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

СФ-240-04

Разработан

институтом «Сельэнергопроект»

Альбом V

Утвержден Госстроем СССР
Письмо № 7/4-245 от 22 декабря 1967 г.
Введен в действие Сельэнергопроектом
с *14 ноября* 1975 г.
Приказ № *28п* от *14 ноября* 1975 г.

gost.e-ecolog.ru

	Наименование	№№ чертежей	Стр.
1	2	3	4
1	Титульный лист		1
2	Перечень чертежей	АС-Т-00 лист 1,2	2,3
3	Узел „Строительная часть. КТП-35/□-1х□-(35-2) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-01	4
4	То же. План фундаментов	АС-Т-02	5
5	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическим порталом)	АС-Т-03	6
6	То же. План фундаментов	АС-Т-04	7
7	КТП-35/□-2х□-(35-7) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-Т-05	8
8	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-Т-06	9
9	То же. План фундаментов. Компоновка 1	АС-Т-07	10
10	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами) Компоновка 1	АС-Т-08	11
11	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	АС-Т-09	12
12	То же План фундаментов. Компоновка 1	АС-Т-10	13
13	КТП-35 □-2х□-(35-7). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 2	АС-Т-11	14
14	То же. План фундаментов. Компоновка 2.	АС-Т-12	15
15	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	АС-Т-13	16
16	То же. План фундаментов. Компоновка 2	АС-Т-14	17
17	КТП-35/□-1х□-(35-5). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-15	18
18	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-16	19
19	То же План фундаментов	АС-Т-17	20
20	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-Т-18	21
21	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-Т-19	22
22	То же План фундаментов	АС-Т-20	23
23	КТП-35/□-2х□-(35-10). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-21	24
24	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-22	25
25	То же План фундаментов	АС-Т-23	26
26	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-Т-24	27
27	КТП-35/□-2х□-(35-10) Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами	АС-Т-25	28
28	То же План фундаментов	АС-Т-26	29
29	КТП-35/□-1х□-(35-3). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-27	30
30	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-Т-28	31
31	То же. План фундаментов	АС-Т-29	32
32	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами	АС-Т-30	33
33	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-Т-31	34
34	То же План фундаментов	АС-Т-32	35
35	КТП-35/□-2х□-(35-8). Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-Т-33	36
36	То же. Сводные спецификации (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-Т-34	37
37	То же. План фундаментов. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-Т-35	38
38	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	АС-Т-36	39
39	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	АС-Т-37	40
40	То же. План фундаментов. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	АС-Т-38	41
41	КТП-35/□-2х□-(35-8). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 2	АС-Т-39	42
42	То же Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 2	АС-Т-40	43
43	То же План фундаментов. Компоновка 2	АС-Т-41	44
44	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	АС-Т-42	45
45	То же. Сводные спецификации (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	АС-Т-43	46
46	То же. План фундаментов. Компоновка 2	АС-Т-44	47

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации подстанции

Главный инженер проекта /Левитин/

Начальник отдела Ковалев
Главный специалист-строитель Насонова
Старший техник Сукова
Гнев
Жуков
ГПАВНИИПРОЕКТ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ Москва

№ № п.п.	Наименование	№ № чертежей	Стр.
1	2	3	4
47	КТП -35/□-1×□-(35-6) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант - железобетонными порталами)	АС-У-45	48
48	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-46	49
49	То же. План фундаментов	АС-У-47	50
50	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-48	51
51	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-49	52
52	То же. План фундаментов	АС-У-50	53
53	КТП -35/□-2×□-(35-11) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-51	54
54	То же. Сводные спецификации (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-52	55
55	То же. План фундаментов	АС-У-53	56
56	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-54	57
57	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-55	58
58	То же. План фундаментов	АС-У-56	59
59	КТП-35/□-1×□-(35-4) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-57	60
60	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-58	61
61	То же. План фундаментов	АС-У-59	62
62	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	А-С-У-60	63
63	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-61	64
64	То же. План фундаментов	АС-У-62	65
65	КТП-35/□-2×□-(35-9). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-У-63	66
66	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 1	АС-У-64	67
67	То же. План фундаментов. Компоновка 1	АС-У-65	68
68	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами. Компоновка 1	АС-У-66	69
69	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	АС-У-67	70
70	То же. План фундаментов. Компоновка 1	АС-У-68	71
71	КТП -35/□-2×□-(35-9) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 2	АС-У-69	72
72	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами). Компоновка 2	АС-У-70	73
73	То же. План фундаментов. Компоновка 2	АС-У-71	74
74	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	АС-У-72	75
75	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	АС-У-73	76
76	То же. План фундаментов. Компоновка 2	АС-У-74	77
77	КТП -35/□-2×□-(35-11а) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-75	78
78	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-76	79
79	То же. План фундаментов	АС-У-77	80
80	То же. Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-78	81
81	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-79	82
82	То же. План фундаментов	АС-У-80	83
83	КТП -35/□-2×□-(35-12) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-81	84
84	То же. Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	АС-У-82	85
85	То же. План фундаментов	АС-У-83	86
86	То же. Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-84	87
87	То же. Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	АС-У-85	88
88	То же. 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

Главный инженер проекта Левитин
Начальник отдела Козлов
Главный специалист-строитель Назарова
Старший техник Жукова
Нач. Назар
Жукова

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ № чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Привязанных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-Ⅴ-01			
2	План фундаментов	АС-Ⅴ-02			
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)
Сельэнергопроект 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	ЖБ-Ⅵ-04
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	
	Опора типа ФШ-1 под щиток противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-Ⅵ-12
	Фундамент типа ФШ-5 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-Ⅵ-09
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-Ⅵ-10
	Монтажная схема портала типа ЛПЖ-1	ЖБ-Ⅵ-14
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-2	ЖБ-Ⅵ-15
	Металлоконструкции. Марка МТ-2	КМД-Ⅵ-01
	Марки МО-1, МО-3, МО-5, МО-20	КМД-Ⅵ-02
	Марка МО-2	КМД-Ⅵ-03
	Марки МП-1, МТ-4	КМД-Ⅵ-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом Ⅱ	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распредустройств 35÷500 кВ	
	Опоры под оборудование для ОРУ-35 кВ	
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-Ⅱ-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-Ⅱ-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом 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
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные [illegible] подстанций открытых [illegible] ных устройств 35÷110 кВ	7026 тм л.7
	Узлы 1÷3	
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п÷С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026 тм л.11
	Тоже. Узлы С-1б÷С-25б	7026 тм л.12
	Металлоконструкции	
	Марка Т18	7026 тм л.21
	То же. Марка Т1	7026 тм л.22

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объём, м³: 1эл-та	Объём, м³: Всего	№№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	4	1.08	200	0.44	1.76	3.407-102	
2	СНВс-3.2	2	0.85	300	0.44	0.88	3.407-33	См. примечание п. 14
	ВСЛ-2		2.75	400	1.1	2.2	3.407-102	
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	62800-с л.22	

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки 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	
					АС-Ⅴ-89	
МО-20	1	2.8	2.8	КМД-Ⅵ-02	ЭЛ-Ⅵ-16	

Перечень применённых типовых конструкций

4

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500 кв. Выпуск 1974г	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов	Институт Сельэнергопроект г. Москва

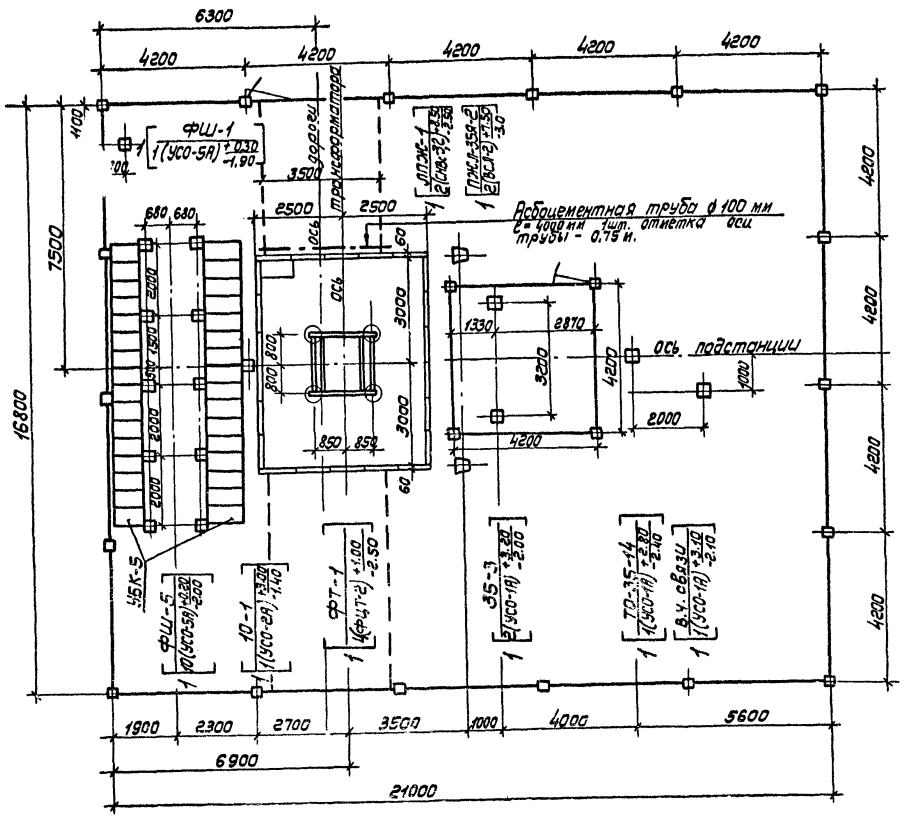
1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в Ⅰ-Ⅳ районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1раз в 10лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2 м от естественного рельефа [ ]
5. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по „Каталогу унифицированных железобетонных изделий для электросетевого строительства.
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 подстанции принята сталь марки [ ] ГОСТ-380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП-Ⅲ-В.5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком ХВТ в соответствии с указаниями СНиП-Ⅲ.И.5-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
14. 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.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства	КТП-35/[ ]-1×[ ]-(35-2). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект 1.407-3-230	Альбом Ⅴ	Лист

Госстрой СССР Союзэнергопроект Москва

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

Разраб. Козлов
Нач. отд. Назарова
Гл. спец. Бакулина



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 5

NN п/п	Наименование	Тип конструк.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Элементы: Кол. эл-тов в 1 КПп	Элементы: Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Тип закрепления фундаментов
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II	ФТ-1	1	УБК-5	26	26	3.407-102		
				ФЦТ-2	4	4		ЖБ-II-04	
2	Линейный портал	ЛПЖ-1		СНВс-32	2	2	3.407-33	ЖБ-II-14	С –
		ПЖЛ-35Б-2	1	ВСЛ-2	2	2	3.407-102	ЖБ-II-15	С –
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распред. устройства 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А	10	10	3.407-102		
				УБК-5	32	32	— " —	ЖБ-II-09	
4	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	1	УО-2А	1	1	— " —	ЖБ-II-10	
5	Опора под предохранители ПСН-35 и разрядники РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	2	— " —	ЖБ-II-12	
6	Опора под трехполюсный разъединитель РНЗ3-2-35/1000	ТО-35-14	1	УСО-1А	1	1	— " —	3.407-93 КС-II-15	К –
7	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-II-12	
8	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35 кВ в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. проект связи	

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] → кол. опор [Тип конструкций (Марка) / кол. / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

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

Минэнерго СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Шитин
Н.о. начальника отдела — Казлов
Главный специалист-строитель — Захарова
Инженер — Бакулина

Орх. №

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства	КТП-35/ ☐ – 1х ☐ –(35-2). План ...	Типовой проект	Альбом	Лист

Инв. №

Сумин
Левитин
Козлов
Назарова
Бокунина

Главный инженер института
Главный инженер проекта
Р.О. начальника отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

ГПИ Энергосетьпроект Госстроя СССР
Москва

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	N № чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами.	АС-V-03			
2	План фундаментов	АС-V-04			
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)
Сельэнергопроект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстации напряжением 35/10, 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	ЭКБ-V-04
	Фундамент типа ФШ-5 под распредустройство 6-10 кВ.	ЭКБ-VI-09
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЭКБ-VI-10
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35; опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭКБ-VI-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35 А-2	ЭКБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-2	КМД-VI-01
	—"— МО-1, МО-3, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	—"— МО-2	КМД-VI-03
	—"— МТ-4	КМД-VI-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II.	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ	КС-II-15
	Опора типа ТА-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-33
	Типы закреплений опор под оборудование	
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции. Марка 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

Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Узлы 1÷3	7027 тм л. 9
	Установка цилиндрических фундаментов	7027 тм л. 29
	Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К	7027 тм л. 32
	Металлоконструкции. Марка Т1	7027 тм л. 14
	Марка Т8	7027 тм л. 20
	" Т11	7027 тм л. 21

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса, т.	Марка бетона	Объём, м³ эл-та	Объём, м³ всего	№№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	6	1.08	200	0.44	2.64	3.407-101	
2	УСО-1А	4	0.8	200	0.32	1.28	—"—	
3	УСО-2А	1	0.7	200	0.27	0.27	—"—	
4	УСО-5А	11	0.4	200	0.14	1.54	—"—	
5	УБК-5	62	0.073	200	0.29	1.80	—"—	
6	СТ-25	39	0.33	200	0.13	5.07	62800-с л. 22	

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг.	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
МО-1	1	40.0	40.0	КМД-VI-02	ЭКБ-VI-10	
МО-2	1	102.0	102.0	КМД-VI-03	ЭКБ-VI-12	
МО-3	4	34.3	137.0	КМД-VI-02	ЭКБ-VI-09	
МО-5	1	9.0	9.0	—"—	ЭКБ-VI-05	
МТ-2	1	145	145	КМД-VI-01	ЭКБ-VI-01	
МТ-4	1	7.0	7.0	КМД-VI-06	ЭКБ-VI-04	
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	—"—	
Т1	1	283.0	283.0	7027 тм л.14	ЭКБ-VI-17	
Т8	2	393.0	786.0	7027 тм л.20	—"—	
Т11	2	51.0	102.0	7027 тм л.21	7027 тм л.29	
Наружная ограда	—	—	1175	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88 АС-V-89	
Внутренняя ограда	—	—	180			
МО-20	1	2.8	2.8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Перечень применённых типовых конструкций

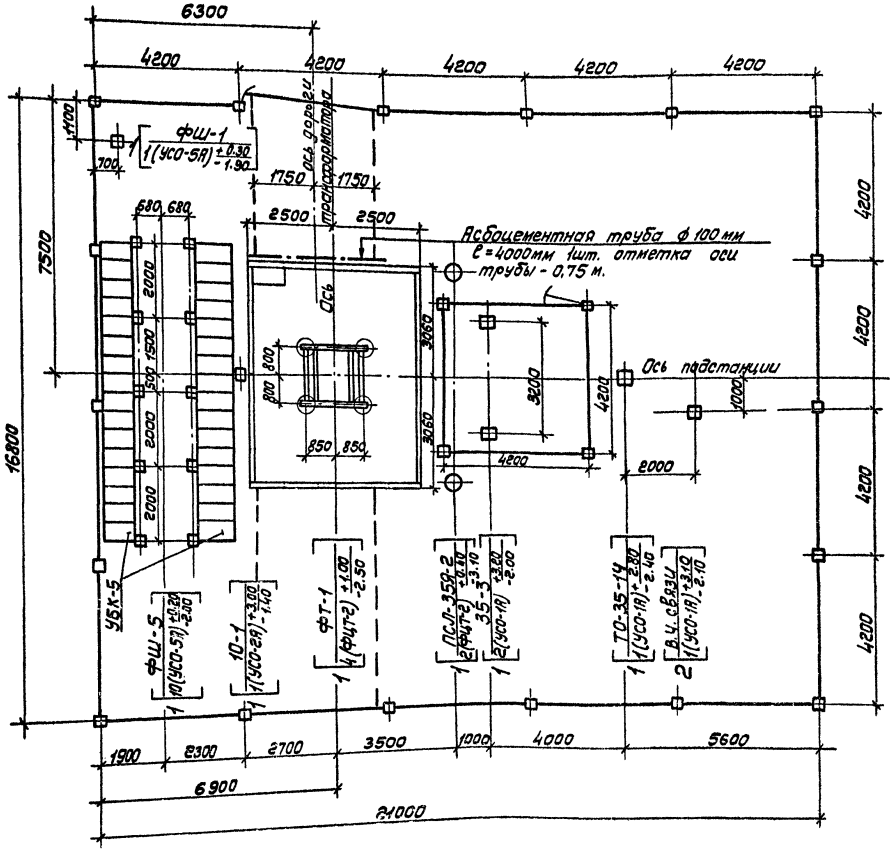
Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1, 2.	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов	Институт Сельэнергопроект г. Москва

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-V районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства."
Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
6. Ограждение подстанции принять по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверлёных котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III-И. 6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 электр...	КТП-35/[ ]-1х[ ]-(35-2). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект	Альбом	Лист

Минэнерго СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Левитин
Гл. инженер отдела — Козлов
Главный специалист-строитель — Назаренова
Инженер — Балкунина



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

7

№№ п/п	Наименование	Тип конструк.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Кол-во на тип	Всего	№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Тип закреплен. фундамента
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000÷1600 кВ.А. Вариант II	ФТ-1	1	УБК-5	26	26	3.407-102	ЖБ-VI-04	
				ФЦТ-2	4	4			
2	Линейный портал	ПСЛ-35-2	1	ФЦТ-2	2	2	—"—	—"— ЖБ-VI-17	С-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распред. устройство 6-10кВ	ФШ-5	1	УСО-5А	10	10	—"—	ЖБ-VI-09	К-
				УБК-5	32	32	—"—		
4	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	1	УСО-2А	1	1	—"—	ЖБ-VI-10	К-
5	Опора под предохранитель ПСН-35 и разрядники РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	2	—"—	ЖБ-VI-12	К-
6	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	1	УСО-1А	1	1	—"—	3.407-93 КС-II-15	К-
7	Опора под щкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—"—	ЖБ-VI-12	К-
8	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ. в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	—"—	см. проект связи	К-

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] → кол. опор [кол. | Тип конструкций (Марка) | отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все фундаменты, стойки, ограды и опоры под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. При выборе типа закреплений фундаментов портала и стоек опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98 выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными Энергосетьпроектом.

Арх. №

Минэнерго СССР
ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института — Симин
Главный инженер проекта — Левитин
Главный специалист — Козлов
Начальник отдела — Чикалова
Инженер — Бочилина

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивид.	Примечания
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-05			
2	Сводные спецификации	АС-V-06			
3	План фундаментов	АС-V-07			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
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)
Сельэнергопроект 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-VI-05
	Опора типа 35-3 под предохранители ПКС-35 и разрядники РВС-35;	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-3 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-2	ЖБ-VI-15
	Металлоконструкции Марка МО-7	КМД-VI-04
	— "— МТ-2	КМД-VI-01
	— "— МО-2	КМД-VI-03
	— "— МО-3, МО-4, МО-1	КМД-VI-02

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов (чертежей)
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-34 под изоляторы ОНО-35-500	КС-II-29
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-3	КМД-1
	— "— ТМО-44	КМД-5
	— "— ТМО-64	КМД-7
	— "— ТМО-81	КМД-11
	— "— ТМО-103	КМД-19
	— "— ТМО-125	КМД-28
	— "— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Закрепление стоек порталов в грунте. Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷К-9 К-4* ÷ К-9*	1026тм л.10
	То же. Узлы С-15 ÷ С-25Б	1026тм л.11
	Металлоконструкции порталов Марки Т1	1026тм л.22
	" Т18	1026тм 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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1,2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки. [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства". 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 сверлёных котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III В.5-62* Издание 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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. Вариант с железобетонными порталами. Компоновка 1	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-7). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-05

Сводная 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-VI-01	ЖБ-VI-03	
МТ-4	2	7,0	14	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	7026тм.п.22	ЖБ-VI-15	
Т18	8	17,0	136,0	7026тм.п.21	—"—	
Ограда наружная	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87, 88, 89	
Ограда внутрен.	—	—	545			
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем м³		№ чертежей	Примечания
					1эл-та	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	—"—	

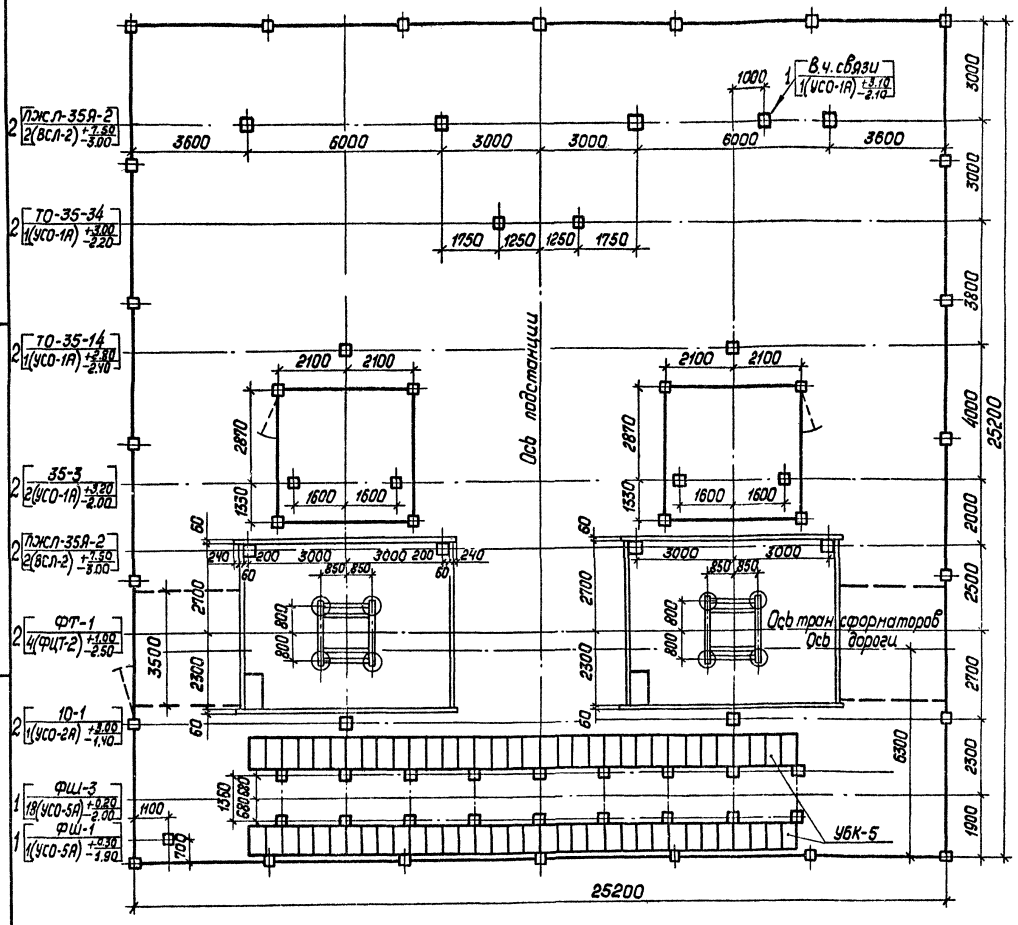
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.

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

Гл. инженер проекта Бакшина
Нач. отдела Наховнова
Гл. специалист Инженер

ГЛАВНИИПРОЕКТ ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/6(10) кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые схемы, компоновки,	КТП -35/□-2×□-(35-7). Сводные спецификации. Вариант с железобетонными порталами. Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-06



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NNп/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. эл-та	Элементы: кол. эл-тов в марке	Элементы: Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102 Вып.1	ЭЖ6-VI-05	
2	Линейные и трансформаторные порталы	ПЖСЛ-35А-2	4	ВСЛ-2	2	8	— " —	ЭЖ6-VI-15	С -
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСО-5А / УБК-5	18 / 68	18 / 68	3.407-102 Вып.1	ЭЖ6-VI-07	
4	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-15	К -
5	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	— " —	— " — КС-II-29	К -
6	Опора под предохранители ОНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	— " —	ЭЖ6-VI-12	
7	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭЖ6-VI-10	
8	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭЖ6-VI-12	
9	Опора под аппаратуру обработки ВЧ 35 кВ для В.Ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. проект связи	

Условные обозначения

2 | ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.10 | — Кол. опор | Тип конструкций (кол.(Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки)

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 сверленые 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 Энергосетьпроектом.

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный инженер проекта — Гавлитин
Гл. специалист-строитель — Козлов
Инженер — Носовнова, Бакулина

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×□-(35-7). План фундаментов. Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-07

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Привязочных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-08			
2	Сводные спецификации	АС-V-09			
3	План фундаментов	АС-V-10			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
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)
Сельэнергопроект 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-VI-05
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35;	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-3 под распредустройства 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35а-2	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-2	КМД-VI-01
	—"— МО-2	КМД-VI-03
	—"— МО-3, МО-4, МО-1	КМД-VI-02

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-34 под изоляторы ОНС-35-500	КС-II-29
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-81	КМД-11
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные металлические порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм л.9
	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
	—"— Т8	7027тм л.20

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1и2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП 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 учётом повторяемости нормативных нагрузок 1раз в 10 лет
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по „Каталогу унифицированных изделий для электросетевого строительства" раздел I. Линии электропередачи и подстанций 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 приняты сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III В 5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Минэнерго СССР
Главэнергопроект
Москва

Главный инженер проекта — Лебитин
Гл. начальник отдела — Ковалев
Главный специалист — Наседнова
Инженер — Бакулина

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

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типо...	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-7). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-08

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-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	7027тм л.14	ЖБ-VI-17	
Т8	8	393,0	3144,0	7027тм.л.20	—"—	
Ограда наружная	—	—	1338,0	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
Ограда внутренняя	—	—	545		АС-V-89	
МО-19	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VII-16	
Т11	8	51,0	408	7027тм.л.21	7027тм.л.29	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т.	Марка бетона	Объем м³ эл-та	Объем м³ 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	0,013	200	0,025	3,6	—"—	
6	СТ-26	55	0,33	200	0,13	7,15	—"—	

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

МИНЭНЕРГО СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ МОСКВА

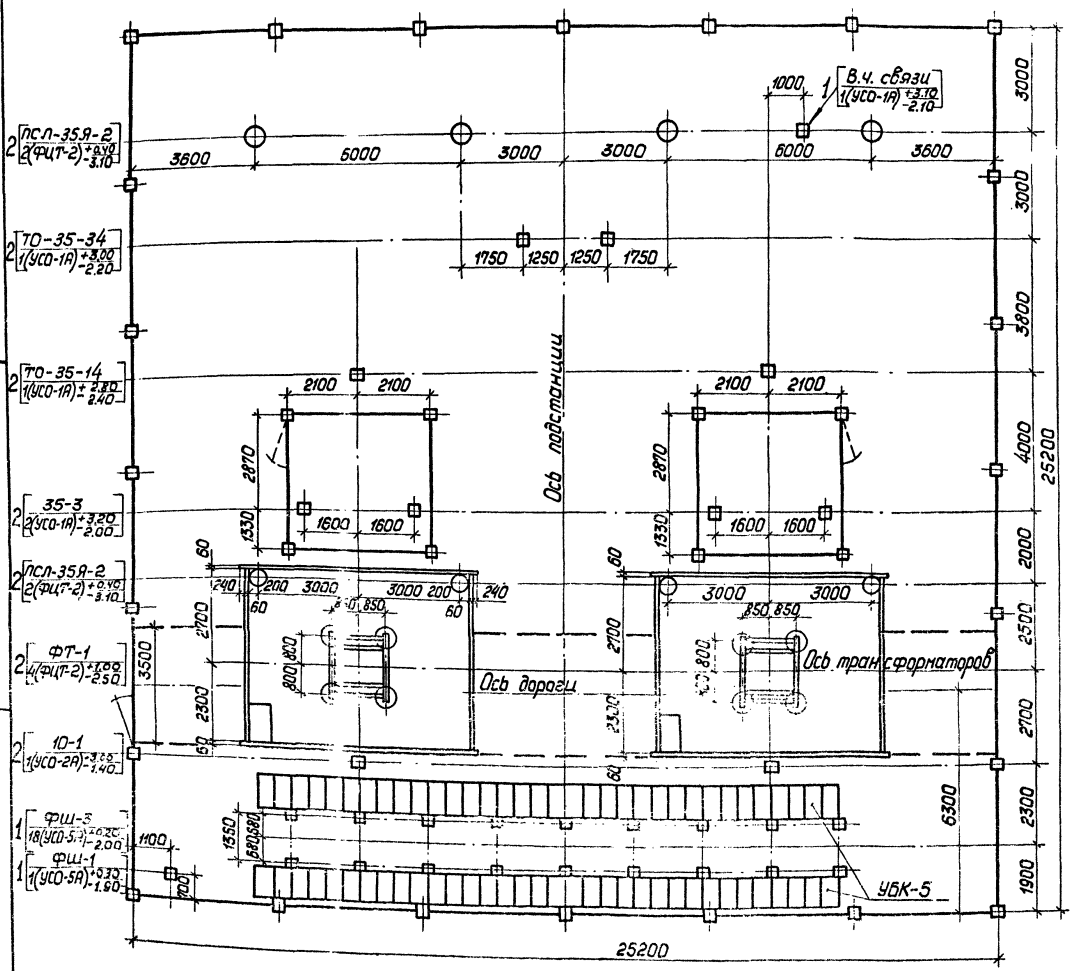
Главный инженер проекта Левитин
Н.о. начальника отдела Козлов
Главный специалист-строитель Наговицына
Инженер Бокулина

Инв. №

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×□-(35-7). Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами) Компоновка 1

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист АС-V-09



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

13

№№ п/п	Наименование	Тип. констр.	Кол. шт.	Элементы: Наим. эл-то	Элементы: Кол. эл-то на отм.	Элементы: Всего	№ чертежа элементов	№ чертежей установочных	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102 вып.1	ЖБ-VII-05	
2	Линейные и трансформаторные порталы	ПСЛ-35Я-2	4	ФЦТ-2	2	8	— " —	ЖБ-VII-15	Ц-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройства 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСО-5А УБК-5	18 68	18 68	3.407-102 вып.1	ЖБ-VII-07	
4	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	— " —	3.407-93 КГ-II-15	К-
5	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	— " —	— " — КГ-II-29	К-
6	Опора под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	— " —	ЖБ-VI-12	
7	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VI-10	
8	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VI-12	
9	Опора под аппаратуру обработки В/35 кВ для В.Ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	См. проект связи	

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] — Кол. опор — [Тип конструкций / Кол.(Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

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 Энергосетьпроектом.

Главный инженер проекта Ю.Н. Сальников
Главный специалист-строитель Инженер

Министерство СССР по электрификации сельского хозяйства
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Левитин
Козлов
Находнов
Бакулина

1975	Комплектные трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, планировки, узлы и детали)	КТП-35/□-2×□-(35-7). План фундаментов. Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист ар-V-10

Инв. №

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института	Симин	
Главный инженер проекта	Левитин	
Гл. специалист	Козлов	
Гл. специалист-строитель	Назарова	
Инженер	Бакулина	

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	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)
Сельэнергопроект 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	ЖБ-VI-04
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядник РВС-35	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-3 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-2	ЖБ-VI-15
	Монтажная схема портала типа ЛПЖ-1	ЖБ-VI-14
	Металлоконструкции Марки МТ-2	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-4, МО-1, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	—"— МО-2	КМД-VI-03
	—"— МП-1, МТ-4	КМД-VI-04

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п.п	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объём, м³ 1эл.	Объём, м³ Всего	№№ чертежей	Примечание
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	—"—	
	СНВс-3.2		0.85	300	0.44	1.76	3.407-33	
3	УСО-1я	7	0.8	200	0.32	2.24	3.407-102	
4	УСО-2я	2	0.7	200	0.27	0.54	—"—	
5	УСО-5я	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 применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов в чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35 ÷ 500 кВ. Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНД 3-2-35/1000	КС-II-15
Энергосетьпроект 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
	—"— Марка ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ Узлы 1÷3	7026 тм л.7
	Закрепление стоек портала в грунте Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1 ÷ К-9, К-4* ÷ К-9*	7026 тм л.10
	То же. Узлы С-1б ÷ С-25б	7026 тм л.11
	Металлоконструкции. Марка Т1	7026 тм л.22
	—"— Марка Т18	7026 тм л.21

Сводная спецификация металлоконструкций

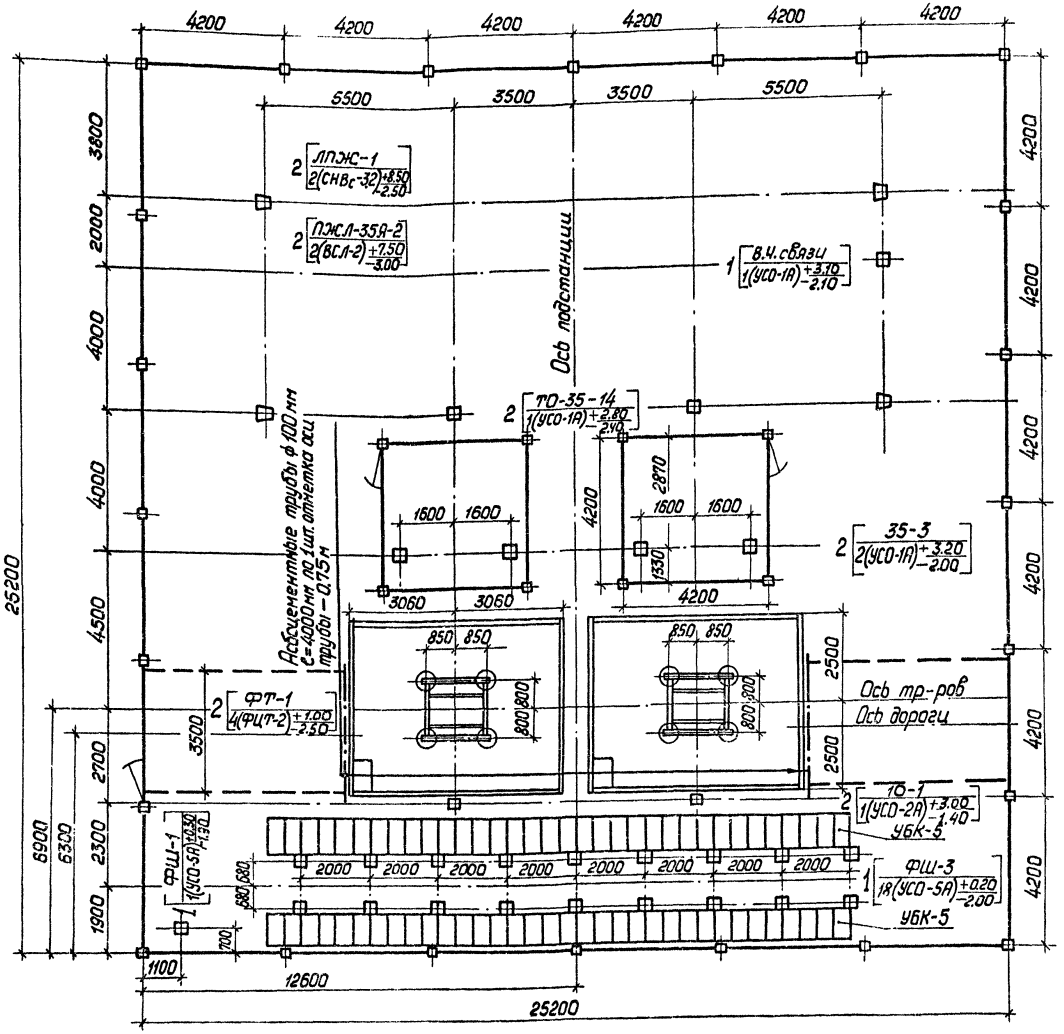
Марка	Кол. шт.	Масса марки, кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
МТ-2	2	145	290.0	КМД-VI-01	ЖБ-VI-04	
МТ-4	2	7.0	14.0	КМД-VI-06	—"—	
МП-1	2	117.0	234.0	—"—	ЖБ-VI-14	
МО-3	6	34.3	205.8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43.0	86.0	—"—	—"—	
Т18	4	17.0	68.0	7026 тм л.21	ЖБ-VI-15	
Т1	2	283.0	566.0	7026 тм л.22	—"—	
ТМО-3	4	3.4	13.6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 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	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87	
Внутреннее ограждение	—	—	545		АС-V-88	
МО-20	1	2.8	2.8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Сельэнергопроект г. Москва

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства". 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 приняты сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III-И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.
14. 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 ПЖЛ-35я-2.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы,	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-7). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами) Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-11



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наимен. элем-тов	Элементы: кол-во на эл.	Элементы: всего	№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Тип закрепления фундаментов
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102 Вып.1		
				УБК-5	26	52	— " —	ЭСБ-VI-04	
2	Линейный портал	ЛПЖС-1		СНВс-32	2	4	3.407-33	ЭСБ-VI-14	Ц-
		ПЖСЛ-35А-2	2	ВСЛ-2	2	4	3.407-102	ЭСБ-VI-15	Ц-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-3	1	УСО-5А	18	18	3.407-102 Вып.1		
				УБК-5	68	68	— " —	ЭСБ-VI-07	
4	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭСБ-VI-10	
5	Опора под предохранители ПСН-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	— " —	ЭСБ-VI-12	
6	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-
7	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭСБ-VI-12	
8	Опора под аппаратуру В.Ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. том связи	

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 / -2.40] — количество опор [Тип конструкций / Кол. (Марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. При выборе типа закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-97. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными Энергосетьпроектом.

Минэнерго СССР
Главэлектромонтаж
Главный инженер проекта — Козлов
Гл. начальник отдела — Находнова
Главный специалист-строитель — Бакшилина
Инженер — Ваш

Инв. №

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства	КТП-35 / □ 2×□ -(35-7)	Типовой проект	Альбом	Лист
		План фундаментов			

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-13			
2	План фундаментов	АС-V-14			
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).
Сельэнергопроект 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.	ЖБ-VI-04
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-3 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-2	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-2	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-4, МО-1, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	—"— МО-2	КМД-VI-03
	—"— МТ-4	КМД-VI-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II.	
Альбом VIII	Опоры типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Металлоконструкции: Марка 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
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм л.9
	Установка цилиндрических фундаментов	7027тм.л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам А, Б, В, Г, К	7027тм л.32
	Металлоконструкции	7027тм л.14
	Марка Т1	7027тм л.14
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.23

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов.

