

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-617.91

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ
НОВЫХ МОДИФИКАЦИЙ

АЛЬБОМ 2

КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2820-02

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-617.91

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ
НОВЫХ МОДИФИКАЦИЙ

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНГЕРГОСТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНГРО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 28.11.91 № 48

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Е.И.БАРАНОВ
Д.В.ЛУРЬЕ

№ листов	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
1	407-03-617.91-ПЭ Пояснительная записка	4
1	407-03-617.91-КС Конструкции строительные	5
	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 0...20.	
	Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами.	
2	То же. Вариант с железобетонными порталами.	6
3	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами.	
4	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
5	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	7
	Вариант с металлическими порталами.	
6	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
7	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1 и ТДТНФ-16000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 0...20. Схема расположения строительных конструкций.	8
	Вариант с металлическими порталами.	
8	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
9	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1 и ТДТНФ-16000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	9
	Вариант с металлическими порталами.	
10	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
11	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1 и ТДТНФ-16000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	10
	Вариант с металлическими порталами.	
12	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
13	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 0...20. Схема расположения строительных конструкций.	11
	Вариант с металлическими порталами.	
14	То же. Вариант с железобетонными порталами.	

№ листов	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
15	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	12
16	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
17	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1 с форсированной системой охлаждения. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	13
	Вариант с металлическими порталами.	
18	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
19	Трансформаторы ТДТН-10000;16000;25000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 0...20. Схема расположения строительных конструкций.	14
	Вариант с металлическими порталами.	
20	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
21	Трансформаторы ТДТН-10000;16000;25000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	15
	Вариант с металлическими порталами.	
22	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
23	Трансформаторы ТДТН-10000;16000;25000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	16
	Вариант с металлическими порталами.	
24	То же. Вариант с железобетонными порталами.	17
25	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 0...20. Схема расположения строительных конструкций.	
	Вариант с металлическими порталами.	
26	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
27	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на ячейковых порталах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций.	18
	Вариант с металлическими порталами.	
28	То же. Вариант с железобетонными порталами.	

№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
29	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1 со сниженной мощностью обмоток СН и НН. Вывод рошиновки СН под углом 70...90° на одноструечных опорах 35 кВ. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	19
30	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
31	Трансформатор ТРНДЦН-25000/16000/110-У1. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	20
32	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
33	Трансформатор ТРНДЦН-40000/25000/110-У1. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	21
34	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
35	Трансформатор ТНДЦН-25000/16000/110-У1. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	22
36	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
37	Трансформатор ТРНДЦН-63000/40000/110-У1. Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами.	23
38	То же. Вариант с железобетонными порталами.	
39	Схема расположения элементов концевой опоры 35кВ ОГ-1.	24
40	Схема расположения элементов концевой опоры 35кВ ОГС-1.	25
41	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПСЛ-110Т1.	26
42	Схема расположения элементов трансформаторного, портала ПСТ-110Т1.	27
43	Трансформаторные порталы ПСЛ-110Т1А..ПСЛ-110Т1Е, ПХС-110Т1А..ПХС-110Т1Е. Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.	28
44	Схема расположения элементов трансформаторного портала ПХС-110Т1.	29
45	Трансформаторные порталы ПХС-110Т1А..ПХС-110Т1Е. Схемы расположения дополнительных элементов к порталам.	30
46	Схема расположения элементов фундаментов П-12, П-13.	31
47	Схема расположения элементов фундаментов С-17.	
48	Схема расположения элементов маслоприемника МП-1.	
49	Схема расположения элементов маслоприемника МП-2.	32
50	Схема расположения элементов маслоприемника МП-3.	
51	Устройства для создания уклона трансформаторов.	33
52	Маслоприемники. Узлы L-V	34
53	Схема расположения элементов анкерного устройства А-21, А-22.	
54	Схема расположения элементов анкерного устройства А-23, А-24.	35
55	Однополосный заземлитель ЗОН-110м-ЩХЛ с разрядником РВС-35+РВС-15 или РВС-35+РВМ-20, Вариант 1.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-1,0-110-2.	36

№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
56	Однополосный заземлитель ЗОН-110м-ЩХЛ с разрядниками РВС-35 +РВС-15 или РВМ-35+РВМ-20.Вариант 2.	37
	Схема расположения элементов опоры 0-110-3,0-110-4.	
57	Разрядник РВС-35 и шкаф зажимов ШЗВ.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-5.	38
58	Групповое охлаждающее устройство ГОУ 1.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-6.	
59	Разрядник РВС-35, шкаф зажимов ШЗВ и шкаф дутья ШД-2.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-7	39
60	Шкаф зажимов ШЗВ и шкаф ШАОТ-НДЦ.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-8.	
61	Разрядник РВС-35,шкаф зажимов ШЗВ и шкаф ШАОТ-НДЦ.	
	Схема расположения элементов опоры 0-110-9.	40
62	Узел установки шкафов ШЗВ и ШАОТ-НДЦ на стойке шинного моста.	
63	Опоры 0-110-1..0-110-5, 7, 9	
	Таблица вариантов железобетонных элементов.	41
64	Типы закреплений опор под оборудование в грунте.	
65	Разрез 1-1.	42
	407-03-617.91-КСИ Строительные изделия.	
1	Изделие МР-1..МР-3	42
2	Изделие АМ-3	
3	Изделие АМ-4	
4	Изделие АМ-5	43
5	Изделие МК-5	
6	Изделие АМ-6,АМ-7	
7	Изделие МР-13	
8	Изделие МР-23	44
9	Изделие МР-24	
10	Изделие МР-25	
11	Изделие МР-26	45
12	Изделие М-1	
13	Изделие М-2М-15	
14	Изделие М-4; М-6..М-9	46
15	Изделие М-7	
16	Изделие М-8	
17	Изделие М-10	
18	Изделие М-16	47
19	Изделие М-17;М-18	
20	Изделие М-19	
21	Изделие М-20	48
22	Изделие М-3	49

1. Общая часть

- 1.1 В строительной части проекта разработаны планы строительных конструкций для каждого типа трансформаторов маслоприемники, одностоечные опоры, порталы и опоры под оборудование для следующих условий применения:
- 1.1.1 Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке приемки до минус 40°C включительно.
 - 1.1.2 Нормативный скользкий шага при принятой рабочей г-500н/м / 50кг/м²/, т.е.ло Ш действует району при повторяемости 1 раз в 10 лет.
 - 1.1.3 Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята рабочей С-20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет.
 - 1.1.4 Грунты в основаниях нероднистые. 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 макрорельефами 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 щебеночную песчаную балласт /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 берегу свай подножников и цилиндрических фундаментов предусматриваются стальные балки для установки и закрепления рельса.
 - 2.1.3 Длина фундаментов принята 3,5м.
 - 2.1.4 Рабочий тип фундамента, 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 инденторного хомута, который в конкретном проекте заказывается в количестве одной штуки на п.с.
- 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 маслопроводитель.
- 2.3.3 Расположение приямка определяется в конкретном проекте по генплану в зависимости от расположения аварийных маслопроводов.
- 2.3.4 Днище маслоприемника, имеющее уклон 1:0,005 в сторону приямка, покрывается цементной коркой толщиной 30 мм.
- 2.3.5 Маслоприемники заполняются промытым и просеянным гравием или не-пористым 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 вибропогружения с предварительным бурением лидеров.
- 2.4.3 Стойки устанавливаются в сверленные котлованы с последующей заделкой пазух песком или бетоном или в опрытые 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 3.407.1-153 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, традерсы - стальные по серии 3.407.2-162 вып.4, стойки и традерсы стальных порталов приняты по серии - 3.407.2-162 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 СГС-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 /свай/	Действующие усилия в стойках /сваях/							
			Для фундамата из свай		Для фундамата с подножником		Для фундамата в сверл. котл.		Для фундамата в грунте	
С-10-1 С-10-4	Однополосный заземлитель ЭОН-110Н-дукт с разрывниками 2РВМ-35У1	СН-55-39	3,300	3,8	14	2,8	-	-	8,72,1	8,8
			6,7	0,7	16	-	-	-	11,414	5,4
Б-10-7	Разрывник РВС-35 и шкаф захимов ШЭВ и шкаф сушка ША-2	СН-65-39 СН-52-39	2,050	0,9	0,5	0,4	-	-	5,71,7	3,5
			19	0,5	0,6	-	-	-	8,513	3,2
Б-10-5	Разрывник РВС-35 и шкаф захимов ШЭВ	СН-52-39 СН-55-39	2,050	0,9	0,5	0,4	-	-	5,21,4	3,2
			1,8	0,5	0,6	-	-	-	7,212	3,1

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

Инж.отп. Романский	11.91	11.91
Инженер Сафон	11.91	11.91
ГИП Лысьве	11.91	11.91
ГИП стр. Коболев	11.91	11.91
Гл.спец. Кирсанов	11.91	11.91
Инж.кп. Колинко	11.91	11.91

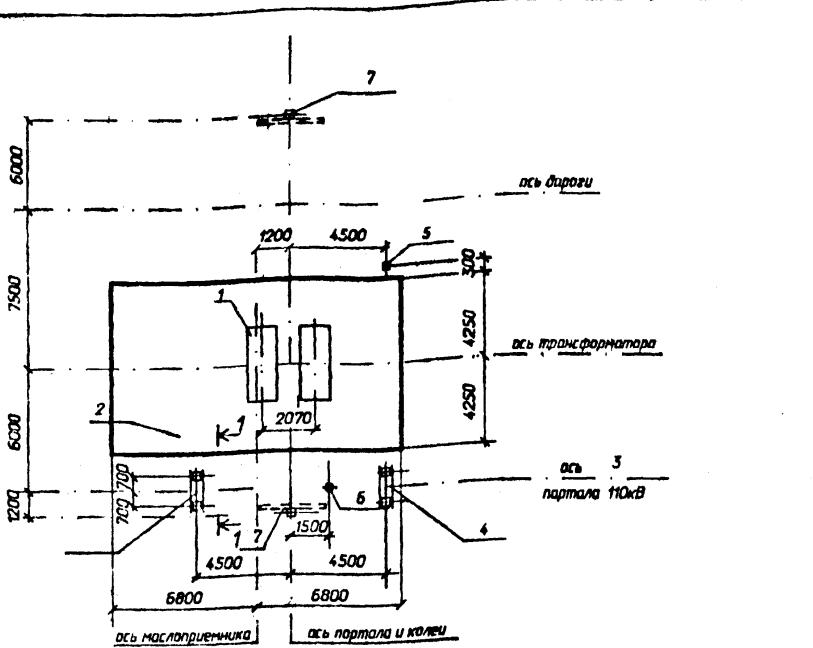
407-03-617.91-КС

Пояснительная записка

СЕРВАЛЭНГОССТРОЙПРОЕКТ
Липецк

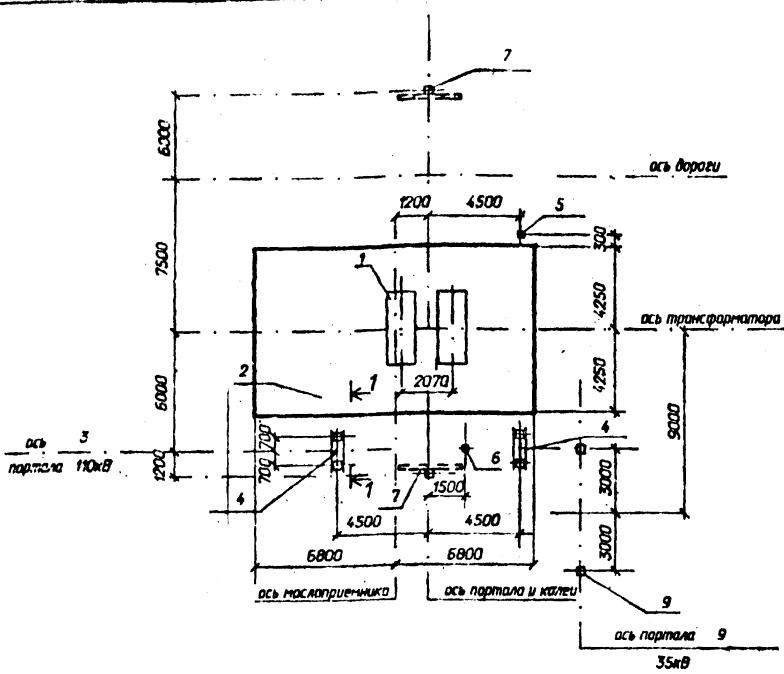
282002

Формат А3

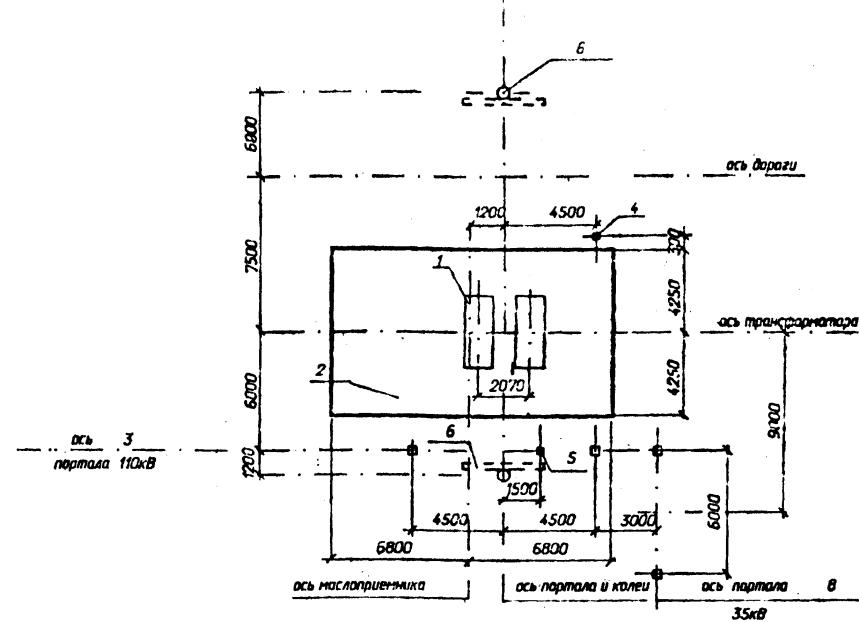


Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			
175			
176			
177			
178			
179			
180			
181			
182			
183			
184			
185			
186			
187			
188			
189			
190			
191			
192			
193			
194			
195			
196			
197			
198			
199			
200			
201			
202			
203			
204			
205			
206			
207			
208			
209			
210			
211			
212			
213			
214			
215			
216			
217			
218			
219			
220			
221			
222			
223			
224			
225			
226			
227			
228			
229			
230			
231			
232			
233			
234			
235			
236			
237			
238			
239			
240			
241			
242			
243			
244			
245			
246			
247			
248			
249			
250			
251			
252			
253			
254			
255			
256			
257			
258			
259			
260			
261			
262			
263			
264			
265			
266			
267			
268			
269			
270			
271			
272			
273			
274			
275			
276			
277			
278			
279			
280			
281			
282			
283			
284			
285			
286			
287			
288			
289			
290			
291			
292			
293			
294			
295			
296			
297			
298			
299			
300			
301			
302			
303			
304			
305			
306			
307			
308			
309			
310			
311			
312			
313			
314			
315			
316			
317			
318			
319			
320			
321			
322			
323			
324			
325			
326			
327			
328			
329			
330			
331			
332			
333			
334			
335			
336			
337			
338			
339			
340			
341			
342			
343			
344			
345			
346			
347			
348			
349			
350			
351			
352			
353			
354			
355			
356			
357			
358			
359			
360			
361			
362			
363			
364			
365			
366			
367			
368			
369			
370			
371			
372			
373			
374			
375			
376			
377			
378			
379			
380			
381			
382			
383			
384			
385			
386			
387			



Альбом 2



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
9	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2 58
9	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

407-03-617.91-КС			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Нач.нр.	Роменский	11.91	
Изобрет.	Саюк	11.91	
ГИП	Лынь	11.91	Трансформатор ТДТФ-40000/110-Ч1 Е фазированной системой охлаждения
ГИП стр.	Кобалев	11.91	Выход ошиновки СН под углом 70-90° на ячейковых порталах
гл.спец	Кирсанова	11.91	RП 3
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Изд. № подл. Год. и дата Вып. №

Альбом 2

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
8	портал ПХС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

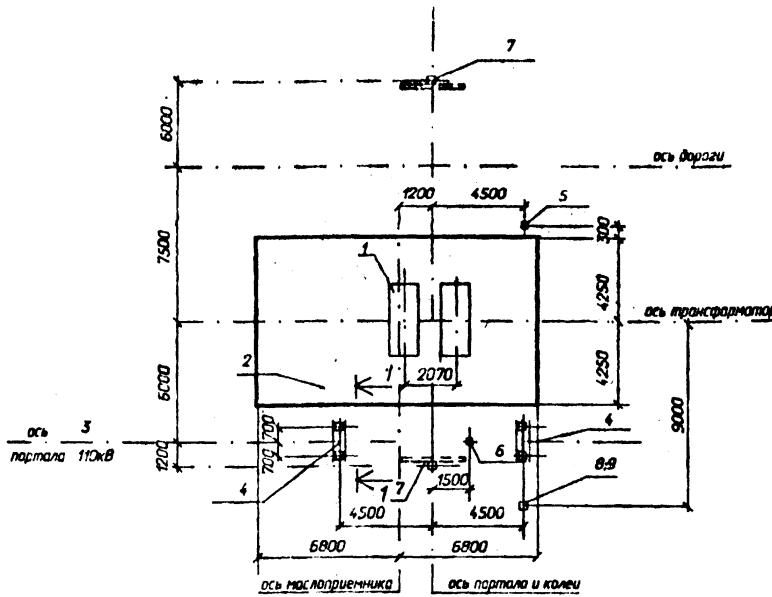
вх. 38901

407-03-617.91-КС

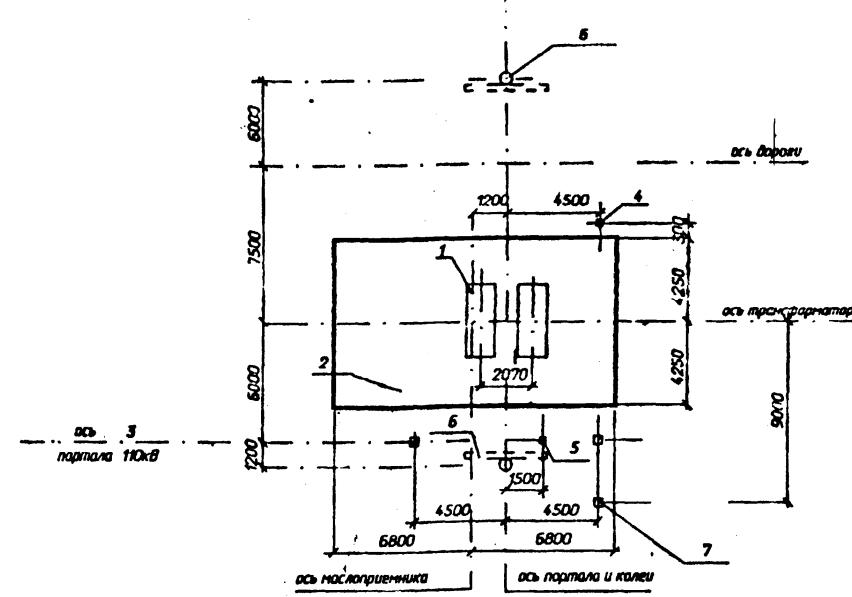
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Нач.нр.	Роменский	11.91	
Изобрет.	Саюк	11.91	Трансформатор ТДТФ-40000/110-Ч1 Е фазированной системой охлаждения
ГИП	Лынь	11.91	Выход ошиновки СН под углом 70-90° на ячейковых порталах
ГИП стр.	Кобалев	11.91	RП 4
гл.спец	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железо- бетонными порталами
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2820-02

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	одностоечная опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

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

На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35 кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо, одностоечную опору 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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
8	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-617.91-КС-40

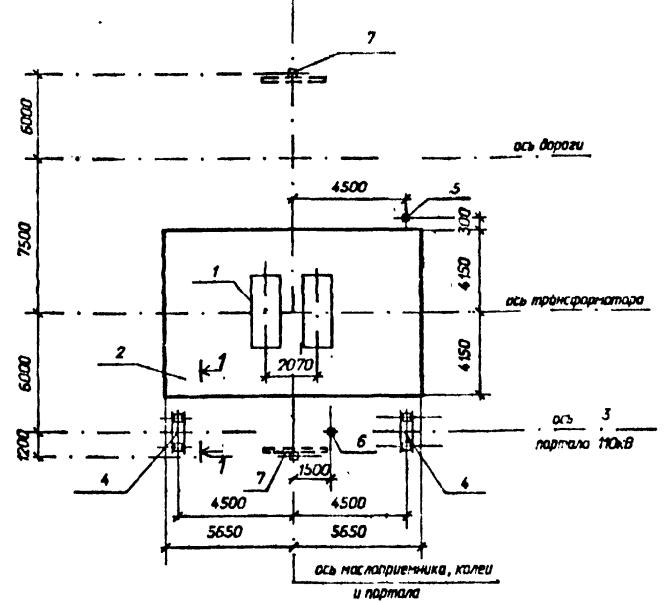
Науч.отл.	Романский	11.91	407-03-617.91-КС			
Науч.отл.	Сашок	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
ГИП	Луцье	11.91	Трансформатор ТАТНФ-4000/110-У1 с фарфорованным системой изоляции. Выход ошиновки СН под углом 70-90° на одностоечные опоры 35 кВ.	Страница	Лист	Листов
ГИП стр.	Ковалев	11.91		RП	5	
запеч.	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Версия с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ		
инж.зк.	Лузанова	11.91		Ленинград		

Формат А3

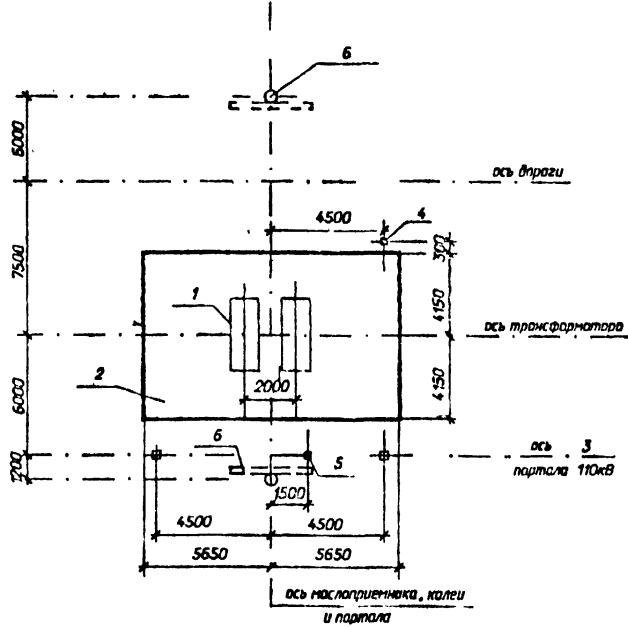
Науч.отл.	Романский	11.91	407-03-617.91-КС			
Науч.отл.	Сашок	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
ГИП	Луцье	11.91	Трансформатор ТАТНФ-4000/110-У1 с фарфорованным системой изоляции. Выход ошиновки СН под углом 70-90° на одностоечные опоры 35 кВ	Страница	Лист	Листов
ГИП стр.	Ковалев	11.91		RП	6	
запеч.	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Версия с железо- бетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ	Ленинград	
инж.зк.	Лузанова	11.91				

2820-02

Формат А3



Anson 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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	апара О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	апара О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см. лист KC- 65.

