	
12	Опора под щиток противоаварийной 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 проект	
Кабельные каналы									
14	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1л	15	УБк-1А	1	15	3.407-93 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	1	5	—	3063ТН-5	
17	Отвешление от лотка шириной 1м в 30° надрезания лотка	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 3.407-93, выпуск 1 и 3.407-93, Альбом I разработанными институтом Энергосетьпроект.

Туповой 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	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 б=1м. Узел 1а Прямой участок лотка б=0.5м. Узел 2а Лаборный участок лотка длиной 1м и шириной 1м Узел 5л Ответвление от лотка б=1м лотками б=1м в оба направления. Узел 13л Ответвление от лотка б=1 и лотка б=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 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 сверленные котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71.
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНи П III - В.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 СНи П 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.

Проект № 1
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЕНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЕНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЕНЕРГОПРОЕКТ
 Москва
 Главный инженер проекта
 СЕЛЗЕНЕРГОПРОЕКТ
 Москва

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 распределительных устройств 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 ТЭМ	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	ЦУТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 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 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
--------	--	--	-----------------------------	-------------	-----------------

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Унифицированные	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-35А-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	
	Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Опора типа Т0-35-9 под короткозамыкатель КЗМ-35	КС-II-11
	Опора типа Т0-35-14 под разьединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Тяги закрепления опор под оборудование	КС-II-23
	Опора типа Т0-35-32 под разрядник РВС-35	КС-II-27
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 выключателей распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027ТМ л.9
	Узлы 4,6	7027ТМ л.10
	Узлы 7÷9	7027ТМ л.11
	Узел 10	7027ТМ л.12
	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 выключателей 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 галадеду 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 сферических котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42.А ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть окрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Н111 в соответствии с указаниями СНиП III-5-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть оштукатурены цементным раствором.
- Площадка подстанций должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Арх. №: []
 Институт Энергосеть-проект
 Свердловской области
 Екатеринбург
 Проект 3.407-93
 Альбом II
 Лист 45
 Минэнерго СССР
 Свердловский проект
 Екатеринбург
 Москва

Арх.
левитин
Козлов
Находнова
Жукова
Минэнерго СССР
ГлавиниПроект
Сельэнергопроект
Москва
Лазный инженер проекта
И.И. Начальник отдела
Лазный специалист строитель
Старший техник

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-3	14	3,4	47,6	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-9,15	
ТМО-5	8	5,2	41,6	"	КС-П-9	
ТМО-6	8	6,2	49,6	"	ЖСБ-П-13	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	З.407-93 КС-П-9,15	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	КС-П-9	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-П-15	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	"	
ТМО-104	4	11,0	44,0	"	КС-П-9	
ТМО-107	4	8,9	35,6	"	ЖСБ-П-13	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	З.407-93 КС-П-9,15	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	"	
ТМО-128	2	4,0	8,0	"	КС-П-9	
ТМО-1	4	1,7	6,8	КМД-1	ЖСБ-П-11	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-П-01	ЭП-П-09	
МТ-2	2	145	290,0	"	ЖСБ-П-04	смотри примечание п.2
МТ-3	2	145	290,0	"	"	
Р-43	4	156	624,0	ГОСТ 774-65	ЖСБ-П-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-П-06	"	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-П-02	ЖСБ-П-10	
МО-3	6	34,3	205,8	"	ЖСБ-П-07	
МО-4	2	43,0	86,0	"	"	
МО-5	1	9,0	9,0	"	ЖСБ-П-12	
МО-16	2	50,2	100,4	КМД-П-08	ЭП-П-12	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-П-09	ЖСБ-П-11	
Т6	4	24	96	ГОСТ 774-65	"	
Т8	4	393	1572	ГОСТ 774-65	"	
Т11	4	51	216	ГОСТ 774-65	ГОСТ 774-65	
Т13	4	83	332	ГОСТ 774-65	ЖСБ-П-17	
Т15	2	35	70	"	"	
ТМО-2	4	2,8	11,2	З.407-93 КМД-1	З.407-93 КС-П-27	
ТМО-120	2	58	116	КМД-26	"	
ТМО-120 Наружное оборудование	-	-	1338	Заводские чертежи	АС-П-87,88	
Т1	2	283	566	ГОСТ 774-65	ЖСБ-П-17	
МО-17	2	43,0	86,0	КМД-П-09	ЖСБ-П-13	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-П-02	ЭП-П-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем м ³		№ чертежей	Примечания
					из-та	всего		
1	НСП-1 ^б	4	2,19	300	0,875	3,5	3.407-102	смотри примечание п.3
	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	"	
2	УСО-1А	9	0,8	200	0,32	2,88	"	
3	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	"	
4	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	"	
5	УБК-5	128	0,073	200	0,029	3,71	"	
6	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	"	для стоек портала
7	СТ-2Б	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-С л.22	

- 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-1^б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых конструкций	Примечания
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-У-45		
2	Сводные спецификации	АС-У-46		
3	План фундаментов	АС-У-47		
4	Наружное ограждение	АС-У-81		
5	Узлы 1-5	АС-У-82		

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-У-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II	ЖБ-У-03
	Фундамент типа ФШ-4 под распределительное б-10 кВ	ЖБ-У-08
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОИС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-У-10
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРЗ-35	ЖБ-У-13
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОИС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ на опоре	ЖБ-У-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-У-12
	Опора типа ОС-1 под светильник СЭЛ	ЖБ-У-21
	Монтажная схема портала типа ПЖП-35я-1	ЖБ-У-15
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1	ЖБ-У-16
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-У-01
	— " — МО-14, МО-3, МО-5, МО-19	КМД-У-02
	— " — МО-11, МО-12, МО-17, МО-18	КМД-У-09
— " — МО-13	КМД-У-07	
— " — МТ-4	КМД-У-06	
— " — МО-7	КМД-У-04	
— " — МО-8	КМД-У-03	

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. Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ 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 разрядник РНДЗ-2-35/1000 Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35 Типы закрепленный опор под оборудование	КС-У-34 КС-У-23 КС-У-15 КС-У-9 КС-У-33
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, — " — ТМО-6 — " — ТМО-19 — " — ТМО-39, ТМО-44 — " — ТМО-114 — " — ТМО-64 — " — ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107 — " — ТМО-125 — " — ТМО-125, ТМО-128 — " — ТМО-33	КМД -1 КМД -2 КМД -5 КМД -22 КМД -7 КМД -19 КМД -28 КМД -29 КМД -6
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ Монтажная схема портала типа ПЖП-35ш, ПЖТ-35ш 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-16 ÷ С-25Б Металлоконструкции порталов. Марки Т 18; Т-20; Д 13 То же. Марка Т-1 То же. Марка Т-2; Т6 То же. Марки Т 13; Т 15	7026 ТМ л.2 7026 ТМ л.7 7026 ТМ л.8 7026 ТМ л.9 7026 ТМ л.10 7026 ТМ л.11 7026 ТМ л.21 7026 ТМ л.22 7026 ТМ л.23 7026 ТМ л.25
Энергосеть-проект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	3053 ТМ -1 3053 ТМ -2 3053 ТМ -5 3053 ТМ -11 3053 ТМ -13 3053 ТМ -15 3053 ТМ -24 3053 ТМ -35

Перечень примененных типовых конструкций

Шифр типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II, 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	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	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 19/14г.	ЦИТП 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 галлее с учетом повторяемости 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.
- Стайки зарывы, 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 - В.5-82* изд. 1954г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-50
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрыты масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 11 в соответствии с указаниями СНиП III В.5-67.
- Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным лаком.
- Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5 - 1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Арх. №
 Сущин
 Левитин
 Козлов
 Назарова
 Бакилина
 Ду. №
 Козлов
 Назарова
 Бакилина
 Минэнерго СССР
 Главинийпроект
 ДЭЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва

Арх. №:
 Канал:
 Назначение:
 Проект:
 И.С. Начальник отдела:
 Подпись специалиста-строителя:
 Проект:
 Москва

Свободная спецификация металлоконструкций						
Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	10	1,7	17,0	КМД-1	3.407-33 КС-П-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	"	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	3.407-33 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	3.407-33 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	ЭП-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 174-65	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-13	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-П-02	ЖБ-П-12	
МО-9	2	180,0	360,0	КМД-П-04	ЖБ-П-16	
МО-10	8	8,0	64,0	КМД-П-03	"	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-П-09	ЖБ-П-21	
МО-12	2	2,6	5,2	"	"	
МО-15	6	33,1	198,6	КМД-П-08	ЭП-П-12	
Т1	4	283,0	1132,0	ГОСТ 174-65 л.14	ЖБ-П-17	
Т2	4	129,0	516,0	ГОСТ 174-65 л.15	ГОСТ 174-65 л.2	
Т6	4	24,0	96,0	"	ЖБ-П-18,17	
Т7	8	310,0	2480,0	ГОСТ 174-65 л.19	ГОСТ 174-65 л.2	
Т8	8	393,0	3144,0	ГОСТ 174-65 л.20	ЖБ-П-17,18	
Т11	16	51,0	816,0	ГОСТ 174-65 л.21	ГОСТ 174-65 л.29	
Т13	4	83,0	332,0	ГОСТ 174-65 л.23	ЖБ-П-17,18	
Т15	4	35,0	140,0	"	"	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-П-02	ЭП-П-15	
МВЛ-17	2	20,6	41,2	Забойские чертежи	РС-П-87,88	см. примечание п.4
МВЛ-19	5	7,6	38,0	"	3063ТМ-11,16	
МВЛ-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
					из-та	Всего		
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102	см. примечание п.3
	НСП-1 ^б	2	2,19	300	0,875	1,75	"	
2	УСО-1А	8	0,8	200	0,32	2,56	"	
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	11	0,4	200	0,14	1,54	"	
6	СНВ-1,1-9	2	0,525	400	0,207	0,42	"	
7	УБК-1А	16	0,225	200	0,11	1,76	3.407-102	
8	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	"	
9	УБК-5	190	0,073	200	0,029	5,51	"	
10	УБК-9 ^а	2	1,0	300	0,4	0,8	"	
11	БК-11 ^а	9	0,02	200	0,009	0,07	"	
12	БК-12 ^а	41	0,04	200	0,015	0,62	"	
13	СТ-2Б	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-С л.22	
14	ФЦТ-2	16	1,08	200	0,44	7,04	3.407-102	для стоек портала

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

Перечень чертежей

№ П/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-У-51		
2	Сводные спецификации	АС-У-52		
3	План фундаментов	АС-У-53		
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 Ялбам VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформатора 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 ОНС-10 и разрядники РВО-10. Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформатор тока ТВМ на опоре. Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря. Опора типа 35-4 под короткозамкатель КРН-35. Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1. Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1. Опора типа 00-1 под светильник типа СЗЛ. Металлоконструкции. Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3. — " — М0-1а, М0-3, М0-4, М0-5, — " — М0-10, — " — М0-7, — " — МТ-4, — " — М0-13, — " — М0-11, М0-12	ЖБ-VI-01 ЖБ-VI-03 ЖБ-VI-06 ЖБ-VI-10 ЖБ-VI-11 ЖБ-VI-12 ЖБ-VI-13 ЖБ-VI-15 ЖБ-VI-16 ЖБ-VI-21 КМД-VI-01 КМД-VI-02 КМД-VI-03 КМД-VI-04 КМД-VI-06 КМД-VI-07 КМД-VI-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ. Ялбам II. Опоры под оборудование для ОРУ-35кВ. Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630. Опора типа Т0-35-28 под трансформатор напряжения ЭНОМ-35-05. Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНДЗ-2-35/1000. Опора типа Т0-35-8 под отделителя ОД-35. Узлы закреплены опор под оборудование	КС-II-34 КС-II-23 КС-II-15 КС-II-9 КС-II-33
Энергосеть-проект 3.407-93 Ялбам VIII	Металлоконструкции. Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6, — " — ТМО-19, — " — ТМО-39, ТМО-44, — " — ТМО-144, — " — ТМО-64, — " — ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107, — " — ТМО-125, — " — ТМО-126, ТМО-128, — " — ТМО-53	КМД-1 КМД-2 КМД-5 КМД-22 КМД-7 КМД-19 КМД-28 КМД-29 КМД-8
Энергосеть-проект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ. Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖЛ-35ш. 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, 5. Металлоконструкции порталов. Марки Т18. То же. Марка Т1. То же. Марки Т2, Т6. То же. Марки Т13, Т15	1026ТМ л.2 1026ТМ л.7 1026ТМ л.8 1026ТМ л.9 1026ТМ л.10 1026ТМ л.11 1026ТМ л.21 1026ТМ л.22 1026ТМ л.23 1026ТМ 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 8÷10м. Узел 1л. Прямой участок лотка 8÷0,5м. Узел 2л. Двухрядный участок лотка длиной 1,0 м и шириной 8÷1м. Узел 3л. Ответвление от лотка 8÷1,0м, лотка 8÷1,0м. Узел 15л. Ответвление лотка 8÷1,0м в два направления лотками 8÷0,5м. Узел 13л. Поворот лотка 8÷1,0м. Узел 11л. Пересечение абтрактуры шириной до 4м с лотками 8÷1м. Узел 24л. Металлоконструкции	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-15 3063ТМ-13 3063ТМ-11 3063ТМ-24 3063ТМ-55

