ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-320

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220КВ

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-320

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220КВ

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

АЛЬБОМ I - ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

АЛЬБОМ II - СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ИНСТИТУТ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
ПРОТОКОЛ N 71 ОТ 29.09.81

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА В.В. КАРПОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА И.С. ПИВЕНЬ

407-03-320 1723 тч-т2

Альбом II

Типовые проектные решения

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1,1+1,8	Общие данные	
2	Узлы установки двухобмоточных трансформаторов. Трансформатор типа ТРДЦН-63000/220-74У1 Выбор строительных конструкций	
3	То же. Трансформатор типа ТРДЦН-160000/220У1 Выбор строительных конструкций.	
4	Узлы установки трехобмоточных трансформаторов. Трансформатор типа ТДТН-25000/220У1 Выбор строительных конструкций.	
5	То же. Трансформатор типа ТДТН-40000/220-70-У1 Выбор строительных конструкций	
6	То же. Вариант вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево	
7	Узлы установки автотрансформаторов Автотрансфомотор типа АТДЦТН-63000/220-78У1 Выбор строительных конструкций.	
8	То же. Автотрансформатор типа АТДЦТН-125000/220-68У1. Выбор строительных конструкций.	
9	То же. Автотрансформатор типа АТДЦТН-200000/200-68 Выбор строительных конструкций.	
10	То же. Автотрансформатор типа АТДЦТН-250000/220-75У1 Выбор строительных конструкций.	
11	То же. Вариант вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево.	
12	Узлы установки трансформаторов Спецификации.	
13	То же. (продолжение)	
14	То же (окончание)	
15	Пример установки трансформатора типа ТДТН-25000/220У1. План строительных конструкций.	
16	То же. Разрез 1-1. Спецификации.	
17	То же. Спецификации.	
18	Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2.	
19	То же. Разрез 1-1	
20	Фундаменты типа ФПТ-3, ФПТ-4	
21	То же. Разрез 1-1	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта Ю.Д. Парфенов

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

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач. отд.	Роменский		02.09.81
ГИП	Пивень		02.09.81
Нач. сект.	Парфенов		02.09
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Панкратьева		02.09.81

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	70

Общие данные (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: формат: 12

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723-ТМ-72

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
22	Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6	
23	Тоже. Разрез 1-1	
24	Фундаменты типа ФПТ-7, ФПТ-8	
25	Тоже. Разрез 1-1	
26	Фундаменты типов ФПТ-1÷ФПТ-8	
	Узел I. Разрез 2-2.	
27	Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2. Крепление	
	рельса к плитам типа НСП	
28	Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6. Крепление	
	рельса к плитам типа НСП	
29	Фундаменты типа ФПТ-3, ФПТ-4, ФПТ-7, ФПТ-8	
	Крепление рельса к плитам типа НСП	
30	Фундаменты типа ФСТ-1, ФСТ-2.	
31	Фундаменты типа ФСТ-3, ФСТ-4.	
32	Фундаменты типа ФСТ-1÷ФСТ-4. Разрез 1-1.	
33	Фундаменты типа ФСТ-5, ФСТ-6	
34	Фундаменты типа ФСТ-7, ФСТ-8.	
35	Фундаменты типа ФСТ-5÷ФСТ-8. Разрез 1-1.	
36	Фундаменты типа ФСТ-1÷ФСТ-8. Узел I.	
37	Фундаменты типа ФСТ-1; ФСТ-2. Крепление	
	рельса к балке Б-1	
38	Фундаменты типа ФСТ-3, ФСТ-4. Крепление	
	рельса к балке Б-1	
39	Фундаменты типа ФСТ-5÷ФСТ-8. Крепление	
	рельса к балке Б-1	

1	2	3
40	Маслоприемник МП-1	
41	Маслоприемник МП-2	
42	Маслоприемник МП-3	
43	Маслоприемник МП-4	
44	Маслоприемник МП-5	
45	Приямок маслоприемника. Узлы I, II, III.	
46	Трансформаторы ТРДЦН-63000/220-74У1, ТДТН-40000/220-70У1,	
	ТДТН-25000/220У1. Устройство для создания	
	уклона трансформатора по его продольной оси	
47	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220-75У1	
	Устройство для создания уклона трансформа-	
	тора по его поперечной оси.	
48	Опора типа О-220-1 под выносные охладители	
49	Опора типа О-220-2 под расширитель	
50	Опора типа О-220-3 под шкаф азотной защиты	
51	Опора типа О-220-4 под шкаф управления	
	системой охлаждения.	
52	Опора типа О-220-5 под 2 шкафа управления	
	системой охлаждения.	
53	Опора типа О-220-6 под шкаф	
	типа ШД	
54	Опора типа О-220-7 под шинные	
	опоры ШО-110, КО-110-1250У, ИОС-110-600У	
55	Опора типа О-220-8 под опорные изоля-	
	торы ИОСУ-35-500ТУ1	

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

Копировал [signature] Формат А3 ст 454-02

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
56	Типы закрепления опор в грунте	
57	Монтажная схема порталов типа ПК-220-9 и ПК-220-14	
58	Тоже (окончание)	
59	Узел закрепления стойки ячейкового портала 220кВ в грунте	
60	Ригель АР-10. Геометрические размеры	
61	Ригель АР-10. Армирование. Марка КР-12	
62	Стальные конструкции. Марка Б-1	
63	Тоже. Марки П-1, П-2, С-1 ÷ С-4	
64	Тоже. Марки П-3, П-4, С-5, С-6, МК-7	
65	Тоже. Марки АМ-1, АМ-2	
66	Тоже. Марки АМ-3 ÷ АМ-5, К-1	
67	Тоже. Марки АМ-6, АМ-7	
68	Тоже. Марки АМ-8, АМ-11, К-2	
69	Тоже. Марки МК-1 ÷ МК-6	
70	Тоже. Марки М-1 ÷ М-4	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
3.407-98 Вып. 1,2	Унифицированные стальные порталы открытых распределительных устройств 35-150кВ	
3.407-102 Вып. 1	Унифицированные железобетонные элементы подстанций 35-500кВ	
3.407-105 Вып. 1,2	Унифицированные железобетонные порталы ОРУ 220-330кВ	
3.407-115 Вып. 4,5	Унифицированные фундаментные конструкции В1 35-500кВ	
3.407-127 Вып. 1	Порталы и фундаменты под трансформаторы 330, 500кВ	
3.407-93 альбомы I, VIII	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500кВ	
3.407-104 Вып. 1,2	Унифицированные стальные порталы ОРУ 220-500кВ.	
407-0-144 альбом VI	ОРУ 220кВ на унифицированных металлических и железобетонных конструкциях	

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II

1. Общая часть.

1.1. Типовая работа „Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ."
Выполнена Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ института на 1981г.

1.2. В строительной части проекта разработаны конструкции фундаментов под трансформаторы, анкерных устройств, маслоприемников и опор под оборудование для следующих условий применения:

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

1.2.2. Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q^н = 45$ да Н/м² (45 кгс/м²), т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

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

1.2.4. Грунты в основаниях непучинистые в соответствии с классификацией СН и П II-15-74.

1.2.5 Грунтовые воды отсутствуют.

1.2.6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов

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

2. Конструктивные решения и расчетные положения

2.1. Фундаменты под трансформаторы:

2.1.1 Фундаменты под трансформаторы разработаны двух типов:

2.1.1.1. Из сборных железобетонных плит НСП, укладываемых на щебеночно-песчаном баласте (тип ФПТ).

2.1.1.2. Из унифицированных железобетонных свай (тип ФСТ)

2.1.2. По верху свай предусматриваются стальные балки для установки и закрепления рельса.

2.1.3 Длина фундаментов принята 3,5м.

2.1.4. Конструкции фундаментов рассчитаны на нагрузки от трансформаторов, основные характеристики которых приведены в таблице N 1 на л.1,6.

2.1.5. Выбор типа фундаментов, толщины песчаной подушки, тип свай, следует принимать в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от трансформаторов в соответствии с указаниями инструкции по применению проекта N 3.407-127, выпуск 1.

2.2. Анкерные устройства (якоря)

22.1. Анкерные устройства (якоря), необходимые для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке разработаны двух типов:

*) 2.2.1.1. Из цилиндрических фундаментов (тип АЦ)

2.2.1.2. Из железобетонных свай (тип АС)

и применены из типовой работы 3.407-127 вып.1

2.2.2. Максимальные нормативные усилия передаваемые на анкера для применяемых типов трансформаторов приведены в таблице N 1 на л.1.6.

2.2.3. Выбор типа закрепления производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований анкера

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 1723-14-12

ср 457-02

в соответствии с указаниями инструкций по применению проекта № 3. 407-127, выпуск 1.

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

*) Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб.

Маслоприемники.

2.3.1. Ограждение маслоприемников выполнено из сборных железобетонных плит типа ПН по серии 3.407-102 в.1

2.3.2. Образуемая емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформаторов в случаях аварий и отвода его через специальный выпуск (приямок) в маслоуловитель.

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

2.3.4. Днище емкости имеющее уклон $i = 0{,}005$ в сторону приямка, покрывается цементной коркой толщиной 30 мм.

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

2.4. Опоры под оборудование.

2.4.1. Для опор под оборудование применены железобетонные сваи типа УСВ и стойки типа УСО по серии 3.407-102. выпуск 1.

2.4.2. Сваи погружаются методом вибропогружения с предварительным бурением лидера.

2.4.3. Стойки устанавливаются в сверленые котлованы или в открытые котлованы с заделкой снизу в железобетонные подножники УБ-1.

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 инструкции по применению проекта 3.407-93 альбом I и табл. 4.

2.5. Порталы ошиновки металлические по работе 3.407-104(7091тм) и, вариантно, железобетонные без оттяжек, разработанные в данном проекте. Стойки железобетонных порталов приняты из центрифугированных труб типа СЦП по серии 3.407-102 (инв. № 1507тм), траверсы стальные, взаимозаменяемые с металлическим вариантом. Выбор типа закрепления стоек порталов в грунте производится как по серии 3.407-105 (инв. № 7092тм - типы С-41÷С-45; С-71÷С-85; СБ-41÷СБ-45; СБ-71÷СБ-85. К-15, 19, 23) так и по таблицам 2 и 3 данной работы (типы С-116, СБ-116).

3. Инструкция по применению строительной части проекта

Учитывая большое разнообразие решений строительной части узла установки трансформаторов, в проекте приведены, подробные таблицы всех строительных элементов, применяемых в узле.

В каждом узле даны все возможные варианты применения строительных конструкций для данного типа трансформатора.

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

Типы конструкций, характеристики материалов, а также способы заделки стоек и фундаментов в грунте, в зависимости от конкретных условий определяются по соответствующим типовым работам, перечисленным в „Ведомости ссылочных и прилагаемых документов."

Таблица исходных данных для выбора фундаментов, анкеров и маслоприемников

Таблица 1

NN п/п	Тип трансформатора	Масса, т			Объем масла м3	Количество катков	Давление на каток ТС		Колея мм	Габаритные размеры тр-ра, м		Значения нормативных усилий на анкер ТС
		Отправочная	Масла	Полная			норм.	расч.		по ширине	по длине	
1	ТРДЦН-63000/220-74У1	84,5	39	136,5	44	8	17,1	20,5	3000	5010	8770	14
2	ТРДЦН-160000/220У1	209	55,1	236	62	16	14,8	17,7	1524-2640-1524	5450	121140	24
3	ТДТН-25000/220У1	95	38,5	113,5	43	8	14,2	17	3000	5120	9405	11,5
4	ТДТН-40000/220-70-У1	99,5	41,6	121,3	47	8	15,2	18,2	3000	5408	9465	12,1
5	АТДЦТН-63000/220-78У1	106	46,7	126	52	8	15,8	18,9	3000	5200	8990	13
6	АТДЦТН-125000/220-68У1	157	63	186	71	12	15,5	18,6	2000-2000	6000	13000	19
7	АТДЦТН-200000/220-68	230	76	255	84	16	15,9	19,1	2000-3140-2000	6000	13565	25,5
8	АТДЦТН-250.000/220-75У1	230	84	257	95	16	16,1	19,3	2000-5140-2000	~7700 4265	12685	26

Альбом I

Типовые проектные решения

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

(продолжение) 407-03-320 АС

Лист 1.6

ср 451-02

Таблица предельных опрокидывающих моментов закрепления типа С-116, СБ-116 трансформаторного портала

$M_{x,y} \leq K_м \cdot m_з \; m_1 \cdot m_2 \cdot M_{пред.}$

Таблица 2

Номера грунтов	Характеристики грунтов ненарушенных					$M_{пред}$, тс·м	
						Сверленые котлованы	Сверленные котлованы с бетон
	φ град	γ тс/м³	C тс/м²	m тс/м³	m_c т/м²	С-116	СБ-116
1	2	3	4	5	6	7	8
1	41	2	0	9,63	0	239,7	215,8
2	38	1,9	0	7,99	0	190,7	202,6
3	36	1,8	0	6,93	0	160,7	195,3
4	38	2,0	0	8,41	0	202,3	183,1
5	36	1,9	0	7,32	0	171,2	175,6
6	33	1,8	0	6,11	0	137,2	167,9
7	36	2,0	0,1	7,70	0,39	196,3	145,8
8	34	1,9	0	6,72	0	154,2	135,4
9	30	1,8	0	5,40	0	118,7	128,2
10	26	1,85	0	4,72	0	101,9	125,4
11	34	1,9	0,2	6,72	0,75	181,9	127,8
12	32	1,9	0,1	6,18	0,36	152,5	120,3
13	28	1,8	0	4,99	0	108,1	111,0
14	24	1,75	0	4,13	0	87,5	108,0
15	23	2,0	1,3	4,57	3,93	229,7	191,0
16	22	1,95	0,9	4,29	2,67	180,4	153,6
17	21	1,9	0,3	4,02	0,87	114,1	104,6
18	22	2,0	1,4	4,40	4,15	232,0	191,5
19	21	1,95	0,7	4,13	2,04	155,2	134,6
20	20	1,9	0,4	3,88	1,14	119,4	107,4
21	19	1,8	0,2	3,54	0,56	92,1	85,9
22	20	1,95	1,9	3,94	5,43	261,5	210,1
23	19	1,9	1,1	3,73	3,08	179,2	149,0
24	18	1,8	0,8	3,41	2,20	142,6	120,7
25	17	1,75	0,4	3,20	1,08	101,1	90,0
26	16	1,65	0,2	4,12	0,4	76,6	70,8
27	18	1,9	2,8	3,60	7,71	322,4	252,1
28	17	1,8	1,9	3,29	5,14	232,9	184,7
29	16	1,7	1,0	2,99	2,65	146,8	121,0
30	15	1,65	0,6	2,80	1,56	107,5	91,9
31	16	1,8	3,6	3,17	9,55	366,0	281,8
32	15	1,7	2,5	2,89	6,52	264,8	205,3
33	14	1,65	1,2	2,70	3,07	152,7	123,3
34	14	1,7	4,0	2,79	10,2	373,9	285,4
35	13	1,65	2,2	2,61	5,52	226,2	175,4

Значения коэффициентов $K_м$, $m_з$, m_1, m_2 см. серию 3.407-105 Вып.1 (№ 7092 тм).