				407-03-617.91-КС
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ исходной масификации				
Наим. подр.	Роменский	871	11.91	
Наим. подр.	Саюк	CAN	11.91	
ГИП	Лурье	69	11.91	
ГИП стр.	Кобалко	144-2	11.91	
запспец	Кирсанова	УПК	11.91	
Инд. Зк.	Литчкова	...	11.91	
Трансформаторы ТАТНФ-25/110-У1 и ТАТНФ-16/00-110-У1 с торсионированной системой охлаждения. Выход油气оказан СН под углом 0_20.				
Схема расположения строительных конструкций. Выполнена с геометрическими погрешностями				
Стадия	Лист №	Листов		
РП	7			
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Минск				

Формат А3

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-146.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-146.1-064

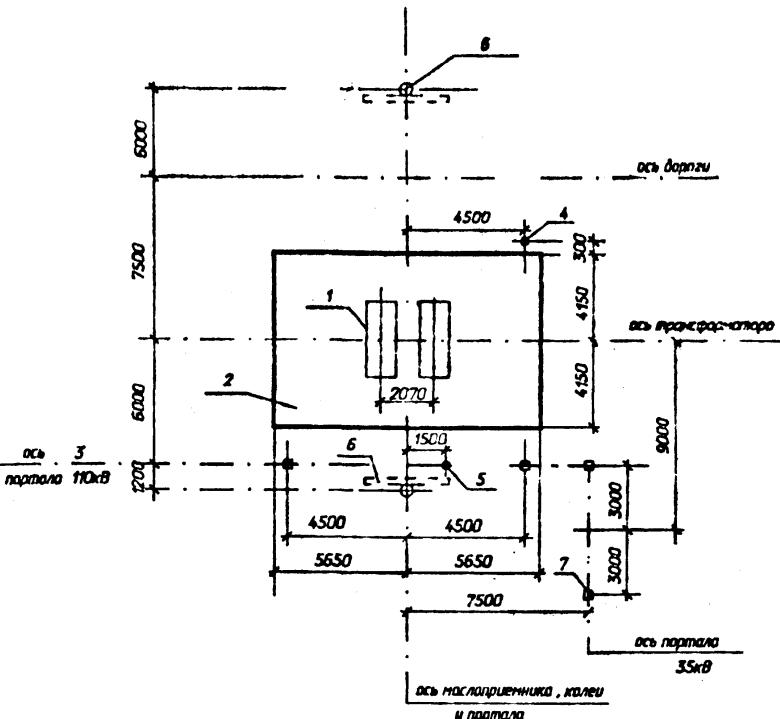
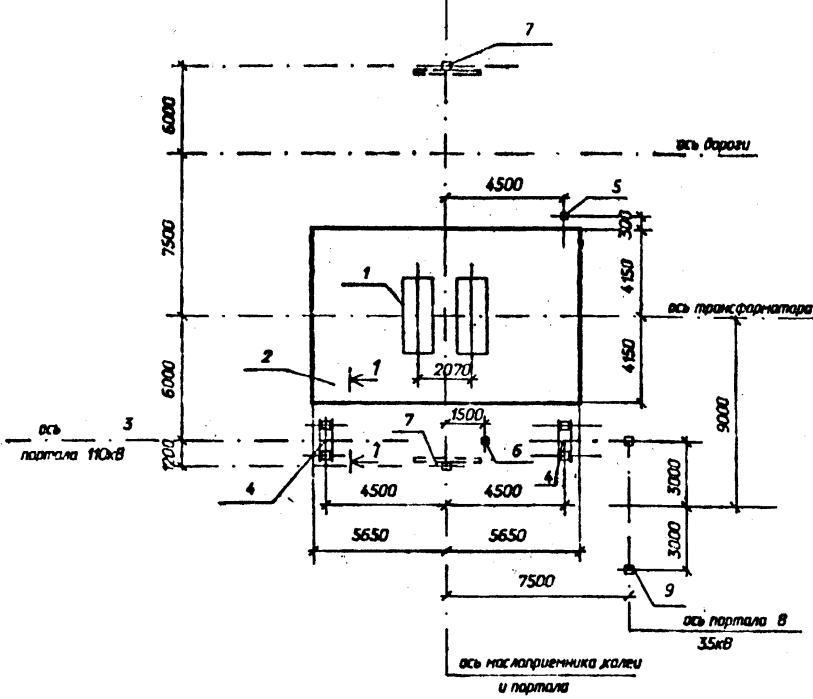
Bx 32901 v. 9

407-03-617.91-KC

Установочные чертежи трансформаторов ТЮКВ норм. исполн. I	Трансформаторы ТД1НФ-25000/10-51 и ТД1НФ-16000/10-51	Страница	Лист	Листов
С фазорасщепленной системой охлаждения. Выход шинники СН под щитом № 20.	РП	8		
Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железо- бетонными порталами	СЕВЗАПЭРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград			

2820-02

Формат А3



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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
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

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

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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПХС-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-45
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПХС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

407-03-617.91-КС					
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации					
Начальд. Роменский	11.91				
Изконстр. Сашук	11.91	Трансформаторы ГДТНФ-25000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП Липье	11.91	ГДТНФ-16000/110-У1 с фронтальным си- стемой охлаждения влево ошиновки СН под углом 70...90 на металлических порталах 35кВ	RП	9	
ГИП стр. Кобалев	11.91				
заспец Курсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. ЗК. Лузунова	11.91				

Формат А3

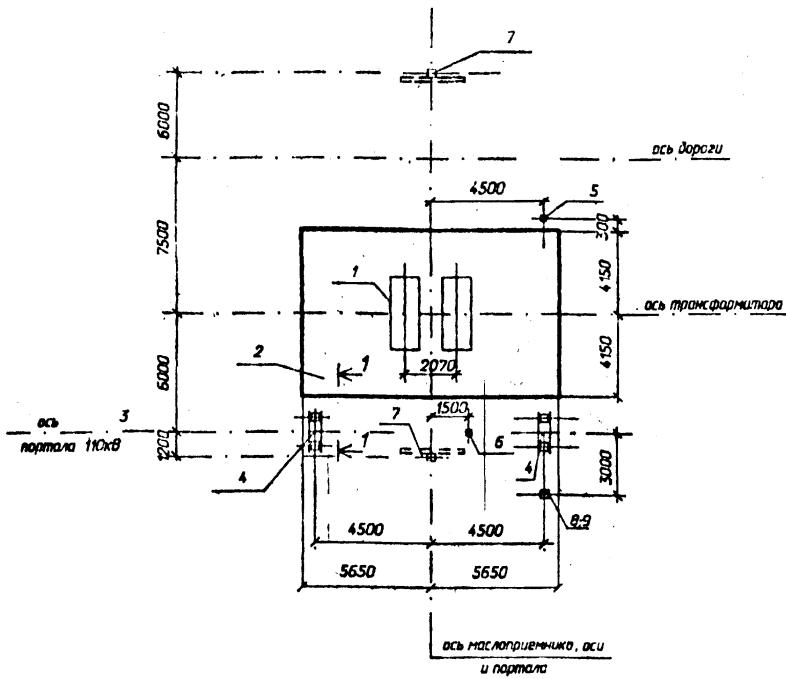
Начальд.	Год-номер	Виды №
13-295-77-72		

Вх. 38901 д. 10

407-03-617.91-КС					
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации					
Начальд. Роменский	11.91				
Изконстр. Сашук	11.91	Трансформаторы ГДТНФ-25000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП Липье	11.91	ГДТНФ-16000/110-У1 с фронтальным си- стемой охлаждения влево ошиновки СН под углом 70...90 на металлических порталах 35кВ	RП	10	
ГИП стр. Кобалев	11.91				
заспец Курсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железо- бетонными порталами	СЕВЗАПЭНРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. ЗК. Лузунова	11.91				

2820-02

Формат А3

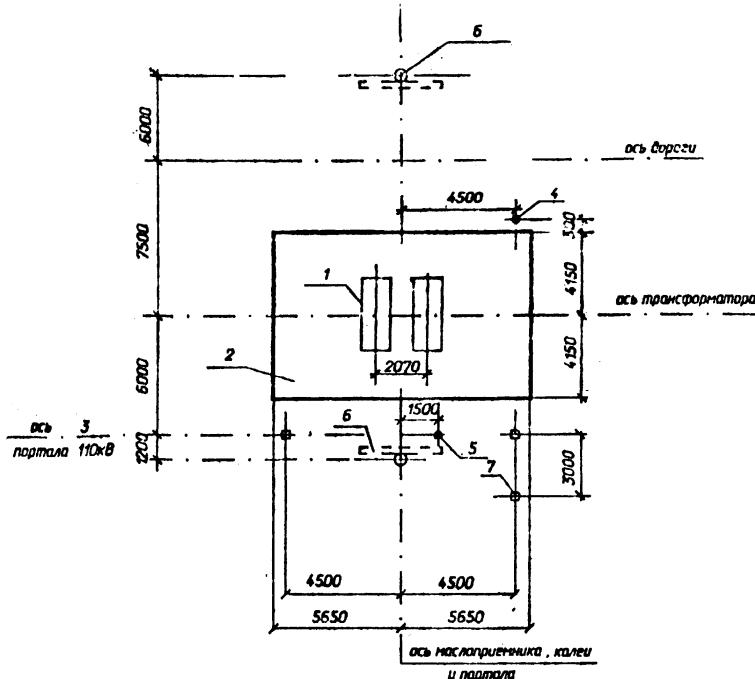


Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

На чертеже показано расположение однотяговой опоры 35 кВ при выводе ошиновки СН бледо, при выводе ошиновки СН брашо опору 35 кВ 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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

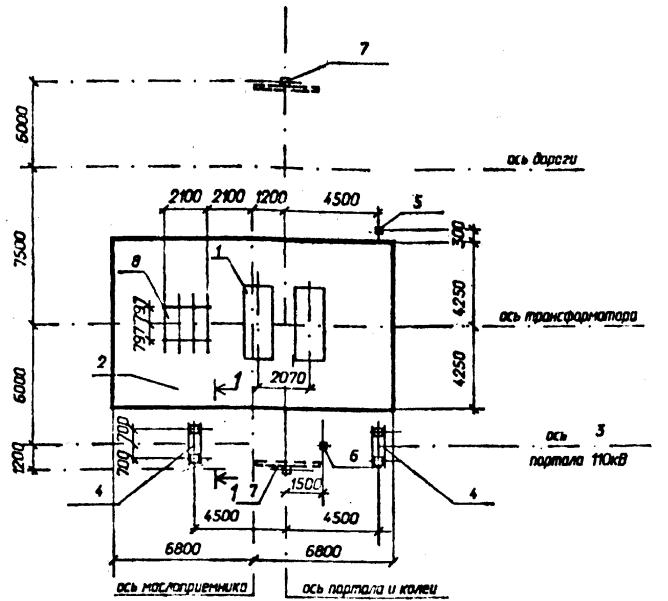
Разрез 1-1 см. лист КС-65



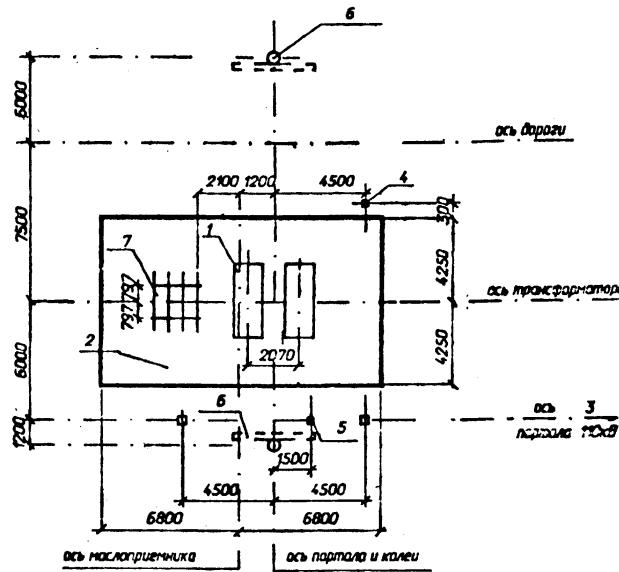
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекции
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-2	1	407-03-617.91-КС-43
3	партал ПЖС-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-144
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-9	1	407-03-617.91-КС-61
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-617.91-КС-35

На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35 к при выводе оконной СН слева, при выводе оконной СН справа опору 35 кВ расположить зеркально.



Альбом 4



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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	опора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

407-03-617.91-КС			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Изм.нр.	Раменский	11.91	
Изм.нр.	Сацок	11.91	
ГИП	Лыре	11.91	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-Ч1 с фильтрованной системой охлаждения. Выход ошибок СН под углом 0-20.
ГИП стр.	Коблев	11.91	
гл.спец.	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Выполнена с металлическими порталами
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	СЕВЗАЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПЖС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	опора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58

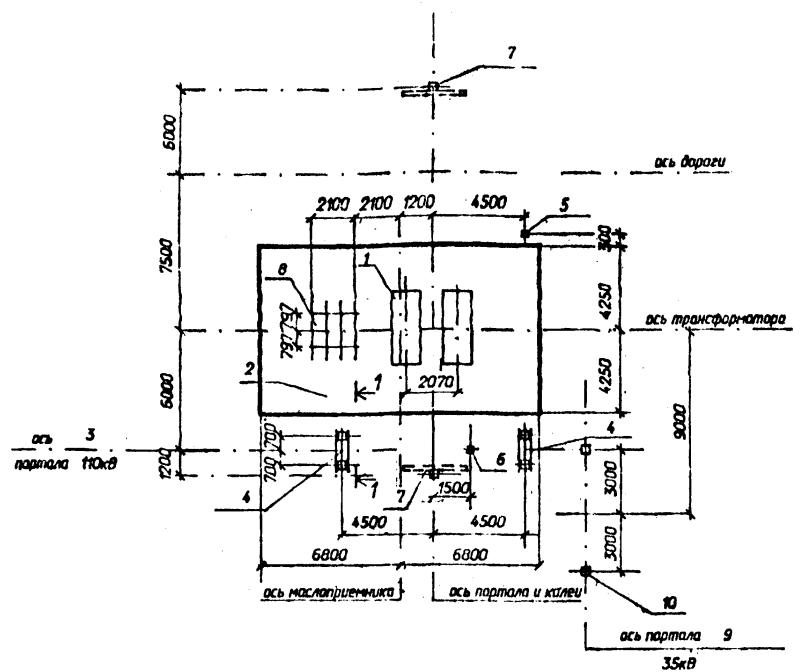
№ 38901 д.12

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Изм.нр.	Раменский	11.91	
Изм.нр.	Сацок	11.91	
ГИП	Лыре	11.91	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-Ч1 с фильтрованной системой охлаждения. Выход ошибок СН под углом 0-20.
ГИП стр.	Коблев	11.91	
гл.спец.	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Выполнена с железобетонными порталами
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	СЕВЗАЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград

2820-02

Формат А3

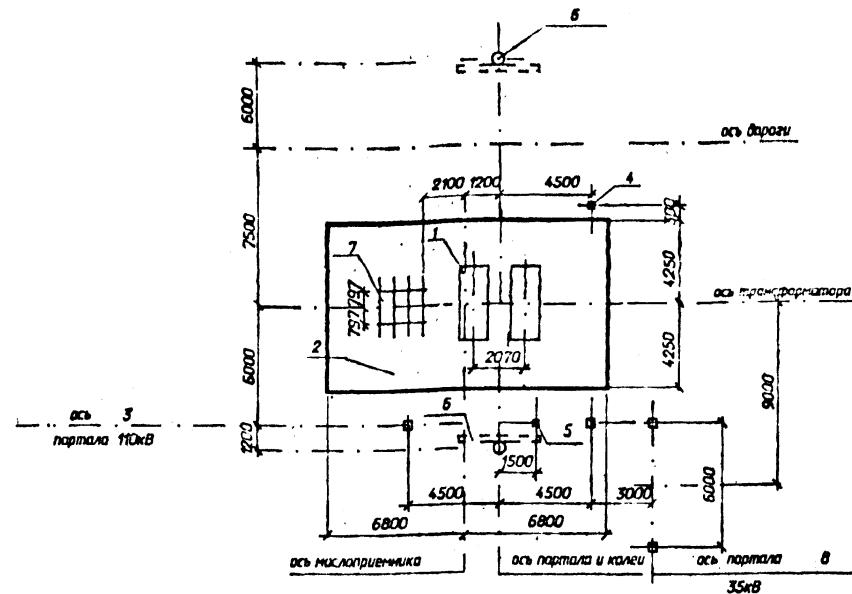


На чертеже показано расположение портала 35 кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35 кВ расположить зеркально.

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	опора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58
9	портал ПС-35Я1	1	3.407.2-162.1-2
10	фундамент П-14 под портал	2	3.407.2-162.3-1

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

Anatomia 2

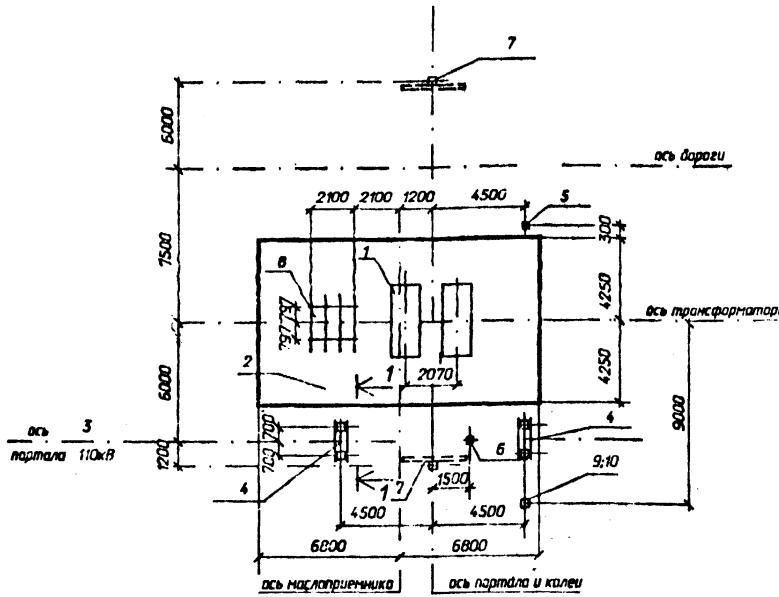


На чертеже показано расположение портала 35 кВ при выводе ошиновки СН влево, при выводе ошиновки СН вправо портал 35 кВ расположите зеркально.

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-00?
2	маслоприемник МП-1	1	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	апора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	апора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	апора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58
8	портал ПХС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

Bx. 32901 a. 13

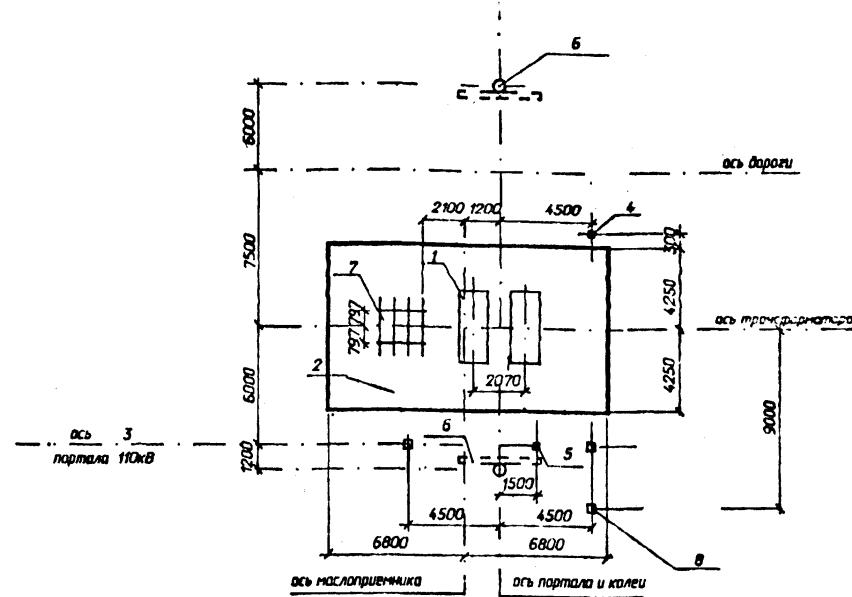
407-03-617.91-KC



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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	опора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58
9	одностоечная опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40
10	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

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



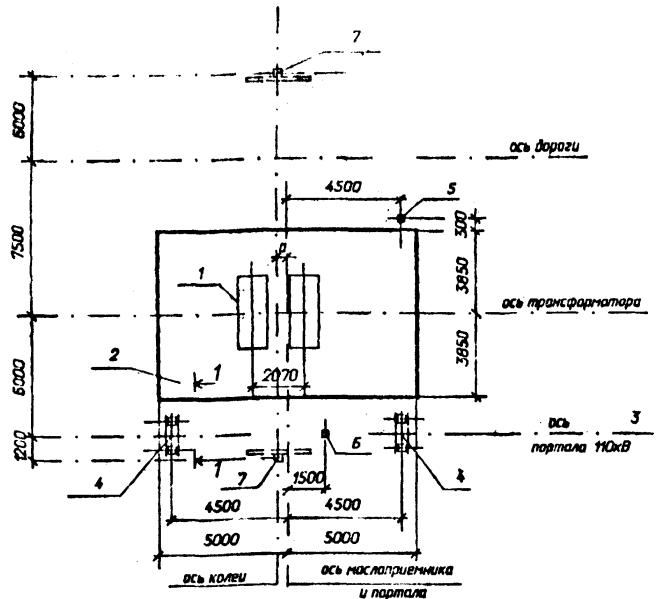
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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	407-03-617.91-КС-48
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	опора О-110-6	1	407-03-617.91-КС-58
8	одностоечная опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40

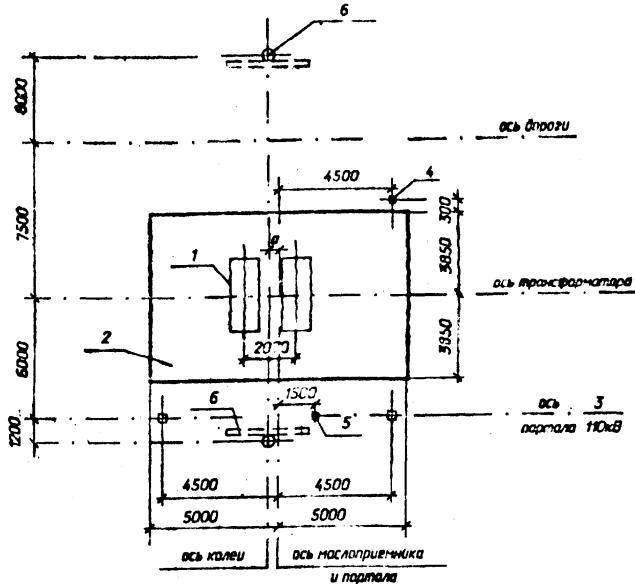
На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35 кВ при выводе шинок СН влево, при выводе шинок СН вправо одностоечную опору расположить зеркально.

407-03-617.91-КС			
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Нач.дат.	Роменский	11.91	
Ихондр.	Сашок	11.91	
ГИП	Лурье	11.91	
зл.спец	Кирсанова	11.91	
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	
Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами		СЕВЗАПЭНГЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Ленинград

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Нач.дат.	Роменский	11.91	
Ихондр.	Сашок	11.91	
ГИП	Лурье	11.91	
зл.спец	Кирсанова	11.91	
Инж.Зк.	Лизунова	11.91	
Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами		СЕВЗАПЭНГЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Ленинград



Альбом 2



Тип трансформатора	a, мм
ТАТН-10000/110-У1	300
ТАТН-16000/110-У1	600
ТАТН-25000/110-У1	

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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПСЛ-1:0T1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см.лист КС-65.

Начато	Подпись и фамилия	Бланк инд. №	Начато	Подпись и фамилия	Бланк инд. №
407-03-617.91-КС					
Иванова	Роменский	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новой модификации		
Иванова	Сафонок	11.91	Трансформаторы ТДТН-10000:16000:25000/110-У1 со синхронной мощностью обмоток СН и НН В/Ф/од широкой СН под углом 0°-20°	стадия	лист
ГИП	Луцье	11.91		РП	листов
ГИП стр.	Коболев	11.91		19	
засл.пц.	Кирсанова	11.91			
инж.хк	Колинько	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

формат А3

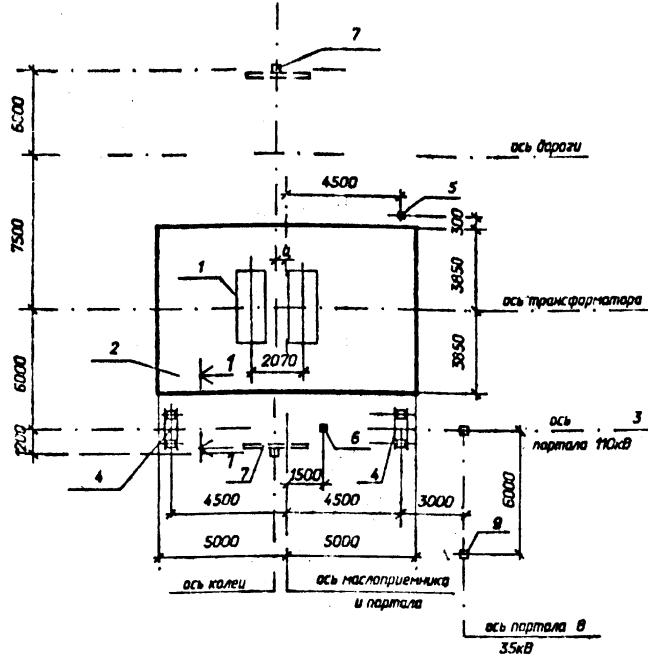
Начато	Подпись и фамилия	Бланк инд. №
407-03-617.91-КС		
Начато	Роменский	11.91
Иванова	Сафонок	11.91
ГИП	Луцье	11.91
ГИП стр.	Коболев	11.91
засл.пц.	Кирсанова	11.91
инж.хк	Колинько	11.91

Бл. 38.90.1.15
407-03-617.91-КС

Начато	Подпись и фамилия	Бланк инд. №	Начато	Подпись и фамилия	Бланк инд. №
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новой унификации					
Иванова	Роменский	11.91	Трансформаторы ТДТН-10000:16000:25000/110-У1 со синхронной мощностью обмоток СН и НН В/Ф/од широкой СН под углом 0°-20°	стадия	лист
Иванова	Сафонок	11.91		РП	листов
ГИП	Луцье	11.91		20	
ГИП стр.	Коболев	11.91			
засл.пц.	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
инж.хк	Колинько	11.91			

2820-02

формат А3



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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-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

На чертеже показано расположение
жения портала 35кВ при выводе
шинники СН слева, при выводе
шинники СН справа портал
35кВ расположить зеркально.

Тип трансформатора	а, мм
ТАТН-10000/110-У1	300
ТАТН-16000/110-У1	600
ТАТН-25000/110-У1	

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

Инч.отд.	Роменский	11.91
Инженер.	Сашок	11.91
ГИП	Луров	11.91
ГИП стр.	Кобалев	11.91
засл.спец.	Кирсанова	11.91
инж.жк	Калинко	11.91

407-03-617.91-КС

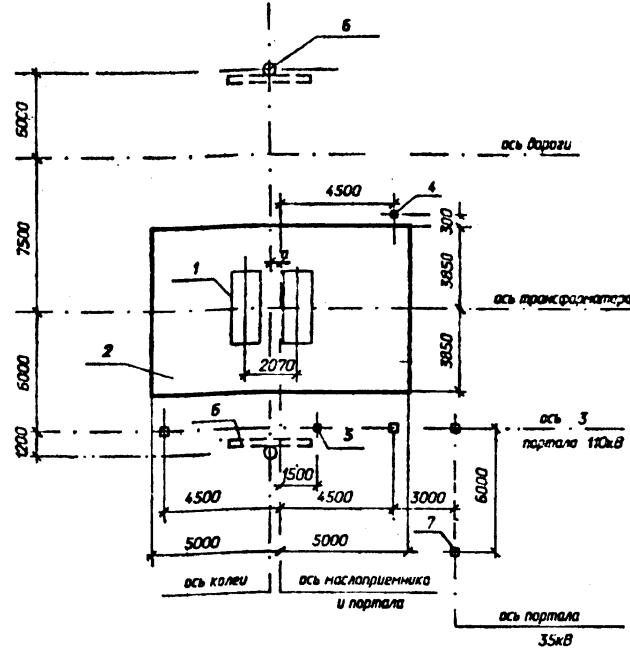
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой модификации

Трансформаторы ТАТН-10000/16000; ТАТН-16000/110-У1 со схемой
монтажа отводов СН и выводом
шинников СН из гнезд 70...90 на
внешние выводы.

