ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-591.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 2	КС	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 1.04.91 N5.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Д.ФОМИН

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-591.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 2

КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Альбом 2

Содержание альбома 2 /начало/

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	стр.
1	407-03-591.90-ПЗ Пояснительная записка	4
	407-03-591.90-КС Конструкции строительные	
1	Трансформатор ТМН-2500/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	5
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
2	То же. Вариант с железобетонными порталами	
3	Трансформаторы ТМН-6300/110-У1,ТДН-10000/110-У1,ТДН-16000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 0...20.	6
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
4	То же. Вариант с железобетонными порталами	
5	Трансформатор ТРДН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20.	7
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
6	То же. Вариант с железобетонными порталами	
7	Трансформатор ТРДН-40000/110-У1,ТРДН-63000/110-У1, ТРДН-80000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 0...20 .	8
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
8	То же. Вариант с железобетонными порталами	
9	Трансформаторы ТНТН-6300/110-У1,ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	9
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
10	То же. Вариант с железобетонными порталами	
11	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1, ТДТН-10000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ.	10
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
12	То же. Вариант с железобетонными порталами	
13	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1,ТДТН-10000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	11
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
14	То же. Вариант с железобетонными порталами	
15	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1,ТДТН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20.	12
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
16	То же. Вариант с железобетонными порталами	
17	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1,ТДТН-25000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35кВ. Схема расположения строительных конструкций.	13
	Вариант с металлическими порталами	
18	То же. Вариант с железобетонными порталами	
19	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1,ТДТН-25000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ.	14
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
20	То же. Вариант с железобетонными порталами	
21	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0-20	15
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
22	То же. Вариант с железобетонными порталами	
23	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ.	16
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
24	То же. Вариант с железобетонными порталами	
25	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35кВ.	17
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
26	То же. Вариант с железобетонными порталами	
27	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20.	18
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
28	То же. Вариант с железобетонными порталами	

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам.инв.N
12970тм-т2		

Альбом 2

Содержание альбома 2 /окончание/

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	стр.
29	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1.	19
	Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах.	
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
30	То же. Вариант с железобетонными порталами	
31	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1.	20
	Вывод ошиновки под углом 70...90 на одностоечных опорах 35кВ.	
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами	
32	То же Вариант с железобетонными порталами	
33	Схема расположения элементов концевой опоры 35кВ ОГ-1.	21
34	Схема расположения элементов концевой опоры 35кВ ОГС-1.	22
35	Схема расположения элементов трансформаторного	23
	портала ПСЛ-110Т1.	
36	Схема расположения элементов трансформаторного	24
	портала ПСТ-110Т1.	
37	Трансформаторные порталы ПСЛ-110Т1А...ПСЛ-110Т1Е,	25
	ПСТ-110Т1А...ПСТ-110Т1Е.	
	Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.	
38	Схема расположения элементов трансформаторного	26
	портала ПЖС-110Т1.	
39	Трансформаторные порталы ПЖС-110Т1А...ПЖС-110Т1Е.	27
	Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.	
40	Схема расположения элементов фундаментов П-12, П-13.	28
41	Схема расположения элементов фундамента с-17.	
42	Схема расположения элементов маслоприемника МП-1.	29
43	Схема расположения элементов маслоприемника МП-2.	
44	Схема расположения элементов маслоприемника МП-3.	30
45	Схема расположения элементов маслоприемника МП-4.	
46	Маслоприемники. Узлы I...V	31
47	Схема расположения элементов анкерного устройства А-21, А-22.	32
48	Схема расположения элементов анкерного устройства А-23, А-24.	
49	Устройство для создания уклона трансформаторов.	33
50	Устройство для создания уклона трансформаторов.	
51	Опоры О-110-1...О-110-7.	34
	Таблица вариантов железобетонных элементов.	
52	Типы закреплений опор под оборудование в грунте.	
53	Однополюсный заземлитель ЗОН-110м-IIУХЛ с разрядником	35
	РВС-35+РВС-15 или РВС-35+РВМ-20. Вариант 1.	
	Схема расположения элементов конструкций на опоре О-110-1, 2.	
54	То же. Вариант 2.	36
	Схема расположения элементов конструкций на опорах О-110-3,	
55	Разрядник РВС-35 и шкаф зажимов ШЗВ. Схема расположения	37
	элементов опоры О-110-5.	
56	Разрядник РВС-35, шкаф зажимов ШЗВ и шкаф дутья ШД-2.	
	Схема расположения элементов опоры О-110-6.	
57	То же. Схема расположения элементов опоры О-110-7.	38
58	Подставка П600. Схема расположения элементов конструкций	
	на опоре О-110-8.	
59	Разрез 1-1.	39
	407-03--591.90-КСИ Строительные изделия.	
1	Изделие МР-1...МР-3.	39
2	Изделие АМ-3, АМ-9.	40
3	Изделие АМ-4.	
4	Изделие АМ-5.	
5	Изделие МК-5.	
6	Изделие АМ-6...АМ-8.	41
7	Изделие МР-13.	
8	Изделие МР-23.	
9	Изделие МР-24	42
10	Изделие МР-25.	
11	Изделие МР-26.	
12	Изделие М-1.	43
13	Изделие М-2,М-3,М-15.	
14	Изделие М-4,М-5.	
15	Изделие М-7.	44
16	Изделие М-8.	
17	Изделие М-10.	
18	Изделие М-16.	
19	Изделие М-17, М-18.	45
20	Изделие М-19.	
21	Изделие М-20.	46

Взам.инв.N	подпись и дата	Инв.N подл.
		12970тм-т2

Альбом 2

1. Общая часть

1.1 В строительной части проекта разработаны планы строительных конструкций для каждого типа трансформатора,маслоприемники,одностоечные опоры,порталы и опоры под оборудование для следующих условий применения:

1.1.1 Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40°С включительно.

1.1.2 Нормативный скоростной напор ветра принят равным q=50дан/м / 50кгс/м²/,т.е.по Ш ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.1.3 Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.1.4 Грунты в основаниях непучинистые. Характеристика грунтов /классификация/ принята по СНиП 2.02.01-83.

1.1.5 Грунтовые воды отсутствуют

1.1.6 Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

1.1.7 Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми и просадочными грунтами, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

2. Конструктивные решения и расчетные положения

2.1 Фундаменты под трансформаторы.

2.1.1 Фундаменты под трансформаторы приняты четырех типов по серии 3.407.1-148 вып.1:

2.1.1.1 Из сборных железобетонных плит НСП ,укладываемых на щебеночно-песчаном балласте /тип ФП /.

2.1.1.2 Из унифицированных железобетонных свай /тип ФС /

2.1.1.3 Из унифицированных железобетонных подножников /тип ФГ /.

2.1.1.4 Из унифицированных железобетонных цилиндрических фундаментов /тип ФЦ/

2.1.2 По верху свай,подножников и цилиндрических фундаментов предусматриваются стальные балки для установки и закрепления рельсов.

2.1.3 Длина фундаментов принята 3,5м.

2.1.4 Выбор типа фундаментов,толщины песчаной подушки,тип свай следует принимать в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от трансформаторов в соответствии с указаниями инструкции по применению серии 3.407.1-148 вып.0.

2.2 Анкерные устройства /якоря /.

2.2.1 Анкерные устройства /якоря / необходимые для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке разработаны в серии 3.407.1-148 вып.1 и в данном проекте.

2.2.2 Выбор типа закрепления производится в зависимости от несущей способности основания анкера в соответствии с указаниями инструкции по применению серии 3.407.1-148 вып.0.

2.2.3 Закрепление полиспаста на анкере осуществляется при помощи инвентарного хомута, который в конкретном проекте заказывается в количестве одной штуки на пс.

2.2.4 Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб.

2.3 Маслоприемники.

2.3.1 Ограждение маслоприемников выполнено из сборных железобетонных плит типа ПН по серии 3.407.1-157 вып.1.

2.3.2 Образуемая емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформатора в случае аварий и отвода его через специальный выпуск /приямок/ в маслоуловитель.

2.3.3 Расположение приямка определяется в конкретном проекте по генплану в зависимости от расположения аварийных маслоотводов.

2.3.4 Днище маслоприемника, имеющее уклон i=0,005 в сторону приямка, покрывается цементной коркой толщиной 30 мм.

2.3.5 Маслоприемники заполняются промытым и просеяным гравием или непористым щебнем крупностью от 30 до 50мм.

2.4 Опоры под оборудование

2.4.1 Для опор под оборудование применены железобетонные сваи типа СН и стойки типа СОН по серии 3.407.1-157 вып.1.

2.4.2 Сваи погружаются методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера.

2.4.3 Стойки устанавливаются в сверленные котлованы с последующей заделкой пазух песком или бетоном или в отрытые котлованы с заделкой снизу в железобетонные подножники Ф 8.8.

2.4.4 Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований опор под оборудование в соответствии с указаниями по применению серии 3.407.-153 вып.0 на нагрузки, приведенные в таблице 1 настоящего проекта.

2.5 Порталы ошиновки.

2.5.1 Порталы ошиновки - стальные и железобетонные разработаны в данном проекте.

2.5.2 Стойки железобетонных порталов приняты по серии 3.407.1-157 вып.1; траверсы - стальные по серии 3.407.2-162 вып.4, стойки и траверсы стальных порталов приняты по серии - 3.407.1-162 вып.4, подножники под стойки стальных порталов - по серии 3.407.1-157 вып.1 и 3.407.1-144 вып.1, сваи - по серии 3.407.9-146 вып.2.

2.5.3 Выбор типа закрепления стоек железобетонных порталов в грунте производится по серии 3.407.1-137 вып.0,1.

2.5.4 Выбор фундаментов под стойки стальных порталов производится по серии 3.407.2-162 вып.0.

2.6 Одностоечные опоры.

2.6.1 В проекте разработаны стальная и железобетонная опора. Стальная опора выполнена из стальных стоек, разработанных в серии 3.407.2-162 вып.4 и железобетонная опора из стойки типа ВС по серии 3,407.1-157 вып.1.

2.6.2 Фундаменты под опору ОГС-1 разработаны в серии 3.407.2-162 вып.3. Подножники фундаментов приняты по серии 3.407.1-157 вып.1, сваи по серии 3.407.9-146 вып.2.

Таблица действующих усилий в стойках /сваях/ табл.1

Тип опоры	Наименование оборудования	марка стойки /сваи/ Для варианта из свай	Для варианта с подножником	Для варианта в сверл. котл.	I: В числ. - H_{min} /м/, знам. - H_{max} /м/	N^{max}, кН	Q^y, кН	M^y, кН	Q^x, кН	M^x, кН	II: В числ. - H_{min} /м/, знам. - H_{max} /м/	N^{max}, кН	Q^y, кН	M^y, кН	Q^x, кН	M^x, кН	III: В числ. - H_{min} /м/, знам. - H_{max} /м/	N^{max}, кН	Q^y, кН	M^y, кН	Q^x, кН	M^x, кН
0-110-3 0-110-4	Однополосный заземлитель ЗОН-110н-2ухл1 с разрядниками 2РВМ-35у1	СН-65-39	СОН-52-39	СОН-52-39	3,300	3,8	1,4	2,8	-	-	0,000	8,7	2,1	8,8	-	-	1,610	10,8	2,1	12,4	-	-
						6,7	0,7	1,6	-	-		11,4	1,4	5,4	-	-		13,5	1,4	7,9	-	-
0-110-5	Разрядник РВС-35 и шкаф зажимов ШЗВ	СН-65-39	СОН-52-39	СОН-52-39	2,850	0,9	0,5	0,4	-	-	0,000	5,2	1,4	3,2	-	-	2,060	7,8	1,4	6,4	-	-
						1,8	0,5	0,6	-	-		7,2	1,2	3,1	-	-		9,8	1,2	5,8	-	-
0-110-6 0-110-7	Разрядник РВС-35 и шкаф зажимов ШЗВ и шкаф дутья ШД-2	СН-65-39	СОН-52-39	СОН-52-39	2,850	0,9	0,5	0,4	-	-	0,000	5,7	1,7	3,5	-	-	2,060	8,4	1,7	7,2	-	-
						1,9	0,5	0,6	-	-		8,5	1,3	3,2	-	-		11,1	1,3	6,1	-	-

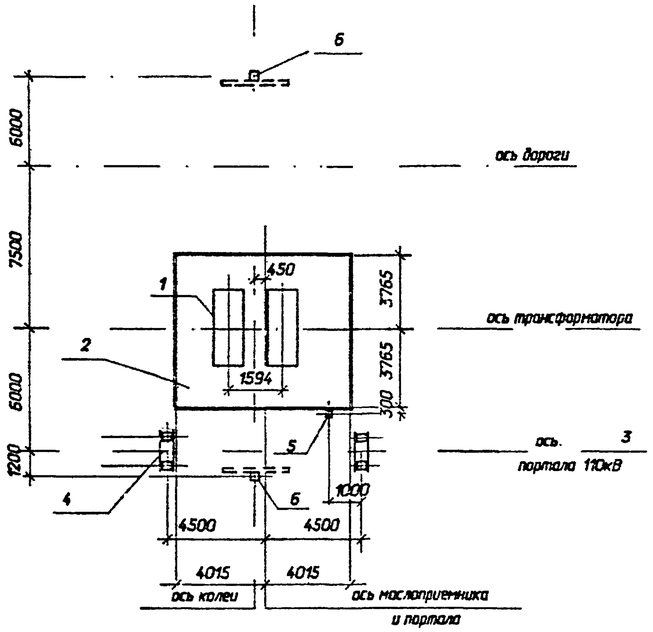
Значения усилий в стойках /сваях/ опор приведенные в числителе, соответствуют нагрузкам I нормального режима /при максимальном ветре/, в знаменателе - нагрузкам II нормального режима /при гололеде/.

Нач.отд.	Раменский		подпись	407-03-591.90-ПЗ
Н.контр.	Сошок		подпись	Пояснительная записка
ГИП	Фомин		подпись	Стадия: рп; Лист: 1; Листов: 1
ГИП стр.	Ковалев		подпись	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Гл. спец.	Кирсанова		подпись	
Инж. I к	Калинина		подпись	

Формат А3

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

Альбом 2



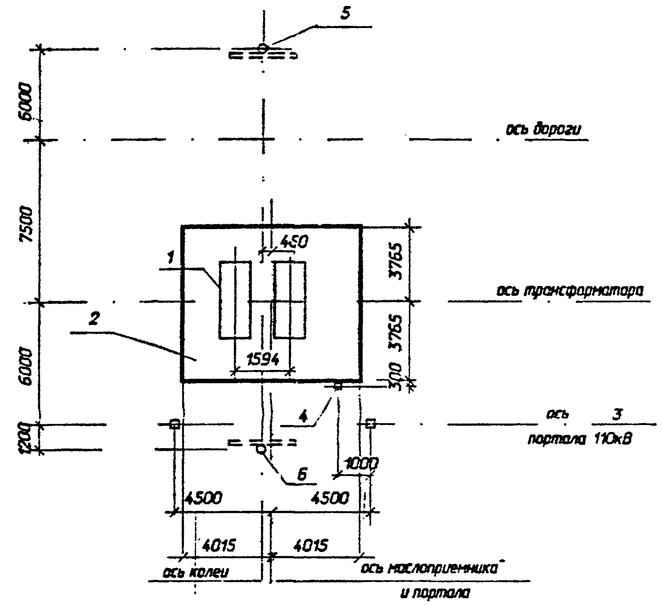
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-1 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-001
2	маслоприемник МП-4	1	407-03-591.90-КС-45
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
6	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТМН-2500/110-У1 Вывод обмотки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	1	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3

Альбом 2



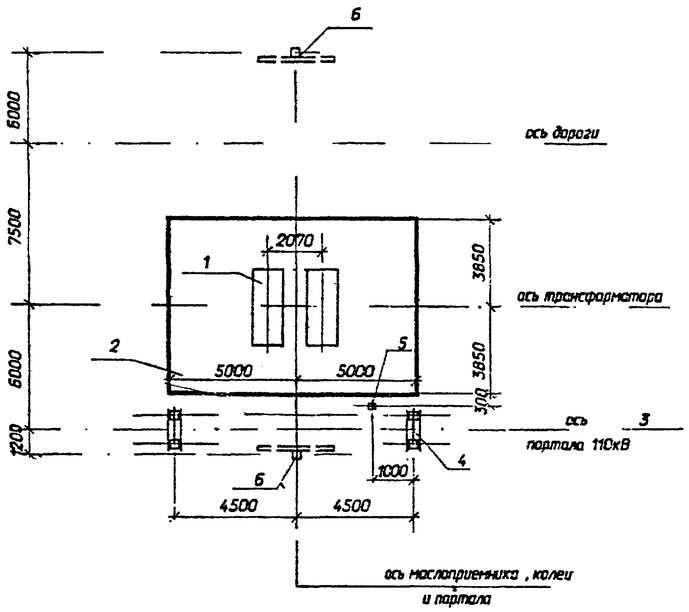
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-1 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-4	1	407-03-591.90-КС-45
3	портал ПЖС-110-Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
5	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТМН-2500/110-У1 Вывод обмотки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	2	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

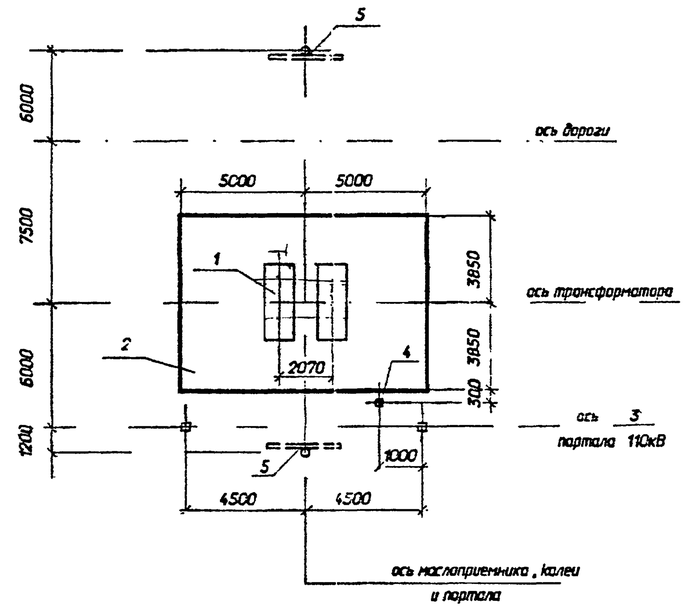
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
6	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТМН-6300/110-У1, ТДН-10000/110-У1, ТДН-16000/110-У1. Вывод обмотки СН под углом 0_20	стадия: РП	лист: 3 / листов:
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91			
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

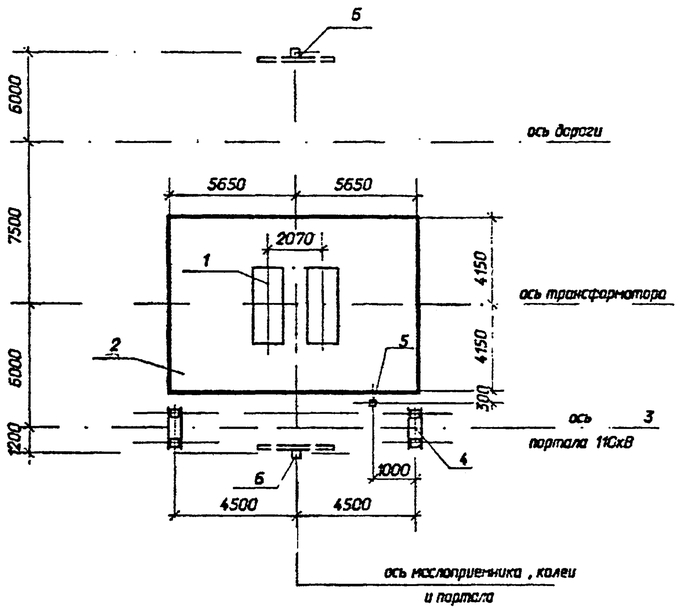
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
5	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТМН-6300/110-У1, ТДН-10000/110-У1, ТДН-16000/110-У1. Вывод обмотки СН под углом 0_20	стадия: РП	лист: 4 / листов:
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91			
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

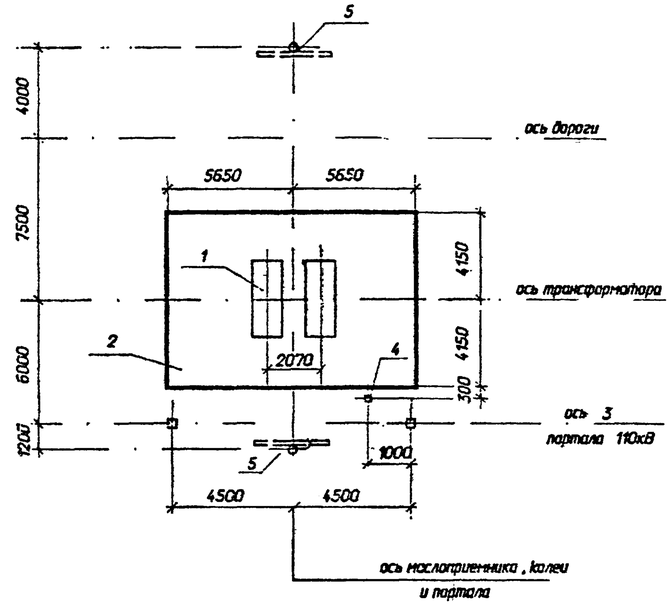
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	Опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
6	анкерное устройство А-15	2	3.407.148.1-068

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТРДН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	5	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

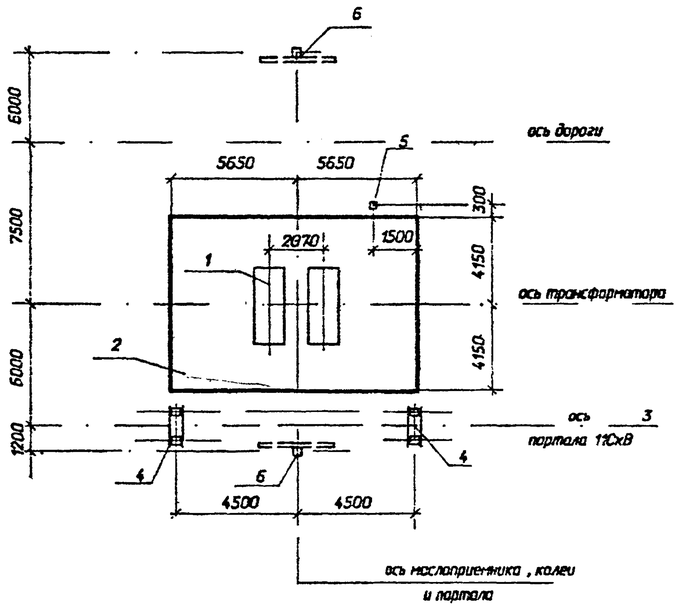
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-3	1	407-03-591.90-КС-54
5	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТРДН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	6	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

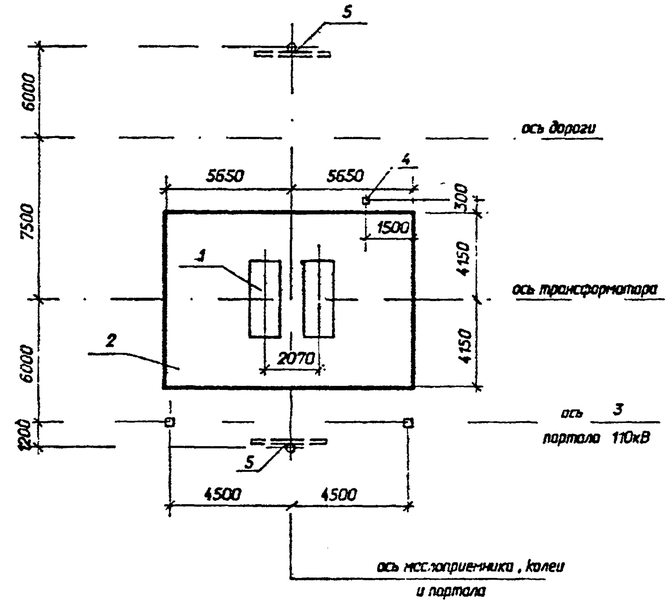
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		подп.	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		подп.	Трансформаторы ТРДН-40000/110-У1, ТРДН-63000/110-У1, ТРДН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		подп.		РП	7	
ГИП стр.	Ковалев		подп.				
гл.спец.	Кирсанова		подп.	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		подп.				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пн-п2

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

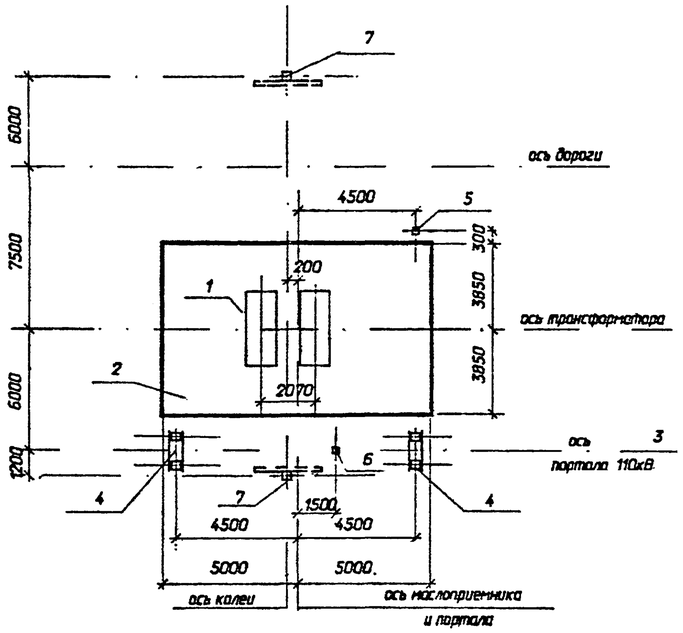
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		подп.	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		подп.	Трансформаторы ТРДН-40000/110-У1, ТРДН-63000/110-У1, ТРДН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		подп.		РП	8	
ГИП стр.	Ковалев		подп.				
гл.спец.	Кирсанова		подп.	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		подп.				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пн-п2