перечено примененных типовых конструкций

Серия тип. проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Ялбам I, II и III	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	ЦИП Сverdlovский 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 1974 г.	ЦИП Сverdlovский 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 галлелю 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 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 сверленных котлованах.
- Для металлоконструкций подстанций принята сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производится согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
- Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрашены лаком ЛТ1 в соответствии с указаниями СНиП III ИБ-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 масла

Проект
 Главный инженер-проектировщик
 Т. С. Начальник отдела
 Главный специалист-строитель
 Инженер
 Основный инженер-проектировщик
 Главный инженер-проект
 Сельэнергопроект
 Москва

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	ЗОВОДЕКС 41-21900	КС-П-38	
МВП-30	—	—	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 металлоконструкции 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 ИЖСЕНЕР

1975

Полужелезные трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для всех вариантов семейств конструкций, включая стелы, колонны, цыбы и детали.

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	Универс.	Примечание
1	Строительная часть заглавного листа стандарта с техническими данными	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-35-1	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

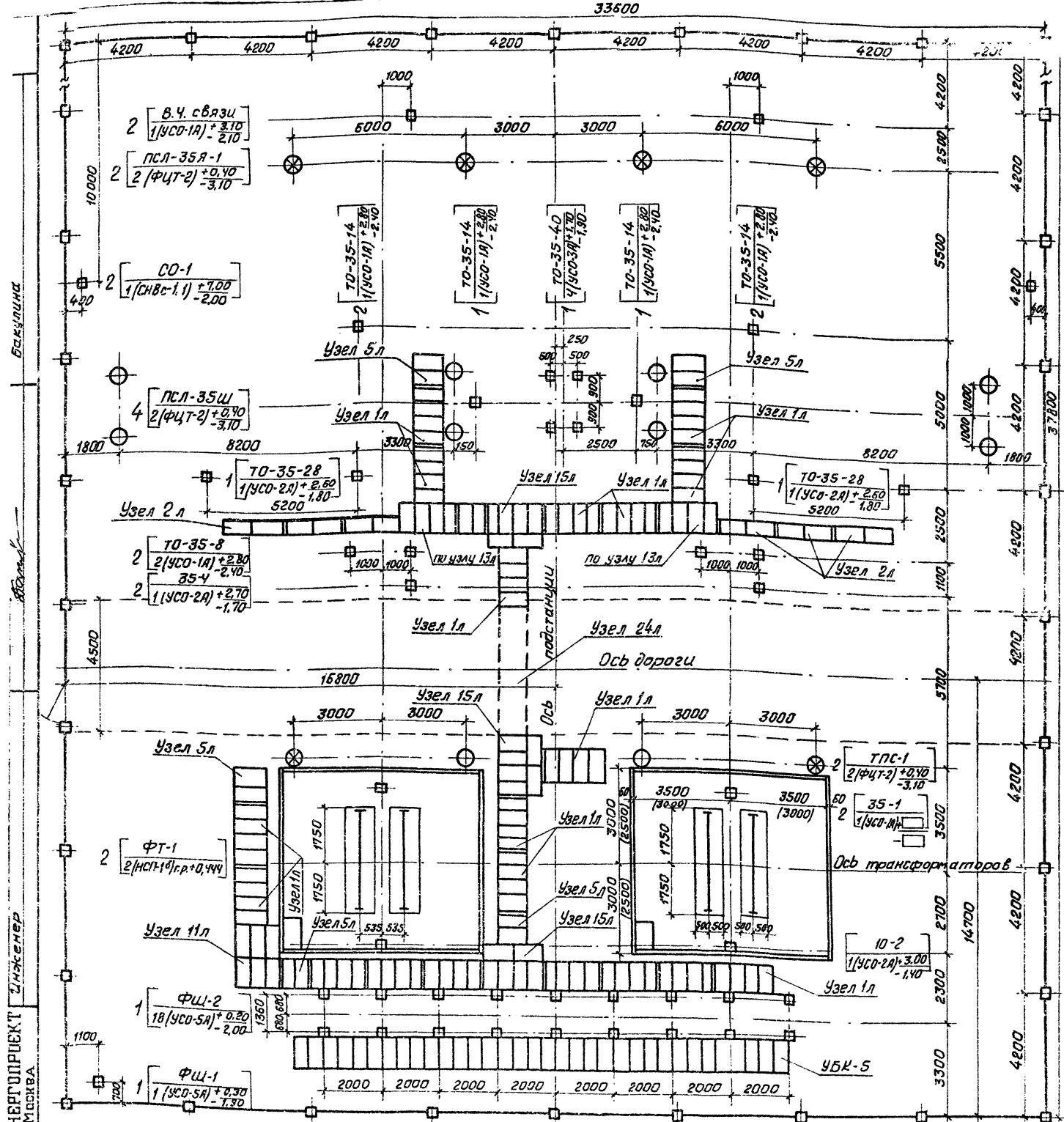
Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей	
Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Любом I. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Опора типа Т0-35-10 под масляный выключатель ВТ-35-630.	КС-II-34	
	Опора типа Т0-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23	
	Опора типа Т0-35-14 под разветвитель РНДЗ-2-35/1000.	КС-II-15	
	Опора типа Т0-35-8 под отделитель ОД-35.	КС-II-9	
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33	
	Энергосеть-проект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции марки ТМО-1, ТМБ-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
		— " ТМО-10	КМД-2
		— " ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
		— " ТМО-114	КМД-22
		— " ТМО-64	КМД-7
— " ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107		КМД-19	
— " ТМО-125		КМД-28	
— " ТМО-126, ТМО-128		КМД-29	
— " ТМО-53		КМД-6	
Энергосеть-проект 3.407-98 выпуск 2		Унифицированные металлические порталы открытого распределительного устройства 35÷110 кВ. Монтажная схема портала типа ПСТ-35 и	7027ТМ.л.2
	ТЭЖБ. Узлы 1÷3	7027ТМ.л.9	
	— " Узлы 4÷6	7027ТМ.л.10	
	— " Узлы 7÷9	7027ТМ.л.11	
	— " Узлы 10, 11	7027ТМ.л.12	
	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 1.		
	Прямой участок лотка в-1.0м. Узел 1л	3063ТМ-1	
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в-1м. Узел 5л в-1.0м	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 Выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытого распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦУИП Сverdlovskiy материал
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	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ.	ЦУИП Сverdlovskiy материал

- 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 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 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.

КЗЭЛ-80
 НОС-80
 БАКИНОВА
 МАШИНСКИЙ
 ИЛЬИНСКИЙ
 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
 МОСКВА



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 59

№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы			№ чертежей элементов	№ установочных чертежей	Тип закрепления фундамента
				Итого	Кол. на тип	Всего			
Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1500 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407.102 Вып. 1	ЖБ-II-02	
				НСИ-1	2	4	—	ЖБ-II-03	
2	Щитный портал	ПСЛ-35ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	ТО277М Л. 2	Ц-
3	Линейный портал	ПСЛ-35Л	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-II-17	Ц-
4	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-II-18	Ц-
Опоры под оборудование									
5	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	3.407.102 Вып. 1	ЖС-II-15	К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	ЖБ-II-06	
				УБК-3	34	34	—	ЖБ-II-06	
7	Опора под масляный выключатель ВГ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	—	ЖС-II-34	К-
8	Опора под изоляторы ОИС-10 и разрядники Р80-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-II-10	
9	Опора под трансформатор напряжения ЭНМТ-35-35	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	3.407.33 ЖС-II-29	К-
10	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	—	3.407.33 ЖС-II-9	К-
11	Опора под короткозамыкатель КЗМ-35	ТО-35-9	2	УСО-2А	1	2	—	3.407.33 ЖС-II-11	К-
12	Опора под шкаф противоаварийного и эксплуатационного управления	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЖБ-II-05	
13	Опора под светильники типа СЭЛ	СО-1	2	СНВ-1А	1	2	—	ЖБ-II-13	
14	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для в.ч. св.	—	2	УСО-1А	1	2	3.407.102 Вып. 1	см. отд. проект	
15	Опора под изоляторы ОИС-35 для 4 трансформаторов типа ТМ на опорах	35-1	2	УСО-1А	1	2	—	ЖБ-II-11	
15	Прямой участок лотка шириной 1 м	Узел 1л	19	УБК-1А	1	19	3.407.102 Вып. 1	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	76	—	—	
				БК-12А	1	19	—	—	
17	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-5	2	12	—	3063ТМ-2	
				БК-11А	1	6	—	—	
18	Додорный участок длиной 1,0 м лотка шириной 0,5 м	Узел 5л	6	УБК-5	4	24	—	3063ТМ-5	
				БК-12А	1	6	—	—	
19	Ответвление от лотка в=1,0 м лотка в=1,0 м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—	3063ТМ-15	
				БК-11А	3	9	—	—	
				БК-12А	3	9	—	—	
20	Ответвление лотка в=1,0 м в два направления лотками в=0,5 м	Узел 13л	2	УБК-5	8	16	—	3063ТМ-13	
				БК-12А	3	6	—	—	
21	Пересечение вд дороги шириной 4 м с лотком в=1,0 м	Узел 24л	1	УБК-8А	2	2	—	3063ТМ-24	
22	Поворот лотка в=1,0 м	Узел 1л	1	УБК-5	12	12	—	3063ТМ-11	
				БК-12А	5	6	—	—	

1 $\left[\frac{ТО-35-28}{1(УСО-2А) + 2,60} \right]$ Кол. опор $\left[\frac{ТО-35-28}{1(УСО-2А) + 2,60} \right]$ Тип конструкции $\left[\frac{ТО-35-28}{1(УСО-2А) + 2,60} \right]$ Кол. (Марка) опм. верха стойки $\left[\frac{ТО-35-28}{1(УСО-2А) + 2,60} \right]$ опм. низа стойки $\left[\frac{ТО-35-28}{1(УСО-2А) + 2,60} \right]$

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе
 2. За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
 3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
 4. 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 Энерго-сетьпроект.

ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
 Москва

1975 Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электроснабжения...