Схема расположения строительных
конструкций. Вариант с металлическими
портальами

СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ
Ленинград

формат А3



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-50
3	портал ПХС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-45
4	стола О-110-1	1	407-03-591.90-КС-55
5	стола О-110-5	1	407-03-591.90-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПХС-35Я1	1	3.407.1-137.1-С27

На чертеже показано расположение
жения портал 35кВ при выводе
шинники СН слева, при выводе
шинники СН справа портал
35кВ расположить зеркально.

Тип трансформатора	а, мм
ТАТН-10000/110-У1	300
ТАТН-16000/110-У1	600
ТАТН-25000/110-У1	

Бл. 32.901 в.16

407-03-617.91-КС

Инч.отд.	Роменский	11.91
Инженер.	Сашок	11.91
ГИП	Луров	11.91
ГИП стр.	Кизяков	11.91
засл.спец.	Кирсанова	11.91
инж.жк	Калинко	11.91

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой унификации

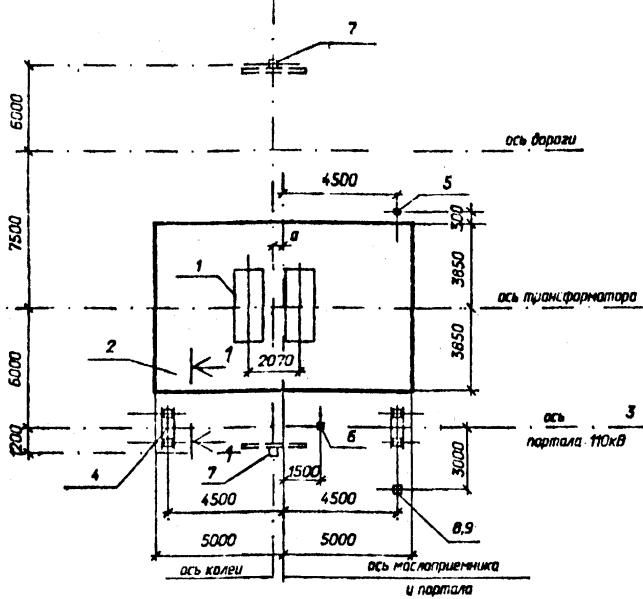
Трансформаторы ТАТН-10000/16000; ТАТН-16000/110-У1 со схемой
монтажа отводов СН и выводом
шинников СН из гнезд 70...90 на
внешние выводы.

Схема расположения строительных
конструкций. Вариант с железо-
бетонными порталами

СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ
Ленинград

2820-02

формат А3



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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

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

Тип трансформатора	a, мм
ТАТН-10000/110-У1	300
ТАТН-16000/110-У1	600
ТАТН-25000/110-У1	

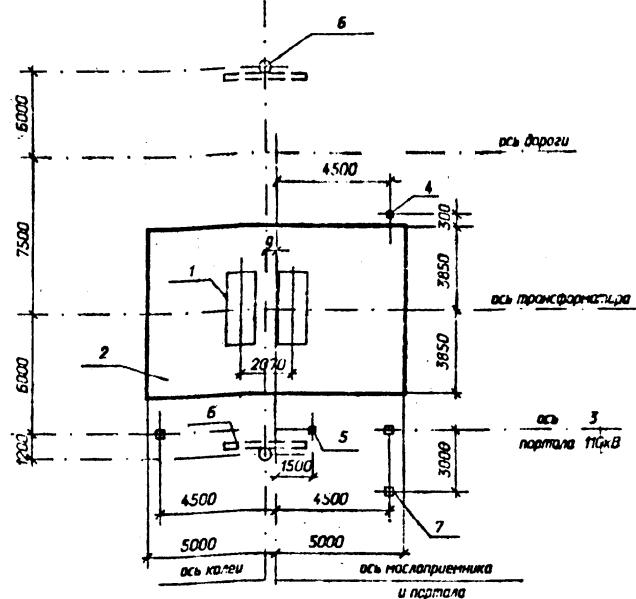
Разрез 1-1 см. лист КС-65.

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой модификации

Нач.дат.	Роменский	11.91	Поставка и фамил.	Факт. и фамил.	Факт. и фамил.
Нач.дат.	Сацок	11.91	трансформатор ТАТН-10000/11000-25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью	стадия	лист
ГИП	Лурье	11.91	допаток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах.	РП	лист
ГИП стр.	Кодалев	11.91		23	
засл.	Кирсанова	11.91			
инж.к.	Колинько	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Ленинград

формат А3



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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПХС-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-45
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-5	1	407-03-617.91-КС-57
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-617.91-КС-39

Тип трансформатора	a, мм
ТАТН-10000/110-У1	300
ТАТН-16000/110-У1	600
ТАТН-25000/110-У1	

Бх. 32.901 л.17

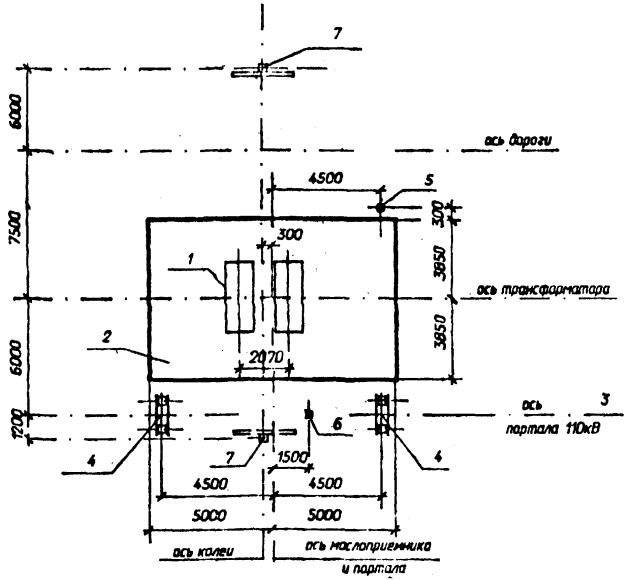
407-03-617.91-КС

Нач.дат.	Роменский	11.91	Поставка и фамил.	Факт. и фамил.	Факт. и фамил.
Нач.дат.	Сацок	11.91	трансформатор ТАТН-10000/11000-25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью 25000/110-У1 со синхронной мощностью	стадия	лист
ГИП	Лурье	11.91	допаток СН и НН. Выход ошиновки СН под углом 70...90 на одностоечных опорах.	РП	лист
ГИП стр.	Кодалев	11.91		24	
засл.	Кирсанова	11.91			
инж.к.	Колинько	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железобетонными порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Ленинград

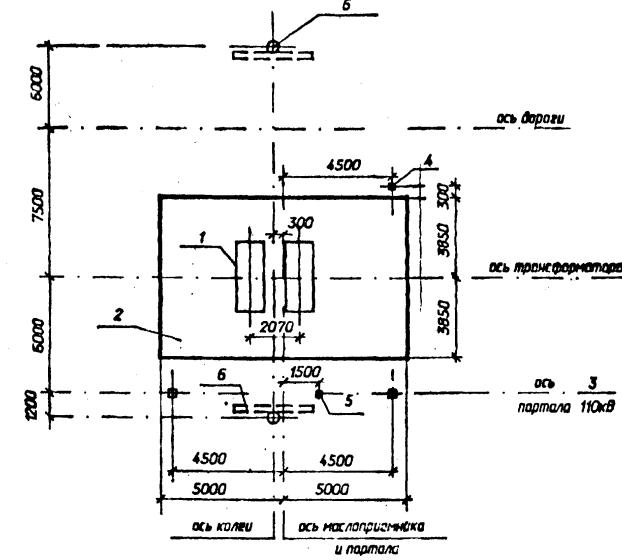
2820-02

формат А3

Література



Anm 2



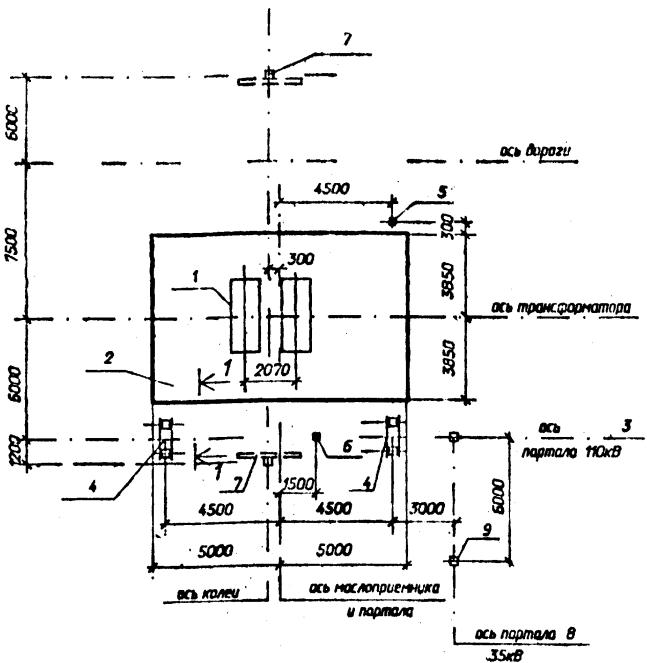
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-7	1	407-03-617.91-КС-59
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

Ward N. nrodi.	Pajutice u dana	B30t. unit. N
32295 mm-m2		

Bx. 32901 A. 18

407-03-617.91-KC

		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ Набор цинкографии			
Начало	Раненческий	11.91			
Ижнитр.	Сашок	11.91	Трансформатор ТДТ-40000/110-У1	столбик	лист
ГИЭ	Лурие	11.91	с сжатенным масницеством обмоток СН и НЧ		листов
ГИЭ стр.	Кабалев	11.91	Выход шинокни СН под углом 0..20..	RП	26
гальвеп	Курисанова	11.91	Схема расположения строительных	СЕВЗАПЭНГРОСТЬПРОЕКТ	
инж. инк	Калинка	11.91	конструкций. Вариант с железобетонными пропорциями	Ленинград	



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

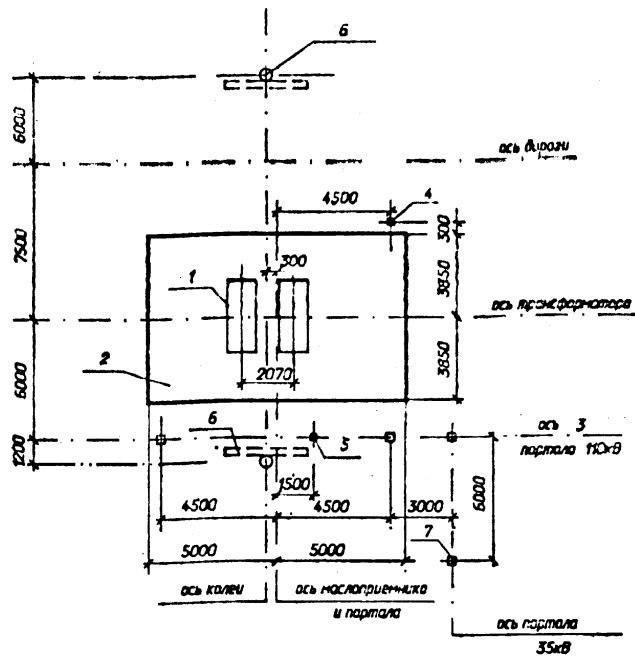
Поз	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-3	1	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-7	1	407-03-617.91-КС-59
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

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

Разрез 1-1 см. лист КС-55.

Нач.нр.	Роменский	11.91	407-03-617.91-КС
Изм.нр.	Сарак	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП	Лурье	11.91	новой модификации
ГИП спр.	Кобалев	11.91	Трансформатор ТДН-40000/110-У1 со
злспец	Кирсанова	11.91	сниженной мощностью обмоток СН и НН
инж.хк	Калинко	11.91	Выход ошиновки СН под углом 70...90° на
			железобетонных дюралиах
			РП 27
			Схема расположения строительных
			конструкций. Вариант с металлическими
			порталами
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Ленинград

формат А3



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-50
3	портал ПХС-110Т1А	1	407-03-591.90-КС-45
4	опора О-110-1	1	407-03-591.90-КС-55
5	опора О-110-7	1	407-03-591.90-КС-55
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	портал ПХС-35Я1	1	3.407.1-137.1-027

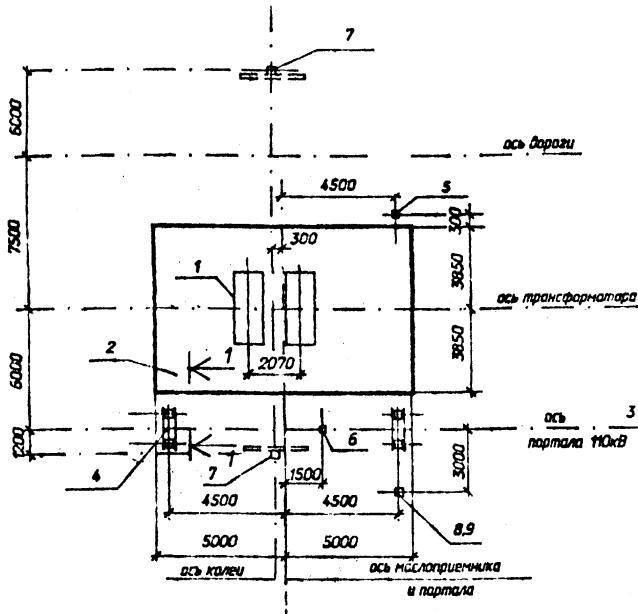
На чертеже показано расположение расположение портала 35кВ при выводе ошиновки СН слева, при выводе ошиновки СН справа портал 35кВ расположить зеркально.

Бх. 38901 .19

Нач.нр.	Роменский	11.91	407-03-617.91-КС
Изм.нр.	Сарак	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
ГИП	Лурье	11.91	новой унификации
ГИП спр.	Кобалев	11.91	Трансформатор ТДН-40000/110-У1 со
злспец	Кирсанова	11.91	сниженной мощностью обмоток СН и НН
инж.хк	Калинко	11.91	Выход ошиновки СН под углом 70...90° на
			железобетонных дюралиах
			РП 28
			Схема расположения строительных
			конструкций. Вариант с железо-
			бетонными порталами
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Ленинград

2820-02

формат А3



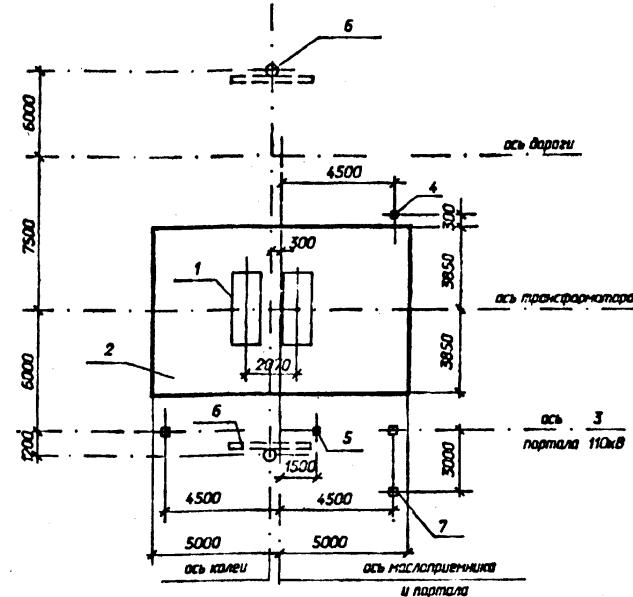
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПСЛ-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-43
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	опора О-110-7	1	407-03-617.91-КС-59
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068
8	концевая опора ОГС-1	1	407-03-617.91-КС-40
9	фундамент П-14 под опору ОГС-1	1	3.407.2-162.3-1

Разрез 1-1 см. лист КС-65.

407-03-617.91-КС					
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации					
Нач.нр.	Роменский	11.91			
Изконтр.	Сацок	11.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У со сниженной начальной обмоткой СН и НЛ выход ошиновки СН под углом 70-90 на одностоечных опорах.	стадия	лист
ГИП	Лурье	11.91		RП	29
ГИП стр.	Кобалев	11.91			
заспец	Кирсанова	11.91	Схема расположения строительных конструкций, включая с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Ленинград
инж.к	Калинко	11.91			

формат А3



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	407-03-617.91-КС-50
3	портал ПХС-110Т1А	1	407-03-617.91-КС-45
4	опора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-7	1	407-03-617.91-КС-59
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064
7	одностоечная опора ОГ-1	1	407-03-617.91-КС-39

Бл. 32.901 д.80

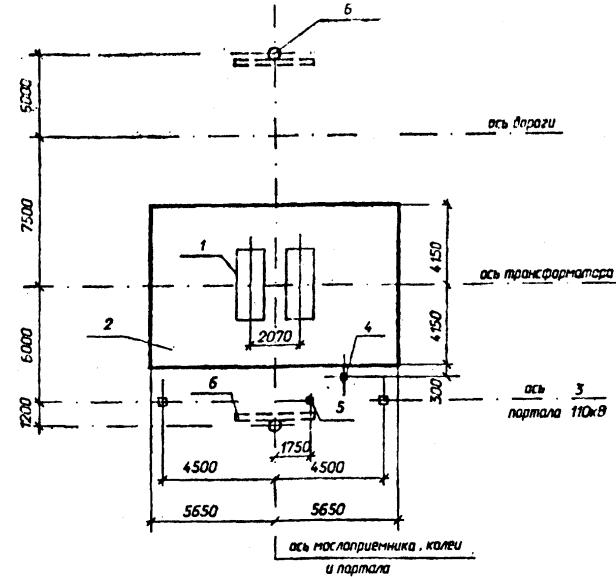
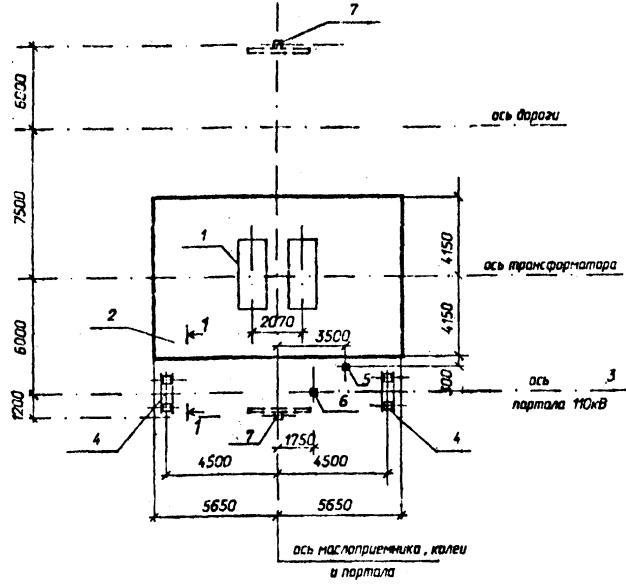
407-03-617.91-КС

Нач.нр.	Роменский	11.91	поясн.
Изконтр.	Сацок	11.91	
ГИП	Лурье	11.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У со сниженной начальной обмоткой СН и НЛ выход ошиновки СН под углом 70-90 на одностоечных опорах.
ГИП стр.	Кобалев	11.91	
заспец	Кирсанова	11.91	
инж.к	Калинко	11.91	

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации					
Нач.нр.	Роменский	11.91	поясн.		
Изконтр.	Сацок	11.91	поясн.		
ГИП	Лурье	11.91	поясн.		
ГИП стр.	Кобалев	11.91	поясн.		
заспец	Кирсанова	11.91	поясн.		
инж.к	Калинко	11.91	поясн.		

2820-02

формат А3



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	407-03-617.91-КС-
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-56
6	узел I	1	407-03-617.91-КС-64
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см, лист КС-65.

		407-03-617.91-КС			
		Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации			
Нач.нр.	Роменский	11.91	Трансформатор	Стадия	Лист
Изм.нр.	Сашок	11.91	ТРНДЦН-25000/16000/110-У1	РП	31
ГИП	Лыше	11.91			
ГИП ст.	Ковалев	11.91			
запспец	Кирсанова	11.91			
инж. Зк.	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими порталами	СЕВЗАПЭНГЕРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград	

Формат А3

Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

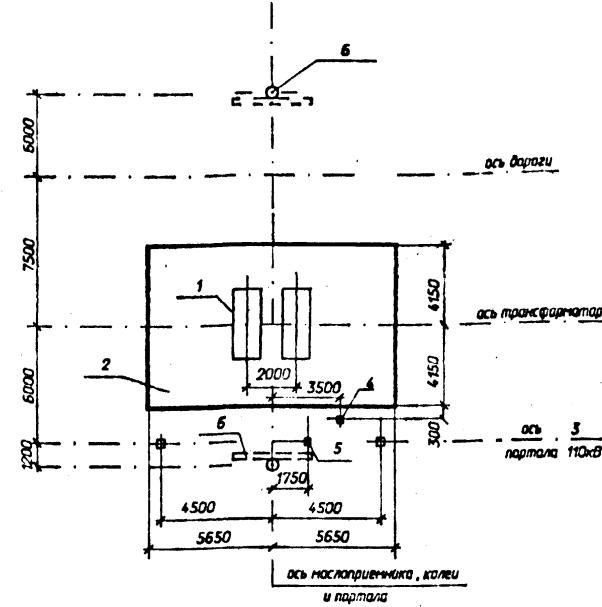
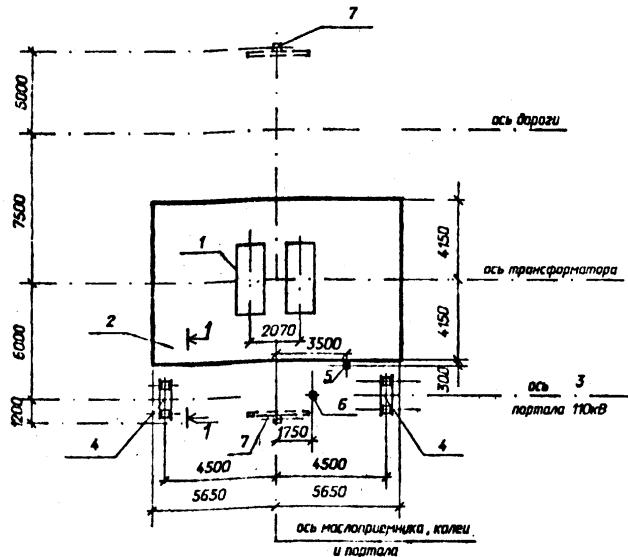
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	фундамент ФП-3 под трансформатор	1	3.407.1-148.1-002
2	маслоприемник МП-	1	407-03-617.91-КС-
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-56
5	узел I	1	407-03-617.91-КС-64
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

Бл. 38.901 л. 81

407-03-617.91-КС					
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации					
Нач.нр.	Роменский	11.91	Трансформатор	Стадия	Лист
Изм.нр.	Сашок	11.91	ТРНДЦН-25000/16000/110-У1	РП	32
ГИП	Лыше	11.91			
ГИП ст.	Ковалев	11.91			
запспец	Кирсанова	11.91			
инж. Зк.	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с железо- бетонными порталами	СЕВЗАПЭНГЕРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград	

2820-02

Формат А3



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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-56
6	узел 1	1	407-03-617.91-КС-64
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см. лист КС-65

11.91	Романский	11.91	407-03-617.91-КС		
11.91	Сацок	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
11.91	Лычев	11.91	новой модификации		
11.91	ГИПстр. Ковалев	11.91	Трансформатор	Страница	Лист
11.91	Кирсанова	11.91	TRNDЦН-40000/25000/110-У1	RП	Листов
11.91	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных		
11.91		11.91	конструкций. Вариант с металлическими		
11.91		11.91	полпарами		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Ленинград		

Формат А3

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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-55
5	узел 1	1	407-03-617.91-КС-64
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

Вх. 388901 в.22

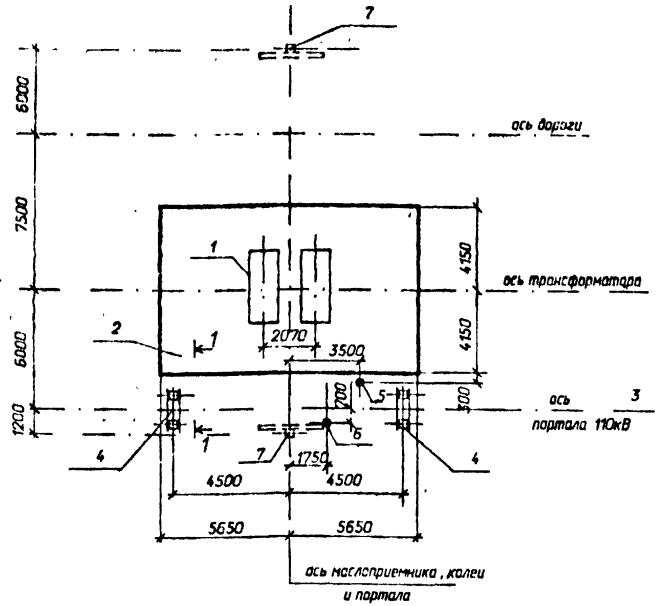
407-03-617.91-КС

11.91	Романский	11.91	407-03-617.91-КС		
11.91	Сацок	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
11.91	Лычев	11.91	новой модификации		
11.91	ГИПстр. Ковалев	11.91	Трансформатор	Страница	Лист
11.91	Кирсанова	11.91	TRNDЦН-40000/25000/110-У1	RП	Листов
11.91	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных		
11.91		11.91	конструкций. Вариант с металлическими		
11.91		11.91	полпарами		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Ленинград		

11.91	Романский	11.91	407-03-617.91-КС		
11.91	Сацок	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ		
11.91	Лычев	11.91	новой модификации		
11.91	ГИПстр. Ковалев	11.91	Трансформатор	Страница	Лист
11.91	Кирсанова	11.91	TRNDЦН-40000/25000/110-У1	RП	Листов
11.91	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных		
11.91		11.91	конструкций. Вариант с железобетонными порталами		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Ленинград		

2820-02

Формат А3

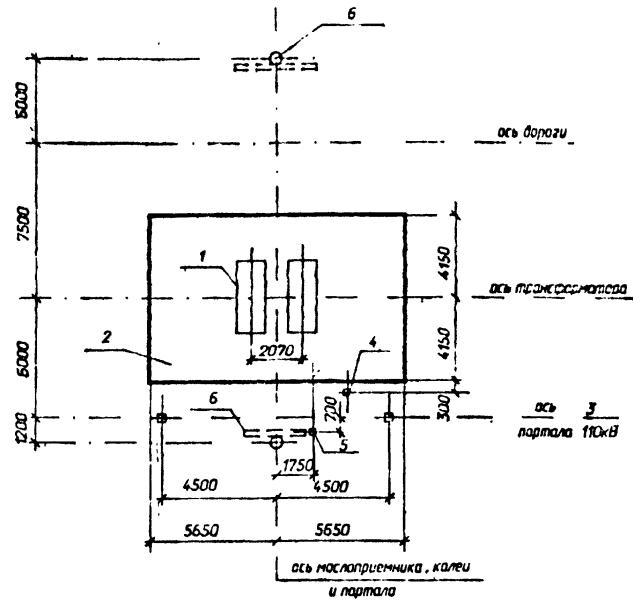


Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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	407-03-617.91-КС-
3.	порталь ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4.	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5.	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-56
6.	опора О-110-8	1	407-03-617.91-КС-60
7.	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см. лурт КС-65.