Таблица единичных углов поворота закрепления С-116, СБ-116 трансформаторного портала

$[f] > f_{гр.} = \beta \cdot Q^{н} \cdot H$

Таблица 3

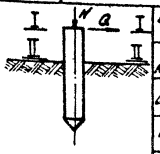
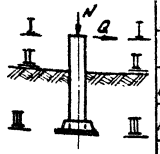
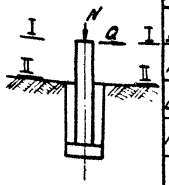
Номера грунтов	Модуль грунта	β в радианах	
		Сверленые котлованы	Сборные составные с бонтом
		С-116	СБ-116
1	2	3	4
1	5000	0,0012	0,0014
2,37	4000	0,0015	0,0018
3	3000	0,0021	0,0024
4	4800	0,0013	0,0015
5	3600	0,0017	0,0020
6,9,32	2800	0,0022	0,0026
7,10,25	1800	0,0034	0,0040
8	3900	0,0016	0,0019
11,18	1100	0,0056	0,0065
12	500	0,0124	0,0144
13	600	0,0103	0,0120
14	700	0,0088	0,0103
15	800	0,0077	0,0090
16	900	0,0069	0,0080
17	1000	0,0062	0,0072
19	1200	0,0052	0,0060
20	1300	0,0048	0,0055
21	1400	0,0044	0,0051
22	1500	0,0041	0,0048
23	1600	0,0039	0,0045
24	1700	0,0036	0,0042
26	1900	0,0033	0,0038
27	2100	0,0029	0,0034
28	2200	0,0028	0,0033
29	2400	0,0026	0,0030
30	2500	0,0025	0,0029
31	2700	0,0023	0,0027
33	3200	0,0019	0,0022
34	3300	0,0019	0,0022
35	3400	0,0018	0,0021
36	3500	0,0018	0,0021
37	4500	0,0014	0,0016
39	5500	0,0011	0,0013
40	7500	0,0008	0,0010

1. Значения углов поворота стоек в грунте β следует принимать в зависимости от модуля деформации грунта, а не по условным номерам, которые отличаются от принятых в таблице 9 серии 3.407-105 Выпуск 1 (№ 7092 тм).

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

Таблица 4

Таблица действующих усилий в стойках (сваях)

Тип опоры		0-220-2	0-220-3	0-220-4, 0-220-6	0-220-5	0-220-7
Наименование оборудования		Опора под расширитель	Опора под шкаф азотной защиты	Опора под шкаф управления системой охлаждения	Опора под 2 шкафа управления системой охлаждения	Опора под шинные опоры ШО-110, КО-110-1250У ПОС-110-600У
Марка стойки	Для варианта из свай	УСВ-4А	УСВ-4А	УСВ-4А	УСВ-4А	УСО-5А-I+УСВ-5А
	Для варианта с подножн.	УСО-5А	УСО-5	УСО-5А	УСО-5А	УСО-5А-I+УСО-1А
	Для варианта в сверл. котл.	УСО-5А	УСО-5	УСО-5А	УСО-5А	УСО-5А-I+УСО-1А
	В сечении I-I (отм)	0,500	0,550	0,500	0,500	5.600
	max N_{I-I}, кН (тс)	1,28 / 1,18	0,8 / 0,7	0,42 / 0,32	0,84 / 0,64	0,38 / 0,19
	Q^y_{I-I}, кН (тс)	0,12 / 0,36	0,03 / 0,08	0,02 / 0,06	0,04 / 0,12	0,32 / 0,15
	M^y_{I-I}, кНм	0,45 / 1,34	0,06 / 0,16	0,05 / 0,15	0,1 / 0,3	0,50 / 0,32
	В сечении II-II (отм)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
	max N_{II-II}, кН (тс)	1,38 / 1,28	0,9 / 0,8	0,52 / 0,42	1,04 / 0,84	1,33 / 1,14
	Q^y_{II-II}, кН (тс.м)	0,12 / 0,36	0,03 / 0,08	0,02 / 0,06	0,04 / 0,12	0,32 / 0,26
	M^y_{II-II}, кН (тс.м)	0,51 / 1,52	0,032 / 0,12	0,06 / 0,18	0,12 / 0,36	2,29 / 1,47
	В сечении III-III (отм)	-1,420	-1,370	-1,420	-1,420	-1,52
	max $N_{III-III}$, кН (тс)	1,52 / 1,42	1,14 / 1,04	0,62 / 0,42	0,24 / 0,84	1,43 / 1,24
	$Q^y_{III-III}$, кН (тс)	0,12 / 0,36	0,03 / 0,08	0,02 / 0,06	0,04 / 0,12	0,32 / 0,26
	$M^y_{III-III}$, кН (тс.м)	0,68 / 2,03	0,072 / 0,24	0,09 / 0,27	0,18 / 0,54	2,78 / 1,61

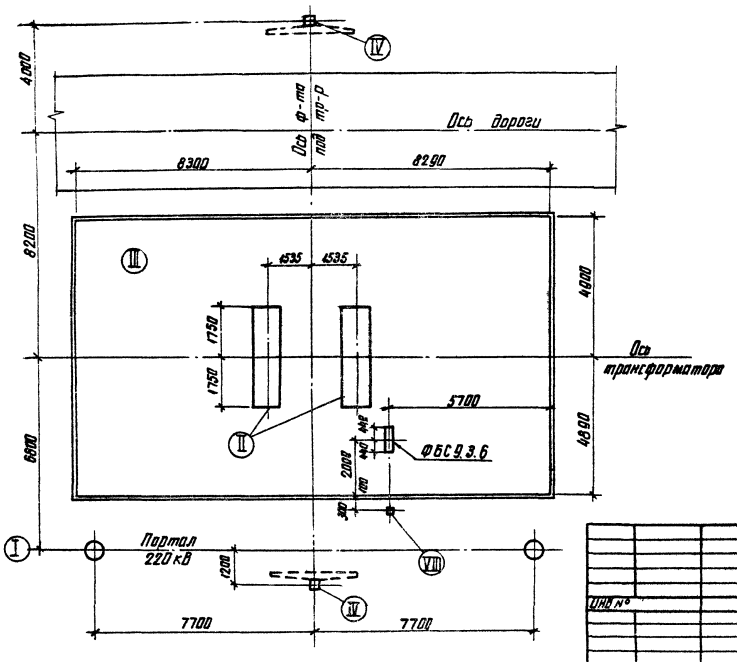
Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом I

1723 тм-т2

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

(окончание) 407-03-320 АС

Лист 1,9



На листах АС-12, 13, 14 приведены характеристики решений узла установки трансформаторов
Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			Привязан		
					Инв. №		
					407-03-320		АС
					Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
			Нач. отд.	Роменский	Узлы установки двухобмоточных трансформаторов	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Пивень		Р	2	
			Нач. сект.	Парфенов				
			Рук. гр.	Кирсанова	Трансформатор типа ТРДЦН-83000/220-74У1. Выбор строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
			Проверил	Кирсанова			
			Инженер	Панкратьева			

Копировал Анисий

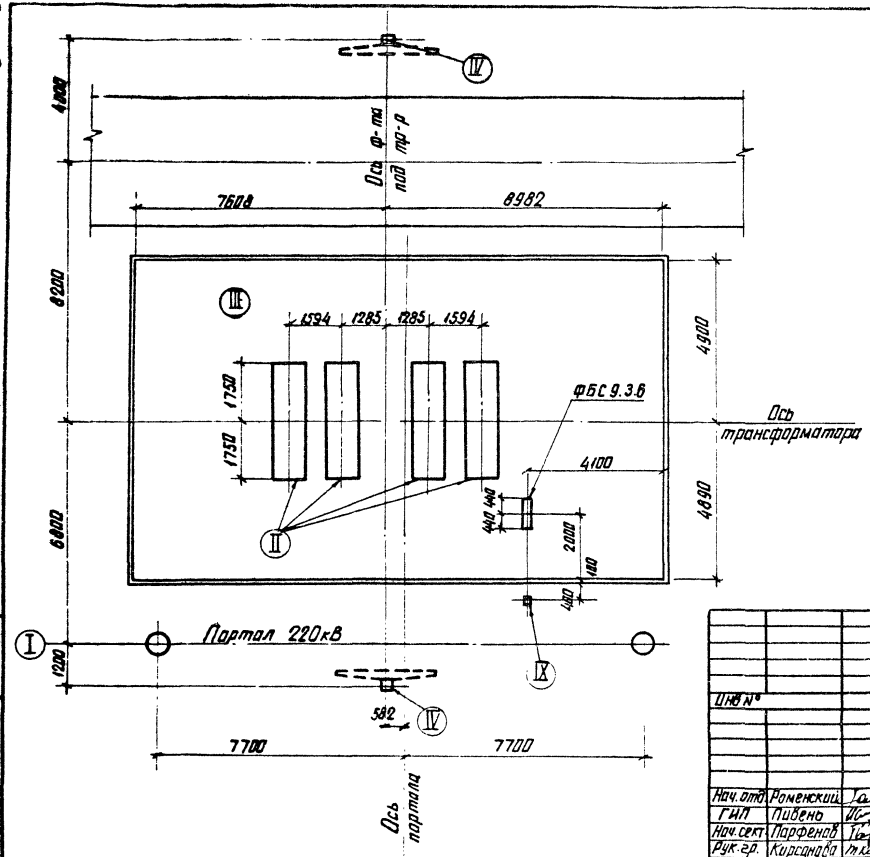
формат 12

Инв. № 451-02

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

1723 тм-т2



На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации

				Привязан			
Инв №							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Роменский		02.09.81	Узлы установки двухобмоточных трансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	3	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Трансформатор ТРДЦН-160000/220У1 Выбор строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		02.09.81				
Инженер	Панкратьева		04.09.81				

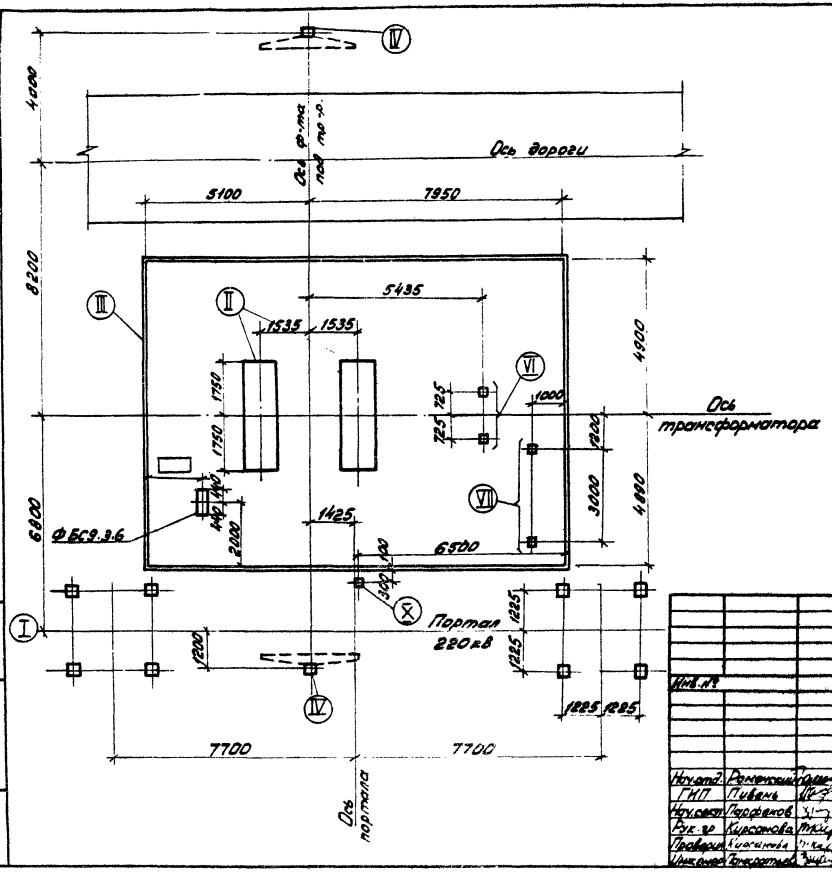
Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-12

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

копировал Анисей

формат 12

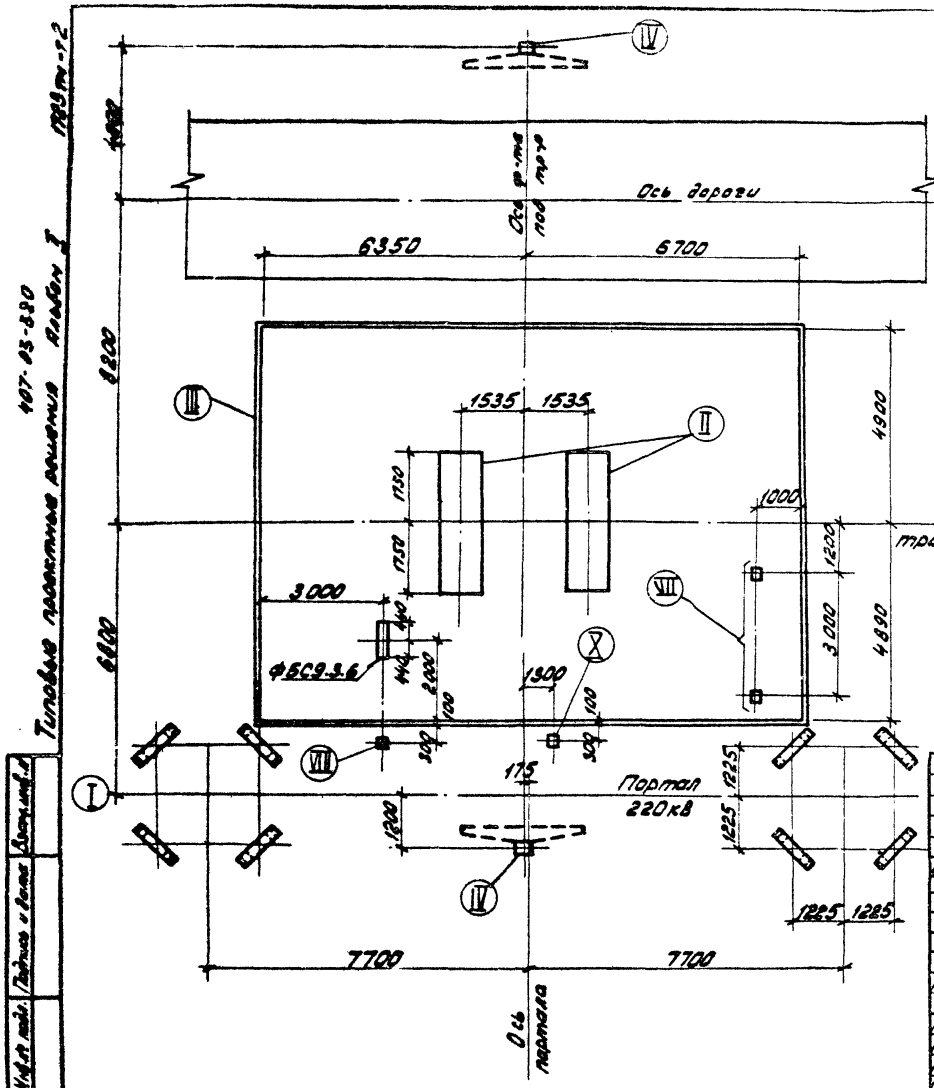
сф 451-02



На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

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



На листах АС-12; 13; 14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

Типовые проектные решения Альбом I 1989 ТМ-12

407-03-320

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

Нач.отд	Романский		02.09.91	
ГИП	Пивень		02.09.91	
Нач.сект	Порфенов		02.09.91	
Рук.гр.	Кирсанова		02.09.91	
Проверил	Кирсанова		02.09.91	
Инженер	Конкретова		02.09.91	