КТП-35/ \square -2x \square -(35-11)
 План фундаментов

Типовой проект Альбом лист
 407-3-230 ∇ ар.в-5к

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. л. 22	ЖБ-И-15	
Т6	2	24	48	ГОСТм. л. 23	" "	
Т13	2	83	166	ГОСТм. л. 25	" "	
Т15	1	35	35	" "	" "	
Т18	2	17	34	ГОСТм. л. 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 см. три 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
 16 ЭНЕРГПРОЕКТ
 Москва
 И.О. Исаченко
 Лавнинпроект
 16 Энергпроект
 Москва
 И.О. Исаченко
 Лавнинпроект
 16 Энергпроект
 Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№ чертежей		Примечание
			Типовых	Удобенных	
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 (листан)
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 РВ-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	№ 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 РВС 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 открытого распределительного устройства 35-150 кВ Узлы 1-3 Узлы 4,5 Узлы 6,7 Узел 10 Установка цилиндрических фундаментов Узлы крепления стоек фундаментов 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 открытого распределительного устройства 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 галалёбу с учетом подпораемости 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 сферических катлабанах.
- Для металлоконструкций подстанций применять сталь марки [] ГОСТ 380-71
- Изготовление металлоконструкций производится 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 Н177 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 стандарт

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 в.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.

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

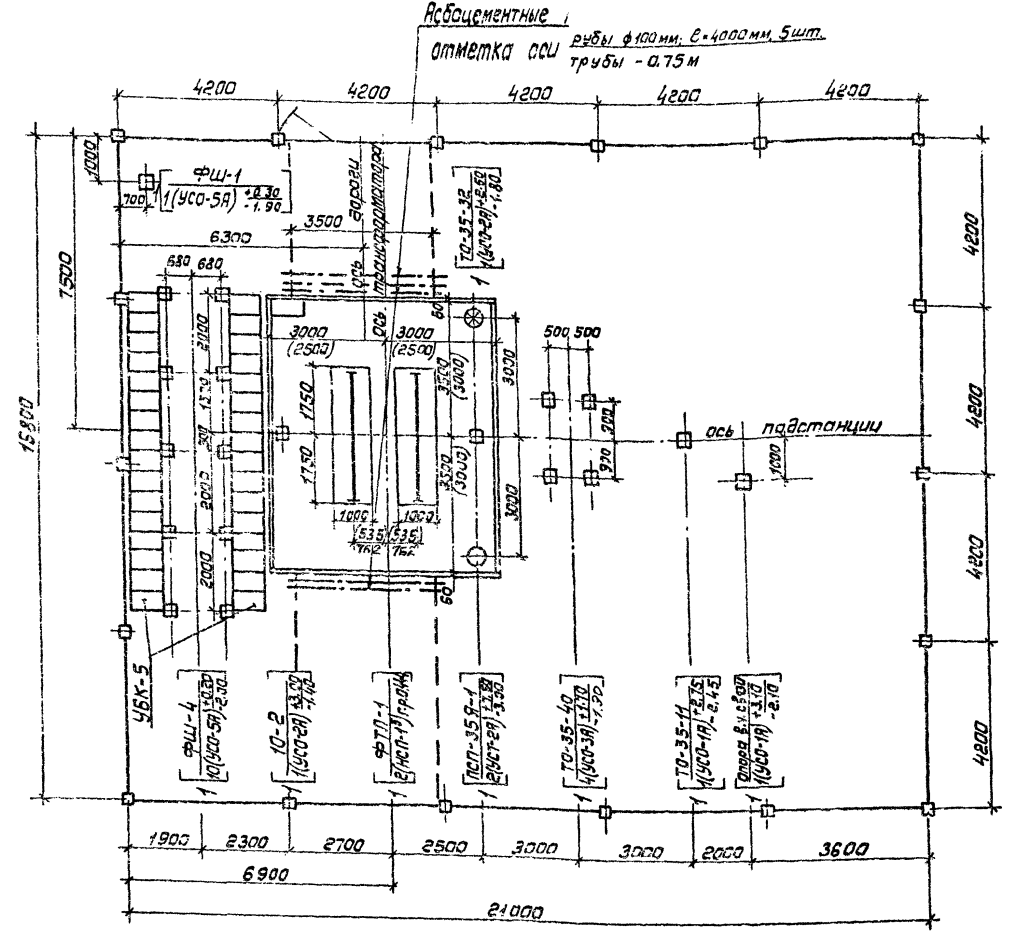
№/п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы		№№ чертеж. эл. таб.	№№ установ. базисных точек	Примечания
				Кол.	Эл. таб.			
Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор маши. 1600 - 6300 кВ·А	ФТ-1	1	КСР-10 ФЦТ-2	2 4	3.407-98	ЖБ-У-02 ЖБ-У-04	
2	Линейный портал	ЛП-35-1	1	ФЦТ-2	2	---	ЖБ-У-17	4
Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредел. устройство 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А УБК-5	10 32	---	ЖБ-У-09	
4	Опора под изолятор ПНС-10 и разрядники РВС-10	10-2	1	УСО-2А	1	---	ЖБ-У-10	
5	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	1	УСО-2А	1	---	ЖБ-У-27	К
6	Опора под разьединитель Р413-2-35/1020	ТО-35-11	1	УСО-1А	1	---	ЖБ-У-13	К
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	---	ЖБ-У-34	К
8	Опора под шквор протекло-отрамаза аксиаль-тащикопа и 5 вытара	ФШ-1	1	УСО-5А	1	---	ЖБ-У-12	
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35 кВ для в.ч.в.в.в.	---	1	УСО-1А	1	---	см. проект связи	

Условные обозначения

1 $\frac{ТО-35-11}{1(УСО-1А) \times 2.25}$ → количеств. в 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 фундаменты, стойки азранды и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
- При выборе типов закреплений фундаментов порталов и стоек опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом 1, разработанными Энергосетьпроект

Минэнерго СССР
 Проект
 Главный инженер
 У. С. Назаров
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Проект
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Проект
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Проект
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Проект
 Главный инженер
 А. С. Назаров
 Главный инженер
 А. С. Назаров



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	ЭЛ-21-09	
МТ-2	2	145	290	"	ЖБ-21-03	см. примеч.
МТ-3	2	145	290	"	"	п. 2
МТ-4	2	7	14	КМД-21-04	ЖБ-21-02,04	
Рельс В-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-21-02	см. примеч. п. 2
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	ЭЛ-21-12	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-21-02	ЭЛ-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 девайсы	-	-	1338	заводские чертежи	АС-2-87; 88	

Свободная спецификация сборных железобетонных элементов

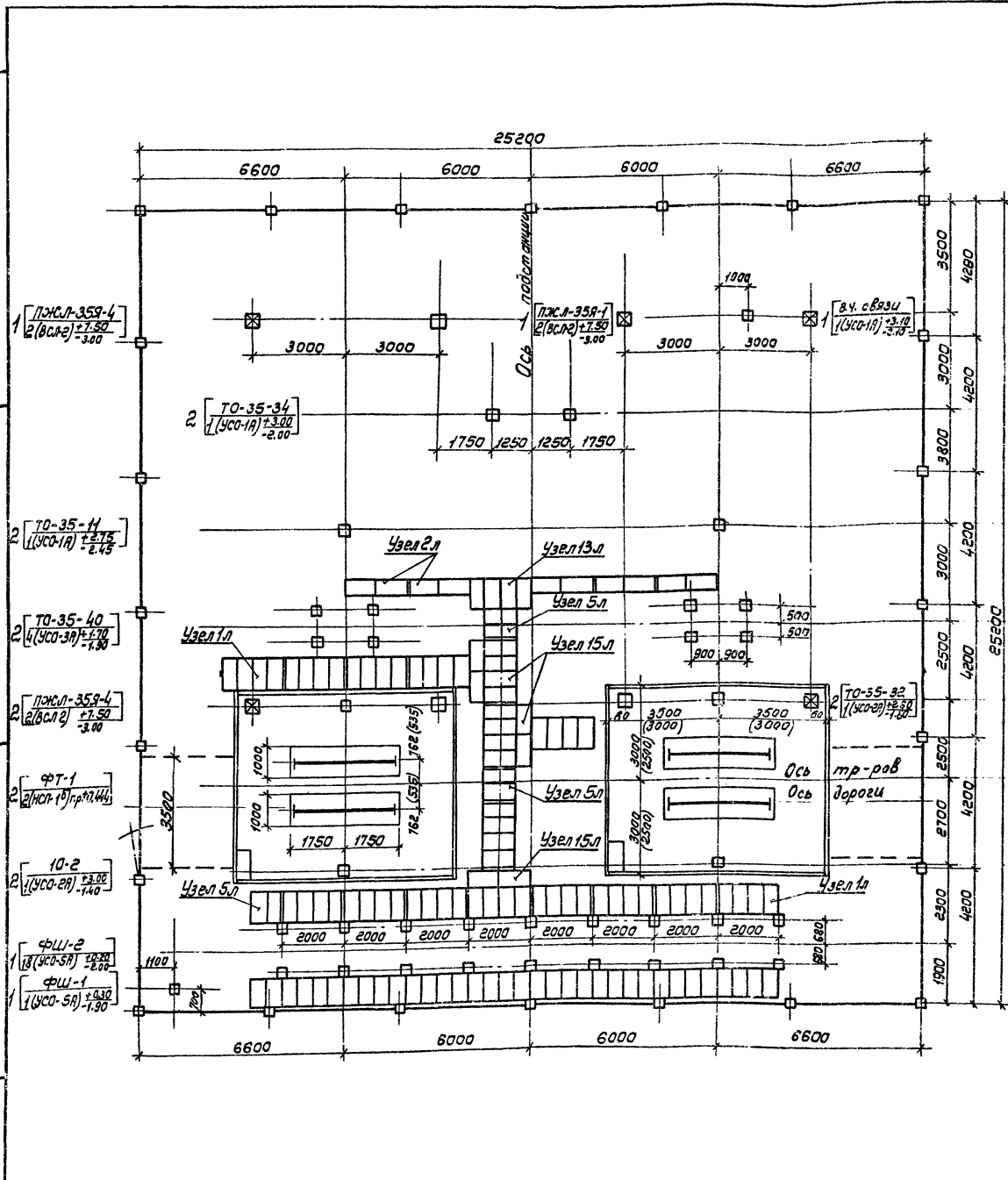
№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса Т	Марка бетона	Объем, м ³		№ чертежей	Примечания
					1/3л.та	Всего		
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-10 2	см. примеч. п. 3
	НСП-1 ^б	4	2,19	300	0,875	3,50	"	
2	ВСП2	8	2,75	400	1,10	8,80	"	
3	УСО-1А	5	0,80	200	0,32	1,60	"	
4	УСО-2А	4	0,70	200	0,27	1,08	"	
5	УСО-3А	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.

МЭНЭРГО СССР
 ГЛАВНИИПРОЕКТ
 ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 МОСКВА

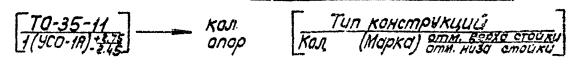
Резлюв
 Назарова
 Букулина
 Назаров
 Назаров

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	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы						
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 + 6300 кв.В	ФТ-1	2	ФЦТ-2 ИСП-15	4 8 2 4	З.407-92 ЭСБ-И-04
2	Линейный и трансформаторный порталы	ЛПЛ-35-1	1	ВСП-2	2 2	ЭСБ-И-15 С
3	Линейный портал	ЛПЛ-35-1	3	ВСП-2	2 6	—
Опоры под оборудование						
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5 УСК-5	18 34	ЭСБ-И-06
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	2	УСО-3Я	4 8	З.407-93 КС-И-34 К
6	Опора под разрядники РНЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1Я	1 2	КС-И-13 К
7	Опора под разрядники Р80-35	ТО-35-32	2	УСО-2Я	1 2	КС-И-27 К
8	Опора под изолятор ОИС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1Я	1 2	КС-И-29 К
9	Опора под изолятор ОИС-10 и разрядники Р80-10	ТО-2	2	УСО-2Я	1 2	ЭСБ-И-10
10	Опора под шкафы автоматизации и аппаратуру управления 35кВ	ФШ-1	1	УСО-5Я	1 1	ЭСБ-И-12
11	Опора под аппаратуру 35кВ	—	1	УСО-1Я	1 1	ок. для выш. стоек
Кабельные каналы						
12	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1Л	13	УСК-1Я УСК-5 БК-12	1 13 4 52 1 13	3063ТМ-1
13	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2Л	5	УСК-2Я УСК-5 БК-11	1 5 2 10 1 5	3063ТМ-2
14	Ответвление от лотка в 2-х направлениях лотками в=0,5м	Узел 13Л	1	УСК-5 БК-12	8 8 3 3	3063ТМ-3
15	Ответвление от лотка в 4-х лотках в=1,0м	Узел 15Л	3	УСК-5 БК-11 БК-12	12 36 3 9 3 9	3063ТМ-4
16	Лаборный участок лотка в=1,0м.	Узел 5Л	3	УСК-5 БК-12	4 12 2 6	3063ТМ-5

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 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.