Формат А3

Альбом 2



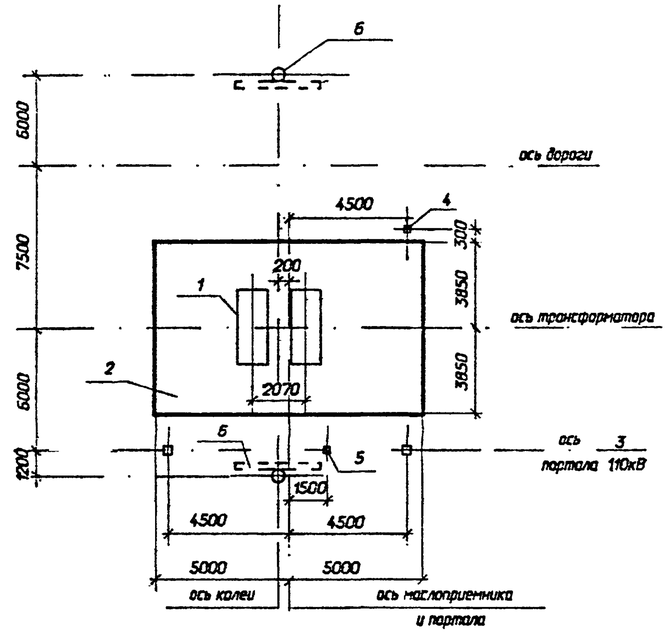
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

				407-03-591.90-КС		
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1, ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	9	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3

Альбом 2

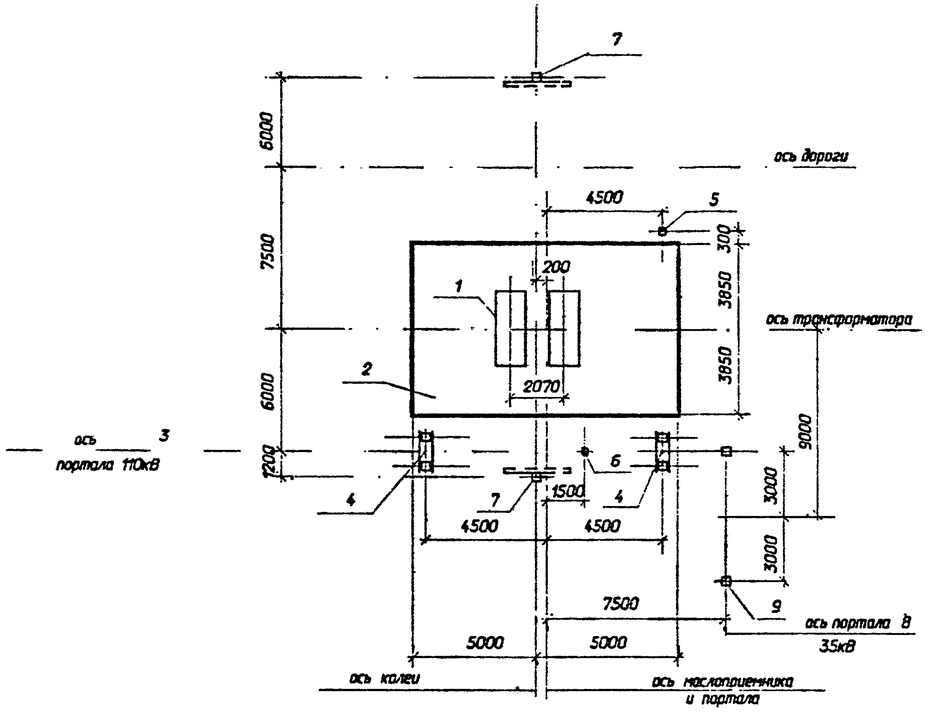


Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС		
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1 ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	10	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

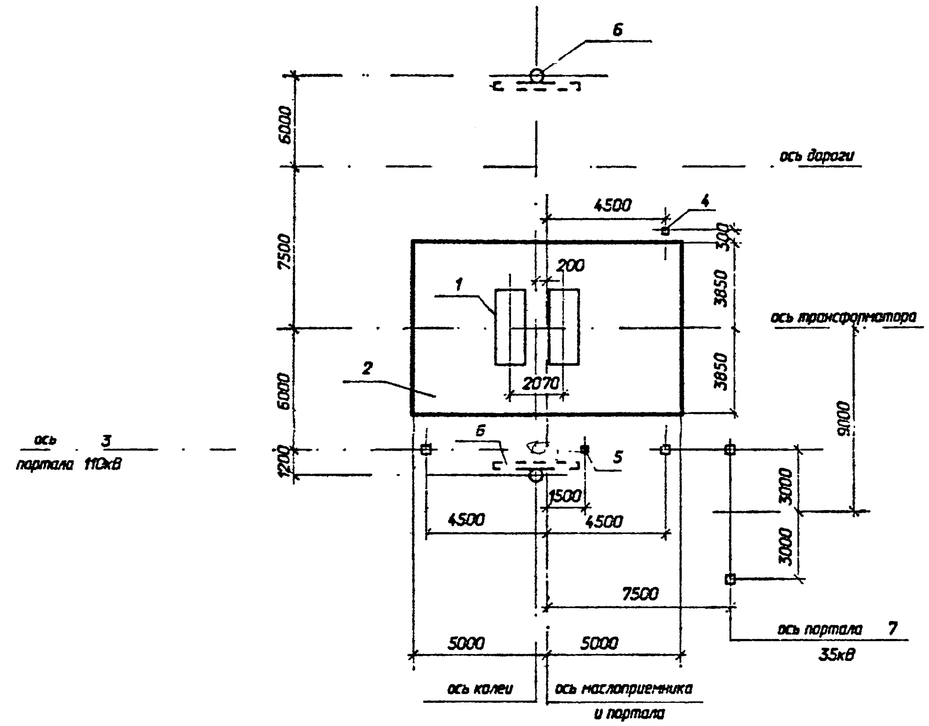
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2
9	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1, ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах	стадия: РП	лист: 11
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91			листов:
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Калинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

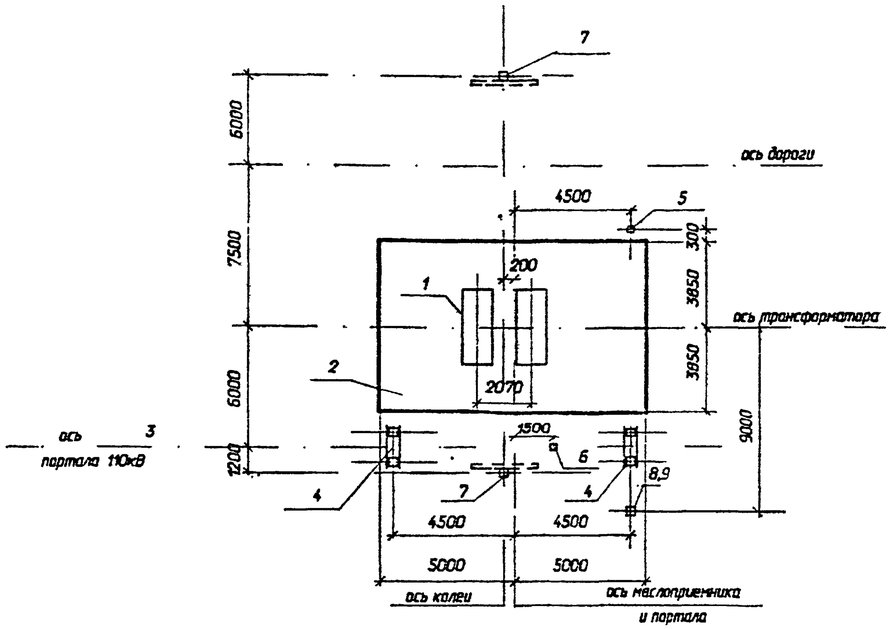
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПЖС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1 ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах	стадия: РП	лист: 12
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91			листов:
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Калинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

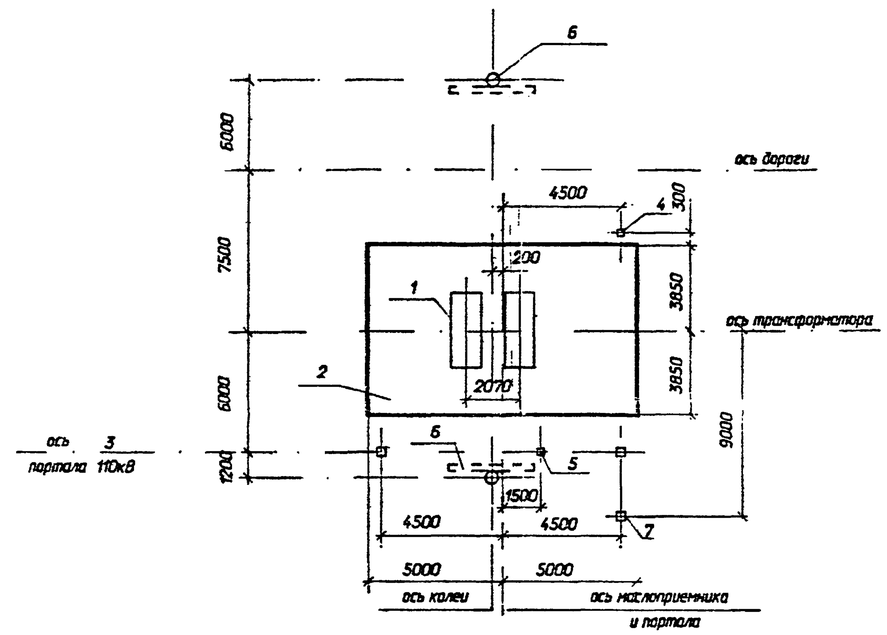
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-591.90-КС-34
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сошок		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1, ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	13	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

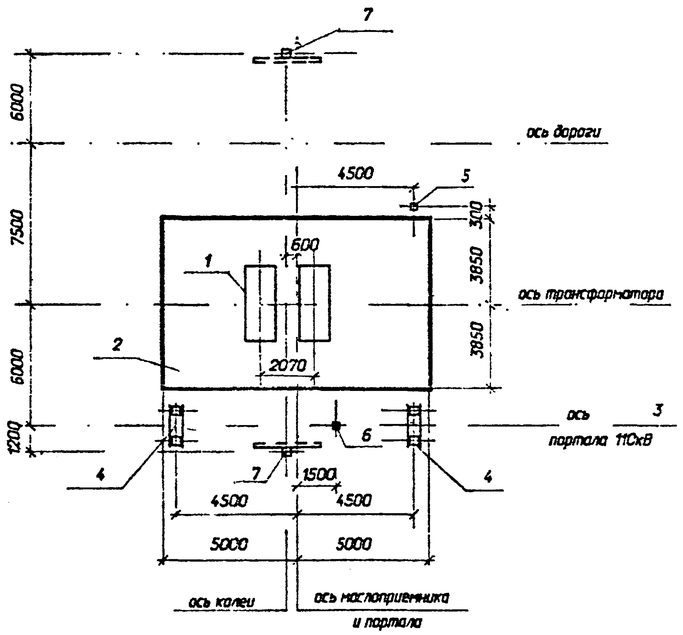
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-591.90-КС-33

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сошок		11.01.91	Трансформаторы ТМТН-6300/110-У1, ТДТН-10000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	14	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

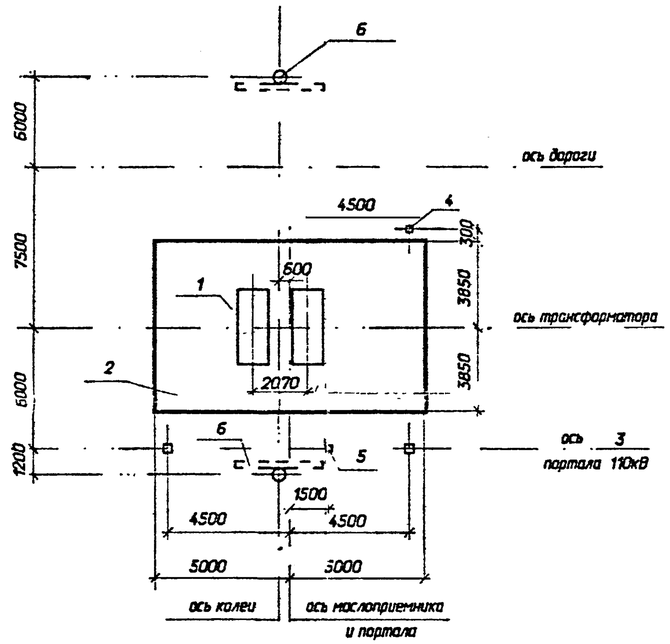
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС- 44
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС- 35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС- 40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС- 55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		п.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		п.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		п.01.91		РП	15	
ГИП стр.	Ковалев		п.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		п.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		п.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пн-п2

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

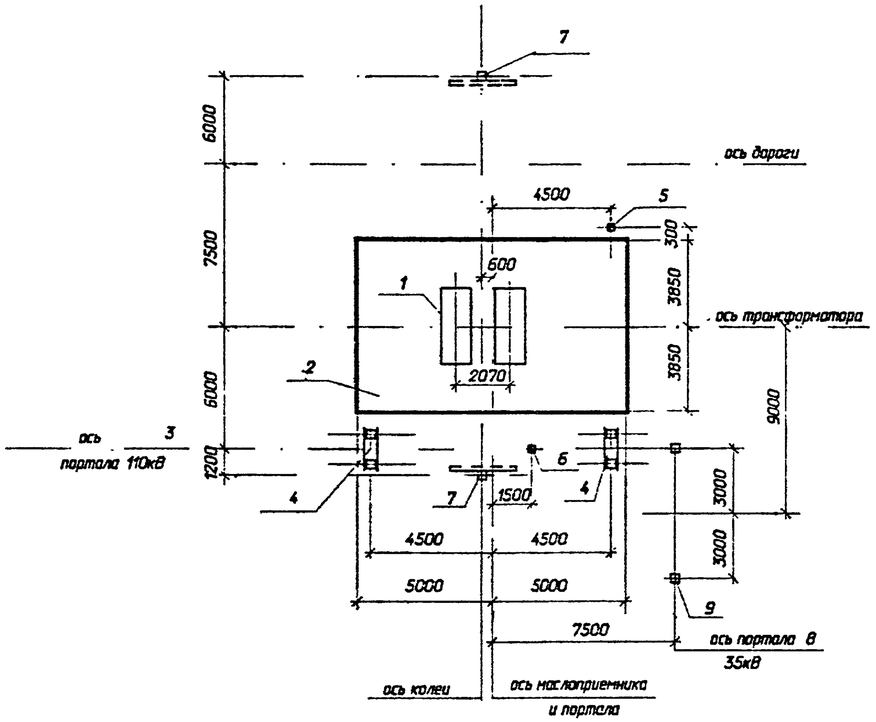
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС- 44
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС- 38
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
5	опора О 110-5	1	407-03-591.90-КС- 55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		п.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		п.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		п.01.91		РП	16	
ГИП стр.	Ковалев		п.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		п.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		п.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пн-п2

Формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

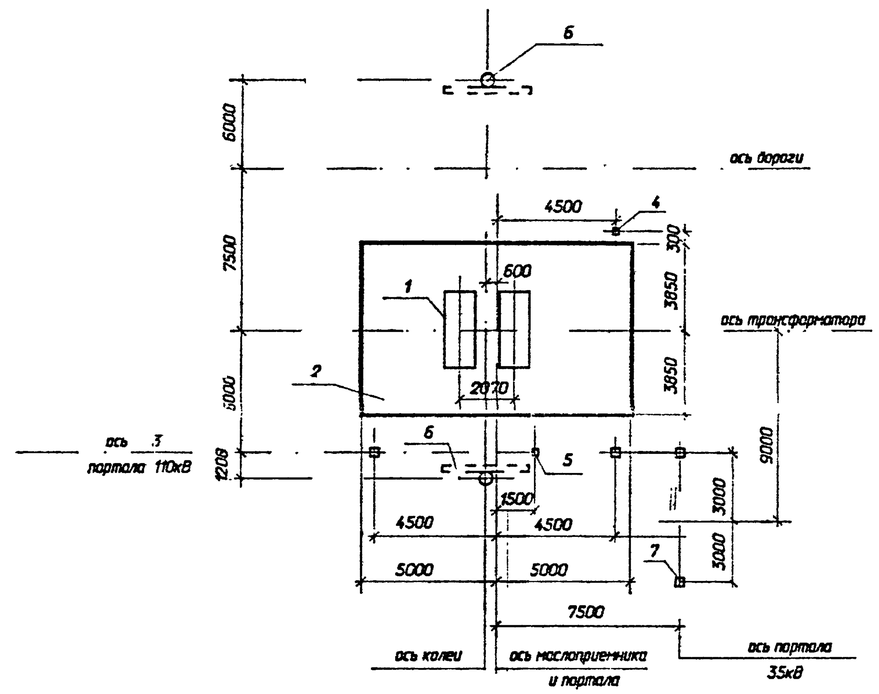
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС- 44
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС- 40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС- 55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2
9	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Выход ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах 35кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	17	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Коленько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970Отм-п2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

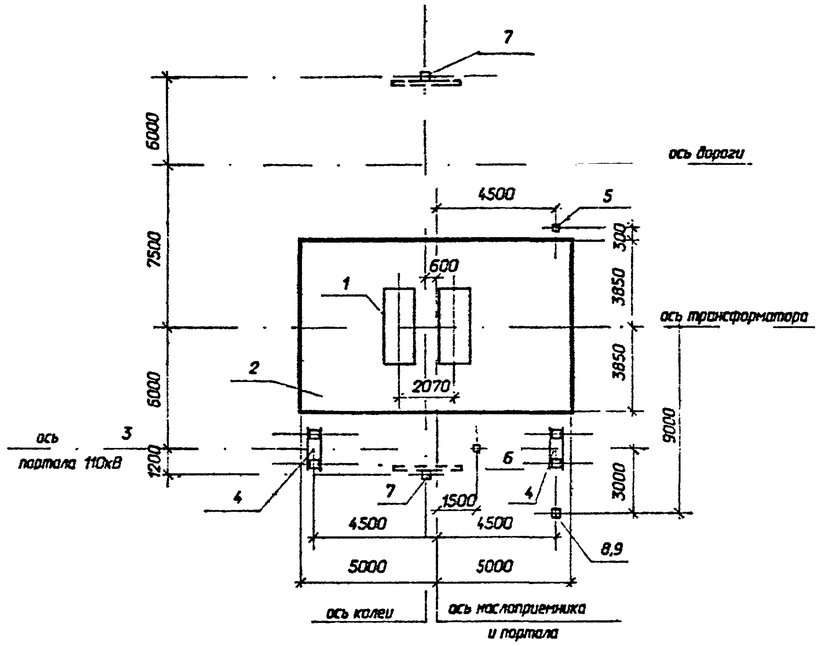
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС- 44
3	портал ПЖС-110-Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
5	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС- 55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПЖС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Выход ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах 35кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	18	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Коленько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970Отм-п2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

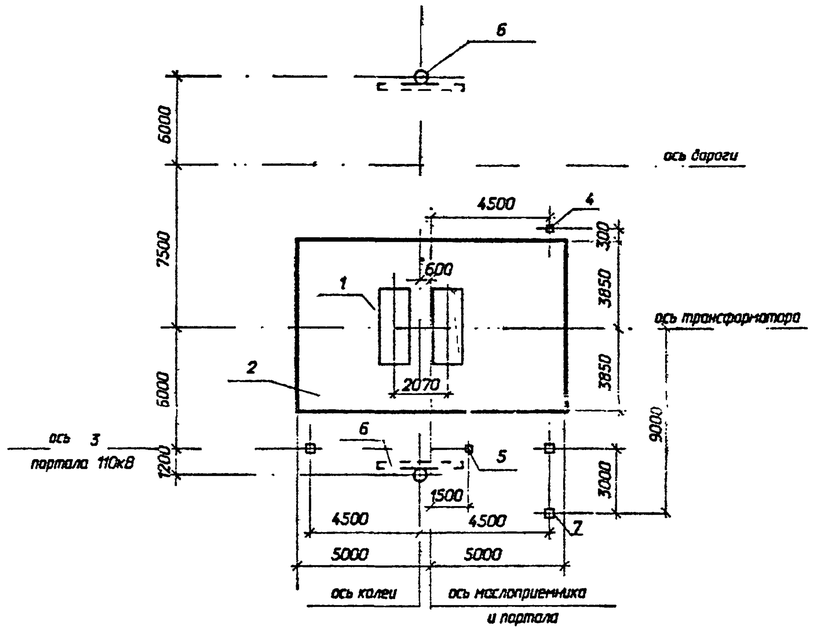
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-591.90-КС-34
9	фундамент П-14 под опору ОГС -1	1	3.407.2-162.3-1

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	19	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Курсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пм-т2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

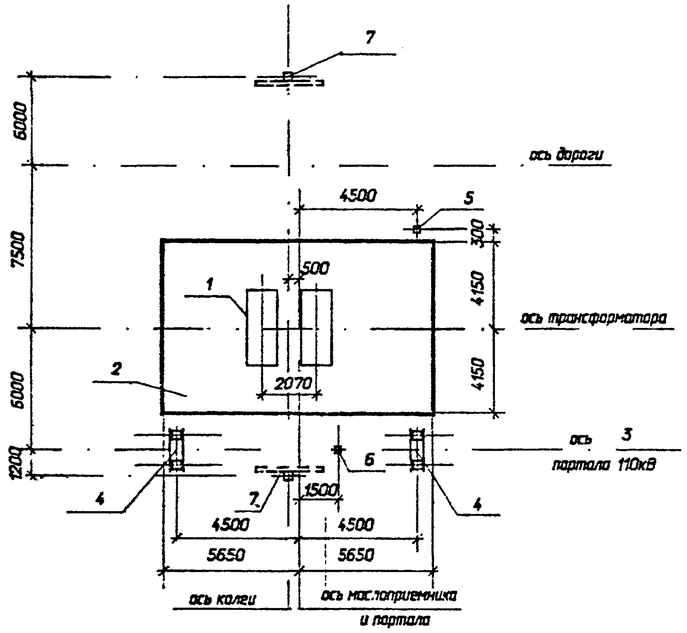
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-591.90-КС-44
3	порталПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-5	1	407-03-591.90-КС-55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-591.90-КС-33

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-16000/110-У1, ТДТН-25000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	20	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Курсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пм-т2

формат А3

Альбом 2



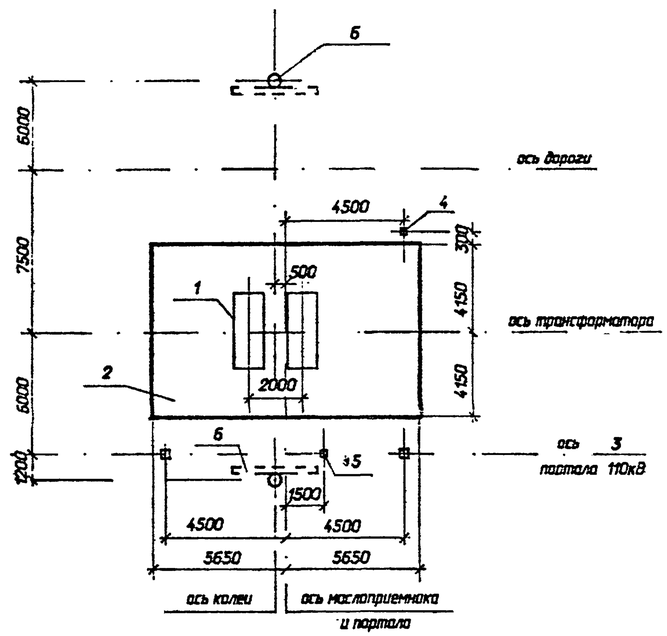
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002*
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод обмотки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	21	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

формат А3

Альбом 2



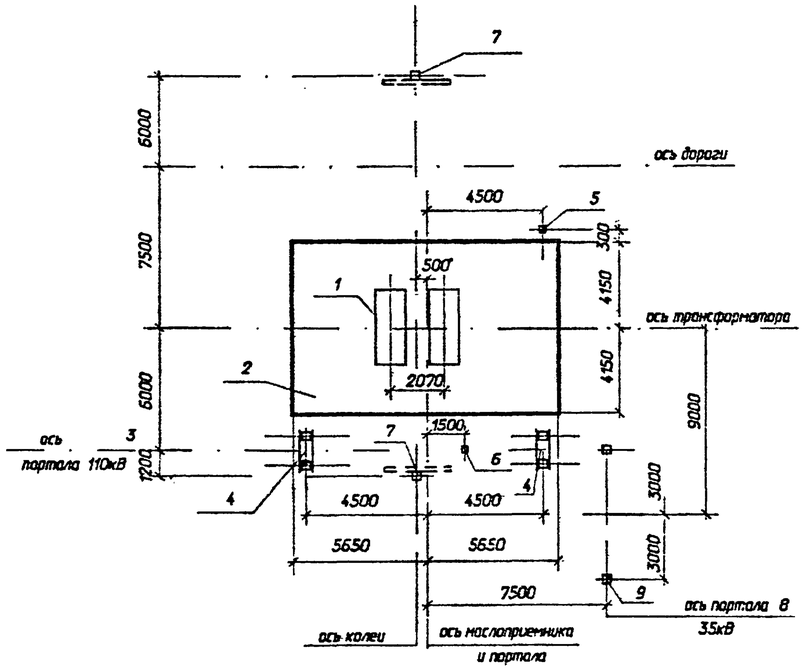
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод обмотки СН под углом 0_20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	22	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Колинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

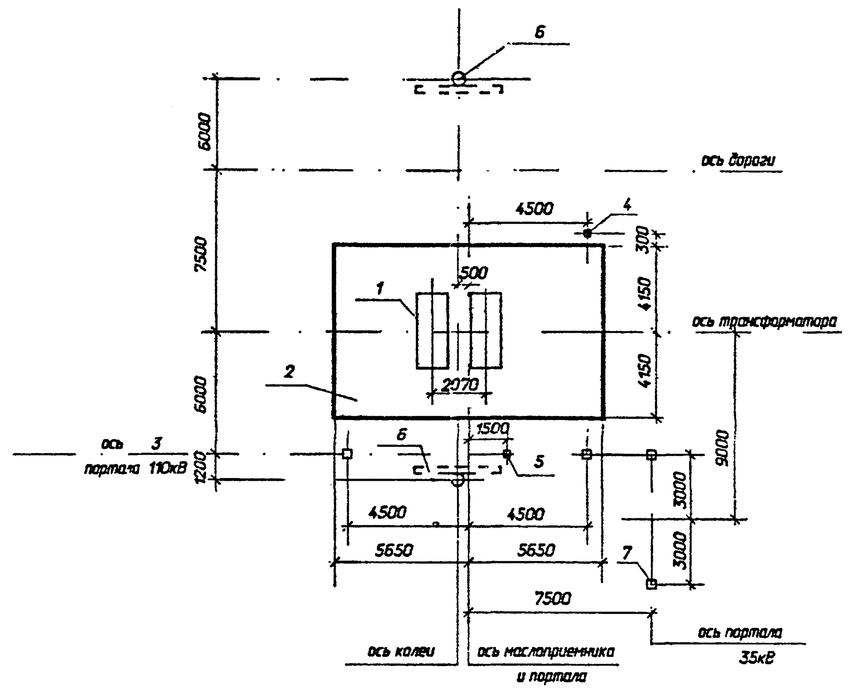
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС- 43
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС- 40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС- 57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2
9	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970-пч-п2