№№ п/п	Марка элемента	Колич-во	Масса, т	Марка бетона	Объем м³ 1эл.	Объем м³ Всего	№№ чертежей	Примечание
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-25	55	0,33	200	0,13	7,15	6280-с л.22	

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Колич. шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-09	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МТ-2	2	145	290	КМД-VI-01	ЖБ-VI-04	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	—"—	
ТМО-3	4	3,4	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 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	—"—	
Т1	2	283,0	566,0	7027тм л.14	ЖБ-VI-17	
Т8	4	393,0	1572,0	7027тм л.20	—"—	
Т11	4	51,0	204,0	7027тм л.21	7027тм л.29	
Наружная ограда	—	—	1338,0	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88 АС-V-89	
Внутренняя ограда	—	—	545,0			
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	эл-VI-18	

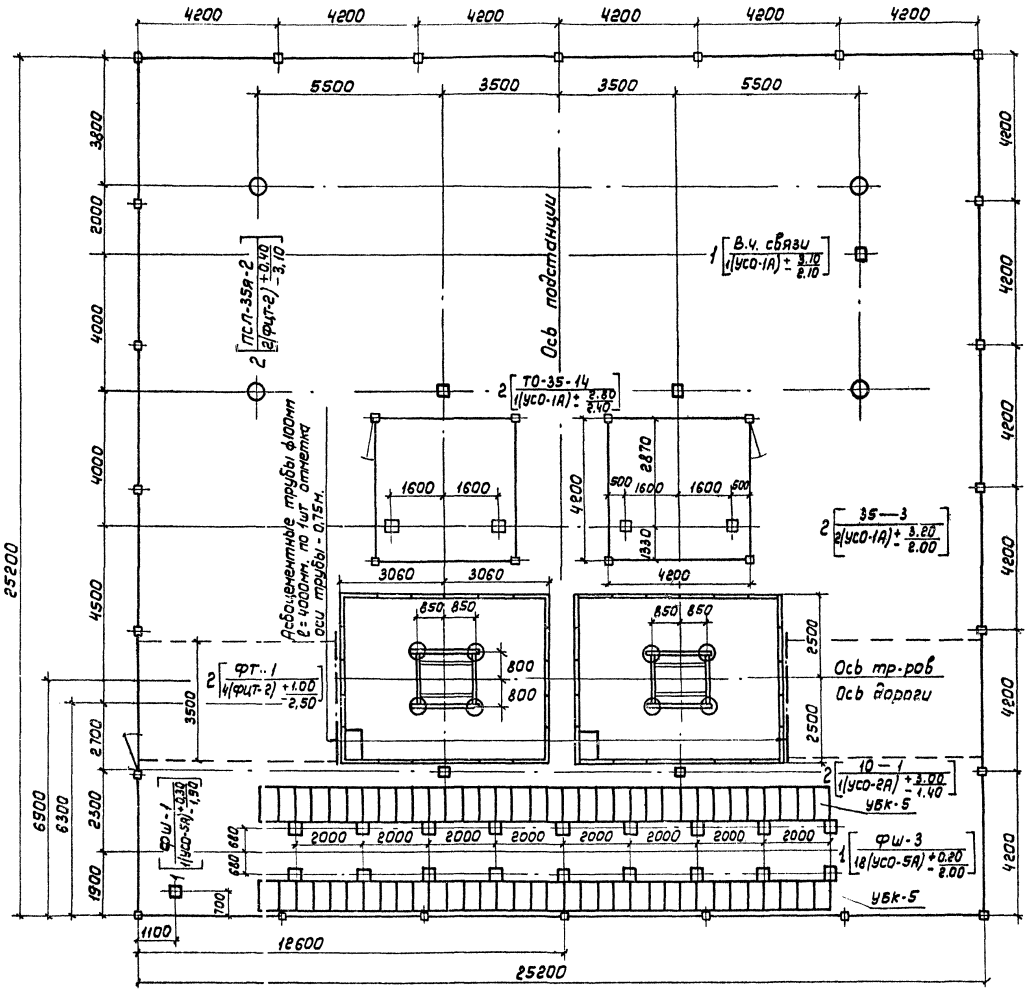
Перечень применённых типовых конструкций

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 энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1,2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опора ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов	Институт Сельэнергопроект г. Москва

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ].
3. Проект разработан для применения в I - IV районах по ветру и гололёду, с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ].
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготавителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62*. Изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III-Г.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

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

Главный инженер проекта Шульман
Главный специалист Назарова
Начальник отдела Козлов
Старший техник Жукова
Старший инженер Ильина
ГЛАВЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип конструкции	кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Элементы: кол-во эл-тов на Тип	Элементы: Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102 Вып 1	ЖБ-У-04	
				УБК-5	2	4	— " —		
2	Линейный портал	ПСЛ-35Я-2	2	ФЦТ-2	2	4	— " —	ЖБ-У-17	Ц-□
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6-10кВ.	Фш-3	1	УСО-5А	18	18	3.407-102 Вып 1		
				УБК-5	68	68	— " —	ЖБ-У-07	
4	Опора под изоляторы ОНС-10	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-У-10	
5	Опора под предохранители ПСН-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	— " —	ЖБ-У-12	
6	Опора под трехполюсные разъединители РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1П	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-□
7	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	фш-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-У-12	
8	Опора под аппаратуру В.Ч. связи.	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. том связи	

Условные обозначения

$1\left[\frac{\text{ТО-35-14}}{\text{1(УСО-1А)} \pm \frac{2.80}{2.40}}\right]$ — количество опор $\left[\frac{\text{Тип конструкций}}{\text{кол. (Марка) отметка верха земли / отметка низа земли}}\right]$

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все фундаменты, стойки ограды и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. При выборе типа закреплений фундаментов портала и стоек под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-98. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными Энергосетьпроектом.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые схемы компоновки узлы и детали	КТП-35/□-2×□-(35-7) План фундаментов компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-У-14

Гл. инженер проекта Козлов
Гл. специалист-строитель Назарова
Гл. отдела Бакулина
Н. о. начальника отдела
ГЛАВНИПРОЕКТ
ГЛАВЭЛЕКТРОПРОЕКТ
Москва

Арх.№

Сумин
Левитин
Козлов
Насонова
Бакулина

Главный инженер института
Главный инженер проекта
Гл. начальник отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-15			
2	Сводные спецификации	АС-V-16			
3	План фундаментов	АС-V-17			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
5	Узлы 1÷5	АС-V-88			
6	Внутреннее ограждение	АС-V-89			

Перечень фундаментов, опор под оборудование металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект Альбом V	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компановки, узлы и детали).	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант III	ЭКБ-V-05
	Фундамент типа ФШ-4 под предустройства 6-10 кВ	ЭКБ-V-08
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЭКБ-V-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭКБ-V-12
	Монтажная схема портала типа ПЭЛ-35я-3	ЭКБ-V-15
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЭКБ-V-21
	Металлоконструкции.	
	Марки МТ-2	КМД-V-01
	—"— МО-1, МО-3, МО-5, МО-19	КМД-V-02
	—"— МО-2	КМД-V-03
	—"— МТ-4	КМД-V-06
	—"— МО-13	КМД-V-07
	—"— МО-11; МО-12	КМД-V-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2÷35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-125	КМД-28
	ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЭЛ-35ш ПЭЖТ-35ш	7026тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026тм л.7
	То же. Узлы 4,5	7026тм л.8
	То же. Узлы 6,7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте.	
	Узлы С-1п÷С-8п, К1÷К9, К-4*÷К-9*	7026тм л.10
	То же. Узлы С-15÷С-25б	7026тм л.11
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марки Т2, Т6	7026тм л.23
	То же. Марка Т13	7026тм л.25
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанции напряжением 35÷500 кВ. Том 1.	
	Прямой участок лотка в=1.0м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в=1.0м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка, в=1.0 м. Узел 15л	3063тм-15
	Поворот лотка в=1.0м. Узел 11л	3063тм-11
	Пересечение от лотка в=1.0м в два направления лотками в=1.0м; в=0.5м. Узел 13л	3063тм-13
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1.0м. Узел 24л.	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55л

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбом I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1и2	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 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ].
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций приняты сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 (тип

КТП-35/[ ]-1×[ ]-(35-5). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист АС-V-15

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	8	3,4	27,2	—"—	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	8	60	480,0	—"—	КС-II-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-II-23	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	4	53,0	212,0	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-08	
ТБ	4	24	96	7026ТМ л.23	ЖБ-VI-15	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-13	5	32,7	163,5	КМД-VI-07	ЭП-VI-12	
МТ-2	1	145	145	КМД-VI-01	ЖБ-VI-03	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	—"—	
Т1	3	283	849,0	7026ТМ л.22	ЖБ-VI-15,16	
Т2	4	129	516,0	7026ТМ л.23	7026ТМ л.2	
Т18	14	17	238,0	7026ТМ л.21	ЖБ-VI-15,16	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭП-VI-16	
Ограда наружная	—	—	2066	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
Ограда внутрен.	—	—	273		АС-V-89	
Т13	4	83	2.52	7026ТМ л.25	ЖБ-VI-15	
МВП-17	1	20,6	20,6	3063ТМ-55л.1	3063ТМ-11	
МВП-19	4	7,6	30,4	—"—	3063ТМ-11, 13,15	
МВП-30	1	38,7	38,7	—"—	3063ТМ-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1 эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
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	0,0129	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	0,0015	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	6Г800-С л.22	

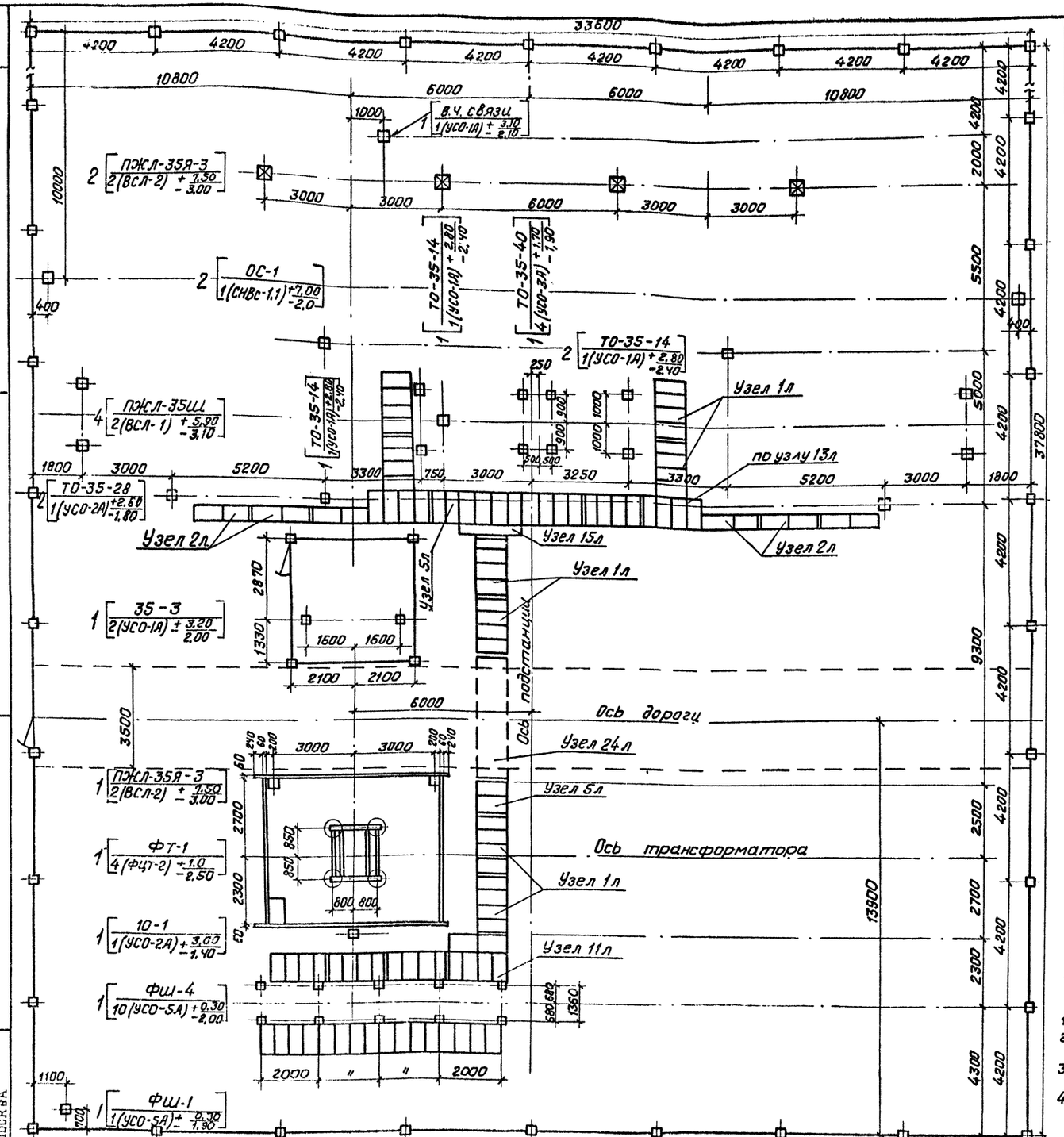
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. Металлоконструкции кабельных каналов изготовляются по месту.

Минэнерго СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
ГЛАВЭЛЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Козлов
Гл.н.отд. — Находнова
Гл.спец. — Бакулина
Инженер — Нахаев

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

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/[ ] кВ с мощностью трансформаторов до [ ] кВ·А для электрификации сельскохозяйства / типовые [ ] и детали.	КТП-35/[ ]-[ ]-(35-5). Сводные спецификации. / Вариант с железобетонными порталами/	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-16



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 20

NN п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. шт.	Элементы: Наименование элемента	Элементы: кол. элементов на тип	Элементы: Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечание
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407-152 вып. 1	ЖБ-VII-05	
				УБК-5	26	26	— " —	— " —	
2	Шинный портал	ПЖСЛ-35Ш	4	ВСЛ-1	2	8	— " —	7026ТМ-II л.2	С-
3	Линейный портал	ПЖСЛ-35Я3	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЖБ-VII-15	С-
4	Трансформаторный портал	ТПЖ-2	1	ВСЛ-2	2	2	— " —	ЖБ-II-16	С-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-1041	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 вып. 1	3.407-93 КС-II-34	К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	10	— " —	ЖБ-VII-08	
				УБК-5	16	16			
7	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000, РНДЗ-1б-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-
8	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЖБ-VII-10	
9	Опора под предохранители ПК835 и разрядники РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	2	— " —	ЖБ-VII-12	
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	— " —	
11	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-23	К-
12	Опора под аппаратуру обработки ВЧ-35 кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. том связи	
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВс-1.1	1	2		ЖБ-VII-21	
	Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6	3.407-152 вып. 1	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	12			
				БК-11а	1	6			
15	Ответвление от лотка шириной в=1м лотка в=1,0 м	Узел 15л	1	УБК-5	12	12	— " —	3063ТМ-15	
				БК-11а	3	3			
				БК-12а	3	3			
16	Поворот лотка в=1,0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	— " —	3063ТМ-11	
				БК-12а	6	6			
17	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1,0 м	Узел 24л	1	УБК-5а	2	2	— " —	3063ТМ-4	
18	Доборный участок длиной 1м лотка шириной в=1,0м	Узел 5л	1	УБК-5	4	4	— " —	3063ТМ-5	
				БК-12а	1	1			
19	Прямой участок лотка шириной 1м	Узел 1л	13	УБК-1А	1	13	— " —	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	52			
				БК-12а	1	13			
20	Ответвление от лотка в=1,0 в два направления лотками в=0,5 и в=1,0м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	16	— " —	3063ТМ-13	
				БК-12а	3	6			

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] → Кол. опор — [Кол. (Марка) Тип конструкций / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. При выборе типа закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-97. Выпуск 1 и 3.407-93. Альбом I, разработанными „Энергосетьпроектом."

Главный инженер проекта Левитин
Н.о. начальника отдела Козлов
Главный специалист-строитель Находнова
Инженер Бакулина

Утвержден СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
ЛЬЭНЕРГОСПРОЕКТ
Москва

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для завтру | КТП-35/□-1×□ (35-5) | Типовой проект | Альбом | Лист

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

Минэнерго СССР
ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Гл.инженер проекта	Лёвшин
Гл.специалист отдела	Ковалёв
Главный специалист	Назарова
Инженер	Бакулина

Перечень чертежей

№ п.п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-18			
2	Сводные спецификации	АС-V-19			
3	План фундаментов	АС-V-20			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
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)
Сельэнергопроект 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 III	ЖБ-V-05
	Фундамент типа ФШ-4 под разъединитель 6-10 кВ	ЖБ-V-08
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-V-10
	Опора типа 35-3 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-3	ЖБ-V-17
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЖБ-V-21
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-2	КМД-V-01
	—"— МО-1; МО-3; МО-5; МО-19	КМД-V-02
	—"— МО-2	КМД-V-03
	—"— МТ-4	КМД-V-06
	—"— МО-15	КМД-V-08
	—"— МО-11, МО-12	КМД-V-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНД3-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЭЛ-35ш, ПСЛ-35ш	7027тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7027тм л.9
	То же. Узлы 4,6	7027тм л.10
	То же. Узлы 7÷9	7027тм л.11
	То же. 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 порталов Марка Т1	7027тм л.14
	—"— Т2, Т6	7027тм л.15
	—"— Т7	7027тм л.19
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.21
	—"— Т13	7027тм л.23
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	
	Прямой участок лотка в=1м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1,5м и шириной в=1,0м. Узел 5л	3063тм-5
	Поворот лотка в=1,0м. Узел 11л.	3063тм-11
	Пересечение лотками в=1,0м и в=0,5м. Узел 13л.	3063тм-13
	Ответвление от лотка в=1,0м лотка в=1,0м. Узел 15л	3063тм-15
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1,0м. Узел 24л	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм 55л1

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1и2	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 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ].
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ].
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования, должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП. III. И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/[ ]-1х[ ]-(35-5). Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-18

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	8	3,4	27,2	—"—	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-39	4	19	76,0	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	8	60	480	—"—	КС-II-15	
ТМО-84	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-II-23	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	4	53,0	212	КМД-29	—"—	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	1	102,0	102,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	4	34,3	137,2	КМД-VI-02	ЖБ-VI-08	
ТБ	4	24	96	7027тм.л.15	ЖБ-VI-17	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-15	5	33,1	165,5	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МТ-2	1	145,0	145,0	КМД-VI-01	ЖБ-VI-03	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	—"—	
Т1	3	283	849,0	7027тм.л.14	ЖБ-VI-17,18	
Т2	4	129	516	7027тм.л.15	7027тм.л.2	
Т7	8	310	2480,0	7027тм.л.19	"	
Т8	6	393	2358,0	7027тм.л.20	ЖБ-VI-17,18	
Т11	14	51	714,0	7027тм.л.21	—"—	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Обрада наружная	—	—	2066,0	Заводские чертежи	АС-Т-87, АС-Т-88	
Обрада внутренн.	—	—	273		АС-Т-89	
Т13	4	83	252	7027тм.л.23	ЖБ-VI-17	
МВП-17	1	20,6	20,6	3063тм-55дп	3063тм-11	См. прим. п. 2
МВП-19	4	7,6	30,4	—"—	3063тм-11, 13,15	
МВП-3	1	38,7	38,7	—"—	3063тм-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п/п	Марка элемента	Кол. шт	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³		№№ чертежей	Примечания
					1эл-та	Всего		
1	ФЦТ-2	18	1,08	200	0,44	7,92	3.407-102	
2	УСО-1А	7	0,8	200	0,32	2,24	—"—	
3	УСО-2А	3	0,7	200	0,27	0,81	—"—	
4	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	—"—	
5	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,54	—"—	
6	СНВс-1,1	2	0,525	400	0,201	0,42		
7	УБК-5	152	0,073	200	0,029	4,41	3.407-102	
8	УБК-1А	13	0,815	200	0,11	1,43	—"—	
9	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
10	БК-11а	9	0,02	200	0,0078	0,07	—"—	
11	БК-12а	29	0,04	200	0,015	0,44	—"—	
12	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
13	СТ-26	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 изготовляются по месту.

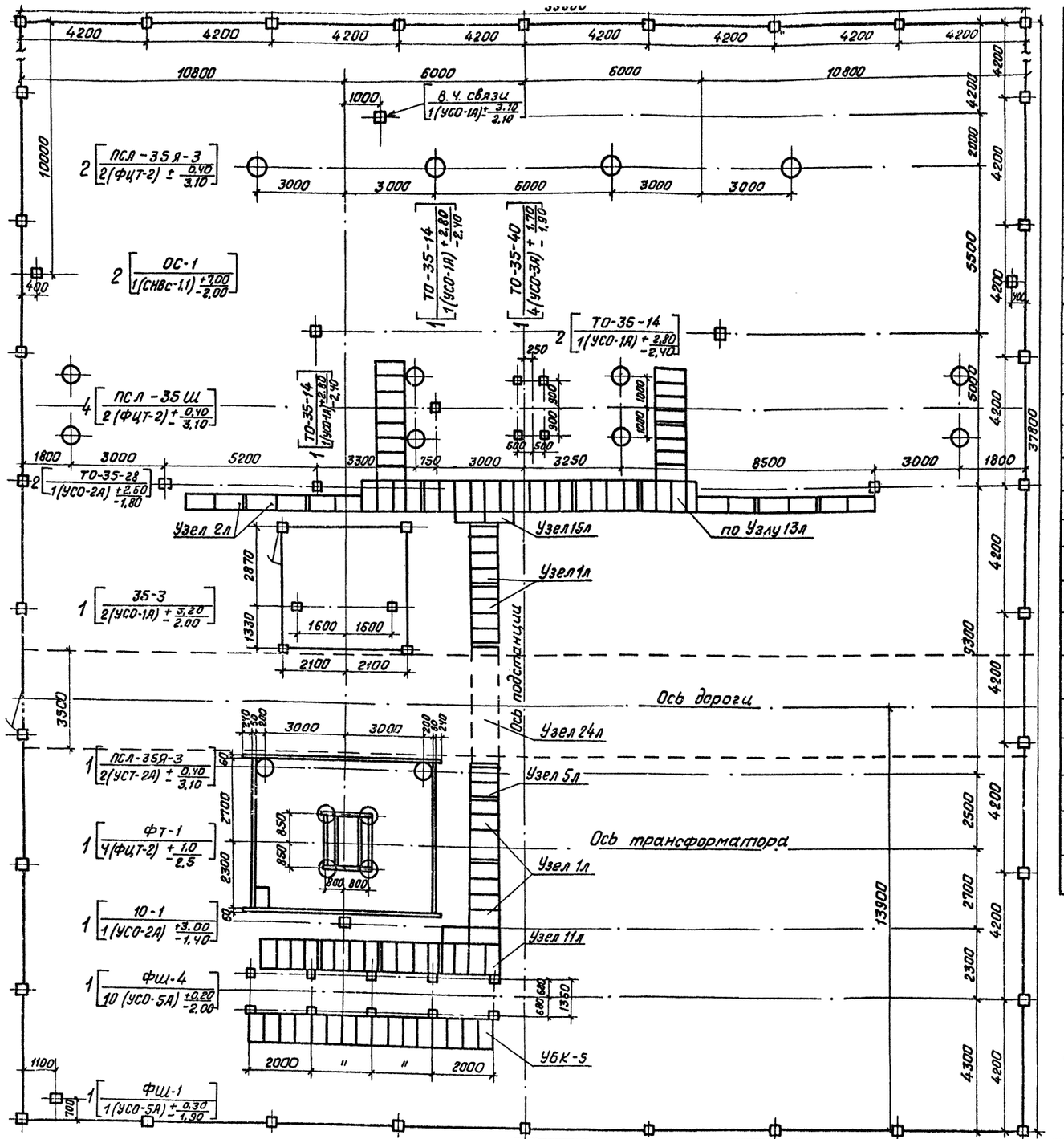
Арх.N

Левитин
Козлов
Находнова
Бакулина

Главный инженер проекта
Н.о. начальника отдела
Ведущий специалист-строитель
Инженер

Минэнерго СССР
Главниипроект
Елэнергопроект
Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для	КТП-35/□-1×□-(35-5). Сводные спецификации.	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. шт.	Элементы: наименование элементов	Кол. эл-тов на 1 ед.	Кол. эл-тов всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечание
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407.102 вып. 1	ЖБ-VI-05	
				УБК-5	26	26	—"—	—"—	
2	Шинный портал	ПСЛ-35Ш	4	ФЦТ-2	2	8	—"—	7027тм-II л. 2	Ц-
3	Линейный портал	ПСЛ-35Я-3	2	ФЦТ-2	2	4	—"—	ЖБ-VI-17	Ц-
4	Трансформаторный портал	ПСЛ-35Я-3	1	ФЦТ-2	2	2	—"—	ЖБ-VI-17	Ц-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 вып. 1	3.407-93 КС-II-34	К-
6	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	10	—"—	ЖБ-VI-08	
				УБК-5	16	16	—"—		
7	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000; РНДЗ-1б-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	—"—	3.407-93 КС-II-15	К-
8	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	1	УСО-2А	1	1	—"—	ЭМ-Б-VI-10	
9	Опора под предохранители ПКС-35и разрядники РВС-35	35-3	1	УСО-1А	2	2	—"—	ЖБ-VI-12	
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—"—	—"—	
11	Опора под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—"—	3.407-93 КС-II-23	К-
12	Опора под аппаратуру обработки в. ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	—"—	см. том связи	
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВс-1,1	1	2		ЭМ-Б-VI-24	
	Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6	3.407-102 вып. 1	3063тм-2	
				УБК-5	2	12			
				БК-11а	1	6			
15	Ответвление от лотка шириной в=1м лотка в=1,0м	Узел 15л	1	УБК-5	12	12	—"—	3063тм-15	
				БК-11а	3	3			
				БК-12а	3	3			
16	Поворот лотка в=1,0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	—"—	3063тм-11	
				БК-12а	6	6			
17	Пересечение автодороги шириной до 7м и лотком в=1,0м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	—"—	3063тм-24	
18	Доборный участок длиной 1м лотка шириной в=1,0м	Узел 5л	1	УБК-5	4	4	—"—	3063тм-5	
				БК-11а	1	1			
19	Прямой участок лотка шириной 1м	Узел 1л	13	УБК-1А	1	13	—"—	3063тм-1	
				УБК-5	4	52			
				БК-12а	1	13			
20	Ответвление от лотка в=1,0 в два направления лотками в=0,5 и в=1,0м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	16	—"—	3063тм-13	
				БК-12а	3	6			

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2,80 / -2,40] → Кол. опор [Тип конструкций / кол. (Марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

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

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства	КТП-35/□-1×□-(35-5) Строительная часть. План фундаментов	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-20

ГИПРОСЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва
Главный инженер проекта Бакулина
Гл. инженер

Арх. №

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института	Сумин
Главный инженер проекта	Лядицын
Г. О. начальника отдела	Казлов
Главный специалист	Назарова
Инженер	Бакшина

Перечень чертежей

N п/п	Наименование	NN чертежей	NN чертежей типовых	NN чертежей индивидуальных	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)
Сельэнергопроект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы, компановки, узлы и детали).	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант III.	ЖБ-VI-05
	Фундамент типа Ф-2 под разъединитель 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35а-3	ЖБ-VI-15
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-21
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-2	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-11, МО-12	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	NN листов чертежей
Энергосетьпроект 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-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект Альбом VIII 3.407-93	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19;	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖЛ-35ш.	7026тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026тм л.7
	То же. Узлы 4, 5	7026тм л.8
	То же. Узлы 6, 7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п÷С-8п; К-1÷К-9; К-4*÷К-9*	7026тм л.10
	То же. Узлы С-16÷С-25б	7026тм л.11
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марка Т2; Т6	7026тм л.23
	То же. Марка Т13	7026тм л.25
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5. Узел 2л	3063тм-2
	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=1.0м и в=0.5м. Узел 13л	3063тм-13
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м. Узел 15л	3063тм-15
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=0.5м. Узел 23м	3063тм-23
	Металлоконструкции	3063тм-55 л.1

Перечень примененных типовых конструкций

24

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Гидроэнергопроект г. Москва

1. За условную отметку 0.00 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ].
5. 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.
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 производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком N 177 в соответствии с указаниями СНиП II-III. И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-10). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-21

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	— " —	КС-II-23	
ТМО-3	12	3,4	40,8	— " —	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	12	60	720	— " —	КС-II-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-II-23	
ТМО-125	6	41,0	246	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	6	53,0	318	КМД-29	— " —	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	— " —	— " —	
МО-5	1	9,0	9,0	— " —	ЖБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	— " —	— " —	
МО-13	5	32,7	163,5	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МТ-2	2	145	290	КМД-VI-01	ЖБ-VI-05	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	— " —	
Т1	4	283	1132	7026тм.л.22	ЖБТ-VI-15,16	
Т2	4	129	516	7026тм.л.23	7026тм л.2	
Т18	16	17	272	7026тм.л.21	ЖБТ-VI-15,16	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Ограда наружная	—	—	2066	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
Ограда внутренн.	—	—	545		АС-V-89	
Т6	4	24	96	7026тм.л.23	ЖБ-VI-15	
Т13	4	83	252	7026тм.л.25	— " —	
МВП-19	5	7,6	38,0	3063тм-55л.1	3063тм-13,14	смотри примечание п. 2
МВП-30	3	38,7	116,1	3063тм-55л.1	3063тм-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	
2	ВСЛ-1	8	2,45	400	0,98	7,84	— " —	
3	ВСЛ-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	3.407-102	
10	УБК-1А	19	0,275	200	0,11	2,09	— " —	
11	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	— " —	
12	БК-11а	15	0,02	200	0,007	0,11	— " —	
13	БК-12а	34	0,04	200	0,015	0,51	— " —	
14	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	— " —	
15	СТ-26	75	0,33	200	0,13	9,75	62 800-с л. 22	

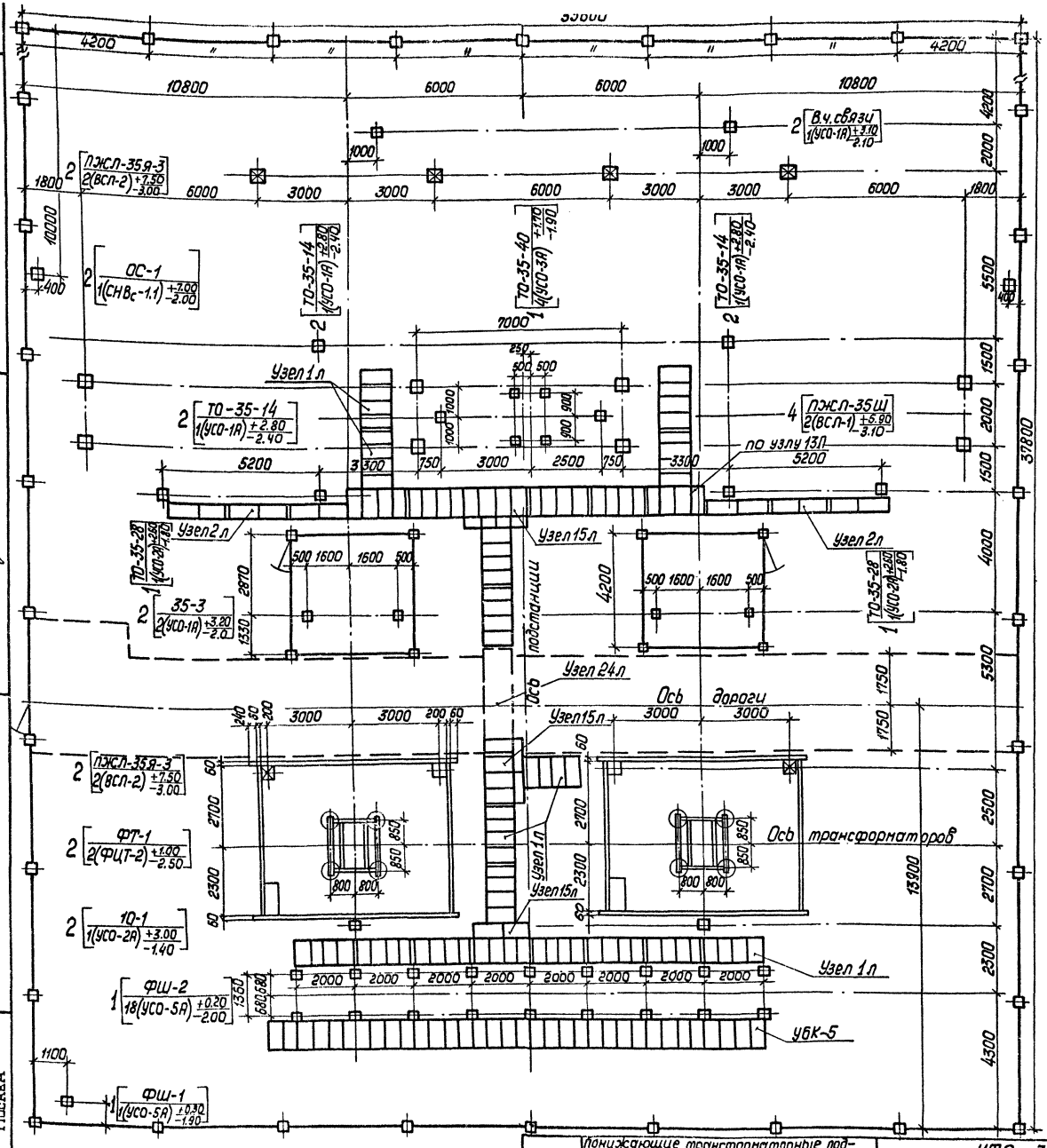
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. Металлоконструкции кабельных каналов изготовляются по месту.

Главный инженер проекта
Зам. начальника отдела
Главный специалист-строитель
Старший техник

Козлов
Находнова
Жукова

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЗНЕРГОПРОЕКТ
Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые	КТП-35/□-2×□-(35×10). Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-22



Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Левитин
Гл. начальник отдела — Козлов
Главный специалист - строитель — Наговицова
Старший техник — Жукова

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

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

26

№№ п/п	Наименование	Тип конструк	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Элементы: Кол. эл-тов на ед.	Элементы: Всего	№№ чертежей: элем-тов	№№ чертежей: установочных	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2 УБК-5	4 26	8 52	3.407-102 Вып.1	ЖБ-VII-05	
2	Шинный портал	ПЖСЛ-35Ш	4	ВСЛ-1	2	8	— " —	7026тн-II л.2	С-
3	Линейный портал	ПЖСЛ-35Я-3	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЖБ-VII-15	С-
4	Трансформаторный портал	ПЖСЛ-35Я-3	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЖБ-VII-15	С-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 Вып.1	3.407-93 КС-II-3/1	К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А УБК-5	18 34	18 34	— " —	ЖБ-VII-06	
7	Опора под разъединитель РНДЗ-10, 2-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-
8	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VII-10	
9	Опора под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	— " —	ЖБ-III-12	
10	Опора под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-23	К-
11	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VII-12	
12	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кВ В.Ч. связи		2	УСО-1А	1	2	— " —	см. проект связи	
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВс-11	1	2		ЖБ-VII-21	
	Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка В=1.0м	Узел 1л	19	УБК-3 УБК-7а БК-12а	4 1 1	76 19 19	3.407-102 Вып.1	3063тн-1	
15	Прямой участок лотка В=0.5м	Узел 2л	6	УБК-2а УБК-5 БК-11а	1 2 1	6 12 6	— " —	3063тн-2	
16	Пересечение лотка В=1.0м с автодорогой	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	— " —	3063тн-24	
17	Ответвление от лотка шириной В=1.0м и лотка В=1.0м	Узел 15л	3	УБК-5 БК-11а БК-12а	12 3 3	36 9 9	— " —	3063тн-15	
18	Ответвление от лотка В=1.0м в два направления лотками В=1.0 и В=0.5м	по узлу 13л	2	УБК-5 БК-12а	8 3	16 6	— " —	3063тн-13	

Условные обозначения

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 -1.80] — Кол. опор — [Тип конструкций / Кол. (Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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 Энергосетьпроектом.

1975

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ·А для электрификации сельского хозяйства (Типовые схемы, компоновки, узлы и детали)

КТП—35/□—2×□—(35×10).