Перечень чертежей			
№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	Год
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-У-66	
2	Свободные 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)
Сельэнерго-проект Албам 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-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II.	ЖБ-VI-04
	Опора типа ФШ-1 под шкар противопожарного 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 Р80-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35я-1, ПСЛ-35я-4	ЖБ-VI-17
Металлоконструкции	КМД-VI-01	
Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-02	
--- МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-VI-06	
--- МТ-4	КМД-VI-07	
--- МО-13		

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Энергосеть-проект 3.407-93 Албам II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Типы закреплений опор под оборудование.	КС-II-33
	Опора под оборудование для ОРУ 35 кВ.	КС-II-34
	Опора типа Т0-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-29
	Опора под изолятор типа Т0-35-34 ОИС-35-500	КС-II-13
	Опора типа Т0-35-11 под разрядник РИДЗ-2-35/1000	КС-II-27
	Опора типа Т0-35-32 под разрядники Р8С-35	

1	2	3
Энергосеть-проект 3.407-93 Албам VIII	Металлоконструкции Марка 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 3.407-98 выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ Узлы 1÷3 --- 4÷6 --- 4÷9 --- 10,11	7027тм.п.0 7027тм.п.10 7027тм.п.11 7027тм.п.12
	Металлоконструкции Марка Т1 --- Т6 --- Т8 --- Т11 --- Т13, Т15	7027тм.п.14 7027тм.п.15 7027тм.п.20 7027тм.п.28 7027тм.п.23
	Установка цилиндрических фундаментов 4-1÷4-40 Узлы крепления стоек к фундаментам Узлы А, Б, В, Г, К	7027тм.п.29 7027тм.п.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 1а Изгиб лотка δ=1,0м в два ответвления от лотка δ=0,5м. Узел 1б Изгиб лотка δ=1,0м в два ответвления от лотка δ=0,5м. Узел 1в Доборный участок δ=1,0м. Узел 5а Металлоконструкции	3063тм-1 3063тм-2 3063тм-13 3063тм-15 3063тм-5 3063тм-55а

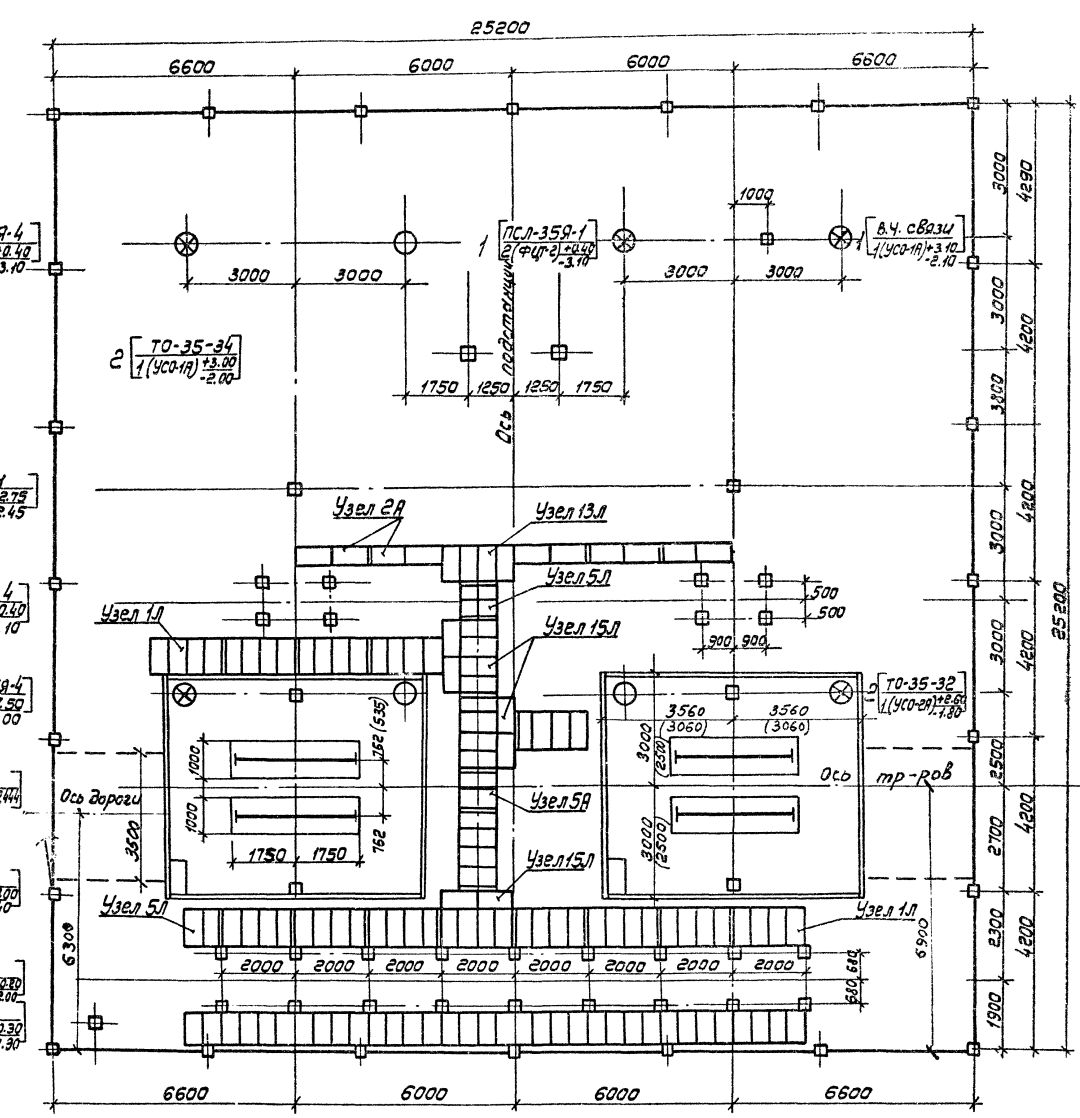
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Исполнитель проекта
3.407-93 Албам VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ.	Институт Энергосеть-проект г. Москва
3.407-98 выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ.	ЦИТИП 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	Албам основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974	ЦИТИП 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).
КТП-5/ [] - 2х [] -(35-9).
Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами.
Типовой проект Албам VI
407-3-230
Лист АС-У-66

- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли территории подстанции
- Расчетная температура наиболее холодной пятидневки []
- Проект разработан для применения в I-II районах по ветру и гололеду с учетом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
- Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа []
- Все железобетонные конструкции фундамент и опор под оборудование приняты по "ка-талогу 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 произво-дить согласно требованиям СНиП III.8.5-62* изд. 1964г.
- Сварку производит электродами Э42А ГОСТ 9461-60
- Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком Л17 в соответствии с указаниями СНиП III.8.5-67.
- 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

Арх. №
 С.И.И.И.
 Л.И.И.И.
 К.И.И.И.
 М.И.И.И.
 Н.И.И.И.
 О.И.И.И.
 П.И.И.И.
 Р.И.И.И.
 С.И.И.И.
 Т.И.И.И.
 У.И.И.И.
 Ф.И.И.И.
 Х.И.И.И.
 Ц.И.И.И.
 Ч.И.И.И.
 Ш.И.И.И.
 Щ.И.И.И.
 Ъ.И.И.И.
 Ы.И.И.И.
 Э.И.И.И.
 Ю.И.И.И.
 Я.И.И.И.
 Минералог СССР
 Главинститпроект
 Сельэнергопроект
 Удмуртия

Проект № 107-93
 Главный проект
 В.С. Шереметьев
 Москва

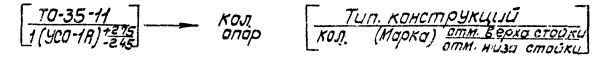


Экспликация фундаментов и опор под оборудование 171

№/п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы			№/п чертежа	№/п установки	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	ЖБ-У-04	
				НСП-18	2	4	---	ЖБ-У-02	
2	Линейный портал	П.С.Л.-359-1	1	ФЦТ-2	2	2	---	ЖБ-У-17	Ц-□
3	Линейный и трансформаторный порталы	П.С.Л.-359-4	3	ФЦТ-2	2	6	---	---	Ц-□
Опоры под оборудование									
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кв	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	---	ЖБ-У-06	
				УБК-5	34	34	---	3.407-93	ЖС-И-13
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-10	2	УСО-3А	4	8	---	ЖС-И-34	Ж-□
6	Опора под разрядник РНДЗ-2-35/100.7	ТО-35-11	2	УСО-1А	1	2	---	ЖС-И-13	Ж-□
7	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	---	ЖС-И-27	Ж-□
8	Опора под изоляторы ОИС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	---	ЖС-И-29	Ж-□
9	Опора под изолятор ОИС-100 разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	---	ЖБ-У-10	
10	Опора под шкафы проливов под и эксплуатационный узел	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	---	ЖБ-У-12	
11	Опора под аппаратуру обработки вл 35кв эля в.ч.	---	1	УСО-1А	1	1	---	см. отдельный проект	

Кабельные каналы									
12	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1Л	13	УБК-1А	1	13	---	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	52	---		
				БК-12	1	13	---		
13	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2Л	5	УБК-2А	1	5	---	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	10	---		
				БК-11	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-12	3	3	---		
15	Ответвление от лотка в-4,0м лотка в-1,0м	Узел 15А	3	УБК-5	12	36	---	3063ТМ-5	
				БК-12	3	9	---		
16	Лаборный участок лотка в-1,0м	Узел 5Л	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 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".