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах 35кВ — стадия: РП; лист: 23; листов:
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91	
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами
инж.1к	Колинько		11.01.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

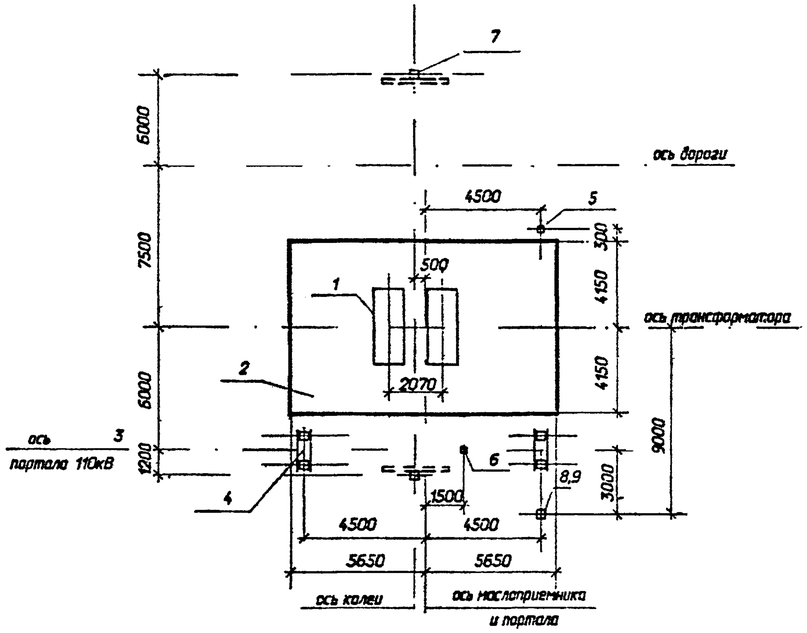
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПЖС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970-пч-п2

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на ячейковых порталах 35кВ — стадия: РП; лист: 24; листов:
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91	
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами
инж.1к	Колинько		11.01.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

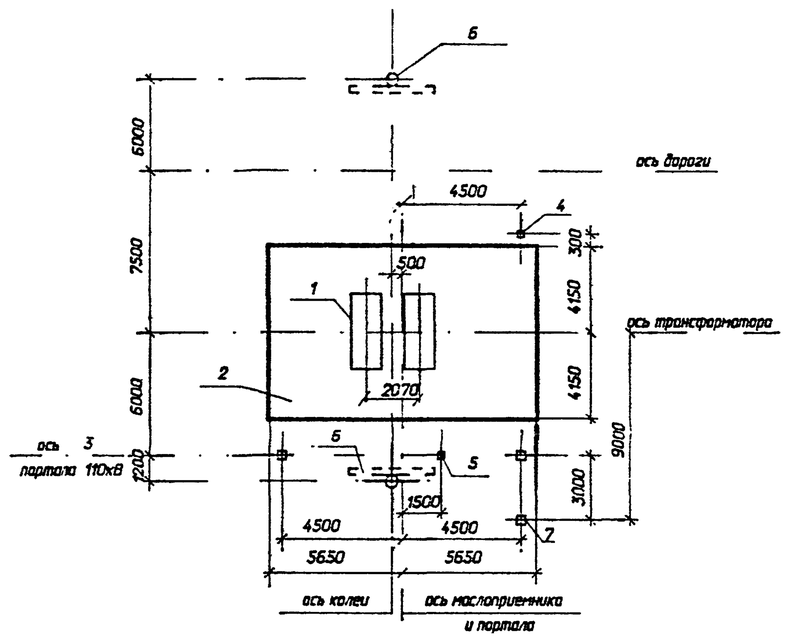
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС-43
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-591.90-КС-34
9	фундамент П-14 под опору ОГС -1	1	3.407.2-162.3-1

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	25	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пм-п2

формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

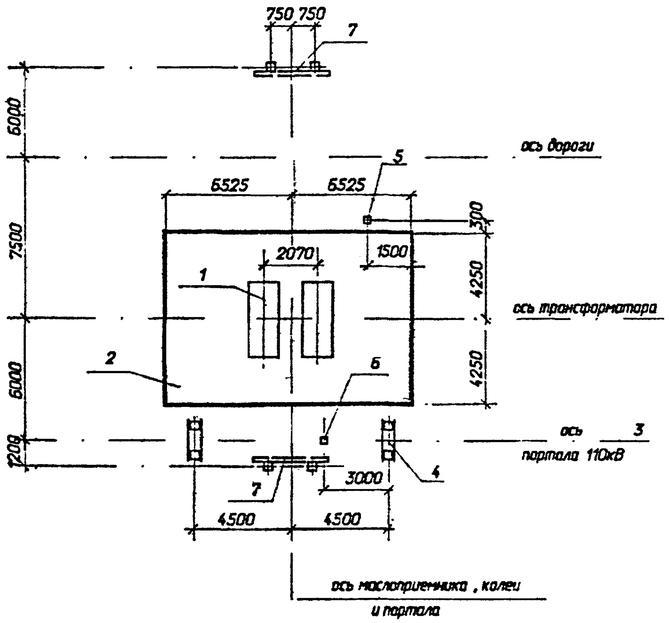
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-591.90-КС- 43
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС- 53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС- 57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-591.90-КС- 33

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сацюк		11.01.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 Вывод ошиновки СН под углом 70_90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	26	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Калинько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970пм-п2

формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

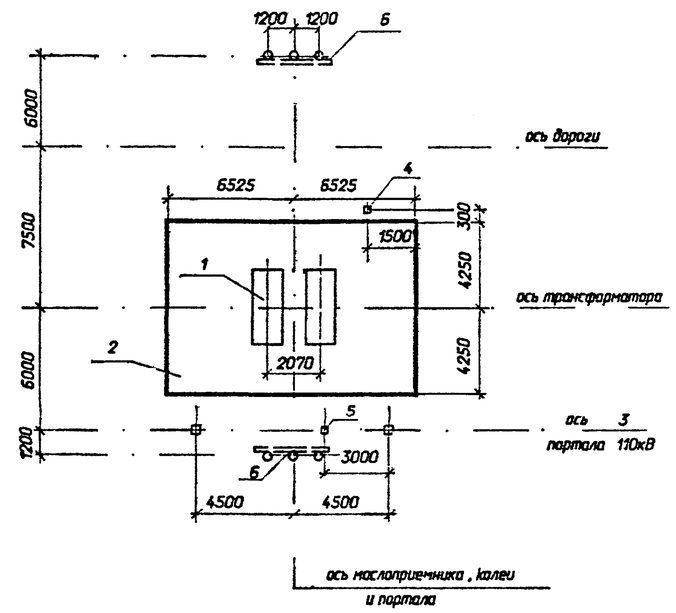
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-591.90-КС-35
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
7	анкерное устройство А-21	2	407-03-591.90-КС-47

				407-03-591.90-КС		
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	27	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970пн-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

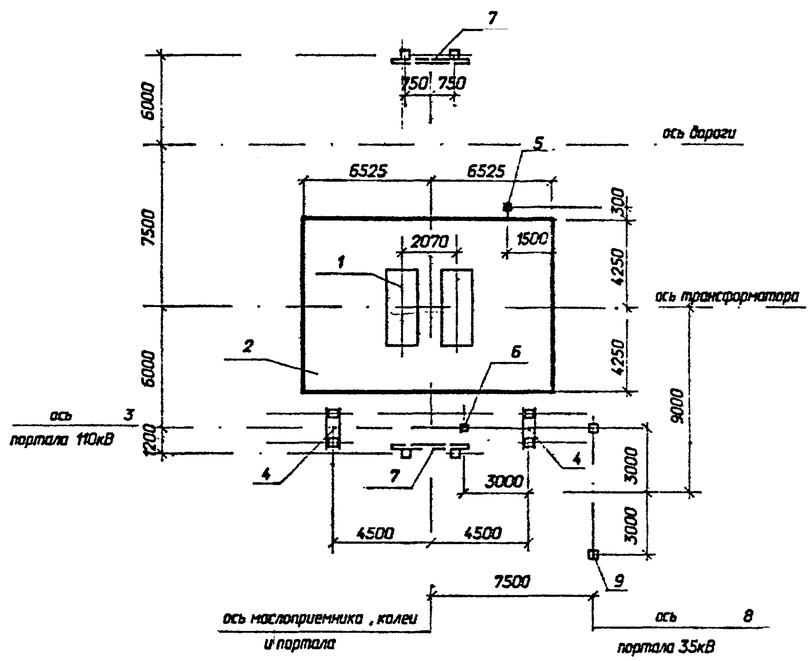
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-591.90-КС-38
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-11	2	3.407.1-148.1-066

				407-03-591.90-КС		
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 0...20	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	28	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Колинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970пн-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

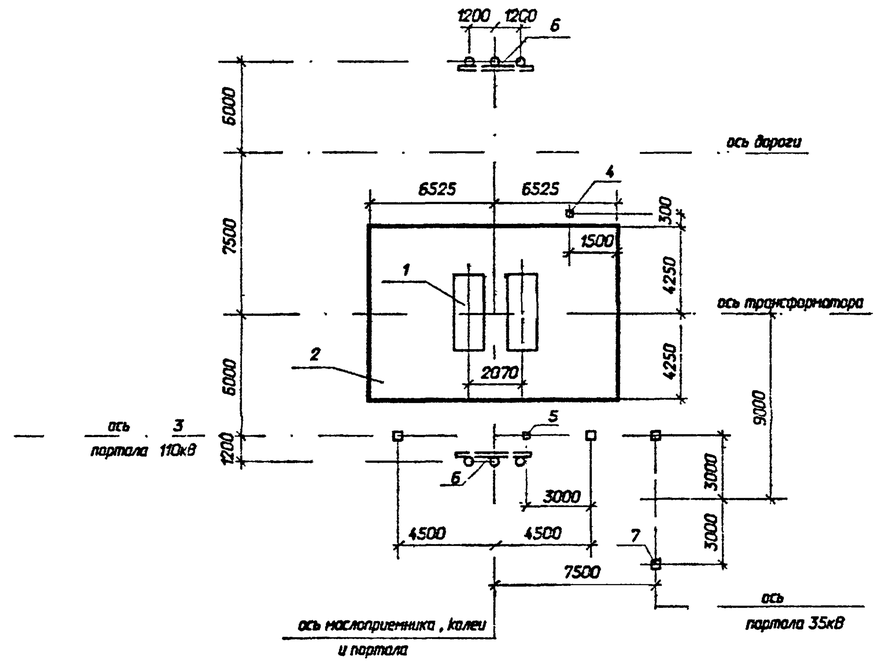
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-064
8	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2
9	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	29	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Каминько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

Формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

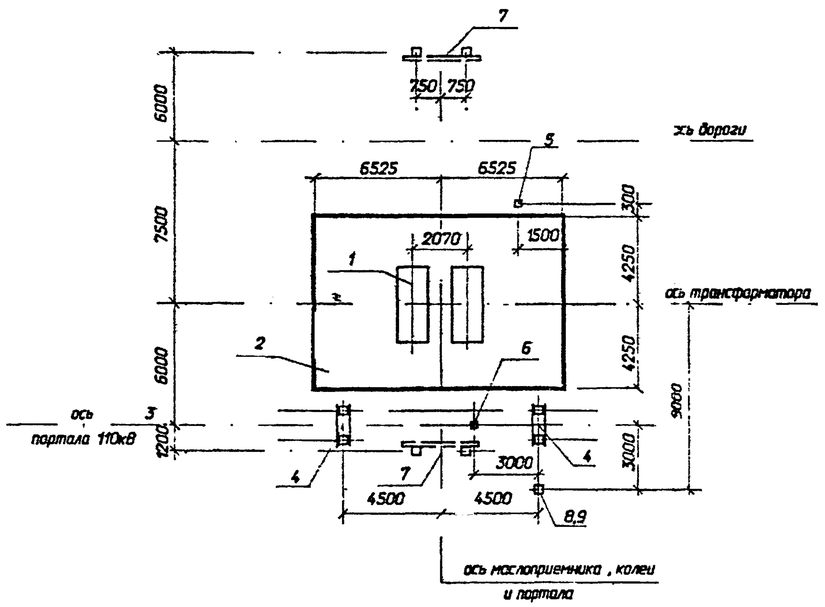
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПЖ-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

				407-03-591.90-КС			
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35кВ	стадия	лист	листов
ГИП	Фомин		11.01.91		РП	30	
ГИП стр.	Ковалев		11.01.91				
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
инж.1к	Каменько		11.01.91				

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. 12970тм-т2

Формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

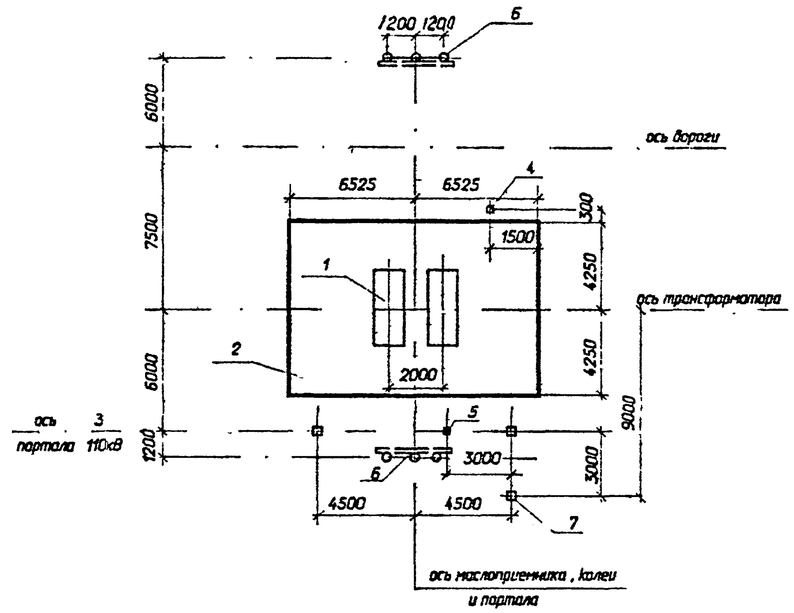
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-35,37
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-591.90-КС-40
5	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
6	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-058
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-591.90-КС-34
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	2	3.407.2-162.3-1

Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия: РП	лист: 31
ГИП стр.	Кабалев		11.01.91			листов:
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Калинько		11.01.91			

Инв. N подл. 12970пм-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2



На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-591.90-КС-42
3	портал ПЖС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-38,39
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-53
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-11	2	3.407.1-148.1-066
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-591.90-КС-33

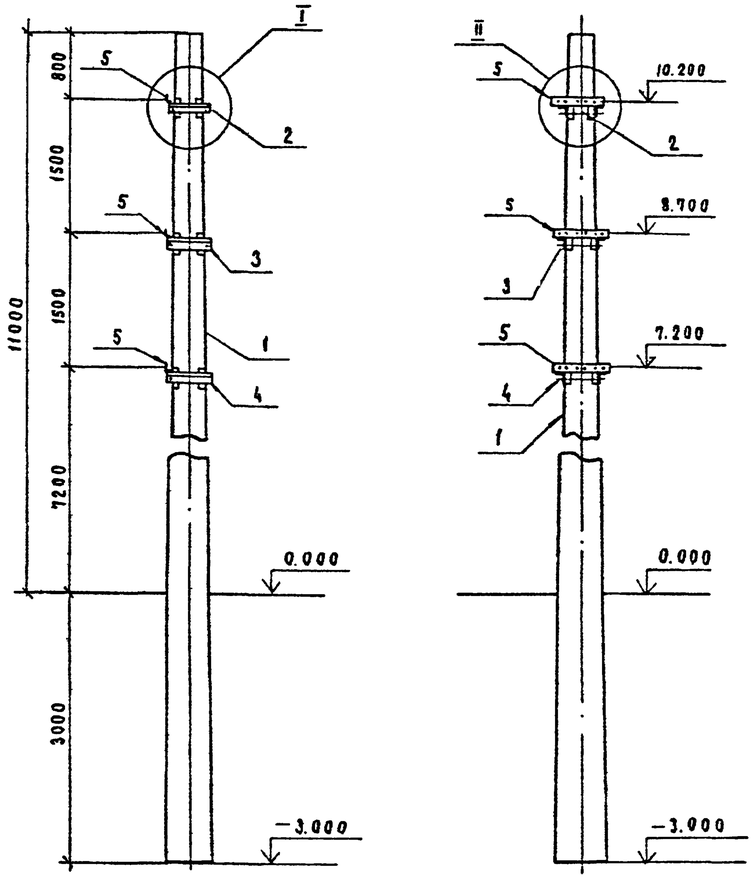
Нач.отд.	Роменский		11.01.91	407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сашок		11.01.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		11.01.91	Трансформаторы ТДТН-63000/110-У1, ТДТН-80000/110-У1. Вывод ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ	стадия: РП	лист: 32
ГИП стр.	Кабалев		11.01.91			листов:
гл.спец.	Кирсанова		11.01.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.1к	Калинько		11.01.91			

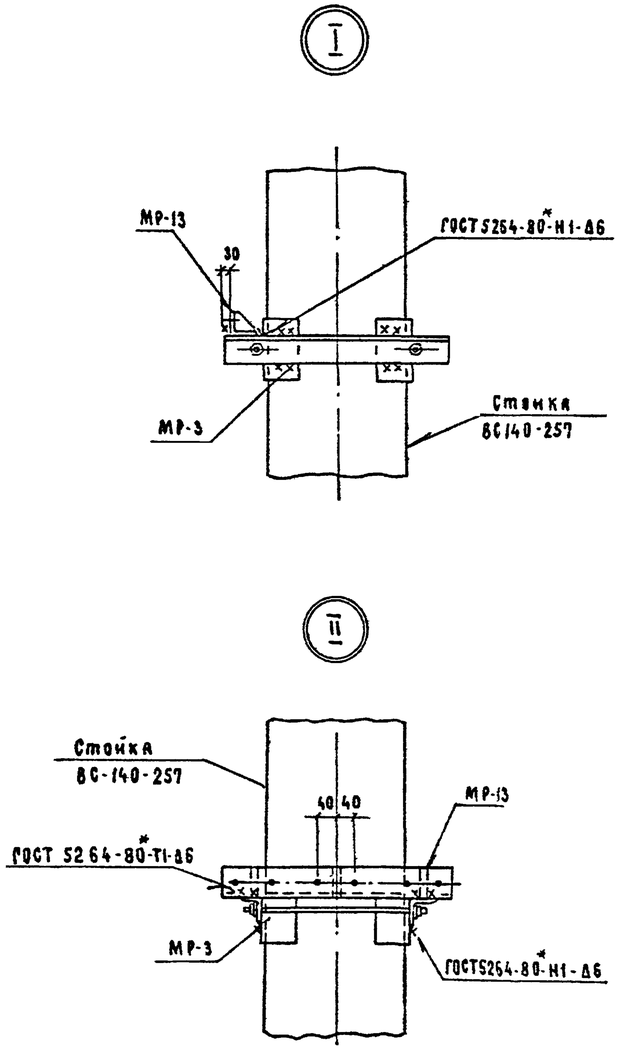
Инв. N подл. 12970пм-п2 | Подпись и дата | Взам. инв. N

Формат А3

Альбом 2

ОГ-1





Спецификация элементов к схеме расположения концевой опоры 35 кв ОГ-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2.06 м³
	Стальные	элементы			
2	407-03-591.90 КС.И-1	Изделие МР-3	1	13.7	
3	то же 1	Изделие МР-2	1	13.8	
4	" 1	Изделие МР-1	1	13.9	
5	" 7	Изделие МР-13	3	4.5	

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137.

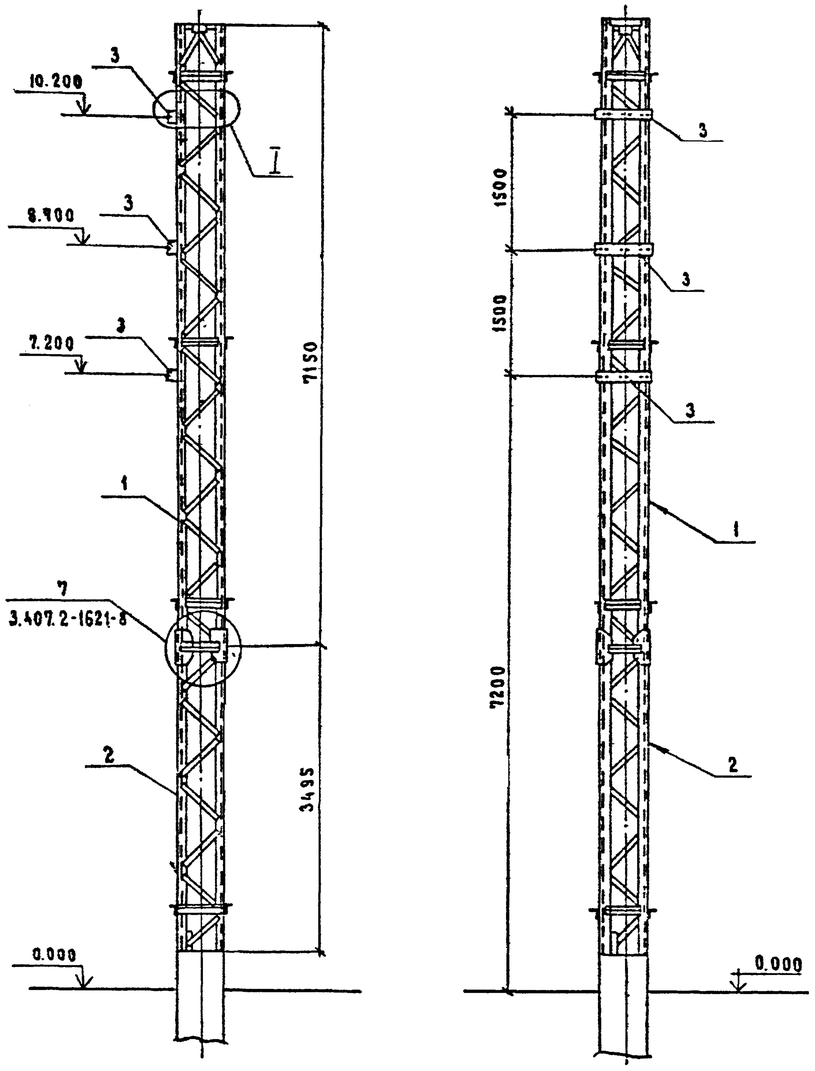
Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кв	
ГИП	Фомин		Стадия: РП	Лист: 33
ГИПстр.	Ковалев		Листов:	
Гл.спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов концевой опоры 35 кв ОГ-1	Севзапэнергосетьпроект Ленинград

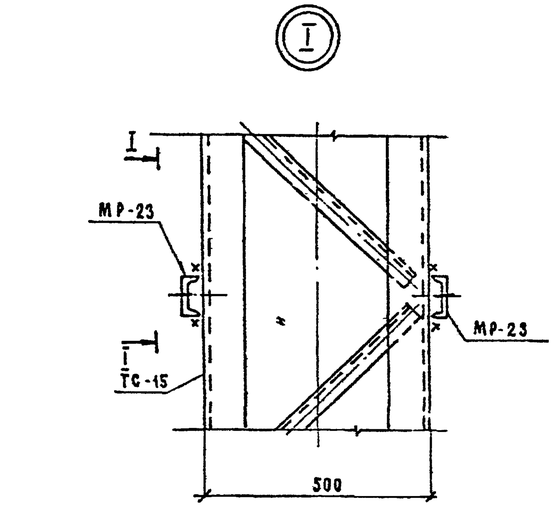
Инв.№ подл. 12970тм-2 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Формат А2

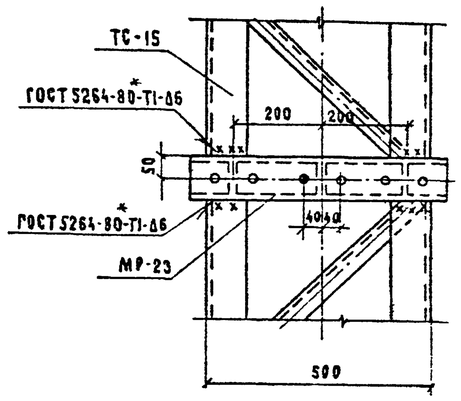
Альбом 2

ОГС-1





I - I



Спецификация элементов к схеме расположения концевой опоры 35 кВ ОГС-1.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.4 8км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9км	Стойка ТС-16	1	301	
3	407-03-591.90-КС.И-8	Изделие МР-23	3	5.7	
		Стандартные изделия			
А2		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	16		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	16		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		

Фундаменты под стойку см. серию 3.407.2-162 вып. 3 и 407-03-591.90 КС-45, КС-46.