Строительная часть. План фундаментов

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист КС-V-23

Перечень чертежей

№№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-24			
2	Сводные спецификации	АС-V-25			
3	План фундаментов	АС-V-26			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
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)
Сельэнергопроект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ 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	ЭКБ-VI-05
	Фундамент типа ФШ-2 под распредустройство 6-10 кВ	ЭКБ-VI-06
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЭКБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под предохранители ПНС-35 и разрядники РВС-35;	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭКБ-VI-12
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЭКБ-VI-21
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35 я-3	ЭКБ-VI-17
	Металлоконструкции Марка МТ-2	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-4, МО-1г, МО-5, МО-1'г	КМД-VI-02
	—"— МО-2	КМД-VI-03
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-15	КМД-VI-08
	—"— МО-11, МО-12	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ	
	Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35÷630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1; ТМО-2; ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ.	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПСЛ-35ш	7027тм л.2
	Тоже, Узлы 1÷3	7027тм л.9
	—"— Узлы 4,5	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 порталов Марка Т1	7027тм л.14
	—"— Т2, Т6	7027тм л.15
	—"— Т7	7027тм л.19
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.21
	—"— Т13	7027тм л.23
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Ответвление от лотка в=1.0м в направления лотками в=1.0 мм в=0.5м. Узел 13л	3063тм 13
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м. Узел 15л	3063тм-15
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=0.5м Узел 23л	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55л1

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÷500кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-33	Опоры ВЛ напряжением 35 кВ. Монтажные схемы опор и рабочие чертежи железобетонных элементов.	Институт Сельэнергопроект г. Москва

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций приняты сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Инициалы и фамилия | Должность | Подпись | Дата
Назарова | Главный инженер проекта | | |
Кожлов | Гл. начальник отдела | | |
Бакшина | Главный специалист-строитель | | |
Ушаков | Инженер | | |

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-10). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-24

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	— " —	КС-II-23	
ТМО-3	12	3,4	40,8	— " —	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	12	60	720	— " —	КС-II-15	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМД-7	— " —	
ТМО-103	6	6,7	40,2	КМД-19	— " —	
ТМО-114	4	6	24	КМД-22	КС-II-23	
ТМО-125	6	41,0	246	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	6	53,0	318	КМД-29	— " —	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-2	2	102,0	204,0	КМД-VI-03	ЖБ-VI-12	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	— " —	— " —	
МО-5	1	9,0	9,0	— " —	ЖБ-VI-12	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	— " —	— " —	
МО-15	5	33,1	165,5	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МТ-2	2	145	290	КМД-VI-01	ЖБ-VI-05	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	— " —	
Т1	4	283	1132	7027тм л.14	ЖБ-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	ЖБ-VI-17,18	
Т11	16	51	816	7027тм л.21	7027тм л.21	
МО19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Ограда наруж.	—	—	2066	заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88 АС-V-89	
Ограда внутр.	—	—	545			
Т6	4	24	96	7027тм.л.15	ЖБ-VI-17	
Т13	4	83	252	7027тм.л.23	— " —	
МВП-19	5	7,6	38,0	3063тм-55л.1	3063тм-13,15	смотри примечание п. 2
МВП-30	3	38,7	116,1	3063тм-55л.1	3063тм-15	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
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-11а	15	0,02	200	0,0075	0,11	— " —	
11	БК-12а	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	6280Б-с л.22	

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

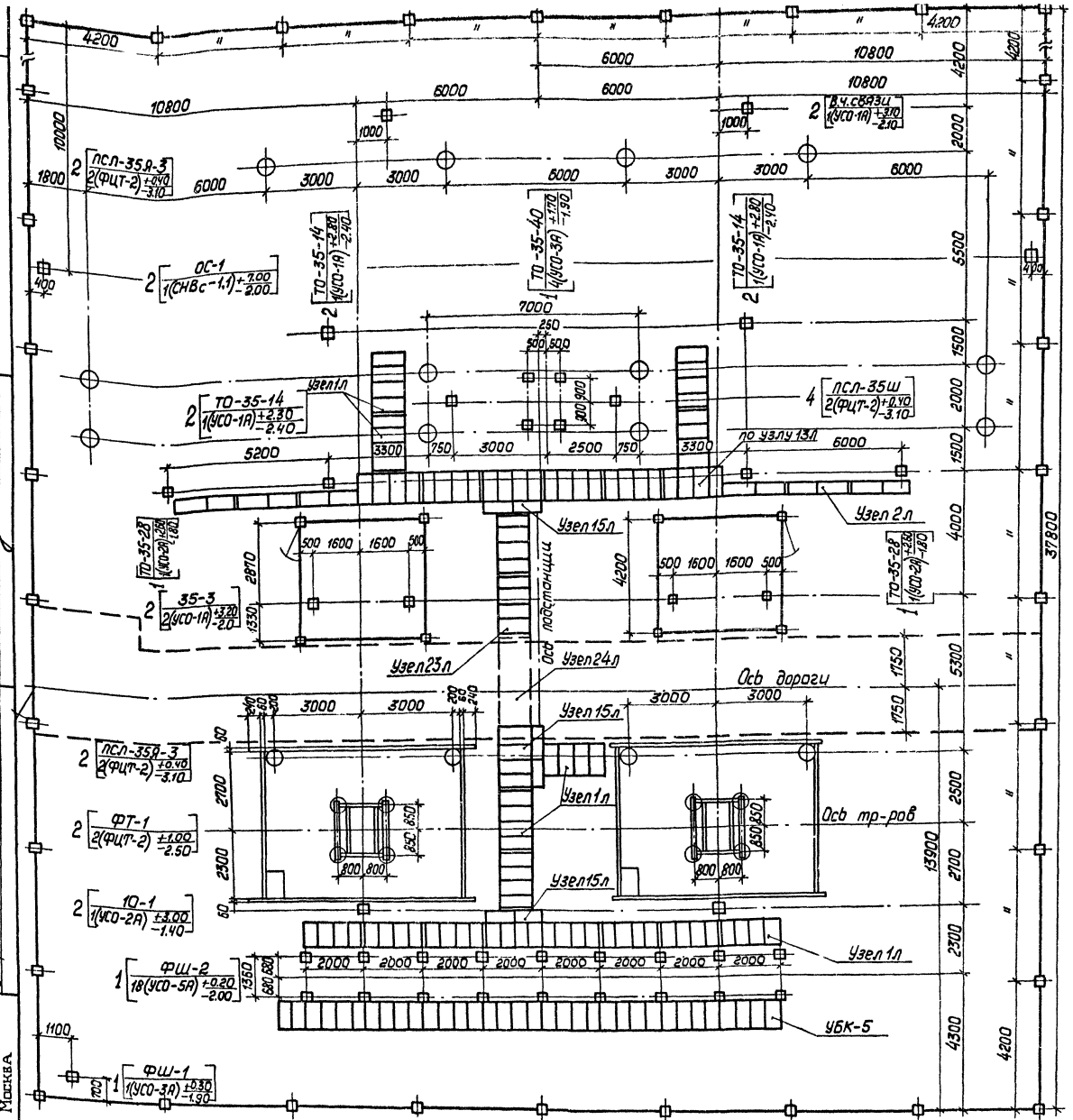
Арх.№

Левитин
Козлов
Наталенова
Бикулина

Главный инженер проекта
Нач. отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
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×□-(35-10). Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АК-V-25



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№ п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол.	Элементы: Наименование элемента	Кол. элементов одного типа	Всего элементов	Масса элемента, кг	Чертежи: № серии, выпуска	№ чертежей	Примечание
	Порталы и фундаменты под трансформаторы									
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8		3.407-102 вып.1		
				УБК-5	26	52				
2	Шинный портал	ПСЛ-35ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	7027тм-Т ч.2		С-
3	Линейный портал	ПСЛ35я3	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЭС6-VI-15		С-
4	Трансформаторный портал	ПСЛ-35Я-3	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЭС5-VI-15		С-
	Опоры под оборудование									
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10у1	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 вып.1	3.407-93 КС-II-34		К-
6	Фундамент под распределительное устройство 6÷10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	ЭС6-VI-06		
				УБК-5	34	34	—			
7	Опора под разъединитель РНДЗ-1б 2-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	—	3.407-93 КС-II-15		К-
8	Опоры под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2А	1	2	—	ЭС6-VI-10		
9	Опора под предохранитель ПНС-35 и разрядники РВС-35	35-3	2	УСО-1А	2	4	—	ЭС6-VI-12		
10	Опора под трансформаторы напряжения ЗНОМ-35-66	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	3.407-93 КС-II-28		К-
11	Опора под шкаф противоаварийного и эксплуатационного ввода	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЭС5-VI-12		
12	Опора под аппаратуру обработки В.Ч.35 кВ и В.Ч. связи	—	2	УСО-1А	1	2	—	см. проект СВЯЗЬ		
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВс-1,1	1	2		ЭС6-VI-21		
	Кабельные каналы									
14	Прямой участок лотка В=1,0	Узел 1л	19	УБК-5	4	76	3407-102 вып.1	3063тм-1		
				УБК-1а	1	19				
				БК-12а	1	19				
15	Прямой участок лотка В=0,5 м	Узел 2л	6	УБК-3а	1	6				
				УБК-5	2	12	—	3063тм-2		
				БК-11а	1	6				
16	Пересечение лотка В=1,0 м и автодороги	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	—	3063тм-24		
17	Ответвление от лотка шириной В=1,0 м лотка В=1,0	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—	3063тм-15		
				БК-11а	3	9				
				БК-12а	3	9				
18	Ответвление от лотка В=1,0 м в два направления лотками В=1,0 м и В=0,6 м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	15	—	3063тм-13		
				БК-12а	3	6				

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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 Энергосетьпроектом.

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×□-(35-10). Строительная часть. План фундаментов	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист ОС-V-26

Минэнерго СССР
ГПИ «Сельэнергопроект» ГПИИПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Козлов
Гл. специалист отдела — Насоновой
Главный специалист-строитель — Эскиковой
Старший техник — Ильина

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-27			
2	Сводные спецификации	АС-V-28			
3	План фундаментов	АС-V-29			
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)
Сельэнергопроект 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)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II	ЖБ-V-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. Вариант I	ЖБ-V-04
	Фундамент типа ФШ-5 под разъединитель 6-10 кВ	ЖБ-V-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-V-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ на опоре	ЖБ-V-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЖБ-V-13
	Монтажная схема портала типа ПЖСЛ-35я-2	ЖСБ-V-15
	Металлоконструкции опор	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	— " — МО-3, МО-20, МО-1ᵃ, МО-5	КМД-V-02
	— " — МТ-4	КМД-V-06
	— " — МО-13, МО-14	КМД-V-07
	— " — МО-17, МО-18	КМД-V-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Опора типа ТО-35-33 под разрядник РВС-35	КС-II-27
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, 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
Энергосетьпроект 3.407.-97	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	То же. Узлы 1÷3	7026 тм л.7
	То же. Узлы 4,5	7026 тм л.8
	То же. Узлы 6,7	7026 тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷6-9, К-4* ÷ К-9*	7026 тм л.10
	То же. Узлы С-1б ÷ С-25б	7026 тм л.11
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т 18	7026 тм л.21
	То же. Марка Т1	7026 тм л.22
	То же. Марка Т6	7026 тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026 тм л.25

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства" 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 производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62*. изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

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

Главный инженер проекта Левитин
Гл. инженер отдела Козлов
Главный специалист - строитель Назарова
Инженер Бакулина

ГПИ Энергетический институт ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ 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×[ ]-(35-3). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-27

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-2	2	2,8	5,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-3	7	3,4	23,8	—"—	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	—"—	—"—	
ТМО-107	2	8,9	17,8	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-120	1	58	58	КМД-26	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	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	2	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	156,0	312,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1А	1	43,4	43,4	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	4	34,3	137,2	—"—	ЖБ-VI-09	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МО-13	1	32,7	32,7	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т1	1	283	283	7026тм.л.22	ЖБ-VI-15	
Т6	2	24	48	7026тм.л.23	—"—	
Т13	2	83	166	7026тм.л.25	—"—	
Т15	1	35	35	—"—	—"—	
Т18	2	17	34	7026тм.л.18	—"—	
Наружное ограждение	—	—	1175	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	КМД-VI-09	
МО-14	1	49,8	49,8	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

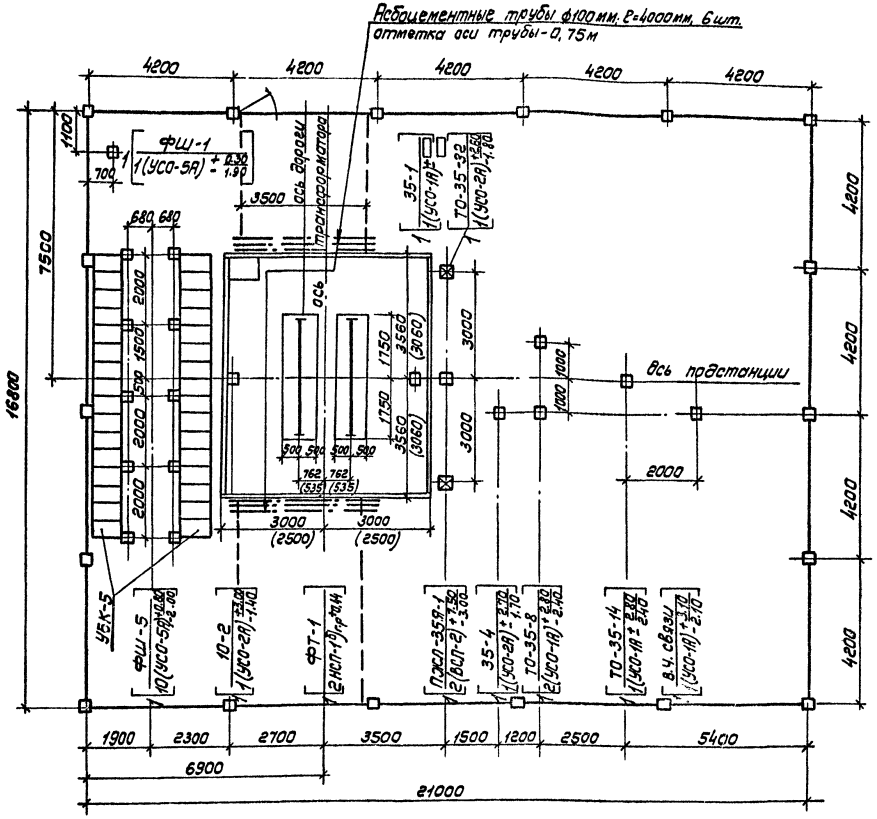
Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³		№№ чертежей	Примечание
					1эл-та	Всего		
	Опоры, фундаменты и ограда							
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102	см. прим. п.3
	НСП-1б	2	2,19	300	0,875	1,75	—"—	
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	0,14	1,54	—"—	
5	УБК-5	62	0,013	200	0,029	1,80	—"—	
6	ВСЛ-2	2	2,75	400	1,1	2,2	—"—	
7	СТ-26	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 (НСП-1б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

ГПИ Сельэнергопроект, Москва
Гл. инженер проекта Ловецкий
Гл. специалист-строитель Бакулина
Гл. специалист отдела Назарова
Гл. инженер Лузадо

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типо...	КТП-35/□-2×□-(35-3). Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-28



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип конструк.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Кол. эл-тов на т/ч	Всего	№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор маш. 1000 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407-102	ЖБ-VI-04	
	1600 ÷ 6300 кВ·А			НСП-1Б	2	2	— " —	ЖБ-VI-02	
2	Линейный портал	ПЖЛ-35Б-1	1	ВСП-2	2	2	— " —	ЖБ-VI-15	Ц-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распред-устройство 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А УБК-5	10 32	10 32	3.407-102	ЖБ-VI-05	
4	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЖБ-VI-10	
5	Опора под разъединители РН 10.3-2-35/1000	ТО-35-14	1	УСО-1А	1	1	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-
6	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	1	УСО-1А	2	2	— " —	3.407-93 КС-II-9	К-
7	Опора под короткозамы-катель КРН-35	35-4	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЖБ-VI-13	
8	Опора под шкаф противо-пожарного и эксплуатацион-ного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VI-12	
9	Опора под аппаратуру в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. том связи	
10	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	1	УСО-2А	1	1	— " —	3.407-93 КС-II-27	К-
11	Опора под изоляторы ОНС 35-600 и трансформато-ров тока ТФМ на опоре	35-1	1	УСО-1А	1	1	— " —	ЖБ-VI-11	

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2,80 -2,40] — количество опор; Тип конструкций (Марка); кол-; отметка верха стойки; отметка низа стойки

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 Энергосетьпроектом.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы компоновки и конструкции)	КТП-35/□-1×□-(35-3). План фундаментов	Типовой проект 407-3-23.87	Альбом V	Лист ЭС-V-29

ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва
Главный специалист-строитель Инженер
Назарова Бакулина
На

Арх. №

Министерство СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЗНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института — Гарин
Главный инженер проекта — Левитин
Гл. специалист-строитель — Назарова
Гл. специалист-строитель — Бакшина
Инженер — Ташлицкий

Перечень чертежей

№№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-Ⅴ-30			
2	Сводные спецификации	АС-Ⅴ-31			
3	План фундаментов	АС-Ⅴ-32			
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)
Сельэнергопроект Альбом Ⅵ	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.	ЭКБ-Ⅵ-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. Вариант Ⅰ.	ЭКБ-Ⅵ-04
	Фундамент типа ФШ-5 под распредустройство 6 -10 кВ.	ЭКБ-Ⅵ-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10.	ЭКБ-Ⅵ-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ на опоре.	ЭКБ-Ⅵ-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЭКБ-Ⅵ-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35.	ЭКБ-Ⅵ-13
	Монтажная схема портала типа ПЭЛ-35я-1.	ЭКБ-Ⅵ-17
	Металлоконструкции.	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-Ⅵ-01
	—"— МО-3, МО-1А, МО-5, МО-20	КМД-Ⅵ-02
	—"— МТ-4	КМД-Ⅵ-06
	—"— МО-15, МО-16	КМД-Ⅵ-08
	—"— МО-17, МО-18	КМД-Ⅵ-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-Ⅱ-9
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-Ⅱ-15
	Опора типа ТО-35-32 под разрядник РВС-35	КС-Ⅱ-27
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом Ⅷ	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	—"— ТМО-39, 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
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм. л.9
	Узлы 4, 5, 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 порталов	
	Марка Т-1	7027тм л.14
	То же, марка Т6	7027тм л.15
	То же, марка Т8	7027тм л.20
	То же, марка Т11	7027тм л.21
	То же, марки Т13, Т15	7027тм л.23

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35 ÷ 500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м. от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП Ⅲ.В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СН и П Ⅲ-И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
13. 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 (типо-	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-3). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект 407-3-230	Альбом Ⅴ	Лист АС-Ⅴ-30

Сводная 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	ГОСТ7174-65	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-18	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-08	ЭЛ-VI-12	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
Т6	2	24	48	7027тм.л.15	—"—	
Т8	2	393	786	7027тм.л.20	—"—	
Т11	2	51	102	7027тм.л.21	7027тм.л.25	
Т13	2	83	166	7027тм.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	—"—	
наружное ограждение	—	—	1175	заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
Т1	1	283	283	7027тм.л.14	ЖБ-VI-17	
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	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл.-та	Объем, м³ Всего	№ № чертежей	Примечания
1	НСП-1⁶	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	0,14	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 портала
7	СТ-26	35	0,33	200	0,13	4,55	62800-с л. 22	

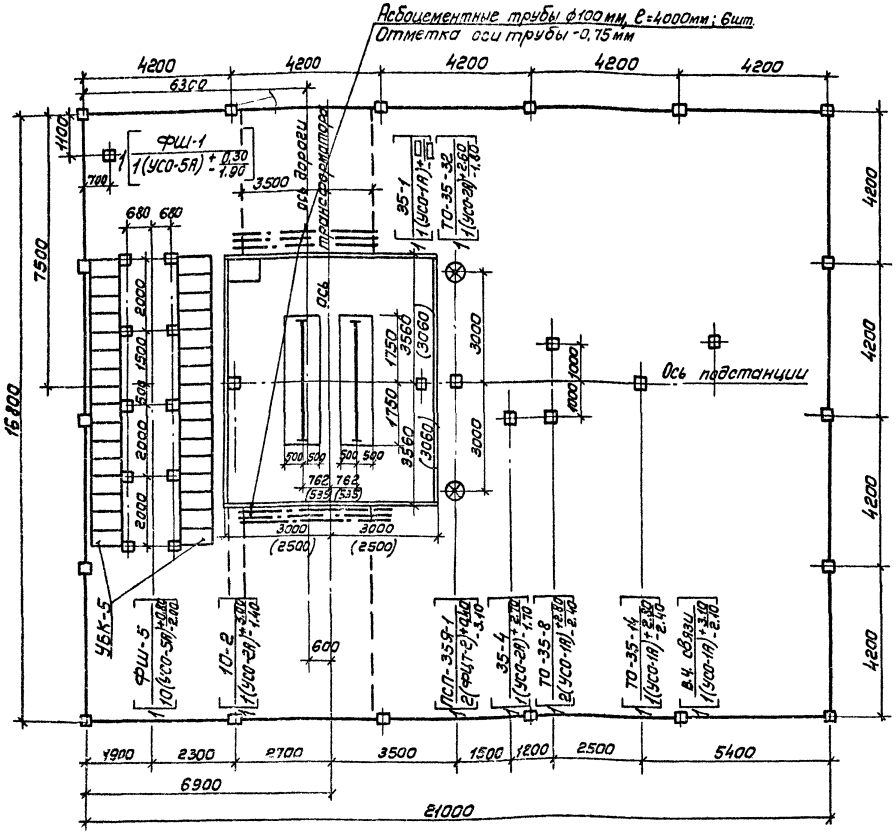
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1⁶, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

Главный инженер проекта — Левитин
Гл. специалист отдела — Козлов
Главный специалист — Наседкина
Инженер — Бакулина

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Инв. №

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типо-	КТП-35/□-2×□-(35-3). Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-31



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем.	Кол-тво на т.п.	Всего	№№ чертежей элементов	№№ установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1000 ÷ 6300 кВ·А 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407-102	ЭСБ-V-04	
				НСП-1[5]	2	2	— " —	ЭСБ-V-02	
2	Линейный портал	ПЖС-35А-1	1	ФЦТ-2	2	2	— " —	ЭСБ-V-17	К-□
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6 -10кВ	ФШ-5	1	УСО-5Р	10	10	3.407-102	ЭСБ-V-03	
				УБК-5	36	36			
4	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЭСБ-V-10	
5	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	1	УСО-1А	1	1	— " —	3.407-93 Кс-II-15	К-□
6	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	1	УСО-1А	2	2	— " —	3.407-93 Кс-II-9	К-□
7	Опора под короткозамыкатель КЗ-35	35-4	1	УСО-2П	1	1	— " —	ЭСБ-V-13	
8	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭСБ-VI-12	
9	Опора под аппаратуру в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	См. тех. связи	
10	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	1	УСО-2А	1	1	— " —	3.407-93 Кс-II-27	К-□
11	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока ТВМ на опоре	35-1	1	УСО-1А	1	1	— " —	ЭСБ-V-11	

Условные обозначения

1 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2,80 -2,40] → количество опор; Тип конструкции (марка); отметка верха стойки; отметка низа стойки

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. 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 Энергосетьпроектом.
4. Все фундаменты, стойки, ограды и опоры под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный инженер проекта Левитин
Гл. специалист отдела Казаков
Главный специалист-строитель Назаренова
Инженер Бакулина

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

КТП-35/□-2х□-(35х8).
План фундаментов

Типовой проект 407-3-250 | Альбом V | Лист ЭС-V-32

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	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)
Сельэнергопроект 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)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А. Вариант I	ЭЖБ-VI-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II	ЭЖБ-VI-03
	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ.	ЭЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЭЖБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ	ЭЖБ-VI-11
	Опора типа Фш-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЭЖБ-VI-13
	Монтажная схема порталов типа ПЭЛ-35я-1, ПЭЛ-35я-4	ЭЖБ-VI-15
	Металлоконструкции	
	Марки: МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	— "— МО-3, МО-4, МО-5, МО-1А, МО-2О	КМД-VI-02
	— "— МТ-4	КМД-VI-06
	— "— МО-13, МО-14	КМД-VI-07
	— "— МО-17, МО-18	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-34 под изоляторы ОНС-35-500	КС-II-29
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	— "— ТМО-44	КМД-5
	— "— ТМО-53	КМД-6
	— "— ТМО-64	КМД-7
	— "— ТМО-81	КМД-11
	— "— ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107	КМД-19
	— "— ТМО-120	КМД-26
	— "— ТМО-125	КМД-28
	— "— ТМО-126, ТМО-128	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Узлы 1÷3	7026тм л.7
	Узел 4	7026тм л.8
	Узел 7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	7026тм л.10
	Узлы С-1п÷С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026тм л.11
	Узлы С-15÷С-25 б	
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18	7026тм л.21
	— "— Т1	7026тм л.22
	— "— Т-6, Т-13	7026тм л.23
	— "— Т15	7026тм л.25
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	
	Прямой участок лотка в=1м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1м и шириной 1м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1м лотками в=1м в два направления. Узел 13л	3063тм-13
	Ответвление от лотка в=1м лотка в=1м. Узел 15л	3063тм-15
	Металлоконструкции	
	Марки МВЛ-19, МВЛ-30	3063тм-55л

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ	ЦИТП 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 гололёду с учетом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.
6. Ограждение подстанции принять по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций приняты сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного масла

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/[ ]-2к[ ]-(35-8). Сводные спецификации. Вариант с железобетонными порталами. Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-33

Минэнерго СССР ГЛАВНИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный инженер проекта Сумин
Главный инженер Левытин
Гл. конструктор проекта Хазов
Главный специалист-строитель Назарова
Инженер Нестерова

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

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-3	14	3,4	47,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	— " —	
ТМО-44	8	60	480,0	КМД-5	— " —	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	— " —	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	— " —	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	— " —	
ТМО-2	4	2,8	11,2	КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	— " —	
ТМО-1	8	1,7	13,6	КМД-1	3.407-93 КС-II-29	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	— " —	
ТМО-5	8	5,2	41,6	КМД-1	КС-II-9	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	— " —	
ТМО-104	4	11,0	44,0	КМД-19	— " —	
ТМО-128	2	4	8	КМД-29	— " —	
МТ-1	2	11,5	230	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	— " —	ЖБ-VI-01	
МТ-3	2	145,0	290,0	— " —	— " —	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	— " —	
Рельс Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
Т1	4	283,0	1132,0	7026ТМ-л.22	ЖБ-VI-15	
Т6	5	24	120	7026ТМ-л.23	— " —	
Т13	5	83	415,0	— " —	— " —	
Т15	4	35	140,0	7026ТМ-л.25	— " —	
Т18	8	17	136,0	7026ТМ-л.21	— " —	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МО-1А	2	43,4	86,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
ТМО-6	8	6,2	49,6	КМД-VI-1	ЖБ-VI-13	
ТМО-107	4	8,9	35,6	КМД-VI-19	— " —	
МО-17	2	43,0	86,0	КМД-VI-09	— " —	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	— " —	— " —	
МО-5	1	9,0	9,0	— " —	ЖБ-VI-12	
МВП-19	4	7,6	30,4	3063ТМ-55.1	3063ТМ-13	смотри примечание п. 3
МВП-30	3	38,7	116,1	— " —	3063ТМ-15	
Нарушное заземлен.	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-VI-87 АС-VI-88	
МО-13	2	32,7	65,4	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-14	1	49,8	49,8	— " —	— " —	
МО-19	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	— " —	
2	ВСП-2	8	2,75	400	1,1	8,80	— " —	
3	УСО-1А	11	0,8	200	0,32	3,52	— " —	
4	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	— " —	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	— " —	
6	УБК-1А	15	0,275	200	0,11	1,65	— " —	
7	УБК-2А	5	0,175	200	0,07	0,35	— " —	
8	УБК-5	212	0,073	200	0,029	6,2	— " —	
9	БК-11А	14	0,02	200	0,0075	0,1	— " —	
10	БК-12А	28	0,04	200	0,015	0,42	— " —	
11	СТ-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-с л.22	

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

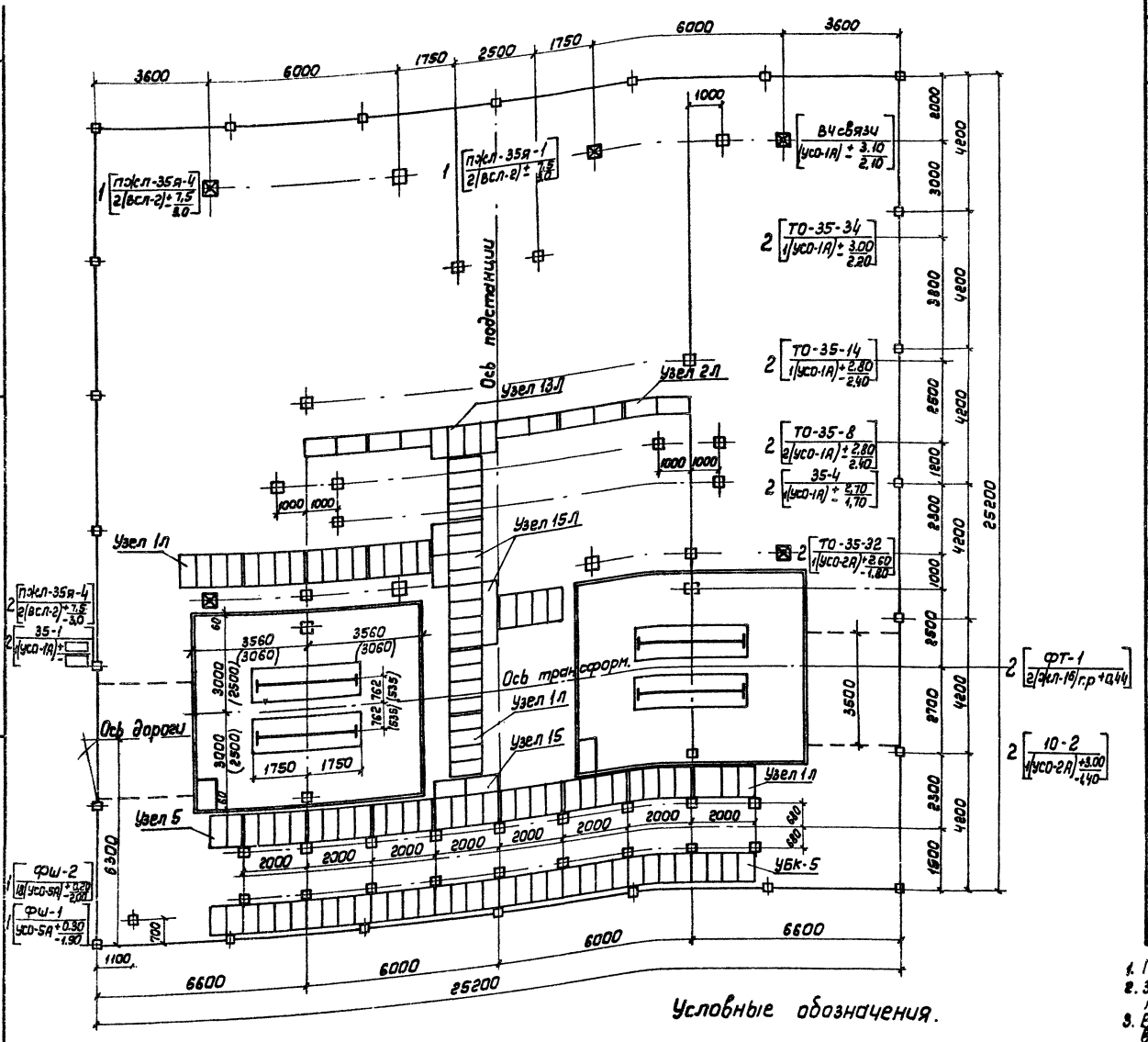
Инв. №

Главный инженер проекта
Зам. начальника отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

Козлов
Назарова
Нестерова

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые	КТП-35/□-2×□-(35-8). Сводные спецификации. (Вариант с железобетонными порталами).	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-34



Условные обозначения.

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] — кол. опор

[Тип конструкций / к оп / Марка: отм. верха стойки; отм. низа стойки]

⊠ — тросостойка

⊠ — молниеотвод с тросостойкой

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. эл-та	Элементы: масса эл-та, т	Элементы: всего	№№ чертежей эл-тов	№№ установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А	ФТ-1	2	нсп-1[б]	2	4	3.407-102 вып. 1	ЭЖВ-VI-03	
				фцт-2	4	8	—"—	ЭЖВ-VI-01	
2	Линейный и трансформаторный порталы	ПЖЛ-35Я-4	3	всл-2	2	6	—"—	ЭЖВ-VI-15	т-
3	Линейный портал	ПЖЛ-35Я-1	1	всл-2	2	2	—"—	—"—	т-
	Опоры под оборудование								
4	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и трансформатора тока ТВГ на опоре	35-1	2	УСО-1А	1	2	3.407-102 вып. 1	ЭЖВ-VI-11	
5	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	—"—	3.407-93 КС-II-15	к-
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	—"—	КС-II-27	к-
7	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	—"—	КС-II-29	к-
8	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	—"—	КС-II-9	к-
9	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—"—	ЭЖВ-VI-10	
10	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	2	УСО-2А	1	2	—"—	ЭЖВ-VI-13	
11	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—"—	ЭЖВ-VI-06	
				УБК-5	34	34			
12	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—"—	ЭЖВ-VI-12	
13	Опора под аппаратуры обработки ВЛ-35кВ для ВЧ связи	—	1	УСО-1А	1	1	—"—	см. отдельный проект	
	Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1л	15	УБК-1А	1	15	3.407-102	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	60			
				БК-12[а]	1	15	вып.1		
15	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2л	5	УБК-2А	1	5	—"—	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	10			
				БК-11[а]	1	5			
16	Поворотный участок лотка шириной 1м	Узел 5л	1	УБК-5	4	4	—"—	3063ТМ-5	
				БК-12[а]	1	1			
17	Ответвление от лотка шириной 1м в два направления лотков в 0,5 м.	Узел 13л	1	УБК-5	8	8	—"—	3063ТМ-13	
				БК-12[а]	3	3			
18	Ответвление от лотка шириной 1м лотка шир. 1м.	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—"—	3063ТМ-15	
				БК-11[а]	3	9			
				БК-12[а]	3	9			

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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 институтом Энергосетьпроект.

Главный инженер проекта Левитин
Гл.спец. Козлов
И.О. начальника отдела Назарова
Главный специалист Настерова
Инженер

Минэнерго СССР ГЛАВНИПРОЕКТ СОЮЗЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

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

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы) компоновки, узлы и детали	КТП – 35 / □ – 2 × □ – (35-8) План фундаментов (Вариант с железобетонными порталами) компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом I	Лист ЭС-VI-35

Инв. №

Лебутин
Козлов
Назаренова
Нестерова

Главный инженер проекта
Гл. специалист
Главный специалист-строитель
Инженер

ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	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

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект 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 1600-6300 кВ·А вариант I	ЖБ-V-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А вариант I	ЖБ-V-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-V-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-V-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500	ЖБ-V-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЖБ-V-13
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35а-1, ПСЛ-35а-4	ЖБ-V-17
	Металлоконструкции опор Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	Марки МО-3, МО-4, МО-5, МО-1А, МО-2П	КМД-V-02
	Марка МТ-4	КМД-V-06
	Марки МО-13, МО-14	КМД-V-07
	Марки МО-17, МО-18	КМД-V-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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	КС-II-9
	Опора типа ТО-34-14 под разъединитель РНД 3-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-34 под изоляторы ОНС-35-500	КС-II-29
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	Марка ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-53	КМД-6
	—"— ТМО-81	КМД-11
	—"— ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107.	КМД-19
	—"— ТМО-120	КМД-26
	—"— ТМО-125	КМД-28
	ТМО-126, ТМО-128	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-98	Унифицированные металлические порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	
	Узел 1	1027тм л.9
	Узел 4	—"— л.10
	Узел 10	—"— л.12
	Металлоконструкции	
	Марка Т1	—"— л.14
	—"— Т6	—"— л.15
	—"— Т8	—"— л.20
	—"— Т11	—"— л.21
	—"— Т13; Т15	—"— л.23
	Установка цилиндрических фундаментов Ц1÷Ц40	—"— л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам. Узлы А, Б, В, Г, К	—"— л.32
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	
	Прямой участок лотка в=1м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л	3063тм-2
	Поворотный участок лотка длиной 1м и шириной 1м Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1м лотками в=1м в два направления. Узел 13л.	3063тм-13
	Ответвление от лотка в=1 и лотка в=1м. Узел 15л	3063тм-15
	Металлоконструкции Марки МВП-19, МВП-30	3063тм-55 л.1

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду с учетом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа. [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №171 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-8). Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами). (Компоновка 1)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-36

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-3	14	3,4	47,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	—"—	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	—"—	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	—"—	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	—"—	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	—"—	
ТМО-2	4	2,8	11,2	КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	—"—	
ТМО-1	8	1,7	13,6	КМД-1	3.407-93 КС-II-29	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	—"—	
ТМО-5	8	5,2	41,6	КМД-1	3.407-93 КС-II-9	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	—"—	
ТМО-104	4	11,0	44,0	КМД-19	—"—	
ТМО-128	2	4	8	КМД-29	—"—	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	Эл-VI-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	—"—	ЖБ-VI-01	
МТ-3	2	145,0	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7	14,0	КМД-VI-06	—"—	
реле Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	—"—	
Т1	4	283,0	1132,0	7027тм л.14	ЖБ-VI-17	
Т6	5	24,0	120,0	—"— л.15	—"—	
Т8	8	393,0	3144,0	—"— л.20	—"—	
Т13	5	83,0	415,0	—"— л.23	—"—	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МО-1А	2	43,4	86,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
ТМО-6	8	6,2	49,6	КМД-VI-1	ЖБ-VI-13	
ТМО-107	4	8,9	35,6	КМД-VI-19	—"—	
МО-17	2	43,0	86,0	КМД-VI-09	—"—	
МО-3	6	34,3	205,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МВП-19	4	7,6	30,4	3063тм-55 л.1	3063тм-13	см. примечание п. 3
МВП-30	3	38,7	116,1	—"—	3063тм-15	
Наружное ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87 АС-V-88	
МО-13	2	32,7	65,4	КМД-VI-07	Эл-VI-12	
МО-14	1	49,8	49,8	—"—	—"—	
Т11	8	51	408	7027тм л.21	7027тм. л.29	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	Эл-VI-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³ Эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	300	0,44	3,52	3.407-102	Фундамент под трансформатор
	НСП-1⁶	4	2,19	300	0,875	3,5	—"—	
2	УСО-1А	11	0,8	200	0,32	3,52	—"—	
3	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	—"—	
4	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—"—	
5	УБК-1А	15	0,275	200	0,11	1,65	—"—	
6	УБК-2А	5	0,175	200	0,07	0,35	—"—	
7	УБК-5	212	0,073	200	0,029	6,2	—"—	
8	БК-11А	14	0,02	200	0,0075	0,1	—"—	
9	БК-12А	28	0,04	200	0,015	0,42	—"—	
10	СТ-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-с л.22	
11	ФЦТ-2	8	1,08	300	0,44	3,52	3.407-102	для стоек порталов

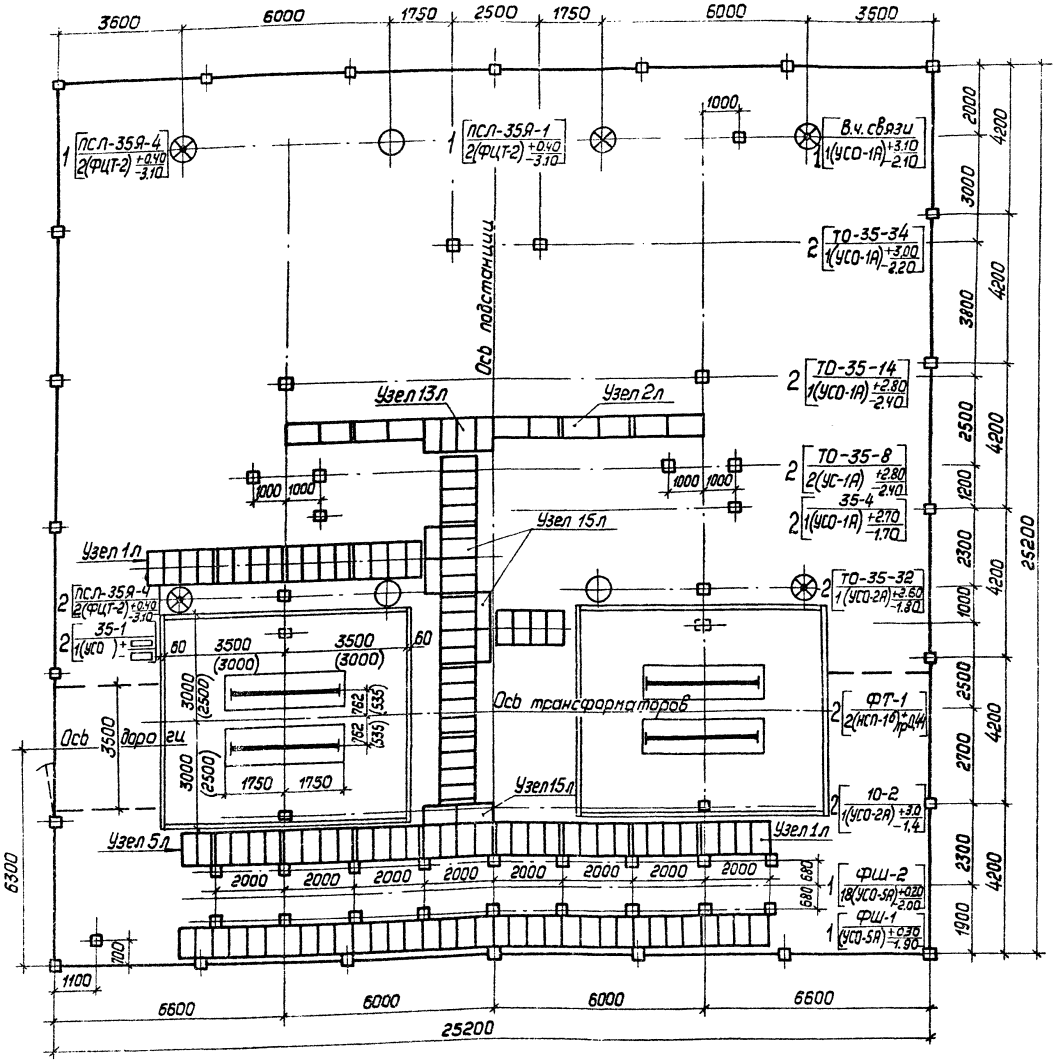
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки /МТ-2, МТ-3, Р-43/ для установки всех типов трансформаторов в общий итог включен вес только металлической марки типа МТ-3.
3. Металлоконструкции каналов МВП-19,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

Инв. №

Главный инженер проекта Левитин
И.о. начальника отдела Козлов
Главный специалист строителя Назимова
Инженер Нестерова

МИНЭНЕРГО СССР
ГПВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
МОСКВА

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации сельского хозяйства /типовые	КТП-35/□-2×□ (35-8). Сводные спецификации. Вариант с металлическими порталами.	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-37



Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2,80 -2,40] — Кол. опор; [Тип конструкций / Кол.(Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

⊗ — трассостойка

⊗ — молниеотвод с трассостойкой

Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. эл-та	Элементы: кол. эл-та	Элементы: масса эл-та, т	№ рабочей эл-тов	№ типовых чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1б	2	4	3.407-143 Вып.1	ЭСБ-VI-03	
				ФЦТ-2	4	8	— " —	ЭСБ-VI-01	
2	Линейный и трансформаторный порталы	ПСЛ-35Я-4	3	ФЦТ-2	2	6	— " —	ЭСБ-VI-17	Ц-
3	Линейный портал	ПСЛ-35Я-1	1	ФЦТ-2	2	2	— " —	ЭСБ-VI-17	Ц-
	Опоры под оборудование								
4	Опоры под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока на опоре	35-1	2	УСО-1А	1	2	3.407-102 Вып.1	ЭСБ-VI-11	
5	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	— " —	— " — КС-II-27	К-
7	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	— " —	— " — КС-II-29	К-
8	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	— " —	— " — КС-II-9	К-
9	Опора под изоляторы ОНС10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭСБ-VI-10	
10	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭСБ-VI-13	
11	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	— " —	ЭСБ-VI-05	
12	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭСБ-VI-12	
13	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35 кВ для В.Ч. связи	— " —	1	УСО-1А	1	1	— " —	См. отдельный проект	
	Кабельные каналы								
14	Прямой участок лотка шириной 1 м	Узел 1л	15	УБК-1А	1	15	3.407-102 Вып.1	3063тм-1	
				УБК-5	4	60			
				БК-12А	1	15			
15	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	5	УБК-2А	1	5	— " —	3063тм-2	
				УБК-5	2	10			
				БК-11а	1	5			
16	Доборный участок лотка шириной 1 м	Узел 5л	1	УБК-5	4	4	— " —	3063тм-5	
				БК-12А	1	1			
17	Ответвление от лотка шир. 1 м в два направления лотками В = 0,5 м	Узел 13л	1	УБК-5	2	2	— " —	3063тм-13	
				БК-12а	3	3			
18	Ответвление от лотка шириной 1 м, лотка шир. 1 м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	— " —	3063тм-19	
				БК-11а	3	9			
				БК-12а	3	9			

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки 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 институтом Энергосетьпроект.