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-IV районах по ветру и гололедей 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 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	КМА-5	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	7026 ТМ. п. 22	ЖБ-П-15	
Т 6	3	24	72	7026 ТМ. п. 23	—	
Т 13	3	83	249	7026 ТМ. п. 25	—	
Т 15	2	35	70	—	—	
Т 18	4	17	68	7026 ТМ. п. 21	—	
Итого	—	—	1338	заводские чертежи	РС-П-87.88	

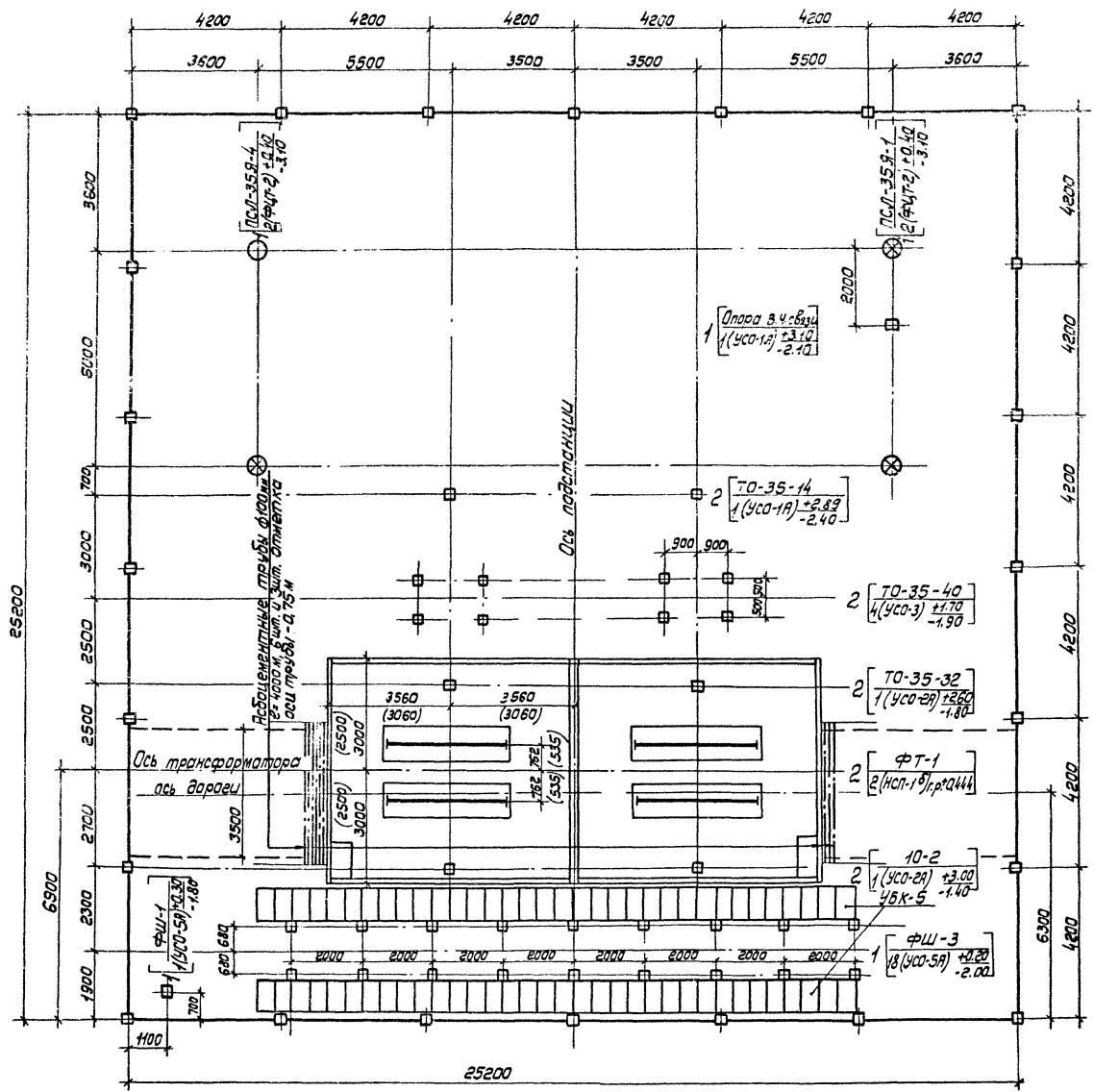
Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ 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: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Утвердил: [Имя]
 Подпись: [Имя]
 Дата: [Имя]

Назначение: **Фундаменты под оборудование**
 1975



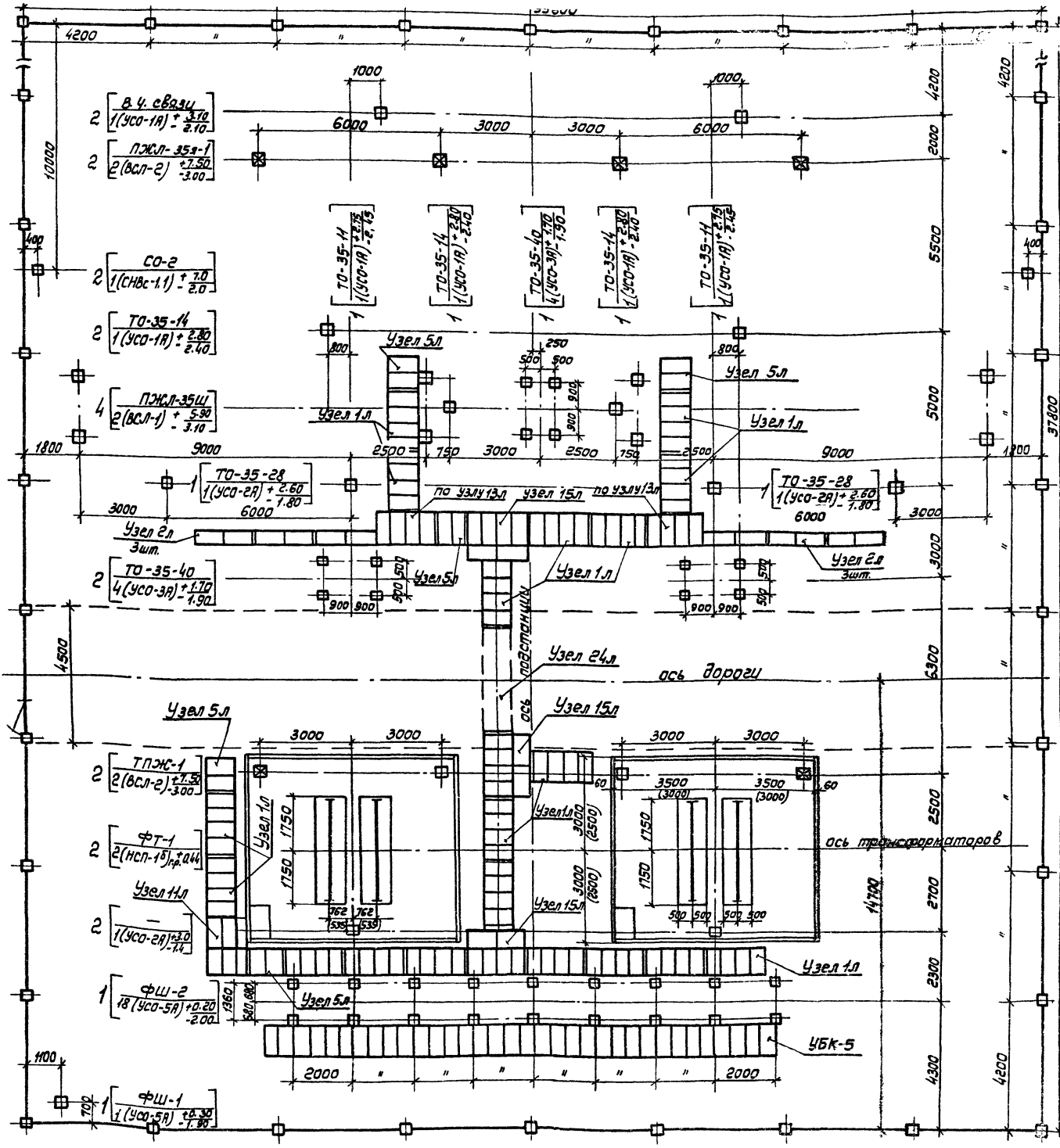
Экспликация оборудования и слес под оборудование						
№ п/п	Наименование	Тип констр.	кол. шт.	Элементы (кал. марка)	№ чертежей	Примечания
Порталы и фундаменты под трансформаторы						
1	Фундамент под силовую трансформатор мощностью 3500 + 6300 кв. в	ФТ-1	2	исп-18 2 4	3407-102	КС-II-02
2	Линейный портал	ЛП-35-14	2	исп-18 2 4	3407-104	КС-II-04
Группы под оборудование						
3	Фундамент под распределителя 6-10кв	ФШ-3	1	исп-58 18 12	КС-7-07	КС-7-07
4	Опора под разьединитель РВЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	исп-18 1 2	3407-93	КС-II-15 К-
5	Опора под масляный выключатель ВЛ-35-630-1024	ТО-35-40	2	исп-31 4 8	КС-II-34	КС-II-34 К-
6	Опора под разьединитель РВС-25	ТО-35-32	2	исп-28 1 2	КС-II-27	КС-II-27 К-
7	Опора под изолятор	10-1	2	исп-28 1 2	КС-II-10	КС-II-10
8	Опора под шкатулку разъединителя и аккумуляторного инвертора	ФШ-1	1	исп-58 1 1	КС-II-12	КС-II-12
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кв в.ч. с.в.з.ш	—	1	исп-18 1 1	—	см. проект с.в.з.ш

Условные обозначения

$2 \left[\begin{matrix} \text{ТО-35-14} \\ \text{1(исп-18) +2.39} \\ \text{1(исп-18) -2.40} \end{matrix} \right]$ — Количество опар $\left[\begin{matrix} \text{Тип конструкции} \\ \text{Кал. (Марка) отметка верха стойки} \\ \text{отметка низа стойки} \end{matrix} \right]$

- 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 3407-93, Альбом 1, разработанными Энергосетьпроектом.

Проект № 1
 Главный инженер проекта
 И.О. Начальника отдела
 Главного специалиста-строителя
 Инженер
 М.И.ЗЕРГОВ
 М.О.В.А.
 М.И.ЗЕРГОВ
 М.О.В.А.



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 80

№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы (наимен. элем. по кат. и по типу)	М/Н черт. №	М/Н устано-вочных черт. №	Приме-чания
Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кв. А	ФТ-1	2	Фцт-2 НСП-18	4 8	3.407-102	ЖБ-У-01 ЖБ-У-03
2	Линейный портал	ЛПЖЛ-35-1	2	Всл-2	2 4	—	ЖБ-У-15с
3	Трансформаторный портал	ТПЖ-1	2	Всл-2	2 4	—	ЖБ-У-16с
4	Шинный портал	ПЖЛ-35ш	4	Всл-1	2 8	—	ТО-267м/II л.2
Опоры под оборудование							
5	Опора под развешиватель РНДЗ-18-35/1000 РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1А	1 2	3.407-102	3.407-93 КС-У-13
6	Опора под развешиватель РНДЗ-18-35/1000	ТО-35-14	4	УСО-1А	1 4	—	КС-У-15
7	Опора под масляный выключатель 8Т-35-630-10У1	ТО-35-40	3	УСО-3А	4 12	—	КС-У-34
8	Опора под трансформатор напряжения ЭНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1 2	—	КС-У-23
9	Опора под изолятор ОИС-10 и разрядники РЗО-10	10-2	2	УСО-2А	1 2	—	ЖБ-У-16
10	Фундамент под распределитель 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А УБК-5	18 34	—	ЖБ-У-06
11	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кВ в.ч.связи	—	2	УСО-1А	1 2	—	см. отдельн. проект
12	Опора под шинам проти. волю. жидкостной и экслюдиционный инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1 1	—	ЖБ-У-12
13	Опора под светильник типа СЭЛ	ОС-1	2	СВБ-119	1 2	—	ЖБ-У-21
Кабельные каналы							
14	Поворот лотка шириной в=1.0м	Узел 1л	1	УБК-5 БК-12	12 6	3.407-102	3063т/1
15	Прямой участок лотка шириной в=1.0м	Узел 1л	19	УБК-1А УБК-5	1 4	—	3063т/1
16	Прямой участок лотка шириной в=0.5м	Узел 2л	6	УБК-12 УБК-5	1 2	—	3063т/2
17	Ответвление от лотка в=1.0м в два параллельных лотках в=0.5м	Узел 1л	2	УБК-5	3 16	—	3063т/2
18	Ответвление от лотка в=1.0м, лотком в=1.0м	Узел 15л	3	УБК-5 БК-12 БК-11	12 3 9	—	3063т/15
19	Пересечение автодороги шириной до 4м, с лотком в=1.0м	Узел 24л	1	УБК-9	2 2	—	3063т/24
20	Прямой участок длиной 10м шириной в=1.0м	Узел 5л	5	УБК-5 БК-12	4 5	—	3063т/15

2 [ТО-35-28] / (УСО-2А) * 2.60 / 1.80 → Кол. опор. [Тип конструкции] / Кол. (Марка) стоек, везет стайки оти. низа стайки

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
 2. За условную отметку дана принята отметка планировки земли территории подстанции.
 3. Все стайки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленные котлованы.
 4. При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами 3.407-97 выпуск 1 и 3.407-93. Альбом 1, разработанными Энергосетьпроектм.