				407-03-591.90-КС		
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Нач отд	Роменский					
Н контр.	Сацюк				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин				Рп	34	
Гл спец	Киреанова			Схема расположения элементов концевой опоры 35 кВ ОГС-1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
12970тм-2

формат А2

Альбом 2

ПСЛ-110Т1

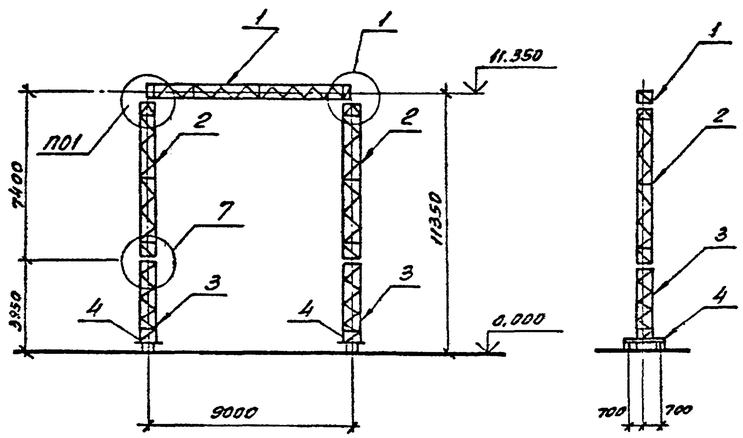


Схема нагрузок

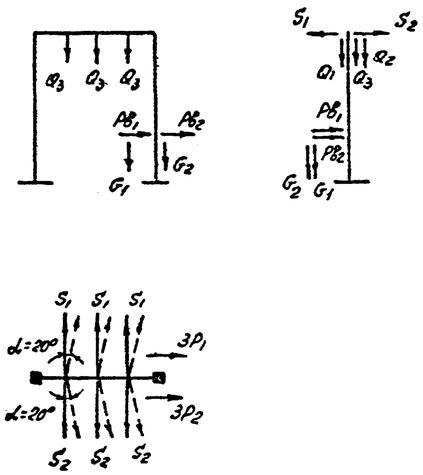


Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Нормальный режим $q_0^н=50$ кг/м², C=0; t=-5°C	Монтажный режим $q_0^м=6.25$ кг/м², C=0; t=-15°C	Гололедный режим $q_0^г=14$ кг/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 110кв.	420	280	700
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	40	5	15
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	50	50	90
S_2	Тяжение ошиновки 35кв.	420	280	700
P_2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	70	10	20
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	60	60	105
Q_3	Масса поддерживающей гирлянды 35кв.	33	33	66
G_1	Масса шкафов зажимов	57	57	107
$Pв_1$	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
$P'в_1$	То же	30	4	10
G_2	Масса шкафа дутья	45	45	85
$Pв_2$	Ветровое давление на шкаф дутья	15	2	5
$P'в_2$	То же	20	3	7

Схема усилий на фундаменты

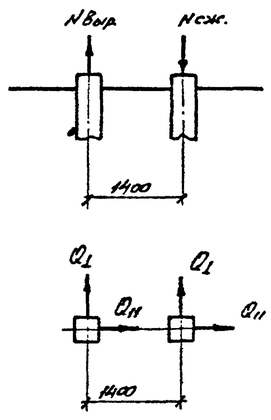


Таблица усилий на фундаменты (расчетные)

Обозначение	Q_0=0.55кПа: Ветер ⊥ ошиновке	Q_0=0.55кПа: Ветер под ∠ 45°	Q_0=0.14кПа: Ветер ⊥ ошиновке	Q_0=0.14кПа: Ветер под ∠ 45°
Nсж, кН	124.5	141.2	130.8	131
Nвыр., кН	107.5	124.2	113.8	109
Q_1, кН	9	15	15	15
Q_{11}, кН	10	8	3.6	3

1. Тип фундамента см. 407-03-591.90-КС л. 45, 46.
2. Узлы 1 и 7. см. документ 3.407.2-162.1-40-46

Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.4-3КМ	Траверса ТС-3	1	373	
2	-8КМ	Стойка ТС-15	2	403	
3	-9КМ	Стойка ТС-16	2	321	
4	-15КМ	Марка ТС-23	2	290	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
—		Шайба 20Н.65Г. ГОСТ 6402-70*	4		
—		Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70*	32		
		Итого:	2361		

Нач. отд	Раменский		407-03-591.90-КС
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кв.
ГИП	Фомин		Стадия: РП; Лист: 35; Листов:
ГИП серр	Ковалев		
Гл.спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов трансформаторного портала ПСЛ-110Т1
Инж 2к	Кондратьева		СЕЗЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. ав. — Формат А2

Альбом 2

ПСТ-110Т1

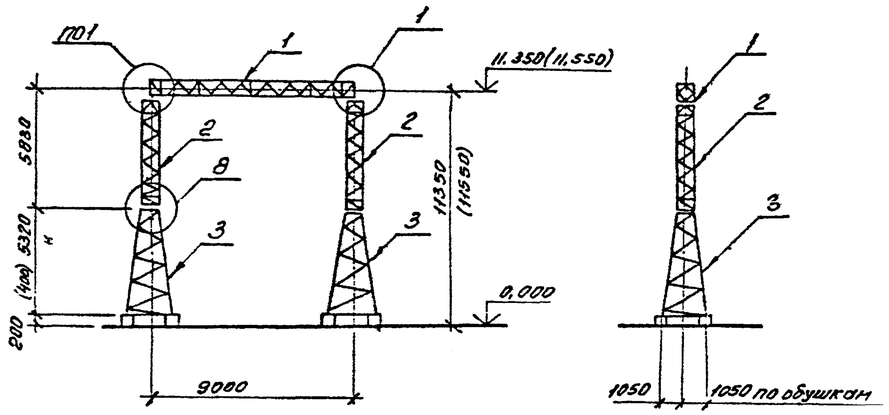


Схема нагрузок

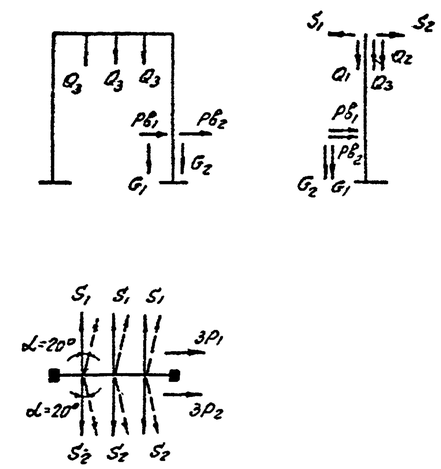
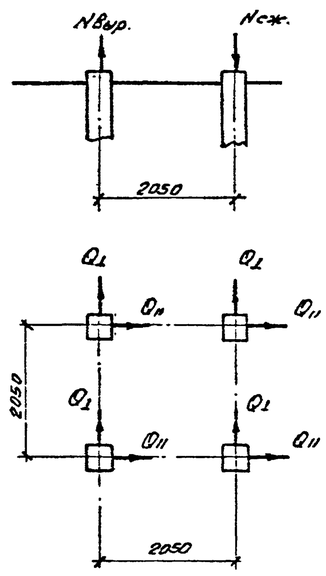


Схема усилий на фундаменты



Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы			
1	3.407.2-162.4-3КМ	Траверса ТС-3	1	373	
2	-7КМ	Стойка ТС-14	2	318	
3	-10КМ	Стойка ТС-18	2	627	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Болт М16х55 ГОСТ 7798-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
—		Шайба 20Н.65Г. ГОСТ 6402-70*	4		
—		Шайба 16Н.65Г. ГОСТ 6402-70*	32		
		Итого:		2263	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Нормальный режим $q_0^н = 50$ кг/м², C=0, t=-5°C	Гололедный режим $q_0^н = 6.25$ кг/м², C=0; t=-15°C	Гололедный режим $q_0^н = 14$ кг/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 110кв	420	280	700
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	40	5	15
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	50	50	90
S_2	Тяжение ошиновки 35кв.	420	280	700
P_2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	70	10	20
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	60	60	105
Q_3	Масса поддерживающей гирлянды 35кв	33	33	55
G_1	Масса шкафов зажимов	57	57	107
$P_{в1}$	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
$P'_{в1}$	То же	30	4	10
G_2	Масса шкафа дутья	46	45	85
$P_{в2}$	Ветровое давление на шкаф дутья	15	2	5
$P'_{в2}$	То же	20	3	7

Таблица усилий на фундаменты (расчетные)

Обозначение	Q_0=0.55кПа: Ветер ⊥ ошиновке	Q_0=0.55кПа: Ветер пов ∠ 45°	Q_0=0.14кПа: Ветер ⊥ ошиновке	Q_0=0.14кПа: Ветер пов ∠ 45°
Nсж, кН	51	58	56	56
Nвыр., кН	43	50	44	44
$Q_\perp$, кН	9	15	15	15
$Q_\parallel$ кН	10	8	3,6	3

1. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к свайному варианту.
2. Тип фундамента см. документ 3.407.9-149. вып. 3.
3. Узлы 1, 8 см. документ 3.407.2-162.1-40,46

Нач. отд.	Роменский		407-03-591.90-КС
Н. контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кв
ГИП	Фомин		Стадия: РП; Лист: 36; Листов:
ГИПстр	Ковалев		
Гл. спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов трансформаторного портала ПСТ-110Т1
Инж. 2к.	Панкратьев		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Ст.

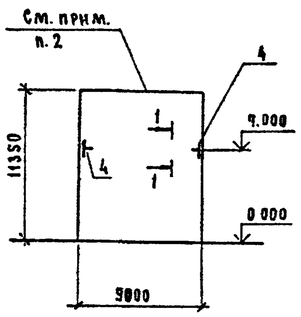
Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12370144-12

Альбом 2

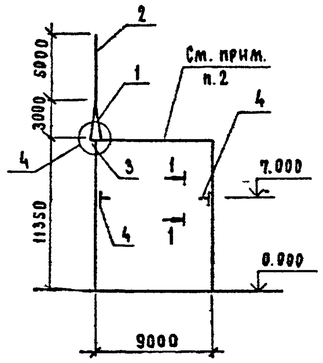
ПСЛ-110Т1А

ПСТ-110Т1А



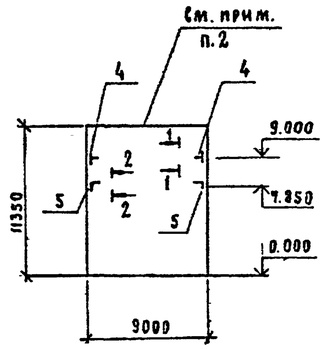
ПСЛ-110Т1Б

ПСТ-110Т1Б



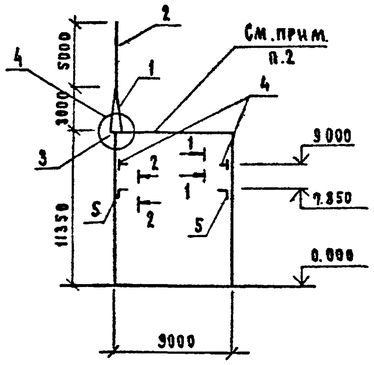
ПСЛ-110Т1В

ПСТ-110Т1В



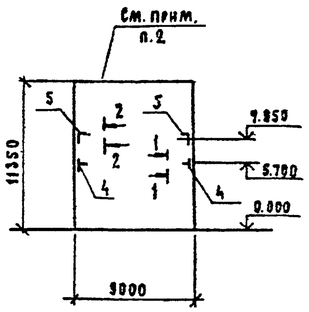
ПСЛ-110Т1Г

ПСТ-110Т1Г



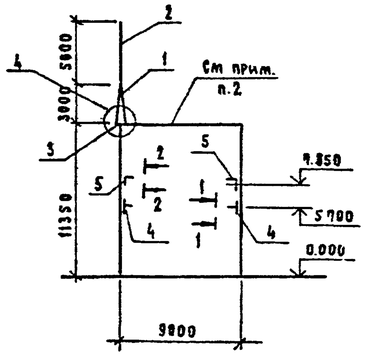
ПСЛ-110Т1Д

ПСТ-110Т1Д



ПСЛ-110Т1Е

ПСТ-110Т1Е

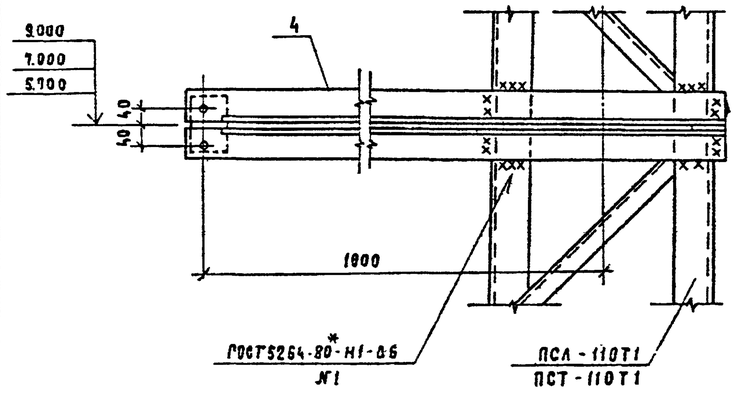


Спецификация к схемам расположения дополнительных элементов на порталы

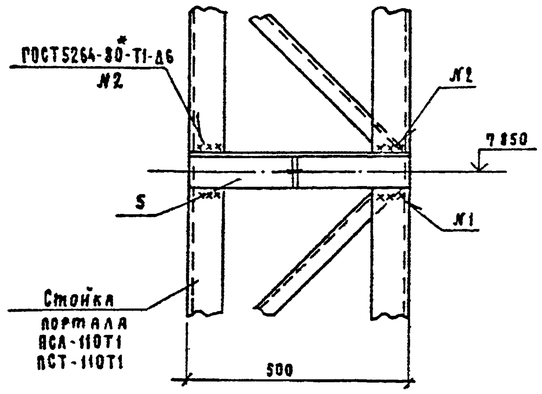
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	К-во шт на ПСЛ-110Т1, ПСТ-110Т1 А	Б	В	Г	Д	Е			Масса ед.кг	Примечание
		Стальные элементы										
1	3.407.2-162.4-4км	Тросостойка ТС-4	—	1	—	1	—	1			88	
2	-5км	Молниеотвод ТС-5	—	1	—	1	—	1			35	
3	-6км	Эл-т доборный ТС-6	—	1	—	1	—	1			22	
4	407-03-591.90-КСИ-17	Изделие М-10	2	2	2	2	2	2			18.9	
5	то же КСИ-16	То же М-8	—	—	2	2	2	2			3.4	
		Стандартные изделия										
—		Болт М20×70 ГОСТ7798-70*	—	6	—	6	—	6				
—		Гайка М20 5 ГОСТ5915-70*	—	6	—	6	—	6				
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	—	6	—	6	—	6				
—		Шайба 20Н.65Г ГОСТ6402-70*	—	6	—	6	—	6				

1. Узел 4 см. докум. 3.407.2-162.1-43
2. Схему расположения трансформаторного портала ПСЛ-110Т1 и спецификацию к ней см. л. КС-41.
   а портала ПСТ 110Т1 см. л. КС-42.

1 – 1



2 – 2



Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин		Трансформаторные порталы ПСЛ-110Т1А ... ПСЛ-110Т1Е ПСТ-110Т1А ... ПСТ-110Т1Е	Стадия: РП; Лист: 37; Листов:
ГИПстр	Ковалев			
Гл.спец.	Кирсанова		Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.2кл.	Панкратьева			

Инв.№ подл. 12970/пм-7.2 | Подп. и дата | Взам.инв.№

Ф02 43 пр 82

Альбом 2

ПЖС - 110Т1

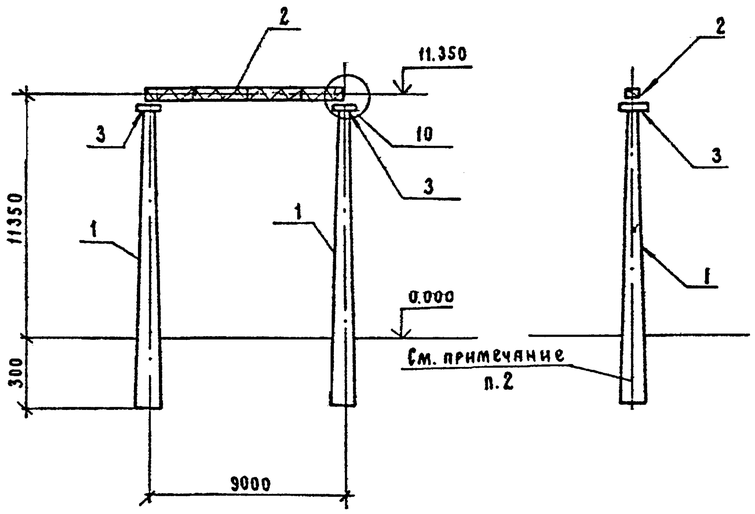
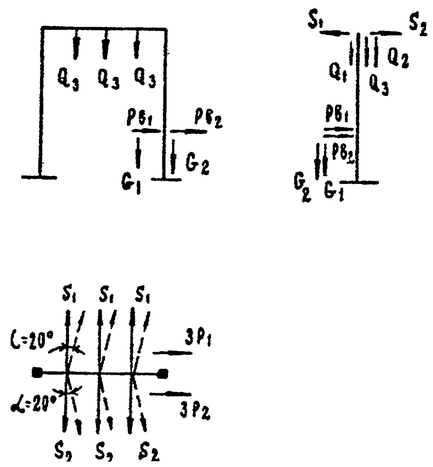


Схема нагрузок



Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-137.2-003	Стойка ВС140-257	2	5150	2.06м³
		Стальные элементы			
2	3.407.2-162.4-3 км	Траверса ТС-3	1	373	
3	3.407.1-137.2-007 км	Крепежный элемент ТС-7	2	17	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20х75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	4		
—		Шайба 20. ГОСТ 11371-78*	4		

Таблица нормативных нагрузок

Обозначения нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок: Нормальный режим $q_0^н=50$ кг/м², t=0, t=-5°C	Монтажный режим $q_0^н=625$ кг/м², t=0; t=-15°C	Гололедный режим $q_0^н=14$ кг/м², C=20мм, t=-5°C
S_1	Тяжение ошиновки 110кВ	420	280	700
P_1	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	40	5	15
Q_1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	50	50	90
S_2	Тяжение ошиновки 35кВ	420	280	700
P_2	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду	70	10	20
Q_2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды.	60	60	105
Q_3	Масса поддерживающей гирлянды 35кВ	33	33	55
G_1	Масса шкафов зажимов	57	57	107
PB_1	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
$P'B_1$	То же	30	4	10
G_2	Масса шкафа дутья	45	45	85
PB_2	Ветровое давление на шкаф дутья	15	2	5
$P'B_2$	То же	20	3	7

Схема усилий на стойку

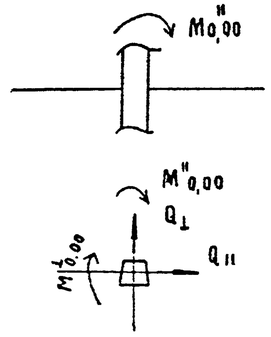


Таблица усилий на стойку

Обозначение	$Q_0=0.55$ кПа Ветер ⊥ ошиновке	$Q_0=0.14$ кПа Ветер ⊥ ошиновке
$M_{\perp}^{0.00}$, кНм	99.9 / 77.2	130.5 / 99.9
$M''_{0,00}$, кНм	53.3 / 44.3	23.8 / 20.4
$Q_{\perp}$, кН	8.8 / 6.8	13.7 / 10.5
$Q_{\parallel}$ кН	9.0 / 7.5	3.6 / 2.9

1. Усилия на стойку, приведенные в числителе даны для расчетных нагрузок, в знаменателе для нормативных нагрузок.
2. Тип закрепления стоек см. докум. 3.407.1-137 вып. 1.
3. Узел 10 см. докум. 3.407.1-137.1-045.

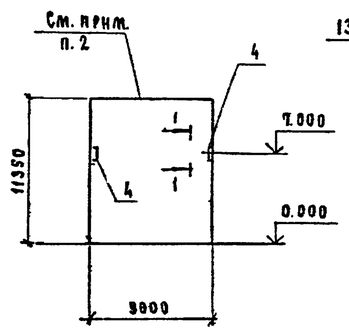
				407-03-591.90-КС
Нач.отд.	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
Н.контр.	Сацюк			Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
ГИП	Фомин			
ГИПстр.	Ковалев			
Гл.спец.	Кирсанова			Схема расположения элементов трансформаторного портала ПЖС-110Т1
Инж.2кл	Пократьева			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ 12970пр-72

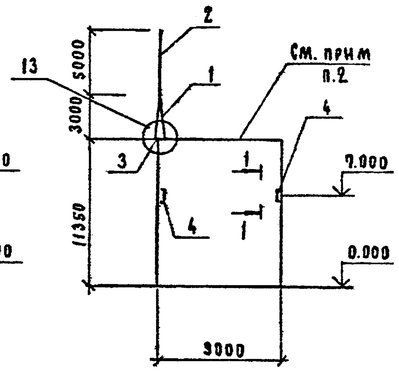
Формат А2

Альбом 2

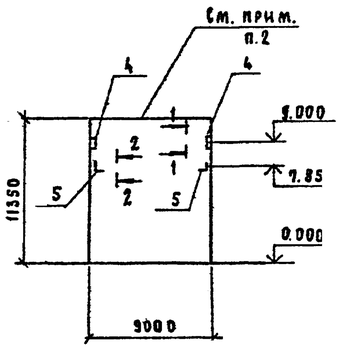
ПЖС - 110Т1А



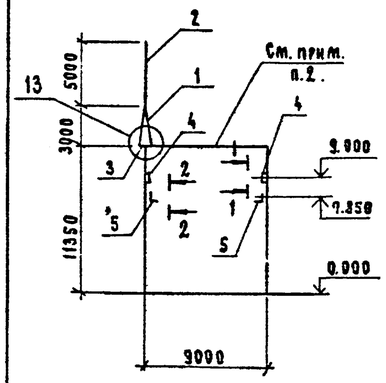
ПЖС - 110Т1Б



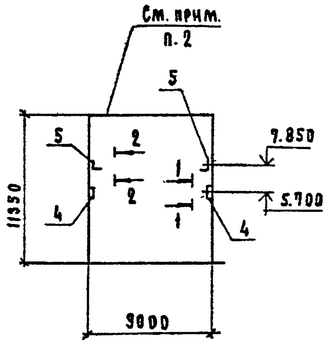
ПЖС - 110Т1В



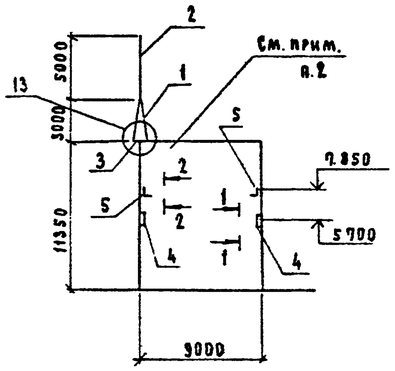
ПЖС - 110Т1Г



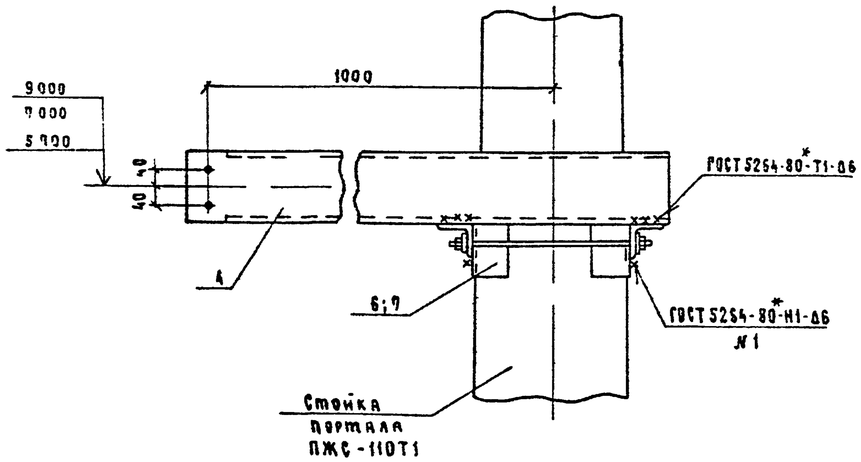
ПЖС - 110-Т1Д



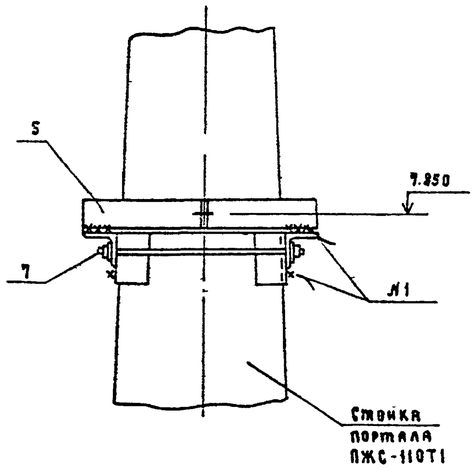
ПЖС - 110Т1Е



1 - 1



2 - 2



Спецификация к схемам расположения дополнительных элементов на порталы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт. на ПЖС-110Т1 А	Б	В	Г	Д	Е			Масса ед. кг	Примечание
		Стальные элементы										
1	3.407.2 - 162.4 - 4км	Тросостойка ТС-4	—	1	—	1	—	1			88	
2	- 5км	Молниеотвод ТС-5	—	1	—	1	—	1			35	
3	- 6км	Зл-т доборный ТС-6	—	1	—	1	—	1			22	
4	407-03-591.90-КСИ-18	Изделие М-16	2	2	2	2	2	2			18.7	
5	то же - КС.И-16	То же М-8	—	—	2	2	2	2			3.4	
6	" -19	" М-17	2	2	—	—	2	2			14.1	
7	" -19	" М-18	—	—	4	4	2	2			13.6	
		Стандартные изделия										
—		Болт М20х70-ГОСТ 7798-70*	—	4	—	4	—	4				
—		Болт М20х75-ГОСТ 7798-70*	—	2	—	2	—	2				
—		Гайка М20-ГОСТ 5915-70*	—	6	—	6	—	6				
—		Шайба 20 - ГОСТ 11371-78*	—	6	—	6	—	6				
—		Шайба 2Х65Г ГОСТ 6402-70*	—	6	—	6	—	6				

1. Узел 13 см. докум. 3.407.1 - 137.1 - 048
2. Схему расположения трансформаторного портала ПЖС-110Т1 и спецификацию к ней см. л. КС-43.