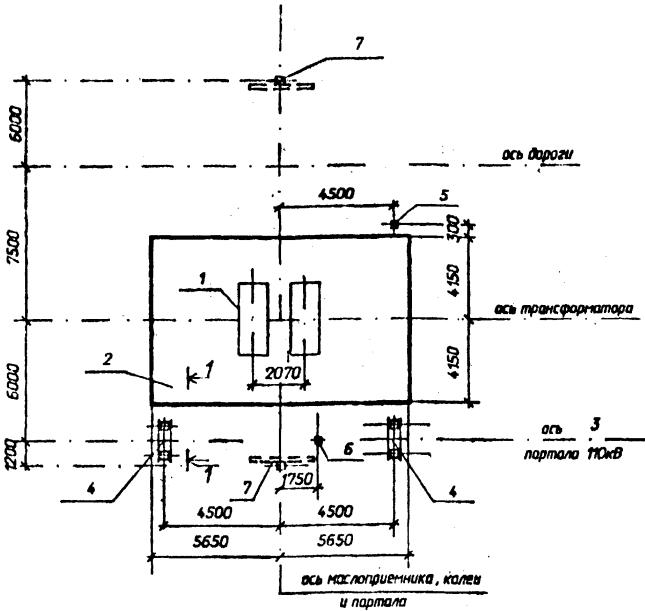
				407-03-617.91-КС
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новой модификации
Начальд.	Роменский	11.91		
Изобрнр.	Сашок	11.91		
ГИП	Лурье	11.91	Трансформатор	Стадия
ГИП стр.	Кудрин	11.91	ТНДЦН-25000/16000/110-Ч1	Лист
засл.спец.	Кирсанова	11.91		Листов
иных Зк.	Лизунова	11.91	Схема расположения строительных конструкций. Вариант с металлическими портальными	ГП 35
		11.91		СЕВЗАПЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ Ленинград



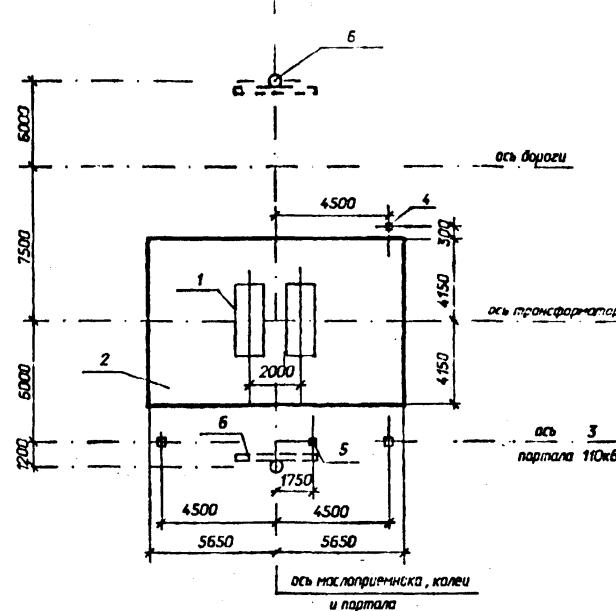
Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

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	407-03-617.91-КС-
3	портат ПЖС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	опора О-110-3	1	407-03-617.91-КС-55
5	опора О-110-8	1	407-03-617.91-КС-60
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

3x32901 1.23



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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПСЛ-110Т1	1	407-03-617.91-КС-41
4	фундамент П-12 под портал	2	407-03-617.91-КС-46
5	апора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
6	узел I	1	407-03-617.91-КС-64
7	анкерное устройство А-15	2	3.407.1-148.1-068

Разрез 1-1 см. лист КС- 65

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой модификации

Начато	Роменский	11.91
Икандр.	Сацюк	11.91
ГИП	Луцье	11.91
ГИП стр.	Ковалев	11.91
заспец	Кирсанова	11.91
Инж.Зк.	Лизунова	11.91

Трансформатор Стадия Лист Листов

ГРНДЦН-63000/40000/110-У1 РП 37

Схема расположения строительных конструкций. Выполнено с металлическими порталами

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬ/ПРОЕКТ
Ленинград

Формат А3

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	407-03-617.91-КС-49
3	портал ПХС-110Т1	1	407-03-617.91-КС-44
4	апора О-110-1	1	407-03-617.91-КС-55
5	узел I	1	407-03-617.91-КС-64
6	анкерное устройство А-8	2	3.407.1-148.1-064

Вх. 38.801 № 24

407-03-617.91-КСУстановочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой модификации

Начато	Роменский	11.91
Икандр.	Сацюк	11.91
ГИП	Луцье	11.91
ГИП стр.	Ковалев	11.91
заспец	Кирсанова	11.91
Инж.Зк.	Лизунова	11.91

Трансформатор Стадия Лист Листов

ГРНДЦН-63000/40000/110-У1 РП 38

Схема расположения строительных конструкций. Выполнено с железобетонными порталами

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬ/ПРОЕКТ
Ленинград

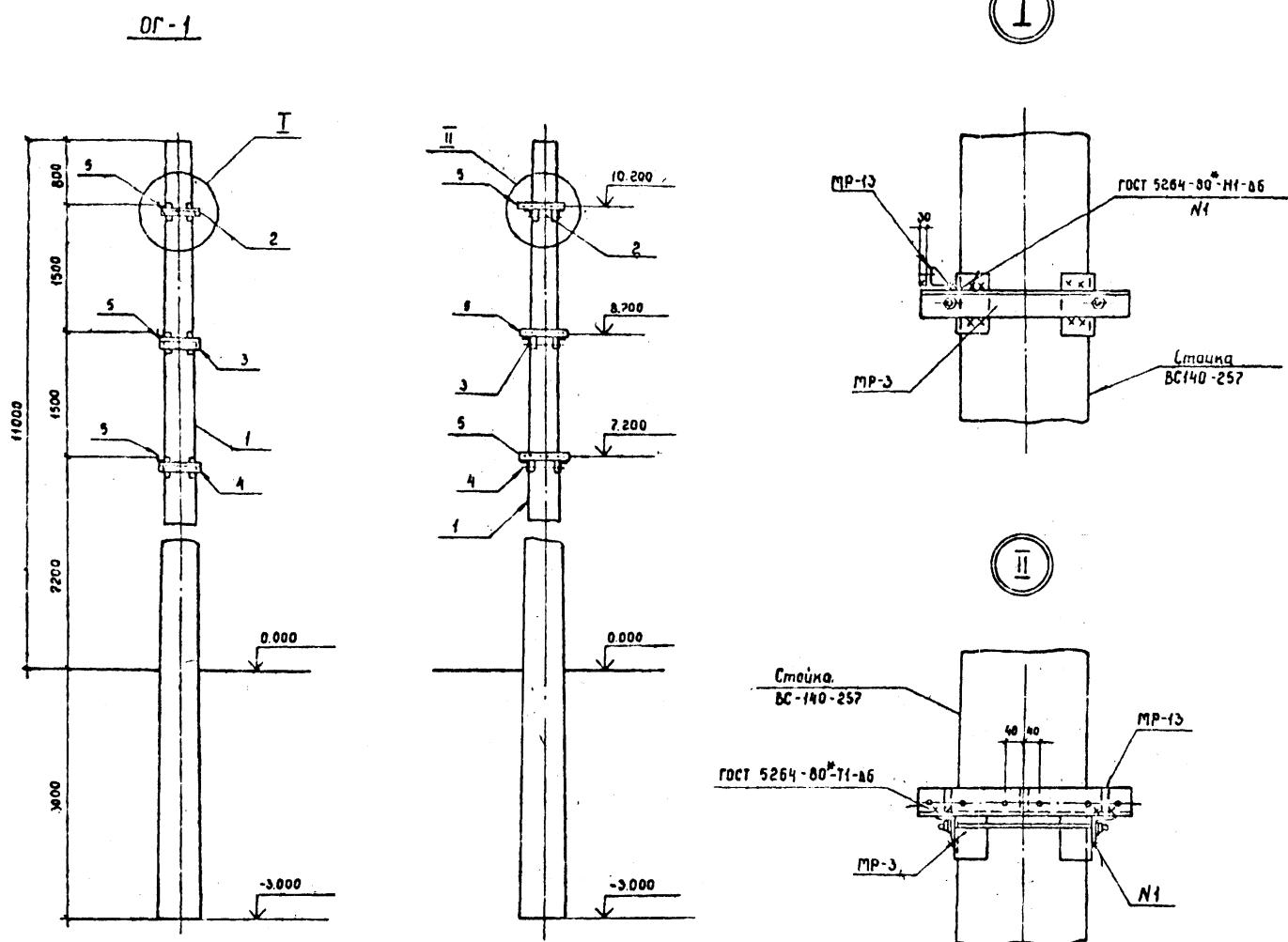
2820-03

Формат А3

Спецификация элементов и схема расположения концевой опоры 35кв ОГ -1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	При- чина
Железобетонные элементы					
1	3 407.1 - 167 Вып.1	Стойка ВС 140 - 25?	1	5190	2.06 м
Стальные элементы					
2	407-03-517.91 КС.И - 1	Изделие МР-3	1	13.7	
3	-1	" МР-2	1	13.8	
4	-1	" МР-1	1	13.9	
5	-7	" МР-13	3	45	

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-137.



Bx. 32901 A.25

407-03-617.91-KC

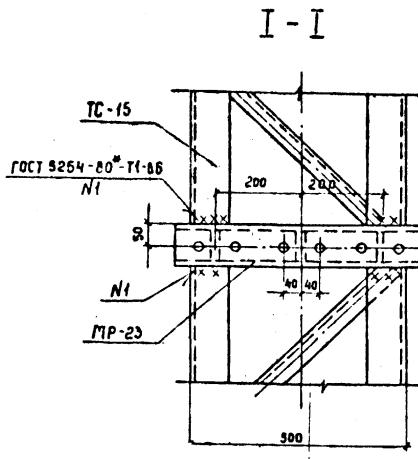
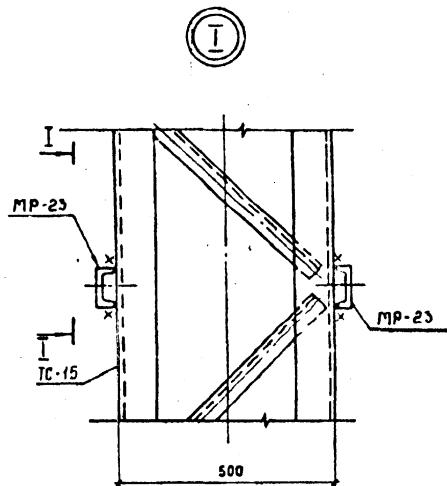
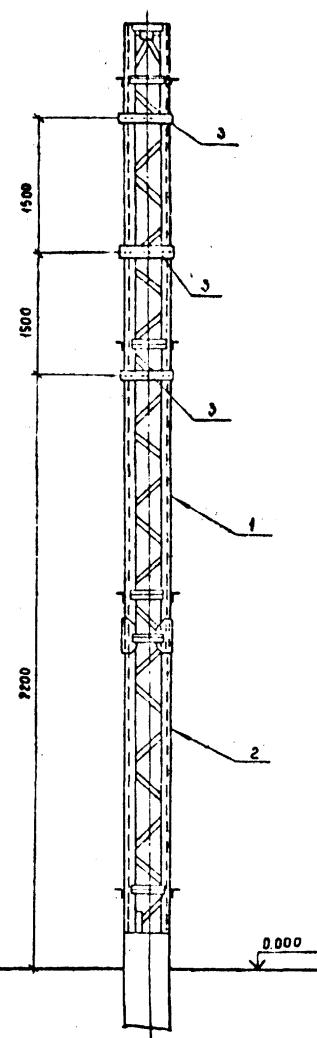
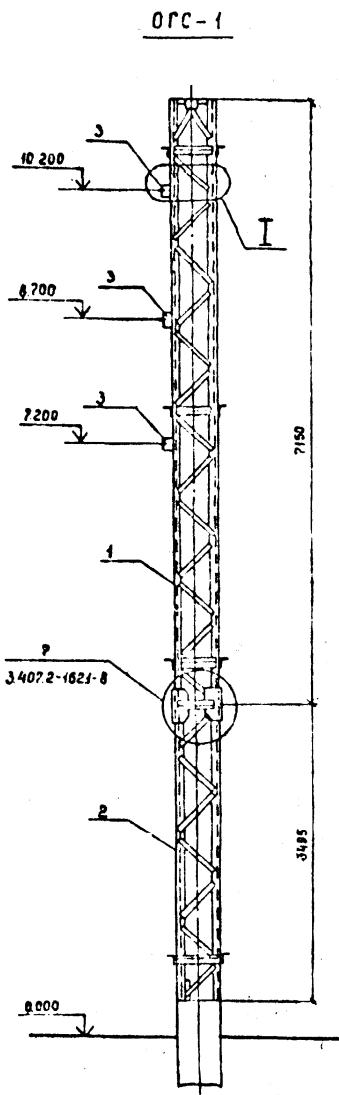
Установочные чертежи трансформаторов 11СиВ новой модификации

Н.код	Сашон	Сашон	11.91	Стадия	Лист	Листов
ГУП	Лурье	Р	11.91			
ГУП стр	Киселев	Р	11.91	RП	39	
Ли спеч	Кирсанова	Ли спеч	11.91			
ЦИИЭн	Лизунова	Лизунова	11.91	Схема расположения элементов концевой апоры 35 кв 0Г-1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

2820-02

Спецификация элементов и схема расположения
концевой опоры 35 кВ ОГС-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 - 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	- 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	407-03-617.91 - КС.И-8	Изделие МР-23	3	5.7	
Стандартные изделия					
A2		Болт М16×55 ГОСТ 7798-70*	18		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	15		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	16		



Фундаменты под стойку см. серию
3.407.2-162 выпуск 3 и 407-03-617.91-КС-46, КС-47

Нач. отп.	Роменский	11.91	
Н. контр.	Сацак	11.91	
Гип	Лурье	11.91	
Гип стр.	Ковалев	11.91	
От спец.	Кирсанова	11.91	
Цинк	Лизунова	11.91	
		Схема расположения элементов концевой опоры 35 кВ ОГС-1	
		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
		РП 40	

Бх 32901 л.26

407-03-617.91-КГ

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
нрвой модификации

Стандарт лист

Лист

РП 40

Схема расположения
элементов концевой
опоры 35 кВ ОГС-1

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

2820-02

Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала.

Марка, поз.	Сообщение	Наименование	Кол.	Насло- вд., кг	Приме- чан.
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4-8КМ	Трекерса Тс-3	1	373	
2	-8КМ	Стойка Тс-15	2	403	
3	-9КМ	Стойка Тс-16	2	301	
4	-15КМ	Марка Тс-23	2	290	
Стандартные изделия					
—	Болт М20x150 ГОСТ 7798-70*		6		
—	Болт М16x55 ГОСТ 7798-70*		52		
—	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*		4		
—	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*		32		
—	Шайба 20 ГОСТ Н1371-78*		6		
—	Шайба 16 ГОСТ Н1371-78*		32		
—	Шайба 20Н.65Г ГОСТ 6402-70*		4		
—	Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70*		32		
<i>Итого:</i>					2361

Таблица нормативных нагрузок

Обозна- чение назару- зок	Наименование назарузок	Значения нормативных нагрузок		
		Нормальный давление $g_0 = 50 \text{ кН}/\text{м}^2$ $c=0; t=-5^\circ\text{C}$	Нагрузка при реакции $g_0 = 62.5 \text{ кН}/\text{м}^2$ $c=0; t=-15^\circ\text{C}$	Повышенный давление $g_0 = 140 \text{ кН}/\text{м}^2$ $c=20^\circ\text{C}, t=+5^\circ\text{C}$
S1	Тяжение ошиновки 110кВ	420	280	700
P1	Давление ветра на полпро- лета ошиновки и гирлянд.	40	5	15
Q1	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	50	50	90
S2	Тяжение ошиновки 35кВ	420	280	700
P2	Давление ветра на полпро- лета ошиновки и гирлянд.	70	10	20
Q2	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	60	60	105
Q3	Масса поддерживающей гирлянды 35кВ	33	33	55
G1	Масса шкафов зажимов	57	57	107
P'1	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
P'1	То же	30	4	10
G2	Масса шкафа дутья	45	45	85
P'2	Ветровое давление на шкаф дутья	15	2	5
P'2	То же	20	3	7

Схема нагрузок

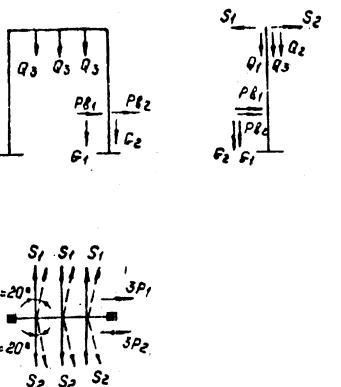


Схема усилив на фундаменты

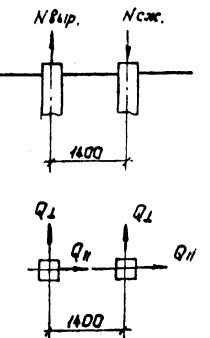


Таблица усилий на фундаменты (расчетные)

<u>Обозна- чение</u>	$Q_0 = 0,55 \text{ кПа}$	$Q_0 = 0,14 \text{ кПа}$
<u>Ветер ↓ ошиновка</u>		
<u>Ветер под 45°</u>		
<u>НСЖ, кН</u>	<u>164,5</u>	<u>130,8</u>
	<u>141,2</u>	<u>131</u>
<u>ЧВДР, кН</u>	<u>107,5</u>	<u>93,8</u>
	<u>124,2</u>	<u>105</u>
<u>Г1, кН</u>	<u>9</u>	<u>15</u>
	<u>15</u>	<u>15</u>
<u>ГII, кН</u>	<u>10</u>	<u>3,6</u>
	<u>8</u>	<u>3</u>

Узлы 1+7 см. документ 3.407.2-162.1-40-46.

Bx 32901 1.27

407-03-617.91-KC

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
новой модификации

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новой модификации		Стандарт	Лист	Листок		
Нач. адр.	Ремонтчики	11.91	11.91	РП	41	
1.контр	Сальник	11.91				
УПстр	Луксы	11.91				
УПстр	Капелки	11.91				
А.спец	Кирзаки	11.91				
Сер.ЭК	Лазуриты	11.91				

NCT-11071

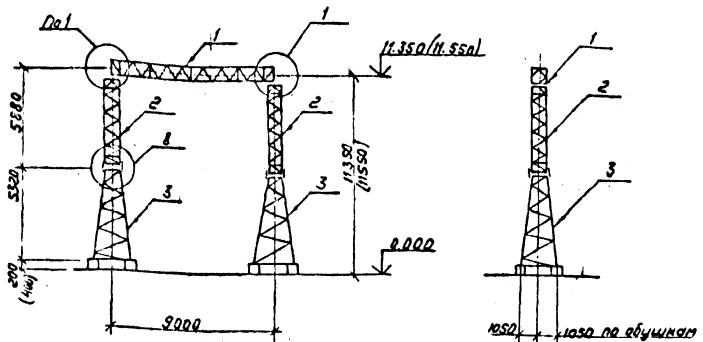


Таблица нормативных нагрузок

Назначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		нормативный режим	нормативный режим	нормативный режим
S_1	Тяжение ошиновки 110 кВ	420	280	700
P_1	Давление ветрона полюса на ошиновку и гирлянду	40	5	15
Q_1	Масса полюса с ошиновкой и гирляндой	50	50	90
S_2	Тяжение ошиновки 35 кВ	420	280	700
P_2	Давление ветрона полюса на ошиновку и гирлянду	70	10	20
Q_2	Масса полюса с ошиновкой и гирляндой	60	60	105
Q_3	Масса поддерживаемой гирляндой 35 кВ	33	33	55
G_1	Масса шкафа зажимов	57	57	107
P_{61}	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
P'_{61}	то же	30	4	10
G_2	Масса шкафа дутвия	45	45	85
P_{62}	Ветровое давление на шкаф дутвия	15	2	5
P'_{62}	то же	20	3	7

Схема нагрузок

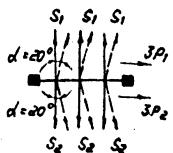
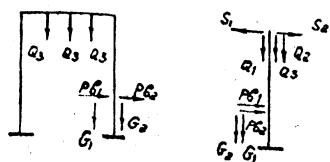
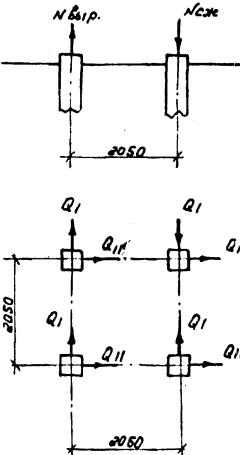


Схема членений



Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Приме- чание
Стальныe элемеnты					
1	3.407.2-162.4 - 3 KM	Траперс ТС-3	1	373	
2	- 7 KM	Опоры ТС-14	2	318	
3	- 10 KM	То же ТС-18	2	627	
Стандартные изделия					
-	Балка 120x75 ГОСТ 7798-70 [*]	4			
-	Балка 16x55 ГОСТ 7799-70 [*]	32			
-	Балка №0.5 ГОСТ 5915-70 [*]	4			
-	Балка 16.5 ГОСТ 5915-70 [*]	32			
-	Шайба 20 ГОСТ 11371-78 [*]	4			
-	Шайба 16 ГОСТ 11371-78 [*]	32			
-	Шайба с DIN 651 ГОСТ 6402-70 [*]	4			
-	Шайба 16Н.651 ГОСТ 6402-70 [*]	32			
					Итого:
					8263

Таблица усилий на фундаменты (расчетные)

<u>ИЗОЗНОУЧ-</u>	$Q_0 = 0.55 \times 170$	$Q_0 = 0.14 \times 170$
<u>ИЧС</u>	<u>Ветер южного боя.</u> <u>Ветер под 45°.</u>	
<u>NOM, кН</u>	<u>51</u> <u>58</u>	<u>56</u> <u>56</u>
<u>NБЮР, кН</u>	<u>43</u> <u>50</u>	<u>44</u> <u>44</u>
<u>DL, кН</u>	<u>9</u> <u>15</u>	<u>15</u> <u>15</u>
<u>QII, кН</u>	<u>10</u> <u>8</u>	<u>3.6</u> <u>3</u>

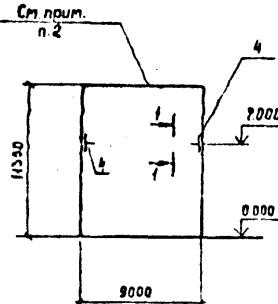
1. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к сайному варианту.
 2. Тип фундамента см. документ 3.407.9-115.Вып.3.
 3. Черт. 1,8 см. документ 3.407.2-162.1-40,46.