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 × □ — (35-8). План фундаментов. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1		Типовой проект 407-3-25.0	Альбом V	Лист 20-V-3

Гл. инженер проекта Нагаднова
Главный специалист-строитель Нестерова
Нач. цикла
Гл. специалист Инженер
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индив.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-39			
2	Сводные 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 опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (Типовые схемы, компановки, 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 распред устройства 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10; Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1	ЖБ-VI-15
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	— " — МО-3, МО-4, МО-1, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	— " — МТ-4	КМД-VI-06
	— " — МО-14	КМД-VI-07
	— " — МО-18, МО-17	КМД-VI-09

Перечень применяемых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ. Типы закреплений опор под оборудование	
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-9 под короткозамыкатель КРН-35	КС-II-9
	Опора типа ТО-35-32 под разрядник РВС-35	КС-II-11
		КС-II-27
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	— " — ТМО-44	КМД-5
	— " — ТМО-53	КМД-6
	— " — ТМО-64	КМД-7
	— " — ТМО-103, ТМО104, ТМО-107	КМД-19
	— " — ТМО-120	КМД-22
	— " — ТМО-125	КМД-28
	— " — ТМО-126, ТМО-128	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	
	Узлы 1÷3	7026тм л.7
	Узлы 4,5	7026тм л.8
	Узлы 6,7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте. Узлы С-1п÷С-8п; К-1÷К-9; К-4*÷К-9*	7026тм л.10
	То же. Узлы С-1б÷С-25б	7026тм л.11
	Металлоконструкции порталов Марка Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марка Т6	7026тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм л.25

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространителя проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 изделий для электросетевого строительства" 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 принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода 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, компановки, узлы и детали)	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-8). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами) Компановка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-39

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Арх. Левитин
Козлов
Назарова
Гл. инженер проекта
Гл. специалист-строитель
Старший техник

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-2	4	2,8	11,2	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-3	14	3,4	47,6	—"—	КС-II-9,15	
ТМО-5	8	5,2	41,6	—"—	КС-II-19	
ТМО-6	8	6,2	49,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	3.407-93 КС-II-9,15	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	—"—	
ТМО-104	4	11,0	44,0	—"—	—"—	
ТМО-107	4	8,9	35,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-120	2	58	116	КМД-26	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-125	4	41,0	164	КМД-28	КС-II-9,15	
ТМО-126	4	53,0	212	КМД-29	—"—	
ТМО-128	2	4,0	8,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-1	4	1,7	6,8	КМД-1	ЖБ-VI-11	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	—"—	ЖБ-VI-04	смотри примечание п.2
МТ-3	2	145,0	290,0	—"—	—"—	
Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	—"—	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-14	2	49,8	99,6	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
Т6	3	24	72	7026тм л. 23	—"—	
Т13	3	83	249	7026тм л. 25	—"—	
Т-15	2	35	70	—"—	—"—	
Т-18	4	17	68	7026тм. л. 21	—"—	
Наружное ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87.88	
Т-1	2	283	566	7026тм л. 22	ЖБ-VI-15	
МО-17	2	43,0	86,0	—"—	ЖБ-VI-13	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п/п	Марка элементов	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	№№ чертежей	Примечания
	Опоры, фундаменты и ограда							
1	ФЦТ-2	8	1.08	200	0,44	3,52	3.407-102	смотри примечание п.3
	НСП-1б	4	2.19	300	0,875	3,50	—"—	
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	0,013	200	0,029	3,71	—"—	
6	ВСЛ-2	4	2,75	400	1,1	4,4	—"—	
7	СТ-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-с л. 22	

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

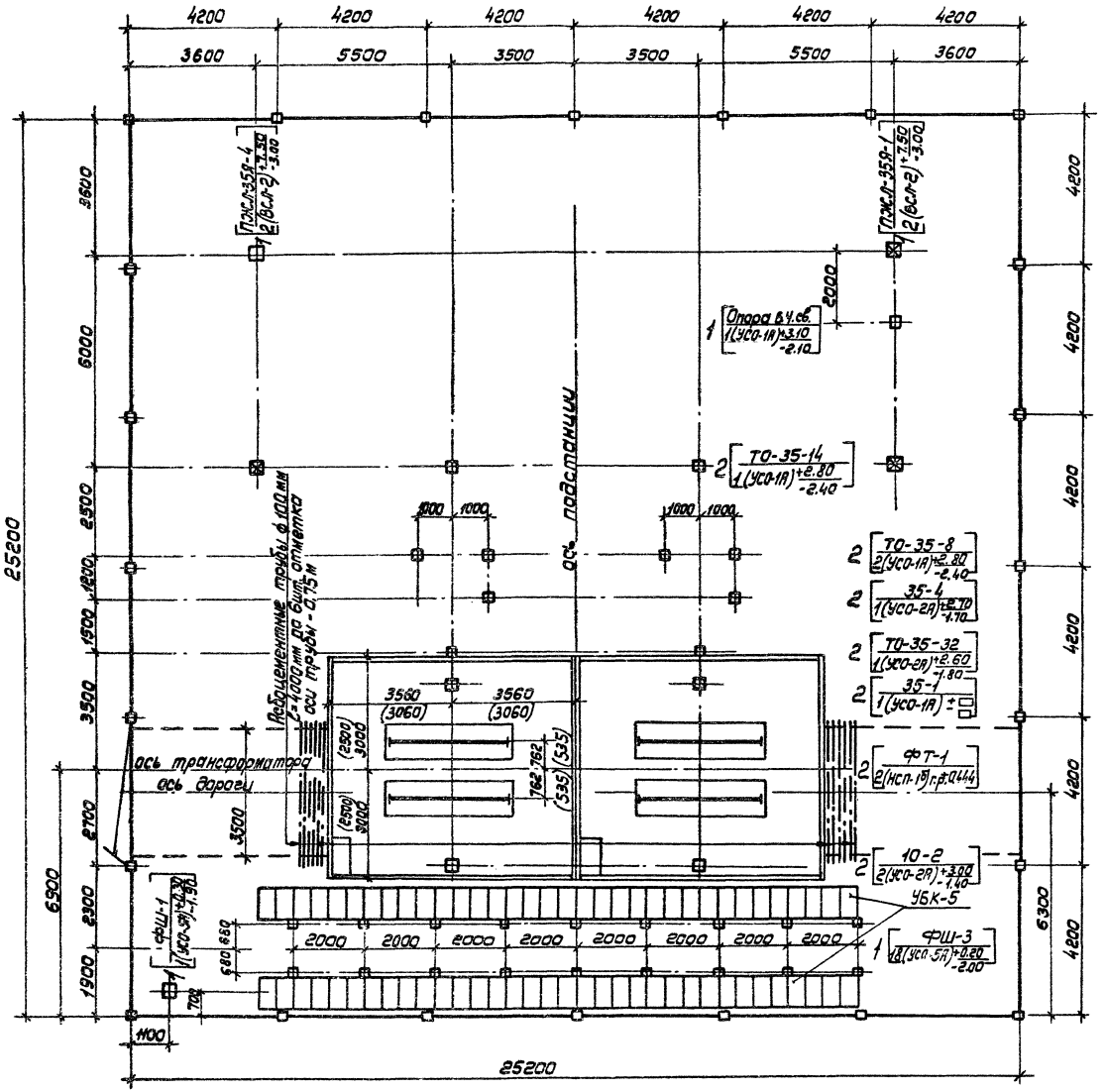
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Начальник отдела — Шестаков
Главный специалист-строитель — Назарова
Старший техник — Жукова

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ·А для электрификации сельского хозяйства /Типовые схемы компоновки узлы и детали/

КТП-35/□-2×□-(35-8). Сводные спецификации. /Вариант с железобетонными порталами/. Компоновка 2

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист АС-V-40



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наименование эл-та	Элементы: кол-во на 1 эл-т	Элементы: кол-во всего	NN чертежей эл-тов	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ИСЛ-1	2	4	3.407-102	ЖБ-VI-02	
				ФЦТ-2	4	8	— " —	ЖБ-VI-04	
2	Линейный портал	ПЖСЛ-35Т-1	1	ВСЛ-2	2	2	— " —	ЖБ-VI-15	С-
		ПЖСЛ-35Т-1	1			2			
	Опоры под оборудование								
3	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	3.407-102	3.407-93 КС-II-15	К-
4	Опора под изоляторы ОНС10	10-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VI-10	
5	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	— " —	3.407-93 КС-II-9	К-
6	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VI-13	
7	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ.	ФШ-3	1	УБК-5	68	68	— " —	ЖБ-VI-07	
				УСО-5Т	18	18	— " —		
8	Опора под разрядники РВС-35 КВ	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-21	К-
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кВ в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. проект связи	
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VI-12	
11	Опора под изоляторы ОНС-35-900 и трансформаторов тока 4 шт на фазе	35-1	2	УСО-1А	1	2	— " —	ЖБ-VI-11	

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 -2.40] — количество опор [Тип конструкций / кол-во(Марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 Энергосетьпроектом.

Министерство СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер — Цейтин
Гл. инженер проекта — Кэзлова
Гл. специалист — Бакулина
Нач. отдела — Кэзлова
Гл. специалист — Бакулина
Инженер — Бакулина
Проф.

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/ □ -2х □ -(35-8). Строительная часть. План фундаментов. Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист № ЖС-VI-41

Арх. №

Минэнерго СССР
ГЛАЗНИИПРОЕКТ
ЭЛЬБЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института — Цыпин
Главный инженер проекта — Левитун
Н.о. начальника отдела — Ковалев
Главный специалист-строитель — Назарова
Инженер — Бакшина

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-42			
2	Сводные 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)
Сельэнергопроект 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).	
	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 распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-07
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500	ЖБ-VI-11
	Опора типа Фш-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-1	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-1, МО-3, МО-4, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-16	КМД-VI-08
	—"— МО-17, МО-18	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Опора типа ТО-35-9 под короткозамыкатель КРН-35	КС-II-11
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-32 под разрядник РВС-35	КС-II-27
Энергосетьпроект 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
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых 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 типового проекта	Распространителя проекта
3.407.93 Альбом III и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуск 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства". 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 принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной красной, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком НЦ-11 в соответствии с указаниями СНиП III-В.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-8) Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами) Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-42

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Левитин
Н.о. начальника отдела — Колов
Главный специалист строитель — Назовнова
Старший техник — Жукова

Инв. №

Сводная спецификация металлоконструкций

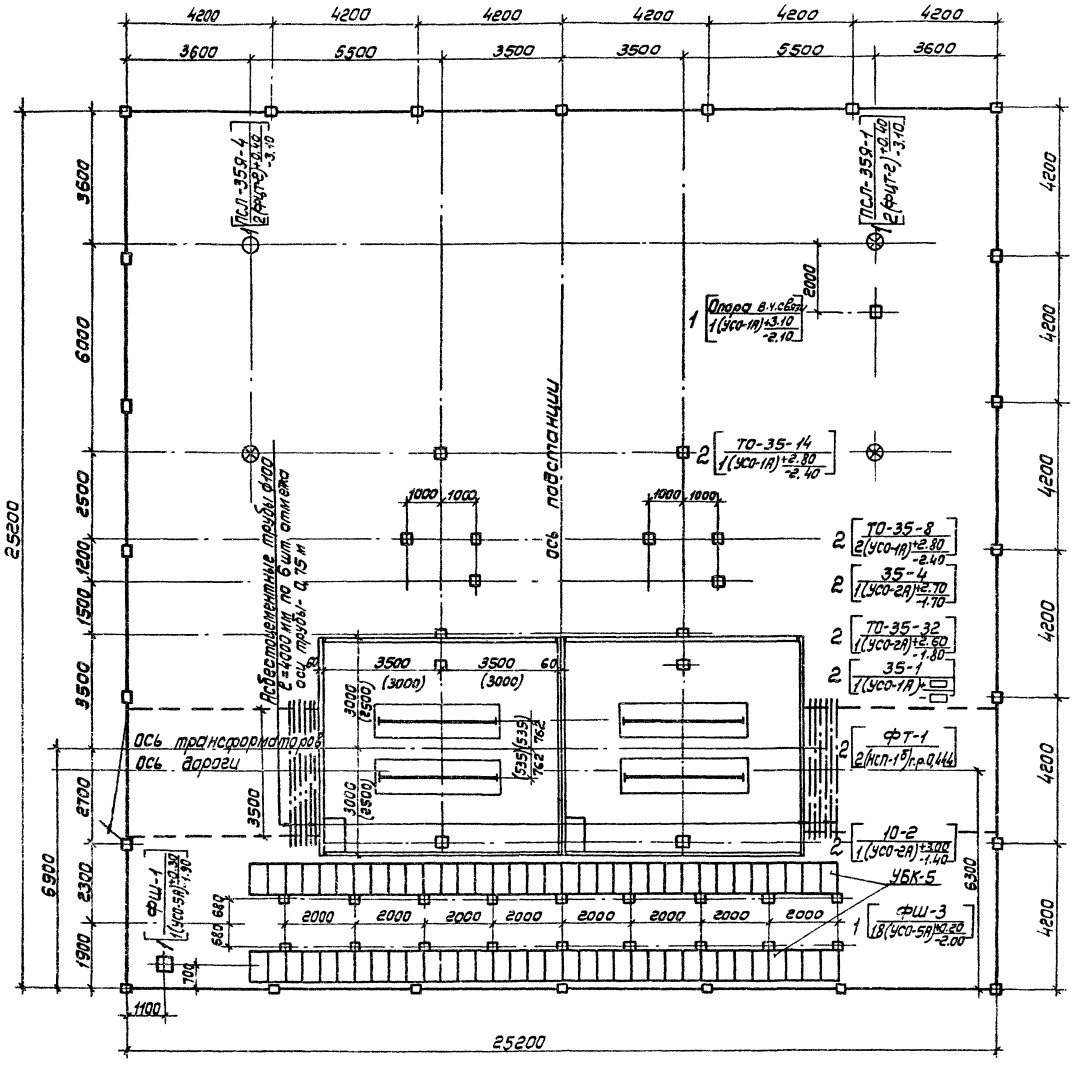
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-3	14	3,4	47,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-9,15	
ТМО-5	8	5,2	41,6	—"—	КС-II-9	
ТМО-6	8	6,2	49,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-44	8	60,0	480,0	КМД-5	3.407-93 КС-II-9,15	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	—"—	
ТМО-104	4	11,0	44,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-107	4	8,9	35,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-125	4	41,0	164,0	КМД-28	3.407-93 КС-II-9,15	
ТМО-126	4	53,0	212,0	КМД-29	—"—	
ТМО-128	2	4,0	8,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-1	4	1,7	6,8	КМД-1	ЖБ-VI-11	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290,0	—"—	ЖБ-VI-04	смотри примечание п.2
МТ-3	2	145	290,0	—"—	—"—	
Р-43	4	156	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	—"—	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-16	2	50,2	100,4	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
Т6	4	24	96	7027тм л. 15	—"—	
Т8	4	393	1572	7027тм л. 20	—"—	
Т11	4	51	216	7027тм л. 21	7027тм л. 29	
Т13	4	83	332	7027тм л. 23	ЖБ-VI-17	
Т15	2	35	70	—"—	—"—	
ТМО-2	4	2,8	11,2	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-27	
ТМО-120	2	58	116	КМД-26	—"—	
Наружное ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-VI-87,88	
Т1	2	283	566	7027тм л. 14	ЖБ-VI-17	
МО-11	2	43,0	86,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем м³ 1эл-та	Объем м³ Всего	N N чертежей	Примечания
1	НСП-1⁶	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-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-С л. 22	

1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2, МТ-3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1⁶, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 5300кВ·А для электрификации сельского хозяйства. (Типовые схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/□-2×□-(35-8). Сводные спецификации. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-43



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. эл-тов	Кол-во эл-тов в 1 ф-те	Всего	NN чертежей эл-тов.	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВА	ФТ-1	2	ИСП-1	2	4	3.407-102	ЭЖБ-V-02	
				ФЧТ-2	4	8	— " —	ЭЖБ-V-04	
2	Линейный портал	ПСЛ-359-1	1	ФЧТ-2	2	2	— " —	ЭЖБ-V-17	К-
		ПСЛ-359-4	1			2			
	Опоры под оборудование								
3	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	3.407-102	3.407-93 КС-II-15	К-
4	Опоры под изоляторы ОНС-10	ФШ-1	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭЖБ-V-10	К-
5	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	— " —	3.407-93 КС-II-9	К-
6	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЭЖБ-V-13	К-
7	Фундамент под распредустройство 6-10кВ	ФШ-3	1	УБК-5	36	36	— " —	ЭЖБ-V-07	К-
				УСО-5А	18	18			
8	Опоры под разрядники РВС-35кВ	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-21	К-
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35кВ в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. проект связи	К-
10	Опора под шкаф дистанционного управления и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭЖБ-V-12	
11	Опора под изоляторы ОНС-35-500 у трансформаторов тока Т8М на опоре	35-1	2	УСО-1А	1	2	— " —	ЭЖБ-V-11	К-

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1 (УСО-1А) +2,80 -2,40] → количество опор [Тип конструкции (Марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. 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 Энергосетьпроектом.
4. Все фундаменты, стойки, ограды и опоры под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.

ГЛАВНИПРОЕКТ ЭЛЬБАЭЛЕКТРОПРОЕКТ Москва

Главный специалист - строитель Инженер

Наконова Бакулина

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации сельского хозяйства	КТП-35/ □ -2х □ -(35-8). План фундаментов. Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V.	Лист АС-V-44

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

Минэнерго СССР
СОЮЗГЛАВНИИПРОЕКТ
СОЮЗГЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Синин
Левитин
Козлов
Находнова
Бакулина

Главный инженер института
Главный инженер проекта
Гл.специалист-строитель
Гл.специалист-строитель
Инженер

Перечень чертежей

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

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект 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	ЭЖБ-VI-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II	ЭЖБ-VI-03
	Фундамент типа ФШ-4 под распредустройство 6-10 кВ	ЭЖБ-VI-08
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЭЖБ-VI-10
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЭЖБ-VI-13
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТВМ на опоре	ЭЖБ-VI-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭЖБ-VI-12
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЭЖБ-VI-21
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1	ЭЖБ-VI-15
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1	ЭЖБ-VI-16
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-5, МО-19	КМД-VI-02
	—"— МО-11, МО-12, МО-17, МО-18	КМД-VI-09
	—"— МО-13	КМД-VI-07
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-7	КМД-VI-04
	—"— МО-8	КМД-VI-03

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разрядник РНД3-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5,	КМД-1
	—"— ТМО-6	КМД-2
	—"— ТМО-19	КМД-5
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-22
	—"— ТМО-114	КМД-7
	—"— ТМО-64	КМД-19
	—"— ТМО-103, ТМО-104, ТМО-107	КМД-28
	—"— ТМО-125	КМД-29
	—"— ТМО-126, ТМО-128	КМД-6
	—"— ТМО-53	
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖТ-35ш	7026 тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026 тм л.7
	То же. Узлы 4, 5	7026 тм л.8
	То же. Узлы 6, 7	7026 тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	7026 тм л.10
	Узлы С-1п÷С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026 тм л.11
	То же. Узлы С-16÷С-25б	
	Металлоконструкции порталов.	
	Марки Т-18; Т-20; Д-13	7026 тм л.21
	То же. Марка Т-1	7026 тм л.22
	То же. Марка Т-2; Т6	7026 тм л.23
	То же. Марки Т-13; Т-15	7026 тм л.25
Энергосетьпроект 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 1п.	3063 тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2п.	3063 тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в=1м. Узел 5п.	3063 тм-5
	Поворот лотка в=1.0м. Узел 11п	3063 тм-11
	Ответвление от лотка в два направления лотками в=0.5м и в=1.0м	3063 тм-13
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м. Узел 15п.	3063 тм-15
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1.0м. Узел 24п.	3063 тм-24
	Металлоконструкции	3063 тм-35

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготавление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III И.5-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 (типо-	КТП-35/[ ]-1×[ ]-(35-6) Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-45

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	10	1,7	[illegible]	КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	13	3,4	44,2	—"—	КС-II-15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	—"—	КС-II-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	10	60,0	600,0	—"—	КС-II-15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	4	5,6	22,4	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	4	6,7	26,8	КМД-19	—"—	
ТМО-104	2	11,0	22,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-107	2	8,9	17,8	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	3.407-93 КС-II-23	
ТМО-125	5	41,0	205,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	5	53,0	265,0	КМД-29	—"—	
ТМО-128	1	4,0	4,0	—"—	КС-II-9	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	—"—	ЖБ-VI-03	
МТ-3	1	145,0	145,0	—"—	—"—	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01 ЖБ-VI-03	
РЕЛЬС Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	1	43,4	43,4	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	4	34,3	137,2	—"—	ЖБ-VI-08	
МО-18	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-7	2	168,0	336,0	КМД-VI-04	ЖБ-VI-16	
МО-8	8	12,0	96,0	КМД-VI-03	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-13	6	32,7	196,2	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т-1	4	283,0	1132,0	7026 тм л.22	ЖБ-VI-16	
Т2	4	129,0	516,0	7026 тм. л.23	ЖБ-VI-15	
Т6	6	24,0	144,0	—"—	ЖБ-VI-16	
Т13	6	83,0	498,0	7026 тм л.25	—"—	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
Т18	16	17,0	272,0	7026 тм л.21	—"—	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-15	
МВП-17	2	20,6	41,2	3063 тм-55 л.1	3063 тм-11	
Наружное ограждение	—	—	2066,0	Заводские чертежи	АС-VI-67, 88	см. примечание п. 3
МВП-19	5	7,6	38,0	—"—	3063 тм-11,16	
МВП-30	1	37,8	37,8	—"—	—"—	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса Т	Марка бетона	Объем, м³ 1 эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102	см. примеч. п. 3
	НСП-1б	2	2,19	300	0,875	1,75	—"—	
2	ВСП-1	8	2,45	400	0,98	7,84	—"—	
3	ВСП-2	8	2,75	400	1,10	8,80	—"—	
4	УСО-1А	8	0,8	200	0,32	2,56	—"—	
5	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	—"—	
6	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	—"—	
7	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,56	—"—	
8	СНВс-1,1-9	2	0,525	200	0,207	0,42		
9	УБК-1А	16	0,275	200	0,11	1,76	3.407-102	
10	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
11	УБК-5	190	0,073	200	0,029	5,51	—"—	
12	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
13	БК-11а	9	0,02	200	0,008	0,07	—"—	
14	БК-12а	41	0,04	200	0,015	0,62	—"—	
15	СТ-26	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-с л.22	

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

Минэнерго СССР
Главниипроект
Энергосетьпроект
Москва

Главный инженер проекта
Н.Д. Исчальник отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

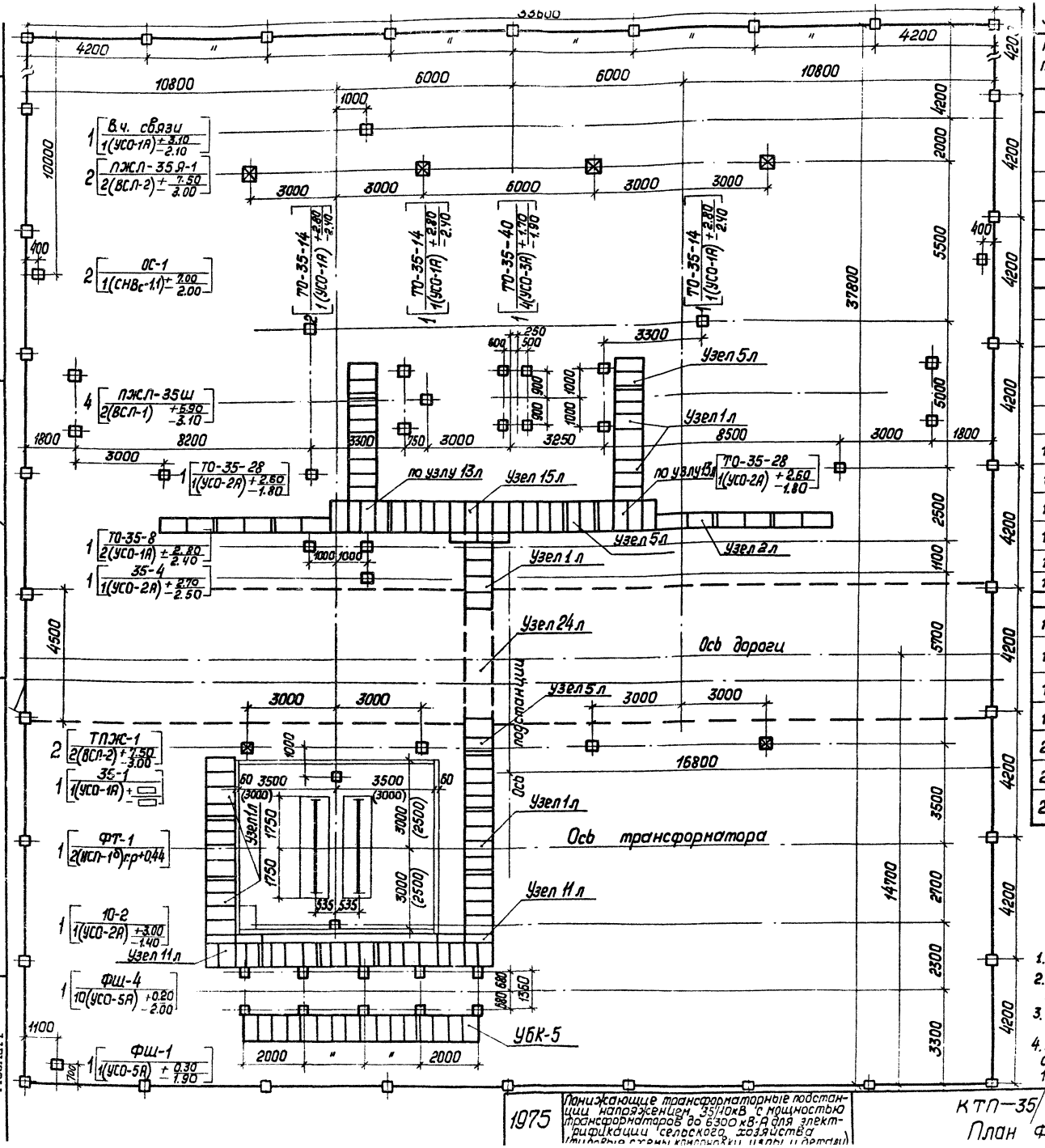
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Казлов
Находнова
Бокулина

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

КТП-35/□-1×□-35-61 Сводные спецификации.

Типовой проект 4.407-3-220 | Альбом V | Лист



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

50

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы (наименование элемента)	Кол. элементов	Кол. всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечание
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407-102 Вып.1	ЭС6-VI-01	
				НСП-1б	2	2	— " —	ЭС6-VI-03	
2	Шинный портал	ПЖЛ-35Ш	4	ВСЛ-1	2	8	— " —	7026тм-II л.2	С-□
3	Линейный портал	ПЖЛ35.9-1	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЭС6-VI-15	С-□
4	Трансформаторный портал	ТПЖС-1	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЭС6-VI-16	С-□
	Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10ут	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102 Вып.1	3.407-93 КС-II-34	К-□
6	Фундамент под распредустройство 6-10кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	10	— " —	ЭС6-VI-08	
				УБК-5	16	16	— " —		
7	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35-1000; РНДЗ-1б-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-□
8	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЭС6-VI-10	
9	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	1	УСО-1А	2	2	— " —	3.407-93 КС-II-9	К-□
10	Опора под короткозамыкатель типа КЗ-35	35-4	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЭС6-VI-13	К-□
11	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-23	К-□
12	Опора под шкафы противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЭС6-VI-12	
13	Опора под аппаратуру обработки ВЛ35кВ для В.Ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	— " —	см. отдельный проект	
14	Опора под светильник типа СЗ.П	ОС-1	2	СНВс-11-5	1	2		ЭС6-VI-21	
15	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и и трансформаторов тока ТФЗМ на опоре	35-1	1	УСО-1А	1	1	3.407-102 Вып.1	ЭС5-VI-11	
	Кабельные каналы								
16	Прямой участок лотка шириной 1м	Узел 1л	16	УБК-1А	1	16	3.407-102 Вып.1	3063тм-1	
				УБК-2а	4	64			
				БК-12а	1	16			
17	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6	— " —	3063тм-2	
				УБК-5	2	12			
				БК-11а	1	6			
18	Доборный участок лотка длиной 1,0м и шириной В=1,0м	Узел 5л	4	УБК-5	4	16	— " —	3063тм-5	
				БК-12а	1	4			
19	Поворот лотка В=1,0м	Узел 11л	2	УБК-5	12	24	— " —	3063тм-11	
				БК-12а	6	12			
20	Ответвление от лотка В=1,0м с лотком В=1,0м	Узел 15л	1	УБК-5	12	12	— " —	3063тм-15	
				БК-11а	3	3			
				БК-12а	3	3			
21	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком В=1,0м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	— " —	3063тм-24	
22	Ответвление от лотка В=1,0 в два направления лотками В=0,5 и В=1,0м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	16	— " —	3063тм-13	
				БК-12а	3	6			

Условные обозначения

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 -1.80] — Кол. опор — [Тип конструкции / Кол.(Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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 Энергосетьпроектом.

1975

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые схемы коммутации, шкафы и детали)

КТП—35/□—1×□—(35—6).
План фундаментов

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист АС-V-47

Гл.инж. проекта Козлов
Гл.спец. Назарова
Нач.отд. Вакулина
Н.контр. Дмитриева
ГЛАВНИПРОЕКТ ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Перечень чертежей

№№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами.	АС-V-48			
2	Сводные спецификации	АС-V-49			
3	План фундаментов	АС-V-50			
4	Наружное ограждение	АС-V-81			
5	Узлы 1÷5	АС-V-82			

Перечень фундаментов, опор под оборудование и металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект 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 I.	ЖБ-VI-03
	Фундамент типа Фш-4 под распредустройство 6-10 кВ.	ЖБ-VI-08
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЖБ-VI-13
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока ТВМ на опоре.	ЖБ-VI-11
	Опора типа Фш-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЖБ-VI-12
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗЛ	ЖБ-VI-21
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-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
	—"— МО-3, МО-19, МО-1а, МО-5	КМД-VI-02
	—"— МО-11, МО-12, МО-17, МО-18	КМД-VI-09
	—"— МО-15	КМД-VI-08
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-9, МО-10	КМД-VI-05

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII.	Металлоконструкции. Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	—"— ТМО-19	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
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷10 кВ.	
	Монтажная схема портала типа ПСТ-35м	7027тм л.2
	Тоже. Узлы 1÷3	7027тм л.9
	Тоже. Узлы 4÷6	7027тм л.10
	Тоже. Узлы 7÷9	7027тм л.11
	Тоже. Узлы 10, 11	7027тм.л.12
	Металлоконструкции	
	Марка Т1	7027тм л.14
	Марка Т2, Т6	7027тм л.15
	—"— Т7	7027тм л.19
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.21
	—"— Т13, Т15	7027тм л.25
	Установки цилиндрических фундаментов типа Ц-1÷Ц-4	7027тм л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам. Типы А, Б, В, Г, К	7027тм л.32
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Тм 1	
	Прямой участок лотка $B=1.0$ м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка $B=0.5$ м. Узел 2.	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0 м и шириной $B=1$ м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка $B=1.0$ м, лотка $B=1.0$ м. Узел 15л	3063тм-15
	Поворот лотка $B=1.0$ м. Узел 11л	3063тм-11
	Ответвление от лотка $B=1.0$ м в два направления лотками $B=1.0$ и $B=0.5$ м. Узел 13л	3063тм-13
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотками $B=1$ м. Узел 24л.	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55л1

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2.	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102.	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
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 производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III.И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

ГЛАВНИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный специалист-строитель Инженер

1. Н.Д. начальника отдела

Козлов Назарова Бокунина

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/[ ]-1×[ ]-(35-6). Строительная часть. Заглавный лист (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-48

Сводная 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	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	13	3,4	44,2	—"—	КС-II-15	
ТМО-5	4	5,2	20,8	—"—	КС-II-9	
ТМО-6	4	6,2	24,8	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	10	60,0	600,0	—"—	КС-II-15	
ТМО-53	4	4,1	16,4	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	4	5,6	22,4	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	4	6,7	26,8	КМД-19	—"—	
ТМО-104	2	11,0	22,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-107	2	8,9	17,8	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	3.407-93 КС-II-23	
ТМО-125	5	41,0	205,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	5	53,0	265,0	КМД-29	—"—	
ТМО-128	1	4,0	4,0	—"—	КС II-9	
МО-17	1	43,0	43,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
МТ-1	1	11,5	11,5	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	1	145,0	145,0	—"—	ЖБ-VI-03	
МТ-3	1	145,0	145,0	—"—	—"—	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01 ЖБ-VI-03	
Рельс Р-43	2	156,0	312,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	1	43,4	43,4	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	4	34,3	137,2	—"—	ЖБ-VI-08	
МО-18	1	58,0	58,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-12	
МО-9	2	180,0	360,0	КМД-VI-04	ЖБ-VI-16	
МО-10	8	8,0	64,0	КМД-VI-03	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-15	6	33,1	198,6	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
Т1	4	283,0	1132,0	7027тм л.14	ЖБ-VI-17	
Т2	4	129,0	516,0	7027тм л.15	7027тм л.2	
Т6	4	24,0	96,0	—"—	ЖБ-VI-18,17	
Т7	8	310,0	2480,0	7027тм. л.19	7027тм л.2	
Т8	8	393,0	3144,0	7027тм. л.20	ЖБ-VI-17,18	
Т11	16	51,0	816,0	7027тм. л.21	7027тм л.29	
Т13	4	83,0	332,0	7027тм л.23	ЖБ-VI-17,18	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-15	
Наружное ограждение	—	—	2066,0	заводские чертежи	АС.V-87,88	см. примечание п.4
МВП-17	2	20,6	41,2	3063тм-55л.1	3063тм-11	
МВП-19	5	7,6	38,0	—"—	3063тм-11,16	
МВП-30	1	37,8	37,8	—"—	—"—	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т.	Марка бетона	Объем, м³ 1эл.та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-102	см. примечание п.3
	НСП-1б	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	СНВс-1,1-9	2	0,525	400	0,207	0,42		
7	УБК-1А	16	0,275	200	0,11	1,76	3.407-102	
8	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
9	УБК-5	190	0,013	200	0,029	5,51	—"—	
10	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
11	БК-11а	9	0,02	200	0,0075	0,07	—"—	
12	БК-12а	41	0,04	200	0,015	0,62	—"—	
13	СТ-26	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

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

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

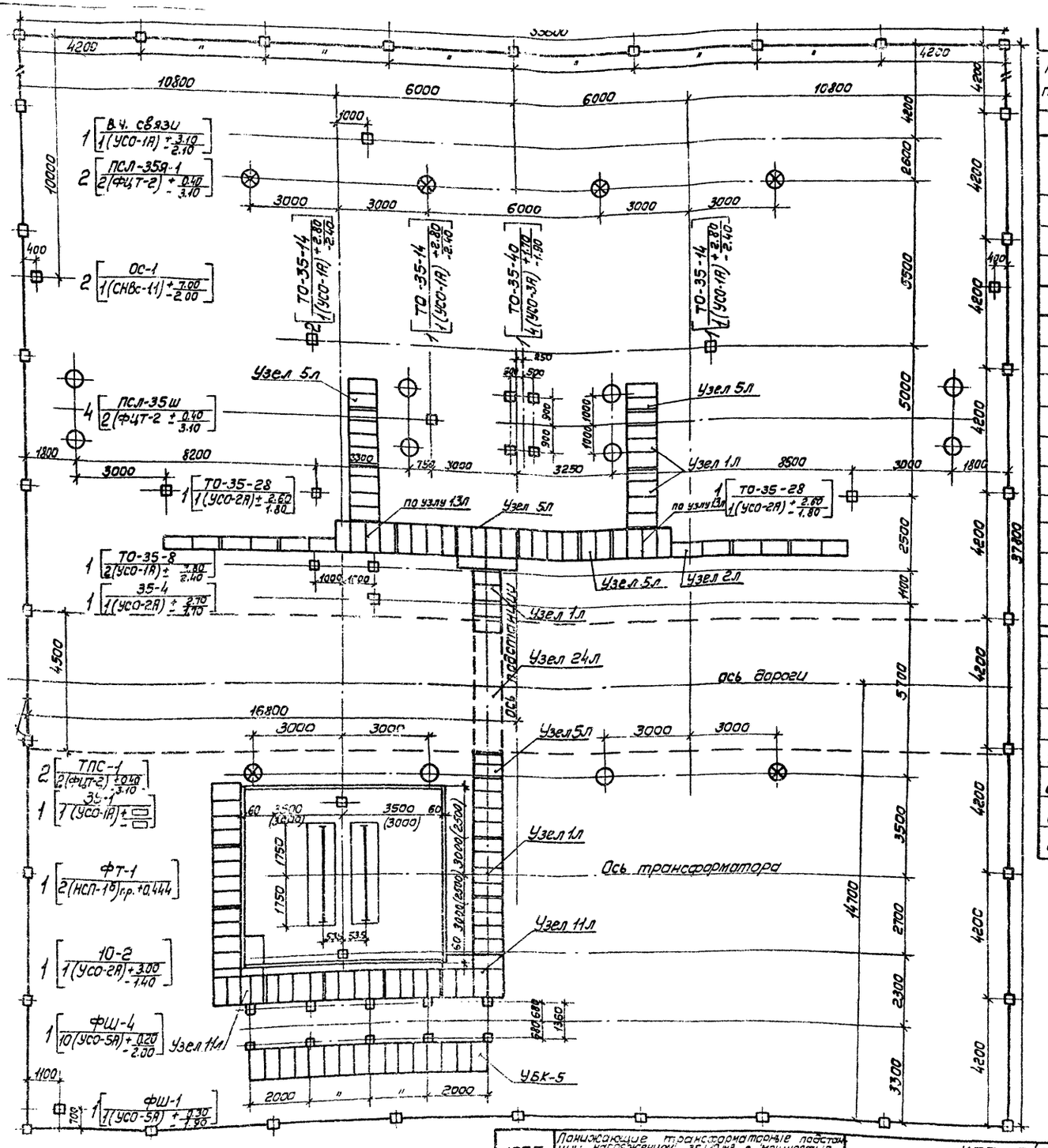
ГПИ Сельэнергопроект, Москва
Гл. инженер проекта Бакулина
Гл. специалист-строитель Назарова
Нач. отд. Козлов

1975

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые

ХТП-35/□-1×□-(35-6)
Сводные спецификации.