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл.спец.	Кирсанова		
Инж. 2кл.	Панкратьева		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Трансформаторные порталы ПЖС-110Т1А ... ПЖС-110Т1Е

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

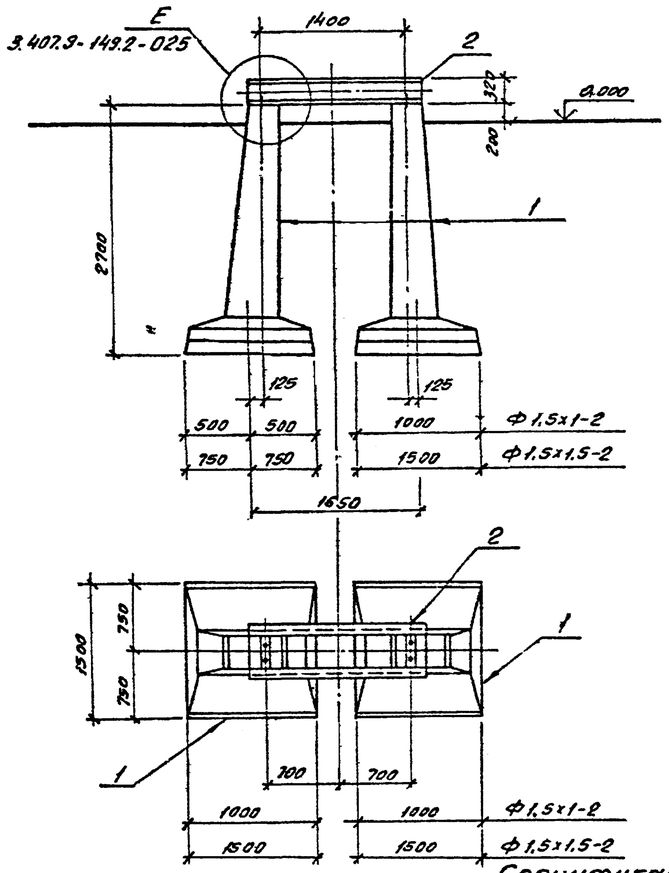
Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. 12970 тм-2 | Подп. и дата | Взам. инв. №

Формат А2

Альбом 2



1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, 3.02.01-87 и 3.03.01-87.
2. Под подошвой подножников выполнить тщательно спланированную песчано-щебеночную подготовку толщиной 100мм. Обратную засыпку грунта производить слоями не более 300мм. с тщательным уплотнением.

Спецификация
к схеме расположения элементов фундаментов П-12, П-13

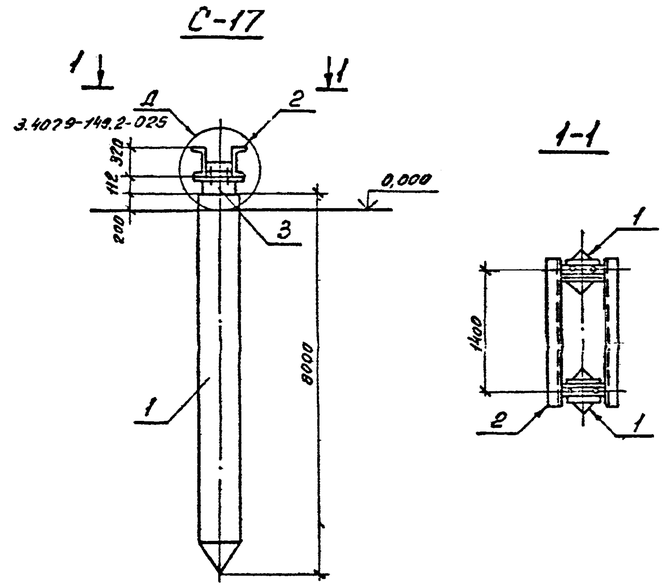
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
		П-12			
1	3.407.1-144 вып. 0	Фундамент Ф1,5х1,2	2	1680	0,67м³
		П-13			
1	3.407.1-144 вып. 0	Фундамент Ф1,5х1,5-2	2	1980	0,79м³
	Стальные элементы				
2	3.407.2-162.4 15КМ	Марка ТС-23	1	193	

Нач.отд.	Роменский	407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин	Стадия: РП	Лист: 40
ГИПстр.	Ковалев		Листов:
Гл.спец.	Кирсанова	Схема расположения элементов фундаментов П-12, П-13	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

Альбом 2



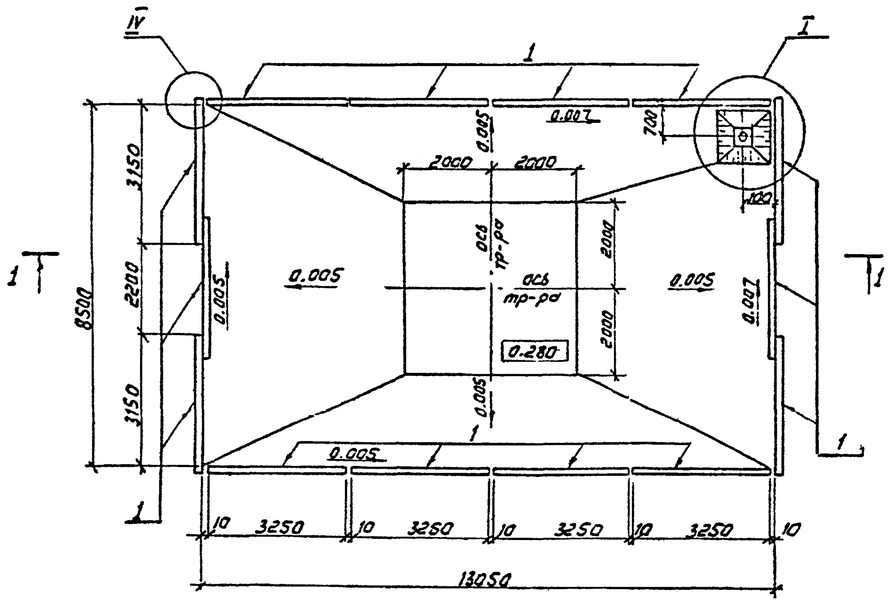
Спецификация
к схеме расположения элементов фундамента С-17

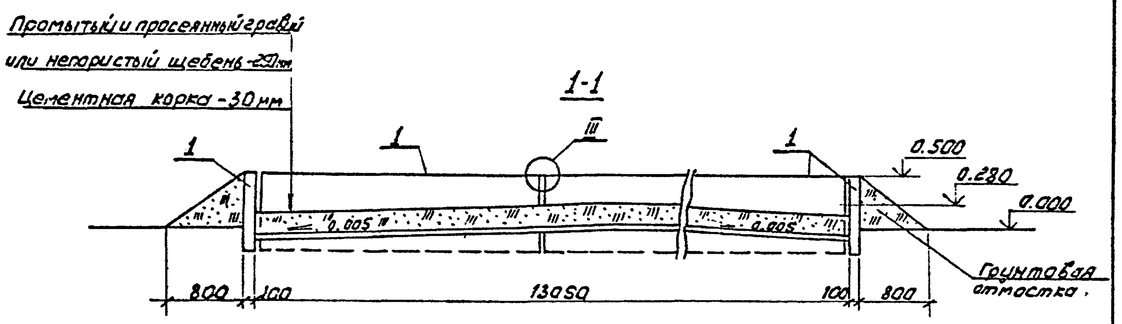
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
1	3.407.9-146 вып. 2	Свая С35.8-1	2	2400	0,96м³
	Стальные элементы				
2	3.407.2-162.4-15КМ	Марка ТС-23	1	193	
3	3.407.9-146 вып. 3	Наголовник М-42	2	29.7	

Нач.отд.	Роменский	407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин	Стадия: РП	Лист: 41
ГИПстр.	Ковалев		Листов:
Гл.спец.	Кирсанова	Схема расположения элементов фундамента С-17.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Ов. Формат А3





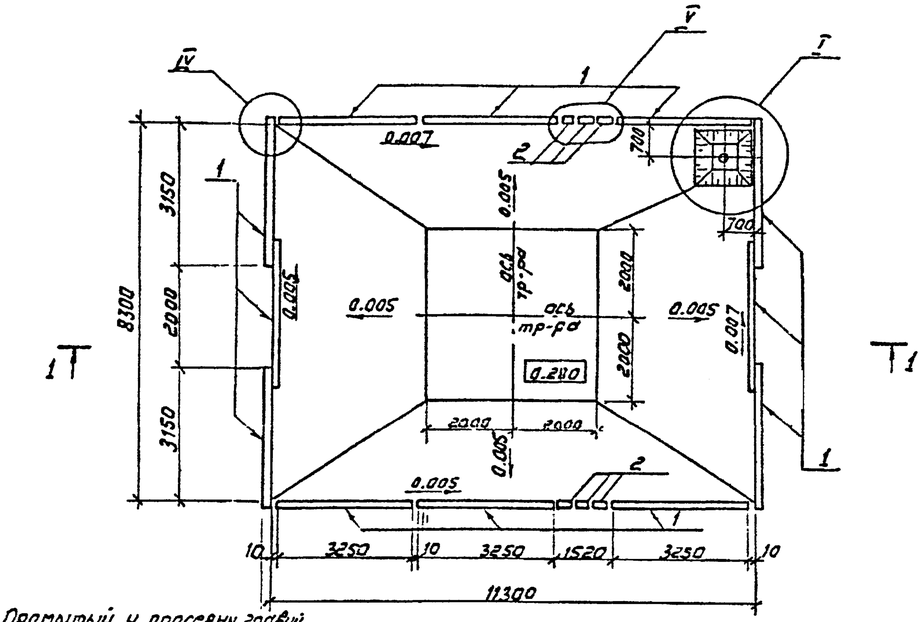
1. Расположение приямка см. генплан.
2. Узлы I, III и IV см. чертеж КС-52.

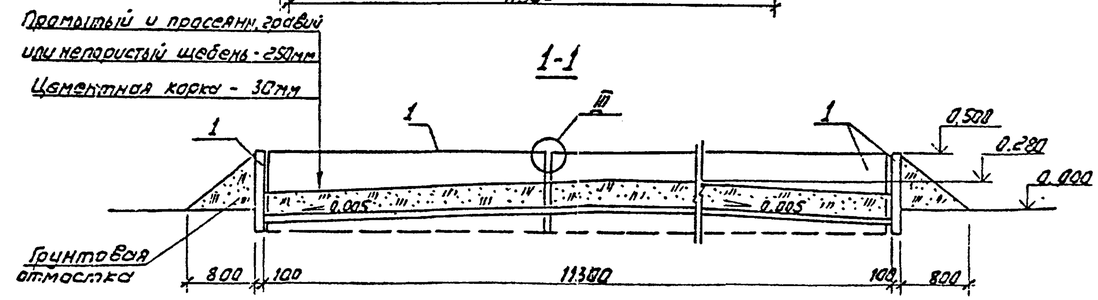
Спецификация к схеме расположения элементов маслоприемн. МП-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	14	725	0,29м³
		Стальные элементы			
2	407-03-591.90 КСИ-5	Решетка МК-5	1	110	
3	—	Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57.2	
		Материалы			
		Круг 16 ГОСТ2590-88	1,4	1,58	м

Нач.отд.	Раменский	407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин	Стадия: РП; Лист: 42; Листов:	
Гип.стр.	Ковалев	Схема расположения элементов маслоприемника МП-1.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Гл.спец.	Кураанова		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12970тм-12





1. Расположение приямка см. генплан.
2. Узлы I, II, IV, V см. чертеж КС-52.

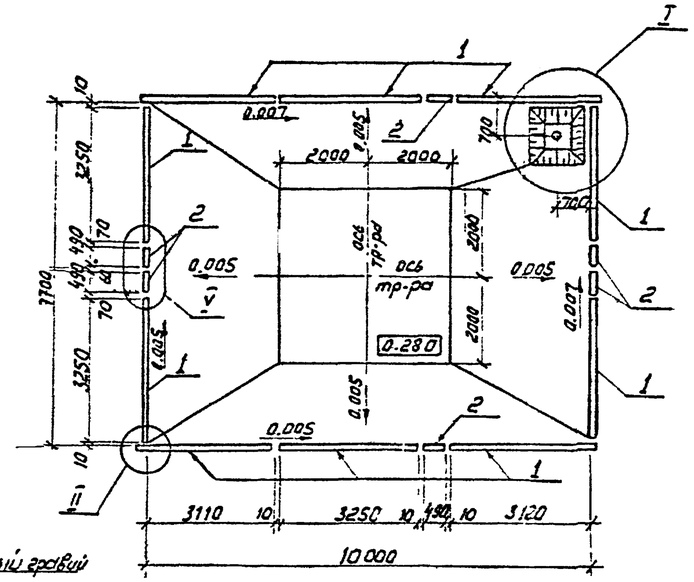
Спецификация к схеме расположения элементов маслоприемн. МП-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонный элемент			
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	12	725	0,29м³
2	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	6	73	0.029м³
		Стальные элементы			
3	407-03-591.90 КСИ-5	Решетка МК5	1	110	
4		Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
		Материалы			
		Круг 16 ГОСТ2590-88	1,4	1,58	м
		Уголок 50×50×5			
		ГОСТ 8509-86 С=1.62	2	6.1	

Нач.отд.	Раменский	407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин	Стадия: РП; Лист: 43; Листов:	
Гип.стр.	Ковалев	Схема расположения элементов маслоприемника МП-2	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Гл.спец.	Кураанова		

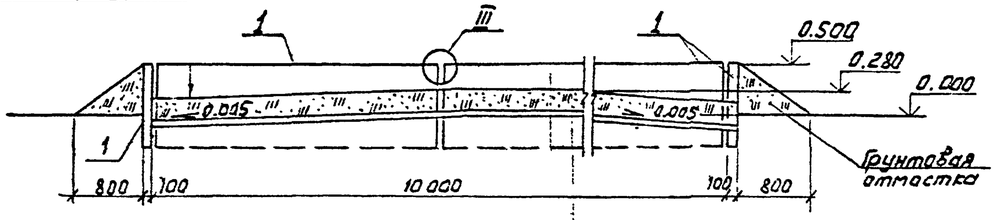
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12970тм-12

Альбом 2



Промытый и просеянный гравий или непористый щебень - 250мм
Цементная корка - 30мм

1-1



1. Расположение приямка см. генплан.
2. Узлы I, II, III и V см. чертеж КС-52.

Спецификация к схеме расположения элементов маслоприемника МП-3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	10	725	0,29м³
2	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	6	73	0,029м³
		Стальные элементы			
3	407-03-591.90-КС.И-5	Решетка МК-5	1	110	
4	—	Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
		Материалы			
		Круг 5 ГОСТ 2590-88	1,4	1,58	м
		Уголок 50×50×5			
		ГОСТ 8509-86	4,2	3,77	м

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
Гл.стр.	Ковалев		
Гл.спец.	Кирсанова		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

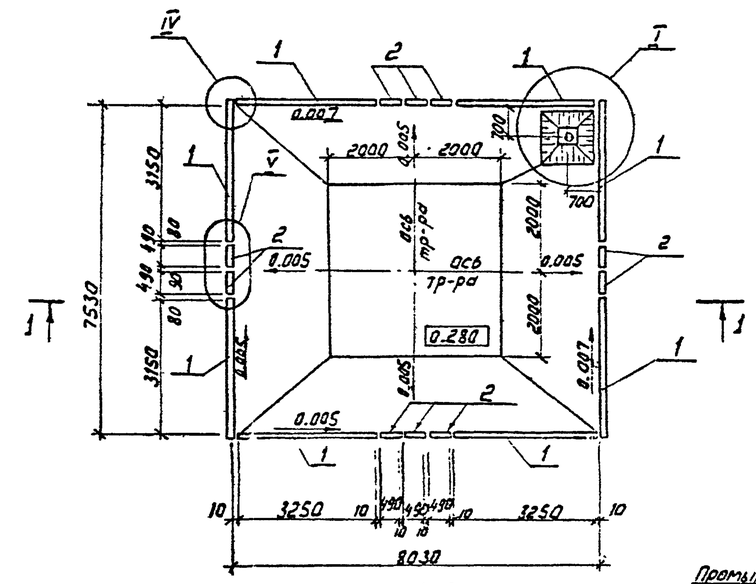
Стадия	Лист	Листов
РП	44	

Схема расположения элементов маслоприемника М.П-3

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

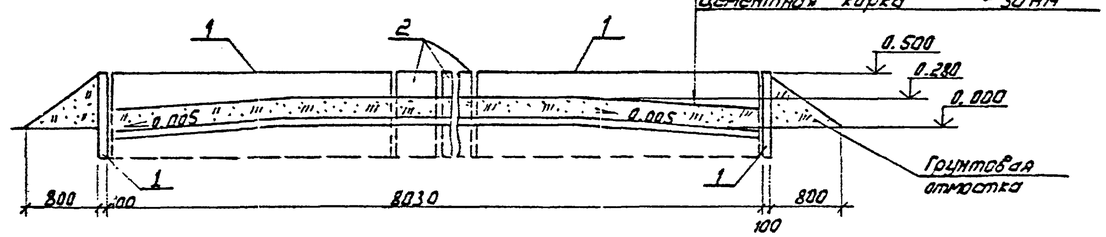
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12970 ТМ-ТС

Альбом 2



1-1

Промытый и просеянный гравий или непористый щебень - 250мм
Цементная корка - 30мм



1. Расположение приямка см. генплан.
2. Узлы I, IV, V см. чертеж КС-52.

Спецификация к схеме расположения элементов маслоприемника МП-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	8	725	0.29м³
2	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	10	73	0.029м³
		Стальные элементы			
3	407-03-591.90-КС.И-5	Решетка МК-5	1	110	
4	—	Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
		Материалы			
		Круг 16 ГОСТ 2590-88	0,8	1,58	м
		Уголок 50×50×5			
		ГОСТ 8509-86	5,9	3,77	м

Нач.отд.	Роменский		
Н.контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
Гл.стр.	Ковалев		
Гл.спец.	Кирсанова		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

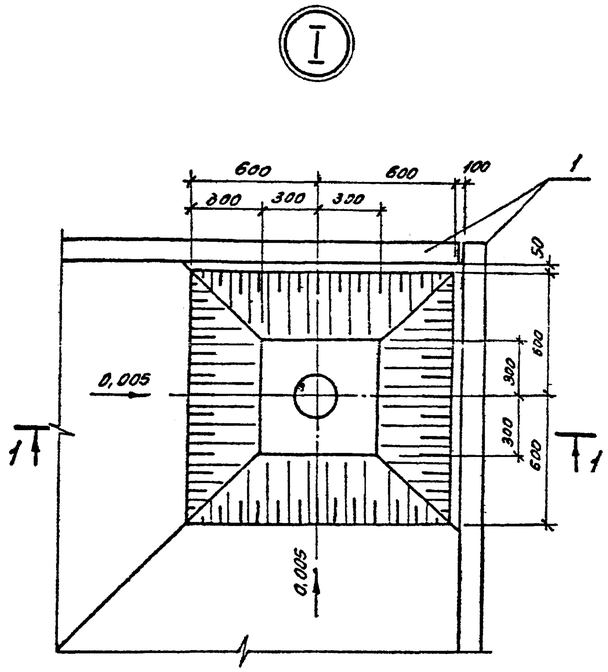
Стадия	Лист	Листов
РП	45	

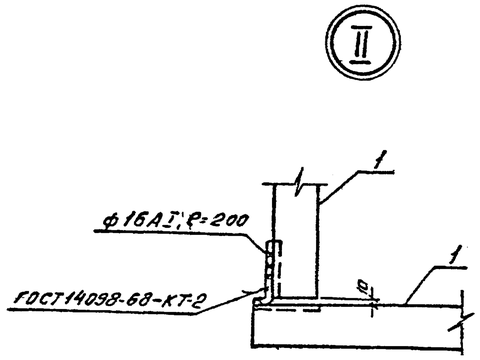
Схема расположения элементов маслоприемника МП-4

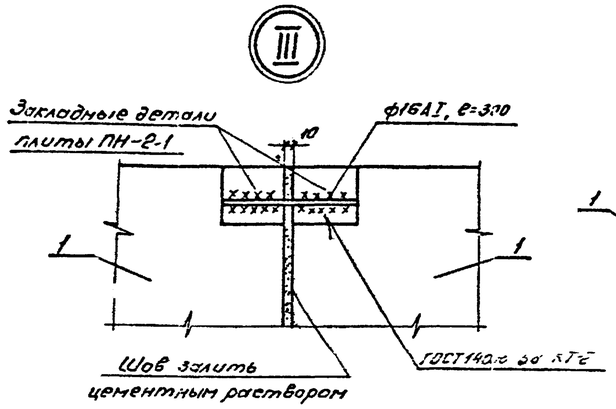
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

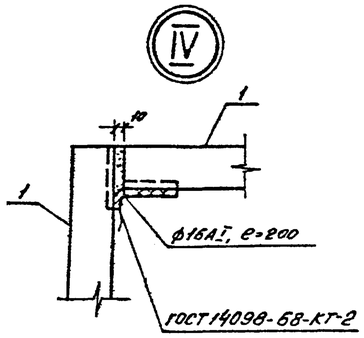
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 12970 ТМ-ТС

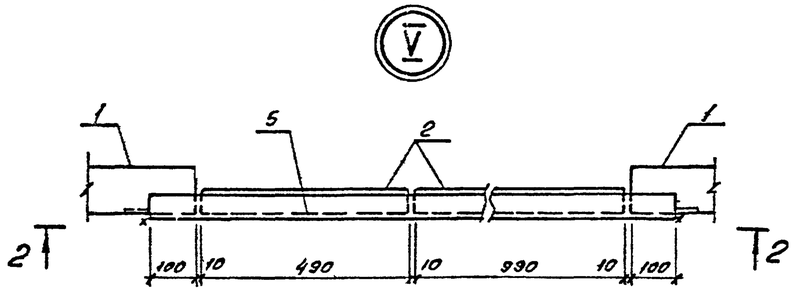
Альбом 2

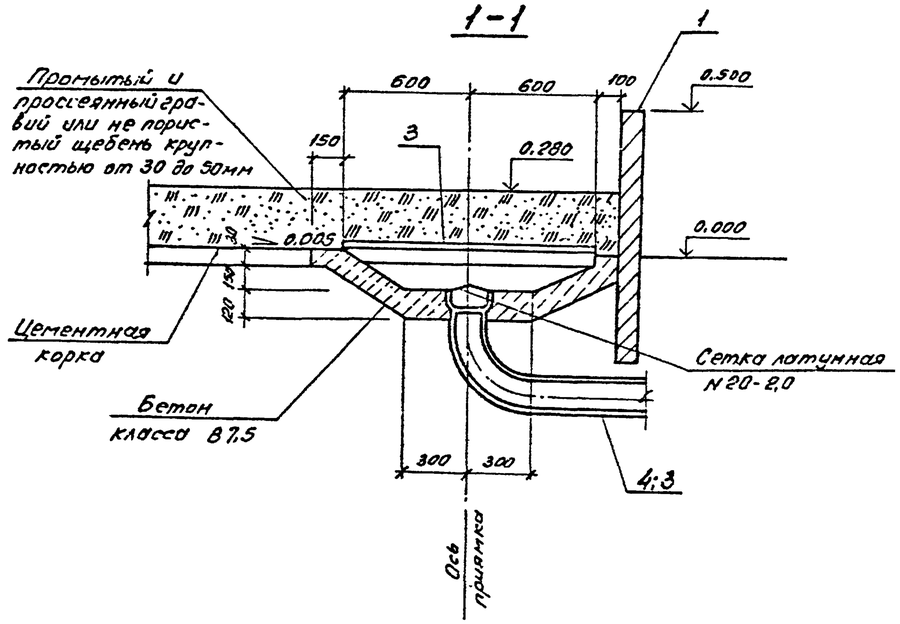


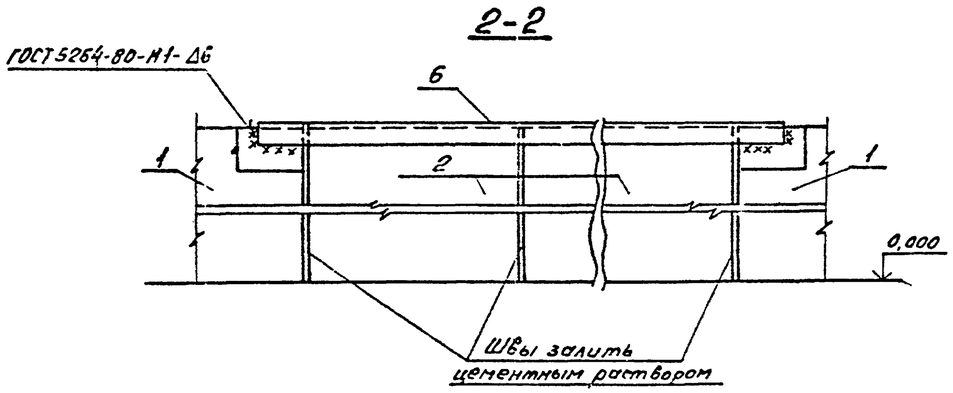








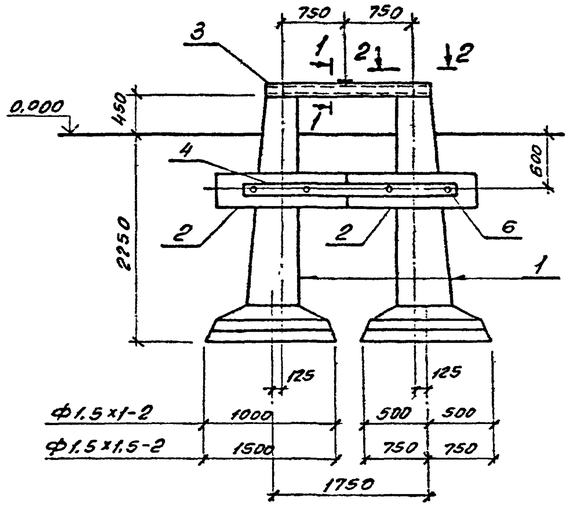


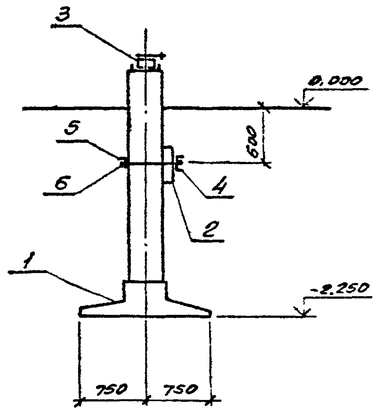


Нач отд.	Раменский		407-03-591.90-КС		
Н.контр	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин			Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Ковалев			РП	46	
Гл.спец.	Кирсанова		Маслоприемники Узлы I V	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

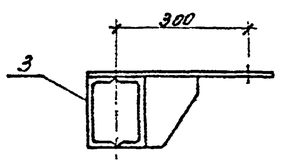
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12970пн-12

Копировал | Формат А2

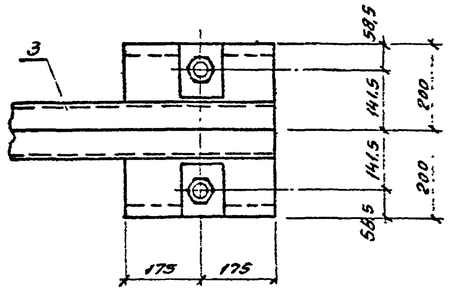




1-1



2-2



Спецификация к схеме расположения анкерного устройства А21; А 22

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во А-21	Кол-во А-22	Масса ед кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407.1-144 Вып. 0	Фундамент Ф1,5-1-2	2	–	1680	0,67м³
	То же	Фундамент Ф1,5-1,5-2	–	2	1980	0,79м³
2	3 407.9-158 Вып.1	Ригель РФ1,5	2	2	200	0,08м³
	Стальные элементы					
3	407-03-591.90-КС.И-9	Изделие МР-24	1	1	69,6	
4	-10	То же МР-25	1	1	31,8	
5	-11	" МР-26	1	1	34,7	
6	3 407.9-158 Вып.1	Деталь Д-18	4	4	4,3	

1. Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, 3.02.01-87 и 3.03.01-87.
2. Под подошвой подножников выполнить тщательно спланированную песчано-щебеночную подготовку толщиной 100мм.
3. Обратную засыпку грунта производить слоями не более 300мм с тщательным уплотнением.