Bx. 32.901 1.28

407-03-617.91-KC

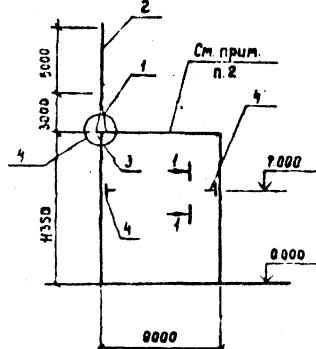
ПСЛ - 110Т1Я

ПСЛ - 110Т1Я



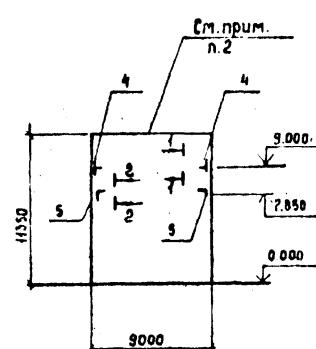
ПСЛ - 110Т1Б

ПСЛ - 110Т1Б



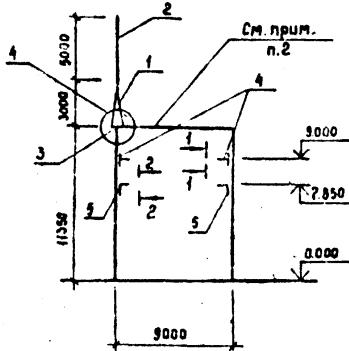
ПСЛ - 110Т1В

ПСЛ - 110Т1В



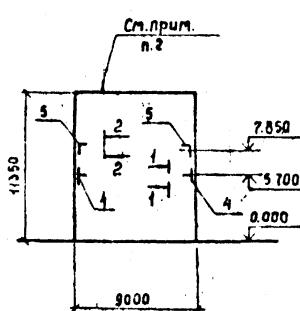
ПСЛ - 110Т1Г

ПСЛ - 110Т1Г



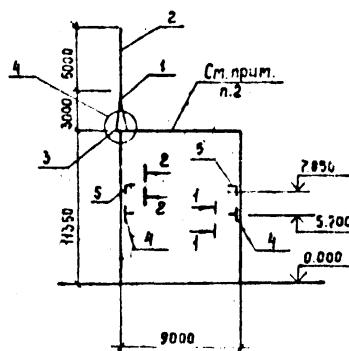
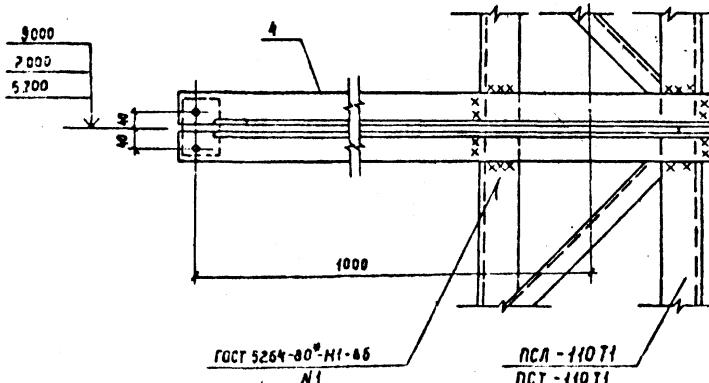
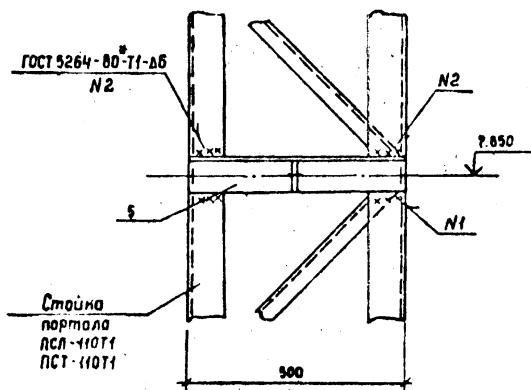
ПСЛ - 110Т1Д

ПСЛ - 110Т1Д



ПСЛ - 110Т1Е

ПСЛ - 110Т1Е

1-12-2

Спецификация к схемам расположения дополнительных элементов на порталы

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К-во шт на ПСЛ - 110Т1, ПСЛ - 110Т1						Масса ед кг	Прим- чания
			А	Б	В	Г	Д	Е		
Стальные элементы										
1	3.407.2-162.4-4ИМ	Тросостойка ТС-4	-	1	-	1	-	1	88	
2	-5ИМ	Молниеотвод ТС-5	-	1	-	1	-	1	35	
3	-6ИМ	Эл-т зазорный ТС-6	-	1	-	1	-	1	22	
4	407-03-617.91-КС ЦЛ-17	Узел	2	2	2	2	2	2	109	
5	-16	" М-8	-	-	2	2	2	2	34	
Стандартные изделия										
-	Болт М20-Р0 ГОСТ 7798-70"		-	6	-	6	-	6		
-	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70"		-	6	-	6	-	6		
-	Шайба 20 ГОСТ 11371-78"		-	6	-	6	-	6		
-	Шайба 20Н.65 ГОСТ 6402-70"		-	6	-	6	-	6		

1. Узел 4 см. документ 3.407.2-162.1-43
2. Схему расположения трансформаторного портала ПСЛ-110Т1 и спецификацию к ней см. л. ИС-41, а порталы ПСЛ-110Т1 см. л. ИС-42

Бх. 32901 л.29

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110кВ
новой модификации

Нач. отд.	Романский	11.91
И. контр.	Салюк	11.91
ГИР	Лурье	11.91
ГЦП Стр.	Коболев	11.91
Гл. спец.	Кирсанова	11.91
Инж.Экз.	Лизунова	11.91

Трансформаторные порталы
ПСЛ-110Т1 ... ПСЛ-110Т1Е
ПСЛ-110Т1 ... ПСЛ-110Т1Е

Схемы расположения
дополнительных элементов
к порталам

Стодис Лист Листов

РП 43

СЕВЗЛЕНЭНЕРГОСТРОЙПРОСКИ
Ленинград

2820-02

Спецификация к схеме расположения элементов трансформаторного портала.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прин. чисто
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	3.407.1-137.2-003	Стойка ВС140-257	2	5150	206 м ³
<u>Стальные элементы</u>					
2	3.407.2-162.4-ЗМ	Тротерса ТС-3	1	373	
3	3.407.1-137.2-007КМ	Крепежный элемент ТС-7	2	17	
<u>Стандартные изделия</u>					
—	Болт М20x15 ГОСТ 7798-70*		4		
—	Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*		4		
—	Шайба 20 ГОСТ 11571-78*		4		

ПХС - 110Т1

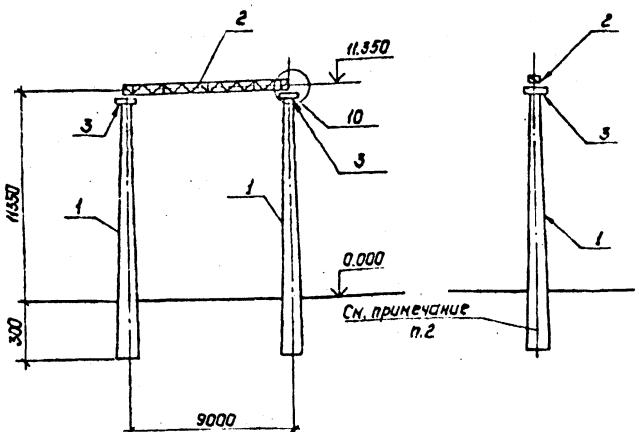


Схема нагрузок

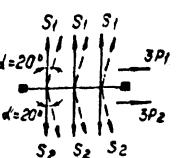
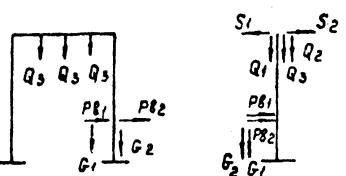


Таблица нормативных нагрузок

Обозна- чение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок		
		Нормативный режим $q_1 = 50 \text{ кН}/\text{м}^2$ $t=0, t_0=5^\circ\text{C}$	Нормативный режим $q_2 = 6,25 \text{ кН}/\text{м}^2$ $t=0, t_0=-15^\circ\text{C}$	Следующий режим $q_3 = 14 \text{ кН}/\text{м}^2$ $t=20^\circ\text{C}, t_0=5^\circ\text{C}$
S ₁	Тяжение ошиновки 110кВ	420	280	700
P ₁	Давление ветра на полпро- лете ошиновки и гирлянд	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 полпро- лете ошиновки и гирлянд	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 ₈₁	Ветровое давление на шкаф зажимов	20	3	7
P ₈₁ '	То же	30	4	10
G ₂	Масса шкафа дутья	45	45	85
P ₈₂	Ветровое давление на шкаф дутья	15	2	5
P ₈₂ '	То же	20	3	7

Схема усилий
на стойку

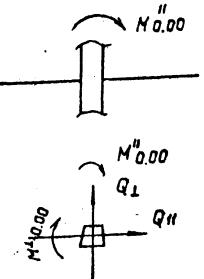


Таблица усилий на стойку

Обозна- чение	$Q_0 = 0,55 \text{ кПа}$	$Q_0 = 0,14 \text{ кПа}$	
		Ветер ошиновке	Ветер ошиновке
M ₀	99,9	130,5	
M ₀ , кН	77,2	99,9	
M _{0.00}	53,3	23,8	
M _{0.00} , кН	44,3	20,6	
Q ₁	8,8	13,7	
Q ₁ , кН	6,8	10,5	
Q _{II}	9,0	3,6	
Q _{II} , кН	7,5	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. 3.407.1-137.1-046.

Вх. 32.901 л.30

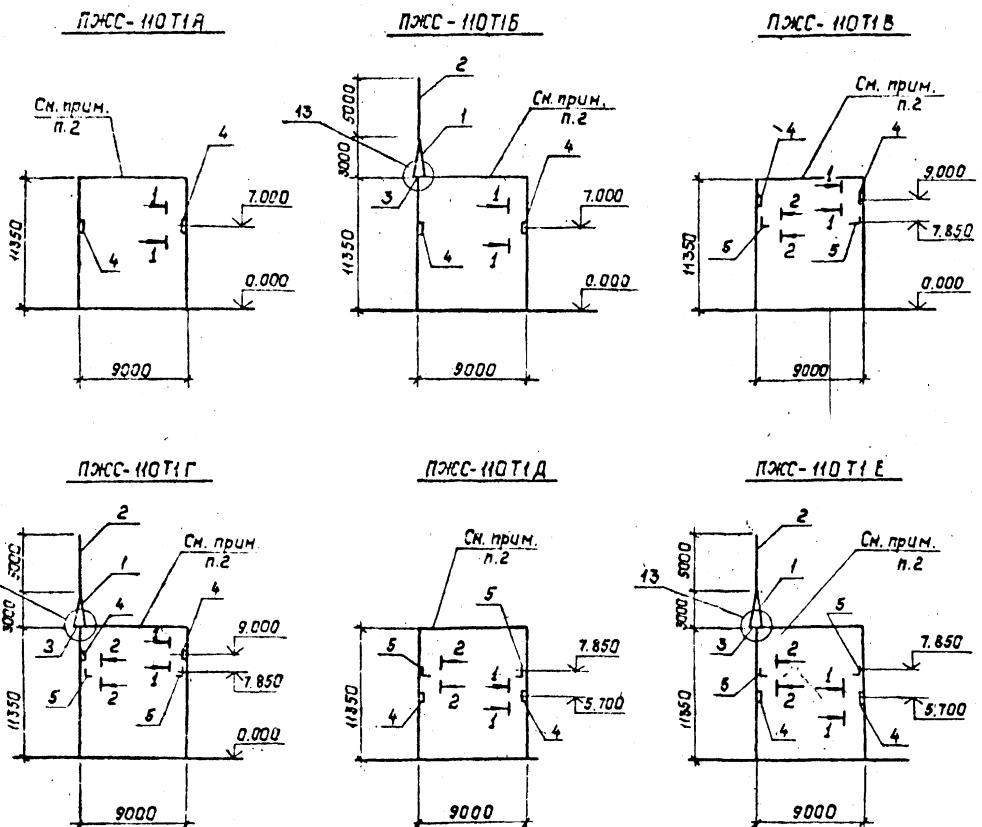
407-03-617.91-КС

Нач. отп	Роженский	Л.91	Состав	Лист	Листот
И. контр	С. Сидорук	Л.91			
Гип	Лурье	Л.91			
Гипспр.	Ковалев	Л.91			
П. спеч.	Кирсанова	Л.91			
Инж. Зк	Лизунова	Л.91			
Схема расположения элементов трансформаторного портала ПХС-110Т1					
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОСТ г. Ленинград					

2820-02

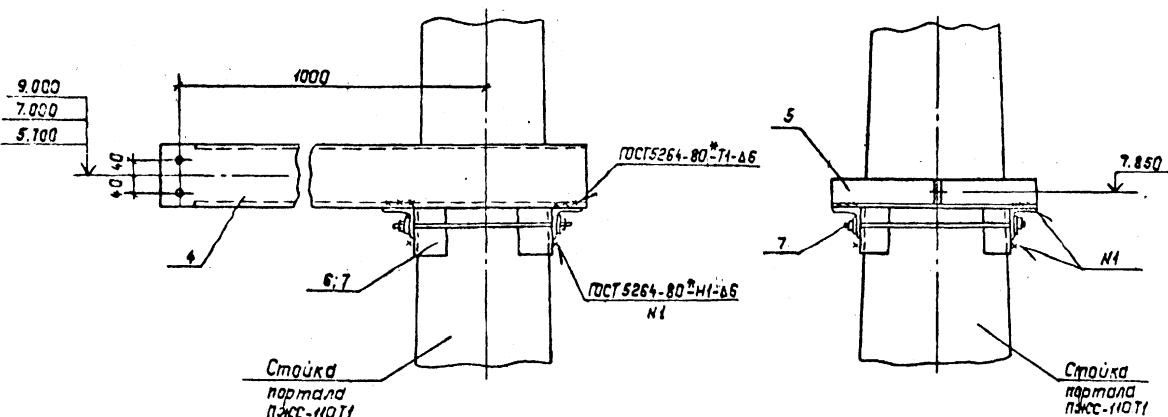
Спецификация к схемам расположения дополнительных элементов на порталы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт. на ПЖСС-110Т1						Масса, кг.	Принадлежность
			А	Б	В	Г	Д	Е		
Стальные элементы										
1	3407.2-162.4-4КМ	Тросостойка ТС-4	-	1	-	1	-	1	88	
2	.. - 5КМ	Молниеввод ТС-5	-	1	-	1	-	1	35	
3	.. - 6КМ	Эл-т доборный ТС-6	-	1	-	1	-	1	22	
4	407-03-617.91-КС.У-18	Изделие М-16	2	2	2	2	2	2	18.7	
5	.. - 16	" М-8	-	-	2	2	2	2	3.4	
6	.. - 19	" М-17	2	2	-	-	2	2	14.1	
7	.. - 19	" М-18	-	-	4	2	2	2	13.6	
Стандартные изделия										
-	Болт М20x70 ГОСТ 7798-70*	-	4	-	4	-	4	-		
-	Болт М20x75 ГОСТ 7798-70*	-	2	-	2	-	2	-		
-	Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	-	6	-	6	-	6	-		
-	Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	-	6	-	6	-	6	-		
-	Шайба 20Н6ГТ ГОСТ 6402-70*	-	6	-	6	-	6	-		



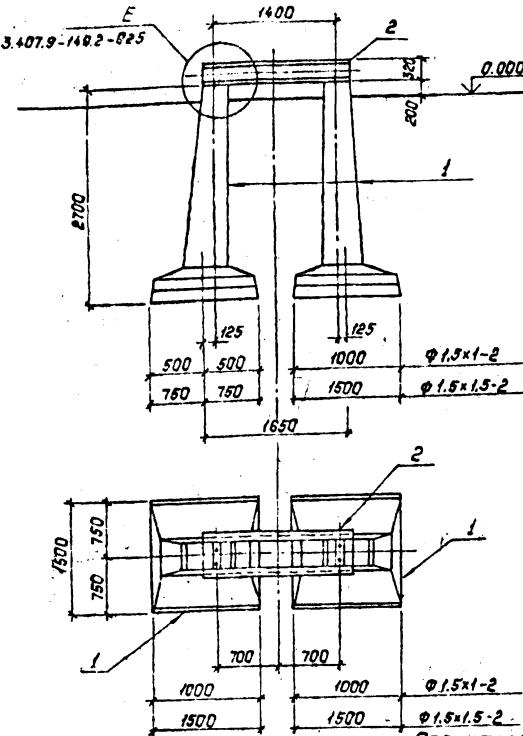
1-1

2-2



1. Узел 13 сн. докум. З.407.1-137.1-04.8.
2. Схему расположения трансформаторного портала ПЖСС-110Т1 и спецификацию к ней сн. л. КС-44.

407-03-617.91-КС		Установочные чертежи трансформаторов Н0кв новой модификации.		
Нач. отп	Роменский	11.91	Станд.	Лист
Ч.контр	Сашук	11.91	Гипотр.	Листов
ГУП	Лурье	11.91	Трансформаторные порталы	
Гипотр.	Ковалев	11.91	ПЖСС-110Т1... ПЖСС-110Т1Е.	РП 45
Гл. спец	Кирсанова	11.91	Схемы расположения	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬ ПРОЕКТ
Инж. ЗХ	Лизунова	11.91	дополнительных элементов	Ленинград



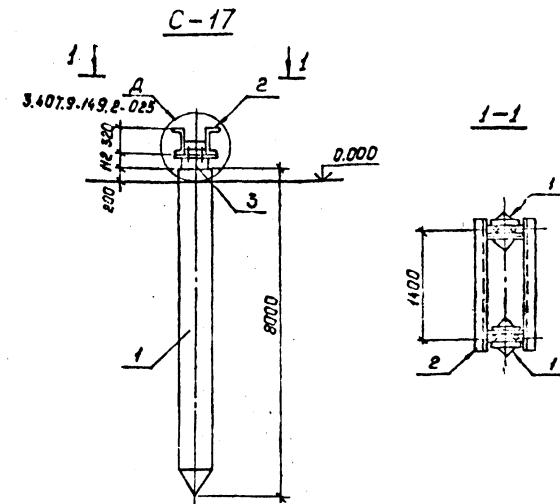
1. Всегда при сооружении фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, 3.02.01-87 и 3.03.01-87.

2. Под подошвой подножников выполнить тщательно спланированную песчано-щебеночную подсыпку толщиной 100мм. Обратную засыпку грунта производить слоями не более 30мм с тщательным уплотнением.

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. сд, кг	Примечание
Железобетонные элементы				
П-12				
1	3.407.1-144 Вып.0	Фундамент $\phi 1.5 \times 1.5-2$	2	1680 0.57нз
П-13				
1	3.407.1-144 Вып.0	Фундамент $\phi 1.5 \times 1.5-2$	2	1980 0.79нз
Стальные элементы				
2	3.407.2-162.4 15КМ	Марка ТС-23	1	193

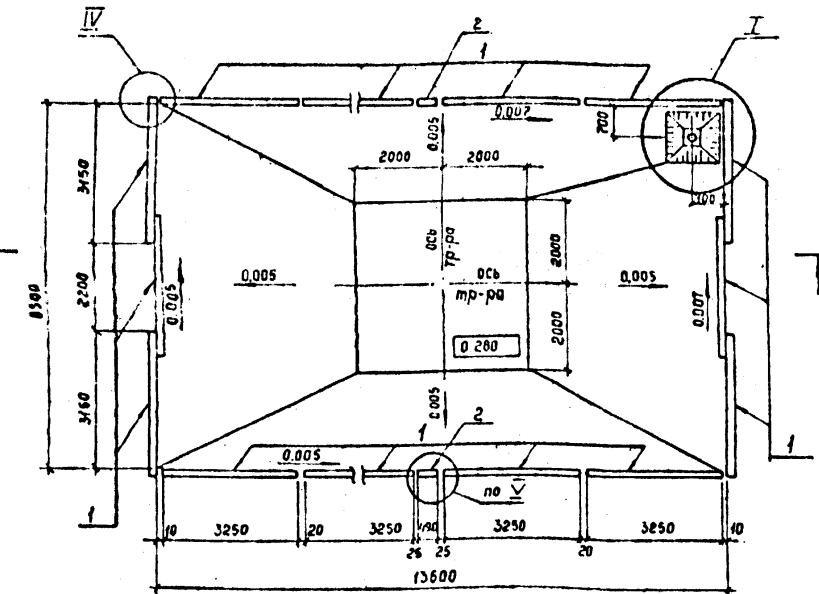
Нач.дат. Роменский	11.91	Установочные чертежи трансформаторов НОСТ новой модификации	407-03-617.91-КС
Инженер Сацак	11.91	Станд. лист	листов
Гипп Лурье	11.91	RП	46
Гипст. Коблев	11.91		
Гл.спец Кирсанова	11.91		
Инж.Зк. Лизунова	11.91	Схемы расположения элементов фундаментов П-12, П-13.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Спецификация к схеме расположения элементов фундамента С-17

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. сд, кг	Примеч.
Железобетонные элементы				
1	3.407.9-146 Вып.2	Свая С 35.8-1	2	2400 0.96нз
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

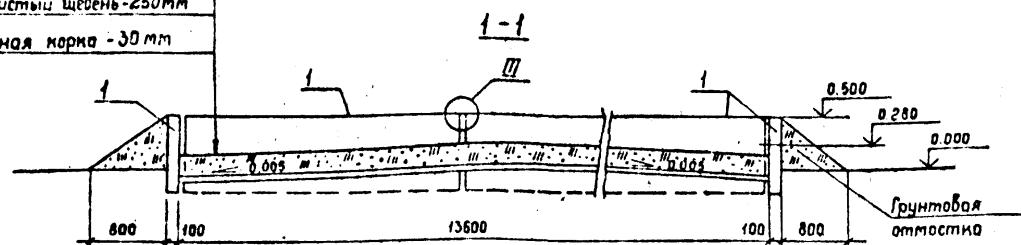
Нач.дат. Роменский	11.91	Установочные чертежи трансформаторов НОСТ новой модификации	407-03-617.91-КС
Инженер Сацак	11.91	Станд. лист	листов
Гипп Лурье	11.91	RП	47
Гипст. Коблев	11.91		
Гл.спец Кирсанова	11.91		
Инж.Зк. Лизунова	11.91	Схемы расположения элементов фундамента С-17	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Протыканный и просеянный гравий

или непористый щебень - 250мм

Цементная корка - 30 мм



Спецификация и схема расположения элементов маслоприемн. МП-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	14	725	0,29 м ³
2	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	2	73	0,029 м ³
<u>Стальные элементы</u>					
3	407-03-617.91 ИС.И-5	Решетка МК-5	1	110	
4	-	Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
<u>Материалы</u>					
		Круг 16 ГОСТ 2590-88	1,4	1,58	м
5	ГОСТ 8509-86	Уголок 50x50x5 Р=740	2	2,8	

1. Расположение прямого
см. генплан.

2. Узлы I, II, IV см. чертеж
КС-52

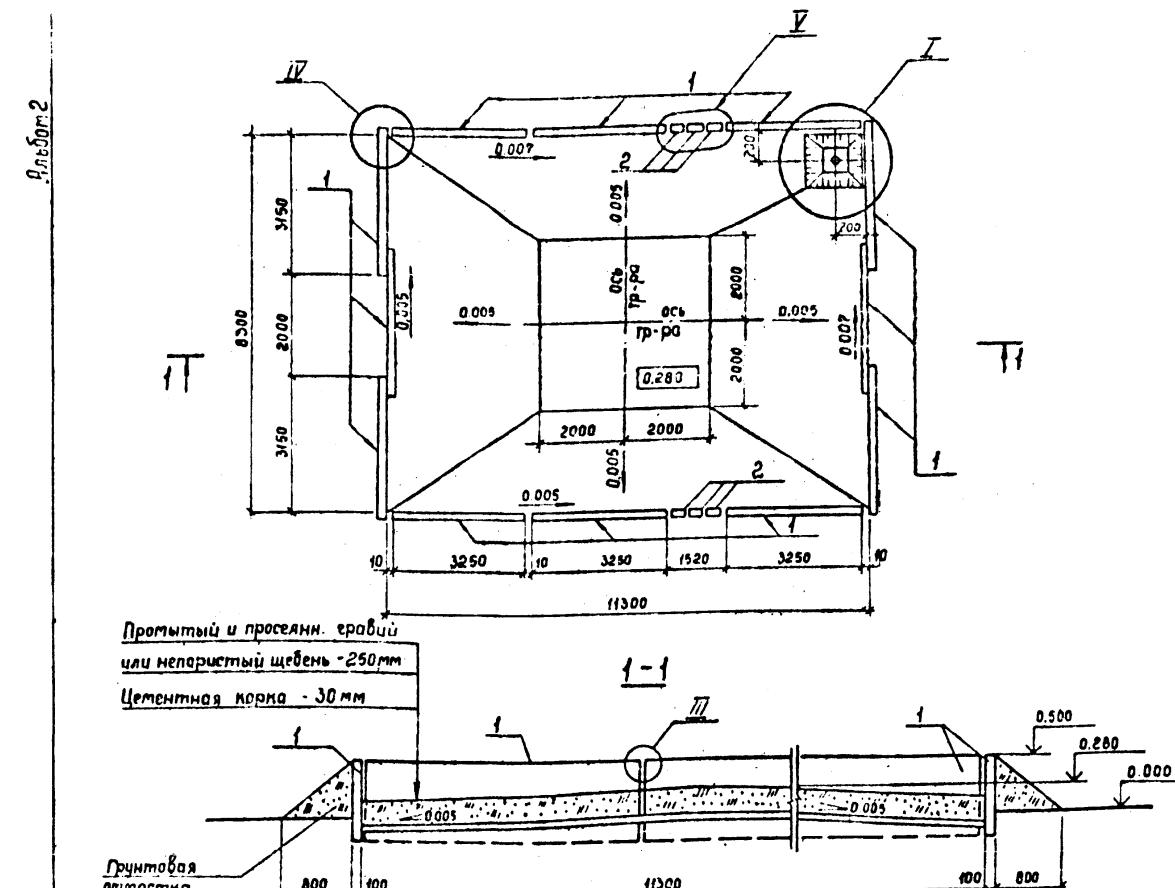
Нач. отд.	Ремонтный	11.91
Н.контр.	Соцом	11.91
Гип	Луре	11.91
МП стр.	Каб-рд	11.91
Пл. спец.	Кирсанова	11.91
Инж. Зн.	Лизунова	11.91

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
новой модификации

Схема расположения элементов маслоприемника
МП-1

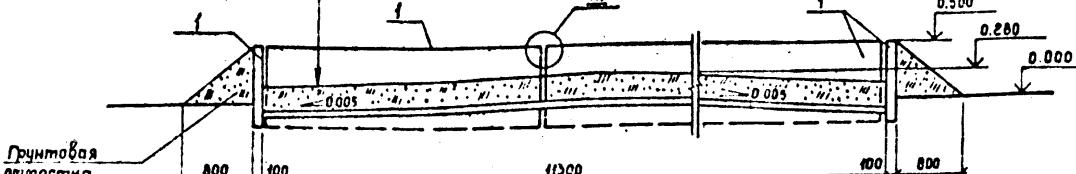
СЕВЗАЛЭНГЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград



Протыканный и просеянный гравий

или непористый щебень - 250мм

Цементная корка - 30 мм



Спецификация и схема расположения элементов маслоприемн. МП-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	3.407.1-157 вып.1	Плита П32.9-1	12	725	0,29 м ³
2	3.407.1-157 вып.1	Плита П10.5	6	73	0,029 м ³
<u>Стальные элементы</u>					
3	407-03-617.91-ИС.И-5	Решетка МК-5	1	110	
4		Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
<u>Материалы</u>					
-		Круг 16 ГОСТ 2590-88	1,4	1,58	м
5		Уголок 50x50x5			
		ГОСТ 8509-86	2	2,8	

Бх 32.901 л. 33

407-03-617.91-КС

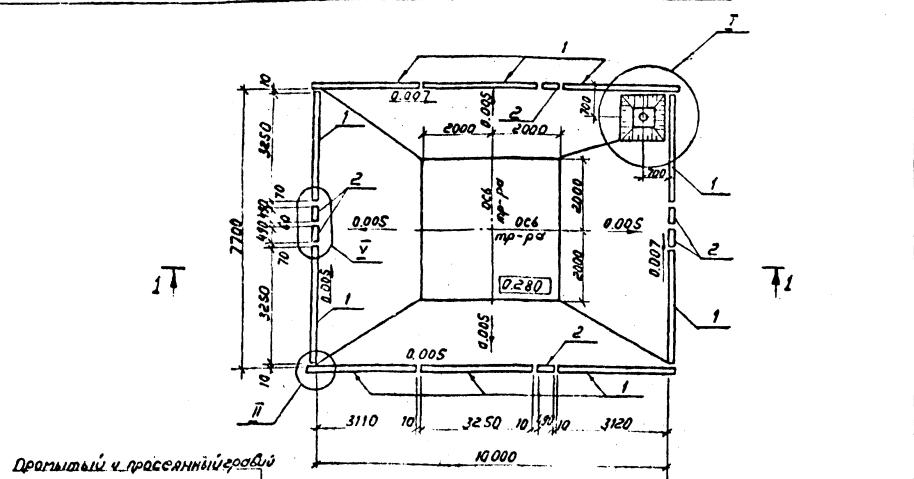
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
новой модификации

Схема расположения элементов маслоприемника
МП-2

СЕВЗАЛЭНГЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

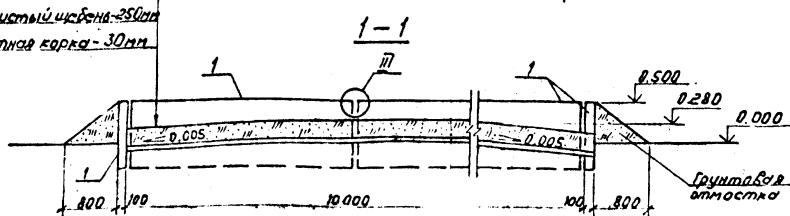
2820-02

Anson 2



Противный и просеянный способ

ЧИП НЕПАРУСТОВЫЙ ШЕБЕНО-250ММ
ЧИПСТНАЯ ФОРКА - 30ММ



Спецификация к схеме расположения элементов масштаба (ст. 1157-3).