Типовой проект 407-3-230 | Альбом II | Лист —



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наименование элем-та	Кол-во элем-тов на 1 опору	Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	1	ФЦТ-2	4	4	3.407-102	ЭКБ-VI-01	
				НСП-1Б	2	2	—"—	ЭКБ-VI-03	
2	Шинный портал	ПСЛ-35Ш	4	ФЦТ-2	2	8	—"—	7027тм л.2	Ц
3	Линейный портал	ПСЛ-35А-1	2	ФЦТ-2	2	4	—"—	ЭКБ-VI-17	Ц
4	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЦТ-2	2	4	—"—	ЭКБ-VI-17	Ц
	Опоры под оборудование								
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	3.407-102	3.407-93 КС-II-34	К
6	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-4	1	УСО-5А	10	10	—"—	ЭКБ-VI-08	
				УБК-5	16	16	—"—		
7	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35-1000, РНДЗ-1Б-35	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	—"—	3.407-93 КС-II-15	К
8	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	—"—	ЭКБ-VI-10	
9	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	1	УСО-1А	2	2	—"—	3.407-93 КС-II-9	К
10	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	1	УСО-2А	1	1	—"—	ЭКБ-VI-13	
11	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—"—	3.407-93 КС-II-23	К
12	Опора под шкафы противопожарного и эксплуатационного освещения	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—"—	ЭКБ-VI-12	
13	Опора под аппаратуру обработки ВЧ 35 кВ для В.Ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	—"—	см. отдельн. проект	
14	Опора под светильник типа С.Ш.	ОС-1	2	СНВс-11	1	2		ЭКБ-VI-21	
15	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторы тока ТФЗМ	35-4	1	УСО-1А	1	1	3.407-102	ЭКБ-VI-11	
	Кабельные каналы								
16	Прямой участок лотка шириной 1м	Узел 1л	16	УБК-1А	1	16	3.407-102	3063тм-1	
				УБК-5	4	64			
				БК-12а	1	16			
17	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6			
				УБК-5	2	12	—"—	3063тм-2	
				БК-1а	1	6			
18	Поворотный участок лотка глиной 1,0м и шириной в=10м	Узел 5л	4	УБК-5	4	16	—"—	3063тм-5	
				БК-12а	1	4			
19	Поворот лотка в=1,0м	Узел 11л	2	УБК-5	12	24	—"—	3063тм-11	
				БК-12а	6	12			
20	Ответвление от лотка в=1,0м с лотком в=1,0м	Узел 15л	1	БК-5	12	12	—"—	3063тм-15	
				БК-1а	3	3			
				БК-12а	3	3			
21	Пересечение с автодорогой шириной до 4м с лотком в=1,0м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	—"—	3063тм-24	
22	Ответвление от лотка в=1,0 в два направления лотками в=0,5 и в=1,0м	по узлу 13л	2	УБК-5	8	16	—"—	3063тм-13	
				БК-12а	3	6			

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 -1.80] → кол. опор [Тип конструкций: Кол. (Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

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 порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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, разработанным Энергосетьпроектом.

Главный инженер проекта Ельцин
Гл. специалист-строитель Нагибина
Гл. начальник отдела Назаров
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Министерство энергетики и электрификации СССР
Главэнергопроект
Ельцинский филиал
Утвержден

1975

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

КТП-35 / План фундаментов

Типовой проект 407-3-230 | Альбом VI | Лист 20-Т-60

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-51			
2	Сводные спецификации	АС-V-52			
3	План фундаментов	АС-V-53			
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)
Сельэнергопроект 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.	ЭЖ.Б-V-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II.	ЭЖ.Б-V-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распредустройство 6-10 кВ	ЭЖ.Б-V-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЭЖ.Б-V-10
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока ТВМ на опоре	ЭЖ.Б-V-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭЖ.Б-V-12
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЭЖ.Б-V-13
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1	ЭЖ.Б-V-15
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1	ЭЖ.Б-V-16
	Опора типа ОС-1 под светильник типа СЗЛ	ЭЖ.Б-V-21
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	— " — МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-V-02
	— " — МО-8	КМД-V-03
	— " — МО-7	КМД-V-04
	— " — МТ-4	КМД-V-06
	— " — МО-13	КМД-V-07
	— " — МО-11, МО-12	КМД-V-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35	КС-II-9
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-144	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
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖТ-35ш	7026тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026тм л.7
	То же. Узлы 4,5	7026тм л.8
	То же. Узлы 6,7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	7026тм л.10
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026тм л.11
	То же. Узлы С-16÷С-25б	
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марки Т2, Т6	7026тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм л.25
Энергосетьпроект 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 1.1л.	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2.1л.	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0 м и шириной в=1м Узел 5.1л.	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1.0м, лотка в=1.0м. Узел 15.1л	3063тм-15
	Ответвление лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м. Узел 13.1л	3063тм-13
	Поворот лотка в=1.0м. Узел 11.1л.	3063тм-11
	Пересечение автодороги шириной до 4м. с лотками в=1м. Узел 24.1л	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55

Перечень примененных типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространитель проекта
3.407-93 Альбомы I, II и III	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1.	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки, ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций, принято сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного масла

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×[ ]-(35-11). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-51

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный инженер института — Левшин
Главный инженер проекта — Клавдиев
Гл. спец. отдела — Нагуманова
Главный специалист-строитель — Скулкина
Инженер

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

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	12	1.7	20,4	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2.8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	22	3,4	74,8	—"—	КС-II-15	
ТМО-5	8	5,2	41,6	—"—	КС-II-9	
ТМО-6	8	6.2	49,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	16	60,0	960,0	—"—	КС-II-15	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	6	6.7	40.2	КМД-19	—"—	
ТМО-104	4	11,0	44,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-107	4	8,9	35,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	3.407-93 КС-II-23	
ТМО-125	8	41,0	328,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	8	53,0	424,0	КМД-29	—"—	
ТМО-128	2	4,0	8,0	—"—	КС-II-9	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-15	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145,0	290,0	—"—	ЖБ-VI-03	смотри примечание п.2
МТ-3	2	145,0	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7.0	14,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01;03	
рельс Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-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	168,0	336,0	КМД-VI-04	ЖБ-VI-16	
МО-8	8	12,0	96,0	КМД-VI-03	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-13	7	32,7	228,9	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т1	4	283,0	1132,0	1026тм-л.22	ЖБ-VI-15	
Т2	4	129,0	516,0	1026тм-л.23	ЖБ-VI-15	
Т6	6	24,0	144,0	—"—	ЖБ-VI-16	
Т13	6	83,0	498	1026тм-л.25	—"—	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
Т18	16	17,0	272,0	1026тм-л.21	—"—	
МО-17	2	43	86	КМД-VI-09	ЖБ-VI-13	
МВП-17	1	21	21	—"—	3063тм-11	
МО-18	2	58,0	116,0	КМД-VI-09	ЖБ-VI-11	
МВП-19	6	7,6	45,6	3063тм-55 л.1	3063тм-15,13	смотри примечание п.4
МВП-30	3	38.7	116.1	—"—	—"—	
Подвижное оборудование	—	—	2066,0	Заводские чертежи	АС-I-84 АС-V-82	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	смотри примечание п.3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
2	ВСП-1	8	2,45	400	0,98	7,84	—"—	
3	ВСП-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	СНВс-1,1-9	2	0,525	400	0,207	0,42		
9	УБК-1А	19	0,215	200	0,11	2,09	3.407-102	
10	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
11	УБК-5	270	0,073	200	0,029	7,85	—"—	
12	УБК-9а	2	1.0	300	0,4	0,8	—"—	
13	БК-11а	15	0,02	200	0,0075	0,105	—"—	
14	БК-12а	46	0,04	200	0,015	0,690	—"—	
15	СТ-26	67	0.33	200	0,13	8,71	62800-С л. 22	

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

1975

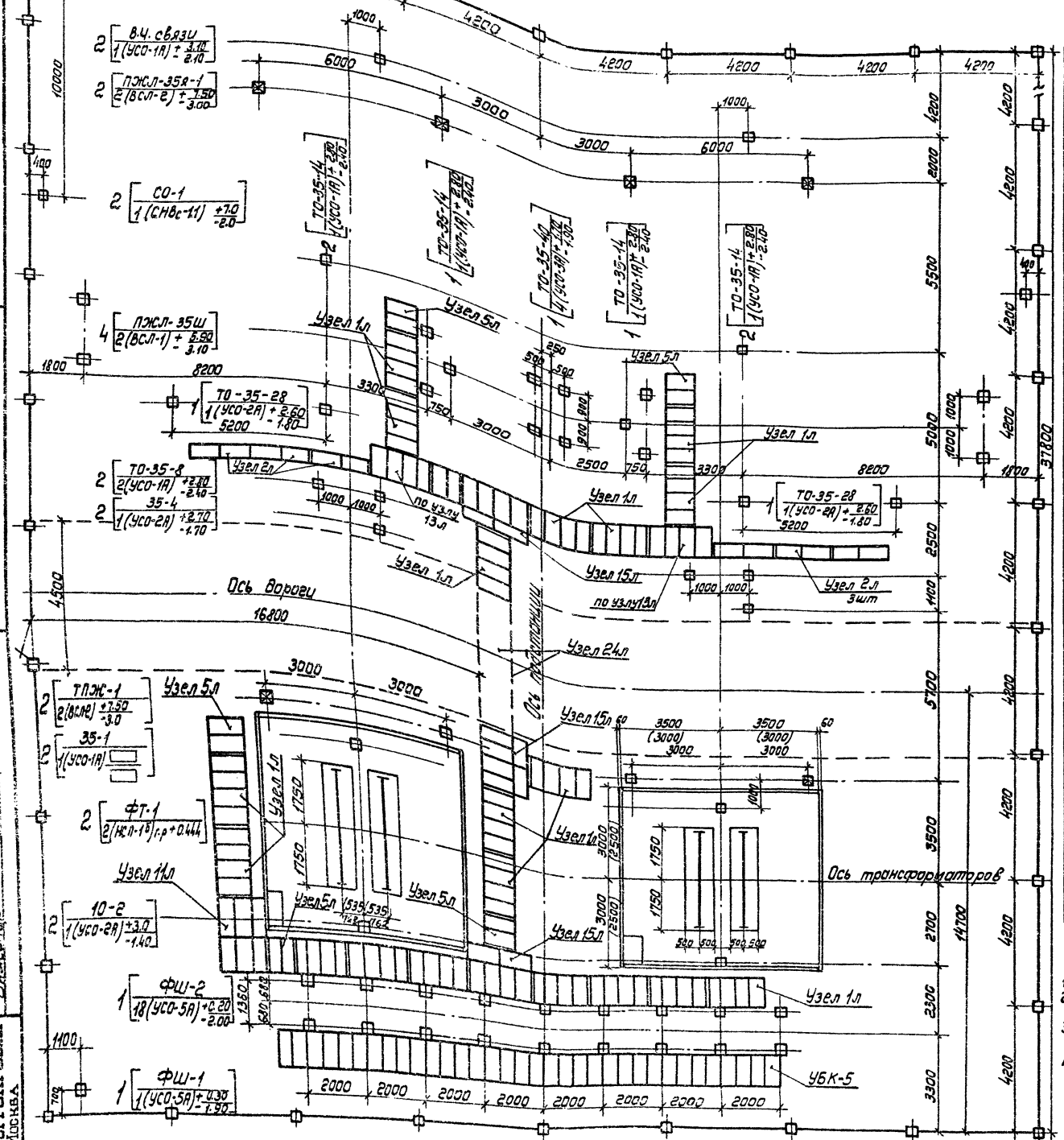
Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые схемы, компоновки, узлы и детали

КТП-35/[ ]-2×[ ]-35-11).
Сводные спецификации
(Вариант с железобетонными порталами)

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист АС-V-52

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

Союзэнергосетьпроект Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Элементы: Кол-во эл-тов на тип	Элементы: Кол-во эл-тов всего	NN чертежа элем-тов	NN установочных чертежей	Тип закреплен.
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1000 ÷ 6300 кВ·А; 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-01	
				УСП-1 [5]	2	4	—	ЖБ-VI-03	
2	Шинный портал	ПЖЛ-35Ш	4	ВСЛ-1	2	8	—	Тогестиэп л.2	С —
3	Линейный портал	ПЖЛ-35-1	2	ВСЛ-2	2	4	—	ЖБ-VI-15	С —
4	Трансформаторный портал	ТПЖ-1	2	ВСЛ-2	2	4	—	ЖБ-VI-15	С —
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНП(З-2-35)1000;	ТО-35-14	6	УСО-1А	1	6	3.407-102	3.407-93 КС-II-15	К —
6	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	ЖБ-VI-06	
				УБК-5	34	34			
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	—	3.407-93 КС-II-14	К —
8	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-VI-10	
9	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	3.407-93 КС-II-23	К —
10	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1А	2	4	—	3.407-93 КС-II-9	К —
11	Опора под короткозамыкатель КРН-35	35-4	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-VI-13	
12	Опора под шкафы противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЖБ-VI-12	
13	Опора под светильник типа СЗЛ	ОС-1	2	СНВс115	1	2		ЖБ-VI-24	
14	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для в.ч. связи	—	2	УСО-1А	1	2	3.407-102	см. отдельный проект	
15	Опора под изоляторы ОНС-35-80У1 трансформаторов тока 110 кВ	35-1	2	УСО-1А	1	2	—	ЖБ-VI-11	
16	Прямой участок лотка шириной в=1м	Узел 1л	19	УБК-1А	1	19	3.407-102	3.063тм-1	
				УБК-5	4	76			
				БК-12 [2]	1	19			
17	Прямой участок лотка шириной в=0.5м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6			
				УБК-5	2	12	—	3.063тм-2	
				БК-11 [2]	1	6			
18	Доборный участок длиной 1.0м лотка шириной в=1м	Узел 5л	6	УБК-5	4	24	—	3.063тм-5	
				БК-12 [2]	1	6			
19	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м	Узел 15л	3	УБК-5	18	36	—	3.063тм-15	
				БК-12 [2]	3	6			
				БК-12 [3]	1	3			
20	Ответвление лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м	Узел 13л	2	УБК-5	8	16	—	3.063тм-13	
				БК-12 [2]	3	6			
21	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1м	Узел 24л	1	УБК-5 [2]	2	2	—	3.063тм-24	
22	Поворот лотка в=1.0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	—	3.063тм-11	
				БК-12 [2]	6	6			

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 -1.80] — Кол. опор — Тип конструкций: Кол. (Марка) атм. верха стойки / атм. низа стойки

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые 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 Энергосетьпроектом.

Минэнерго СССР ГлавНИПИ Сельэнергопроект Москва

Н.контр. Насыпкина; Гл. спец. проект. Сидельников; Инженер Сидельников

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×□-(35-11). План фундаментов

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист ЭС-V-93

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	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
Сельэнергопроект 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.	ЭКБ-VI-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант I	ЭКБ-VI-03
	Фундамент типа ФШ-2 под распредустройство 6-10 кВ.	
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЭКБ-VI-12
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЭКБ-VI-10
	Опора типа 35-4 под короткозамыкатель КРН-35	ЭКБ-VI-13
	Опора типа 35-1 под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока ТВМ на опоре	ЭКБ-VI-11
	Опора типа ОС-1 под светильник СЗП	ЭКБ-VI-21
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-1	ЭКБ-VI-17
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПС-1	ЭКБ-VI-18
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-4, МО-13, МО-5, МО-19	КМД-VI-02
	—"— МО-11, МО-12, МО-17, МО-18	КМД-VI-09
	—"— МО-15	КМД-VI-08
	—"— МО-9, МО-10	КМД-VI-05
	—"— МТ-4	КМД-VI-06

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II.	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ	КС-II-34
	Опоры типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630.	
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-14 под разрядник РНДЗ-2-35/1000.	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-8 под отделитель ОД-35.	КС-II-9
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-6	КМД-1
	—"— ТМО-19	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
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные металлические порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ.	
	Монтажная схема портала типа ПСТ-35 ш	7027тм.л.2
	То же. 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	
	Марка 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
	Установка цилиндрических фундаментов Ц1÷Ц40	7027тм.л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам. Узлы А, Б, В, Г, К	7027тм.л.32
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в=1м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1.0м	3063тм-15
	Лотка в=1.0м. Узел 15л	3063тм-13
	Ответвление лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м. Узел 13л	3063тм24
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1м. Узел 24л	3063тм-11
	Поворот лотка шириной в=1.0м	3063тм-35л1
	Металлоконструкции	

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Организация-разработчик проекта
3.407-93 Альбом I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-93 Выпуск 1и2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский материал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский материал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода - изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанции принята сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-B.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III-Б-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-11). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-54

Гл. инженер проекта Кузнецов
Гл. специалист-строитель Васильева
Гл. инженер Инженер
Гл. инженер Инженер
Гл. инженер Инженер

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	12	1,7	20,4	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-23	
ТМО-3	22	3,4	74,8	—"—	КС-II-15	
ТМО-5	8	5,2	41,6	—"—	КС-II-9	
ТМО-6	8	6,2	49,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-39	4	19,0	76,0	КМД-5	КС-II-23	
ТМО-44	16	60,0	960,0	—"—	КС-II-15	
ТМО-53	8	4,1	32,8	КМД-6	КС-II-9	
ТМО-64	6	5,6	33,6	КМД-7	КС-II-15	
ТМО-103	6	6,7	40,2	КМД-19	—"—	
ТМО-104	4	11,0	44,0	—"—	КС-II-9	
ТМО-107	4	8,9	35,6	—"—	ЖБ-VI-13	
ТМО-114	4	6,0	24,0	КМД-22	3.407-93 КС-II-23	
ТМО-125	8	41,0	328,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	8	53,0	424,0	КМД-29	—"—	
ТМО-128	2	4,0	8,0	—"—	КС-II-9	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VII-02	ЭЛ-VI-15	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VII-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290,0	—"—	ЖБ-VI-03	
МТ-3	2	145	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VII-06	ЖБ-VII-01;03	
рельс Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VII-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-9	2	180,0	360,0	КМД-VII-05	ЖБ-VI-18	
МО-10	8	8,0	64,0	—"—	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VII-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-15	7	33,1	231,7	КМД-VII-08	ЭЛ-VI-12	
Т1	4	283,0	1132,0	7027ТМ-л.16	ЖБ-VI-17,18	
Т2	4	129,0	516,0	7027ТМ-л.15	7027ТМ-л.2	
Т6	6	24,0	144,0	—"—	ЖБ-VI-17,18	
Т7	8	310,0	2480,0	7027ТМ-л.19	7027ТМ л.2	
Т8	8	393,0	3144,0	7027ТМ-л.20	ЖБ-VI-17,18	
Т11	16	51,0	816,0	7027ТМ-л.21	7027ТМ л.24	
Т13	6	83,0	498,0	7027ТМ-л.23	ЖБ-VI-17,18	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
МО-17	2	43	86	КМД-VII-09	ЖБ-VI-13	
Нарукавное ограждение	—	—	2066,0	Заводские чертежи	АС-VII-87 АС-VII-88	
МО-19	2	58,0	116	КМД-VII-09	ЖБ-VI-11	
МВП-19	6	7,6	22,8	3ОБ37ТМ-55л.1	3ОБ37ТМ-16,13	смотри примечание п.4
МВП-30	3	37,8	116,1	—"—	—"—	
МВП-17	1	21	21	—"—	—"—	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

N п.п.	Марка элемента	Кол. шт	Масса, Т	Марка бетона	Объём, м³ эл-та	Объём, м³ всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	смотри примечание п.3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
2	УСО-1А	14	0,8	200	0,32	4,48	—"—	
3	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	—"—	
4	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88	—"—	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—"—	
6	СНВс-1,1-9	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	270	0,073	200	0,029	7,85	—"—	
10	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
11	БК-11а	15	0,02	200	0,0075	0,105	—"—	
12	БК-12а	46	0,04	200	0,015	0,690	—"—	
13	СТ-2Б	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-С п.22	
14	ФЦТ-2	16	1,08	200	0,44	7,04		фундамент под портал

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 сводной спецификации сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции каналов МВП-17, МВП-19, МВП-30 изготовляются по месту.

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Гл. инженер проекта Левитин
Н.О. начальника отдела Козлов
Главный специалист-исполнитель Инженер Новожилова Бакулина

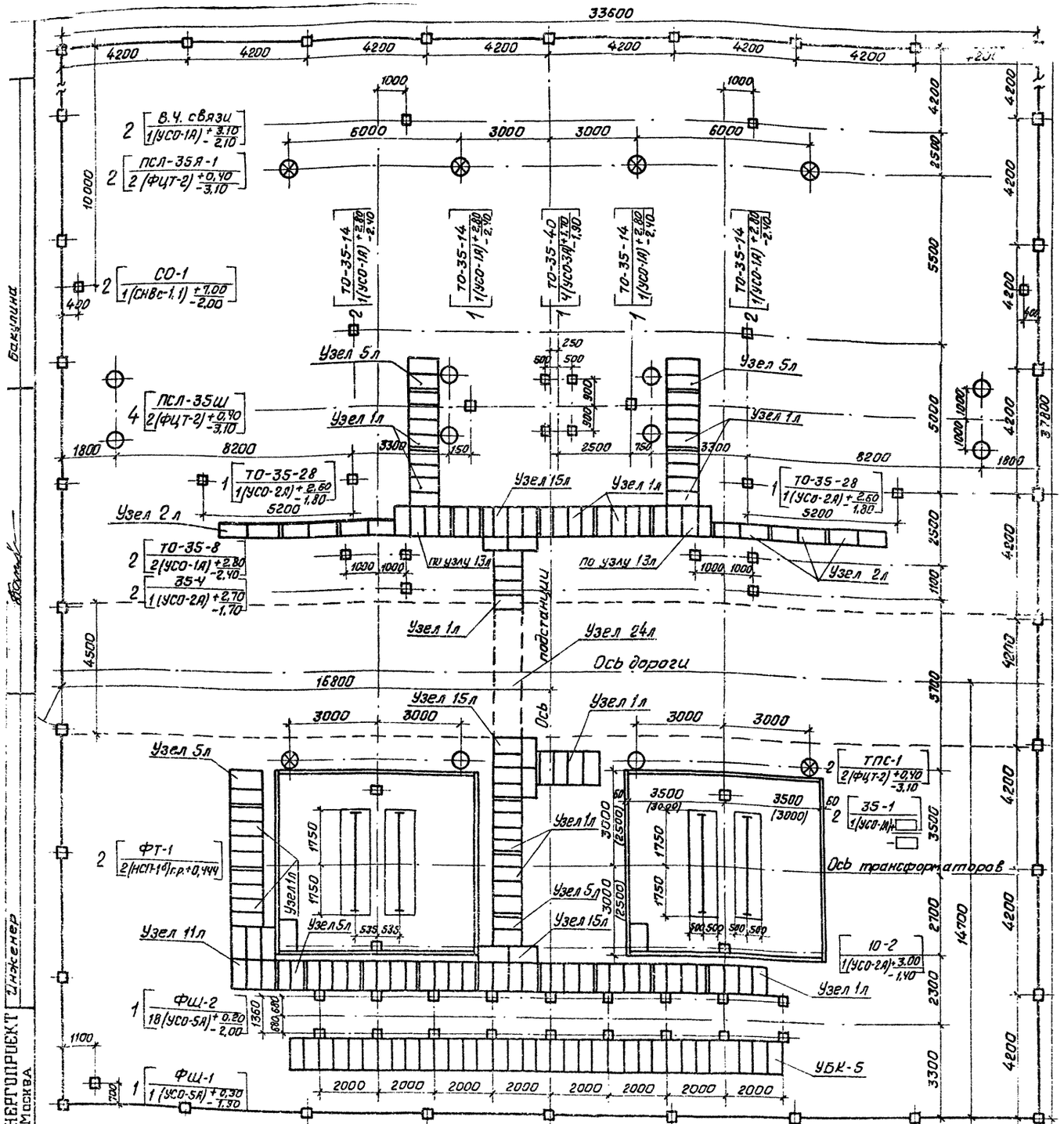
Инв. №

1975

Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 630 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые)

КТП-35/ □-2х □-(35-11).
Сводные спецификации.

Типовой проект 407-3-230 | Альбом V | Лист ОГ. ТМ-55



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 59

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наименование элемента	Кол. элементов на тип	Всего	NN чертежей элементов	NN установочных чертежей	Тип закрепления фундаментов
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407.102 Вып.1	ЖБ-VI-02	
				ПСП-16	2	4	— " —	ЖБ-VI-03	
2	Шинный портал	ПСЛ-35Ш	4	ФЦТ-2	2	8	— " —	7027ТМ л.2	Ц-
3	Линейный портал	ПСЛ-35Я-1	2	ФЦТ-2	2	4	— " —	ЖБ-VI-17	Ц-
4	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЦТ-2	2	4	— " —	ЖБ-VI-18	Ц-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	6	УСО-1Я	1	6	3.407-102 Вып.1	3.407-93 КС-II-15	К-
6	Фундамент под распред устройство 6-10 кВ	ФЩ-2	1	УСО-5Я	18	18	— " —	ЖБ-VI-06	
				УБК-5	34	34			
7	Опора под масляный выключатель ВГ-35-630	ТО-35-40	1	УСО-3Я	4	4	— " —	3.407-93 КС-II-34	К-
8	Опора под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2Я	1	2	— " —	ЖБ-VI-10	
9	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2Я	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-29	К-
10	Опора под отделитель ОД-35	ТО-35-8	2	УСО-1Я	2	4	— " —	3.407-93 КС-II-9	К-
11	Опора под короткозамыкатель КРН-35	ТО-35-9	2	УСО-2Я	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-11	К-
12	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного освещения	ФЩ-1	1	УСО-5Я	1	1	— " —	ЖБ-VI-05	
13	Опора под светильники типа СЗЛ	СО-1	2	СНВс1-1	1	2		ЖБ-VI-13	
14	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35кВ для В.Ч. св.	—	2	УСО-1Я	1	2	3.407-102 Вып.1	см. отд. проект	
15	Опора под изоляторы ОНС-35-500 и трансформаторов тока 16м на опоре	35-1	2	УСО-1Я	1	2	— " —	ЖБ-VI-11	
16	Прямой участок лотка шириной 1м	Узел 1л	19	УБК-1Я	1	19	3.407-102 Вып.1	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	76			
				БК-12а	1	19			
17	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2л	6	УБК-2Я	1	6	— " —	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	12			
				БК-11а	1	6			
18	Доборный участок длиной 1,0м лотка шириной в = 1м	Узел 5л	6	УБК-5	4	24	— " —	3063ТМ-5	
				БК-12а	1	6			
19	Ответвление от лотка в=1,0м лотка в=1,0м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	— " —	3063ТМ-15	
				БК-11а	3	9			
				БК-12а	3	9			
20	Ответвление лотка в=1,0м в два направления лотками в=0,5м	Узел 13л	2	УБК-5	8	16	— " —	3063ТМ-13	
				БК-12а	3	6			
21	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1,0м	Узел 24л	1	УБК-8а	2	2	— " —	3063ТМ-24	
22	Поворот лотка в=1,0м	Узел 11	1	УБК-5	12	12	— " —	3063ТМ-11	
				БК-12а	6	6			

1 [ТО-35-28 / 1 (УСО-2Я) +2,60 −1,80] → Кол. опор [Тип конструкций (Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

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 сверленые котлованы.
4. 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 „Энерго-сетьпроектом".

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрифицированных железных дорог	КТП-35/ □ −2х □ −(35-11) План фундаментов	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист ДГ-V-55

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Привязочных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-57			
2	Сводные спецификации	АС-V-58			
3	План фундаментов	АС-V-59			
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)
Сельэнергопроект Альбом V	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ 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-V-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А Вариант II	ЖБ-V-04
	Фундамент типа ФШ-5 под распредустройство 6-10 кВ.	ЖБ-V-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-V-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-1	ЖБ-V-15
	Металлоконструкции Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5	КМД-V-02
	—"— МТ-4	КМД-V-06
	—"— МО-13, МО-14	КМД-V-07

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-11 под разгединиитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-13
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1 КМД-2
	—"— ТМО-19	КМД-25
	—"— ТМО-120	КМД-7
	—"— ТМО-64	КМД-19
	—"— ТМО-103	КМД-10
	—"— ТМО-76	
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Узлы 1÷3	7026тм л.7
	Узлы 4, 5	7026тм л.8
	Узлы 6, 7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷К-9, К-4 ÷ К-9*	7026тм л.10
	То же. Узлы С-1б ÷ С-25б	7026тм л.11
	Металлоконструкции порталов Марка Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марка Т6	7026тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм л.25

Перечень применённых типовых конструкций

Серия типового проекта	Наименование типового проекта	Распространителя проекта
3.407-93 Альбомы I, II и VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ.	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500кВ. Выпуск 1971г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71.
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62*. изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III.И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Минэнерго СССР
Главэнергопроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта — Н.О. Мочалкина
Гл. спец. — Гл. инженер — Гл. специалист-строитель

Авторы: Казаков, Назарова, Бокшицкий

Арх. №

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/[ ]-2х[ ]-(35-4). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-57

Сводная спецификация металлоконструкций

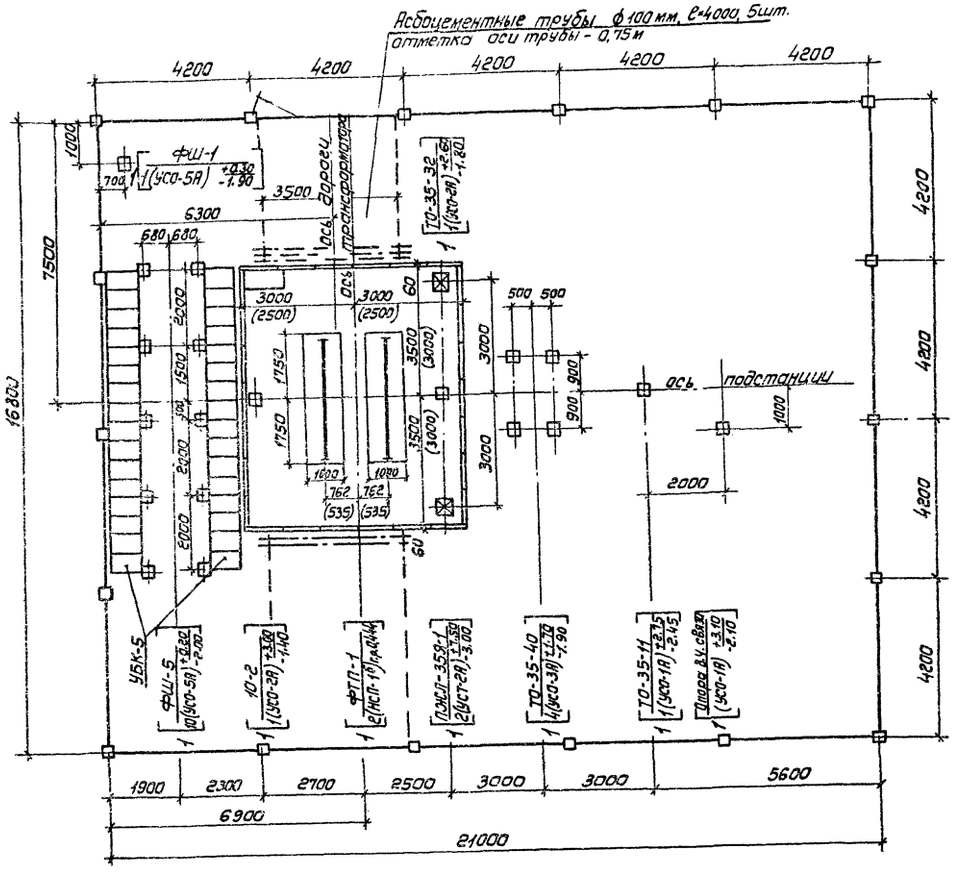
Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	8	1,7	13,6	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	2	2,8	5,6	—"—	КС-II-27	
ТМО-3	2	3,4	6,8	—"—	КС-II-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-II-13	
ТМО-76	2	25,0	50,0	КМД-10	—"—	
ТМО-103	1	6,7	6,7	КМД-19	—"—	
ТМО-120	1	58,0	58,0	КМД-26	КС-II-27	
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	156,0	312,0	ГОСТ 1174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-14	1	49,8	49,8	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-12	
МО-13	1	32,7	32,7	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т1	1	283	283	7026тм. л. 22	ЖБ7-VI-15	
Т6	2	24	48	7026тм. л. 23	—"—	
Т13	2	83	166	7026тм. л. 25	—"—	
Т15	1	35	35	—"—	—"—	
Т18	2	17	34	7026тм. л. 18	—"—	
Наружная ограда	—	—	1175	Заводские чертежи	АС-VI-87, 88	
МО-3	4	34,3	137,2	КМД-VI-02	ЖБ-VI-08	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

№№ п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	№№ чертежей	Примечания
1	НСП-1б	2	2,19	300	0,875	1,75	3.407-102	Смотри примечание п. 3
	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,16	—"—	
2	ВСЛ-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	Ст-26	35	0,33	200	0,13	4,55	6.260.0-с л. 22	

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

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
ГПИ и НИИ ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Москва
ПАВНИИПРОЕКТ
Н.О. начальника отдела
Ведущий специалист
Старший техник
Козлов
Наговицова
Жукова



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. эл-та	Элементы: Кол-во эл-тов на тип	Элементы: Всего	№№ чертежей эл-тов	№№ установочных чертежей	Примечание
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1600 ÷ 6300 кВА	ФТ-1	1	НСП-1В	2	2	3.407-102	ЖБ-VI-02	
				ФЦТ-2	4	4	— " —	ЖБ-VI-4	
2	Линейный портал	ПЖЛ-35В-1	1	БСЛ-2	2	2	— " —	ЖБ-VI-15	С-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А	10	10	— " —	ЖБ-VI-09	
				УБК-5	32	32	— " —		
4	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2А	1	1	— " —	ЖБ-VI-10	
5	Опора под разрядники РБС-35	ТО-35-32	1	УСО-2А	1	1	— " —	3.407-93 КС-II-27	К-
6	Опора под разъединитель РНД3-2-35/1000	ТО-35-11	1	УСО-1В	1	1	— " —	КС-II-13	К-
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	— " —	КС-II-34	К-
8	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VI-12	
9	Опора под аппаратуру обработки ВЧ 35 кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1В	1	1	— " —	см. проект связи	

Условные обозначения

1 [ТО-35-11 / 1(УСО-1В) +2,75 -2,45] — количество опор [Тип конструкции / кол. (марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

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

Минэнерго СССР
Главэлектропроект
Москва

Главный инженер проекта
Гл. инженер
Нач. отдела
Гл. специалист
Инженер

Левшун
Казлов
Пасынков
Вакулина

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электрификации сельского хозяйства

КТП-35 □-2х□-(35-4). План фундаментов

Типовой проект У07-3-2.30 | Альбом V | Лист

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ № чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. вариант с металлическими порталами	АС-V-60			
2	Сводные спецификации	АС-V-61			
3	План фундаментов	АС-V-62			
4	Наружное ограждение	АС-V-87			
5	Узлы 1÷5	АС-V-88			

Перечень фундаментов, опор под оборудование металлических марок

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект 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 II.	ЖБ-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. вариант II	ЖБ-VI-04
	Фундамент типа ФШ-5 под разъединитель 6 - 10 кВ	ЖБ-VI-09
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЖБ-VI-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-1	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-20, МО-1а, МО-5	КМД-VI-02
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-15, МО-16	КМД-VI-08

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500кВ	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ.	
	Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС 35	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-11 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-13
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-76	КМД-10
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-120	КМД-26
Энергосетьпроект 3.407-97	Унифицированные стальные конструкции опор открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм л.9
	Узлы 4,5	7027тм л.10
	Узлы 6,7	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 Т8	7027тм л.20
	—"— Т1	7027тм л.14
	—"— Т6	7027тм л.15
	—"— Т13, Т15	7027тм л.23
	—"— Т11	7027тм 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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода - изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций приняты стали марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э-42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

Сельэнергопроект Москва

Главный специалист
Старший техник

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

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВ·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-V-60

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	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	2	2,8	5,6	— " —	КТ-II-27	
ТМО-3	2	3,4	6,8	— " —	КС-II-13	
ТМО-19	4	7,8	31,2	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-64	1	5,6	5,6	КМД-7	КС-II-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-II-27	
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	156,0	312,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	1	7,0	7,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-02; ЖБ-VI-04	
МО-1	1	40,0	40,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-15	1	33,1	33,1	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-18	
МО-5	1	9,0	9,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-12	
МО-16	1	50,2	50,2	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
Т1	1	283	283	7027 тм л.14	ЖБ7-VI-17	
Т6	2	24	48	7027 тм л.15	— " —	
Т8	2	393	786,0	7027 тм л.20	— " —	
Т11	2	51	102,0	7027 тм л.21	— " —	
Т13	2	83	166	7027 тм л.23	— " —	
Т15	1	35	35	— " —	— " —	
Нижняя арока	—	—	1175	Заводские чертежи	ВС-V-87, 88	
МО-3	4	32,4	132,7	КМД-VI-02	ЖБ-VI-08	

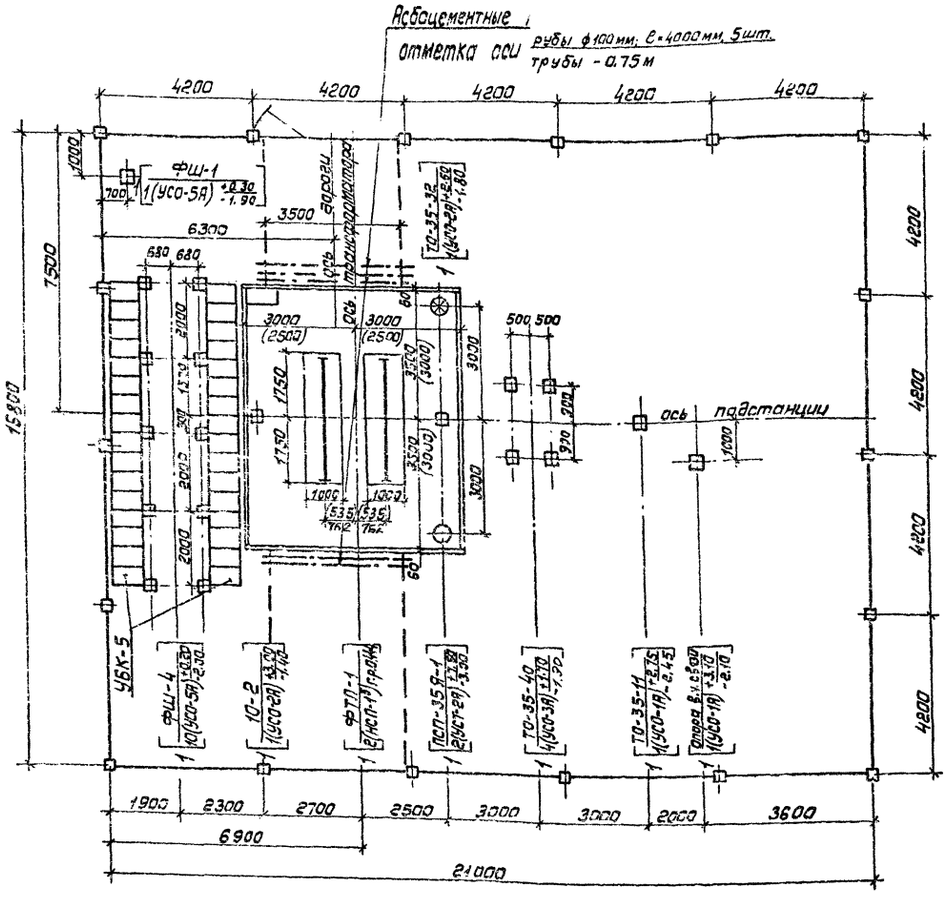
Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

NN п/п	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	NN чертежа	Примечание
1	НСП-1⁶	2	2,19	300	0,875	1,75	3.407-102	смотри примечание п.3
2	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	— " —	
3	ФЦТ-2	2	1,08	400	0,44	0,88	— " —	для стоек портала
4	УСО-1А	2	0,8	200	0,32	0,64	— " —	
5	УСО-2А	2	0,7	200	0,27	0,54	— " —	
6	УСО-3А	4	0,6	200	0,22	0,88		
7	УСО-5А	11	0,4	200	0,14	1,54		
8	УБК-5	62	0,013	200	0,029	1,80		
9	СТ-26	35	0,33	200	0,13	4,55	62800-С п.82	

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-1⁶, ФЦТ-2/ для установки всех видов трансформаторов.