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей типовых Индивидуальные	Примечание
1	Строительная часть Заглавный лист. вариант с металлами черными	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 оторы ОНС-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 ВЭЛ	ЖБ-У-21
	Металлоконструкции опор	КМД-У-01
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-У-02
	— " — М0-19, М0-3, М0-4, М0-19, М0-5	КМД-У-03
	— " — М0-15	КМД-У-05
	— " — М0-7, М0-10	КМД-У-06
	— " — МТ-4	КМД-У-09
	— " — М0-11, М0-12	

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.л.2 7027ТМ.л.9 7027ТМ.л.10 7027ТМ.л.11 7027ТМ.л.12
	Металлоконструкции Марка Т1 — " — Т2, Т6 — " — Т7 — " — Т8 — " — Т11 — " — Т13, Т15	7027ТМ.л.14 7027ТМ.л.15 7027ТМ.л.19 7027ТМ.л.20 7027ТМ.л.21 7027ТМ.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 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 абутароги шириной до 4 м с лотком в = 1,0 м. Узел 24л	7027ТМ.л.25 7027ТМ.л.32
	Металлоконструкции	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-15 3063ТМ-13 3063ТМ-11 3063ТМ-24 3063ТМ-55

Перечень примененных типовых конструкций

Серия, типовой 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

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

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	24	1,7	40,8	КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-19	12	7,8	93,6	КМД-2	---	
ТМО-2	4	2,8	11,2	КМД-1	КС-II-23	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	---	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	---	
ТМО-3	12	3,4	40,8	КМД-1	КС-II-13	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМД-7	---	
ТМО-76	4	25,0	100,0	КМД-10	---	
ТМО-103	6	6,7	40,2	КМД-19	---	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	КС-II-15	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	---	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	---	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	---	ЖСБ-VI-03	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145,0	290,0	---	---	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	ЖСБ-VI-01, 03	
Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 1174-65	ЖСБ-VI-01	
МО-1 ^а	2	43,4	86,8	КМД-VI-02	ЖСБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	---	ЖСБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	---	---	
МО-5	1	9,0	9,0	---	ЖСБ-VI-12	
МО-9	2	180,0	360,0	КМД-VI-05	ЖСБ-VI-16	
МО-10	8	8	64	---	---	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖСБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	---	---	
МО-15	7	33,1	231,7	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т1	4	283,0	1132,0	ГОСТ 77М-Л.14	ЖСБ-VI-17, 18	
Т2	4	129,0	516,0	ГОСТ 77М-Л.15	ГОСТ 77М-Л.2	
Т6	6	24,0	144,0	---	ЖСБ-VI-17, 18	
Т7	8	310,0	2480	ГОСТ 77М-Л.19	ГОСТ 77М-Л.2	
Т8	8	393,0	3144,0	ГОСТ 77М-Л.20	ЖСБ-VI-17, 18	
Т11	16	51,0	816,0	ГОСТ 77М-Л.21	ГОСТ 77М-Л.29	
Т13	6	83,0	498,0	ГОСТ 77М-Л.23	ЖСБ-VI-17, 18	
Т15	4	35,0	140,0	---	---	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-18	
МВП-19	6	7,6	45,6	3063ТМ-55Л.1	3063ТМ-15, 13	см. примечание п. 4
МВП-30	3	38,7	116,1	---	---	
Поружное отражение	---	---	2066	Заводские чертежи	АС-V-87; 88	
МВП-17	1	21	21	3063ТМ-35Л.1	3063ТМ-11	см. примечание п. 4

Сводная спецификация металлоконструкций

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м ³		Примечания
					Эл-та	Всего	
1	ФЦТ-1	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102
	НСП-1 ^а	4	2,19	300	0,875	3,50	см. примечание п. 3
2	УСО-1А	8	0,8	200	0,32	2,56	
3	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	
4	УСО-3А	12	0,6	200	0,22	2,64	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	
6	СНВС-1,1-9	2	0,525	400	0,207	0,42	
7	УБК-1А	19	0,275	200	0,11	2,09	3.407-102
8	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	
9	УБК-5	266	0,073	200	0,029	4,76	
10	УБК-9 ^а	2	1,0	300	0,4	0,8	
11	БК-11 ^а	15	0,02	200	0,0075	0,105	
12	БК-12 ^а	45	0,04	200	0,015	0,675	
13	СТ-26	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-С п. 22
14	ФЦТ-2	16	1,08	200	0,44	7,04	3.407-102

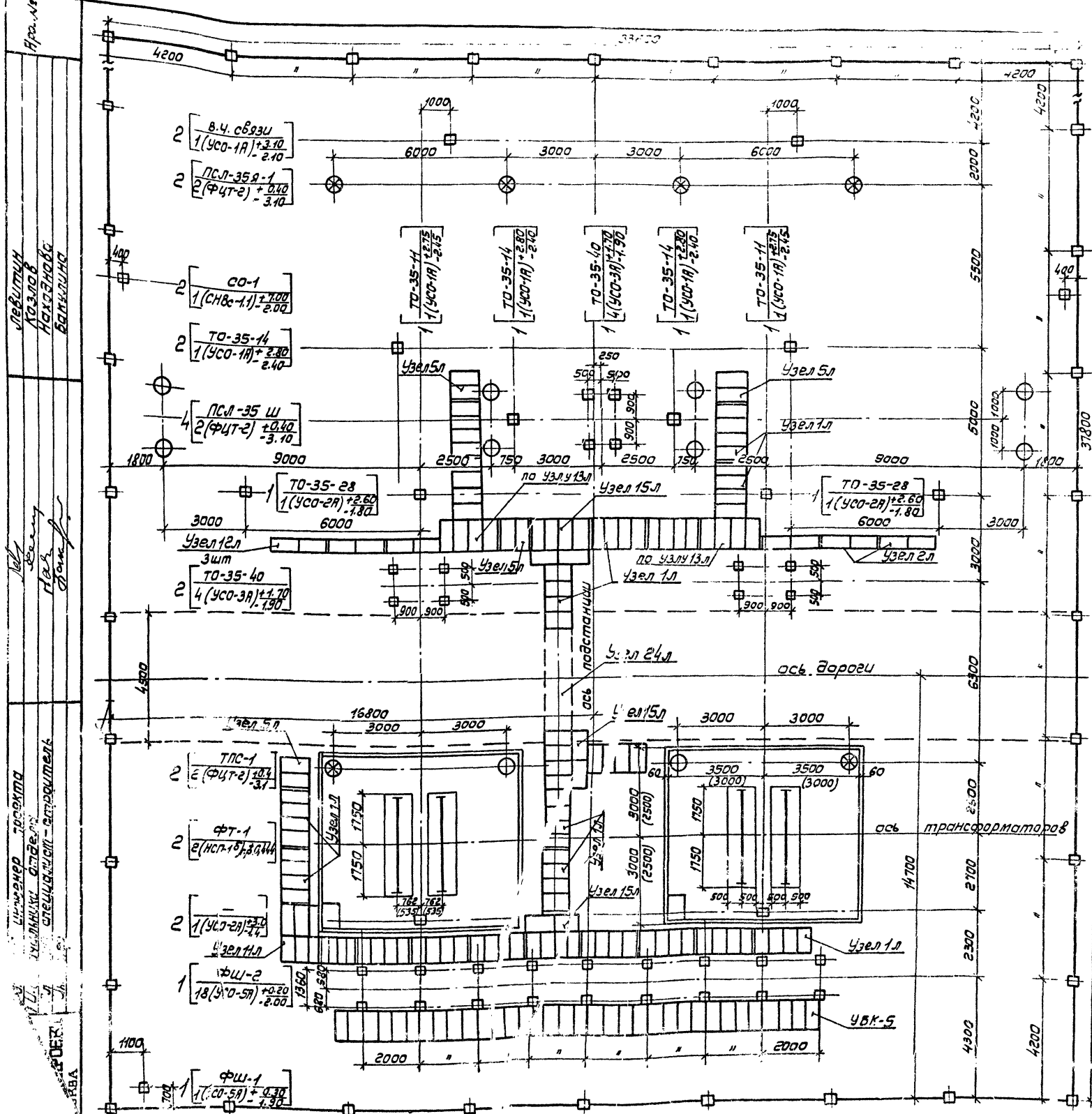
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1^а и ФЦТ-2) для установки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

Начальник
Боркина

Начальник
Савин

Инженер
Специалист-строитель
Лазарев

ИЛЬСЕРГЕЕВ
МОСКВА



Проект № 3407-93
 Инженер проекта
 И.И. Иванов
 Специальный строитель
 В.В. Петров
 Проверка
 А.А. 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	ФЧТ-2 4 8	3.407-102		ЖБ-VI-03	
2	Линейный портал	ПСЛ-35-1	2	ФЧТ-2 2 4			ЖБ-VI-17	
3	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЧТ-2 2 4			ЖБ-VI-18	
4	Шинный портал	ПСЛ-35ш	4	ФЧТ-2 2 8			ТО-35-14	

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

Кабельные каналы								
14	Поворот лотка шириной в=1.0 м	Узел 1л	1	УБК-5 12 12	3.407-102		3063тн1	
15	Прямой участок лотка шириной в=1.0 м	Узел 1л	19	УБК-5 4 76			3063тн1	
16	Прямой участок лотка шириной в=0.5 м	Узел 2л	6	УБК-5 2 12			3063тн2	
17	Ответвление от лотка в=1.0 м в=0.5 м, направления лотками	Узел 13л	2	УБК-5 8 16			3063тн2	
18	Ответвление от лотка в=1.0 м лотком в=1.0 м	Узел 15л	3	УБК-5 12 36			3063тн15	
19	Пересечение ответвления шириной до 4.0 м лотком в=1.0 м	Узел 2л	1	УБК-5 2 2			3063тн2	
20	Напорный участок длиной 1.0 м шириной в=1.0 м	Узел 5л	5	УБК-5 4 20			3065тн-5	

Тип конструкции
 Кол. опор (Марка) Кол. стоек (Марка) Кол. стоек (Марка)

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 соответствии с уровнем котлована.
 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, разработанными Энергообъектострой.

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 — " — М0-7 — " — МТ-4 — " — 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

Сельэнерго-проект
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-35ш. 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 8÷10 м. Узел 1л. Прямой участок лотка 8÷0,5 м. Узел 2л. Доборный участок лотка длиной 1 м и шириной 8÷1 м. Узел 5л. Ответвление от лотка 8÷1,0 м лотка 8÷1,0 м. Узел 15л. Поворот лотка 8÷1,0 м. Узел 1л. Пересечение отборотов шириной до 4,0 м с лотком 8÷1,0 м. Узел 24л. Ответвление от лотка 8÷1,0 м в оба направления лотками 8÷0,5 м. Металлоконструкции.	3063ТМ-1 3063ТМ-2 3063ТМ-5 3063ТМ-15 3063ТМ-11 3063ТМ-24 3063ТМ-13 3063ТМ-13

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 Энергосеть-проект 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 Энергосеть-проект 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 повторяемости 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 требованиями 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 указаниями 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