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

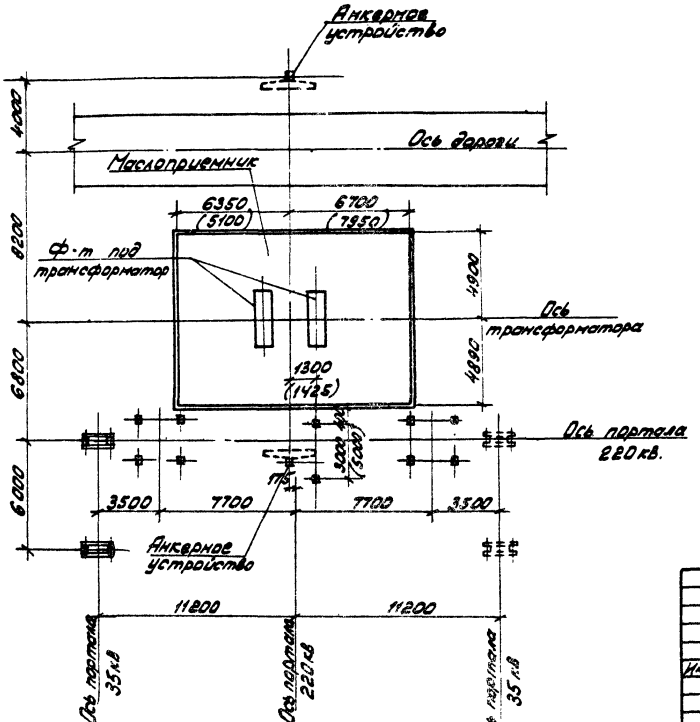
Узлы установки трехобмоточных трансформаторов

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Трансформатор типа ТДТН-40 000/220-70-У1. Выбор строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Анисич, формат: 12 сф 457-02



Размеры в скобках даны для трансформатора типа TDTH-25 000/220У1

				Привязан			
Инв. №							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Нач. отд.	Роменский	[illegible]	[illegible]	Узлы установки трехобмоточных трансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень	[illegible]	[illegible]		Р	6	
Нач. сект.	Парфенов	[illegible]	[illegible]				
Рук. гр.	Кирсанова	[illegible]	[illegible]	Варианты вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Курсанова	[illegible]	[illegible]				
Инженер	Панкратьева	[illegible]	[illegible]				

Копировал [illegible] формат: 12

сдр 451-02

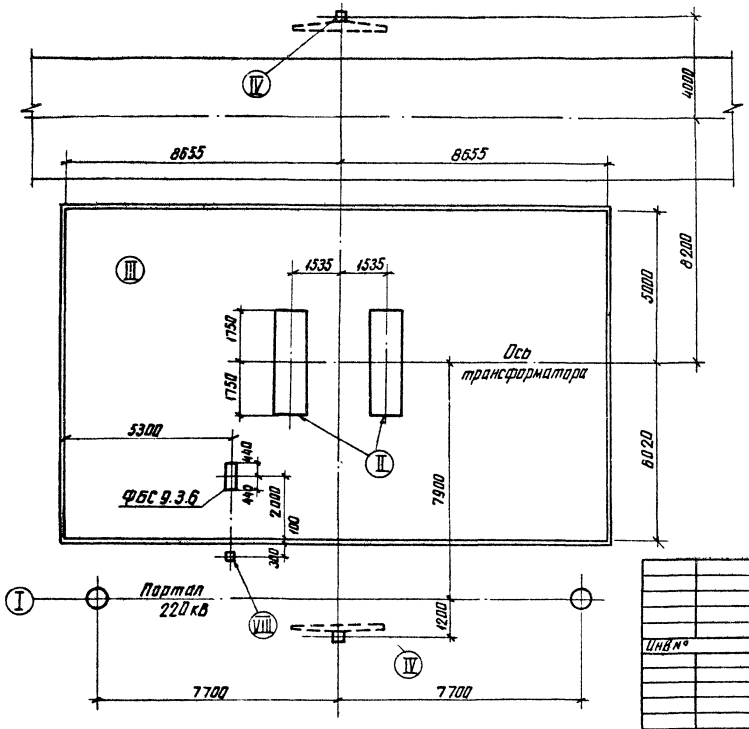
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-320

Типовые проектные решения

Альбом I

1729 тм-т.2



На листах АС-12, 13, 14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №		Привязан			
				Инв №			
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Нач. отд.	Роменский		02.09.81	Узлы установки автотрансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	7	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Автотрансформатор типа АТДЦТН-63000/220/110-78У1 выбор строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		02.09.81				
Инженер	Панкратьева		02.09.81				

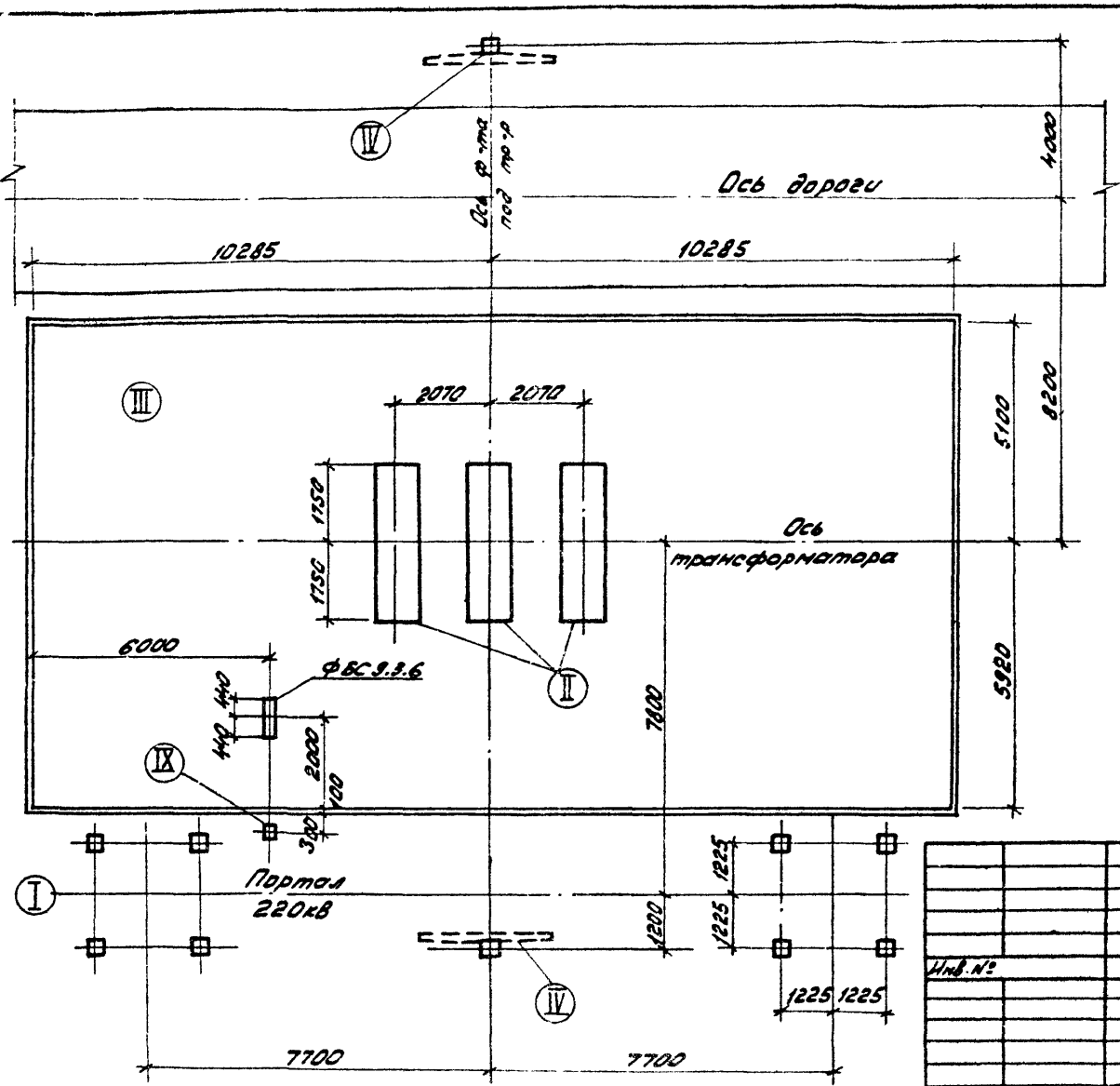
копировал Анисия

сф 451-02

формат 12

407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

Типовые проектные решения



На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.

Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

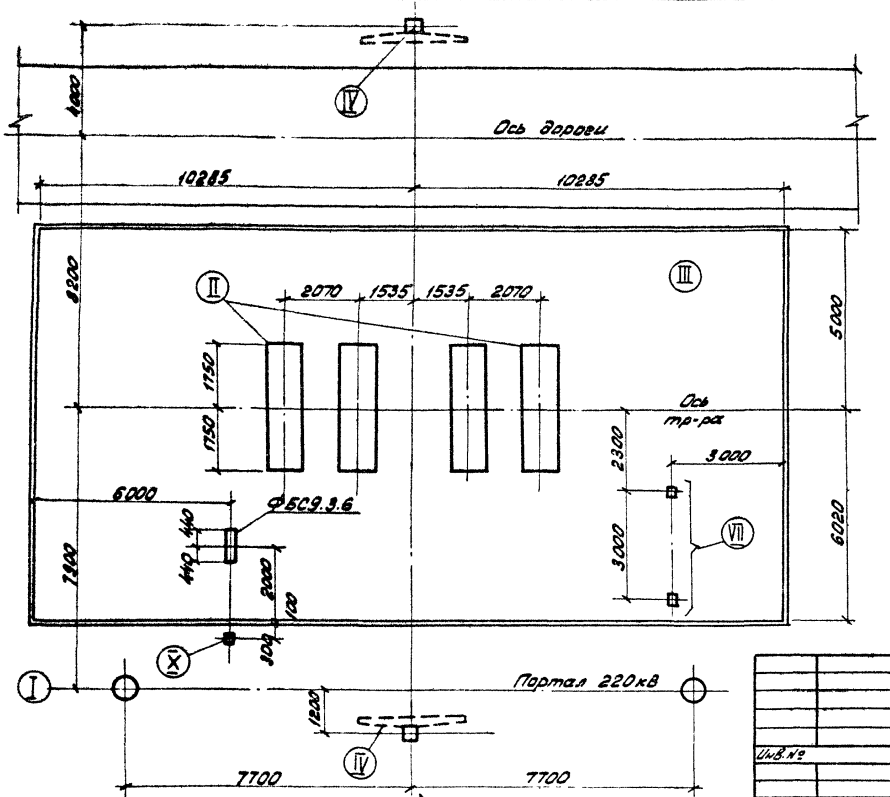
1723 тн-т2

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

				Привязан
				Инв. №
				407-03-320 АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Нач. отд.	Роменский		02.09.81	Узлы установки автотрансформаторов
ГИП	Пивень		02.09.81	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81	
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Автотрансформатор типа АТДЦТН-125000/220/110
Проверил	Кирсанова		02.09.81	Выбор строительных конструкций
Инженер	Панкратьева		31.08.81	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: формат: 12

сф 4.51-02



На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.

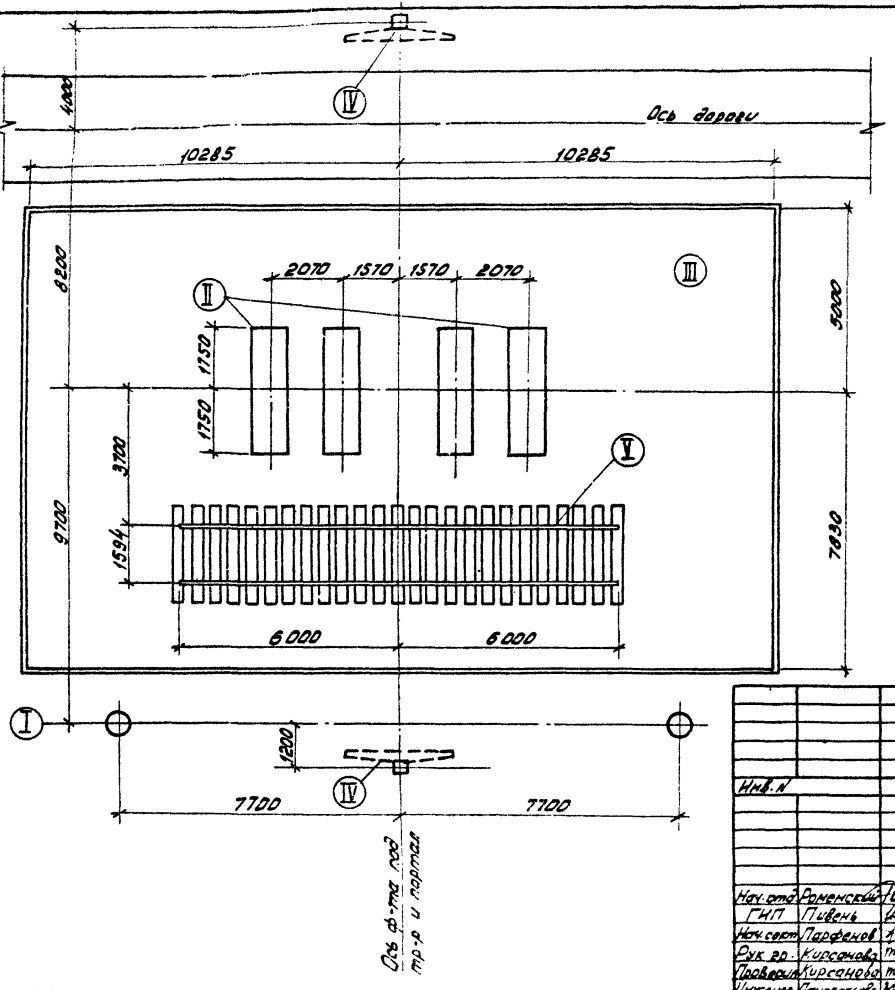
Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

				Привязан			
Инв. №							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач отд	Раменский		02.09.81	Узлы установки трехобмоточных трансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	9	
Нач.сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Трансформатор типа АТДЦТН-200000/220-68. Выбор строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		02.09.81				
Инженер	Панкратьева		02.09.81				

Копировал: формат: 12 ОФ 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом I 1723тм-т2

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



На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.
Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механовооруженностью строительной организации.