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл. спец.	Корсанова		
Инж. 2к.	Понкратьева		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	47	

Схема расположения элементов анкерного устройства А21; А22

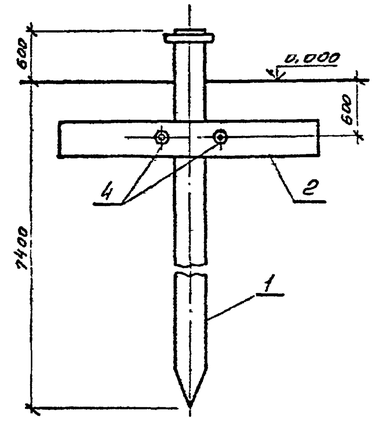
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970 тм-т2

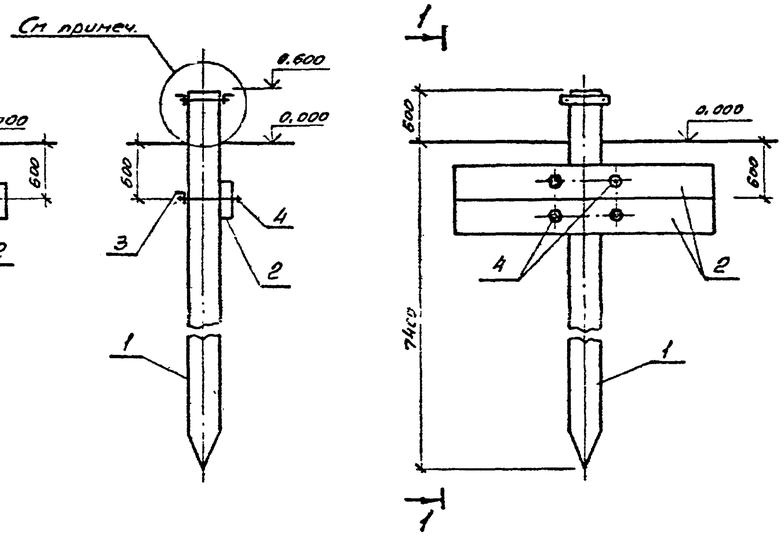
Формат А3

Альбом 2

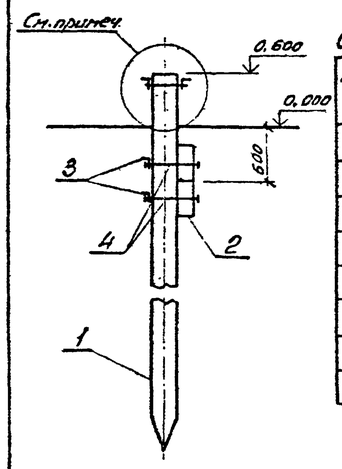
А-23



А-24



1-1



Спецификация к схеме расположения анкерного устройства А-23, А-24

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во А-23	Кол-во А-24	Масса ед. кг	Примечание
	Железобетонные элементы					
1	3.407.9-146 Вып. 2	Свая С35.8-1	1	1	2400	0,96м³
2	3.407.9-158 Вып.1	Ригель РФ3.0	1	2	500	0,2м³
	Стальные элементы					
3	3.407.9-158 Вып.1	Крепежный элемент Д-16	1	2	11,5	
4	То же	То же Д-18	2	4	4,3	

Узел установки хомута для крепления полиспаста см. серию 3.407.1-143.1-070.

Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл. спец.	Корсанова		
Инж. 2к.	Понкратьева		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	48	

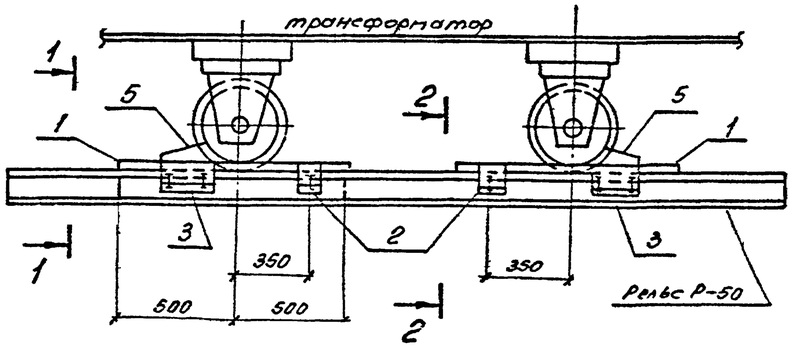
Схема расположения элементов анкерного устройства А-23, А-24

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

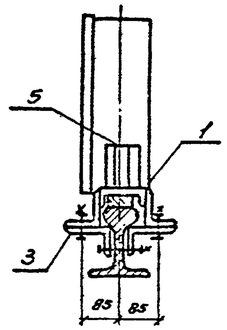
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970 тм-т2

Копировал

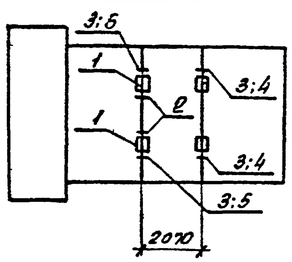
Альбом 2



1-1

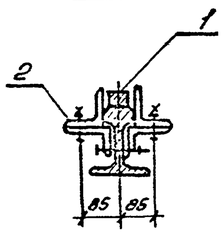


Уклон 1%



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1	407-03-591.90 КС.И-2	Изделие АМ-3	2	11	
2	КС.И-3	Изделие АМ-4	2	4.1	
3	КС.И-4	Изделие АМ-5	4	4.5	
4	КС.И-6	Изделие АМ-7	2	6.6	
5	КС.И-6	Изделие АМ-6	2	7.2	

2-2



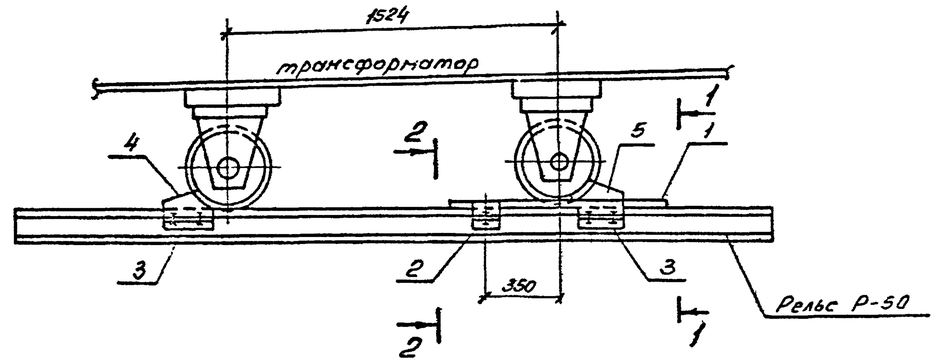
1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту.
При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-∆6.

Нач отд.	Роменский		407-03-591.90-КС			
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кв			
ГИП	Фонин			Стадия	Лист	Листов
ГИПстр.	Ковалев			РП	49	
Гл.спец.	Кирсанова		Устройство для создания уклона трансформаторов.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

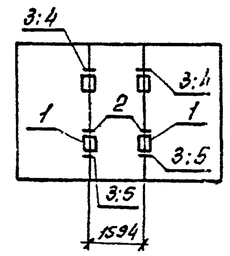
Инв. № подл. 12970тт-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

Альбом 2



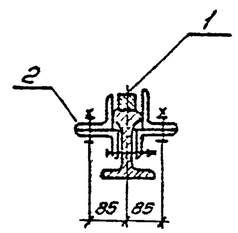
Уклон 1%



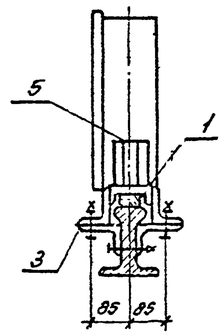
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	407-03-591.90 КС.И-2	Изделие АМ-9	2	13.7	
2	КС.И-3	Изделие АМ-4	2	4.1	
3	КС.И-4	Изделие АМ-5	4	4.5	
4	КС.И-6	Изделие АМ-7	2	6.6	
5	КС.И-6	Изделие АМ-8	2	7.2	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту.
При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом по ГОСТ 5264-80-Н1-∆6.

2-2



1-1



Нач отд	Роменский		407-03-591.90-КС			
Н. контр	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кв			
ГИП	Фонин			Стадия	Лист	Листов
ГИПстр	Ковалев			РП	50	
Гл.спец.	Кирсанова		Устройство для создания уклона трансформаторов	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Инв. № подл. 12970тт-т2 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копия СВ-

Формат А3

А – из свай

Б – из стоек с подножниками

В – из стоек, установленных в сверленые котлованы

Опора	Наименование устанавливаемого электротехнического оборудования	Вариант	Сборные железобетонные элементы: Марка элемента	Кол. на узел	Масса эл-та кг	Объем, м³: Одного эл-та	Объем, м³: Всего	Тип закреплений для типового грунта	Отметка верха стойки, сваи	Глубина заделки h в мм	Примечание
0-110-1 0-110-2 0-110-3 0-110-4	Однополюсный заземлитель ЗОН-110М-II УХЛ1 с разрядниками РВМ-35У1	А	СН65-39	1	750	0,3	0,3	С	3,300	3200	
		Б	СОН52-39	1	575	0,23	0,35	П	3,300		
			Ф8.8	1	300	0,12				2010	
		В	СОН52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-П	3,300	1900	
0-110-5 0-110-6 0-110-7	Разрядник РВС-35	А	СН65-39	1	750	0,3	0,3	С	2,850	3650	
		Б	СОН52-39	1	575	0,23	0,35	П	2,850		
			Ф8.8	1	300	0,12				2460	
		В	СОН52-39	1	575	0,23	0,23	К-450-П	2,850	2350	

Нач отд	Роменский		
Н. контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл. спец.	Кирсанова		
Инж 2к	Лаптраченко		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Опоры 0-110-1... 0-110-7

Стадия	Лист	Листов
РП	51	

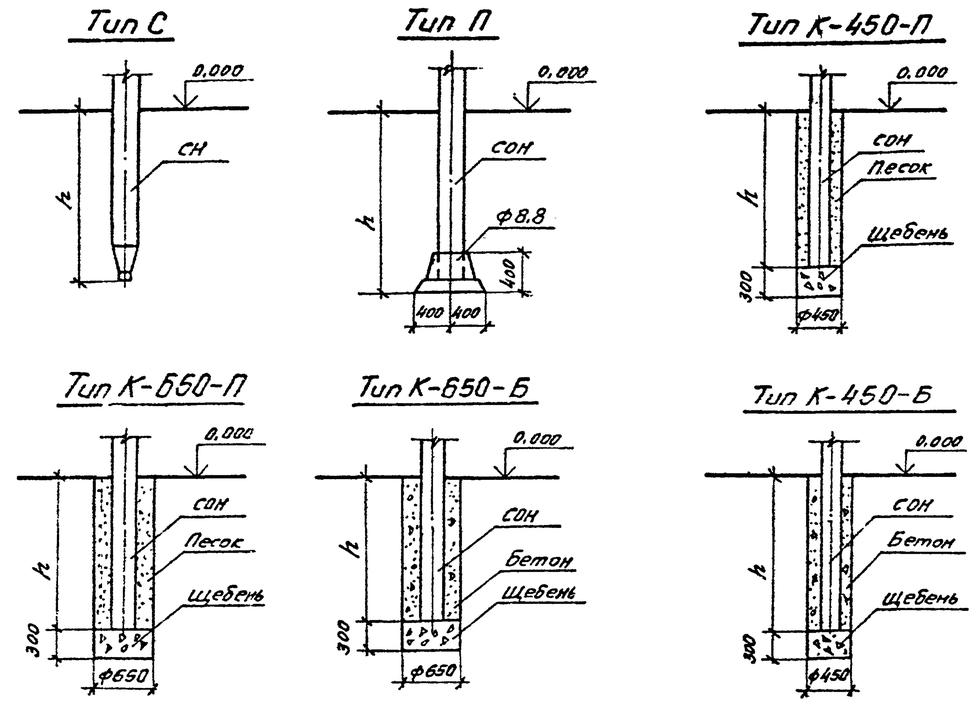
Таблица вариантов железобетонных элементов

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

12970тм-т2

Формат А3



1. Предельное отклонение стоек допускается: по вертикали ±15мм., по горизонтали ±20мм или их наклон над поверхностью земли не более 10мм. на 1м. длины, разворот стоек на угол ±5°.

2. Значения заглублений стоек и свай „h" приведены в „Таблице вариантов железобетонных элементов опор под оборудование".

Для типа С

Сваи погружать методом вибровдавливания с предварительным бурением лидера диаметром 110мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700мм. выше острия сваи.

Для типа П

Стойки СОН заделать в железобетонный подножник Ф8.8 бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

Для типа К

Котлованы сверлить на 300мм ниже подошвы стоек и предусмотреть полную выемку грунта нарушенной структуры.

Стойки СОН установить в сверленые котлованы на подушки из щебня толщиной 300мм. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить:

для К-450-П и К-650-П – крупнозернистым песком с тщательным уплотнением, для К-450-Б и К-650-Б – бетоном класса В7,5 в распор.

Нач отд	Роменский		
Н. контр.	Сацюк		
ГИП	Фомин		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл. спец.	Кирсанова		

407-03-591.90-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	52	

Типы закреплений опор под оборудование в грунте

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

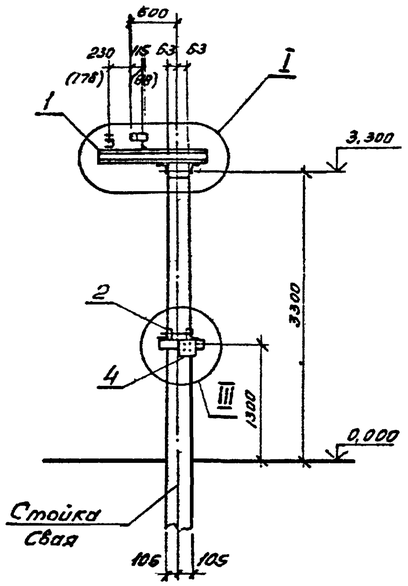
12970тм-т2

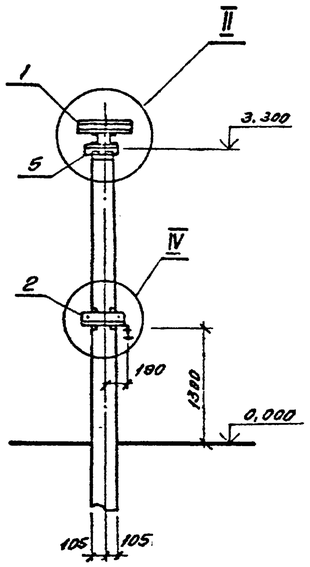
Копир

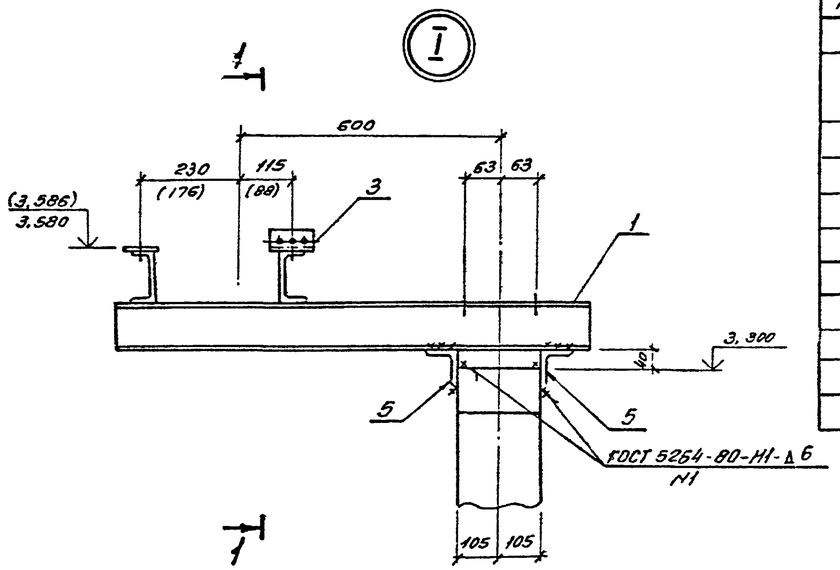
Формат А3

Альбом 2

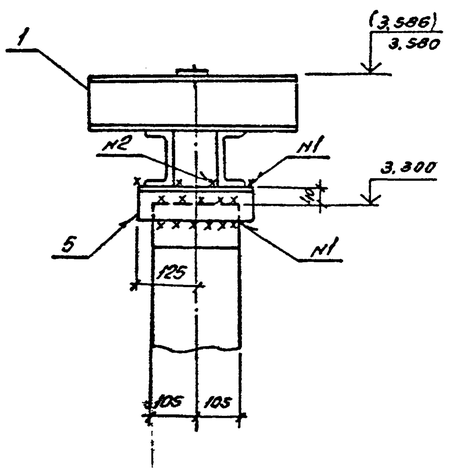
0-110-1, 0-110-2

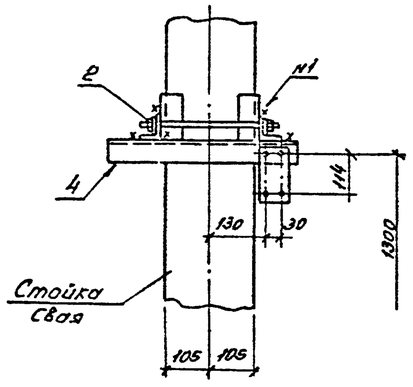


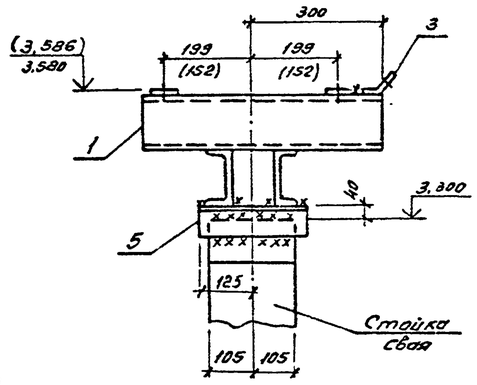


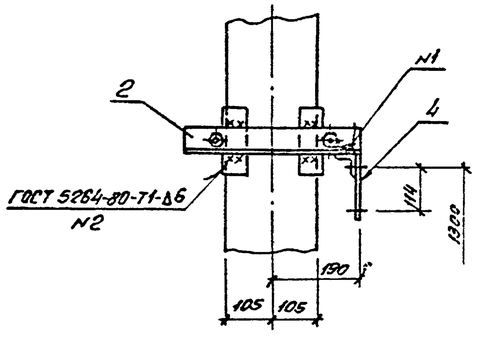


1-1









Спецификация стальных элементов на опоры 0-110-1, 0-110-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 1	Кол. 2	Масса ед. кг.	Примечание
		Сборочные единицы				
1	407-03-591.90-КС.И-20	Изделие М-19	1	—	32.4	
	-21	То же М-20	—	1	32.1	
2	3.407.9-153.7-КС.И-018-01	" МЭ-86	1	1	8.6	
3	407-03-497.88-КС1.И-2	" МЭ-228	1	1	0.4	
4	407-03-591.90-КС.И-15	" М-7	1	1	2.0	
		Детали				
5	ГОСТ 8509-86	Уголок 75×75×6 ℓ=250	2	2	1.7	без чертежа

1. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к опоре 0-110-2.
2. Типы закрепления опор в грунте см. лист КС-58.

Смотреть вместе с листом КС-57

Нач отд	Роменский		407-03-591.90-КС	
Н. контр	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ	
ГИП	Фомин		Однополюсный заземлитель ЗОН-110М-2УХЛ1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 или РВМ-35+РВМ-20 вариант 1.	Стадия: РП; Лист: 53; Листов:
ГИПстр	Ковалев			
Гл. спец	Кирсанова		Схема расположения элементов конструкций на опоре 0-110-1; 0-110-2	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж 2к	Панкратьева			

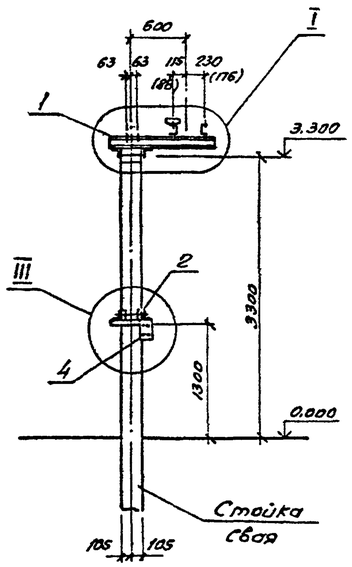
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970-11-12

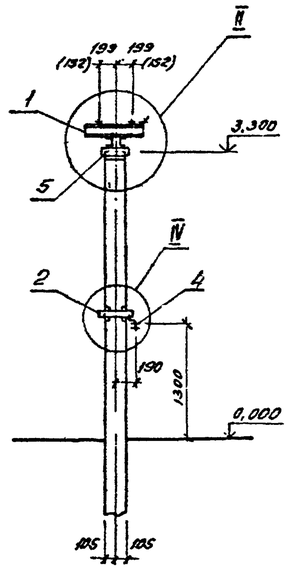
Копир. Ов.

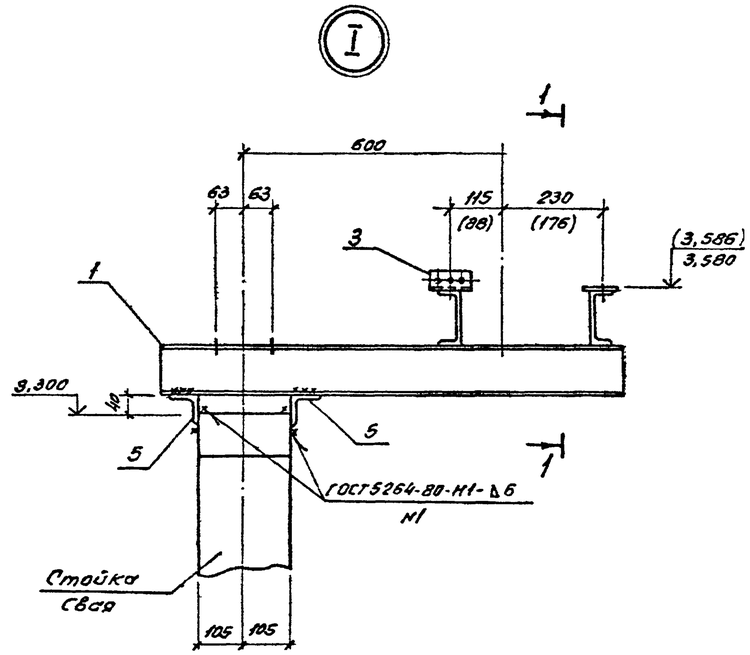
Формат А2

Альбом 2

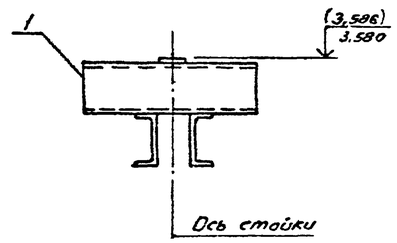
О-110-3, О-110-4

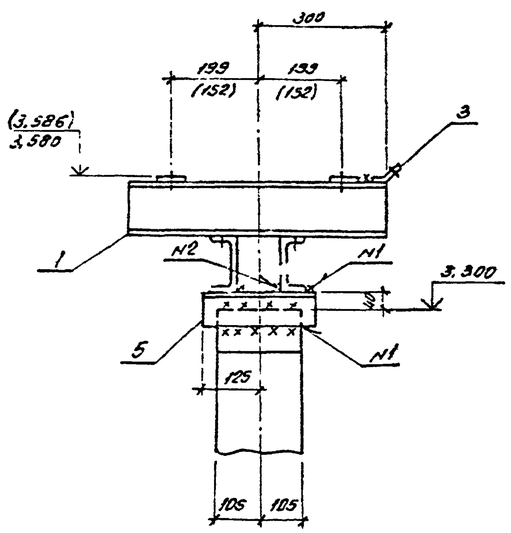


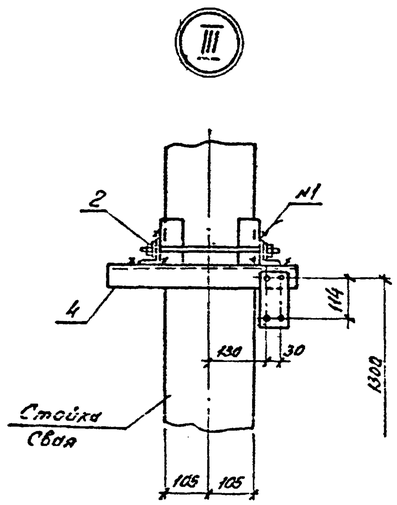


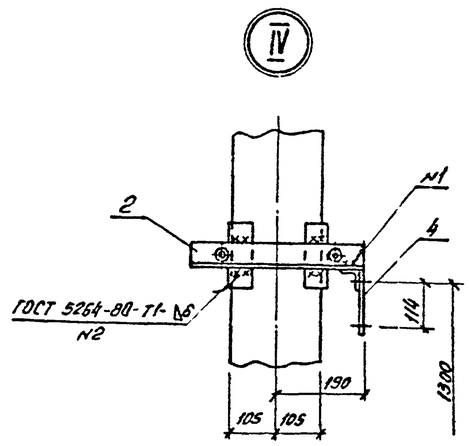


1-1









Спецификация стальных элементов на опоры О-110-3, О-110-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 3	Кол. 4	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы				
1	407-03-591.90-КС.И-20	Изделие М-19	1	—	34,5	
	-21	То же М-20	—	1	34,1	
2	3.407.9-153.7-КС.И-018-01	" МЭ-86	1	1	8,6	
3	407-03-497.88-КС1.И-2	" МЭ-228	1	1	0,4	
4	407-03-591.90-КС.И-15	" М-7	1	1	2,0	
		Детали				
5	ГОСТ 8509-86	Уголок 75×75×6 Δ=250	2	2	1,7	без чертежа

1. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к опоре О-110-4.
2. Типы закрепления опор в грунте см. лист КС-58

Смотреть вместе с листом КС-57

				407-03-591.90-КС		
Нач отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр	Сацюк			Однополюсный заземлитель ЗОН-110М-I УХЛ1 с разрядниками РВС-35+РВС-15 или РВП-35+РВП-20 Вариант 2	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин				РП	54	
ГИПстр.	Ковалев						
Гл.спец	Кирсанова			Схема расположения элементов конструкций на опорах О-110-3, О-110-4	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж 2к.	Панкратьева						

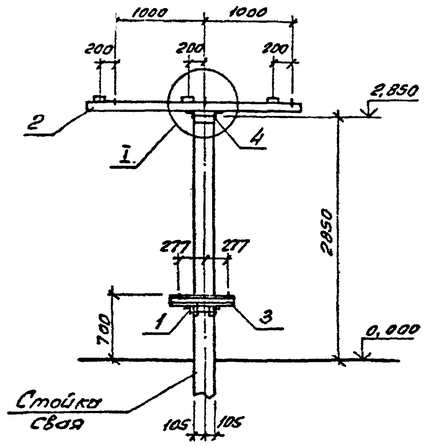
Копир. Ов.