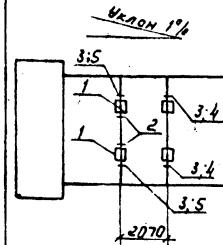
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса с/кг	Приме- чание
1.	3.407.1 - 157 Б6л.1	Железобетонные плиты П32.9-1	10	725	0,29м ³
2	3.407.1 - 157 Б6л.1	Плиты П10.5	6	73	0,029м ³
		Стальные элементы			
3	407-03-617.91-КСУ-5	Решетка МК-5	1	110	
4	—	Труба УРГ 200			
		ГОСТ 5525-88	1	57,2	
		Материалы			
		Круг 16 ГОСТ 2590-88	1,4	1,58	м
		Уголок 50x50x5			
		ГОСТ 8509-86	4,2	3,77	м

1. Расположение прямых см. схемы план.

2. Узлы I, II, III и V см. чертеж
KC-52

407-03-617 91-KC

doc 2

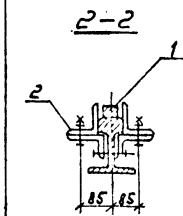


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кап	Масса с д. кг	Приме- чание
1	407-03-617.91-KC.U-2	Чтделице AM-3	2	11	
2	KC.U-3	—“— AM-4	2	4.1	
3	KC.U-4	—“— AM-5	4	9.5	
4	KC.U-6	—“— AM-7	2	6.6	
5	KC.U-6	—“— AM-8	2	7.2	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить
пистовой сталью.

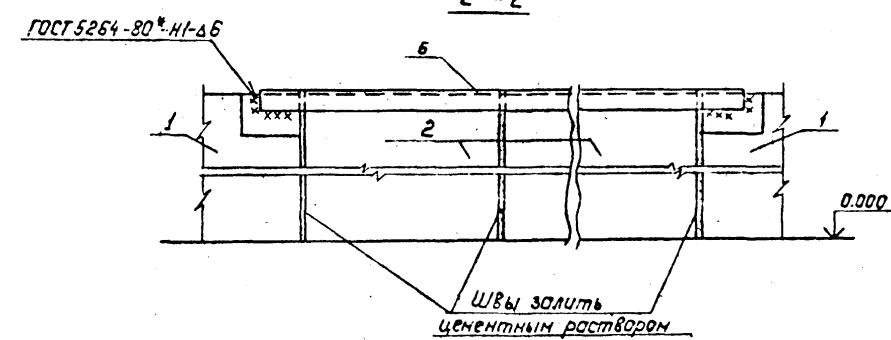
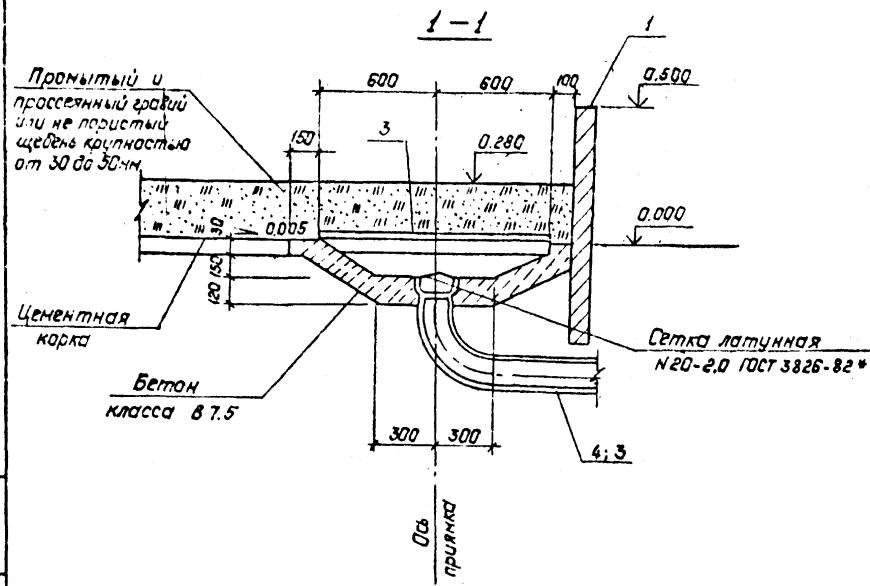
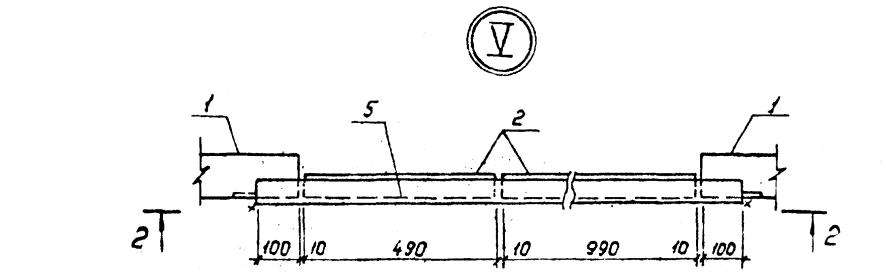
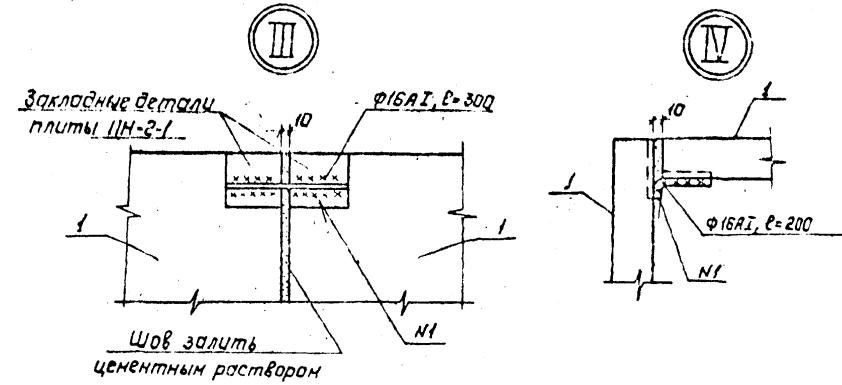
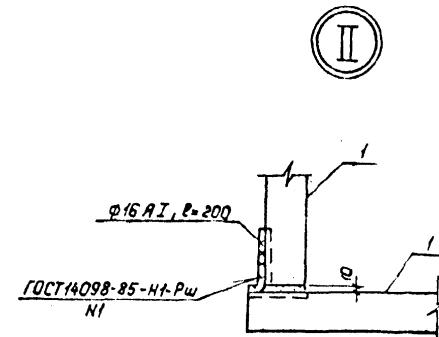
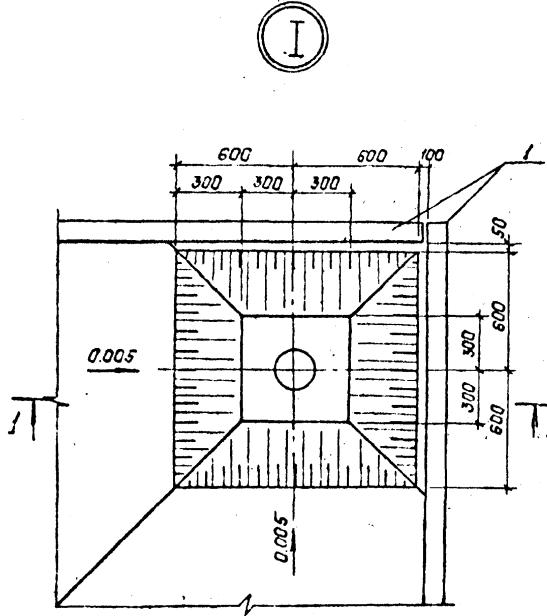
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 производить по месту.

При невозможности просверлить отверстия разрешается давать отверстия марки прибором сварным швом по ГОСТ 5264-80*-М1-АБ.



Bx. 32901 4.34

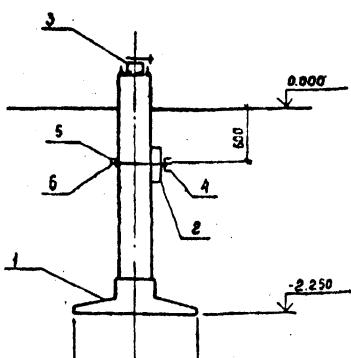
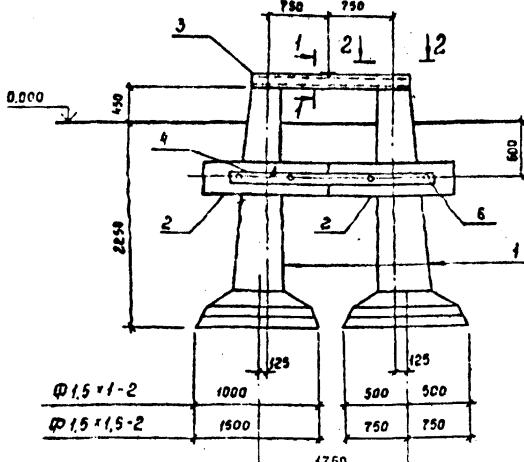
407-03-617.91-KC



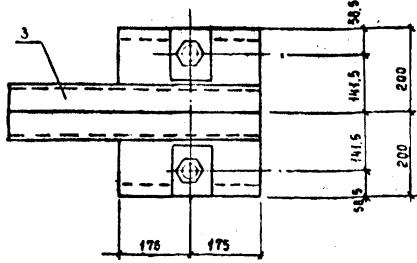
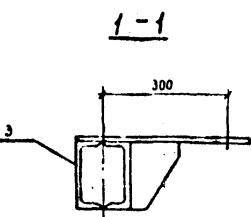
Бл. 32.901 л. 35

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов НСХ новой модификации		
Нач. отд.	Роменский	И.91
Н. констр.	Сциок	И.91
Гип	Лурье	И.91
Гипспр.	Корлев	И.91
Гипспр.	Курданова	И.91
Инж. Зк.	Лизунова	И.91
Масломприемники Узлы I...L		RП 52
Севзапэнергосетьпроект Ленинград		



2-2



A-24

Спецификация и схема расположения анкерного устройства А-24; А-22

- Все работы по сооружению фундаментов производить в соответствии с требованиями СНиП 05.06-85, 3.02.01-82 и 3.03.01-82.
- Под подошвой подножников необходимо выполнить тщательно сплошную песчано-щебеночную подготовку толщиной 100 мм
- Обратную засыпку грунта производить слоями не более 300 мм с тщательным уплотнением.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Масса ед.кг	Приме- чание
			А-21	А-22		
Железобетонные элементы						
1	3.407.1-144 вып.0	Фундамент $\Phi 1.5 \times 1-2$	2	-	1680	$0.67 m^3$
	То же	Фундамент $\Phi 1.5 \times 1.5-2$	-	2	1980	$0.79 m^3$
2	3.407.9-158 вып.1	Ригель РФ 1.5	2	2	200	$0.08 m^3$
Стальные элементы						
3	407-03-617.91-ИС.И-9	Изделие МР-24	1	1	69.8	
4	-10	" 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	

Нач. отд.	Роменский	11.91
Н.контр.	Сацен	11.91
Гип	Лурые	11.91
Гип.спр.	Ковалев	11.91
Гл. спец.	Кирсанова	11.91
Инж. Зн	Лизунова	11.91

407-03-617.91-КС

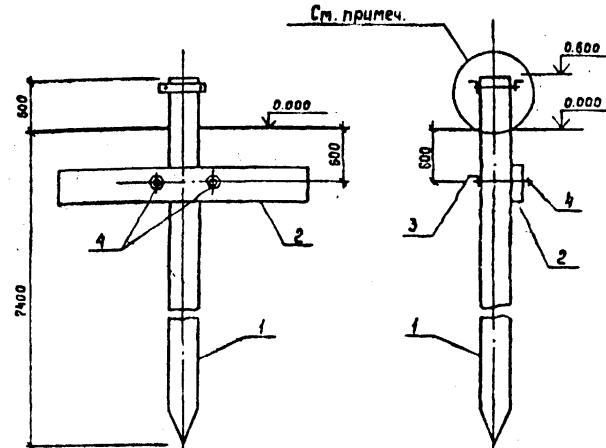
Установочные чертежи трансформаторов 110 кв
новой модификации

Стадия Лист Листов
РП 53

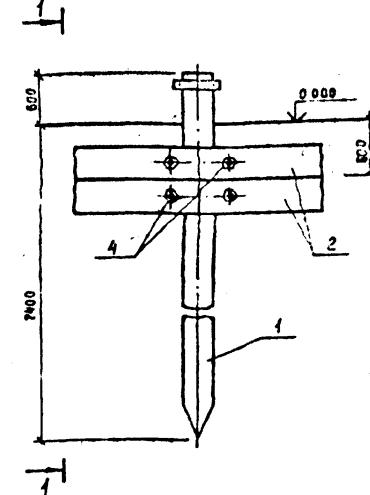
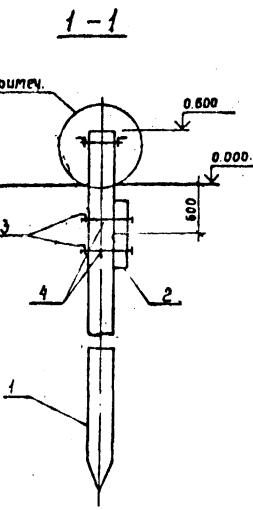
Схема расположения элементов анкерного устройства А-21, А-22

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

A-23



См. примеч.



A-24

Спецификация и схема расположения анкерного устройства А-23, А-24

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во А-23	Масса ед.кг А-24	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	3.407.9-148 вып.2	Свая С35.8-1	1	1	2400
2	3.407.9-158 вып.1	Ригель РФ 3.0	1	2	500
Стальные элементы					
3	3.407.9-150 вып.1	Крепежный элемент Д-16	1	2	11.5
4	То же	То же	2	4	4.3

Узел установки хомута для крепления полиспаста
ст. серию 3.407.1-148.1-070

Вх. 32901 л.36

407-03-617.91-КСУстановочные чертежи трансформаторов 110 кв
новой модификации

Нач. отд.	Роменский	11.91
Н.контр.	Сацен	11.91
Гип	Лурые	11.91
Гип.спр.	Ковалев	11.91
Гл. спец.	Кирсанова	11.91
Инж. Зн	Лизунова	11.91

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

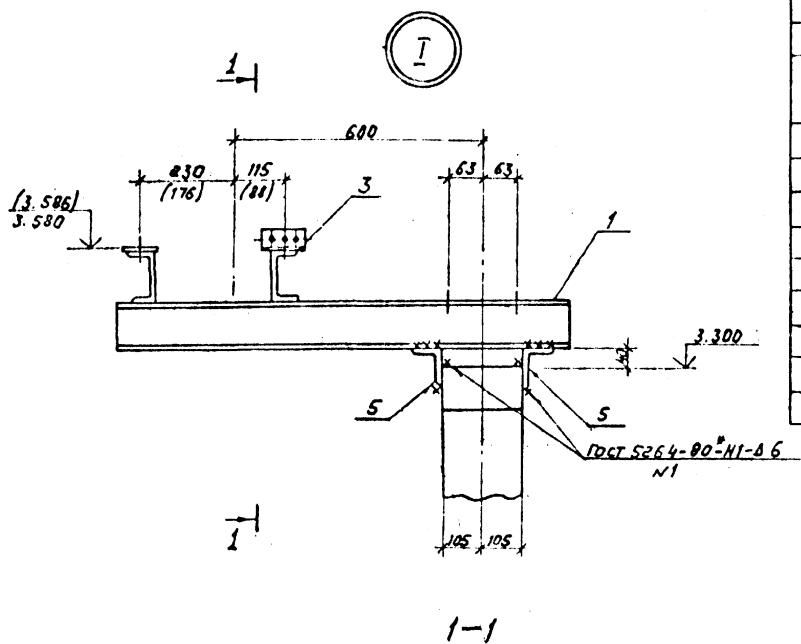
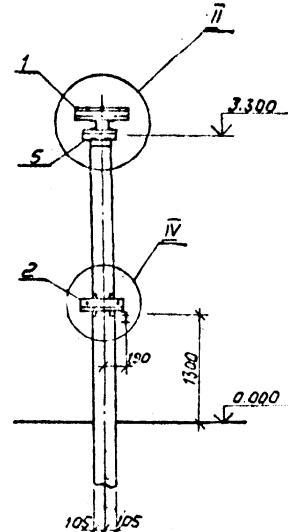
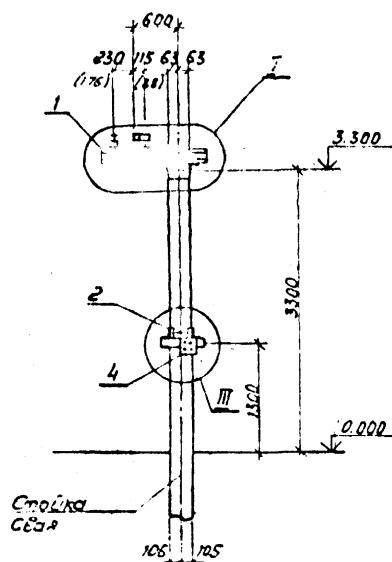
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

2820-02

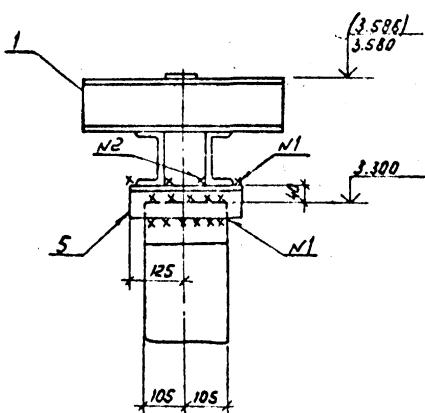
Спецификация стальных элементов опор 0-110-1; 0-110-2

Номер, ноз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса один штук	Приме- чание
			1	2		
Сборочные единицы						
1	407-03-617.91-КС.У-20	Цзобелис М-19	1	-	32.4	
	-21	" М-20	-	1	32.1	
2	3.407.9-153.7-КС.У-018-01	" МЗ-86	1	1	8.6	
3	407-03-497.88-КС.У-2	" МЗ-228	1	1	0.4	
4	407-03-617.91-КС.У-15	" М-7	1	1	2.0	
Детали						
5	Чуголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86 Р=250	Чуголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86 Р=250	2	2	1.7	Без чертежа

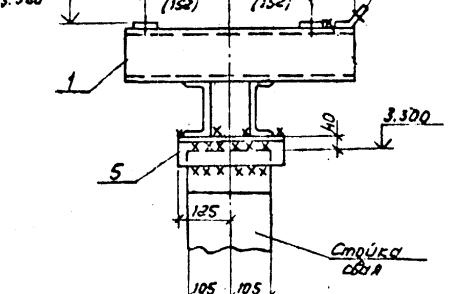
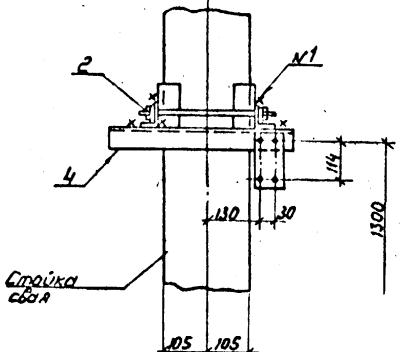
0-110-1; 0-110-2



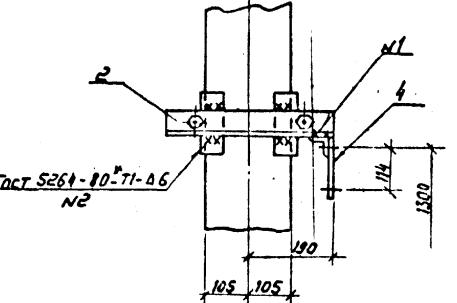
II



III



IV



- Размеры и отмечки, указанные в скобках, относятся к опоре 0-110-2.
- Типы закрепления опор в грунте см. листок КС-64.

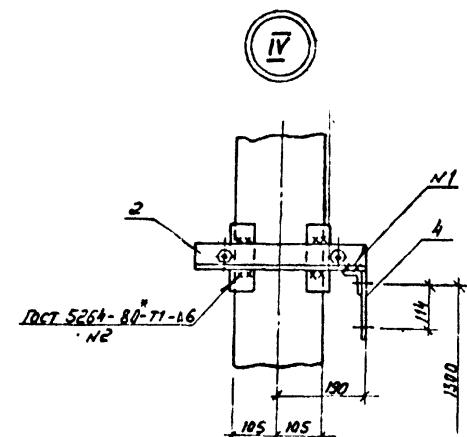
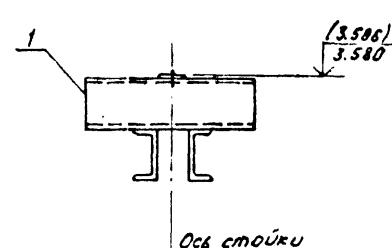
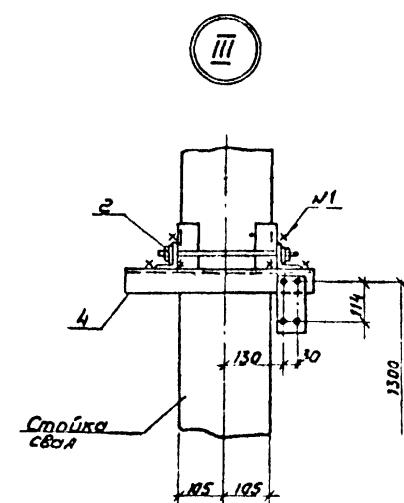
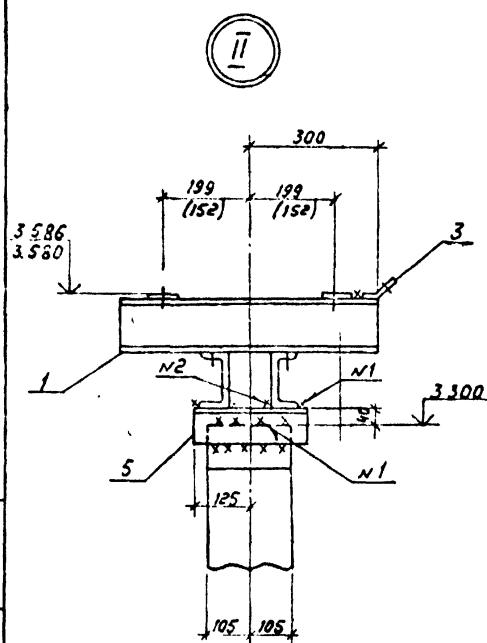
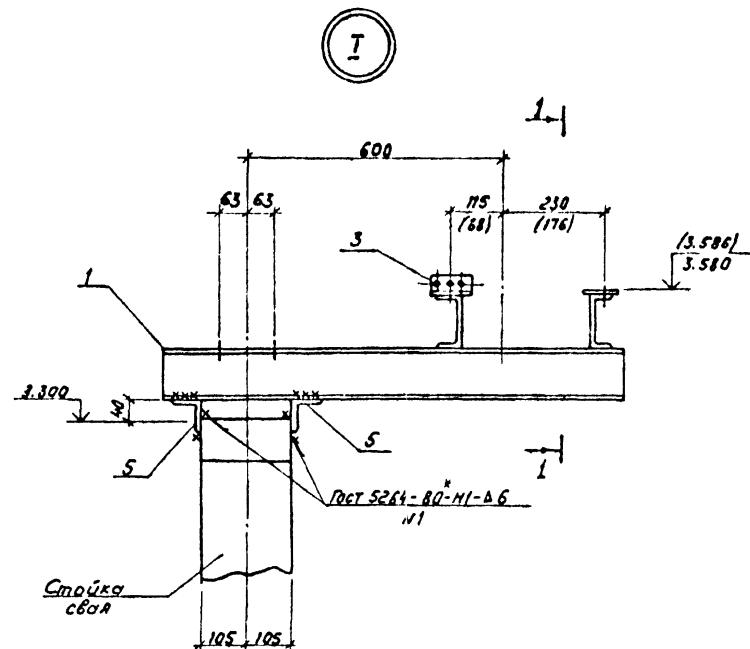
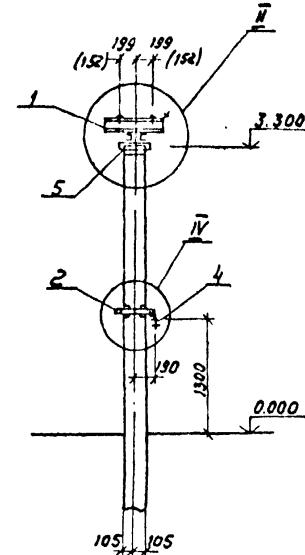
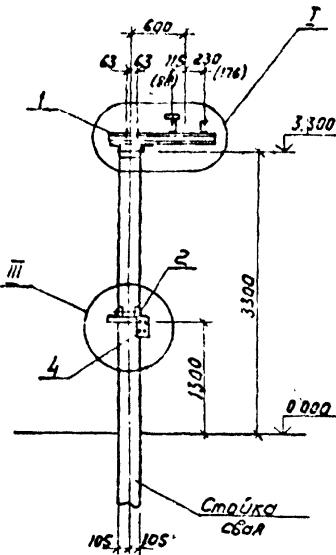
Смотреть вместе с листом КС-63
№ 32.901 л. 37

407-03-617.91-КС

Наим. подл. Громенский	Марк.	11/91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новый монтирующий
Н. кондр. Соцков	Марк.	11/91	Самоподъемный якорь-плита №1 ЗОН-ПОЛ-УХЛ с разводниками
Гун	Марк.	11/91	ГРС-35+РЗС-15 или РЗМ-35+РВМ-20 корпус
Гипотер. Кубанец	Марк.	11/91	
Гипотер. Киселев	Марк.	11/91	
Инженер. Киселев	Марк.	11/91	
Инженер. Лузинова	Марк.	11/91	
Инженер. Попов	Марк.	11/91	
Схема расположения элементов опоры 0-110-1, 0-110-2			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2820-02

0-110-3; 0-110-4



Спецификация стальных элементов опор 0-110-3; 0-110-4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование			Примеч.
		Кол. 3	Масса 4	вз. кг	
<i>Сборочные единицы</i>					
1	407-03-617.91-KC.U-20	изделие	M-19	1	- 34.5
	-21	то же	M-20	- 1	34.1
2	3.407.9-153.7-KC.U-018-01	—	M-86	1	86
3	407-03-497.88-KC.U-2	—	M-228	1	0.4
4	407-03-617.91-KC.U-15	—	M-7	1	2.0
<i>Детали</i>					
5	ГОСТ 8509-86	Чугунок 75x75x6 С=250	2	2	1.7 б/з чугуноко

1. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к опоре 0-110-4.
2. Типы закрепления опор в грунте см. лист КС-64.