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

1723тн-т2

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

Привязан

Инв. №

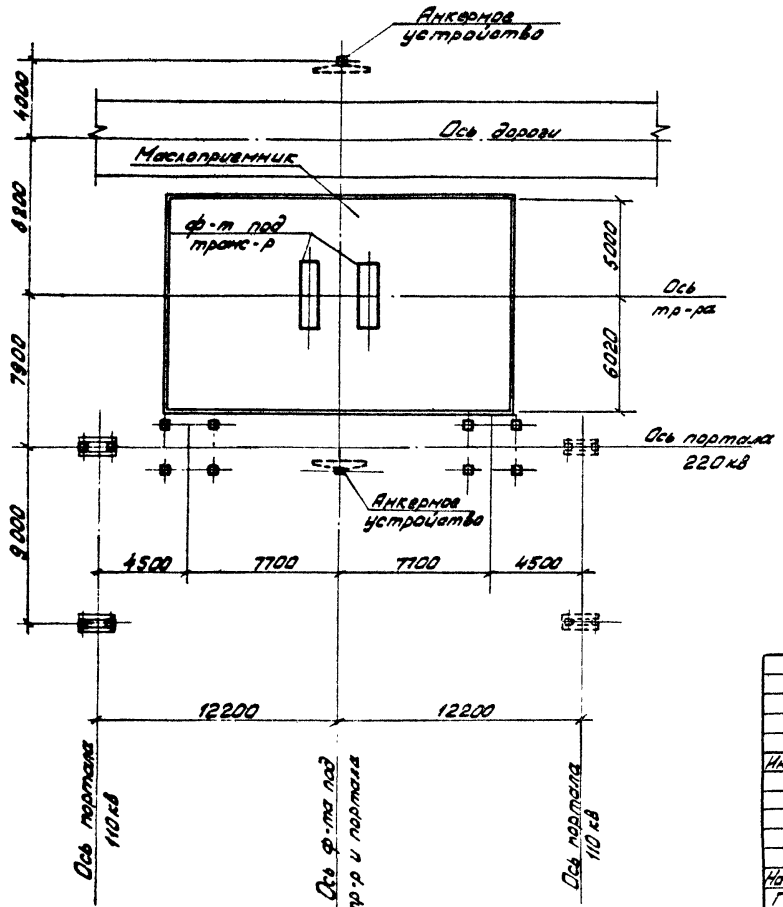
407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кв

Нач. отд.	Роменский		02.09.81	Узлы установки автотрансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	10	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Автотрансформатор АТДЦТН 250000/220/110-75 УН. Выбор строительных конструкций	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		02.09.81				
Инженер	Панкратьева		02.09.81				

Копировал: формат: 12

сф 451-02



Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1789 тм-т2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		Привязан			
				Инв. №			
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Нач. отд.	Романский	[подпись]	02.09.81	Узлы установки автотрансформаторов	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень	[подпись]	02.09.81		Р	11	
Нач. сект.	Парфенов	[подпись]	02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	02.09.81	Вариант вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова	[подпись]	02.09.81				
Инженер	Панкратьева	[подпись]	02.09.81				

Копировал: [подпись] формат: 12 сф 451-02

1.407.1-2 Альбом II

407-03-320

Типовые проектные решения

I Металлические порталы 220 кВ

Тип портала или заделки	Бетон, м³	Сталь, кг	Обозначение
ПК-220.91	—	4368	407-0-144 л.АС-51-12.13
ПК-220.92	—	4667	407-0-144 л.АС-11-12.13

Фундаменты

Варианты из подножников

П-16	2,4	—	3.407-104 л.71
П-17	3,84	—	3.407-104 л.71
П-18	4,65	—	3.407-104 л.71
П-19	5,45	—	3.407-104 л.71
П-20	7,16	—	3.407-104 л.71

Вариант из свай

С-17	2,08	140	3.407-104 л.72
С-19	3,84	—	3.407-104 л.72
С-21	3,2	408	3.407-104 л.72
С-22	3,84	408	3.407-104 л.72

I Железобетонные порталы 220 кВ

Тип портала или заделки	Бетон, м³	Сталь, кг	Обозначение
ПЖ 220.13	1,74	1481	л.АС-57,58
ПЖ 220.14	1,74	1182	л.АС-57,58

Сверленые котлованы

С-41	—	—	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-42, С-44	0,09	13	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-43, С-45	0,1	13	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-71, С-76, С-81	—	—	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-72, С-77, С-82	0,09	13	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-73, С-78, С-83	0,18	26	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-74, С-79, С-84	0,2	13	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-75, С-80, С-85	0,4	26	3.407-105 вып.2 л.52,53
С-116	1,28	61	АС-59

Отрытые котлованы

К-15	0,3	13	3.407-105 вып.2 л.52
К-19	0,5	26	3.407-105 вып.2 л.52
К-23	0,6	39	3.407-105 вып.2 л.52

II Фундаменты под трансформаторы

Тип ф-та	Бетон м³	Сталь кг	Обозначение
Варианты из плит			
ФПТ-1	1,75	513	АС-18,19
ФПТ-2	2,62	513	АС-18,19
ФПТ-3	3,5	1023	АС-20,21
ФПТ-4	5,24	1023	АС-20,21
ФПТ-5	2,725	765	АС-22,23
ФПТ-6	3,93	765	АС-22,23
ФПТ-7	3,5	1036	АС-24,25
ФПТ-8	5,24	1036	АС-24,25

Тип ф-та	Бетон м³	Сталь кг	Обозначение
Варианты из свай			
ФСТ-1	7,2	1098	АС-30
ФСТ-2	8,64	1098	АС-30
ФСТ-3	10,8	1643	АС-31
ФСТ-4	12,96	1643	АС-31
ФСТ-5	14,4	2194	АС-33
ФСТ-6	17,28	2194	АС-33
ФСТ-7	14,4	2207	АС-34
ФСТ-8	17,28	2207	АС-34

III Маслоприемники

Тип маслоприемника	Бетон м³	Сталь кг	Обозначение
МП-1	4,7	178	АС-40
МП-2	4,1	173	АС-41
МП-3	4,87	193	АС-42
МП-4	5,45	188	АС-43
МП-5	5,91	182	АС-44

V Опора типа О-220-1

Тип опоры	Бетон м³	Сталь кг	N/N чертежа
—	5,07	1525	АС-48,56

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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач.отд.	Романкин			Узлы установки трансформаторов	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
ГИП	Пивень				
Нач.сект.	Парфенов				
Рук.гр.	Курсанов			Спецификации	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Отдел Западной Сибири г. Ленинград
Проверил	Шишкина				
Инженер	Пономарева				

Копировал: Формат 12

стр 431-02

1723тм-т2

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

IV Анкерные устройства

Тип анкера	Бетон м³	Сталь кг	NN чертежей
Варианты из свай			
АС-3,6	1,16	22	3.407-127 в 1 л. 32
АС-4,7	1,36	44	3.407-127 в 1 л. 32
АС-8,9	2,12	44	3.407-127 в 1 л. 33
АС-10,11	3,08	67	3.407-127 в 1 л. 33
АС-12,13	2,32	44	3.407-127 в 1 л. 34
АС-14,15	3,28	67	3.407-127 в 1 л. 34
Варианты из цилиндрических ф-тов			
АЦ56-1	0,66	13	3.407-127 в. 1 л. 36
АЦ65-1			
АЦ80-1			
АЦ-100-1			
АЦ56-2	0,86	26	3.407-127 в. 1 л. 36
АЦ65-2			
АЦ80-2			
АЦ100-2			

Тип анкера	Бетон м³	Сталь кг	NN чертежей
Варианты из цилиндрических ф-тов			
АЦП56	0,31		3.407-127 в 1 л 35
АЦП65			
АЦП-80			
АЦП100			
АЦП56-1	0,51	13	3.407-127 в 1 л. 37
АЦП65-1			
АЦП80-1			
АЦП100-1			
АЦП-56-2	0,71	26	3.407-127 в. 1 л. 37
АЦП65-2			
АЦП80-2			
АЦП100-2			
АЦУ-56	1,71	39	3.407-127 в. 1 л. 39
АЦУП-56	1,56	39	3.407-127 в. 1 л. 39

VIII Опора типа 0-220-4

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	NN чертежей
Вариант с подножниками			
П	0,26	23	АС-51,56
Вариант из свай			
С	0,27	23	АС-51,56
Вариант в сверленых котлованах			
К-450-П	0,14	23	АС-51,56
К-450-Б	0,14	23	АС-51,56

IX Опора типа 0-220-5

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	NN чертежей
Вариант с подножниками			
П	0,26	43	АС-52,56
Вариант из свай			
С	0,27	43	АС-52,56
Вариант в сверленых котлованах			
К-450-П	0,14	43	АС-52,56
К-450-Б	0,14	43	АС-52,56

VI Опора типа 0-220-2

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон, м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножниками			
П	0,56	27	АС-49,56
Вариант из свай			
С	0,54	27	АС-49,56
Вариант в сверленых котлованах			
К-450-П	0,4	27	АС-49,56
К-450-Б	0,4	27	АС-49,56

VII Опора типа 0-220-3

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон, м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножниками			
П	0,56	134	АС-56,50
Вариант из свай			
С	0,54	134	АС-56,50
Вариант в сверленых котлованах			
К-450-П	0,4	134	АС-56,50
К-450-Б	0,4	134	АС-56,50

X Опора ТО-35-49

Тип закрепл. опоры в грунте	Бетон м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножником			
П	0,48	67,6	3.407-93 ал. II
Вариант из свай			
С	0,47	67,6	3.407-93 ал. II

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	NN чертежей
Вариант в сверленом котловане			
К-450-П	0,36	67,6	3.407-93 ал. II
К-450-Б	0,36	67,6	3.407-93 ал. II

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач отд	Роменский	[подпись]	02.09.81
ГИП	Пивень	[подпись]	02.09.81
Нач сект	Парфенов	[подпись]	02.09.81
Рук. гр	Кирсанова	[подпись]	02.09.81
Проверил	Кирсанова	[подпись]	02.09.81
Инженер	Панкратьев	[подпись]	1.09.81

Узлы установки трансформаторов

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Спецификации (продолжение)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [подпись]

формат: 12

сф 451-02

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II

XI Опора типа 0-220-6

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон, м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножником			
П	0,26	10,6	АС-53,56
Вариант из свои			
С	0,27	10,6	АС-53,56
Вариант в сверленом котловане			
К-450-П	0,14	10,6	АС-53,56

XII Опора типа 0-220-7

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон, м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножником			
П	0,58	15,8	АС-54,56
Вариант из свои			
С	0,54	15,8	АС-54,56
Вариант в сверленом котловане			
К-450-Б	0,46	15,8	АС-54,56

XIII Опора типа 0-220-8

Тип закрепления опоры в грунте	Бетон, м³	Сталь, кг	NN чертежей
Вариант с подножником			
П	0,53	64,3	АС-55,56
Вариант из свои			
С	0,47	64,3	АС-55,56
Вариант в сверленом котловане			
К-450-П	0,41	64,3	АС-55,56

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

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кв

Нач. отд.	Роменский	[illegible]	[illegible]
ГИП	Пивень	[illegible]	[illegible]
Нач. сект.	Парфенов	[illegible]	[illegible]
Рук. гр.	Кирсанова	[illegible]	[illegible]
Проверил	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Инженер	Панфилова	[illegible]	[illegible]

Узлы установки трансформаторов

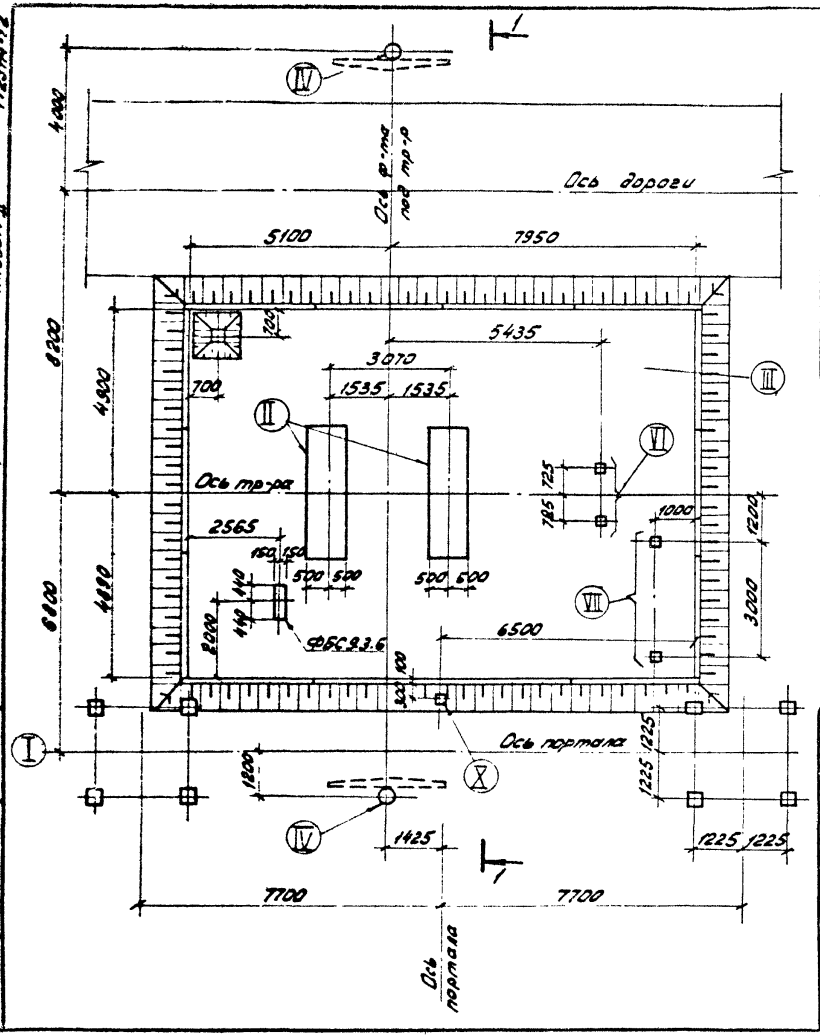
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Спецификации (окончание)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал [illegible] формат 18

ор 451-02



Маркировка фундаментов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
I	407-0-144 ал. VI АС-VI-12	Ячейковый портал ПС-220А2	1		
II	АС-18	Ф-т под тр-р ФПТ-2	1		
III	АС-41	Маслоприемник МП-2	1		
IV	3.407-127 вып. 1 л.36	Анкерное устройство АШ00-2	2		
VI	АС-49	Опора О-220-2	1		
VII	АС-50	Опора О-220-3	1		
X	3.407-93 ал. II КС-II-44	Опора ТО-35-49	1		
ФБС9.3.6	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок	1		

См. вместе с л. АС-15,16

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач. отд	Роменский	[signature]	02.09.81
ГИП	Пивень	[signature]	02.09.81
Нач. сект	Парфенов	[signature]	02.09.81
Рук. гр.	Кирсанова	[signature]	02.09.81
Проверил	Кирсанова	[signature]	02.09.81
Инженер	Панкратьев	[signature]	01.09.81

Пример установки трансформатора типа ТДТН-25000/220У1

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

План строительных конструкций

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [signature] формат: 12

с.р. 457-02

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-12

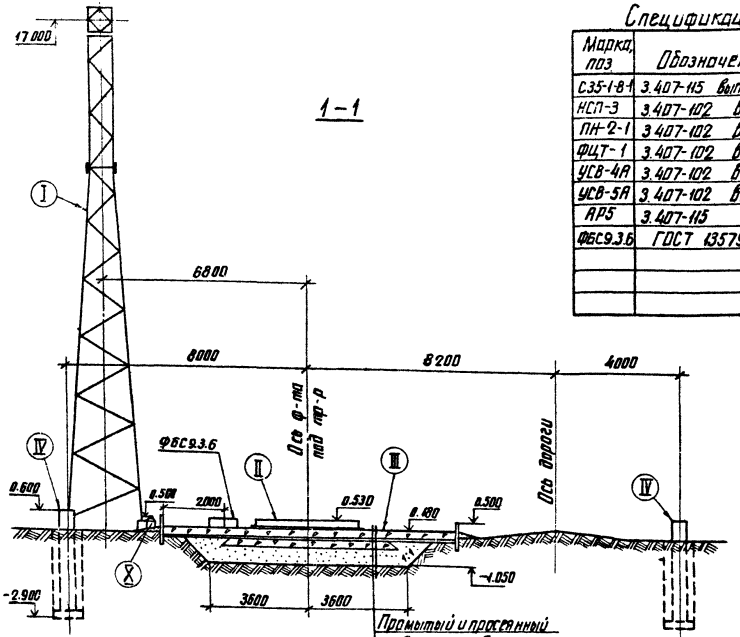
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