ГЛАВНИИПРОЕКТ / ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Гл. инженер проекта Козлов
Гл. специалист-строитель Наговицына
Гл. специалист-технолог Якунова
Нач. отдела Сторчий
Арх. Жукова
Нач. сект. Ягудина
Москва

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрифицированных железных дорог. Типовые | КТП-35/□-2×□-(35-4). Сводные спецификации. | Типовой проект 814-3-230 | Альбом VI | Лист ВС. V-81



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. ЭЛ-ТЗ	Кол-во ЭЛ-тов на тип	Кол-во всего	NN чертеж ЭЛ-тэб	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощн. 1600 - 6300 кВА	ФТ-1	1	ИСП-1	2	2	3.407-102	ЖБ-VI-02	
				ФЦТ-2	4	4	—	ЖБ-VI-04	
2	Линейный портал	ПСЛ-35Т-1	1	ФЦТ-2	2	2	—	ЖБ-VI-17	Ц-
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройства 6-10 кВ	ФШ-5	1	УСО-5А	10	10	—	Ж-5-VI-09	
				УБК-5	32	32	—		
4	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	1	УСО-2К	1	1	—	ЖБ-VI-10	
5	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	1	УСО-2К	1	1	—	3.407-93 КС-II-27	К-
6	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	1	УСО-1А	1	1	—	КС-II-13	К-
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У	ТО-35-40	1	УСО-3А	4	4	—	КС-II-34	К-
8	Опора под шкаф противопожарного эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЖБ-VI-12	
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ 35 кВ для в/ч связи	—	1	УСО-1А	1	1	—	см. проект связи	

Условные обозначения

1 [ТО-35-11 / 1(УСО-1А) +2.75 -2.45] — количество опор [кол. Тип конструкции (марка) отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все фундаменты, стойки ограды и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 Энергосетьпроектом.

Минэнерго СССР
ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ
ЭЛЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта Кадышун
Гл. инженер проекта Казлов
Главный специалист Гассанова
Главный специалист строитель Закьянина
Инженер

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35 кВ на 6300 кВ·А с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для	КТП-35/□-2×□-(35-4). План фундаментов	Типовой проект 407-3-28(1)	Альбом V	Лист ЭС-V-162

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами. Компоновка Г	АС-V-63			
2	Сводные спецификации	АС-V-64			
3	План фундаментов	АС-V-65			
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)
Сельэнергопроект 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 II	ЖБ-V-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А Вариант II	ЖБ-V-04
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря.	ЖБ-V-12
	Фундамент типа ФШ-2 под распредустройство 6-10 кВ.	ЖБ-V-05
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-V-10
	Монтажная схема порталов типа ПЖЛ-35а-1, ПЖЛ-35а-4	ЖБ-V-15
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-V-02
	—"— МТ-4	КМД-V-06
	—"— МО-13	КМД-V-07

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей (листов)
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II	
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
	Опоры под оборудование для ОРУ 35кВ	
	Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора под изолятор типа ТО-35-34 ОНС-35-500	КС-II-29
	Опора типа ТО-35-11 под разведчитель РНД.3-2-35/1000	КС-II-13
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-54	КМД-7
	—"— ТМО-76	КМД-10
	—"— ТМО-81	КМД-11
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-120	КМД-26
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷100 кВ	
	Узлы 1÷3	7026 тм л.7
	Узлы 4,5	7026 тм л.8
	Узлы 6,7	7026 тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026 тм л.10
	То же. Узлы С-16÷С-25б	7026 тм л.11
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18, Т20, Д13	7026 тм л.21
	То же. Марка Т1	7026 тм л.22
	То же. Марка Т5	7026 тм л.25
	То же. Марки Т13, Т15	7026 тм л.29
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том I.	
	Прямой участок лотка в=1.0м. Узел 1л	3063 тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л	3063 тм-2
	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м. Узел 13л	3063 тм-13
	Ответвление от лотков в=1.0м лотком в=1.0м. Узел 15л.	3063 тм-15
	Доборный участок в=1.0м. Узел 5л	3063 тм-5
	Металлоконструкции	3063 тм-55к1

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанции 35÷500 кВ. Выпуск 1974г.	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет

4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]

5. Все железобетонные конструкции фундаментов и опор под оборудование приняты по "Каталогу унифицированных железобетонных изделий электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35÷500 кВ.

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 производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1954г.

10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60

11. Металлоконструкции опор, оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком N 177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67

12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.

13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла

Арх N°

Главный инженер института Главный инженер проекта ГИП, начальник отдела Главный специалист Техник

Левитин Кравцов Гончарова Литовка

Энергосетьпроект Москва

1075	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А	КТП-35/[ ]-2×[ ]-(35-9). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект 4.407-3-230	Альбом VI	Лист 1

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	20	1.7	34,0	3.407-93 кмд.1	3.407-53 КС-II-34.40	
ТМО-2	4	2,8	11,2	— " —	КС-II-32	
ТМО-3	4	3,4	13,6	— " —	КС-II-13	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-II-13	
ТМО-76	4	25,0	100,0	КМД-10	— " —	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	КС-II-29	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	КС-II-13	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	КС-II-32	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290	— " —	ЖБ-VI-03	см. примеч. п. 2
МТ-3	2	145	290	— " —	— " —	
МТ-4	2	7	14	КМД-VI-04	ЖБ-VI-02;04	
Рельс Р-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	см. примеч. п. 2
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-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-13	3	32,7	98,1	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-12	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Т1	4	283,0	1132,0	7026тм.л.22	ЖБ-VI-15	
Т6	5	24	120	7026тм.л.23	— " —	
Т13	5	83	415	7026тм.л.25	— " —	
Т15	4	35,0	140,0	— " —	— " —	
Т18	8	17	136	7026тм.л.21	— " —	
МВЛ-19	4	7,6	30,4	3063тм-55л.1	3063тм-13;15	см. примеч. п. 4
МВЛ-30	3	38,7	116,1	— " —	— " —	
Наружное ограждение	—	—	1338	Заводские чертежи	АС-V-87;88	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

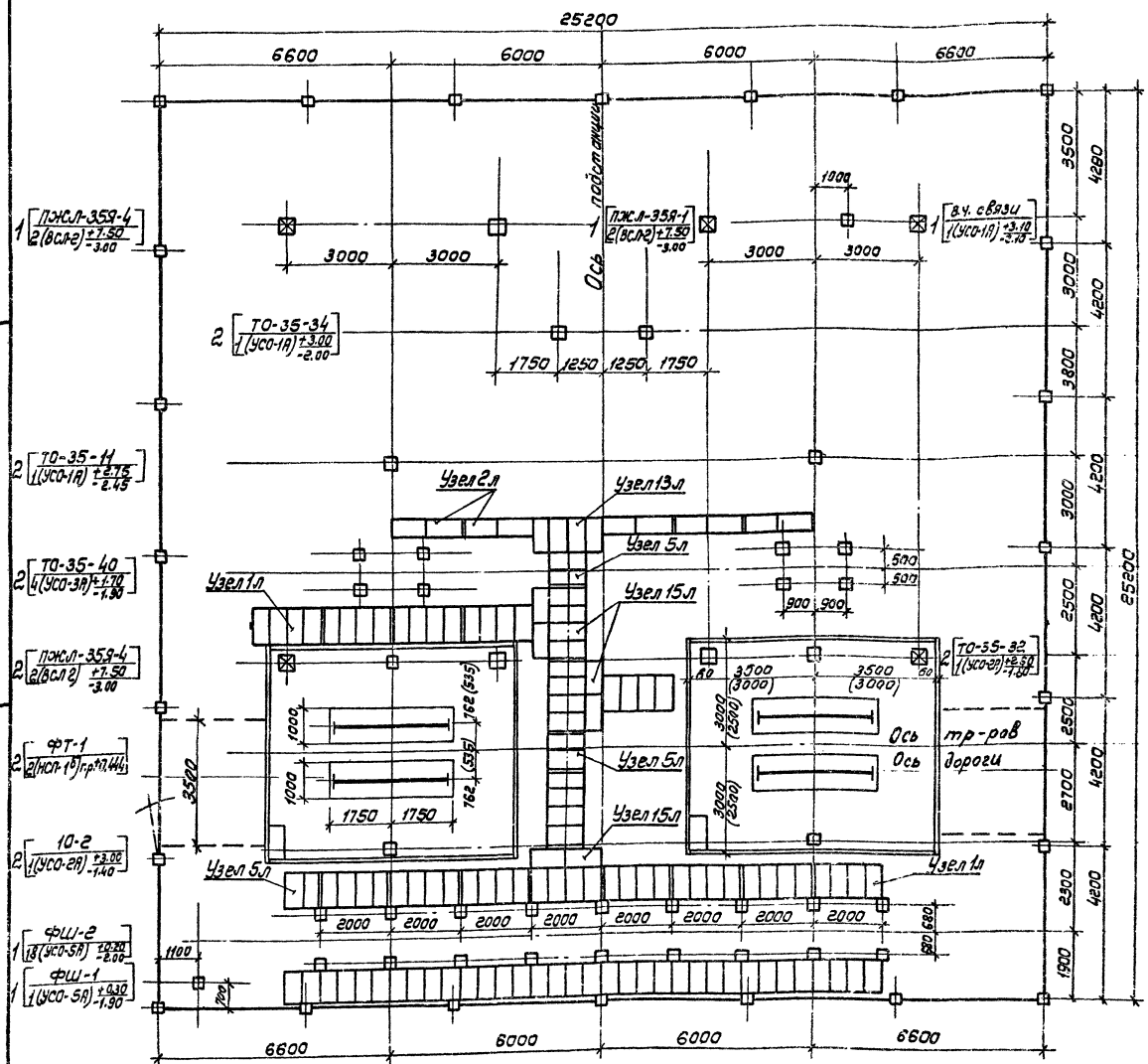
№ п.п	Марка элементов	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1 эл-та	Объем, м³ Всего	№ № чертежей	Примечание
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-10 2	см. примеч. п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	— " —	
2	ВСП2	8	2,75	400	1,10	8,80	— " —	
3	УСО-1А	5	0,80	200	0,32	1,60	— " —	
4	УСО-2А	4	0,70	200	0,27	1,08	— " —	
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	0,215	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-11а	14	0,02	200	0,0075	0,10	— " —	
11	БК-12а	31	0,04	200	0,015	0,47	— " —	
12	СТ 2Б	47	0,33	200	0,13	6,11	— " —	

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 сводной спецификации сборных железобетонных изделий включены элементы НСП-1б, ФЦТ-2 для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции каналов МВЛ-19, МВЛ-30 изготовляются по месту.

Гл. инженер проекта
Н.о. начальника отдела
Гл. специалист служителя
Инженер

Козлов
Назарова
Бакулина

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол. шт.	Элементы: NN чертежа элемента	Кол. на 1 опору	Кол. всего	NN установочного чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы							
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-04
				НСП-1б	2	4	—"—	ЖБ-VI-02
2	Линейный и трансформаторный порталы	ПЖЛ-35т	1	ВСЛ-2	2	2	—"—	ЖБ-VI-15 С-
3	Линейный портал	ПЖЛ-35Э-4	3	ВСЛ-2	2	6	—"—	—"— К-
	Опоры под оборудование							
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5Я	18	18	—"—	ЖБ-VI-06
				УБК-5	34	34		
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	2	УСО-3Я	4	8	—"—	3.407-93 КС-II-34 К-
6	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1Я	1	2	—"—	КС-II-43 К-
7	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2Я	1	2	—"—	КС-II-27 К-
8	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1Я	1	2	—"—	КС-II-29 К-
9	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2Я	1	2	—"—	ЖБ-VI-10
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5Я	1	1	—"—	ЖБ-VI-12
11	Опора под аппаратуру обработки вл 35кВ для в.ч. связи	—	1	УСО-1Я	1	1	—"—	см. отдельный проект
	Кабельные каналы							
12	Прямой участок лотка шириной 1 м.	Узел 1л	13	УБК-1Я	1	13	—"—	3063тм-1
				УБК-5	4	52		
				БК-12 а	1	13		
13	Прямой участок лотка шириной 0,5 м	Узел 2л	5	УБК-2Я	1	5	—"—	3063тм-2
				УБК-5	2	10		
				БК-11 а	1	5		
14	Ответвление от лотка в=1,0м в два направления лотками в=0,5 м.	Узел 13л	1	УБК-5	8	8		3063тм-13
				БК-12 а	3	3		
15	Ответвление от лотка в=1,0м лотка в=1,0 м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—"—	3063тм-15
				БК-11 а	3	9		
				БК-12 а	3	9		
16	Поворотный участок лотка в=1,0 м.	Узел 5л	3	УБК-5	4	12	—"—	3063тм-5
				БК-12 а	2	6		

Условные обозначения

[ТО-35-11 / 1(УСО-1Я) +2.75 -2.45] — кол. опор

[Тип конструкции: Кол. (Марка) / отм. верха стойки / отм. низа стойки]

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 сверленые котлованы.
4. При выборе закреплений оттек портала и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами 3.407-97 выпуск I и 3.407-93. Альбом I разработанными „Энергосетьпроектом.

Минэнерго СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
ЛЭНЭРГОПРОЕКТ
Москва

Гл. инженер проекта Девятин
Н.о. начальника отдела Казлов
Гл. специалист-строитель Назарова
Инженер Бакулина

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

КТП-35 / □ -2х □ -(35-9).

Типовой проект | Альбом | Лист

Арх. №

Минэнерго СССР
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института	Сумин
Главный инженер проекта	Левитин
Гл.о. начальника отдела	Козлов
Главный специалист-строитель	Назарова
Техник	Петрова

Перечень чертежей

N п.п.	Наименование	NN№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-66			
2	Сводные спецификации	АС-V-67			
3.	План фундаментов	АС-V-68			
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)
Сельэнергопроект Альбом VI	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв 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
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Фундамент типа ФШ-2 под разъединитель 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-10
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35я-1, ПСЛ-35я-4	ЖБ-VI-17
	Металлоконструкции Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-19	КМД-VI-02
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-13	КМД-VI-07

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	NN№ чертежей (листов)
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-29
	Опора под изолятор типа ТО-35-34 ОМС-35-500	КС-II-13
	Опора типа ТО-35-11 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции Марка ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1 КМД-2
	—"— ТМО-19	КМД-7
	—"— ТМО-64	КМД-10
	—"— ТМО-76	КМД-11
	—"— ТМО-81	КМД-19
	—"— ТМО-103	КМД-26
	—"— ТМО-120	
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм л.9
	—"— 4÷6	7027тм л.10
	—"— 4÷9	7027тм л.11
	—"— 10,11	7027тм л.12
	Металлоконструкции Марка Т1	7027тм л.14
	—"— Т6	7027тм л.15
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.28
	—"— Т13, Т15	7027тм л.23
	Установка цилиндрических фундаментов Ц-1÷Ц-40	7027тм л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам	
	Узлы А, Б, В, Г, К	7027тм л.32
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Ответвление от лотка в=1,0м в два направления лотками в=0,5м. Узел 13л	3063тм-13
	Ответвление от лотка в=1,0м, лотками в=1,0м Узел 15л	3063тм-15
	Доборный участок в=1,0м. Узел 5л	3063тм-5
	Металлоконструкции	3063тм-55л1

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кв. Выпуск 1974	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства" Раздел I. Линии электропередачи и подстанции 35 ÷ 500 кв.

6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготавителя.

7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.

8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71

9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП-III.В.5-62* изд. 1964г.

10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60

11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67.

12 Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.

13. 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 схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-5/[ ]-2×[ ]-(35-9). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами). Компоновка 1	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-66

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	20	1,7	34,0	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34.40	
ТМО-2	4	2,8	11,2	— " —	— " — КС-II-32	
ТМО-3	4	3,4	13,6	— " —	КС-II-13	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	КС-II-13	
ТМО-76	4	25,0	100,0	КМД-10	— " —	
ТМО-81	2	51,0	102,0	КМД-11	КС-II-29	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	КС-II-29	
ТМО-120	2	58,0	116,0	КМД-26	КС-II-32	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-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	14	КМД-VI-04	ЖБ-VI-02;04	
Рельс Р-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-02	см. примечание п. 2
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	— " —	ЖБ-VI-06	
МО-4	2	43,0	86,0	— " —	— " —	
МО-5	1	90	9,0	— " —	ЖБ-VI-12	
МО-15	3	33,1	99,3	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Т1	4	283,0	1132,0	7027тм.л.14	ЖБ-VI-17	
Т5	5	24	120	7027тм.л.15	— " —	
Т8	8	393,0	3144,0	7027тм.л.20	— " —	
Т11	8	51	408,0	7027тм.л.21	— " —	
Т13	5	83	415	7027тм.л.23	— " —	
Т15	4	35	140	— " —	— " —	
МВЛ-19	4	7,6	30,4	3063тм-55.1	3063тм-13.15	см. примечание п. 4
МВЛ-30	3	38,7	116,1	— " —	— " —	
Непредвиденные дополнительные	—	—	1338	Заводские чертежи	Альбом V АС-87.88	

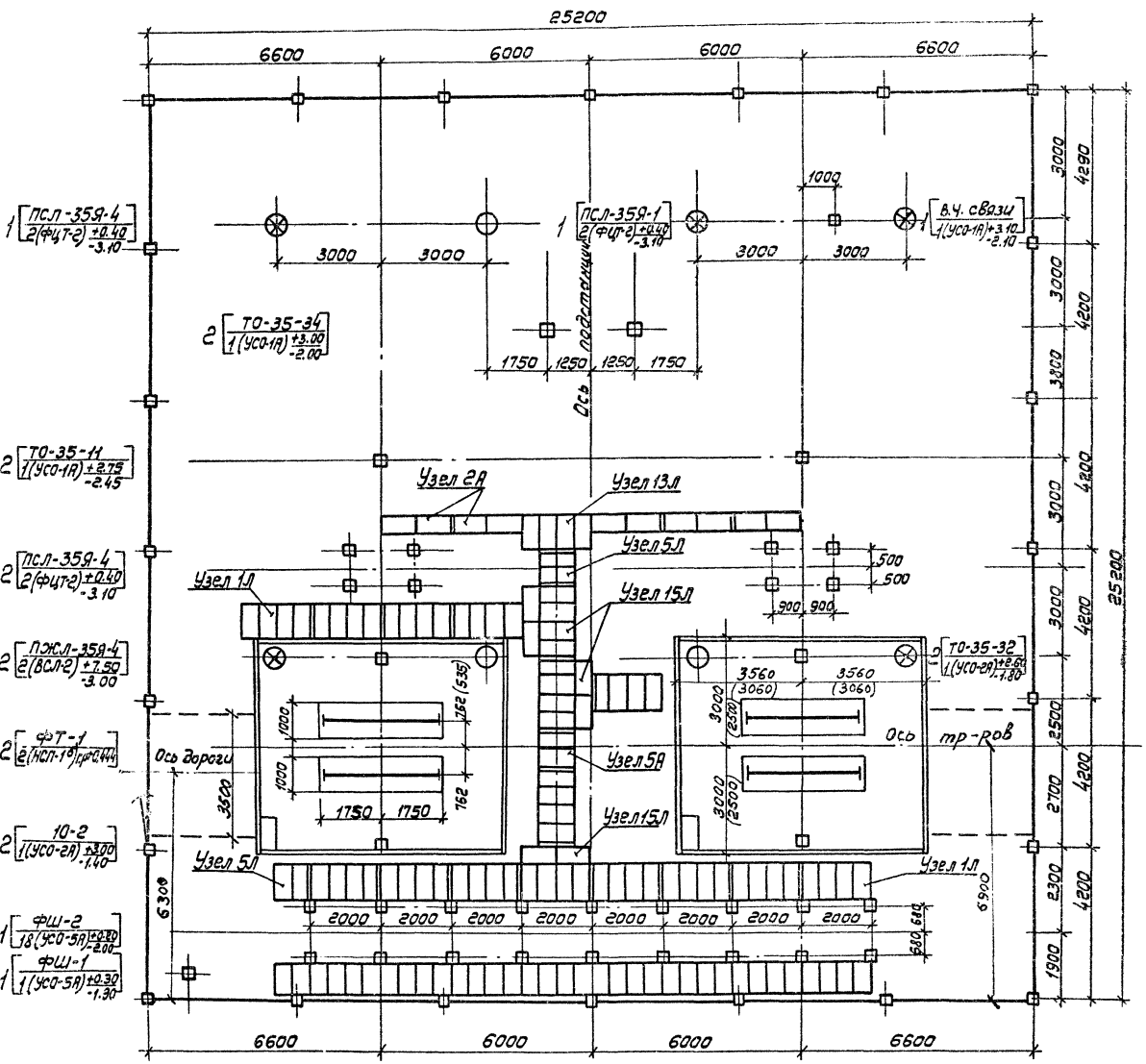
Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

NN п.п.	Марка элементов	Кол. шт	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	NN чертежей	Примечание
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	
1	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	— " —	
2	УСО-1А	5	0,8	200	0,32	1,60	— " —	
3	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	— " —	
4	УСО-3А	8	0,6	200	0,22	1,76	— " —	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	— " —	
6	УБК-1А	13	0,215	200	0,11	1,43	— " —	
7	УБК-2А	5	0,175	200	0,07	0,35	— " —	
8	УБК-5	212	0,013	200	0,029	6,15	— " —	
9	БК-11а	14	0,02	200	0,0075	0,10	— " —	
10	БК-12а	31	0,04	200	0,015	0,47	— " —	
11	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	— " —	для порталов
12	Ст-26	47	0,33	200	0,13	6,11	62800-с	

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 сводной спецификации сборных железобетонных изделий включены элементы НСП-1б и ФЦТ-2 для установки всех типов трансформаторов.
4. Металлоконструкции каналов МВЛ-19 и МВЛ-30 изготовляются по месту.

ГПИ Электропроект, Москва
Гл. инженер института — Козлов
Главный специалист — Назарова
Техник — Гончарова

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации железных дорог. Типовые	КТП-35/□-2×□-(35-9). Сводная спецификация.	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-87.67



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. эл-та	Элементы: Кол. эл-тов на тип	Элементы: Всего элементов	NN чертежей	NN установочн. чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кв·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-04	
				НСП-1Б	2	4	—"—	ЖБ-VI-02	
2	Линейный портал	ПСЛ-35Я-1	1	ФЦТ-2	2	2	—"—	ЖБ-VI-17	Ц-
3	Линейный и трансформаторный порталы	ПСЛ-35Я-4	3	ФЦТ-2	2	6	—"—	—"—	Ц-
	Опоры под оборудование								
4	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—"—	ЖБ-VI-06	
				УБК-5	34	34			
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630	ТО-35-40	2	УСО-3Я	4	8	—"—	3.407-93 КС-II-34	К-
6	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1А	1	2	—"—	КС-II-13	К-
7	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2А	1	2	—"—	КС-II-27	К-
8	Опора под изоляторы ОНС-35-500	ТО-35-34	2	УСО-1А	1	2	—"—	КС-II-29	К-
9	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—"—	ЖБ-VI-10	
10	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного уличного освещения	ФШ-1	1	УСО-5Я	1	1	—"—	ЖБ-VI-12	
11	Опора под аппаратуру обработки вл 35кв для в.ч. связи	—	1	УСО-1А	1	1	—"—	см. отдельный проект	
	Кабельные каналы								
12	Прямой участок лотка шириной 1м.	Узел 1л	13	УБК-1А	1	13			
				УБК-5	4	52	—"—	3.903ТМ-1	
				БК-12а	1	13			
13	Прямой участок лотка шириной 0,5м	Узел 2л	5	УБК-2А	1	5			
				УБК-5	2	10	—"—	3.903ТМ-2	
				БК-11а	1	5			
14	Ответвление от лотка в=1,0м в два направления лотками в=0,5м	Узел 13л	1	УБК-5	8	8		3.903ТМ-15	
				БК-12а	3	3			
15	Ответвление от лотка в=1,0м лотка в=1,0м	Узел 15А	3	УБК-5	12	36			
				БК-11а	3	9	—"—	3.903ТМ-15	
				БК-12а	3	9			
16	Доборный участок лотка в=1,0м	Узел 5Л	3	УБК-5	4	12	—"—	3.903ТМ-5	
				БК-12а	2	6			

Условные обозначения

[ТО-35-11 / 1(УСО-1А) +2.75 -2.45] → кол. опор

[Тип конструкций / кол. (Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки]

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 сверленые котлованы.
4. При выборе закреплений стоек портала и опор под оборудование руководствоваться соответственно типовыми проектами 3.407-98. Выпуск I и 3.407-93. Альбом I разработанным „Энергосетьпроектом."

ГПИ Энергопроект Москва
Гл. инженер проекта Нагиев
Нач. отдела Кузьмина
Гл. специалист-отдела Бакунина
Инженер Петрова
Техник

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кв с мощностью трансформаторов до 6300кв·А для электрификации сельского хозяйства (типовые	КТП-35/□-2х□-(35-9). План фундаментов. Компоновка 1.	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-58

Перечень чертежей

№	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальных	Примечание
	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант железобетонного портала МО	АС-V-69			
с	Сводные спецификации	АС-V-70			
3	План фундаментов	АС-V-71			
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
Сельэнергопроект 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)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600–5300 кВ·А. Вариант II	ЭЖБ-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А. Вариант II	ЭЖБ-VI-04
	Фундамент типа ФШ-3 под распределительное устройство 6-10 кВ	ЭЖБ-VI-07
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЭЖБ-VI-12
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	ЭЖБ-VI-10
	Монтажная схема порталов типа ПЭСП-35.я-1. ПЭСП-35.я-4	ЭЖБ-VI-15
	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-14	КМД-VI-07

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Альбом II.	
	Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ	КС-II-33
	Типы закреплений под оборудование	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-63	
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции. Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	" ТМО-19	КМД-2
	" ТМО-44	КМД-5
	" ТМО-64	КМД-7
	" ТМО-103	КМД-19
	" ТМО-120	КМД-26
	" ТМО-125	КМД-28
	" ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-93 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ	
	Узлы 1 ÷ 3	7026тм-л.7
	Узлы 4, 5	7026тм-л.8
	Узлы 6, 7	7026тм-л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1 ÷ К-9, К-4* – К-9*	7026тм-л.10
	То же. Узлы С-16 ÷ С-25Б	7026тм-л.11
	Металлоконструкции порталов	
	Марка Т18, Т20, Д13	7026тм-л.21
	То же. Марка Т1	7026тм-л.22
	То же. Марка Т6	7026тм-л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм-л.25

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35 ÷ 500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства" 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 принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требования СНиП III-B.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №117 в соответствии с указаниями СНиП III И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5 – 1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла

Главный инженер проекта
Главный специалист отдела
Гл. инж. проекта
Госэнергопроект
Москва
Левитин
Козлов
Назарова
Жмурова

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электри-	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-9). Строительная часть. Заглавный лист	Типовой проект [ ]	Альбом –	Лист 69

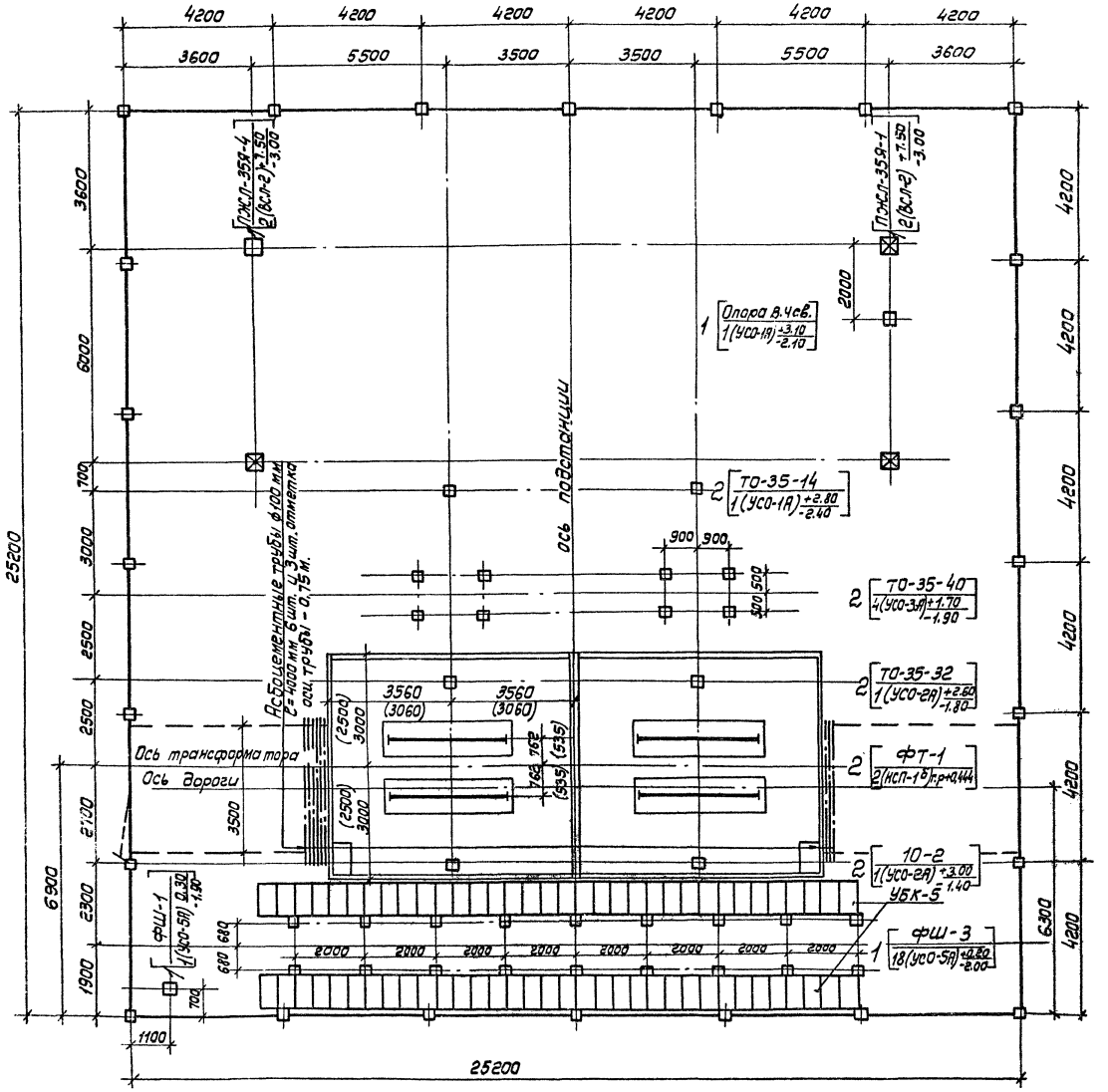
Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол., шт.	Масса марки, кг	Общая масса, кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-1	16	1,7	27,2	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-27	
ТМО-3	4	3,4	13,6	—"—	КС-II-15	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-44	8	60	480	КМД-5	КС-II-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	—"—	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	—"—	
ТМ10-120	2	58	116	КМД-26	КС-II-27	
ТМО-125	2	41	82	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	2	53	106	КМД-29	КС-II-15	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290	—"—	ЖБ-V-04	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145	290	—"—	—"—	
Р-43	4	156	624	ГОСТ7174-65	ЖБ-VI-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	—"—	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-14	2	49,8	99,6	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
Т1	2	283	566	7026тм.л.22	ЖБ-VI-15	
Т6	3	24	72	7026тм.л.23	—"—	
Т13	3	83	249	7026тм.л.25	—"—	
Т15	2	35	70	—"—	—"—	
Т18	4	17	68	7026тм.л.21	—"—	
Наружное освещение	—	—	1338	заводские чертежи	ЛС-V-87.88	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

NN п/п	Марка элементов	Кол., шт.	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	NN чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	см. прим. п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
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-26	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-1б, ФЦТ-2) для установки всех типов трансформаторов.



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. вл-та	Элементы: кол-во вл-тов на ячейки	Элементы: всего	NN чертежей элементов	NN установок. чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1Б	2	4	3.407-102	ЖБ-V-02	
				РНТ-2	4	8	— " —	ЖБ-V-04	
2	Линейный портал	ПЖСЛ-35Я-1	1	ВСЛ-2	2	2	— " —	ЖБ-V-15	К-
		ПЖСЛ-35Я-4	1						
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройство 6-10 кВ.	ФШ-3	1	УСО-5Я УБК-5	18 68	18 68	— " —	ЖБ-V-07	
4	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1Я	1	2	— " —	3.407-95 КС-II-15	К-
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	2	УСО-3Я	4	8	— " —	КС-II-34	К-
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УСО-2Я	1	2	— " —	КС-II-27	К-
7	Опора под изоляторы ОНС-10-2000	10-1	2	УСО-2Я	1	2	— " —	ЖБ-V-10	
8	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5Я	1	1	— " —	ЖБ-V-12	
9	Опора под аппаратуру обработки ВЛ-35 кВ в.ч. связи	—	1	УСО-1Я	1	1	— " —	см. проект в.ч. связи	

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1Я) +2.80 -2.40] → количество опор [Тип конструкции (Марка) / кол. отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 Энергосетьпроектом.