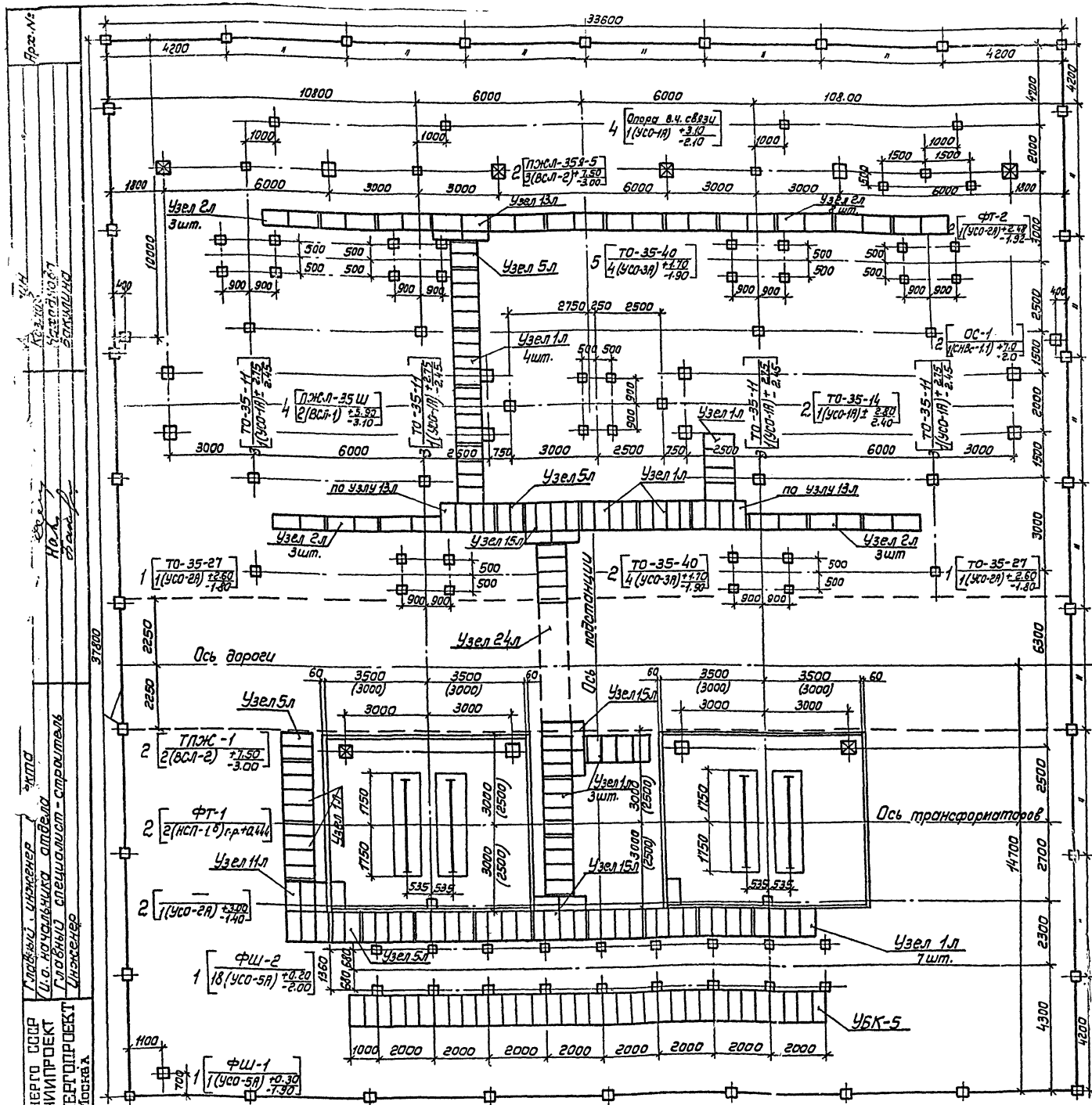
Свободная спецификация металлоконструкций

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	ЭЛ-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	ЭЛ-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	"	ЭЛ-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	СНВС-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	ВСЛ-1	8	2,45	400	0,98	7,84	3.407-102	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном 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.



№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы		№/№ чертёжей эл. тов	№/№ установочных чертёжей	Примечания
				Нач. уч. эл.-пл.	Кол. шт. на всег. тип			

Порталы и фундаменты под трансформаторы

1	Фундамент под силовой трансформатор типа мощностью 1600-6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1Б	2 4	3.407-102	ЖБ-И-01	
2	Линейный портал	ЛЖЛ-35-5	2	ВСЛ-2	4 8	—	ЖБ-И-03	С-□
3	Трансформаторный портал	ТПЖ-1	2	ВСЛ-2	2 4	—	ЖБ-И-16	С-□
4	Шинный портал	ТЖЛ-35-4	4	ВСЛ-2	2 8	—	ТО-35-И-2	С-□

Опоры под оборудование

5	Опора под разъединитель РНД-15-35/1000, РНД-23/1000	ТО-35-И	12	УСО-1А	1 12	—	3.407-93 КС-И-13	К-□
6	Опора под разъединитель РНД-15-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1 2	—	КС-И-15	К-□
7	Опора под масляный выключатель	ТО-35-40	7	УСО-3А	4 28	—	КС-И-34	К-□
8	Опора под трансформатор напряжения и разрядники	ТО-35-21	2	УСО-2А	1 2	—	КС-И-22	К-□
9	Опора под трансформатор напряжения	ФТ-2	2	УСО-2А	1 2	—	ЖБ-И-11	
10	Опора под изолятор ОИС-10 и разрядник РВ-10	10-2	2	УСО-2А	1 2	—	ЖБ-И-10	
11	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18 18	—	УБК-5 34 34	ЖБ-И-05
12	Опора под аппаратную обработки вл. 35 кВ в ч. связи	—	4	УСО-1А	1 4	—	см. проект связи	
13	Опора под шпильку противоблуждания и экранирование инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1 1	—	ЖБ-И-12	
14	Опора под светильник СЗЛ	ОС-1	2	СНВС-1.1	1 2	—	ЖБ-И-24	

Кабельные каналы

15	Прямой участок лотка шириной 6=1.0 м	Узел 1л	20	УБК-1А	1 20	3.407-102	УБК-5 4 80	3063ТМ-1
16	Прямой участок лотка шириной 8=0.5 м	Узел 2л	17	УБК-2А	1 17	—	УБК-5 2 34	3063ТМ-2
17	Доборный участок лотка шириной 1.0 м	Узел 5л	4	УБК-5	4 16	—	УБК-1А 1 17	3063ТМ-5
18	Ответвление от лотка 6=1.0 м в два направления лотками 6=0.5 м	Узел 13л	3	УБК-5	8 24	—	УБК-1А 1 17	3063ТМ-13
19	Ответвление от лотка 6=1.0 м лотком 6=1.0 м	Узел 15л	3	УБК-5	12 36	—	УБК-1А 3 9	3063ТМ-15
20	Поворот лотка 6=1.0 м	Узел 11л	1	УБК-5	12 12	—	УБК-1А 3 9	3063ТМ-11
21	Пересечение в лотках шириной 6=1.0 м слотком 6=1.0 м	Узел 24л	1	УБК-9а	2 2	—	УБК-1А 3 9	3063ТМ-21

Условные обозначения

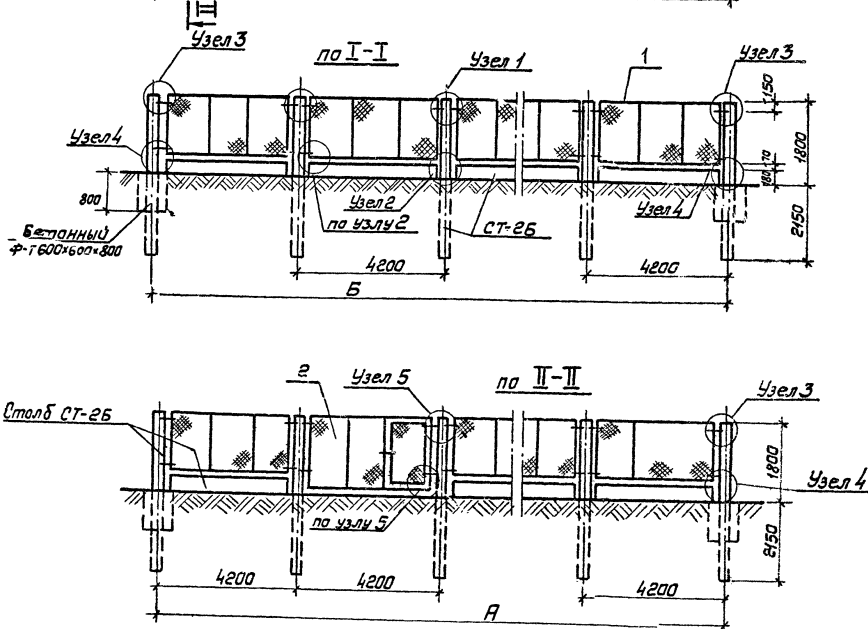
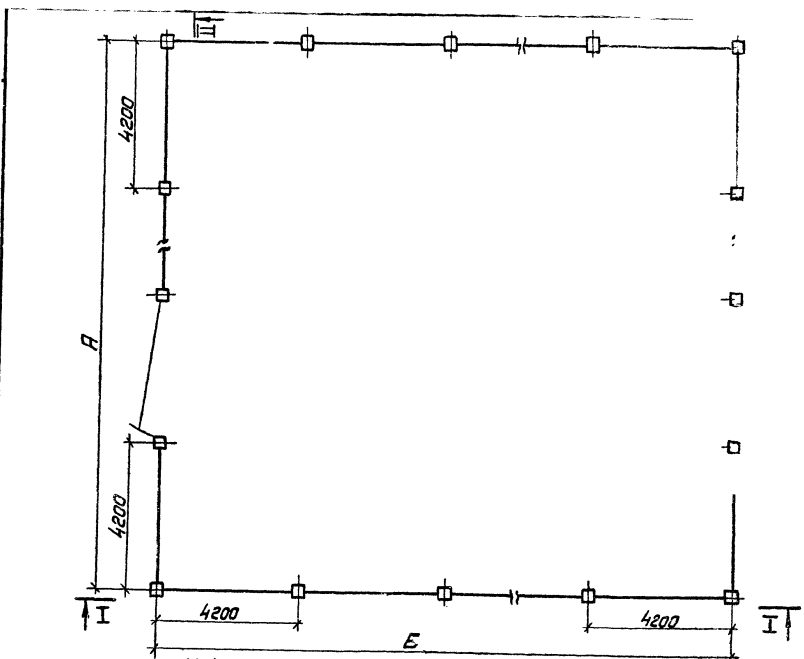
2 [ТО-35-14] / [УСО-1А] — Количество / Тип конструкций опор (вал. Марка) отметка верха стойки отметка низа стойки

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

1975 Ломжающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации

КТП-35/□-2х□-35-12).
План фундаментов

ЛАВНИЙПРОЕКТ / Д.О. НЕКРУВИЧКА - архитектор
 ЛЬВЕНЕРГОПРОЕКТ / Д.О. НЕКРУВИЧКА - архитектор
 МОСКВА



Спецификация сборных железобетон

Обозначение	Наименование элемента и марка	Объем бетона и марка	Масса арматуры и закладных деталей	Схемы 2, 3, 4			Сх					
				Кол. э-ов, шт.	Объем бетона, м³	Масса арматуры и закладн. дет., кг	Кол. шт.	Объем бетона, м³	Масса арматуры и закладн. деталей, кг			
Тип. по 62800-С	Сталб СТ-26	0,13	16,8	35	4,55	588,0	47	6,11	790,0	67	8,71	1126,0