1723тм-т2

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II

Спецификация железобетонных элементов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
С35-1-8-1	3.407-115 вып.4 кж-29,30	Свая	4	2400	0.96м³
НСП-3	3.407-102 вып.1 л.36	Плита	2	3280	1.31
ПН-2-1	3.407-102 вып.1 л.39	"	14	725	0.29
ФЦТ-1	3.407-102 вып.1 л.20	Фундамент	2	1240	0.46
УСВ-4А	3.407-102 вып.1 л.25	Свая	4	680	0.27
УСВ-5А	3.407-102 вып.1 л.25	"	1	1000	0.4
АР5	3.407-115 кж-14	Ригель	4	500	0.2
ФБС9.3.6	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок	1	35	0.146
		Итого			13.87м³



См. вместе с л. АС-15,17

Промытый и просеянный гравий или щебень – 250мм
Цементная корка – 30мм
Щебеночный балласт – 250мм
Песчаный балласт – 600мм

Привязан

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

Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Пивень		
Начсект.	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Проверил	Кусанова		
Инженер	Панкратьева		

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Пример установки трансформатора типа ТДТН-25000/220кВ

Разрез 1-1
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Инв.№

калировал Анисия

формат 12
ед. УЗТ-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом I

П23 тм-12

Спецификация стальных элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Т16	3.407-98 вып.2 л.25	Молниеприемник	1	104	
Т38	3.407-98 вып 2 л.20.21	Полутраверса	1	478	
Т39	3.407-98 вып.2 л.20.21	"	1	478	
Т41	3.407-98 вып.2 л.24	Доборный элемент	1	52	
Т42	3.407-98 вып.2 л.25	Тросостойка	1	143	
Т46	3.407-98 вып.2 л.26÷28	Стойка	2	1303	
Т47	3.407-98 вып.2 л.29	"	2	403	
П-2	АС-63	Рельс	2	181	
С-4	АС-63	Стяжка	28	1,2	
С-5	АС-64	"	3	10,2	
К-1	АС-66	Крепежный элемент	28	1,0	
К-2	АС-68	"	14	4,2	
Ду300	ГОСТ 5525-61**	Труба чугунная	1	63	
Т19	3.407-98. вып.2 л.28	Крепежный элемент	4	13	
ТМО-1	3.407-93 ал VIII КМД-1	Марка	4	1,7	
МК-4	АС-69	"	2	10	
МК-2	АС-69	"	2	47	
ТМО-10	3.407-93 ал. VIII КМД-1	"	564м	7,0	
ТМО-2	3.407-93 ал. VIII КМД-1	"	2	2,8	
ТМО-235	3.407-93 ал. VIII КМД-64	"	1	65	
ТМО-236	3.407-93 ал. VIII КМД-64	"	1	3,5	
ТМО-237	3.407-93 ал. VIII КМД-65	"	2	8,4	
ТМО-239	3.407-93 ал. VIII КМД-65	"	1	13	
АМ-3	АС-66	"	2	11	
АМ-4	АС-66	"	2	4,2	
АМ-5	АС-66	"	4	4,5	
АМ-7	АС-67	"	2	6,6	
АМ-8	АС-69	"	2	7,1	
АМ-9	АС-68	"	2	5,5	
АМ-1	АС-65	"	1	22	

Ведомость метизов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х90	4	0,437	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х85	24	0,42	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х80	26	0,402	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х75	80	0,384	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х70	128	0,244	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х65	88	0,231	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х60	4	0,219	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х50	30	0,114	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М24	134	0,177	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20	240	0,063	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	30	0,033	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	134	0,0323	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	240	0,0229	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	30	0,0113	
М-5	АС-70	Марка	1	110	
		Итого		5944	

См. вместе с л. АС-15,16

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач.отд.	Роменский	[signature]	02.09.11
ГИП	Пивень	[signature]	02.09.11
Нач.сект.	Парфенов	[signature]	02.09.11
Рук.гр.	Кирсанова	[signature]	02.09.11
Проверил	Кирсанова	[signature]	02.09.11
Инженер	Панкратьева	[signature]	02.09.11

Пример установки трансформатора типа ТДТН-25000/220

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Спецификации

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [signature] формат: 12

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

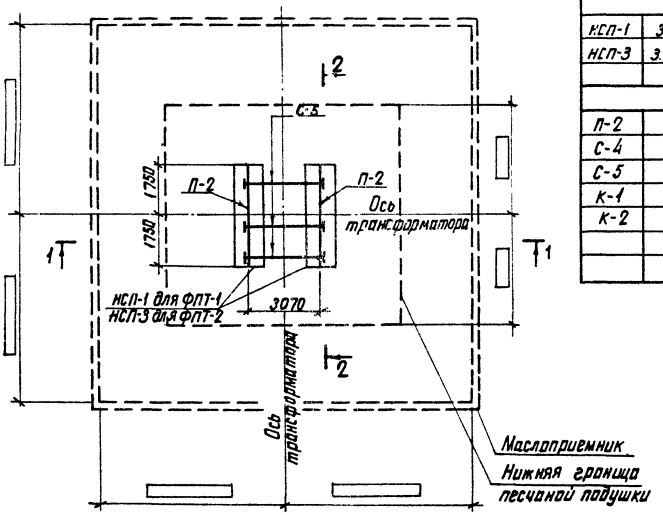
ср 451-02

1723тм-т2

407-03-320

Типовые проектные решения Альбом II

План



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. ФПТ-1	Кол. ФПТ-2	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы						
НСП-1	3.407-102 Вып.1 л.35	Плита	2	—	2190	0,875 м³
НСП-3	3.407-102 Вып.1 л.36	"	—	2	3280	1,31
Стальные элементы						
П-2	АС-63	Рельс	2	2	181	
С-4	АС-63	Стяжка	28	28	1,2	
С-5	АС-64	"	3	3	10,2	
К-1	АС-66	Крепежный элемент	28	28	1,0	
К-2	АС-68	"	14	14	4,2	

1. Разрез 1-1 см. лист АС-19, разрез 2-2 см. л. АС-26
2. Верхнее строение пути см л. АС-27

Нач отд.	Роменский			407-03-320	
ГИП	Пивень			Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Нач сект.	Порфенов			Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Кирсанова			Р	18	
Проверил	Кирсанова			Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьева				

Привязан

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

копировал Анисий

формат 12

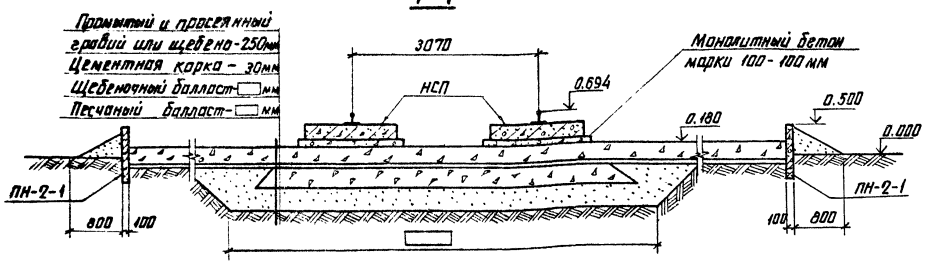
ф 431-02

1723тм-т2

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

1-1



1. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбасслаком до установки марки С-4 в плиту НСП
2. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Плиты НСП укладывать на подготовку из монолитного бетона марки 100 толщиной 100 мм
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объемного веса $\gamma = 1.7\ тс/м^3$ в соответствии с требованием СНиП-III-В-76
5. Крепление рельс между собой и к плитам НСП см. лист 27
6. Монтаж трансформаторов производить в соответствии с технологическими картами разработанными институтом „Оргэнергострой"
7. При конкретном проектировании по таблице 15 серии 3.407-127 вып. 1 следует по принятой расчетной схеме, заданному грунту и расчетному усилию на каток подобрать нужную плиту и высоту щебеночного и песчаного балласта, а так же определить размеры нижней границы песчаной подушки. При определении расчетного усилия на каток необходимо учитывать требование ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра соответствующей группы.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	02.09.81
ГИП	Ливень	[подпись]	02.09.81
Нач. сект.	Парфенов	[подпись]	02.09.81
Рук. гр.	Кирсанова	[подпись]	02.09.81
Проверил	Кирсанова	[подпись]	02.09.81
Инженер	Панкратьева	[подпись]	02.09.81

407-03-320

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

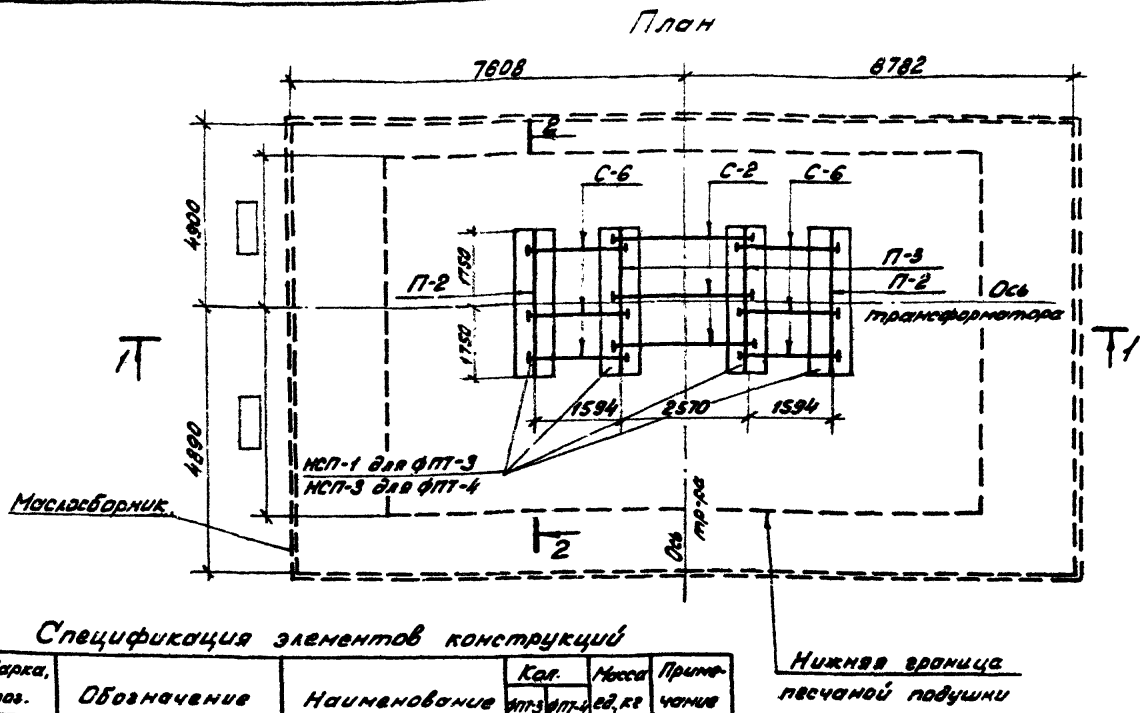
Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2
Разрез 1-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копировал: Анисия

формат 12

сф 451-02



1. Разрез 1-1 см. л. АС-21, разрез 2-2 см. л. АС-26
2. Верхнее строение пути см. л. АС-29.

Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ФПТ-3	Кол. ФПТ-4	Масса ед, кг	Примечание
Железобетонные элементы						
НСП-1	3.407-102 вып.1 л.35	Плита	4	—	2190	0,875 м³
НСП-3	3.407-102 вып.1 л.36	"	—	4	3280	1,31
Стальные элементы						
П-2	АС-63	Рельс	2	2	181	
П-3	АС-64	"	2	2	181	
С-6	АС-64	Стяжка	6	6	5,5	
С-4	АС-63	"	56	56	1,2	
С-2	АС-63	"	3	3	8,4	
К-1	АС-66	Крепежный элемент	56	56	1,0	
К-2	АС-68	"	28	28	4,2	

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723 тм-т2

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

Инв. №			
Нач. отд.	Ременский	[signature]	[illegible]
ГИП	Земель	[signature]	[illegible]
Нач. сект.	Парфенов	[signature]	[illegible]
Рук. гр.	Кирсанова	[signature]	[illegible]
Проверил	Кирсанов	[signature]	[illegible]
Инженер	Панкратьева	[signature]	[illegible]

Привязан

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

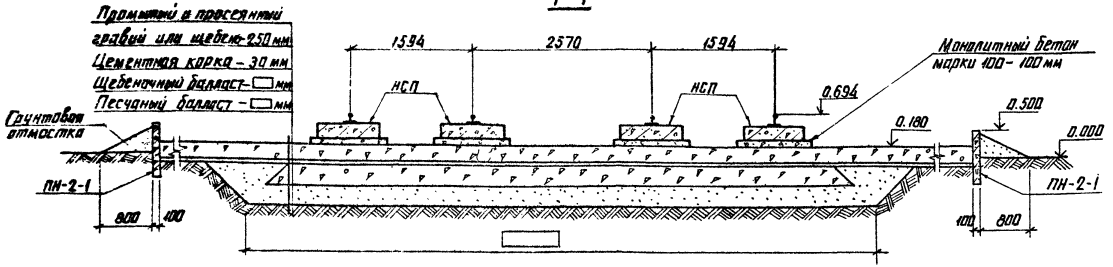
Фундаменты типа ФПТ-3, ФПТ-4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: [signature] формат: 12

ср 457-02

1-1



1. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбасслаком до установки С-4 в плиту НСП
2. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Плиты НСП укладывать на подготовку из монолитного бетона марки 100 толщиной 100 мм.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объемного веса $\gamma = 1{,}7$ тс/м³ в соответствии с требованием СНиП III-8-76
5. Крепление рельс между собой и к плитам НСП см. лист - РС-29
6. Монтаж трансформаторов производить в соответствии с технологическими картами разработанными институтом „Оргэнергострой"
7. При конкретном проектировании по таблице 15 серии 3.407-127 вып.1 следует по принятой расчетной схеме, заданному грунту и расчетному усилию на каток подобрать нужную плиту и высоту щебеночного и песчаного балласта, а также определить размеры нижней границы песчаной подушки. При определении расчетного усилия на каток необходимо учитывать требование ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра

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

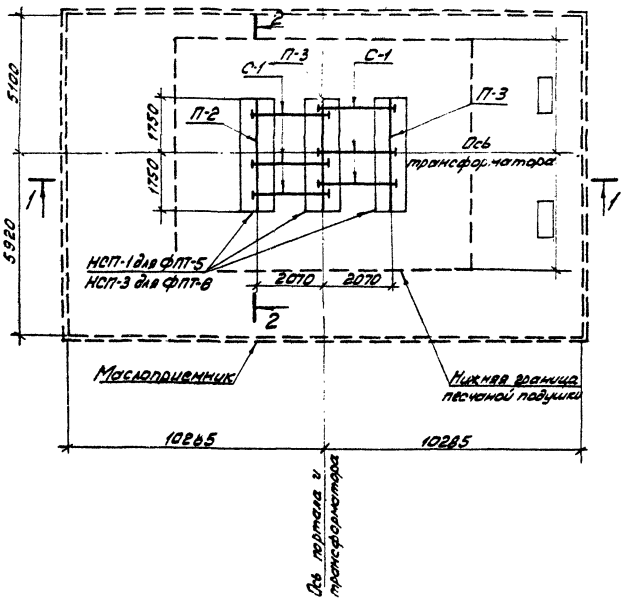
Привязан			
Инв.№			
407-3-320 АС			
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач.отд	Роменский		
ГИП	Пивень		
Нач.сект	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Проверил	Кирсанова		
Инженер	Панкратова		
Фундаменты типа ФПТ-3; ФПТ-4. Разрез 1-1	Стадия: Р; Лист: 21; Листов:		
	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

копировал: Аникеева

формат А2 гр 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723 тм-72

План



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ФПТ-5	Кол. ФПТ-6	Масса в кг	Примечание
Железобетонные элементы						
НСП-1	3.407-102 вып.1 л.35	Плита	3	—	2190	0,875 м³
НСП-3	3.407-102 вып.1 л.36	"	—	3	3280	1,31
Стальные элементы						
П-2	АС-63	Рельс	1	1	181	
П-3	АС-64	"	2	2	181	
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6,9	
С-4	АС-63	"	42	42	1,2	
К-1	АС-66	Крепежный элемент	42	42	1,0	
К-2	АС-68	"	21	21	4,2	

1. Разрез 1-1 см. лист АС-23, разрез 2-2 см. л. АС-26
2. Верхнее строение пути см. л. АС-28.