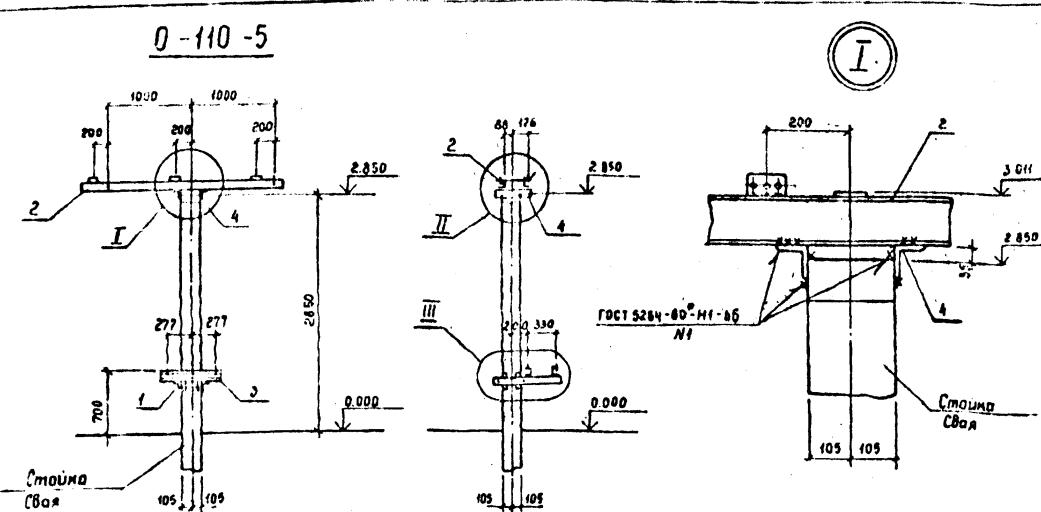
Смотреть вместе с листом КС-63
Вх. 32901 д. 38

407-03-617.91-KC

Установка/выводческие чертежи трансформаторов

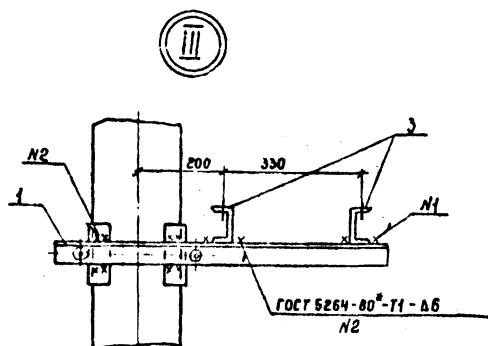
Наименд Роменский	Инв.	11.91	110К8 новой модификации
Н.кемпнр Союз	Сост.	11.91	однополосный заземлитель
ГУП Пург	Сост.	11.91	ЗОН-110А-7УХЛ1с резервированием
ГУП стр. Ковальев	Сост.	11.91	РВС-35+РВС-15 или РВМ-35+РВН-20
Гл.спец. Кирсанова	Сост.	11.91	всегда комплект
ЦНКЗ Зак. Рязанова	Сост.	11.91	Схема расположения
			элементов опоры 1 0-110-3; 0-110-4
			СЕВЕРНОЕ ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

0-110-5



Спецификация и схеме расположения стальных элементов опоры О-110-5

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.мг	Приме- чание
Сборочные единицы					
1	3.407.9-153.7-КС.И-018-09	Узеление М3-94	1	9,8	
2	407-03-617.97-КС.И-12	" М-1	1	59,1	
3	-13	" М-2	2	4,2	
Детали					
4		Уголок 71x75х6			
		ГОСТ 8505-86	1-350	2,4	без чертежа

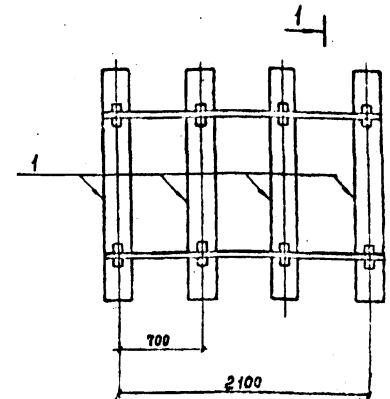


Типы закреплений опоры в грунте
см. лист МС-64

См. Вместе с листом №С-63

407-03-617.91-KC

28

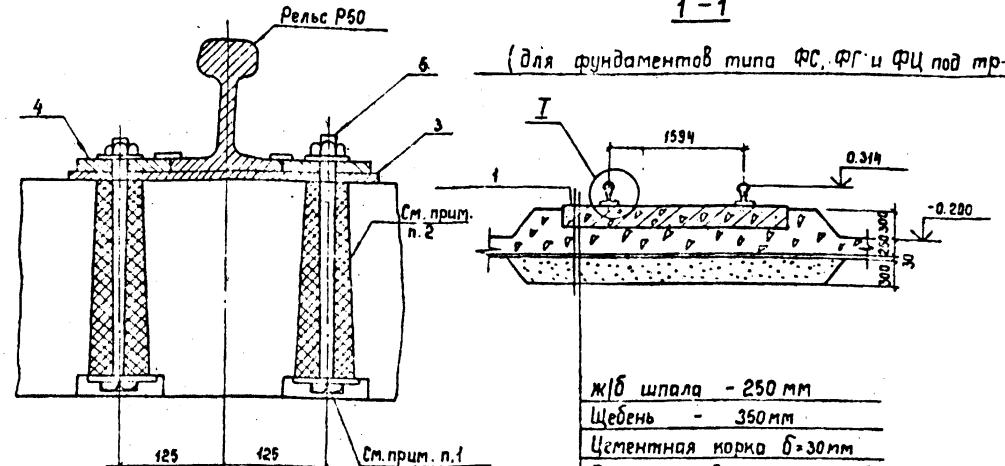


1-1

ж/б. шпала - 250 мм
Щебень - 350 мм
Цементная корка б=30 мм
Песчаная подушка

1 - 1

(для фундаментов типа ФС, ФГ и ФЦ под тр-р).



ж/б шпала - 250 мм
Щебень - 350 мм
Цементная корка б=30м
Песчаная подушка - 300 т

1. Головку болта и прилегающую
и головке болта шайбу покрыт
ваком ПФ-170 ГОСТ 15907-70* до
установки марки С-4 в шпильку.

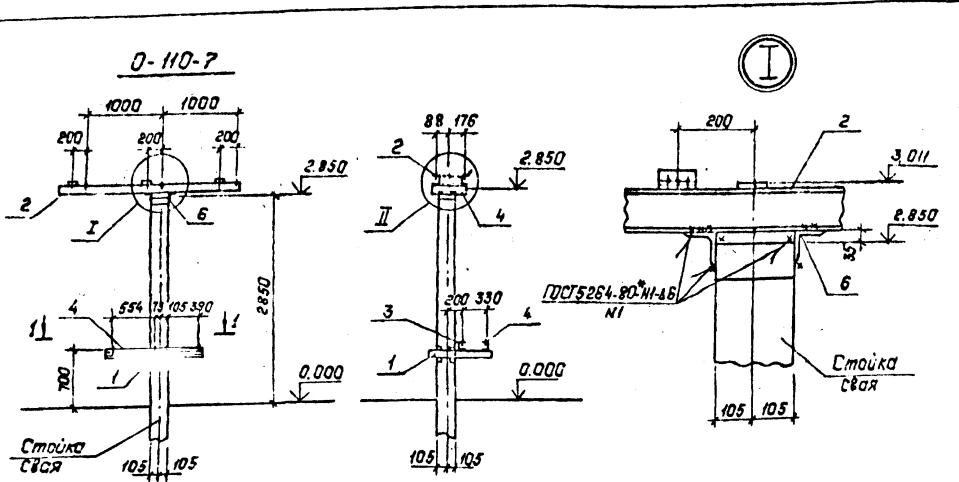
2. После установки марки С-4
отверстия залить цементным
расствором марки 100, обеспечив
проектное расстояние между
бляшами

Спецификация к схеме расположения элементов опоры 0-110-6

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	3.407.1 - 167 вып.1	Шпала ШТ-27	4	510	0,203м ³
		Стальные элементы			
2	ГОСТ 7174-76	Рельс Р50 l=2300	2	118,7	
3	3.407.1 - 148.2 - 011	Марка И-2	8	4,2	
4	3.407.1 - 148.2 - 010	Марка И-1	16	1,0	
5	3.407.1 - 148.2 - 009	Марка С-4	16	1,2	

407-03-617.91-KC

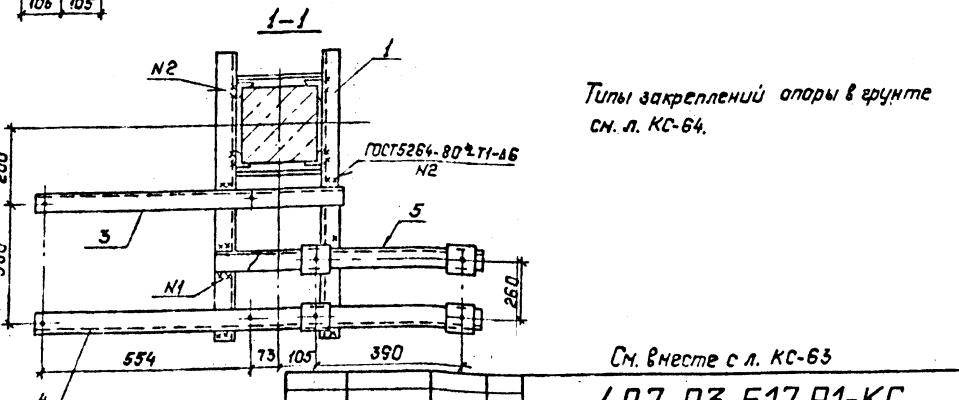
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новой модификации			
Групповое охлаждающее устройство (ГОУ)	Стадия	Лист	Листов
	РП	58	
Схема расположения элементов опоры О-110-6	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		



Спецификация к схеме расположения стальных элементов опоры О-110-7

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСУ-018-Д9	Узел МЭ-94	1	9.8	
2	407-Д3-591.90-КСУ-12	То же М-1	1	59.1	
3	То же -13	" М-5	1	7.1	
4	" -14	" М-6	1	10.9	
5	" -14	" М-9	1	6.7	
<u>Детали</u>					
6	ГОСТ 8509-86	Чуголок 75x75x8 л=350	2	2.4	без чертежа

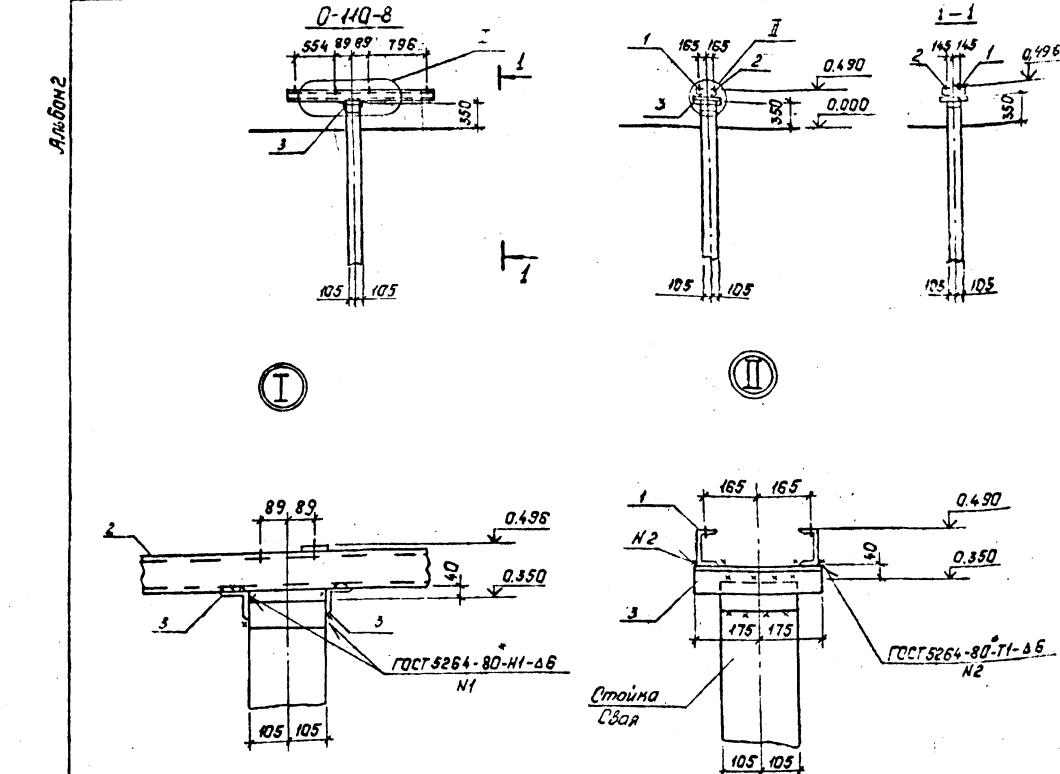
Типы закреплений опоры в грунте см. л. КС-64.



Л.М. Вместе с л. №1-63

СТАНОВОЧНЫЕ КРУПЕЧНЫЕ ТРАНССЕЛЕКТОРОВ ИХ

Состав	Лист	Листор
Зарядник РВС-35, шкаф	РП	59
жилков Ш35 и шкаф		,
чтвртья ША 2		
Схема расположения		СЕВЗЛПКЕРОСТЕПРОЕКТ
элементов опоры		



Спецификация и схема расположения стальных элементов опоры О-110-8

Нарка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Число ед.кг.	Прич. Число
		Сборочные единицы			
1	407-03-617.91-КСЧ-14	Узеление М-4	1	14.3	
2	-22	М-3	1	14.4	
		Детали			
3	ПДСТ 8509-86	Уголок 75x75x6 L=350	2	2.4	75

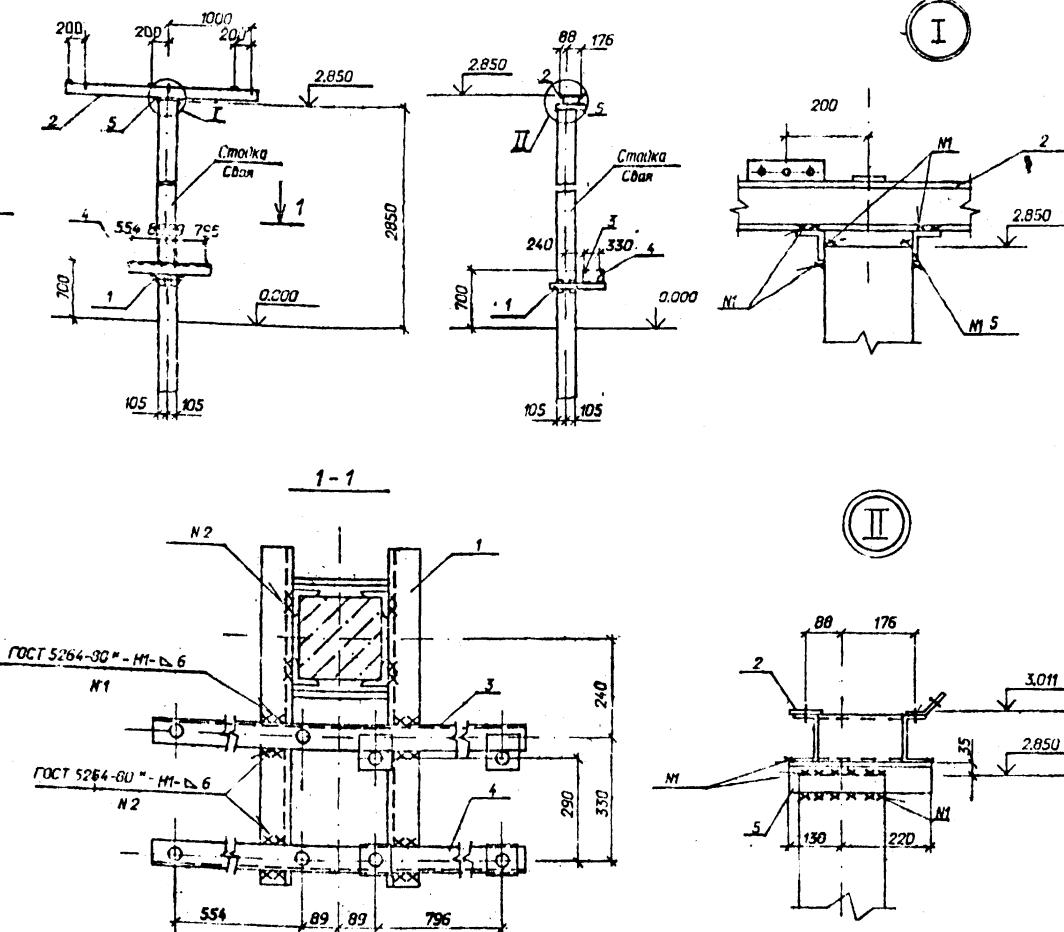
Типы закрепленых опоры в грунте см. л. КС-64.

СМ. ВМЕСТИ С Л. КС-63.

Bx. 38901 1.40

407-03-617.91-KC

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
на базе модулей



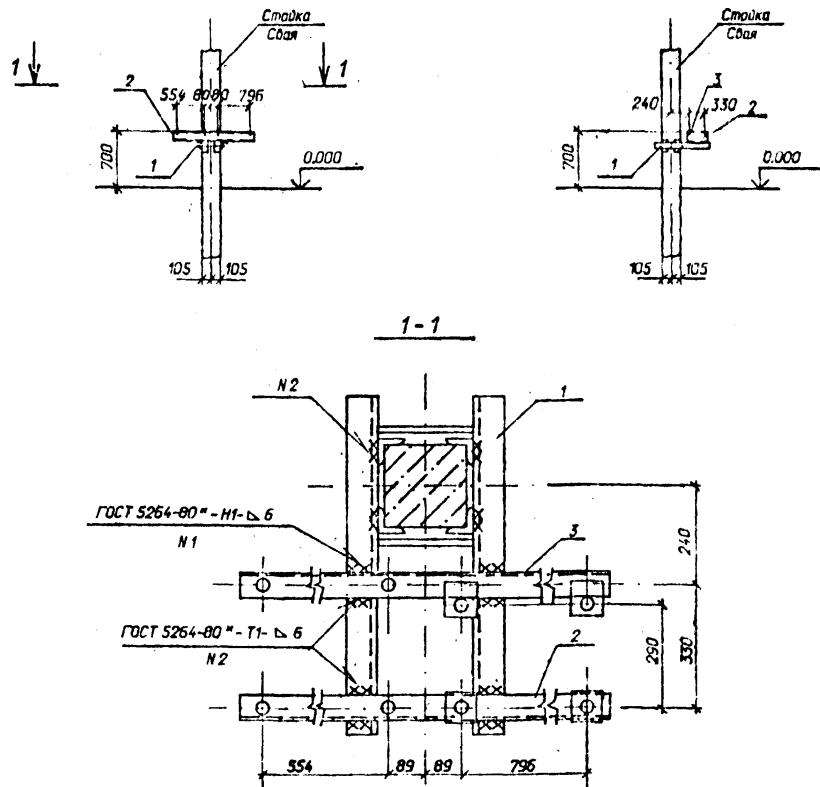
Спецификация к схеме расположения стальных элементов на опоре О-110-9

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечания
<u>Сборочные единицы</u>					
1	3.407.9-153.7-КСИ-				
	-018-009	Изделие МЭ-94	1	9,8	
2	407-03-617.91-КСИ-12	Изделие М-1	1	59,1	
3	-22	Изделие М-3	1	14,4	
4	-14	Изделие М-4	1	14,3	
<u>Детали</u>					
5	ГОСТ 8509-86	Уголок 75x75x6 l-350	2	2,4	

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
новой модификации

Нач.нод.	Роменский	12.91
Н.контр.	Кобалев	12.91
ГПИ	Луцк	12.91
ГПИ Гстр.	Киев	12.91
Нач.к.	Киев	12.91
Инж.1к.	Киев	12.91
Разрядник РВС-35, шкаф заземл.	Стойки	Лист
и шкаф ШАОТ-ЦДЦ	РП	Лист
Схема расположения элементов	СЕВЗАПЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ	
опоры О-110-9	Санкт-Петербург	



Спецификация к схеме расположения стальных элементов на узел

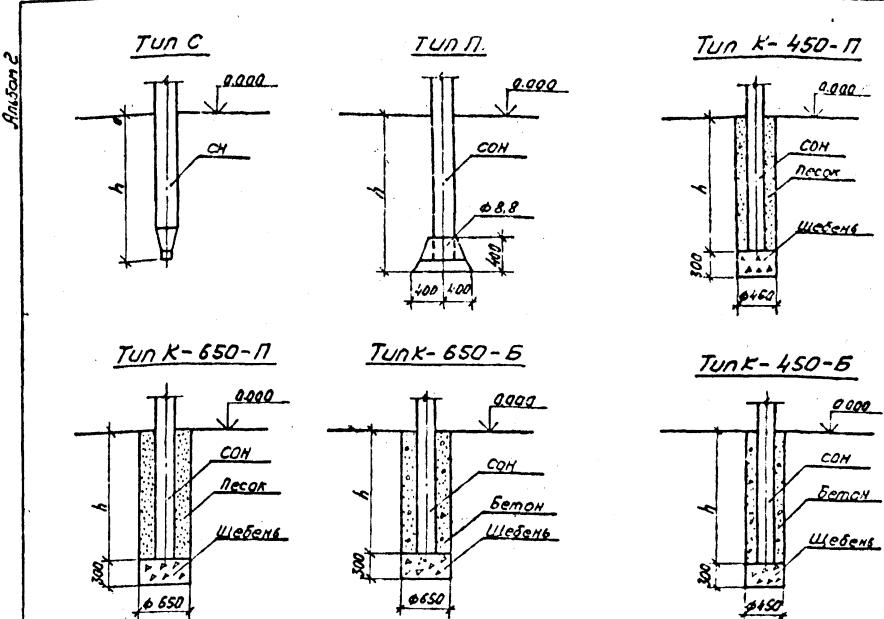
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечания
<u>Сборочные единицы</u>					
3.407.9-153.7-КСИ-					
1	-018-009	Изделие МЭ-94	1	9,8	
2	407-03-617.91-КСИ-14	Изделие М-4	1	14,3	
3	-22	Изделие М-3	1	14,4	

407-03-617.91-КС

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
новой модификации

Нач.нод.	Роменский	12.91
Н.контр.	Кобалев	12.91
ГПИ	Луцк	12.91
ГПИ Гстр.	Киев	12.91
Нач.к.	Киев	12.91
Инж.1к.	Киев	12.91
Шкаф установки	СЕВЗАПЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ	
шахты	Санкт-Петербург	

8- из стоеч, установленных
в сверленые котлованы



1. Пределное отклонение стоеч допускается: по вертикали $\pm 15\text{мм}$, по горизонтали $\pm 20\text{мм}$ или из наклон над поверхностью земли не более 10мм на 1 м длины, разворот стоеч на угол $\pm 5^\circ$.

2. Значения заслуженных стоеч и ссы, в "приведены в таблице вариантов жалезобетонных элементов опор под обогрудинение".

Л. С. ТИЩЕНКО

Для титана
Свои погружать методом виброБДАЛУВАНИЯ с предварительным бурением лидера диаметром 110мм. Глубина напраблююще скважины должна быть на 700мм выше астрия сюи.

Для типа II
Стойки СОН заделаны в железобетонный подножник Ф 8.8 бетоном
класса В15 на тяжком заполнителе.

Для тимчас

Котлованы сверлите на 300мм ниже подошвы стоеч и предусмотрите склон в 1:10, засыпка кирзоватой супесью.