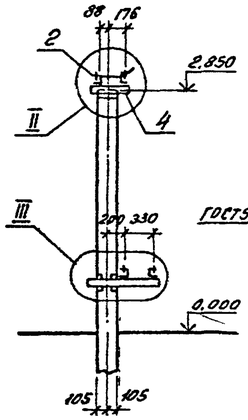
Формат А2

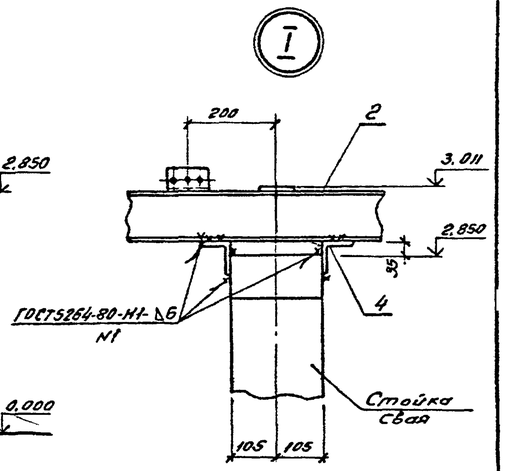
12370тм-т2

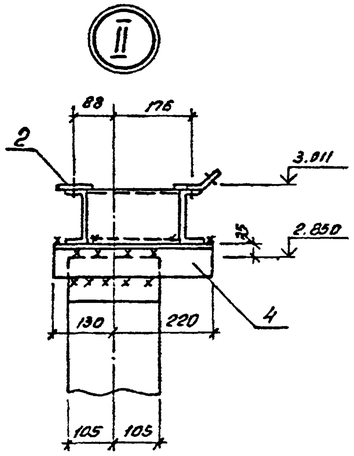
Альбом 2

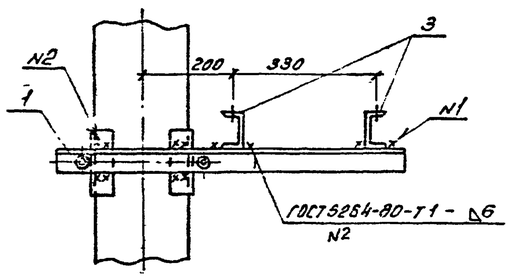
0-110-5











Типы закреплений опоры в грунте см. лист КС-58

См. вместе с листом КС-57

Спецификация к схеме расположения стальных элементов опоры 0-110-5

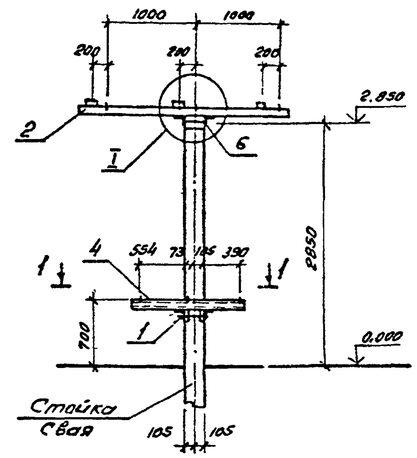
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КС.И-018-09	Изделие МЗ-94	1	9.8	
2	407-03-591.90-КС.И-12	То же М-1	1	59.1	
3	То же -13	" М-2	2	4.2	
		Детали			
4	ГОСТ 8509-86	Уголок 75×75×6 ℓ=350	2	2.4	без чертежа

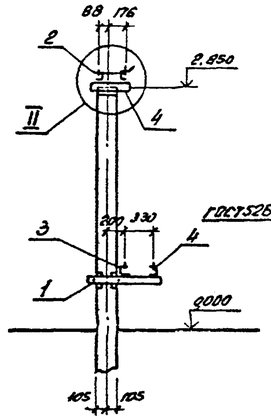
			407-03-591.90-КС		
Нач.отд	Роменский		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр	Сацюк		Разрядник РВС-35 и шкаф зажимов Ш38	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин			РП	55	
ГИП стр.	Ковалев					
Гл.спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов опоры 0-110-5	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.2к	Панкратьева					

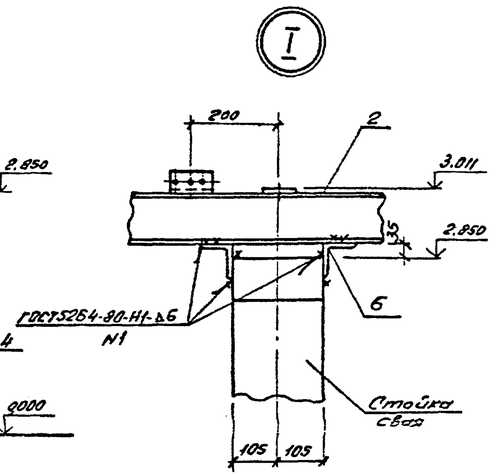
Формат А3

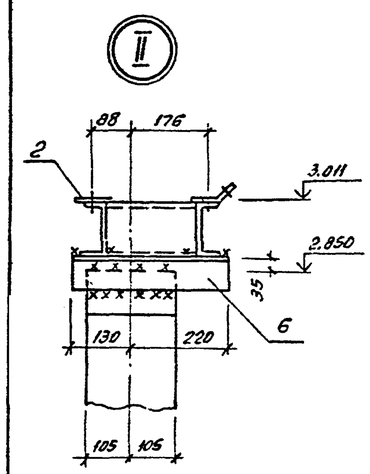
Альбом 2

0-110-6



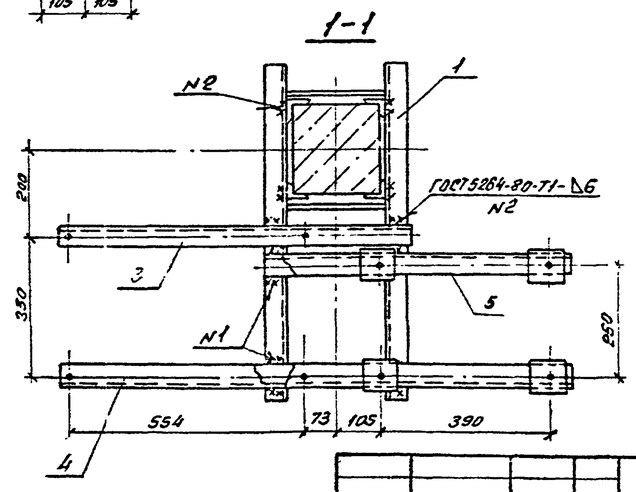






Спецификация к схеме расположения стальных элементов опоры 0-110-6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КС.И-018-09	Изделие МЗ-94	1	9.8	
2	407-03-591.90-КС.И-12	То же М-1	1	59.1	
3	То же -13	" М-3	1	7.0	
4	" -14	" М-4	1	10.9	
5	" -14	" М-5	1	6.7	
		Детали			
6	ГОСТ 8509-86	Уголок 75×75×6 ℓ=350	2	2.4	без чертежа



Типы закреплений опоры в грунте см. лист КС-58

См. вместе с листом КС-57.

				407-03-591.90-КС		
Нач.отд	Роменский			Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
Н.контр	Сацюк			Разрядник РВС-35, шкаф зажимов Ш38 и шкаф дутья ШД-2.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин				РП	56	
ГИП стр.	Ковалев					
Гл.спец.	Кирсанова			Схема расположения элементов опоры 0-110-6	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.2к.	Панкратьева					

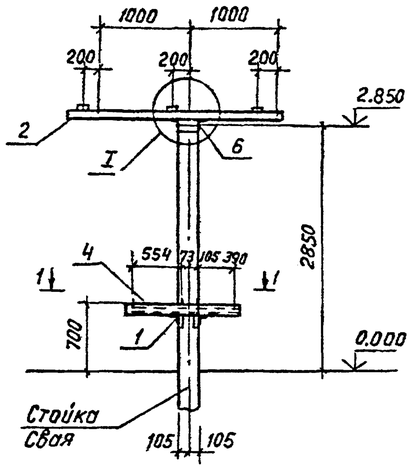
Копир. Ов.

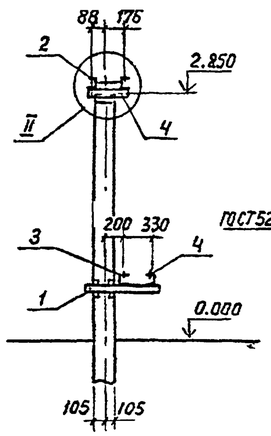
Формат А3

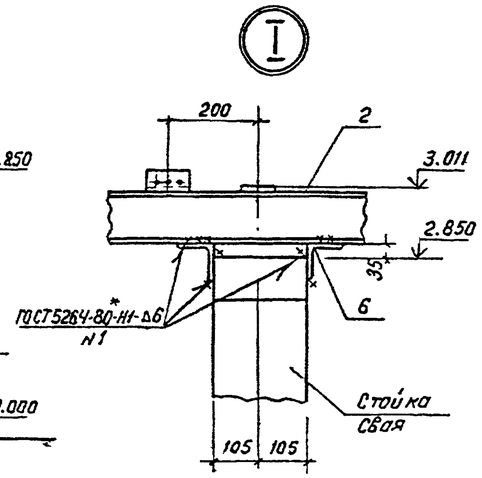
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

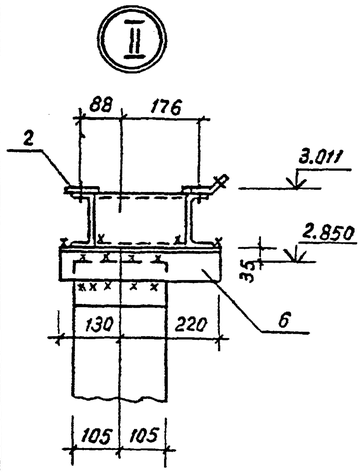
12970тм-тс

0-110-4





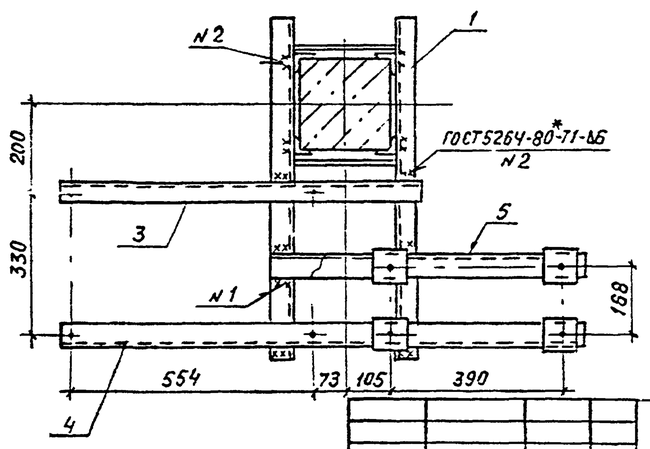




Спецификация к схеме расположения стальных элементов опоры 0-110-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-0:8-09	Изделие МЭ-94	1	9.8	
2	407-03-591.90-КС.И-12	То же М-1	1	59.1	
3	То же -13	" М-3	1	7.0	
4	" -14	" М-4	1	10.9	
5	" -14	" М-5	1	6.7	
		Детали			
6	ГОСТ 8509-83	Уголок 75×75×6 ℓ=350	2	2,4	без чертежа

1-1



Типы закреплений опоры в грунте см. л. КС-57.

См. вместе с л. КС-56

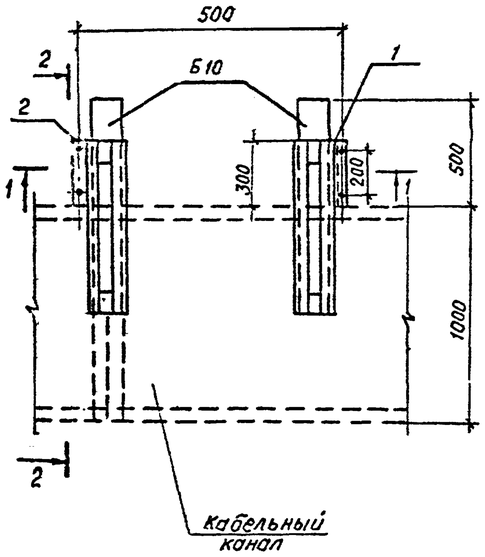
Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		Разрядник РВС-35, шкаф зажимов ШЗВ и шкаф дутья ШД-2	Стадия: РП	Лист: 57
ГИП стр.	Ковалев				Листов:
Гл.спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов опоры 0-110-7	Севзапэнергосетьпроект Ленинград	
Инж.2к	Панкратьева				

Формат А3

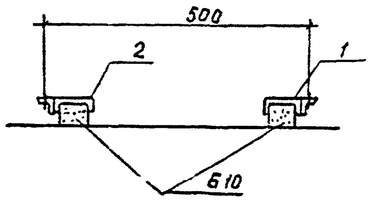
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12970 тм-2

Спецификация к схеме расположения элементов на опору 0-110-8

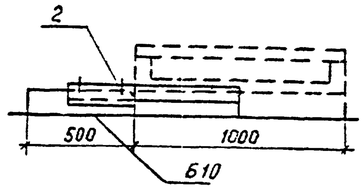
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
1	3.407.9-153.7-КСИ-079	Изделие МЭ-176	1	8.7	
2	То же	Изделие МЭ-177	1	8.7	



1-1



2-2



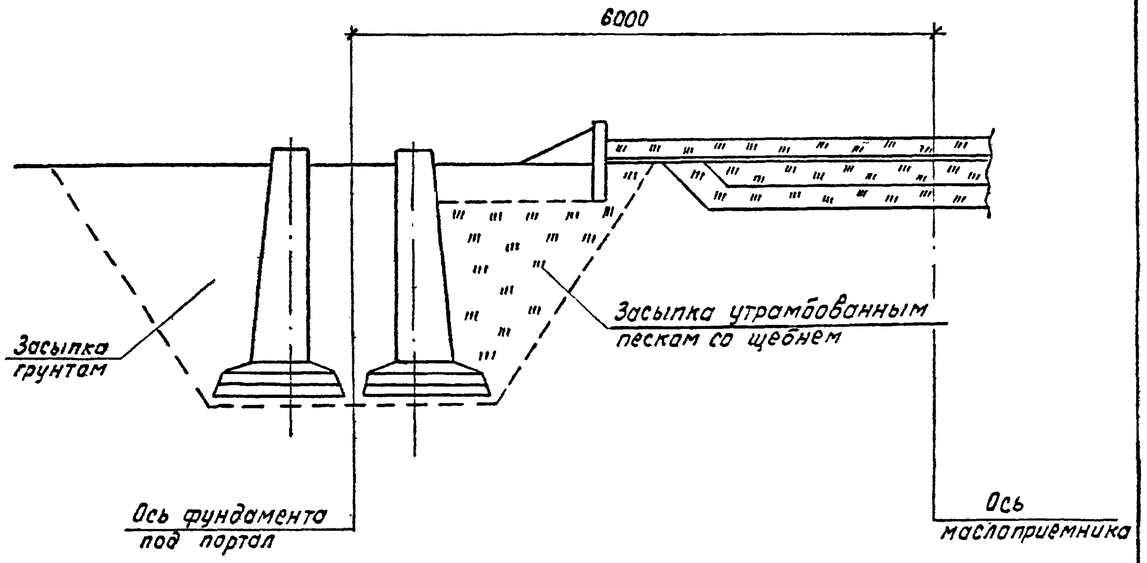
Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС		
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
ГИП	Фомин		Подставка П600	Стадия: РП	Лист: 58
ГИП стр.	Ковалев				Листов:
Гл.спец.	Кирсанова		Схема расположения элементов конструкций на опоре 0-110-8	Севзапэнергосетьпроект Ленинград	
Инж.1к.	Колинько				

Формат А3

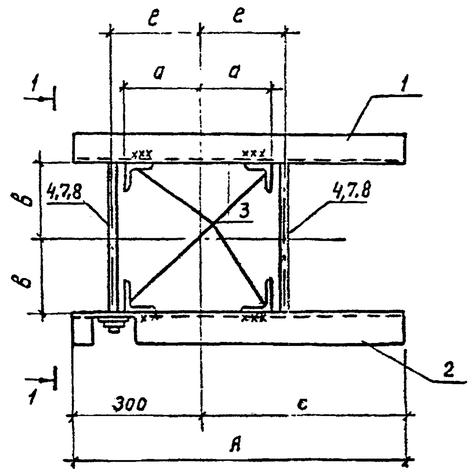
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 12970 тм-2

Альбом 2

1-1

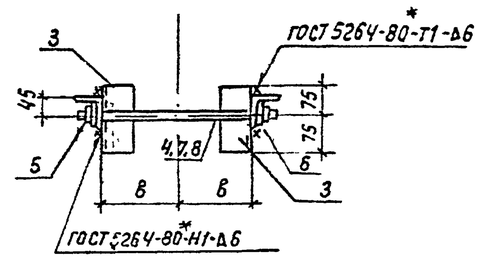


Альбом 2

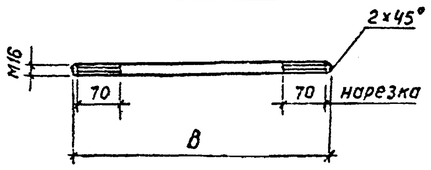


1-1.
(повернута)

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки кг
МР-1	1	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 ℓ=600	1	4.1	13,9
	2	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 ℓ=600	1	4.1	
	3	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 ℓ=150	4	1.03	
	4	Круг 16 ГОСТ 2590-88 ℓ=430	2	0,68	
	5	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	4		
	6	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4		
МР-2		поз. 1,2,3,5,6 см. МР-1			13,8
	7.	Круг 16 ГОСТ 2590-88 ℓ=400	4	0,63	
МР-3		поз. 1,2,3,5,6 см. МР-1			13,7
	8	Круг 16 ГОСТ 2590-88 ℓ=370	4	0,59	



поз. 4,7,8



Марка	a мм	в мм	e мм	c мм	в мм	A мм
МР-1	171	166	191	300	430	600
МР-2	157	152	177	300	400	600
МР-3	142	137	162	300	370	600

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970тм-2

Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС	
Н.контр.	Сацюк		Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
ГИП	Фомин		Стадия: РП	Лист: 59	Листов:
ГИПстр	Кобалев		Разрез 1-1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Гл.спец	Кирсанова			
Инж.2к	Панкратьева			

формат А3

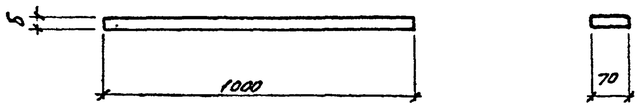
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
12970тм-2

Нач.отд.	Роменский		407-03-591.90-КС.И-1
Н.контр.	Сацюк		Изделие МР-1... МР-3
ГИПстр.	Кобалев		Стадия: РП; Масса; Масштаб
Гл.спец	Кирсанова		Лист; Листов 1
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

формат А3

Альбом 2

АМ-3; АМ-9



Марка	δ мм	Масса кг.
АМ-3	20	11
АМ-9	25	13.7

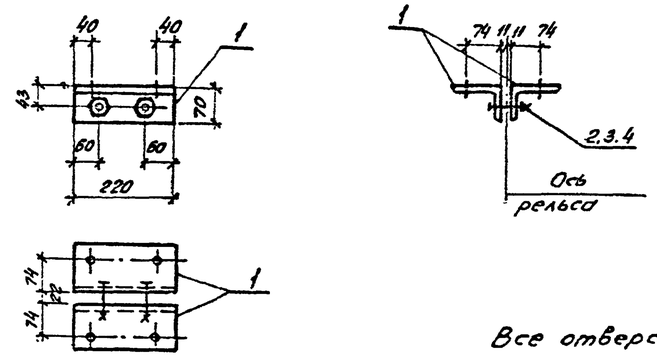
Нач.отд	Раменский		407-03-591.90-КС.И-2
Н.контр	Сацюк		Изделие АМ-3, АМ-9
ГИПстр	Ковалев		Полоса ГОСТ 103-76*
Гл.спец	Кирсанова		Стадия: РП; Масса: ст. табл.; Масштаб: 1:10
Инж 2к.	Панкратьева		Лист; Листов 1
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970тм-12 | Подпись и дата | Вз. инв.№

Формат А4

Альбом 2

АМ-5



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 110×70×7 ГОСТ 8510-86; ℓ=220 2,1кг	2
2	Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	2
3	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	2
4	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	2

Все отверстия ф 17,5 мм

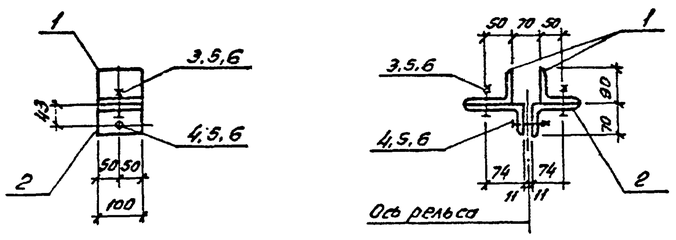
Нач.отд	Раменский		407-03-591.90-КС.И-4
Н.контр.	Сацюк		Изделие АМ-5
ГИПстр	Ковалев		Стадия: РП; Масса: 4.6; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова		Лист; Листов 1
Инж 2к	Панкратьева		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970тм-12 | Подпись и дата | Вз. инв.№

Формат А4

Альбом 2

АМ-4



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 90×90×6 ГОСТ 8509-86; ℓ=100 0,8кг	2
2	Уголок 110×70×7 ГОСТ 8510-86; ℓ=100 1,0кг	2
3	Болт М16×55 ГОСТ 7798-70*	2
4	Болт М16×80 ГОСТ 7798-70*	1
5	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	3
6	Шайба 16 ГОСТ 11377-78*	3

Все отверстия ф 17,5мм.

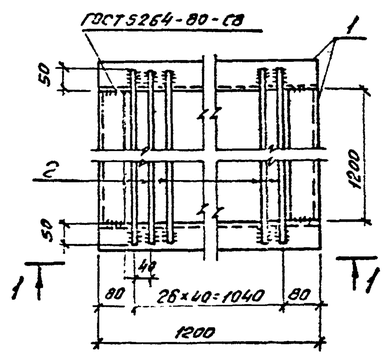
Нач.отд.	Раменский		407-03-591.90-КС.И-3
Н.контр.	Сацюк		Изделие АМ-4
ГИПстр.	Ковалев		Стадия: РП; Масса: 4.1; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова		Лист; Листов 1
Инж. 2к.	Панкратьева		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970тм-12 | Подпись и дата | Вз. инв.№

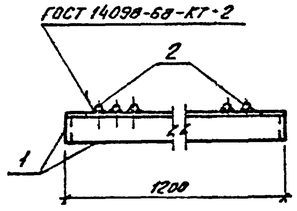
Формат А4

Альбом 2

МК-5



1-1



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 63×63×5 ГОСТ 8509-86; ℓ=1200 5,8кг	4
2	Круг 20 ГОСТ 2590-88; ℓ=1300 3,2кг	27

Нач.отд	Раменский		407-03-591.90-КС.И-5
Н.контр	Сацюк		Изделие МК-5
ГИПстр	Ковалев		Стадия: РП; Масса: 110; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова		Лист; Листов 1
Инж 2к	Панкратьева		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

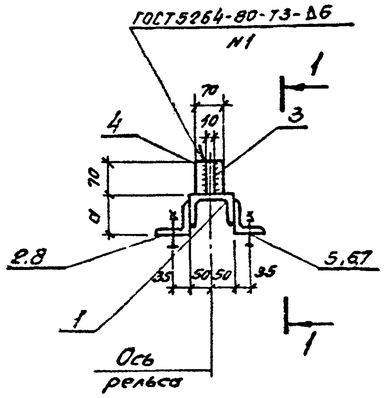
Инв.№ подл. 12970тм-12 | Подпись и дата | Вз. инв.№

Копир.ов.-

Формат А4

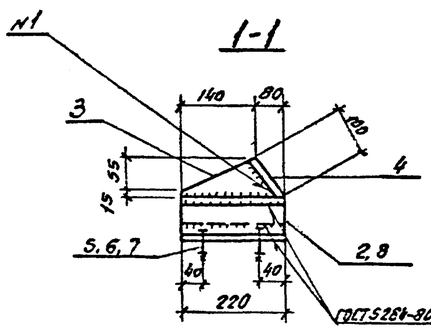
Альбом 2

АМ-6; АМ-7; АМ-8

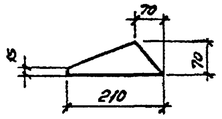


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса марки кг
АМ-6	1	Швеллер 10 ГОСТ 8240-90 ℓ=220	1	1,9	7,2
	2	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86 ℓ=220	2	1,5	
	3	Лист 10 ГОСТ 19903-74* S=210×70	1	1,1	
	4	Лист 10 ГОСТ 19903-74* S=100×70	1	0,5	
	5	Болт М16×55 ГОСТ 7798-70*	4		
	6	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	4		
	7	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4		
АМ-7		Поз. 1,3,4,5,6,7 см. АМ-6	—	4,2	6,7
	8	Уголок 75×50×6 ГОСТ 8510-86 ℓ=220	2	1,25	
АМ-8	—	поз. 1,2,3,4,5,6,7 см. АМ-6	—	—	7,2

1-1



Поз.3



Марка	d мм
АМ-6	75
АМ-7	55
АМ-8	85

Все отверстия ф 17,5мм.