Нач. отд.	Роменский	[illegible]	[illegible]	407-3-320 АС
ГИП	Пивень	[illegible]	[illegible]	Установочные чертежи трансформаторов 220кв
Нач. сект.	Парфенов	[illegible]	[illegible]	Стадия: Р; Лист: 22; Листов:
Рук. гр.	Кирсанова	[illegible]	[illegible]	Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6
Проверил	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Панкратьев	[illegible]	[illegible]	

Привязан

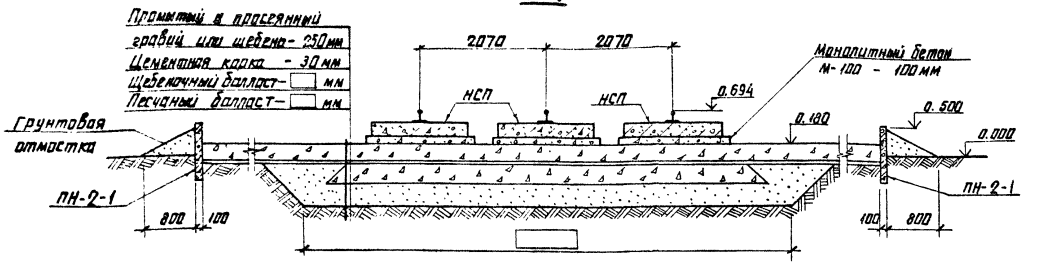
Инв. №

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

Контрольн.: [illegible] формат: 12

гр 451-02

1-1



1. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбасслаком до установки марки С-4 в плиту НСП
2. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Плиты НСП укладывать на подготовку из монолитного бетона марки 100 толщиной 100 мм.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объемного веса $\gamma = 1.7\ тс/м^3$ в соответствии с требованием СНиП III-В-76
5. Крепление рельс между собой и к плитам НСП-3 см. лист АС-28
6. Монтаж трансформаторов производить в соответствии с технологическими картами разработанными институтом „Оргэнергострой"
7. При конкретном проектировании по таблице 15 серии 3.407-127 вып.1 следует по принятой расчетной схеме, заданному грунту и расчетному усилию на каток подобрать нужную плиту и высоту щебеночного и песчаного балласта, а так же определить размеры нижней границы песчаной подушки. При определении расчетного усилия на каток необходимо учитывать требование ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра соответствующей группы

				Привязан			
Инв №							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач отд	Роменский		02.09.11		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лобенко		02.09.11		Р	23	
Нач сект	Парфенов		02.09.11				
Рук-гр	Карсанова		02.09.11	Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6. Разрез 1-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Карсанова		02.09.11				
Инженер	Панкратьева		02.09.11				

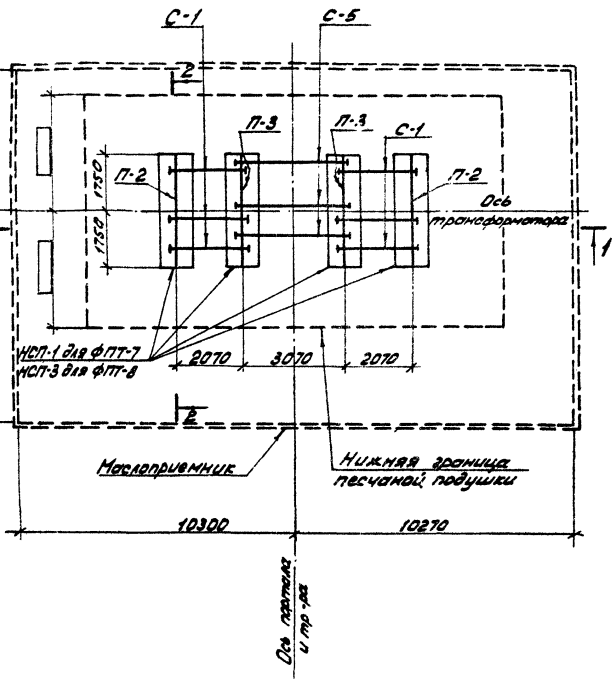
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

копировал: Анисей

формат 12

ср 457-02

План



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество ФПТ-7	Количество ФПТ-8	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы						
НСП-1	3.407-102 вып.1 л.35	Плита	4	—	2190	0,875 м³
НСП-3	3.407-102 вып.1 л.36	"	—	4	3280	1,31
Стальные элементы						
П-2	АС-63	Рельс	2	2	181	362
П-3	АС-64	"	2	2	181	362
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6,9	41,4
С-4	АС-63	Болт	56	56	1,2	67,2
С-5	АС-64	Стяжка	3	3	9,9	29,7
К-2	АС-66	Крепеж. элемент.	28	28	4,2	4
К-1	АС-68	"	56	56	1,0	56

1. Разрез 1-1 см. л. АС-25, разрез 2-2 см. л. АС-26
2. Верхнее строение пути см. л. АС-29.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Пувень		
Нач. сект.	Парфенов		
Рж. гр.	Кирсанова		
Проверил	Кирсанова		
Инженер	Панкратьева		

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Фундаменты типа ФПТ-7, ФПТ-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: формат 12

сд 451-02

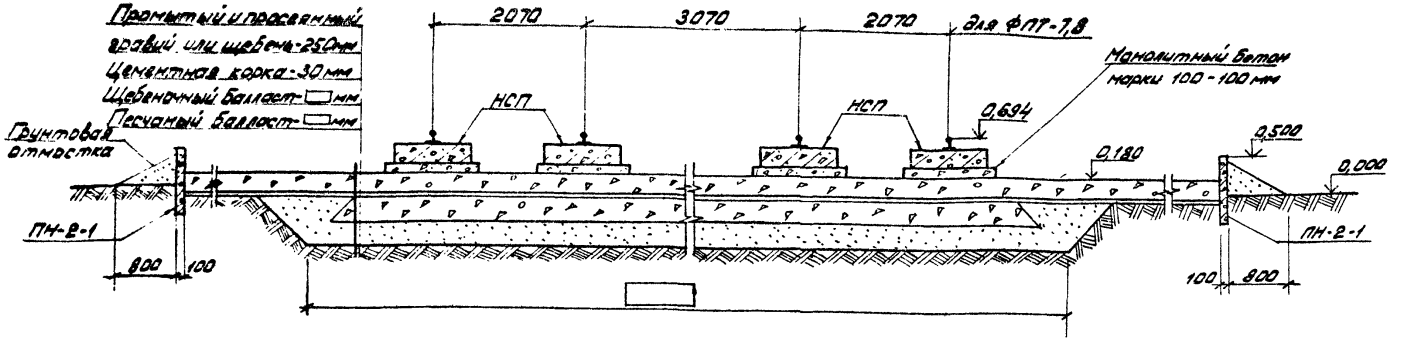
407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен. №

1723 ТМ-12

1-1



1. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбасслаком до установки С-4 в плиту НСП.
2. После установки марки С-4 отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Плиты НСП укладывать на подготовку из монолитного бетона марки 100 толщиной 100 мм.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объемного веса $\gamma = 1{,}7$ тс/м³ в соответствии с требованием СНиП III-8-76.
5. Крепление рельс между собой и к плитам НСП см. лист АС-29
6. Монтаж трансформаторов производить в соответствии с технологическими картами разработанными институтом „Оргэнергострой."
7. При конкретном проектировании по таблице 15 серии 3.407-127 вып. 1 следует по принятой расчетной схеме, заданному грунту и расчетному усилию на каток подобрать нужную плиту и высоту щебеночного и песчаного балласта, а так же определить размеры нижней границы песчаной подушки. При определении расчетного усилия на каток необходимо учитывать требование ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра соответствующей группы.

				Привязан			
Инв. N							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кв			
Нач. отд.	Роменский	[signature]	02.09.81		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень	[signature]	02.09.81		Р	25	
Нач. сект.	Парфенов	[signature]	02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова	[signature]	02.09.81	Фундаменты типа ФПТ-7 ÷ ФПТ-8. Разрез 1-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова	[signature]	02.09.81				
Инженер	Панкратьева	[signature]	02.09.81				

Копировал: [signature] формат: 12

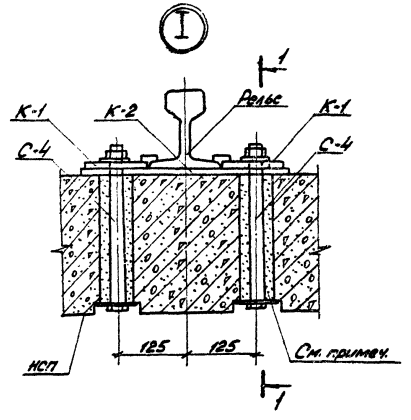
ср. 457-02

Типовые проектные решения Альбом II

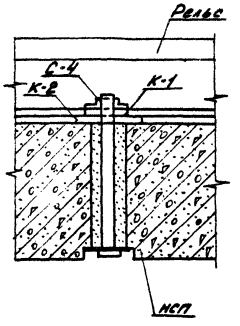
407-03-320

1723 тм-т2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

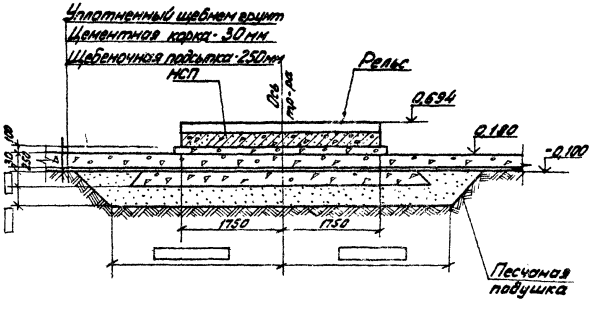


1-1



После установки марки С-4 отверстия в плите НСП залить цементным раствором марки 100.

2-2



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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач.отд.	Романовский			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень			Р	26	
Нач.сект.	Парфенов					
Рук.гр.	Кирсанова					
Проверил	Кирсанова					
Инженер	Панкратьева					

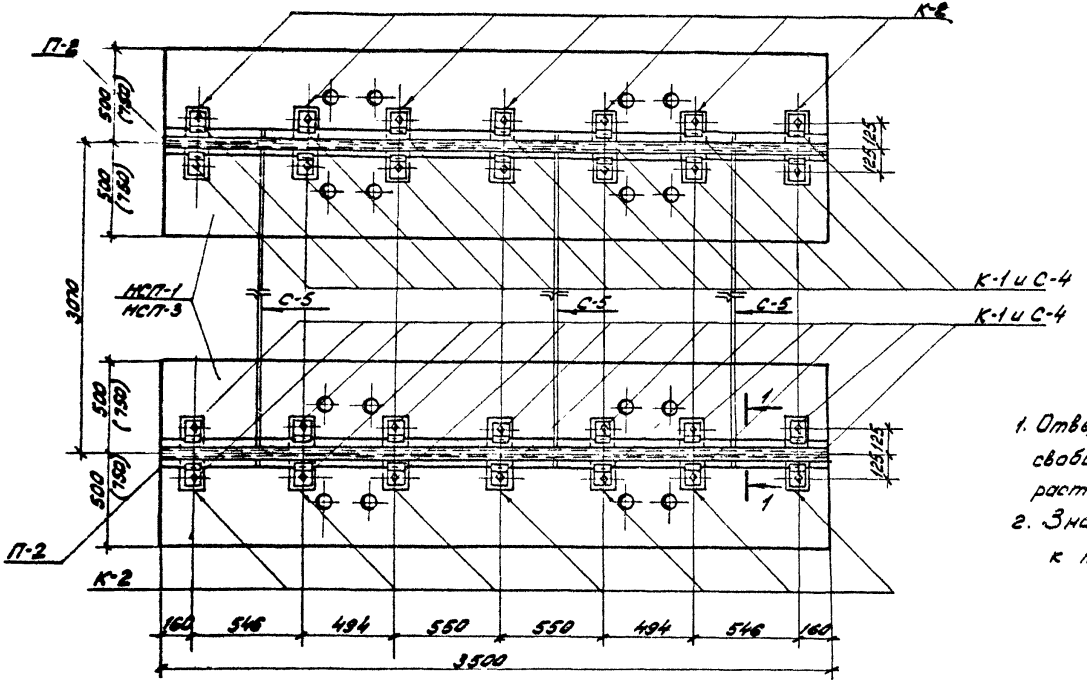
Фундаменты типов ФПТ-1 ÷ ФПТ-8

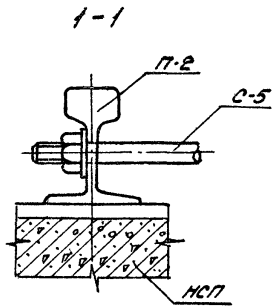
Узел I. Разрез 2-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Отдел Западное отделение
Ленинград

Копировал: формат 12 сд 451-02

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-т2





1. Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100.
2. Значения в скобках относятся к плите НСП-3.