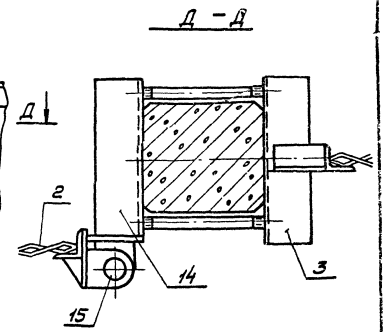
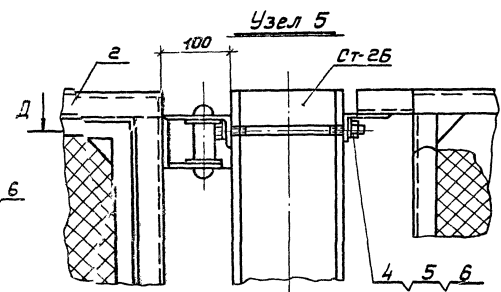
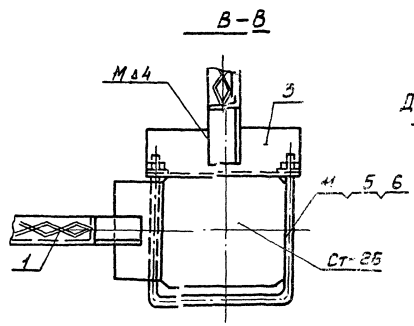
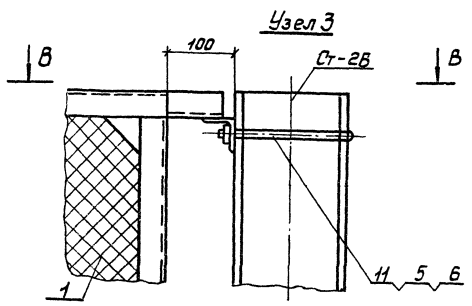
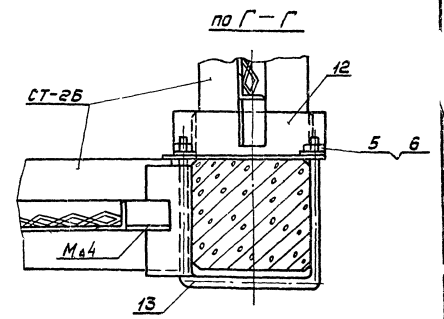
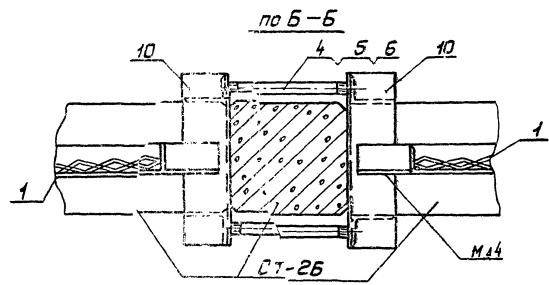
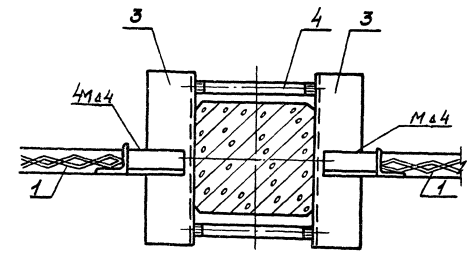
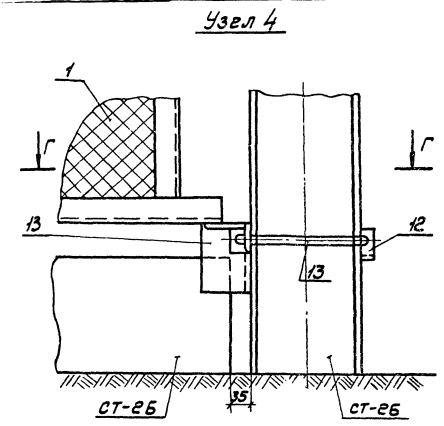
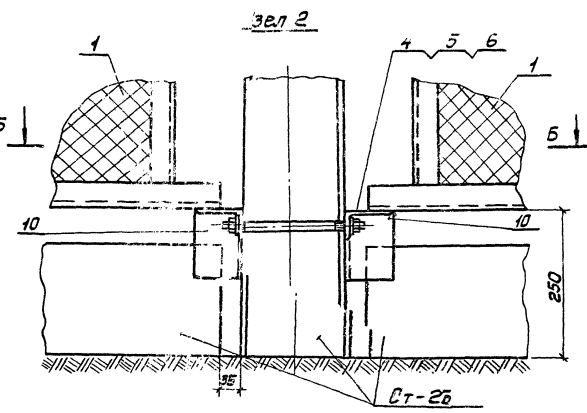
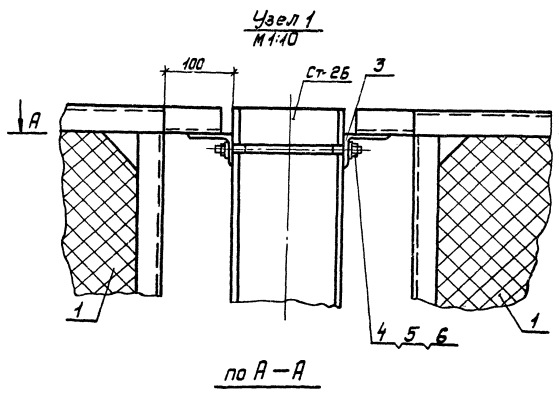
Таблица переменных данных

Обозначение	Размер ограды АхБ	Лаз.1	Лаз.3	Лаз.4	Лаз.5	Лаз.6	Лаз.7	Лаз.8	Лаз.9	Лаз.10	Масса металлоконстр.
		шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	шт.	
Схема 2,3,4	16,2 x 21,0	17	30	56	128	128	2	2	2	26	175
Схема 7,8,9,10,11,12,13	25,2 x 25,2	23	44	80	176	176	2	2	2	38	1338
Схема 5,6,10,11,14,12	33,6 x 37,8	33	60	116	232	232	2	2	2	56	2066

Спецификация металлоконструкций

Лаз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Мас. с.ч. кг	Материал	Примечания
1		Рамка	1	49,8		
2	Заводские чертежи	Ворота с колиткой	1	78,42		
3		Уголок	1,4		Угол 15580619х1850-72	
4		Шпилька	0,4		Шпилька 30х30х30х30	
5	гост 5915-70	Гайка М16	0,033			
6	гост 1371-68	Шайба 16	0,013			
7	гост 1798-70	Болт М12х30	0,040			
8	гост 5915-70	Гайка М12	0,017			
9	гост 1371-68	Шайба 12	0,006			
10		Уголок	2,8			
11		Хомут (прав. и левый)	4	2,0		
12	Заводские чертежи	Уголок	4	2,8		
13		Хомут (прав. и левый)	4	2,7		
14		Уголок	2	2,0		
15		Уголок	2	1,6		

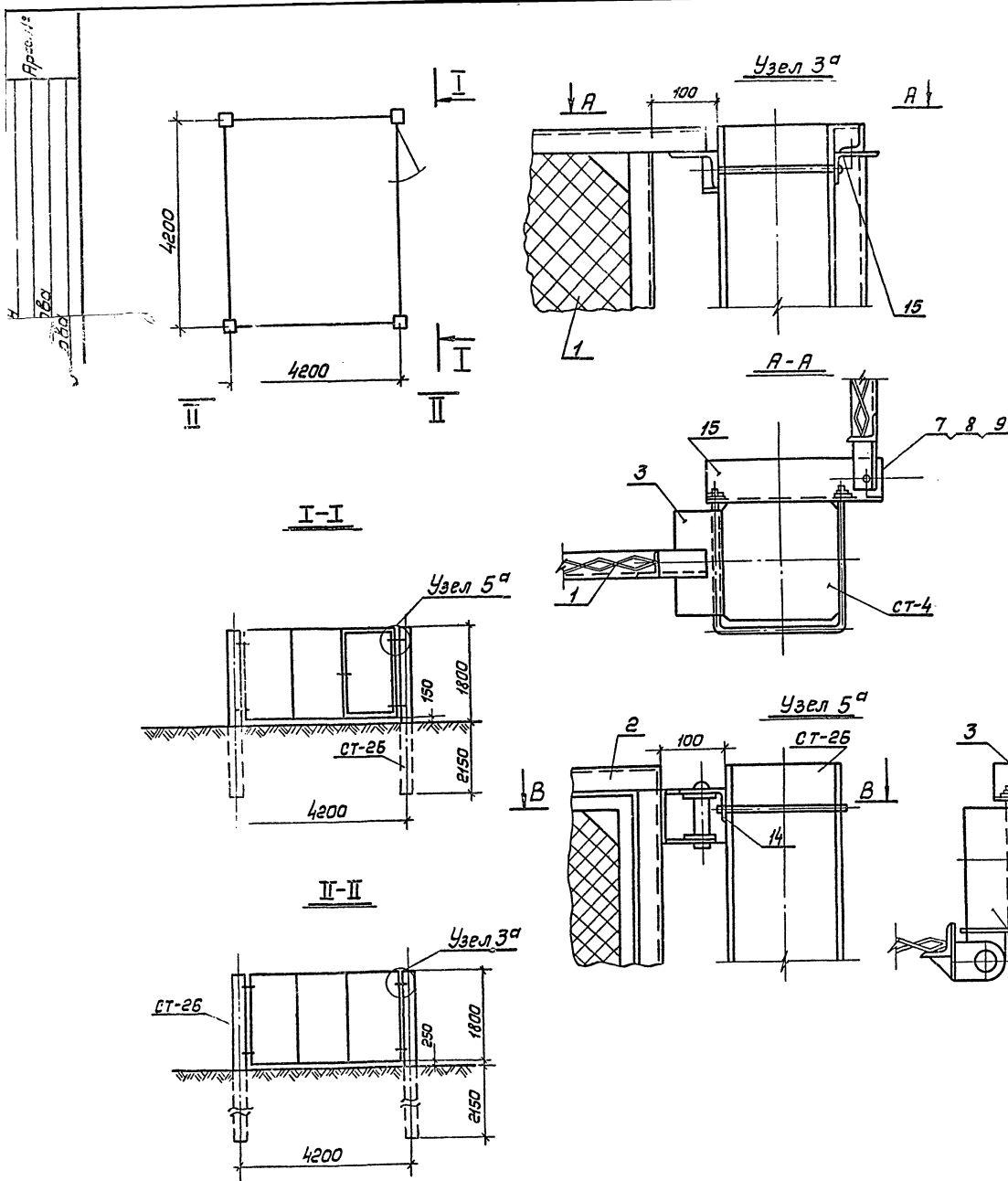
1. Разбивка ограды, положение ворот с колиткой указывается на чертеже „План фундаментов“.
2. Сталбы ограды устанавливаются в сверленные котлованы $\phi 350$ мм с засыпкой песчано-гравийной смеси состава 1:1.
3. Железобетонные элементы ограды после монтажа красятся цементным молоком.
4. В учебку спецификация и таблицу переменных данных включены элементы, поставляемые заводом МЭМЗ.



1975 *Полностью не трансформированная
копия чертежа, выполненная
в соответствии с требованиями
ГОСТ 2.104-73*

Узлы 1-5

Туполай объект 107-280
Альбом V
Лист 18-188



Спецификация элементов железобетонных конструкций

Обозначение (№ чертежа элемента)	Наименование элемента и марка	Объем бетона на 1 элемент, м ³	Масса арматуры закладных деталей на 1 элемент, кг	Кол. элементов шт.	Объем бетона м ³	Масса арматуры и закладн. дет.
Тип. пр. 02800-с	Сталб СТ-25	0,13	15,8	4	0,52	67,2

Спецификация металлоконструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг		Материал	Примечан.
				1-эта	Общий		
1	Заводские чертежи	Рамка	3	49,8	150,0		
2		Ворота с калиткой	1	78,4	73,4		
3		Уголок	6	1,4	8,4	Уголок 75х50х6 ГОСТ 8509-77 черв. ст. 3 ГОСТ 535-53	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	16	0,033	0,53		
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 16	16	0,013	0,21		
7	ГОСТ 7793-70	Болт М12х30	2	0,04	0,08		
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	2	0,017	0,034		
9	ГОСТ 11371-68	Шайба 12	2	0,006	0,012		
11		Шпунт (правый и левый)	8	2,0	16,0		
14	Заводские чертежи	Уголок	2	2,0	4,0		
15		Уголок	2	1,6	3,2		
Всего					272,2		

1. Данный чертеж читать совместно с листом АС-І - 88
2. Сталбы ограды устанавливаются в сверленные котлованы ϕ 350 мм с засыпкой песчано-гравийной смесью высотой 100 мм.
3. Железобетонные элементы ограды после монтажа красятся цементным раствором.
4. В спецификацию включены элементы, поставляемые заводом МЭМЗ

1975 Планирование трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформатора 6300 кВА для электрификации сельского района

Внутреннее ограждение

Типовой проект Альбом Лист 407-с-230 V АС-І-88