стойки втыкаются в грунт нарушенностями структуры.
Стойки СОН устанавливаются с сверленые котлованы на подушки из щебня толщиной 300мм. Пазухи между стойками и стенками котлована заполняются:

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

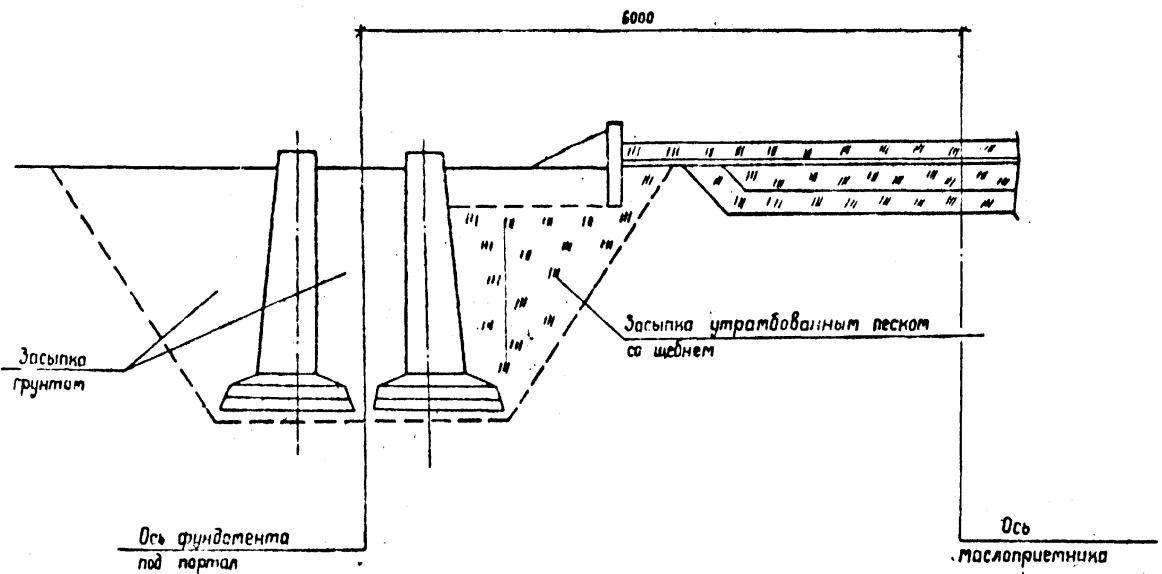
Bx. 32901 s. 42

407-03-617.91-KC

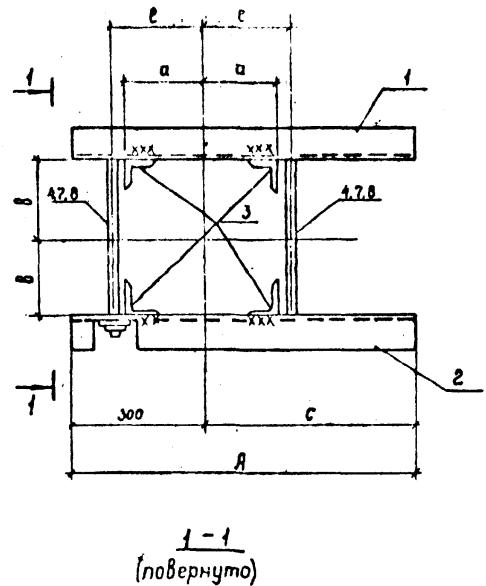
Установочные чертежи трансформаторов
110 кВ новой модификации

952

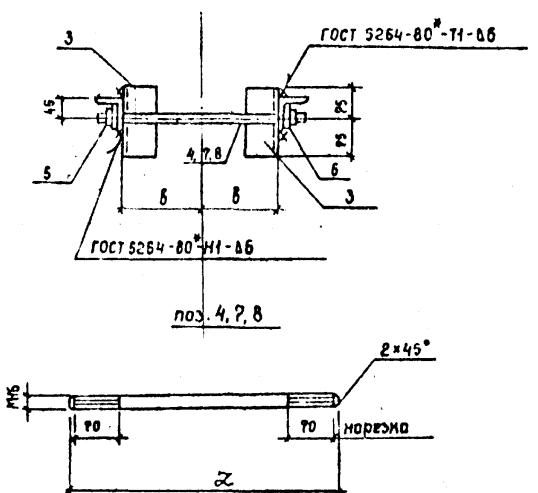
1-1



Analog 2



Марка	Поз.	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Мес. мкг
MP-1	1	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86	1	4,1	13,5
	2	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86	1	4,1	
	3	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86	4	1,03	
	4	Круг 16 ГОСТ 2590-88	2	0,63	
	5	Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	4		
	6	Шайба 16 ГОСТ 11371-78**	4		
MP-2	7	поз. 1,2,3,5,6 см MP-1			13,8
	7	Круг 16 ГОСТ 2590-88	4	0,63	
MP-3	8	поз. 1,2,3,5,6 см MP-1			13,7
	8	Круг 16 ГОСТ 2590-88	4	0,59	



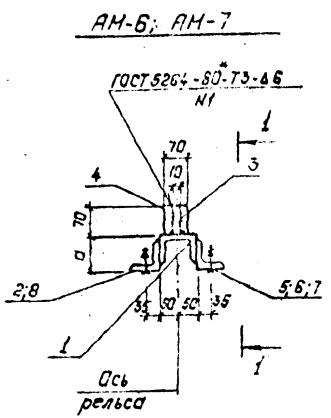
Марка	a мм	b мм	c мм	d мм	e мм	f мм
MP-1	171	156	191	300	450	600
MP-2	157	152	177	300	400	600
MP-3	142	137	162	300	370	600

Bx. 32901 a.43

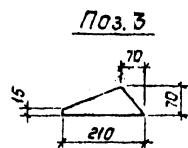
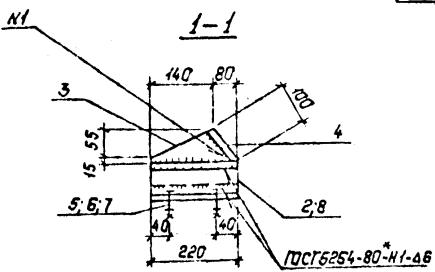
				407-03-617.91-КС
Начерт.	Роменский	11.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новой модификации	
Изм. контр.	Сашек	11.91	Страница	Лист
ГЧП	Лурье	11.91		Листов
ГЧП испр.	Ковалев	11.91	RП	05
Гл. спр.	Миронова	11.91		
Инж. Эк.	Лизунова	11.91	Разрез 1-1	
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

କ୍ଷେତ୍ର ନମ୍ବର ୧୨୩୯୫୪୩-୨୨

Но. зажиг. №45	407-03-617.91-КС.И-1
Изделие	Стандар т.см. табл.
MP-1...MP-3	РП
	Лист
	Листов 1
	СЕВЗАГИЧЕРГОСТЬПРОЕКТ Ленинград



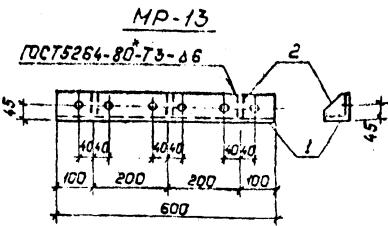
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	ε ² , кг	Масса нормы, кг
AM-6	1	Швеллер ГОСТ 8240-89 R=220	1	1.9	7.2
	2	Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-86 R=220	2	1.5	
	3	Лист 10 ГОСТ 19903-74* S=210x70	1	1.1	
	4	Лист 10 ГОСТ 19903-74* S=100x70	1	0.5	
	5	Болт М16x55 ГОСТ 7798-70*	4		
	6	Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	4		
	7	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	4		
AM-7	Поз. 1, 3, 4, 5, 6, 7	стн. AM-6	-	4.2	6.7
	8	Уголок 75x50x6 ГОСТ 8510-86 R=220	2	1.25	



Марка	σ мм
AM-6	75
AM-7	55

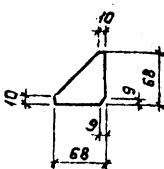
Все отверстия φ 17.5 мм.

407-03-617.91-КС.И-6					
Изделие АМ-6, АМ-7			Статус	Насос	Насштат
Нач.отв. Рошенский	1191	RП	СН. рабл.	1:10	
Н.контр Сацюк	1191	Лист	Листок 1		
Г.постр Коболев	1191		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТАПРОЕКТ Ленинград		
Гл.спец Кирсанова	1191				
Инж.конт Колинько	1191				



Все отверстия φ 17мм

Документ: 172954.12



Документ: 172954.12

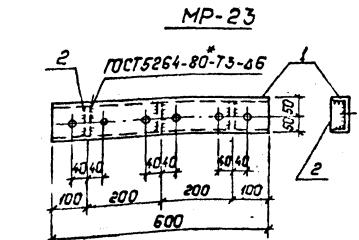
407-03-617.91-КС.И-7

Статус	Насос	Насштат
РП	4.5	1:10
Лист	Листок 1	

Изделие MP-13
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТАПРОЕКТ
Ленинград

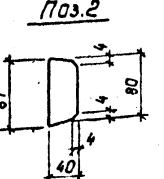
Копир. Папье

Формат: А4



Все отверстия φ 17мм.

Документ: 172954.12

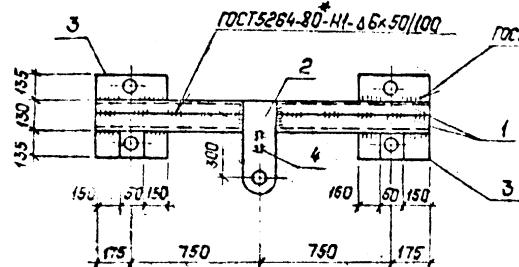
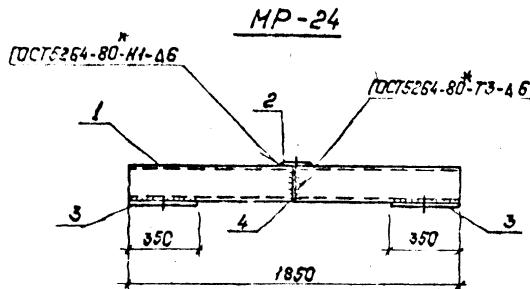
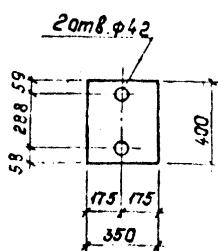
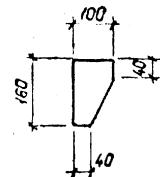


407-03-617.91-КС.И-8

Статус	Насос	Насштат
РП	5.7	1:10
Лист	Листок 1	

Изделие MP-23
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТАПРОЕКТ
Ленинград

2820-02

П03.3П03.4

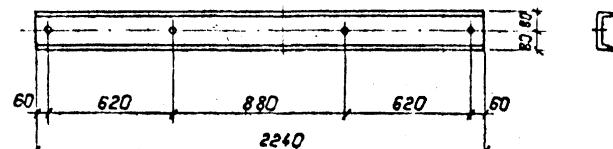
Поз.	Наименование	Кол.
1	Швеллер 16-ГОСТ 8240-89	2
2	Лист 6-ГОСТ 19903-74*	1
3	Лист 6-ГОСТ 19903-74*	2
4	Полоса 6х100-ГОСТ 103-76*	1
	Всего	

Науч.отд.	Роменский	11.91
Инженер	Сачик	11.91
Гипст.р.	Хорзин	11.91
Гл.спец.	Кирсанова	11.91
Чис.капит.	Колинько	11.91

407-03-617.91-КС.И-9

Изделие MP-24

Стандарт	Номер	Насыщав
РП	69.6	
Лист	Листов 1	
СЕВЗАПЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

MP-25

Все отверстия φ29мм

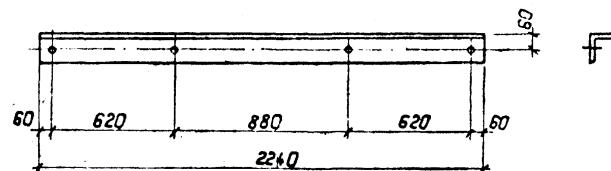
Науч.отд.	Роменский	11.91
Инженер	Сачик	11.91
Гипст.р.	Хорзин	11.91
Гл.спец.	Кирсанова	11.91
Чис.капит.	Колинько	11.91

407-03-617.91-КС.И-10

Изделие MP-25

Стандарт	Номер	Насыщав
РП	31.8	
Лист	Листов 1	
СЕВЗАПЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Формат: А4

MP-26

Все отверстия φ29мм.

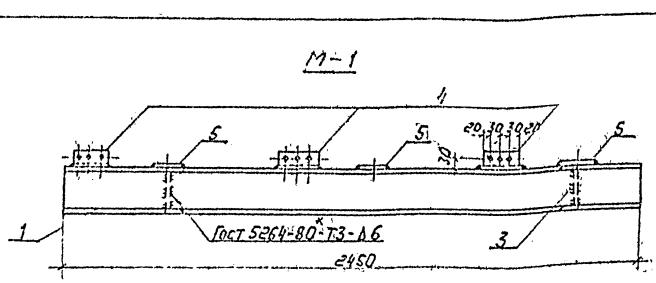
Ax. 38.901 д.46

407-03-617.91-КС.И-11

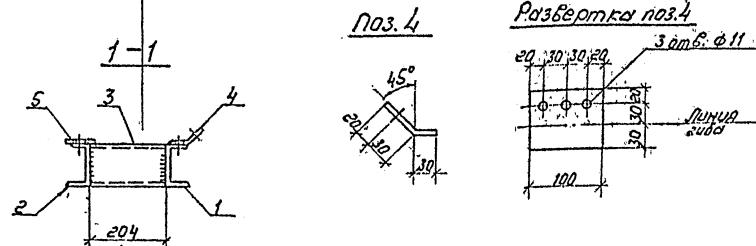
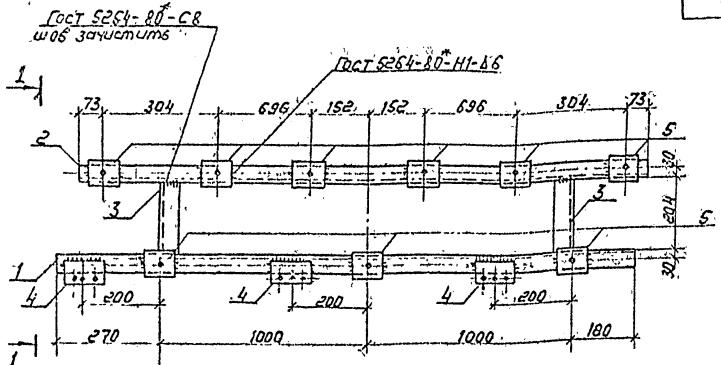
Изделие MP-26

Стандарт	Номер	Насыщав
РП	34.7	
Лист	Листов 1	
СЕВЗАПЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

2820 - 02

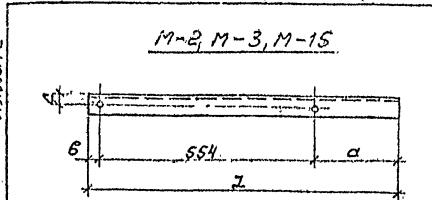


Поз.	Наименование	Кол.
1	швеллер 12-ГОСТ 8240-89 C=2150	1
2	то же C=2450; 25,5 кг	1
3	C=204; 21 кг	2
4	полоса 6x80-ГОСТ 103-76*	3
5	C=100*; 0,4 кг	
6	полоса 6x80-ГОСТ 103-76* C= 80*; 0,3 кг	9
7		



Все отверстия $\phi 23$ мм, кроме обозначенных

Изделие	Марка	Масса	Номинал
Изделие M-1	рп 59,1	1:10	
	Лист	Листов.	
	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
	Ленинград		



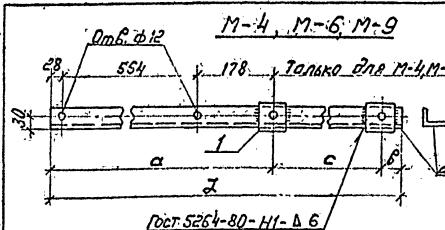
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса кг
M-2	-	Швеллер 8-ГОСТ 8240-89 C=600;	1	4,2
M-15	-	Швеллер 10-ГОСТ 8240-89 C=700	1	4,9

Обозначение	Марка	α мм	β мм	γ мм	δ мм
M-2	23	23	25	600	
M-15	73	73	25	700	

Все отверстия $\phi 12$ мм

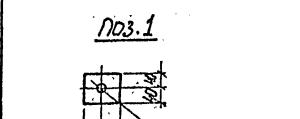
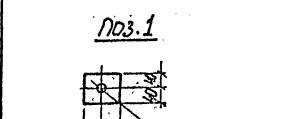
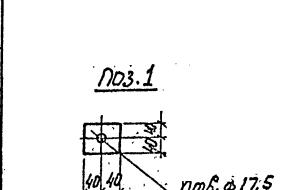
Изделие	Марка	Стандарт	Масса	Номинал
M-2		ГОСТ	см. м.п.м.	1:10
M-15		ГОСТ	см. м.п.м.	1:10
	Лист	Листов.		
	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
	Ленинград			

Формат А4



Марка	α мм	β мм	γ мм	δ мм
M-4	760	44	796	1600
M-6	760	50	390	1200
M-9	50	270	390	710

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса кг
M-4	1	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* C=80;	2	
	2	Швеллер 10-ГОСТ 8240-89 C=1600;	1	14,3
M-6	1	См. марку M-4	2	
	3	Швеллер 10-ГОСТ 8240-89 C=1200;	1	10,9
M-9	1	См. марку M-4	2	
	4	Швеллер 10 ГОСТ 8240-90 C= 710	1	6,7



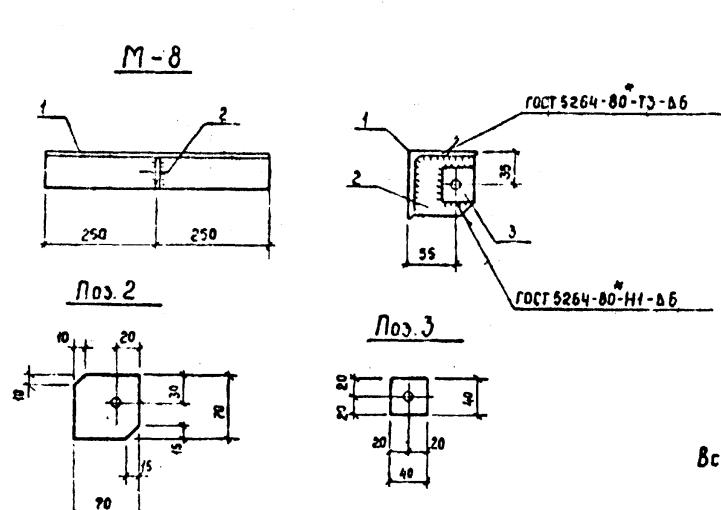
Изделие	Марка	Стандарт	Масса	Номинал
M-4		ГОСТ	см. м.п.м.	1:10
M-6, M-9		ГОСТ	см. м.п.м.	1:10
	Лист	Листов.		
	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
	Ленинград			

2820-02

Поз.	Наименование	Кол.
1	Уголок 50x50x5 - ГОСТ 8509-86 l = 400; 1,5 кр	1
2	Полоса 6x70 - ГОСТ 103-76" l = 155; 0,5 кр	1

Все отверстия Φ 11 мм.

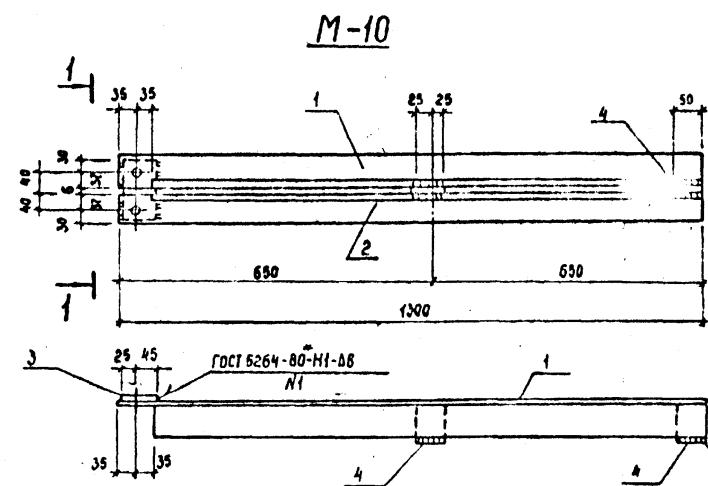
Формат А4



Поз.	Наименование	Ко.
1	Чугунок 75x75x9 - ГОСТ 8509-86 ε=500;	2,9 кг
2	Полоса 10x70 - ГОСТ 103-76 [*] ε=70;	0,4 кг
3	Полоса 6x40 - ГОСТ 103-76 [*] ε=40;	0,1 кг

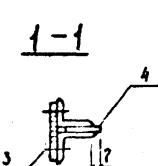
Все отверстия $\phi 17$ мм.

Формат А4



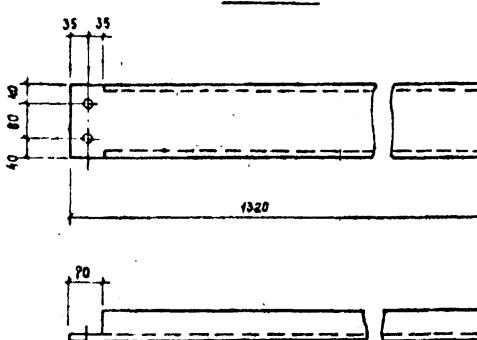
Поз.	Наименование	
1	Уголок 25x75x6 - ГОСТ 8509-85 L=1500мм	9,0 кг
2	То же,	9,0 кг
3	Полоса 6x70 - ГОСТ 103-76* L=140м	0,5 кг
4	Полоса 6x50 - ГОСТ 103-76* L=75;	0,2 кг

Все отверстия Φ 17,5 мм



Изделие М-10	Смолян	Масса	1 куб. м.
	РЛ	18,9	140
	Лист	Листовъ	1
СЕВАЯПЭНГЕРГОСТЬПРОЕКТ Деринской			

Формат А4



Отверстия Φ 17,5 мм.

Bx. 32.901 A.48

07-03-617.91-KC.U-18

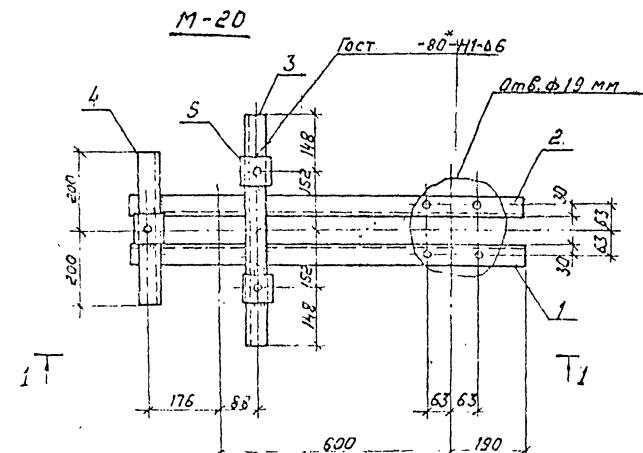
Konya, Carl

2820-02

Формат А4

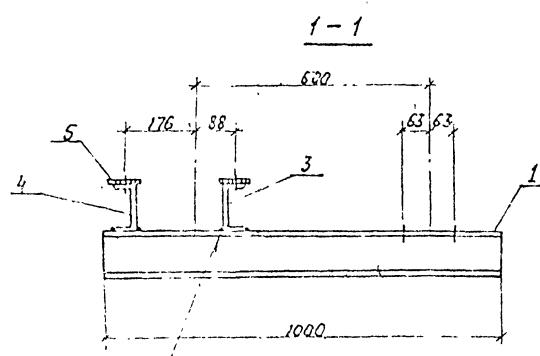
49 1.49

• 6



Поз.	Наименование	Кол.
1	ШЕСТИСОЛЮТ 8240-89 $C = 1000$	10,4 кг
2	TO 300	10,4 кг
3	" $C = 600$	6,3 кг
4	" $C = 400$	4,2 кг
5	ПОДОССЕХ 80-103-76" $C = 80$	0,3 кг

No. 3. 5



Все отверстия ф21мм
кроме оборонных.

10575264-80-T1-A6

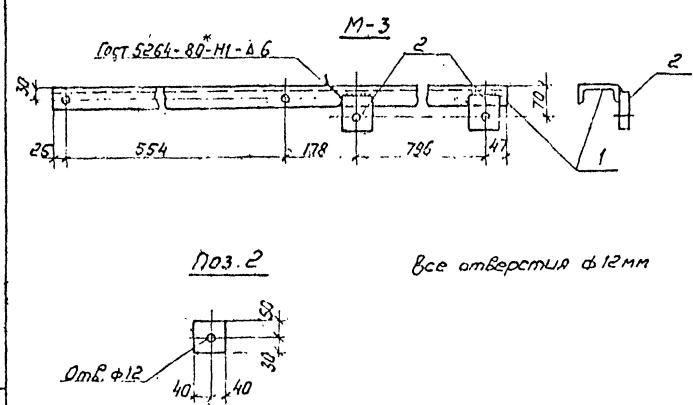
Начало	Рано
Утром	С утра
Улица	На улице
Городу	В городе
Школьнику	Школьнику

407-03-617.91-KC.U-21

11300048 M-20

ГРУППА	Масса	Маркировка
РП	32,1	
Лист	Лист	СЕВАЗЛЕНГРОССТЯМРБ
		Ленинград

200



Поз	Наименование	Кол
1	Швейлер 10 ГОСТ 8240-89 С = 1600 13,8 кг	1
2	Полоса 6х80 ГОСТ 103-76 С = 80 0,3 кг	2

Все отверстия ф12мм

۲۷۶

Bx. 32901 1.50/50

407-03-617.91-KC.I-22

9-3	<p>Городской</p> <p>РП 14.4</p> <p>Бумажный</p> <p>СЕВАСПИЛЬСКИЙ ГОРОД</p> <p>Ленникоград</p>
-----	---