Типовые проектные решения Альбом II 407-03-320 1723 тм-т2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Привязан				
				Нач. отд.	Роменский		02.09.81
				ГИП	Пивень		02.09.81
				Нач. сект.	Парфенов		02.09.81
				Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81
				Проверил	Кирсанова		02.09.81
				Инженер	Панкратьева		01.09.81

407-03-320 АС

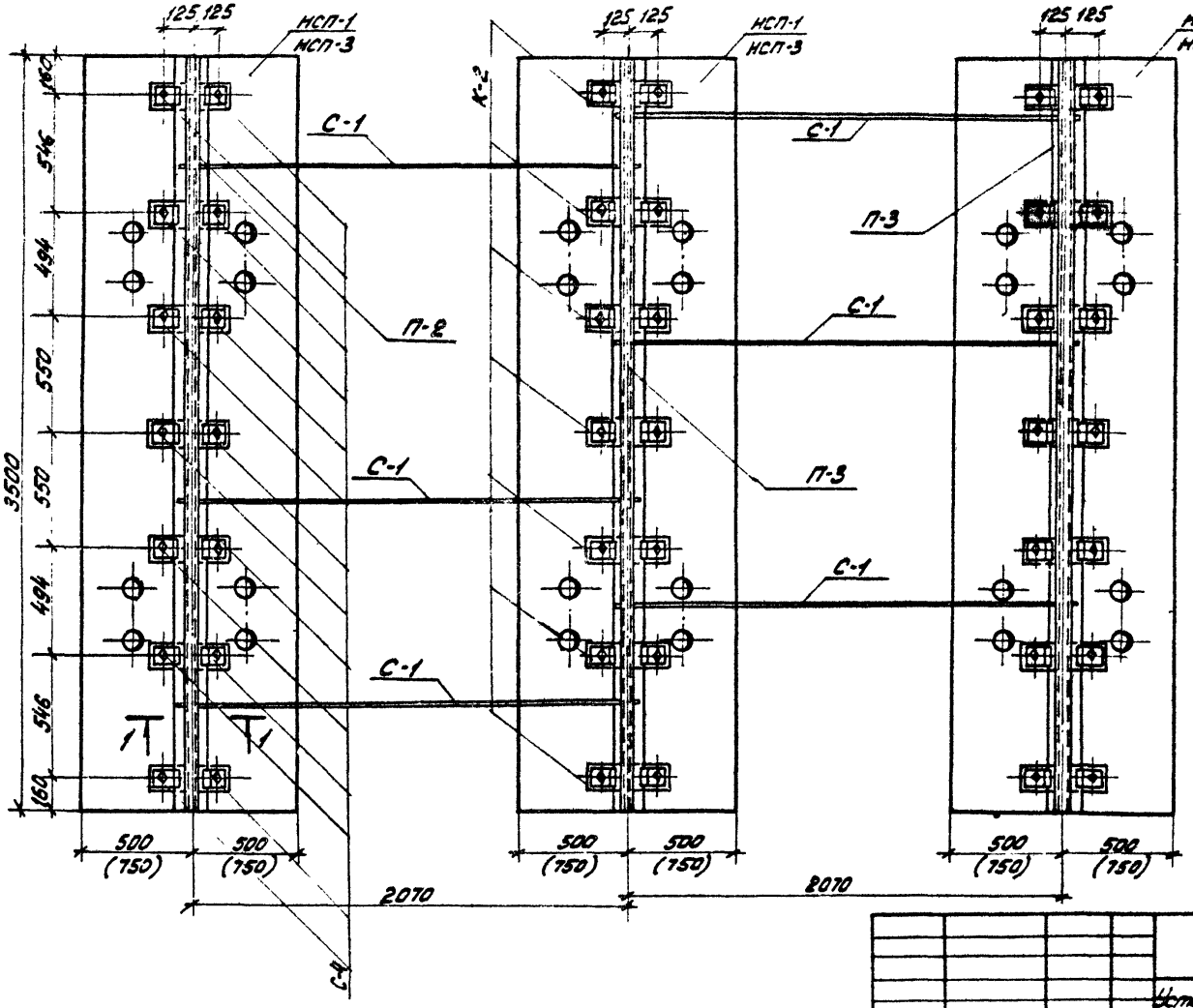
Установочные чертежи трансформаторов 220 кв

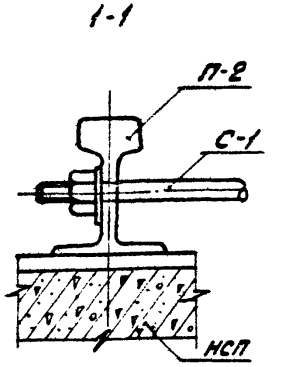
Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2
Крепление рельса к плитам типа НСП

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: формат 12 сф 451-02





1. Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100
2. Значения в скобках относятся к плите НСП-3.

Типовые проектные решения Альбом II 1723 ум-т 2

407-03-320

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Пивень		
Нач. сект.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Кирсанова		
Инженер	Панкратова		

407-03-320 АС

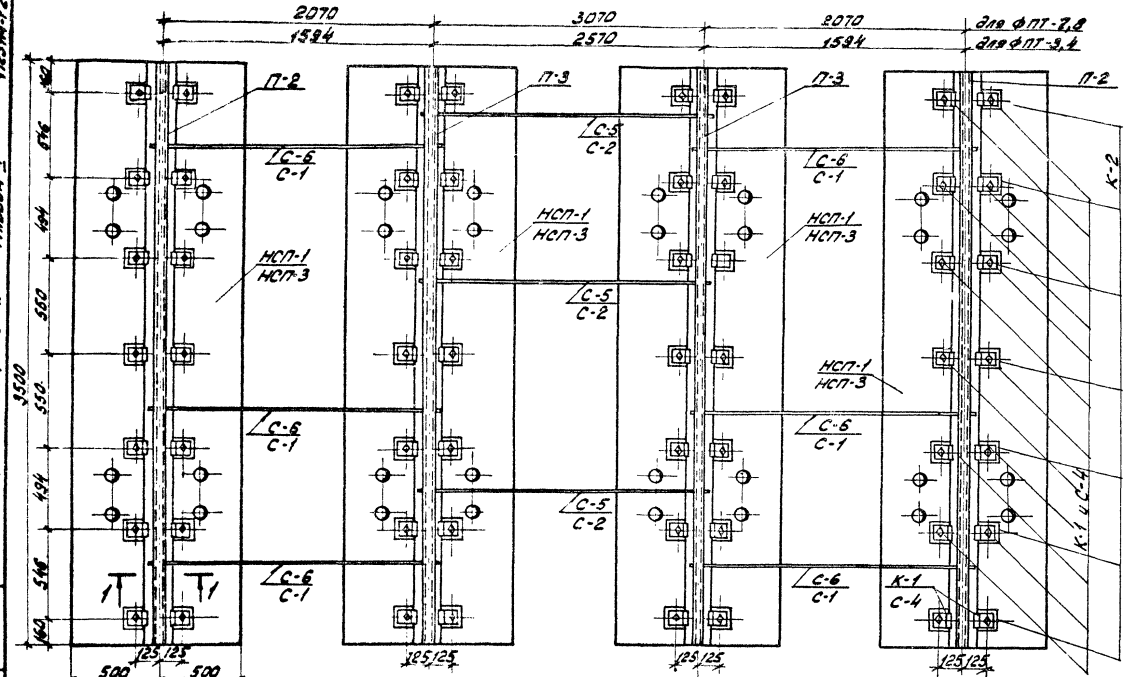
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

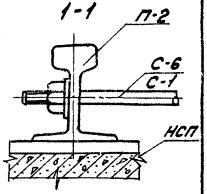
Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6
Крепление рельса к плитам типа НСП

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: формат 12 сб 451-02





1. Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100.
2. Значения в скобках относятся к плите НСП-3.

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач. отд.	Роменский		02.09.81		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	29	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Фундаменты типа ФПТ-3,4,7,8	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Проверил	Кирсанова		02.09.81	Крепление рельса к плитам типа НСП	Северо-Западное отделение Ленинград		
Инженер	Панкратьева		01.09.81				

Привязан

Инв. №

Копировал: Аникин формат 12 сф. 451-02

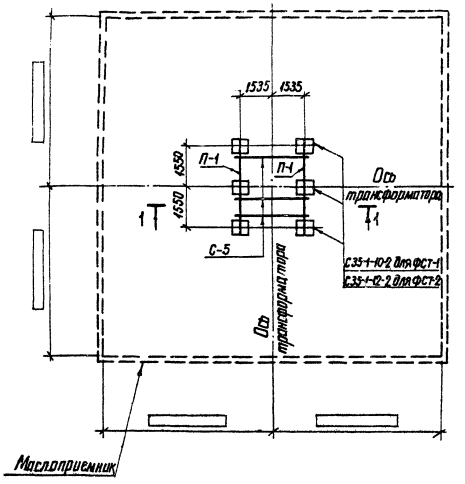
Типовые проектные решения Альбом II 1723 пн-т2

407-03-320

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

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-72

План



Спецификация элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФСТ-1	Кол-во ФСТ-2	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы						
С35-1-10-2	3.407-115 в.4 л. кж-49,50	Свая	6	—	3000	1,2 м³
С35-1-12-2	3.407-115 в.4 л. кж-65,66	"	—	6	3600	1,44
Стальные элементы						
Б-1	АС-62	Балка	2	2	342	
П-1	АС-63	Рельс	2	2	181	
С-3	АС-63	Стяжка	20	20	1.1	
С-5	АС-64	"	3	3	9.9	

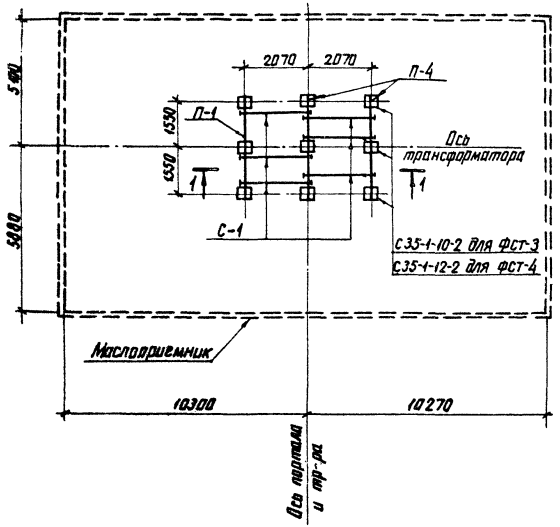
1. Разрез 1-1 см. лист АС-32
2. Крепление рельса к балке см. лист АС-37

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		Привязан	
				Инв. №	
				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Нач. отд.	Раменская				Стадия / Лист / Листов
ГИП	Пивень				Р / 30
Нач. сект.	Парфенов				
Рук. гр.	Кирсанова			Фундаменты типа ФСТ-1; ФСТ-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кирсанова				
Инженер	Панкратьева				

копировал: [illegible]

формат 12 ср 4-51-02

План



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во фст-3	Кол-во фст-4	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы						
С35-1-10-2	3.407-115 в.ч л. кж-49,56	Свая	9	—	3000	1.2 м³
С35-1-12-2	3.407-115 в.ч л. кж-65,66	"	—	9	3600	1.44
Стальные элементы						
Б-1	АС-62	Балка	3	3	342	
П-1	АС-63	Рельс	1	1	181	
П-4	АС-64	"	2	2	181	
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6.9	
С-3	АС-63	"	30	30	1.1	

1. Разрез 1-1 см. лист АС-32
2. Крепление рельса к балке см. лист АС-38

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

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Нач. отд.	Романенко		02.09.81	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень		02.09.81	Р	31	
Нач. сект.	Порфенов		02.09.81			
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Фундаменты типа ФСТ-3, ФСТ-4	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Кирсанова		02.09.81			
Инженер	Панкратьева		02.09.81			

копировал Алиев

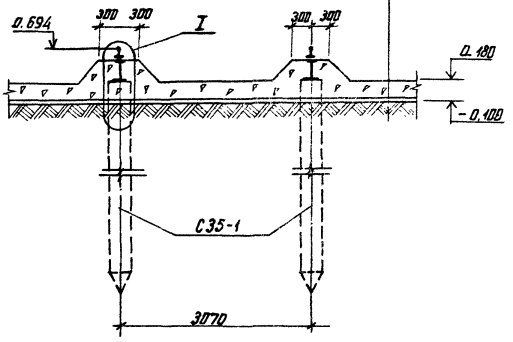
формат 12
ср 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

1723тм-т2

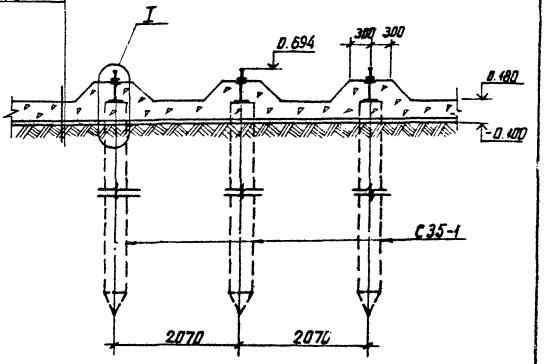
Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II

1 – 1
(для ФСТ-1, ФСТ-2)



Щебеночная подсыпка – 250 мм
Цементная корка – 30 мм
Уплотненный щебнем грунт

1 – 1
(для ФСТ-3, ФСТ-4)



				Привязан	
Инв №					
				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Нач отд	Роменский			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень			Р	32	
Нач сект	Парфенов				
Рук гр	Кирсанова			Фундаменты типа ФСТ-1÷ФСТ-4. Разрез 1-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кирсанова				
Инженер	Панкратьева				

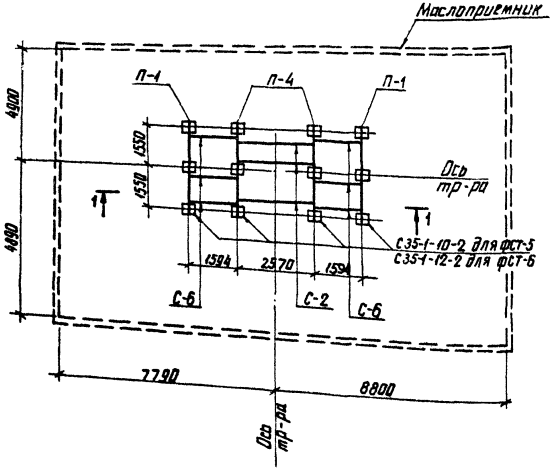
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №

копировал: Анисий

формат 12
ГОСТ 451-02

Типовые проектные решения Альбом II 407-03-320 1723тм-т2

План



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во ФСТ-5	Кол-во ФСТ-6	Масса ед.кг	Примечание
Железобетонные элементы						
С35-1-10-2	3.407-115 в.4 л. кж-49.50	Свая	12	—	3000	1,2 м³
С35-1-12-2	3.407-115 в.4 л. кж-65.65	"	—	12	3600	1,44
Стальные элементы						
Б-1	АС-62	Балка	4	4	342	
П-1	АС-63	Рельс	2	2	181	
П-4	АС-64	"	2	2	181	
С-2	АС-63	Стяжка	3	3	8,4	
С-3	АС-63	"	40	40	1,1	
С-6	АС-64	"	6	6	5,5	

1. Разрез 1-1 см. лист АС-35
2. Крепление рельса к балке см. лист АС-39

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

Привязан

Инв № 407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач. отд.	Роменский			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень			Р	33	
Нач. сект.	Парфенов					
Рук. гр.	Кирсанова			Фундаменты типа ФСТ-5, ФСТ-6	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Кирсанова					
Инженер	Панкратьева					

копировал: Алиса

формат 12

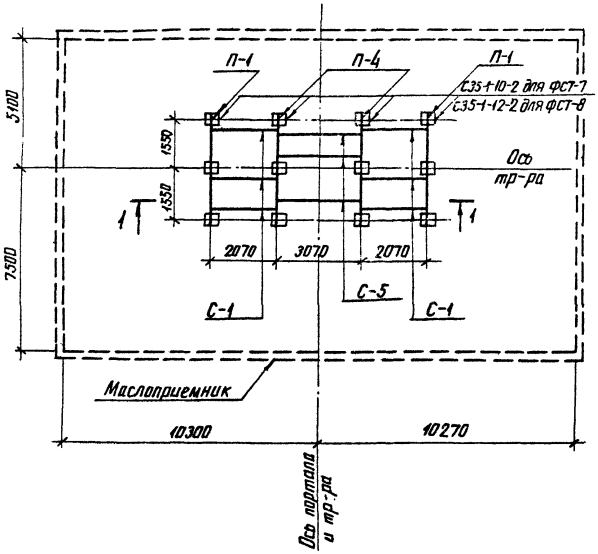
сф 451-02

1723тм-т2

407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

План



Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество ФСТ-7	Количество ФСТ-8	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы						
С35-1-10-2	3.407-115 в.ч.л. КЖ-45,56	Свая	12	—	3000	1,2 м³
С35-1-12-2	3.407-115 в.ч.л. КЖ-65,66	"	—	12	3600	1,44
Стальные элементы						
Б-1	АС-62	Балка	4	4	342	
П-1	АС-63	Рельс	2	2	181	
П-4	АС-64	"	2	2	181	
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6.9	
С-3	АС-63	"	40	40	1.1	
С-5	АС-64	"	3	3	9.9	

1. Разрез 1-1 см. лист АС-35
2. Крепление рельса к балке см. лист АС-39

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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Нач. отд.	Роменский		02.09.81
ГИП	Ливень		02.09.81
Нач.сект.	Парфенов		02.09.81
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Панкратьева		11.09.81