Главный инженер проекта Н. Ф. Шишкин
Главный специалист Г. А. Петрова
Руководитель группы Н. Ф. Шишкин
Инженер Г. А. Петрова
Гипрокоммунэнергострой
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×□-(35-9). Строительная часть. План фундаментов. Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист 15 АС-V-71

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	№ № чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-72			
2	Сводные спецификации	АС-V-73			
3.	План фундаментов	АС-V-74			
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
Сельэнергопроект 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)	
	Фундамент под трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А Вариант II	Ж6-VI-02
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000÷6300 кВ·А. Вариант II	Ж6-VI-04
	Фундамент типа ФШ-3 под распредустройство 6-10 кВ	Ж6-VI-07
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	Ж6-VI-12
	Опора типа 10-1 под изоляторы ОНС-10	Ж6-VI-10
	Монтажная схема порталов типа ПСЛ-35я-1, ПСЛ-35я-4	Ж6-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-14	КМД-VI-07

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
1	2	3
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом II	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35÷500 кВ. Опоры под оборудование для ОРУ 35 кВ.	
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-32 под разрядники РВС-35	КС-II-27
	Опора типа ТО-35-40 под масляный выключатель	КС-II-34
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО 1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-54	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-120	КМД-26
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Узлы 1÷3	7027тм л.9
	—"— 4÷6	7027тм л.10
	—"— 4÷9	7027тм л.11
	—"— 10, 11	7027тм л.12
	Металлоконструкции	
	Марки Т1	7027тм л.14
	—"— Т6	7027тм л.15
	—"— Т8	7027тм л.20
	—"— Т11	7027тм л.21
	—"— Т13, Т15	7027тм л.23
	Установка цилиндрических фундаментов Ц-1÷Ц-40	7027тм л.29
	Узлы крепления стоек к фундаментам	
	Узлы А, Б, В, Г, К	7027тм л.32

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ.	ЦИТП Свердловский филиал
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП 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 повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2 метров от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах.
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III. В.5-62* изд. 1964г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III. И.5-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0,5 – 1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

1075	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-9). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект	Альбом	Лист

ГПИ и НИИ Госстроя СССР
Главгипросельэнергопроект
Москва

Разраб. Козлов
Нач. отд. Назарова
Гл. спец. Петрова
Гл. инж. проекта
Гл. инженер

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол., шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист монтажной схемы	Примечание
ТМО-1	16	1,7	27,2	3.407-93 КМД-1	3.407-93 КС-II-34	
ТМО-2	4	2,8	11,2	—"—	КС-II-27	
ТМО-3	4	3,4	13,6	—"—	КС-II-15	
ТМО-19	8	7,8	62,4	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-44	8	60	480	КМД-5	КС-II-15	
ТМО-64	2	5,6	11,2	КМД-7	—"—	
ТМО-103	2	6,7	13,4	КМД-19	—"—	
ТМО-120	2	58	116	КМД-26	КС-II-27	
ТМО-125	2	41	82	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	2	53	106	КМД-29	—"—	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290	—"—	ЖБ-VI-04	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145	290	—"—	—"—	
Р-43	4	156	624	ГОСТ7174-55	ЖБ-VI-02	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	—"—	
МО-1	2	40,0	80,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-10	
МО-3	6	34,3	205,8	—"—	ЖБ-VI-07	
МО-4	2	43,0	86,0	—"—	—"—	
МО-5	1	9,0	9,0	—"—	ЖБ-VI-12	
МО-14	2	49,8	99,6	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
МО-20	1	2,8	2,8	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-18	
Т1	2	283	566	7027тм. л. 14	ЖБ-VI-17	
Т6	3	24	72	7027тм. л. 15	—"—	
Т8	4	393	1572	7027тм. л. 20	—"—	
Т11	4	51	204	7027тм. л. 21	—"—	
Т13	3	83	249	7027тм. л. 23	—"—	
Т15	2	35	70	—"—	—"—	
наружное ограждение	—	—	1338	заводские чертежи	АС-VI-87, 88	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

NN п/п	Марка элементов	Кол. шт.	Масса Т	Марка бетона	Объем м³ эл-та	Объем м³ всего	NN чертежей	Примечание
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-10 2	см. прим. п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
2	УСО-1А	3	0,8	200	0,32	0,96	—"—	
3	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	—"—	
4	УСО-3А	8	0,6	200	0,22	1,76	—"—	
5	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—"—	
6	УБК-5	128	0,073	200	0,029	3,71	—"—	
7	Ст-2Б	47	0,33	200	0,13	6,11	62 800-с п. 22	
8	ФЦТ-2	4	1,08	200	0,44	1,76	3.407-10 2	для стоек портала

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

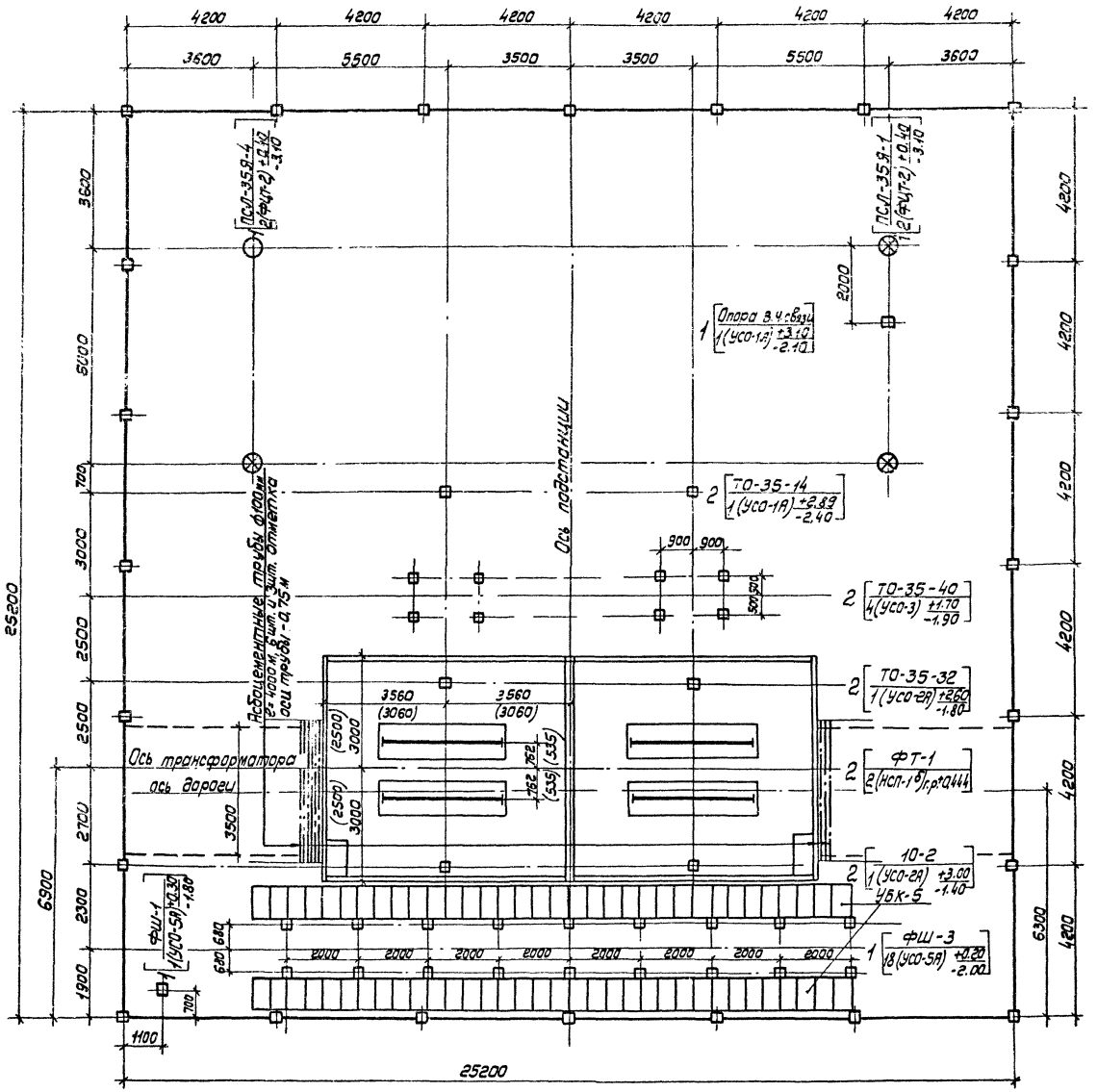
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
МОСКВА

Ин. инженер проекта — Н.С. Мельникова
Гл. специалист - строитель — Инженер
Техник

Ген. директор — Петрова
Гл. инженер — Бакшинов
Нач. отдела — Назаров
Гл. специалист — Козлов
Ст. инженер — Мельник

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

1975	Главные понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электри-	КТП-35/□-2×□ (35-9). Сводные спецификации.	Типовой проект	Альбом	Лист



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: наим. эл-тов	Кол-во	Вес, т	NN чертежей элементов	NN установочн. чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1Ф	2	4	3.407-102	ЖБ-V-02	
				ФЦТ-3	4	8	— " —	ЖБ-V-04	
2	Линейный портал	УС0-3550-1	1	ФЦТ-2	2	2/2	— " —	ЖБ V-07	
		УС0-3550-2	1						
	Опоры под оборудование								
3	Фундамент под распредустройства 6-10кВ	ФШ-3	1	УС0-5А; УБК-5	18; 68	12; 68	— " —	ЖБ-V-07	
4	Опора под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-14	2	УС0-1Р	1	2	— " —	3.407-93 КС-II-15	К-□
5	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-1054	ТО-35-40	2	УС0-3Л	4	8	— " —	КС-II-34	К-□
6	Опора под разрядники РВС-35	ТО-35-32	2	УС0-2Б	1	2	— " —	КС-II-27	К-□
7	Опора под изоляторы ОНС-И-2000	10-1	2	УС0-2Р	1	2	— " —	ЖБ-V-10	
8	Опора под шкаф противокомпрессорной и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УС0-5Л	1	1	— " —	ЖБ-V-12	
9	Опора под аппаратуру сбора-ки ВЛ-35кВ в.ч. связи	—	1	УС0-1А	1	1	— " —	см. проект связи	

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.89 -2.40] — Количество опор [Кол. Тип конструкций (Марка) / отметка верха стойки / отметка низа стойки]

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0,00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 Энергосетьпроектом.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства (типовые	КТП-35/□-2×□-(35-9). Строительная часть. План фундаментов. Компоновка 2	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист 4 АС-V-74

Перечень чертежей

№№ п.п	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей Типовых	№№ чертежей Индивидуальных	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-75			
2	Сводные спецификации	АС-V-76			
3	План фундаментов	АС-V-77			
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)
Сельэнергопроект 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 распредустройства 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35а-1	ЖБ-VI-15
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1	ЖБ-VI-16
	Опора типа ОС-1 под светильник типа СЭЛ	ЖБ-VI-21
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-20	КМД-VI-02
	—"— МО-8	КМД-VI-03
	—"— МО-7	КМД-VI-04
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-13	КМД-VI-07
	—"— МО-11, МО-12	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-11 под разрядитель РНДЗ-1б-35/1000	КС-II-13
	Опора типа ТО-35-14 под разрядитель РНДЗ-1б-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-125	КМД-29
	—"— ТМО-76	КМД-6
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35ш, ПЖТ-35ш	7026тм-л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026тм.л.7
	То же. Узлы 4,5	7026тм л.8
	То же. Узлы 6,7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	
	Узлы С-1п÷С-8п, К-1÷К-9 К-4*÷1. g*	7026тм л.10
	Тоже Узлы С-16÷С-25б	7026тм л.11
	Металлоконструкции портальные	
	Марки Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марки Т2, Т6	7026тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм л.25
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1.0м и шириной в=1.0м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка, в=1.0м. Узел 15л	3063тм-15
	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м. Узел 13л	3063тм-13
	Поворот лотка в=1.0 м. Узел 11л	3063тм-11
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1.0м. Узел 24л	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуски 1 и 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ. Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства". 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 принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III.В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III.И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного масла.

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

Госэнерго СССР
Главэнергопроект
Союзэнергопроект
Москва

Главный инженер института Сумин
Главный инженер проекта Левитин
Рук. группы начальник отдела Козлов
Главный специалист-строитель Наседкина
Инженер Бокарина

1075	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35 кВ и 8 с мощностью трансформатора до 6300 кВ·А	КТП-[ ]-2х[ ]-(35-11а). Строительная часть. Заглавный лист.	Типовой проект	Альбом VI	Лист 71

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проекта	Лист серии монтажной схемы	Примечания
[illegible]	24	1,7	40,8	КМД-1	КС-II-34	
[illegible]-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	60,3	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	290,0	—"—	ЖБ-VI-03	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01;03	
Обрыв Р-43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	2	43,4	85,8	КМД-VI-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	168,0	336	КМД-VI-04	ЖБ-VI-16	
МО-8	8	12,0	96	КМД-VI-03	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-13	7	32,7	228,9	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т1	4	283,0	1132,0	7026ТМ л.22	ЖБ-VI-16	
Т2	4	129,0	516,0	7026ТМ л.23	ЖБ-VI-15	
Т6	6	24,0	144,0	—"—	ЖБ-VI-16	
Т13	6	83,0	498,0	7026ТМ л.25	—"—	
Т15	4	35,0	140,0	—"—	—"—	
Т18	16	17,0	272,0	7026ТМ л.21	—"—	
МО-19	1	5,5	5,5	КМД-VI-02	ЭЛ-VI-16	
МВП-19	6	7,6	45,6	3053ТМ-55л.1	3053ТМ 15,13	см. примечание п. 4
МВП-30	3	38,7	116,1	—"—	—"—	
Нарукавок ограждения	—	—	2066	Заводские чертежи	ЛС-V-87,88	см. примеч. п. 4
МВП-17	1	21	21	3053ТМ-55л.1	3053ТМ-11	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

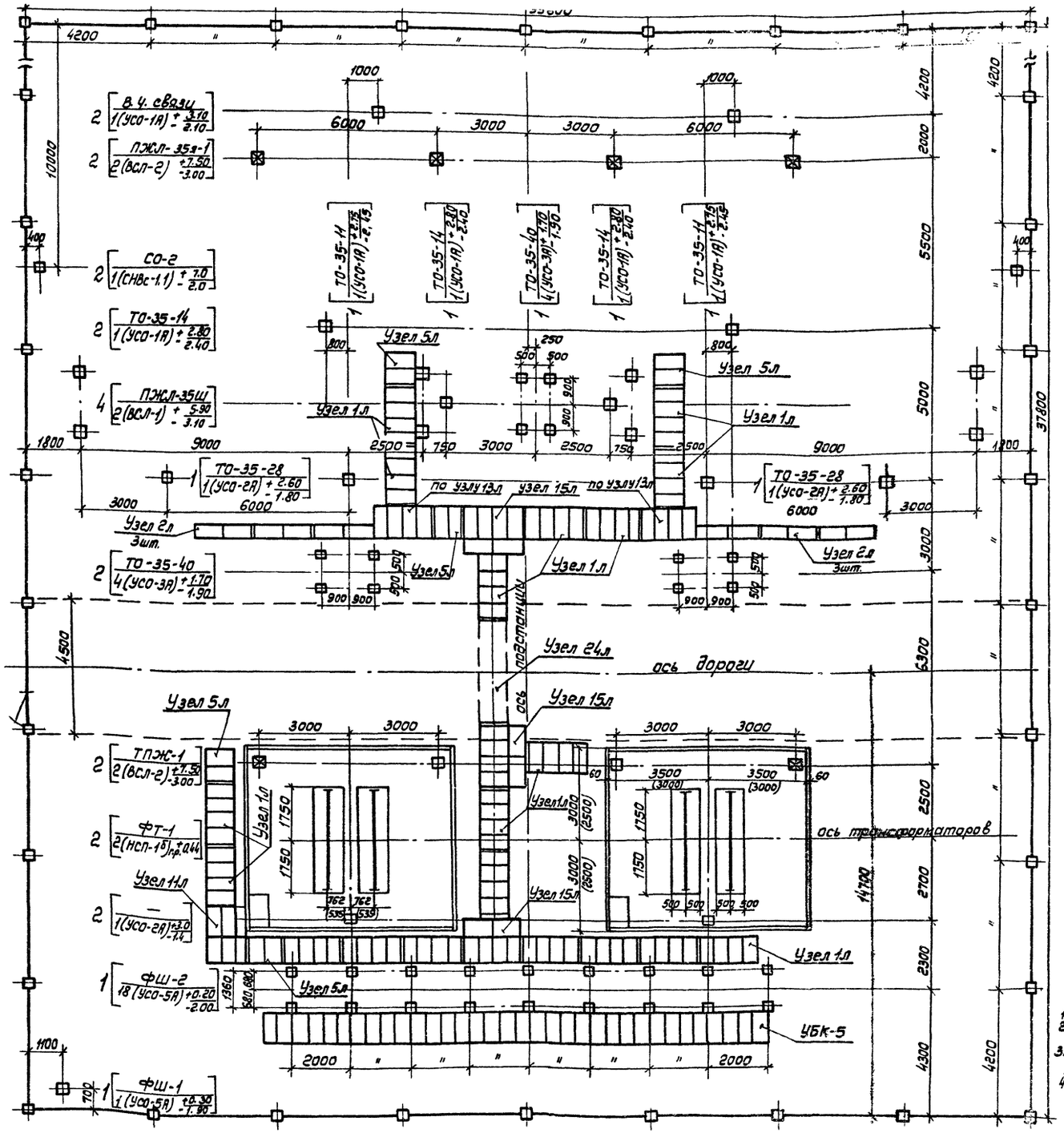
№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем м³ на 1 эл.	Объем м³ всего	Чертежи	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,40	3,20	3.407-102	см. примечание п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
2	ВСЛ-1	8	2,45	400	0,98	7,84	—"—	
3	ВСЛ-2	8	2,75	400	1,10	8,80	—"—	
4	УСО-1А	8	0,8	200	0,32	2,56	—"—	
5	УСО-2А	4	0,7	200	0,27	1,08	—"—	
6	УСО-3А	12	0,6	200	0,22	2,64	—"—	
7	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—"—	
8	СНВс-1,1-9	2	0,525	400	0,201	0,42		
9	УБК-1А	19	0,275	200	0,11	2,09	3.407-102	
10	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
11	УБК-5	266	0,073	200	0,029	7,72	—"—	
12	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
13	БК-11а	15	0,02	200	0,0075	0,105	—"—	
14	БК-12а	45	0,04	200	0,015	0,675	—"—	
15	СТ-26	67	0,33	200	0,13	8,71	62800-с л.22	

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

Гл. инж. проекта Козлов
Нач. отд. Наквасина
Гл. спец. Бакулина
Инженер

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Москва

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВА для электр. | КТП-35/ □-2× □-35-11 9). Сводные спецификации. | Типовой проект 1.004-3-22.0 | Альбом — | Лист



Экспликация фундаментов и опор под оборудование 80

№№ п/п	Наименование	Тип. констук.	Кол. шт.	Элементы: Наимен. элем-та	Код-во эл-тов на тип	Всего элементов	№№ чертежей элементов	№№ установленных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-01	
				НСП-1б	2	4	—"—	ЖБ-VI-03	
2	Линейный портал	ПЖЛ-35Т	2	ВСЛ-2	2	4	—"—	ЖБ-VI-15	К-
3	Трансформаторный портал	ТПЖ-1	2	ВСЛ-2	2	4	—"—	ЖБ-VI-16	К-
4	Шинный портал	ПЖЛ-35Ш	4	ВСЛ-1	2	8	—"—	7.026тм-II л.2	К-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНДЗ.1Б-35/1000 РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1А	1	2	3.407-102	3.407-93 КС-II-13	К-
6	Опора под разъединитель РНДЗ-1Б-35/1000	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	—"—	КС-II-15	К-
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	3	УСО-3А	4	12	—"—	КС-II-34	К-
8	Опора под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—"—	КС-II-23	К-
9	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-г	2	УСО-2А	1	2	—"—	ЖБ-VI-10	
10	Фундамент под распредустройство 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—"—	ЖБ-VI-09	
				УБК-5	34	34			
11	Опора под аппаратуру обработки ВЧ-35кВ В.Ч. связи	—	2	УСО-1А	1	2	—"—	см. отдельный проект	
12	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного освещения	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—"—	ЖБ-VI-12	
13	Опора под светильник типа СЗЛ.	ОС-1	2	СНВс 1.1-5	1	2		ЖБ-VI-21	
	Кабельные каналы								
14	Поворот лотка шириной в=1.0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	3.407-102	3063тм-11	
				БК-12а	6	6			
15	Прямой участок лотка шириной в=1.0м	Узел 1л	19	УБК-1А	1	19		3063тм-1	
				УБК-5	4	76	—"—		
				БК-12а	1	19			
16	Прямой участок лотка шириной в=0.5м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6		3063тм-2	
				УБК-5	2	12	—"—		
				БК-11а	1	6			
17	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м	Узел 13л	2	УБК-5	8	16	—"—	3063тм-23	
				БК-12а	3	6			
18	Ответвление от лотка в=1.0м, лотком в=1.0м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36		3063тм-15	
				БК-12а	3	9	—"—		
				БК-11а	3	9			
19	Пересечение автодороги шириной до 4м, с лотком в=1.0м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	—"—	3063тм-24	
20	Поворотный участок длиной 1.0м шириной в=1.0м	Узел 5л	5	УБК-5	4	20	—"—	3063тм-5	
				БК-12а	1	5			

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 -1.80] → Кол. опор. [Тип конструкций / Кол. (Марка) отм. верха стойки, отм. низа стойки]

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 сверленые 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 Энергосетьпроектом.

1975 Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые схемы, компоновки, узлы и детали

КТП-35/ □ -2х □ -(35-11а).

План фундаментов

Типовой проект 4ОМ-3-230 | Альбом VI | Лист АС-V-77

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер проекта Г.Ц.а. начальника отдела Козлов
Главный специалист-строитель Назойлова
Инженер Бакучина

Арх.№

Инв. №

Минэнерго СССР
ГПИ и НИИ ПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

Главный инженер института	Симин
Главный инженер проекта	Левитин
Гл. о. начальника отдела	Козлов
Главный специалист-строитель	Наседкова
Инженер	Бокунина

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	Индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-78			
2	Сводные спецификации	АС-V-79			
3	План фундаментов	АС-V-80			
4	Ограждение подстанции	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
Селэнергопроект 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 распредустройство 6 - 10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО -10	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35А-1	ЖБ-VI-17
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПС-1	ЖБ-VI-18
	Опора типа ОС-1 под светильник типа СЭЛ	ЖБ-VI-21
	Металлоконструкции опор Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-19, МО-3, МО-4, МО-19, МО-5	КМД-VI-02
	—"— МО-15	КМД-VI-03
	—"— МО-7, МО-10	КМД-VI-05
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-11, МО-12	КМД-VI-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-28 под трансформатор напряжения ЗНОМ-35-65	КС-II-23
	Опора типа ТО-35-11 под разгедини-тель РНДЗ-1б-35/1000	КС-II-13
	Опора типа ТО-35-14 под разгедини-тель РНДЗ-1б-35/1000	КС-II-15
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Альбом VIII	Металлоконструкции Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
	—"— ТМО-76	КМД-10
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷110 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-3Лш, ПСТ-35ш	7027тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7027тм л.9
	То же. Узлы 4÷6	7027тм л.10
	То же. Узлы 7÷9	7027тм л.11
	То же. Узлы 10, 11	7027тм л.12
	Металлоконструкции Марка 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
	Установка цилиндрических фундаментов Ц-1 ÷ Ц-40	7027тм л.25
	Узлы крепления стоек к фундаментам Узлы А, Б, Г, Д	7027тм л.32
Энергосетьпроект 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	3063тм-1
	Прямой участок лотка В=0,5м. Узел 2л	3063тм-2
	Дюборный участок длиной 1.0м и шириной 1.0м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка В=1.0м лотка В = 1.0м. Узел 15л	3063тм-15
	Ответвление лотка В=1.0м, в два направления лотками В=0,5м. Узел 13л	3063тм-13
	Поворот лотка В = 1.0м	3063тм-11
	Пересечение автодороги шириной до 4 м с лотком В = 1.0 м. Узел 24л	3063тм-24
	Металлоконструкции	3063тм-55

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуск 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ. Том 1.	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ Выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.00 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 учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет.
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
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 производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III-Г.6-67.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. Площадка подстанции должна иметь уклон в пределах 0.5-1% для отвода поверхностных вод и аварийного стока масла.

1975 г.	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/[ ]-2х[ ]-(35-11а). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-78

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	—"—	ЖБ-VI-03	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145,0	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7,0	14,0	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01;03	
рельс Р43	4	156,0	624,0	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-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-9	2	180,0	360,0	КМД-VI-05	ЖБ-VI-16	
МО-10	8	8	64	—"—	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-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	7027тм л.14	ЖБ-VI-17;18	
Т2	4	129,0	516,0	7027тм л.15	7027тм. л.2	
Т6	6	24,0	144,0	—"—	ЖБ-VI-17;18	
Т7	8	310,0	2480	7027тм-л.19	7027тм-л.2	
Т8	8	393,0	3144,0	7027тм-л.20	ЖБ-VI-17;18	
Т11	16	51,0	816,0	7027тм-л.21	7027тм-л.29	
Т13	6	83,0	498,0	7027тм-л.23	ЖБ-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	—"—	—"—	
Наружное ограждение	—	—	2066	Заводские чертежи	АС-V-87;88	
МВП-17	1	21	21	3063тм-55л.1	3063тм-11	см. примечание п. 4

Сводная спецификация металлоконструкций

№ п.п.	Марка элемента	Кол. шт.	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ Эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-1	8	1,08	200	0,44	3,52	3.407-102	см. примечание п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,50	—"—	
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	0,215	200	0,11	2,09	3.407-102	
8	УБК-2А	6	0,175	200	0,07	0,42	—"—	
9	УБК-5	266	0,013	200	0,029	4,76	—"—	
10	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
11	БК-11а	15	0,02	200	0,0075	0,105	—"—	
12	БК-12а	45	0,04	200	0,015	0,675	—"—	
13	СТ-26	67	0,33	200	0,13	8,71	6288-6 Л.22	
14	ФЦТ-2	16	1,08	200	0,44	7,04	3.407-102	

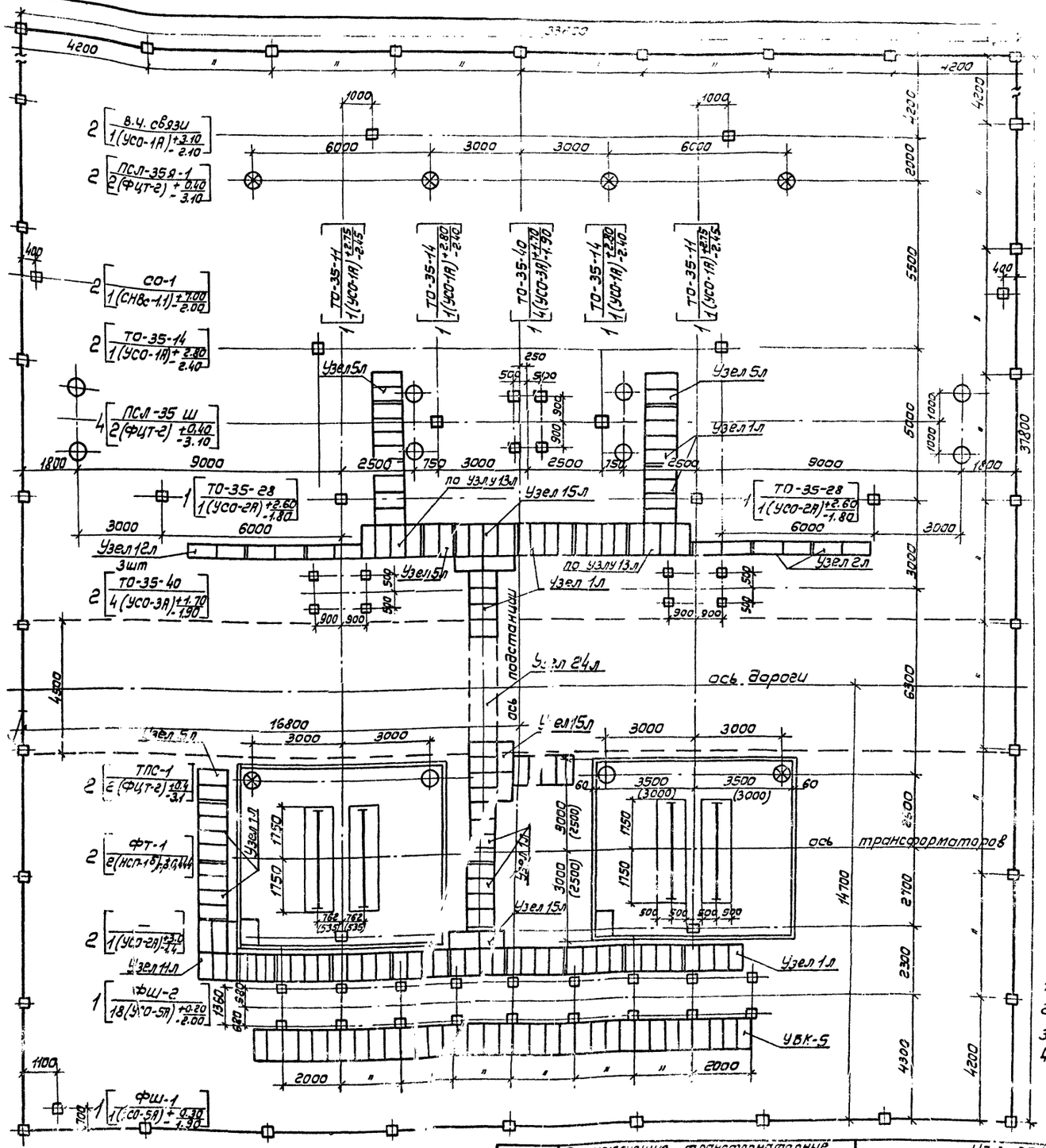
1. Перечень чертежей, общие примечания смотри на заглавном листе.
2. В сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки /МТ-2, МТ-3, Р-43/ для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы /НСП-1б и ФЦТ-2/ для установки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

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

Гл. инженер проекта Ильина
Гл. специалист-строитель Бакулина
Инженер Назарова

ЭЛЬ ГИПРОСЕЛЬЭЛЕКТРОПРОЕКТ Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10кВ с мощностью трансформаторов до 6300кВА для электрификации сельского хозяйства. (Типовые	КТП-35/□-2×□(35-11а). Сводные спецификации. (Вариант с металлическими полотнами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист КЖ-V-79



Экспликация

№№ п/п	Наименование	Тип конструк	Кол. шт.	Элементы: Наимен.	Кол.	Всего	№№ чертежей конструкций	№№ установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кв·А	ФТ-1	2	ФЦТ-2	4	8	3.407-102	ЖБ-VI-03	
				КСП-1б	2	4	—	ЖБ-VI-03	
2	Линейный портал	ПСЛ-35к-1	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-VI-17	Ч
3	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-VI-18	Ч
4	Шинный портал	ПСЛ35ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	7027тм-л.2	Ч
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНДЗ-1б-35/1000, РНДЗ-2-35/1000	ТО-35-11	2	УСО-1А	1	2	КЖС-31	3.407-93 КС-II-13	К
6	Опора под разъединитель РНДЗ-1б-35/1000	ТО-35-14	4	УСО-1А	1	4	—	КС-II-15	К
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10 У.Т	ТО-35-40	3	УСО-3А	4	12	КЖС-32	КС-II-34	К
8	Опора под трансформатор напряжения 3НОМ-35-65	ТО-35-28	2	УСО-2А	1	2	—	КС-II-25	К
9	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-IV-10	
10	Фундамент под распредустройства 6-10кВ	ФШ-2	1	УСО-5А	18	18	—	—	
				УБК-5	34	34	КЖС-40	ЖБ-VI-06	
11	Опора под аппаратуру обработки ВЧ-35кВ в.ч. связи	—	2	УСО-1А	1	2	—	см. отдельн. проект	
							КЖС-31		
12	Опора под шкаф противопожарного эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	КЖС-32	ЖБ-VI-12	
13	Опора под светильник типа СЗЛ.	ОС-1	2	СНВс1.19	1	2		ЖБ-VI-21	
	Кабельные каналы								
14	Поворот лотка шириной в=1.0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	3.407-102	3063тм-1	
				БК-12а	6	6			
15	Прямой участок лотка шириной в=1.0м	Узел 1л	19	УБК-1А	1	19	—	3063тм-1	
				УБК-5	4	76			
				БК-12а	1	19			
16	Прямой участок лотка шириной в=0,5м	Узел 2л	6	УБК-2А	1	6	—	3063тм-2	
				УБК-5	2	12			
				БК-11а	1	6			
17	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м	Узел 13л	2	УБК-5	8	16	—	3063тм-2	
				БК-12а	3	6			
18	Ответвление от лотка в=1.0м лотком в=1.0м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—	3063тм-15	
				БК-12а	3	9			
				БК-11а	3	9			
19	Пересечение автодороги шириной до 4.0м лотком в=1.00м	Узел 2л	1	УБК-9а	2	2	—	3063тм-20	
20	Поворный участок длиной 1.0м шириной в=1.0м	Узел 5л	5	УБК-5	4	20	—	3055тм-5	
				БК-12а	1	5			

2 [ТО-35-28 / 1(УСО-2А) +2.60 −1.80] → Кол. опор | Тип конструкций: Кол. (Марка) отм. верха стойки / отм. низа стойки

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 сверленые 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 Энергосетьпроектом.

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35 кВ с мощностью трансформаторов до ... кВ·А для электрификации ... Часть ... Электрические схемы, ...	КТП-35/□−2х□−(35−11а). План фундаментов	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист

Перечень чертежей

N п/п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей: Типовых	№№ чертежей: Индивидуальн.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с железобетонными порталами	АС-V-81			
2	Сводные 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

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№ чертежей (листов)
Сельэнергопроект 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 1600 ÷ 6300 кВ·А Вариант I.	ЖБ-V-01
	Фундамент под трансформатор мощностью 1000 ÷ 6300 кВ·А Вариант II	ЖБ-V-03
	Фундамент типа ФШ-2 под разъединитель 6-10кВ	ЖБ-V-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-V-10
	Опора типа 35-2 под трансформатор напряжения	ЖБ-V-11
	Опора типа ФШ-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-V-12
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПЖ-1	ЖБ-V-16
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35я-5	ЖБ-V-19
	Опора типа ОС-1 под светильник типа СЗЛ	ЖБ-V-21
	Металлоконструкции	
	Марка МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-V-01
	—"— МО-1а, МО-3, МО-4, МО-5, МО-6	КМД-V-02
	—"— МО-8	КМД-V-03
	—"— 110-7	КМД-V-04
	—"— МТ-4	КМД-V-06
	—"— МО-13	КМД-V-07
	—"— МО-11, МО-12	КМД-V-09

Перечень применённых типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ листов чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-27 под трансформатор напряжения и разрядники	КС-II-22
	Опора типа ТО-35-14 под разъединитель РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-11 под разъединители РНДЗ-1а-35/1000, РНДЗ-2-35/1000	КС-II-13
	Типы закреплений опор под оборудование	
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-3, ТМО-5, ТМО-11	КМД-1
	—"— ТМО-19	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126	КМД-29
	—"— ТМО-76	КМД-10
	—"— ТМО-121	КМД-26
Энергосетьпроект 3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35 ÷ 110 кВ.	
	Монтажная схема портала типа ПЖЛ-35 ш	7026тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7026тм л.7
	То же. Узлы 4,5	7026тм л.8
	То же. Узлы 6,7	7026тм л.9
	Закрепление стоек порталов в грунте	7026тм л.10
	Узлы С-1п ÷ С-8п, К-1÷К-9, К-4*÷К-9*	7026тм л.11
	То же. Узлы С-1б ÷ С-2,5б	
	Металлоконструкции порталов	
	Марки Т18	7026тм л.21
	То же. Марка Т1	7026тм л.22
	То же. Марки Т2, Т6	7026тм л.23
	То же. Марки Т13, Т15	7026тм л.25
Энергосетьпроект 4.407-63	Узлы и конструкции кабельных: каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500кВ. Том 1	
	Прямой участок лотка в=1.0м. Узел 1л	3063тм-1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л	3063тм-2
	Доборный участок лотка длиной 1м и шириной в=1м. Узел 5л	3063тм-5
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0м. Узел 15л	3063тм-15
	Поворот лотка в=1.0м. Узел 11л	3063тм-11
	Пересечение автодороги шириной до 4.0м с лотком в=1.0м. Узел 24л	3063тм-24
	Ответвление от лотка в=1.0м в два направления лотками в=0.5м.	3063тм-13
	Металлоконструкции	3063тм-13

Перечень типовых проектов

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

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололеду, с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 10 лет
4. Нормативное давление на грунт на глубине 2м от естественного рельефа [ ]
5. 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.
6. Ограждение подстанции принято по чертежам завода-изготовителя.
7. Стойки ограды, фундаменты и опоры под оборудование закреплены в сверленых котлованах
8. Для металлоконструкций подстанций принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком № 177 в соответствии с указаниями СНиП III.А.5-61.
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком
13. 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 схемы, компоновки, узлы и детали)	КТП-35/[ ]-2х[ ]-(35-12). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с железобетонными порталами)	Типовой проект 407-3-23.0	Альбом V	Лист АС

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Москва

Гл. инженер института
Гл. инженер проекта
Гл. специалисты отдела
Главный специалист-строитель проекта

Сумин
Развитин
Узел
Назарова
Бакшина

Арх.

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

54

Сводная спецификация металлоконструкций

Марка	Кол. шт.	Масса марки кг	Общая масса кг	Лист проката	Лист монтажной схемы	Примечания
ТМО-1	56	1,7	95,2	КМД-1	3.407.1-33 КС-II-34	
ТМО-3	28	3,4	95,2	КМД-1	КС-II-13	
ТМО-11	4	13	52	КМД-1	КС-II-22	
ТМО-19	28	7,8	218,4	КМД-2	КС-II-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	КС-II-22	
ТМО-44	4	60	240	— " —	КС-II-1	
ТМО-64	14	5,6	78,4	КМД-7	КС-II-13	
ТМО-76	24	25	600	КМД-10	— " —	
ТМО-103	14	6,7	93,8	КМД-19	— " —	
ТМО-114	4	6	24	КМД-22	КС-II-22	
ТМО-121	2	49	98	КМД-26	— " —	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	КС-II-15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	— " —	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-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-VI-06	ЖБ-VI-01 ЖБ-VI-03	
Рельс Р-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	см. примечание п. 2
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-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-VI-04	ЖБ-VI-16	
МО-8	8	12	96	КМД-VI-03	— " —	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	— " —	— " —	
МО-13	10	32,7	327	КМД-VI-07	ЭЛ-VI-12	
Т-1	6	283	1698	7026 ТМ-II л. 22	7026 ТМ-II л. 4	
Т-2	4	129	516	7026 ТМ-II л. 23	— " — л. 2	
Т-6	8	24	192	— " —	— " — л. 4	
Т-13	8	83	664	7026 ТМ-II л. 25	— " —	
Т-15	4	35	140	— " —	— " —	
Т-18	18	17	306	7026 ТМ-II л. 21	— " — л. 2; л. 4	
МО-6	4	2,5	10,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-11	
МО-19	1	5,5	5,5	— " —	ЭЛ-VI-16	
МВП-19	7	7,6	53,2	3063 ТМ-55 л. 1	3063 ТМ-13.15.11	см. примечание п. 4
МВП-30	3	38,7	116,1	— " —	— " —	
Ограждение	—	—	2066	заводские чертежи	ЯС-V-89.88	
МВП-17	1	21	21	3063 ТМ-55 л. 1	3063 ТМ-11	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

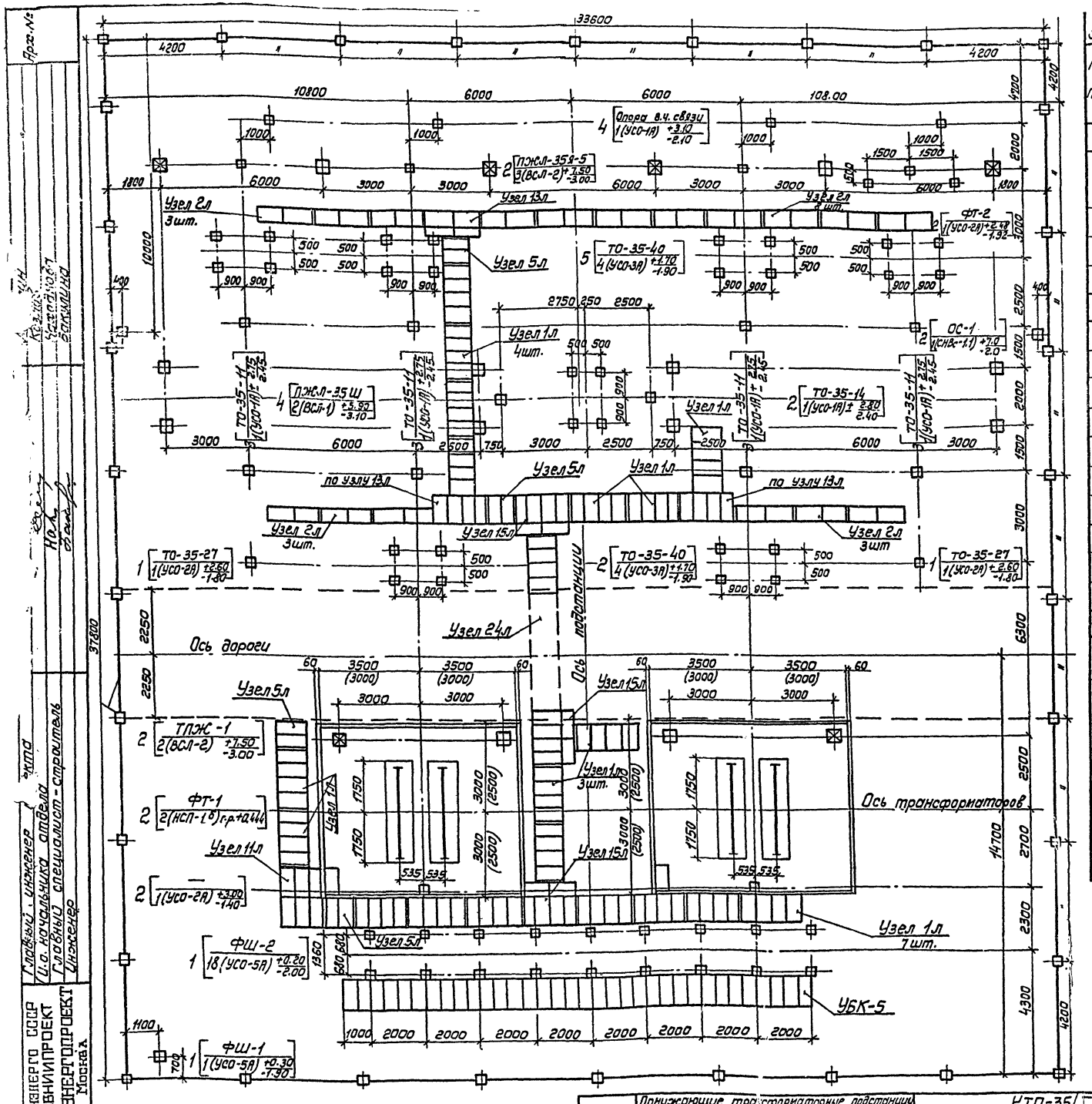
№ п/п	Марка элемента	Кол. шт	Масса т	Марка бетона	Объем, м³ 1 эл-та	Объем, м³ Всего	№ чертежей	Примечания
1	ФЦТ-2	8	1,03	200	0,44	3,52	3.407-102	см. примечание п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,5	— " —	
2	ВСЛ-2	10	2,75	400	1,10	11,0	— " —	
3	УСО-1А	18	0,8	200	0,32	5,76	— " —	
4	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	— " —	
5	УСО-3А	28	0,6	200	0,22	6,16	— " —	
6	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	— " —	
7	СНВс 1,1	2	0,525	400	0,207	0,42		
8	УБК-1А	20	0,275	200	0,11	2,2	3.407-102	
9	УБК-2А	17	0,175	200	0,07	1,19	— " —	
10	УБК-5	296	0,073	200	0,029	8,58	— " —	
11	УБК-9а	2	1,6	300	0,4	0,8	— " —	
12	БК-11а	26	0,02	200	0,0079	0,19	— " —	
13	БК-12а	48	0,04	200	0,015	0,72	— " —	
14	СТ-26	67	0,33	200	0,11	8,71	5Б 3.010-1 в. 22	
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 сводную спецификацию металлоконструкций включены металлические марки (МТ-2; МТ3, Р-43) для установки всех типов трансформаторов.
3. В сводную спецификацию сборных железобетонных элементов включены элементы (НСП-1б, ФЦТ-2) для установки всех видов трансформаторов.
4. Металлоконструкции кабельных каналов изготовить по месту.