Нач. отд	Раненский		
Н. контр.	Сацюк		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл. спец.	Кирсанова		
Инж 2к.	Панкратьева		

407-03-591.90-КС.И-6

Изделие АМ6.... АМ-8

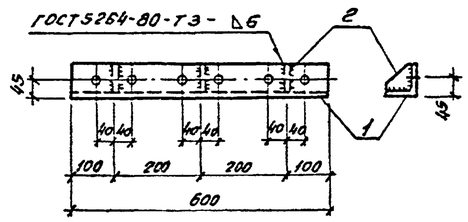
Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Альбом 2

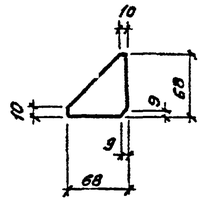
МР-13



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 75×75×6 ГОСТ 8509-86, ℓ=600 4,1кг	1
2	Полоса 6×68 ГОСТ 103-76* ℓ=68; 0,14кг	3

Все отверстия ф 17мм

Поз.2



Нач. отд	Раненский	
Н. контр.	Сацюк	
ГИП стр.	Ковалев	
Гл. спец.	Кирсанова	
Инж 2к.	Панкратьева	

407-03-591.90-КС.И-7

Изделие МР-13

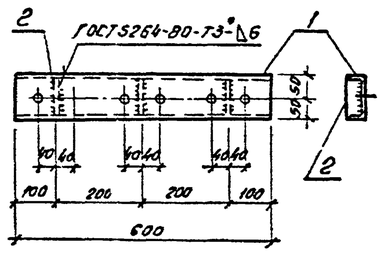
Стадия	Масса	Масштаб
РП	4,5	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А4

Альбом 2

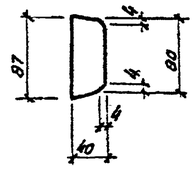
МР-23



Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 10 ГОСТ 8240-90 ℓ=600 5,2кг	1
2	Полоса 6×40 ГОСТ 103-76* ℓ=87 0,16кг	3

Все отверстия ф 17мм.

Поз.2



Нач. отд	Раненский	
Н. контр.	Сацюк	
ГИП стр	Ковалев	
Гл. спец.	Кирсанова	
Инж. 2к.	Панкратьева	

407-03-591.90-КС.И-8

Изделие МР-23

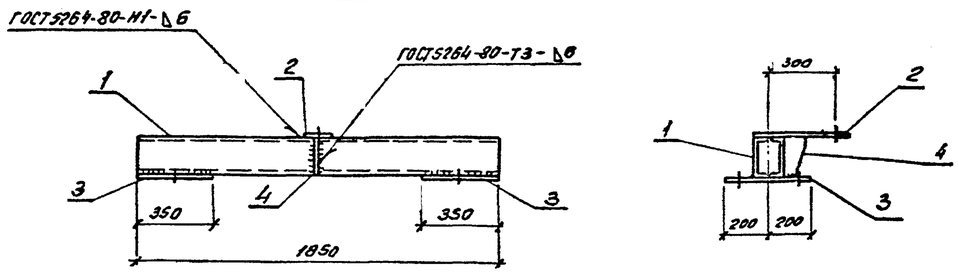
Стадия	Масса	Масштаб
РП	5,7	1:10
Лист	Листов 1	

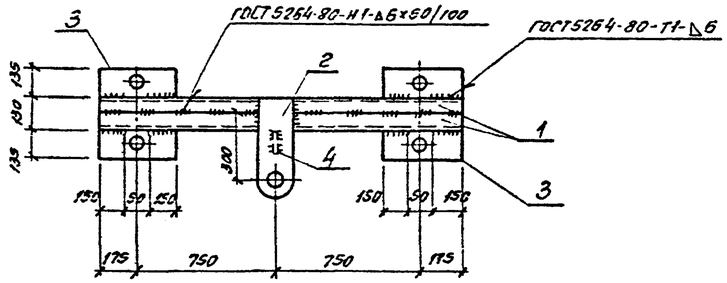
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копия 06.

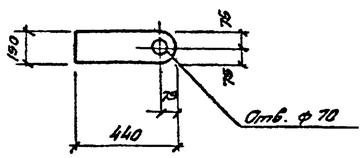
Альбом 2

МР-24

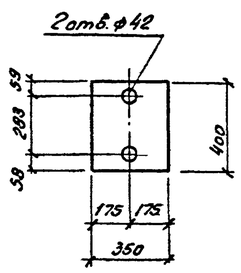




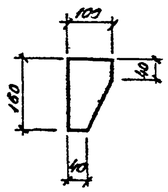
Поз. 2



Поз. 3



Поз. 4



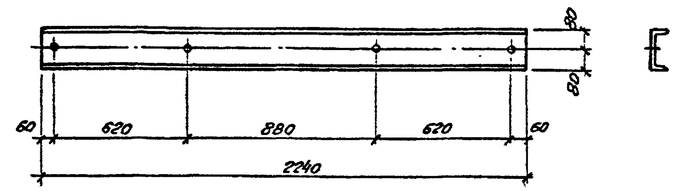
Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 16-ГОСТ 8240-90 ℓ=1850; 26,3 кг	2
2	Лист 6-ГОСТ 19903-74* S=150×440; 3,1 кг	1
3	Лист 6-ГОСТ 19903-74* S=350×400; 6,6 кг	2
4	Полоса 6×100-ГОСТ 103-76* ℓ=160; 0,7 кг	1

Нач. отд.	Раненский			407-03-591.90-КС.И-9
Н.контр.	Сацюк			Изделие МР-24
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: 69,6; Масштаб: 1:10, 1:20
Гл.спец.	Корсанова			Лист; Листов 1
Инж. 2к.	Понкратьева			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 12970тм-т2

Альбом 2

МР-25



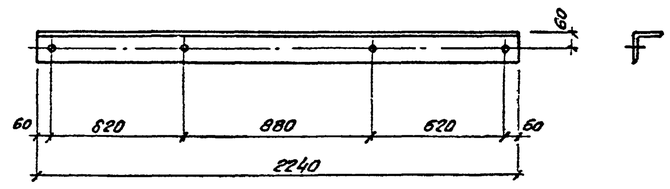
Все отверстия ф 29мм.

Нач. отд.	Раненский			407-03-591.90-КС.И-10
Н.контр.	Сацюк			Изделие МР-25
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: 31,8; Масштаб: 1:20
Гл.спец.	Корсанова			Лист; Листов 1
Инж. 2к.	Понкратьева			Швеллер 16 ГОСТ 8240-90; СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А4

Альбом 2

МР-26

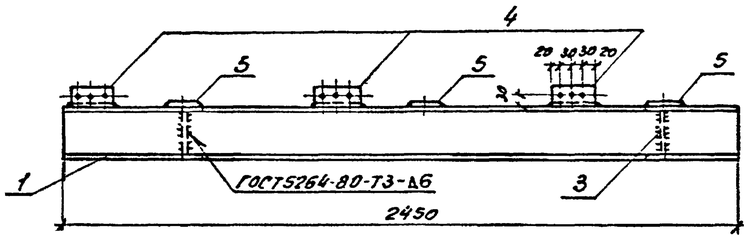


Все отверстия ф 29мм

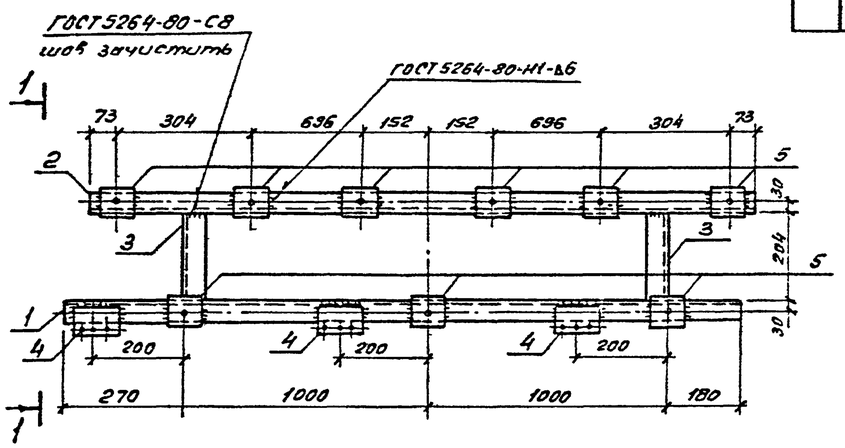
Нач. отд.	Раненский			407-03-591.90-КС.И-11
Н.контр.	Сацюк			Изделие МР-26
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: 34,7; Масштаб: 1:20
Гл.спец.	Корсанова			Лист; Листов 1
Инж. 2к.	Понкратьева			Уголок 125×125×8 ГОСТ 8509-86; СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 2

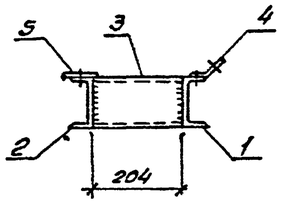
М-1



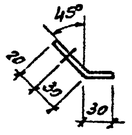
Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-90 ℓ=2450; 25,5кг	1
2	То же ℓ=2450; 25,5кг	1
3	" ℓ=204; 2,1кг	2
4	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* ℓ=100; 0,4кг	3
5	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* ℓ=80; 0,3кг	9



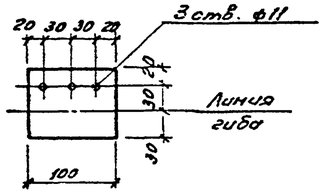
1-1



Поз.4



Развертка поз.4



Все отверстия ф 23мм, кроме оговоренных.

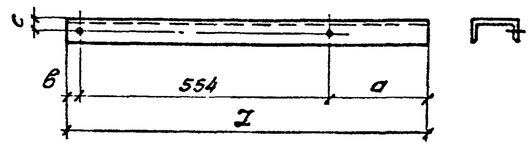
Нач.отд.	Роменский			407-03-591.90-КС.И-12
Н.контр.	Сошок			Изделие М-1
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: 59,1; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова			Лист; Листов 1
Инж.2к.	Панкратьева			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А3

Альбом 2

М-2, М-3, М-15



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса кг
М-2	—	Швеллер 8-ГОСТ 8240-90 ℓ=600; 4,2кг	1	4,2
М-3	—	Швеллер 10-ГОСТ 8240-90 ℓ=810; 7,0кг	1	7,0
М-15	—	Швеллер 8-ГОСТ 8240-90 ℓ=700; 4,9кг	1	4,9

Обозначение	Марка	a мм	в мм	c мм	L мм
	М-2	23	23	25	600
	М-3	233	23	30	810
	М-15	73	73	25	700

Все отверстия ф 12мм.

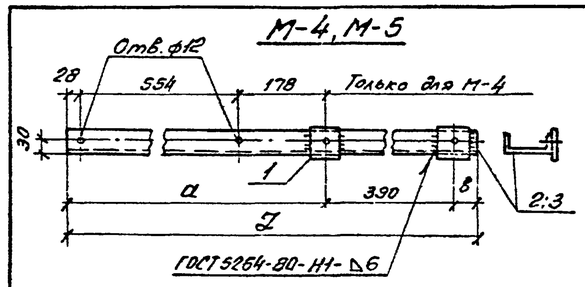
Нач.отд.	Роменский			407-03-591.90-КС.И-13
Н.контр.	Сошок			Изделие М-2; М-3; М-15
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова			Лист; Листов 1
Инж.2к.	Панкратьева			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А4

Альбом 2

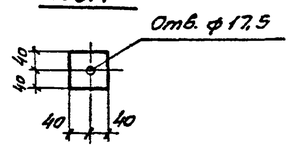
М-4, М-5



Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса кг
М-4	1	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* ℓ=80; 0,3кг	2	10,9
	2	Швеллер 10-ГОСТ 8240-90 ℓ=1200; 10,3кг	1	
М-5	1	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* ℓ=80; 0,3кг	2	6,7
	3	Швеллер 10-ГОСТ 8240-90 ℓ=710; 6,1кг	1	

Обозначение	Марка	a мм	в мм	L мм
	М-4	750	50	1200
	М-5	50	270	710

Поз.1



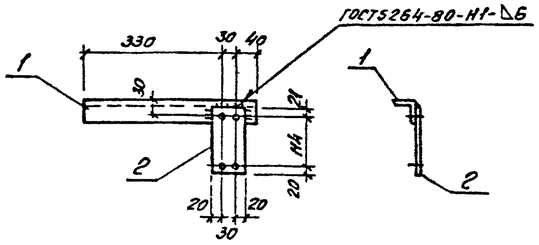
Нач.отд.	Роменский			407-03-591.90-КС.И-14
Н.контр.	Сошок			Изделие М-4, М-5
ГИПстр.	Ковалев			Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:10
Гл.спец.	Кирсанова			Лист; Листов 1
Инж.2к.	Панкратьева			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№подл. 12970тм-т2 | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир.обл. — Формат А4

Альбом 2

М-7



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 50х50х5-ГОСТ 8509-86; ℓ=400; 1,5 кг	1
2	Полоса 6х70-ГОСТ 103-76*; ℓ=155; 0,5 кг	1

Все отверстия ф 11мм.

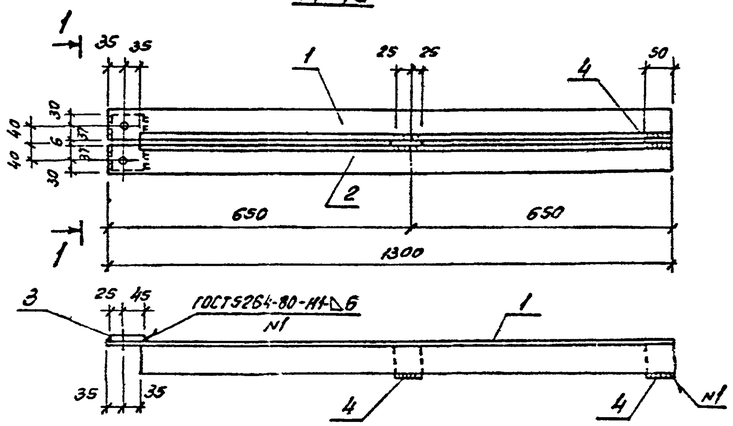
407-03-591.90-КС.И-15			
Изделие М-7	Стадия	Масса	Масштаб
	РП	2,0	1:10
	Лист		Листов 1
Нач. отд. Роменский; Н.контр. Сацюк; ГИПстр. Ковалев; Гл.спец. Кирсанова; Инж 2к. Панкратьева	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Формат А4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12970тм-12

Альбом 2

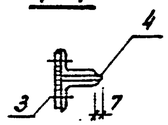
М-10



Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 75х75х6-ГОСТ 8509-86; ℓ=1300; 9,0 кг	1
2	То же, 9,0 кг	1
3	Полоса 6х70-ГОСТ 103-76*; ℓ=140; 0,5 кг	1
4	Полоса 8х50-ГОСТ 103-76*; ℓ=75; 0,2 кг	2

Все отверстия ф 17,5мм

1-1

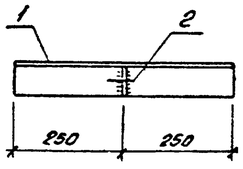


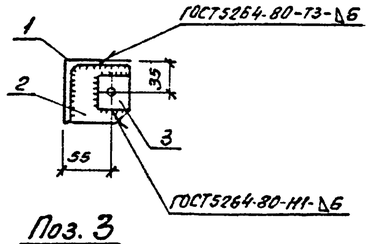
407-03-591.90-КС.И-17			
Изделие М-10	Стадия	Масса	Масштаб
	РП	18,9	1:10
	Лист		Листов 1
Нач. отд. Роменский; Н.контр. Сацюк; ГИПстр. Ковалев; Гл.спец. Кирсанова; Инж. 2к. Панкратьева	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Формат А4

Альбом 2

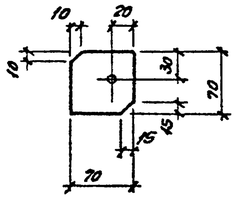
М-8



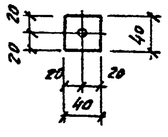


Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 75х75х5-ГОСТ 8509-86; ℓ=500; 2,9 кг	1
2	Полоса 10х70-ГОСТ 103-76*; ℓ=70; 0,4 кг	1
3	Полоса 6х40-ГОСТ 103-76*; ℓ=40; 0,1 кг	1

Поз. 2



Поз. 3



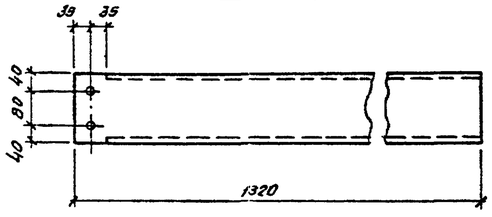
Все отверстия ф 17мм.

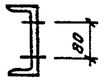
407-03-591.90-КС.И-16			
Изделие М-8	Стадия	Масса	Масштаб
	РП	3,4	1:10
	Лист		Листов 1
Нач. отд. Роменский; Н.контр. Сацюк; ГИПстр. Ковалев; Гл.спец. Кирсанова; Инж. 2к. Панкратьева	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

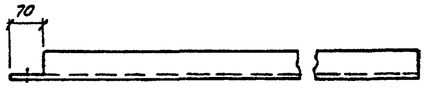
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12970тм-12

Альбом 2

М-16







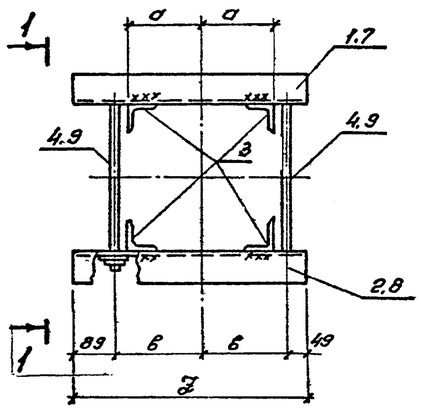
Отверстия ф 17,5 мм.

407-03-591.91-КС.И-18			
Изделие М-16	Стадия	Масса	Масштаб
	РП	18,7	1:10
	Лист		Листов 1
Нач. отд. Роменский; Н.контр. Сацюк; ГИПстр. Ковалев; Гл.спец. Кирсанова; Инж. 2к. Панкратьева	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Швеллер 16-ГОСТ 8240-90			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 12970тм-12

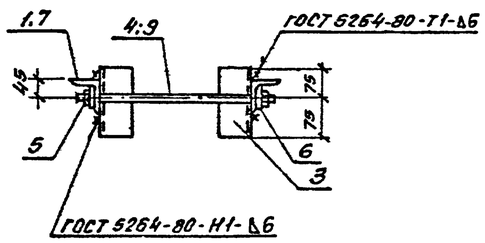
Альбом 2

М-17; М-18

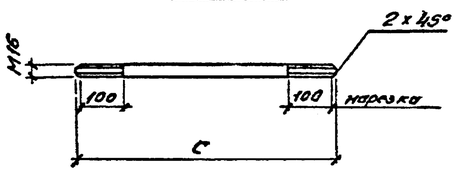


1-1
(повернуто)

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Масса кг.
М-17	1	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86 ℓ=600	1	4.1	14.1
	2	То же ℓ=600	1	4.1	
	3	" ℓ=150	4	1.03	
	4	Круг 16 - ГОСТ 2590-88 ℓ=510	2	0.81	
	5	Гайка М16.5-ГОСТ 5915-70*	4	0.033	
	6	Шайба 16-ГОСТ 11371-78*	4	0.011	
М-18	7	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86 ℓ=560	1	3.9	13.6
	8	То же ℓ=560	1	3.9	
	9	Круг 16 - ГОСТ 2590-88 ℓ=470	2	0.74	
	5	поз. 3,5,6 см. М-17	—		



Поз. 4;9



Марка	а мм	в мм	с мм	I мм
М-17	211	231	510	600
М-18	191	211	470	560

Все отверстия ф19мм

Нач.отд.	Раменский		
Н.контр.	Сацюк		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл.спец.	Корсанова		
Инж.2к.	Панкратьева		

407-03-591.90-КС.И-19

Изделие М-17; М-18

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	1:10
Лист	Листов 1	

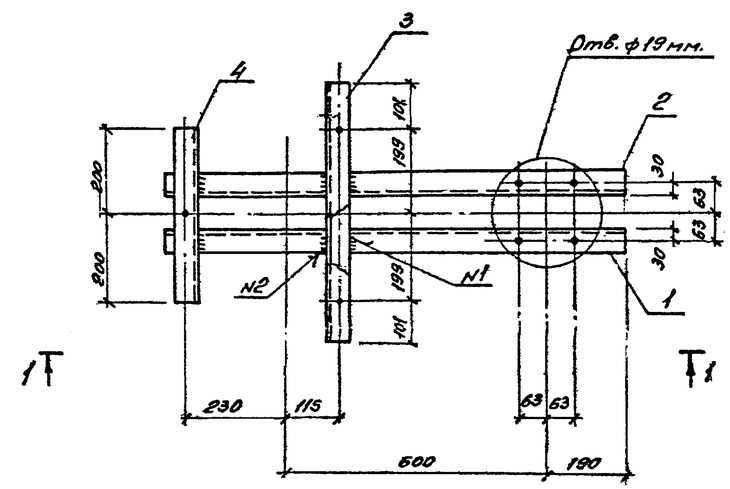
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№ подл. 12970 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв.№

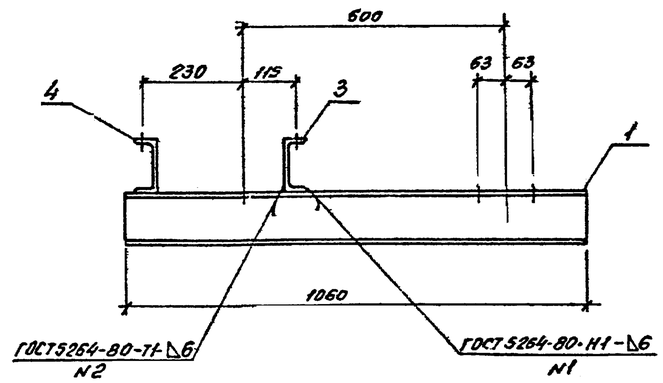
Формат А3

Альбом 2

М-19



1-1



Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-90 ℓ=1060	1
2	То же ℓ=1060	1
3	" ℓ=600	1
4	" ℓ=400	1

Все отверстия ф17мм, кроме оговоренных.

Нач.отд.	Раменский		
Н.контр.	Сацюк		
ГИП стр.	Ковалев		
Гл.спец.	Корсанова		
Инж.2к.	Панкратьева		

407-03-591.90-КС.И-20

Изделие М-19

Стадия	Масса	Масштаб
РП	32.4	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

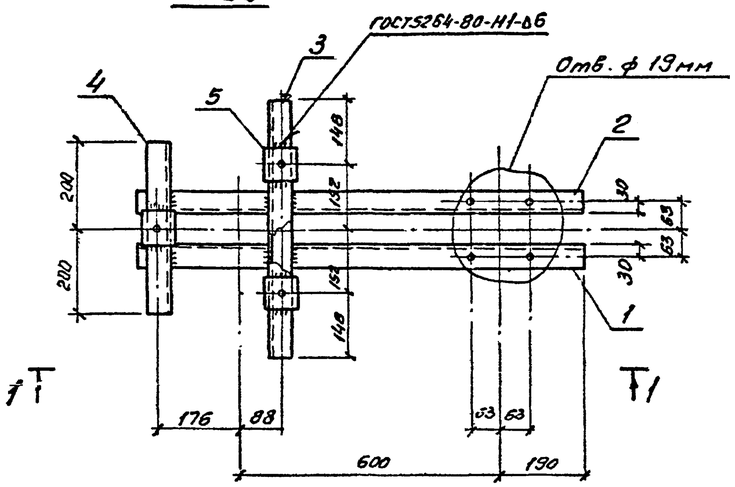
Инв.№ подл. 12970 тм-12 | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копир. ВВ

Формат А3

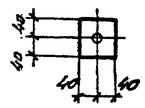
Альбом 2

М-20

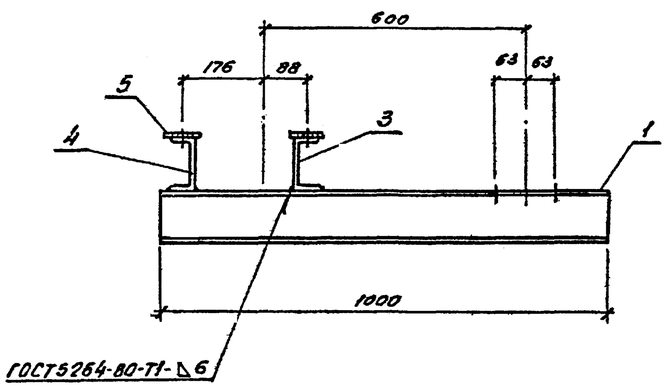


Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 12-ГОСТ 8240-90 ℓ=1000	1
2	То же ℓ=1000	1
3	" ℓ=600	1
4	" ℓ=400	1
5	Полоса 6х80-ГОСТ 103-76* ℓ=80	3

Поз. 5



1-1



Все отверстия ф21мм, кроме оговоренных.

Нач. отд.	Роменский		
Н. контр.	Сощук		
ГИП стр.	Ковалёв		
Гл. спец.	Кирсанова		
Инж. 2к.	Панкратьева		

407-03-591.90-КС.И-21

Изделие М-20

Стадия	Масса	Масштаб
РП	32,1	1:10
Лист	Листов 1	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Обр.

Формат А3

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