Согласовано
Главный специалист отдела по строительству
Гл. инженер техник

Козлов
Назаренко
Краснельников

1.075 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электри... | 1 ГП-35/□-2с□(35-12). Сводные спецификации. | Типовой проект 407-3-230 | Альбом VI | Лист



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

86

№№ п/п	Наименование	Тип констр.	Кол. шт.	Элементы: Наим. эл-тов	Элементы: Кол-во эл-тов на тип	Элементы: Всего	№№ чертежей эл-тов	№№ чертежей установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600÷6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1Б	2	4	3.407-102	ЖБ-V-01	
				ФЦТ-2	4	8	— " —	ЖБ-V-03	
2	Линейный портал	ПЖСЛ-35Б-5	2	ВСЛ-2	3	6	— " —	ЖБ-VI-19	с-
3	Трансформаторный портал	ТПЖС-1	2	ВСЛ-2	2	4	— " —	ЖБ-VI-16	с-
4	Шинный портал	ПЖСЛ-35Ш	4	ВСЛ-2	2	8	— " —	7026ТМ-V л.2	с-
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединитель РНДЗ-1Б-35/1000	ТО-35-11	12	УСО-1А	1	12	— " —	3.407-93 КС-II-13	К-
6	Опора под разъединитель РНДЗ-1Б-35/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	— " —	КС-II-15	К-
7	Опора под масляный выключатель ВГ-35-630-10У1	ТО-35-40	7	УСО-3А	4	28	— " —	КС-II-34	К-
8	Опора под трансформатор напряжения и разрядники	ТО-35-27	2	УСО-2А	1	2	— " —	КС-II-22	К-
9	Опора под трансформатор напряжения	ФТ-2	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VI-11	
10	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядники РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	— " —	ЖБ-VI-10	
11	Фундамент под распределительное устройство 6-10 кВ	ФШ-2	1	УСО-5А УБК-5	18 34	18 34	— " —	ЖБ-V-06	
12	Опора под аппаратуру обработки ВЧ 35 кВ в.ч. связи	—	4	УСО-1А	1	4	— " —	см. проект связи	
13	Опора под шкаф противопожарного и эксплуатационного вентиля	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	— " —	ЖБ-VI-12	
14	Опора под светильник СЗЛ	ОС-1	2	СНВс-1.1	1	2		ЖБ-VI-21	
	Кабельные каналы								
15	Прямой участок лотка шириной В=1.0 м	Узел 1л	20	УБК-1А УБК-5 БК-12а	1 4 1	20 80 20	3.407-102	3063ТМ-1	
16	Прямой участок лотка шириной В=0.5 м	Узел 2л	17	УБК-2А УБК-5 БК-11а	1 2 1	17 34 17	— " —	3063ТМ-2	
17	Доборный участок лотка шириной 1.0 м	Узел 5л	4	УБК-5 БК-12а	4 1	16 4	— " —	3063ТМ-5	
18	Ответвление от лотка В=1.0 м в два направления лотками В=0.5 м	Узел 13л	3	УБК-5 БК-12а	8 3	24 9	— " —	3063ТМ-13	
19	Ответвление от лотка В=1.0 м лотки В=1.0 м	Узел 15л	3	УБК-5 БК-12а БК-11а	12 3 3	36 9 9	— " —	3063ТМ-15	
20	Поворот лотка В=1.0 м	Узел 11л	1	УБК-5 БК-12а	12 6	12 6	— " —	3063ТМ-11	
21	Пересечение автодороги шириной до 4.0 м с лотком В=1.0 м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	— " —	3063ТМ-24	

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.40 / -2.40] — Количество опор; Тип конструкций; Кол. (Марка); отметка верха стойки; отметка низа стойки

1. Перечень чертежей и общие примечания даны на заглавном листе.
2. За условную отметку 0.00 принята отметка планировки земли территории подстанции.
3. Все стойки ограды, порталов и опор под оборудование устанавливаются в сверленые котлованы.
4. 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 „Энергосетьпроектом".

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Главный инженер
Н.о. начальника отдела
Главный специалист-строитель
Инженер

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

КТП-35/ □-2×□-(35-12). План фундаментов

Типовой проект | Альбом — | Лист

Перечень чертежей

№ п.п	Наименование	№№ чертежей	№№ чертежей типовых	№№ чертежей индивид.	Примечание
1	Строительная часть. Заглавный лист. Вариант с металлическими порталами	АС-V-84			
2	Сводные спецификации	АС-V-85			
3	План фундаментов	АС-V-86			
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)
Сельэнергопроект 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-1 под распредустройство 6-10 кВ	ЖБ-VI-06
	Опора типа 10-2 под изоляторы ОНС-10 и разрядники РВО-10	ЖБ-VI-10
	Опора типа ФТ-2 под трансформатор напряжения	ЖБ-VI-11
	Опора типа Фш-1 под шкаф противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ЖБ-VI-12
	Опора типа ОС-1 под светильник типа СЗЛ	ЖБ-VI-13
	Монтажная схема трансформаторного портала типа ТПС-1	ЖБ-VI-18
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35я-5	ЖБ-VI-21
	Металлоконструкции	
	Марки МТ-1, МТ-2, МТ-3	КМД-VI-01
	—"— МО-3, МО-4, МО-1а, МО-5, МО-19	КМД-VI-02
	—"— МО-9, МО-10	КМД-VI-05
	—"— МТ-4	КМД-VI-06
	—"— МО-15	КМД-VI-07
	—"— МО-11, МО-12	КМД-VI-09

Перечень примененных типовых чертежей

Шифр типовых чертежей	Наименование типовых чертежей	№№ чертежей
Энергосетьпроект 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 ТО-35-40 под масляный выключатель ВТ-35-630-10У	КС-II-34
	Опора типа ТО-35-27 под трансформатор напряжения и разрядник	КС-II-22
	Опора типа ТО-35-14 под разрядник РНДЗ-2-35/1000	КС-II-15
	Опора типа ТО-35-11 под разрядники РНДЗ-1Б-35/1000; РНДЗ-2-35/1000	КС-II-13
	Типы закреплений опор под оборудование	КС-II-33
Энергосетьпроект 3.407-93 Альбом VIII	Металлоконструкции	
	Марки ТМО-1, ТМО-2, ТМО-3, ТМО-5	КМД-1
	—"— ТМО-19, ТМО-20	КМД-2
	—"— ТМО-39, ТМО-44	КМД-5
	—"— ТМО-114	КМД-22
	—"— ТМО-64	КМД-7
	—"— ТМО-103, ТМО-104	КМД-19
	—"— ТМО-125	КМД-28
	—"— ТМО-126, ТМО-128	КМД-29
	—"— ТМО-76	КМД-10
	—"— ТМО-121	КМД-26
Энергосетьпроект 3.407-98 Выпуск 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	
	Монтажная схема портала типа ПСЛ-35ш	7027тм л.2
	То же. Узлы 1÷3	7027тм л.9
	То же. Узлы 4÷6	7027тм л.10
	То же. Узлы 7÷9	7027тм л.11
	То же. 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 порталов	
	Марки Т7	7027тм л.19
	То же. Марка Т1	7027тм л.14
	То же. Марки Т2; Т6	7027тм л.15
	То же. Марки Т13; Т15	7027тм л.23
	То же. Марка Т8	7027тм л.20
	То же. Марка Т11	7027тм л.21
Энергосетьпроект 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.	3063тм л.1
	Прямой участок лотка в=0.5м. Узел 2л.	3063тм л.2
	Доборный участок лотка длиной 1м и шириной в=1м. Узел 5л.	3063тм л.5
	Ответвление от лотка в=1.0м лотка в=1.0 м. Узел 15л	3063тм л.15
	Поворот лотка в=1.0м. Узел 11л..	3063тм л.11
	Пересечение автодороги шириной до 4м с лотком в=1м. Узел 24л	3063тм л.24
	Металлоконструкции	3063тм л.55м
	Ответвление от лотка в=1м в два направления лотками в=0.5м	3063тм л.13

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 Энергосетьпроект г. Москва
3.407-98 Выпуски 1 и 2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35÷150 кВ	ЦИТП Свердловский филиал
4.407-63	Узлы и конструкции кабельных каналов и лотков для подстанций напряжением 35÷500 кВ	Институт Энергосетьпроект г. Москва
3.407-102	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35÷500 кВ выпуск 1974 г.	ЦИТП Свердловский филиал

1. За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли территории подстанции.
2. Расчётная температура наиболее холодной пятидневки [ ]
3. Проект разработан для применения в I-IV районах по ветру и гололёду с учётом повторяемости нормативных нагрузок 1 раз в 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 электросетевого строительства". 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 принять сталь марки [ ] ГОСТ 380-71
9. Изготовление металлоконструкций производить согласно требованиям СНиП III-В.5-62* изд. 1964 г.
10. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60
11. Металлоконструкции опор оборудования должны быть покрашены масляной краской, металлоконструкции порталов должны быть покрыты лаком №177 в соответствии с указаниями СНиП III.И.6-67
12. Все железобетонные конструкции должны быть окрашены цементным молоком.
13. 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 схемы,	КТП-35/[ ]-2к[ ]-(35-12). Строительная часть. Заглавный лист. (Вариант с металлическими порталами)	Типовой проект 407-3-230	Альбом V	Лист АС-V-84

ГИПРОМЕЖСЕЛЭНЕРГО ЭЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

Гл. инженер проекта Козлов
Гл. специалист отдела Назарова
Гл. специалист-строитель Петрова

1. Исправлено
Гл. инженер проекта
Гл. специалист-строитель

Сводная 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	3.407-93 кс-II-34	
ТМО-3	28	3,4	95,2	КМД-1	кс-II-13	
ТМО-11	4	13	52	КМД-1	кс-II-22	
ТМО-19	28	7,8	218,4	КМД-2	кс-II-34	
ТМО-39	4	19	76	КМД-5	кс-II-22	
ТМО-44	4	60	240	—"—	кс-II-15	
ТМО-64	14	5,6	78,4	КМД-7	кс-II-13	
ТМО-76	24	25	600	КМД-10	—"—	
ТМО-103	14	6,7	93,8	КМД-19	—"—	
ТМО-114	4	6	24	КМД-22	кс-II-23	
ТМО-121	2	49	98	КМД-26	—"—	
ТМО-125	2	41,0	82,0	КМД-28	кс-II-15	
ТМО-126	2	53,0	106,0	КМД-29	—"—	
МТ-1	2	11,5	23,0	КМД-VI-01	ЭЛ-VI-09	
МТ-2	2	145	290	—"—	ЖБ-VI-03	см. примечание п. 2
МТ-3	2	145	290,0	—"—	—"—	
МТ-4	2	7	14	КМД-VI-06	ЖБ-VI-01; ЖБ-VI-02	
Релье Р-43	4	156	624	ГОСТ 7174-65	ЖБ-VI-01	см. примечание п. 2
МО-1а	2	43,4	86,8	КМД-VI-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-9	2	180	360	КМД-VI-05	ЖБ-VI-18	
МО-10	8	8	64	—"—	—"—	
МО-11	2	8,3	16,6	КМД-VI-09	ЖБ-VI-21	
МО-12	2	2,6	5,2	—"—	—"—	
МО-15	10	33,1	331,0	КМД-VI-08	ЭЛ-VI-12	
Т-1	6	283	1698	7027тм. л. 14	ЖБ-VI-18,20	
Т-2	4	129	516	7027тм. л. 15	7027тм. л. 2	
Т-6	8	24	192	—"—	ЖБ-VI-18,20	
Т-7	3	310	2480	7027тм. л. 19	7027тм. л. 2	
Т-8	10	393	3930	7027тм. л. 20	ЖБ-VI-18,20	
Т-11	18	54	972	7027тм. л. 21	7027тм. л. 21	
Т-13	8	83	664	7027тм. л. 23	ЖБ-VI-18,20	
Т-15	4	35	140	—"—	7027тм. л. 21	
МВП-19	7	7,6	53,2	3063тм-5эл.1	3063тм-13,15,11	см. примечание п. 4
МВП-30	3	38,7	116,1	—"—	3063тм-15	
наружное ограждение	—	—	2066	Заводские чертежи	ЯС-VI-81, 88	
МО-6	4	2,5	10,0	КМД-VI-02	ЖБ-VI-11	
МО-19	1	5,5	5,5	—"—	ЭЛ-VI-18	
МВП-17	1	21	21	3063тм-5эл.1	3063тм-11	

Сводная спецификация сборных железобетонных элементов

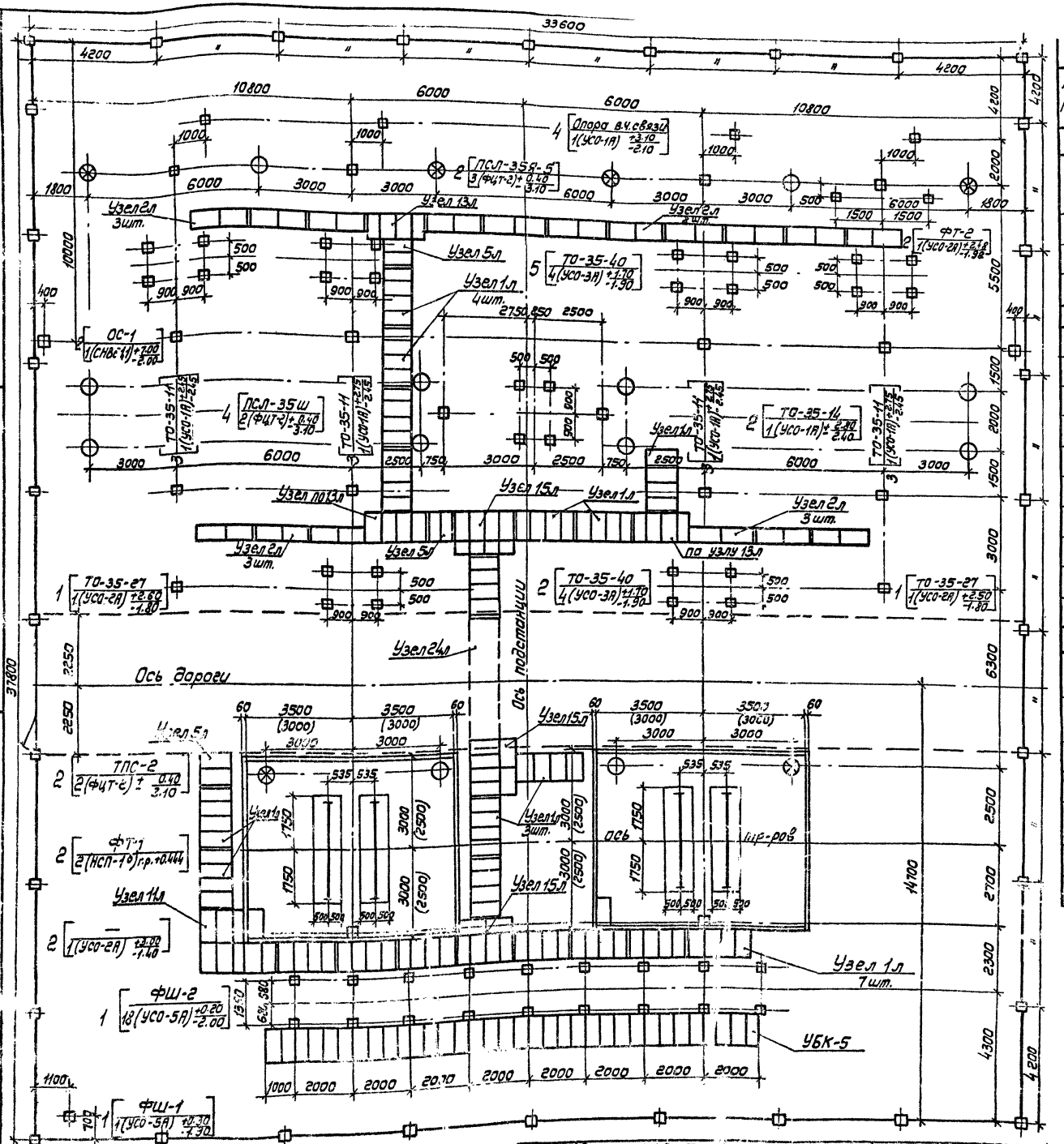
N п/п	Марка элемента	Кол. шт.	Масса, т	Марка бетона	Объем, м³ 1эл-та	Объем, м³ Всего	NN чертежей	Примечание
1	ФЦТ-2	8	1,08	200	0,44	3,72	3.407-102	Смотри примечание п. 3
	НСП-1б	4	2,19	300	0,875	3,5	—"—	
2	ФЦТ-2	18	1,08	200	0,44	7,92	—"—	фундамент под портал
3	УСО-1А	18	0,8	200	0,32	5,76	—"—	
4	УСО-2А	6	0,7	200	0,27	1,62	—"—	
5	УСО-3А	28	0,6	200	0,22	6,16	—"—	
6	УСО-5А	19	0,4	200	0,14	2,66	—"—	
7	СНВс-1,1	2	0,525	400	0,207	0,42		
8	УБК-1А	20	0,275	200	0,11	2,2	3.407-102	
9	УБК-2А	17	0,175	200	0,07	1,19	—"—	
10	УБК-5	298	0,073	200	0,025	8,58	—"—	
11	УБК-9а	2	1,0	300	0,4	0,8	—"—	
12	БК-11а	26	0,02	200	0,0075	0,19	—"—	
13	БК-12а	48	0,04	200	0,015	0,72	—"—	
14	СТ-2Б	67	0,33	200	0,13	8,71	6288.0-с л. 22	

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

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

Госстрой СССР Главное управление по производству строительных деталей и конструкций Союзтехстройдеталь Москва

1975	Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 6300 кВ·А для электрификации сельского хозяйства. Типовые	КТП-35/□-2×□-(35-12). Сводные спецификации. /Вариант с металлическими порталами/	Типовой проект 407-3-230	Альбом V



Экспликация фундаментов и опор под оборудование

NN п/п	Наименование	Тип конструкции	Кол.	Элементы: наименование эл-тов	Элементы: кол. эл-тов в узле	Элементы: вес	NN чертеж. эл-тов	NN установочных чертежей	Примечания
	Порталы и фундаменты под трансформаторы								
1	Фундамент под силовой трансформатор мощностью 1600 ÷ 6300 кВ·А	ФТ-1	2	НСП-1б	2	4	3.407-102	ЖБ-V-01	
				ФЦТ-2	4	8	—	ЖБ-V-03	
2	Линейный портал	ПСЛ-35к-5	2	ФЦТ-2	3	6	—	ЖБ-V-20	Ц
3	Трансформаторный портал	ТПС-1	2	ФЦТ-2	2	4	—	ЖБ-V-18	Ц
4	Шинный портал	ПСЛ-35Ш	4	ФЦТ-2	2	8	—	ТС 27ТМ-Л2	Ц
	Опоры под оборудование								
5	Опора под разъединители РНДЗ-1б-35Б/1000, РНДЗ-2-35Б/1000	ТО-35-11	12	УСО-1А	1	12	—	3.407-93 КС-II-13	К
6	Опора под разъединитель РНДЗ-1б-35Б/1000	ТО-35-14	2	УСО-1А	1	2	—	КС-II-15	К
7	Опора под масляный выключатель ВТ-35-630-10У1	ТО-35-40	7	УСО-3А	4	28	—	КС-II-34	К
8	Опора под трансформатор напряжения и разрядники	ТО-35-27	2	УСО-2А	1	2	—	КС-II-28	К
9	Опора под трансформатор напряжения	ФТ-2	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-V-11	
10	Опора под изолятор ОНС-10 и разрядников РВО-10	10-2	2	УСО-2А	1	2	—	ЖБ-V-10	
11	Фундамент под распределительное устройство 6-10кВ	ФШ-3	1	УСО-5А	18	18	—	ЖБ-V-26	
				УБК-5	34	34			
12	Опора под аппаратуру обработки ВЧ-35кВ и ч. связи	—	4	УСО-1А	1	4	—	см. проект связи	
13	Опора под щиток противопожарного и эксплуатационного инвентаря	ФШ-1	1	УСО-5А	1	1	—	ЖБ-V-12	
14	Опора под светильник с ЭЛ	ОС-1	2	СНВс-11	1	2	—	ЖБ-V-21	
	Кабельные каналы								
15	Прямой участок лотка шириной В=1,0м	Узел 1л	20	УБК-1А	1	20	3.407-102	3063ТМ-1	
				УБК-5	4	80			
				БК-12а	1	20			
16	Прямой участок лотка шириной В=0,5м	Узел 2л	17	УБК-2А	1	17	—	3063ТМ-2	
				УБК-5	2	34			
				БК-11а	1	17			
17	Поворотный участок лотка шириной 1,0м	Узел 5л	4	УБК-5	4	16	—	3063ТМ-5	
				БК-12а	1	4			
18	Ответвление от лотка В=1,0м в два направления лотками В=0,5м	Узел 13л	3	УБК-5	8	24	—	3063ТМ-13	
				БК-12а	3	9			
19	Ответвление от лотка В=1,0м лотком В=1,9м	Узел 15л	3	УБК-5	12	36	—	3063ТМ-15	
				БК-12а	3	9			
				БК-11а	3	9			
20	Поворот лотка В=1,0м	Узел 11л	1	УБК-5	12	12	—	3063ТМ-11	
				БК-12а	6	6			
21	Пересечение автодороги шириной до 4,0м с лотком В=1,0м	Узел 24л	1	УБК-9а	2	2	—	3063ТМ-24	

Условные обозначения

2 [ТО-35-14 / 1(УСО-1А) +2.80 / 2.40] — Кол. опор. — [Тип конструкции / Кол. (Марка) отметка верха стойки / отметка низа стойки]

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 сверленые котлованы.
4. При выборе типа закрепления стоек портала и опор под оборудование руководствоваться типовыми проектами 3.407-91 Выпуск 1 и 3. 407-93. Альбом I, разработанными „Энергосетьпроектом".

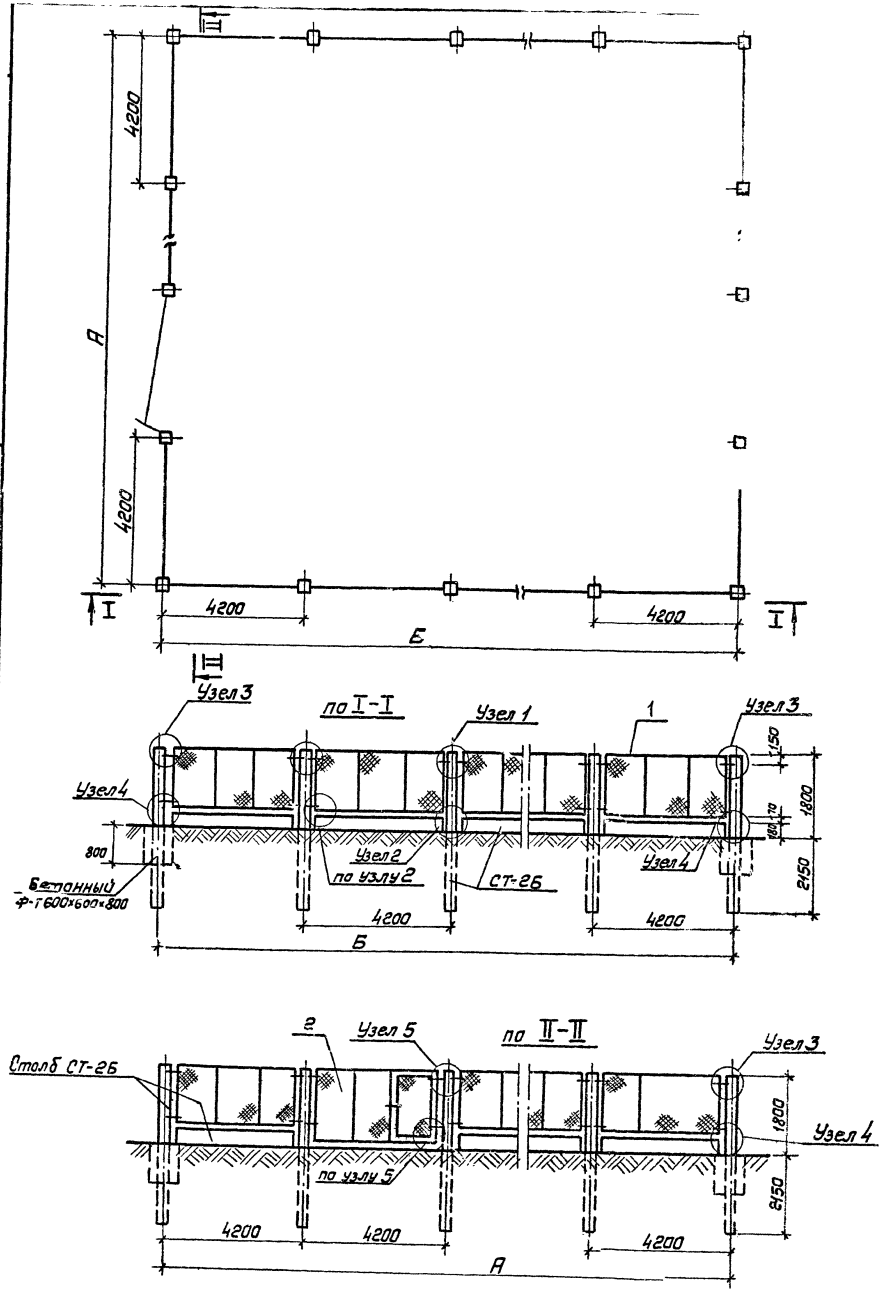
1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35/10 кВ с мощностью трансформаторов до 1600 кВ·А для электрификации ... назначения

КТП-35/□-2×□-35-12).

План фундаментов

Типовой проект 1407-3-230 | Альбом V

Главэнергопроект Минэнерго СССР
Москва
Гл. инж. проекта
Гл. инж. отд.
Руководитель группы
Исполнитель



Спецификация сборных железобето

Обозначение (№ чертежа) элемента	Наименование элемента и марка	Объем бетона на 1 элемент, м³	Масса арматуры и закладных деталей на эл-т, кг	Схемы 2, 3, 4			Сх					
				Кол. эл-ов, шт.	Объем бетона, м³	Масса арматуры и закладных дет.	Кол. эл-ов, шт	Объем бетона, м³	Масса арматуры и закладных деталей	Кол. эл-ов, шт	Объем бетона, м³	Масса арматуры и закладных деталей
Тип. пр. 62800-с	Столб 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 А×Б	Поз.1 шт.	Поз.3 шт.	Поз.4 шт.	Поз.5 шт.	Поз.6 шт.	Поз.7 шт.	Поз.8 шт.	Поз.9 шт.	Поз.10 шт.	Масса металлоконстр. кг
Схема 2,3,4	16,2×21,0	17	30	56	128	128	2	2	2	26	1175
Схема 7к1; 7к2; 8к1; 8к2; 9к1; 9к2	25,2×25,2	23	44	80	176	176	2	2	2	38	1338
Схема 5; 6; 10; 11; 11а; 12.	33,6×37,8	33	60	116	232	232	2	2	2	56	2066

Спецификация металлоконструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Материал	Примечания
1	Заводские чертежи	Рамка	см. табл.	49,8		
2		Ворота с калиткой	1	78,42		
3		Уголок	см. табл.	1,4	Угол 75×50×6 ГОСТ 8510-72* черв. ст. 3 ГОСТ 535-79	
4		Шпилька	см. табл.	0,4	16 ГОСТ 22042-76 Круг ст. 3 ГОСТ 535-79	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	см. табл.	0,033		
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 16	см. табл.	0,013		
7	ГОСТ 7798-70	Болт М12×30	см. табл.	0,040		
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	см. табл.	0,017		
9	ГОСТ 11371-68	Шайба 12	см. табл.	0,006		
10	Заводские чертежи	Уголок	см. табл.	2,8		
11		Хомут (прав. и левый)	4	2,0		
12		Уголок	4	2,8		
13		Хомут (прав. и левый)	4	2,7		
14		Уголок	2	2,0		
15		Уголок	2	1,6		

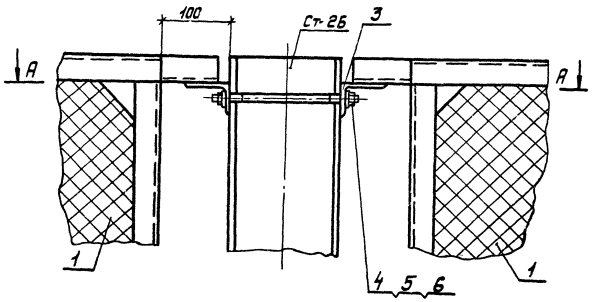
1. Разбивка ограды, положение ворот с калиткой указывается на чертеже „План фундаментов".
2. Столбы ограды устанавливаются в сверленые котлованы ф 350 мм с засыпкой песчано-гравийной смесью состава 1:1.
3. Железобетонные элементы ограды после монтажа красятся цементным молоком.
4. В уловую спецификацию и таблицу переменных данных включены элементы, поставляемые заводам МЭМЗ.

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

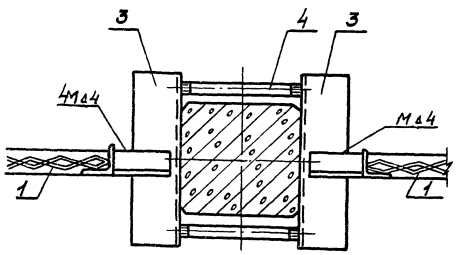
Гл. инженер проекта Мозенер
Гл. специалист-электр.
Гл. архитектор отдела
Н. контр.
Разраб.

1975 | Понижающие трансформаторные подстанции напряжением 35 (10) мощностью трансформатора 6, 10 и 16 мВА с высшим напряжением 35 кВ | Наружное ограждение | Типовой проект | Альбом V | Лист

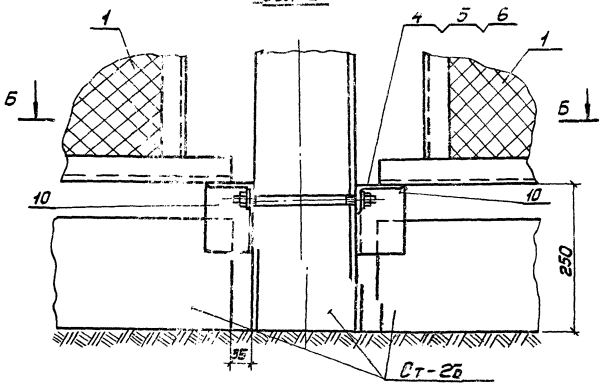
Узел 1
М1:10



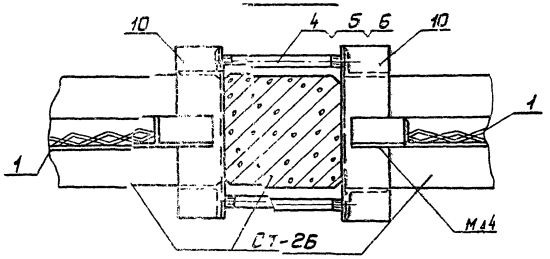
по А–А



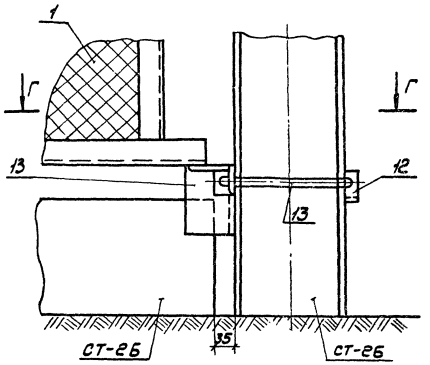
Узел 2



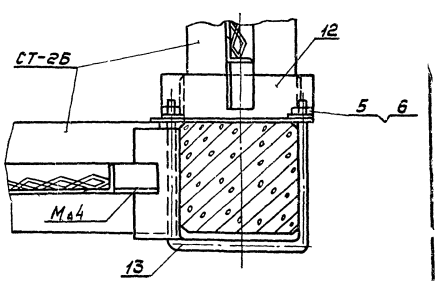
по Б–Б



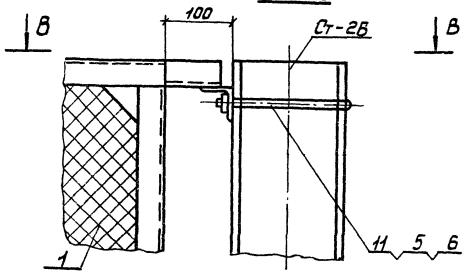
Узел 4



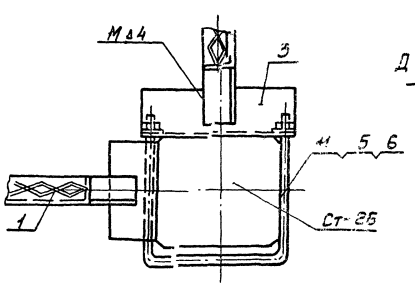
по Г–Г



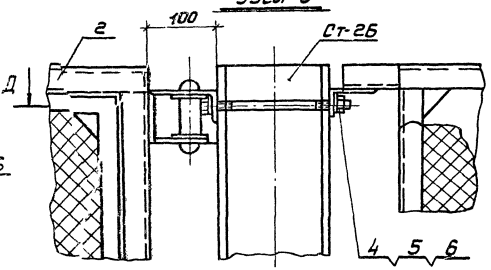
Узел 3



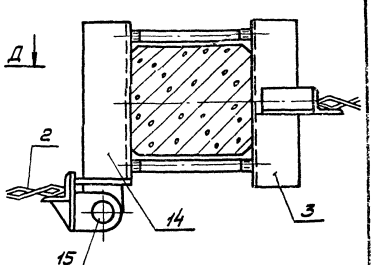
В–В

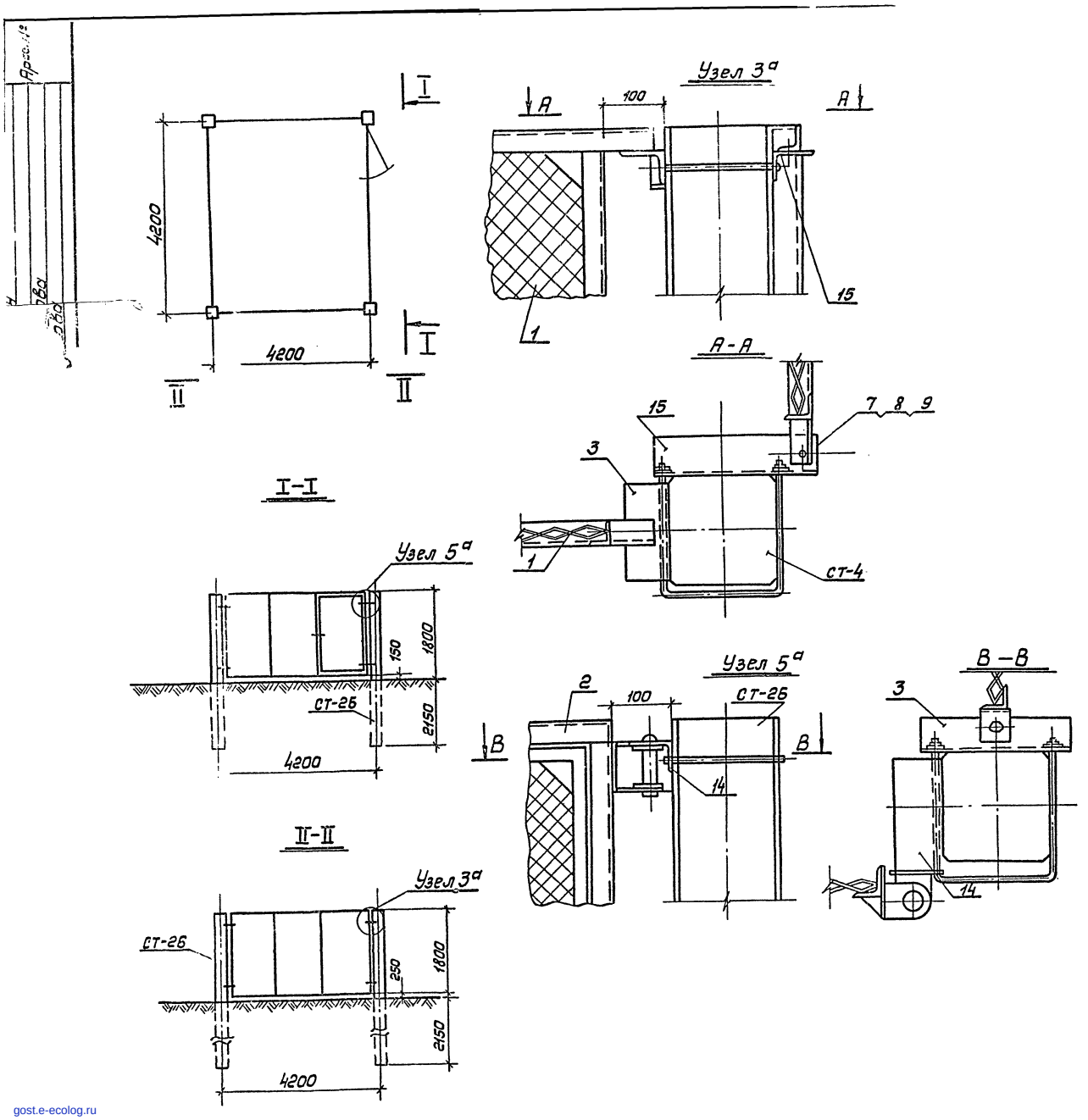


Узел 5



Д – Д





Спецификация сборных железобетонных элементов

Обозначение (№ чертежа) элемента	Наименование элемента и марка	Объем бетона на 1 элемент м³	Масса арматуры закладных деталей на 1 эл-т кг	Кол. элементов шт.	Объем бетона м³	Масса арматуры и закладн. дет.
Тип. пр. 6г806-с	Столб СТ-26	0.13	16,8	4	0,52	67,2

Спецификация металлоконструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса, кг 1 эл-та	Масса, кг Общий	Материал	Примечан.
1	Заводские чертежи	Рамка	3	49,8	150,0		
2		Ворота с калиткой	1	78,4	78,4		
3		Уголок	6	1,4	8,4	Уголь 75×50×6 ГОСТ 8509-72* сталь ст.3 ГОСТ 535-58	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	16	0,033	0,53		
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 16	16	0,013	0,21		
7	ГОСТ 7798-70	Болт М12×30	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	Заводские чертежи	Хомут (правый и левый)	8	2,0	16,0		
14		Уголок	2	2,0	4,0		
15		Уголок	2	1,6	3,2		
Всего					272,2		

1. Данный чертеж читать совместно с листом АС-V - 88
2. Столбы ограды устанавливаются в сверленные котлованы ф 350 мм с засыпкой песчано-гравийной смесью состава 1:4
3. Железобетонные элементы ограды после монтажа красятся цементным молоком.
4. В спецификацию включены элементы, поставляемые заводам МЭМЗ

gost.e-ecolog.ru