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

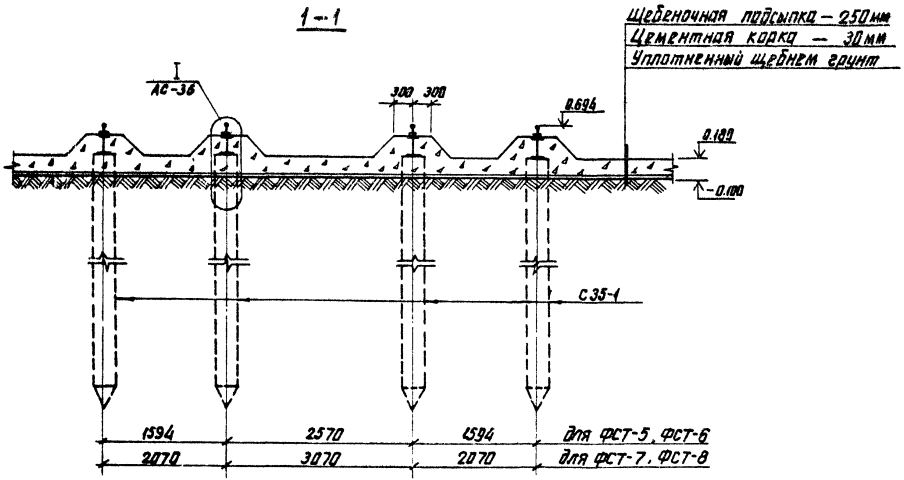
Фундаменты типа ФСТ-7; ФСТ-8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

катировал: Анисим

формат 12

ср. 457-02



				Привязан	
				Инв. №	
				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Нач. отд.	Роменский		02.09.81		Стадия / Лист / Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р / 35
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81		
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Фундаменты типа ФСТ-5÷ФСТ-8. Разрез 1-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кирсанова		02.09.81		
Инженер	Панкратова		01.09.81		

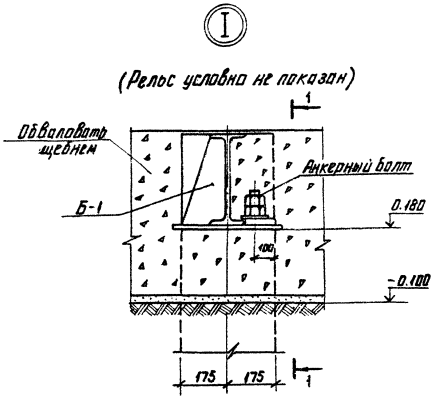
Копировал Анищ

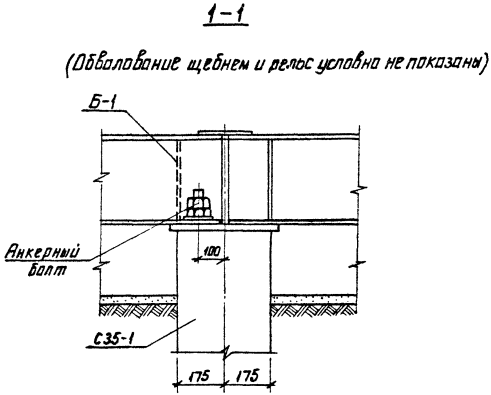
Формат 12

с8-457-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

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





				Привязан	
				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Нач.отд.	Роменский				Стадия / Лист / Листов
ГИП	Ливень				Р / 36
Нач.сект.	Парфенов				
Рук.гр.	Кирсанова			Фундаменты типа ФСТ-1÷ФСТ-8 Узел I	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Проверил	Кирсанова				
Инженер	Панкратьева				

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

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723ТМ-Т2

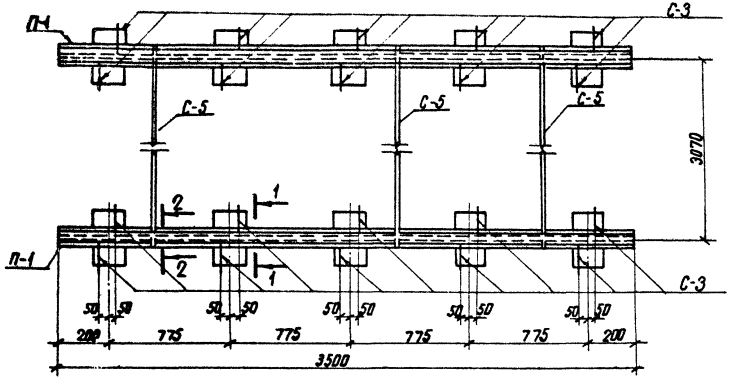
копировал Алиев

формат 12

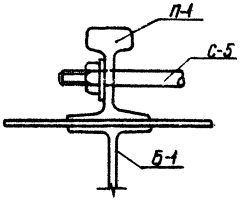
стр 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

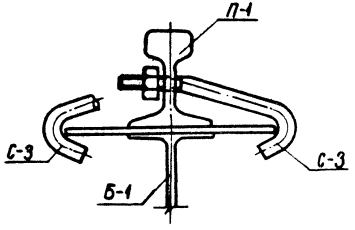
План



2-2



1-1



				Привязан			
Инв №							
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд	Роменский				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень				Р	37	
Нач.сект	Парфенов						
Рук. гр.	Кирсанова			Фундаменты типа ФСТ-1, ФСТ-2. Крепление рельса к балке Б-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова						
Инженер	Панкратьев						

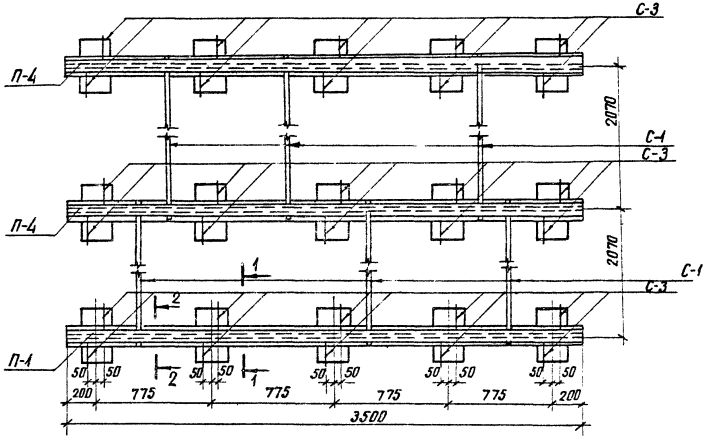
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв №

копировал Аникей

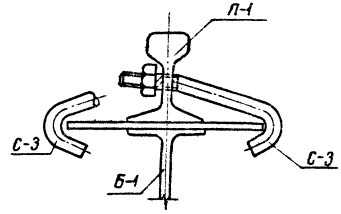
формат 12
ср 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 17237тм-т2

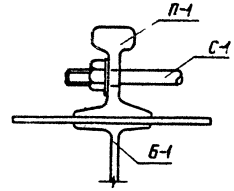
План



1-1



2-2



				407-03-320		АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
				Нач отд	Романовский	
				ГИП	Пивень	
				Нач сект	Парфенов	
				Рук гр	Кирсанова	
				Проверил	Мухонова	
				Инженер	Панкратьева	
				Фундаменты типа ФСТ-3.4 Крепление рельса к балке Б-1	Стадия Р	Лист 38	Листов
					ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Привязан

Инв №

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

копировал Анисе

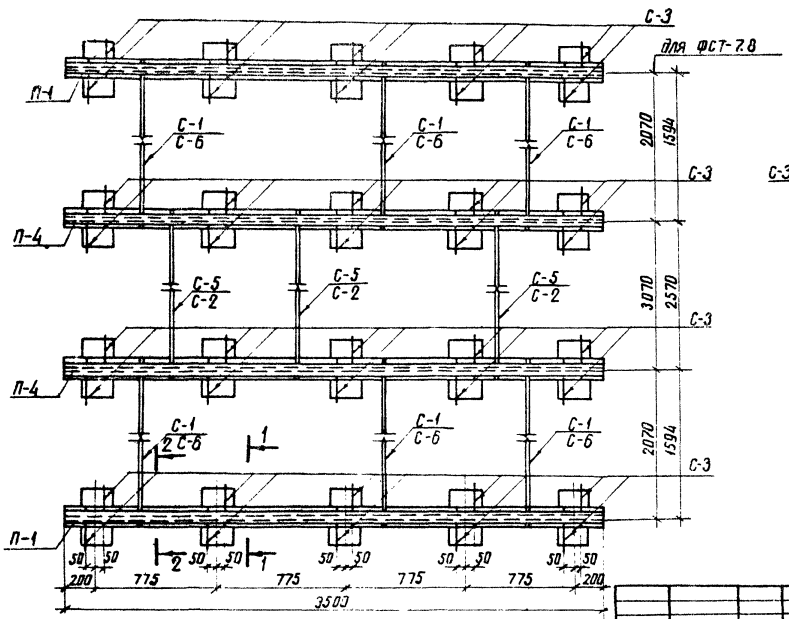
формат 12

Гр 431-02

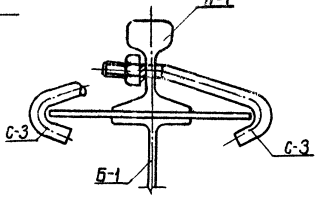
1723тм-1

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II

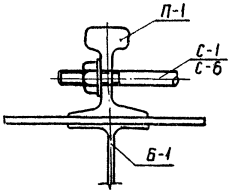
План



1-1



2-2



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Привязан	Нач. отд.	Раменская		02.09.91
				ГИП	Пивень		02.09.91
				Нач. сект.	Парфенов		02.09.91
				Рук. гр.	Корсанова		02.09.91
				Проверил	Кузнецова		02.09.91
				Инженер	Панкратьева		02.09.91

АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

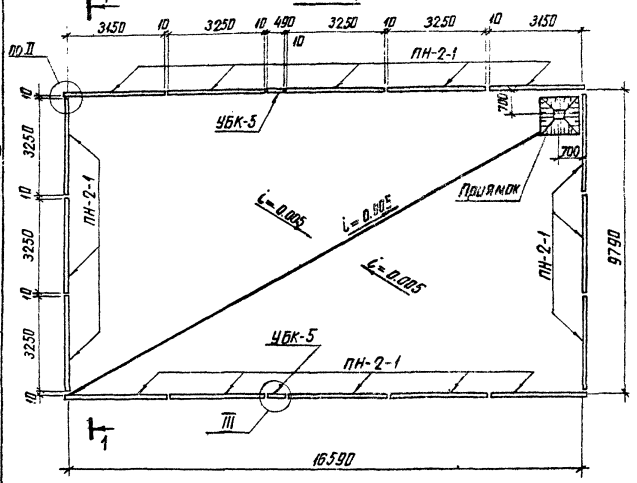
Фундаменты типа ФСТ5÷ФСТ8
Крепление рельса к балке Б-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копировал Ямаш

формат 12

План

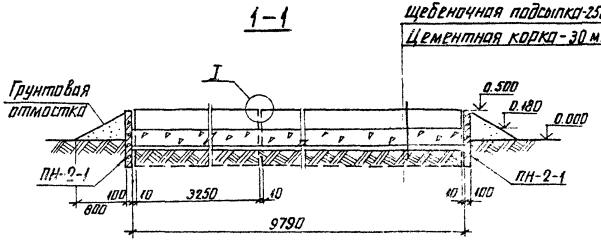


Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
Железобетонные элементы					
ПН-2-1	3.407-102 Вып.1 л.39	Плита	16	725	0.29м³
УБК-5	3.407-102 Вып.1 л.33	"	2	73	0.029
Стальные элементы					
АМ-11	АС-68	Крепежный элемент	142м	377	
Ду 300	ГОСТ 3525-61**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	40	

1. Швы между плитами залить цементным раствором
2. Узлы и приямок см. лист АС-45
3. Расположение приямка см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного гравия или непористого щебня крупностью от 30 до 50мм

1-1



Нач отд	Романский		
ГИП	Пивень		
Нач сект	Парфенов		
Рук гр	Кудсанова		
Проверил	Кудасова		
Инженер	Пинграгова		

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

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стад.	Лист	Листов
Р	40	

Маслоприемник типа МП-1

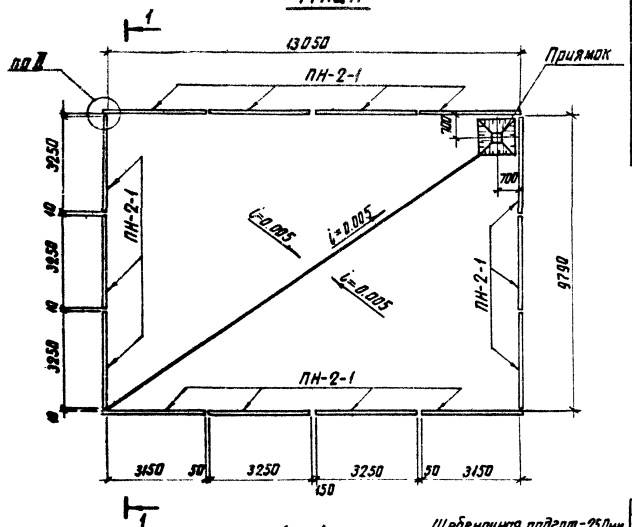
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Алиф

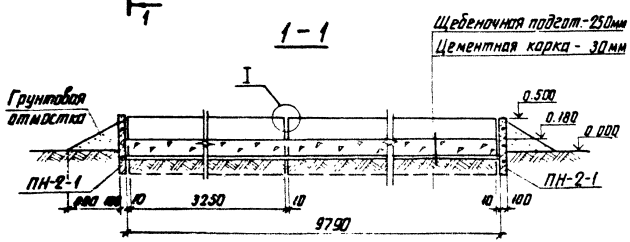
Формат А2
СП 47-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723 тм-12

План



1 – 1



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
ПН-2-1	3.407-102 вып. 1 л. 39	Плита	14	725	0.29м³
		Стальные элементы			
Ду 300	ГОСТ 5525-61**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	110	

1. Швы между плитами залить цементным раствором
2. Узлы и приямок см. лист АС-45
3. Расположение приямка см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного гравия или непористого щебня крупностью от 30 до 50мм

Инв №				Привязан	
				407-03-320	
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Нач отд	Роменский			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень			Р	41	
Нач. сект	Парфенов					
Рук. гр	Кирсанова			Маслоприемник типа МП-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Кирсанова					
Инженер	Панкратьева					

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

копировал: Анисий

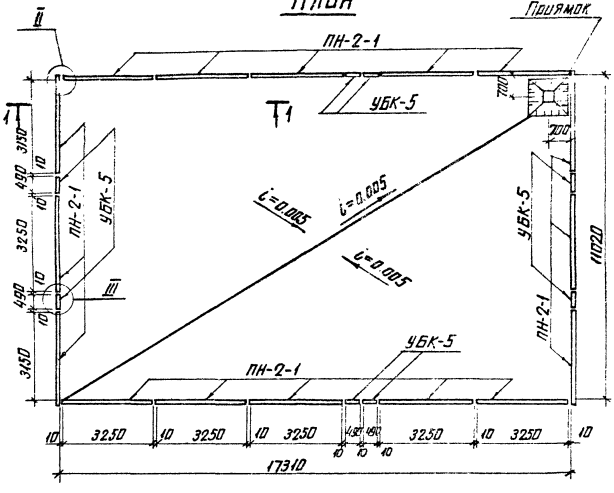
формат 12

сд 451-02

Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-т2

407-03-320

План

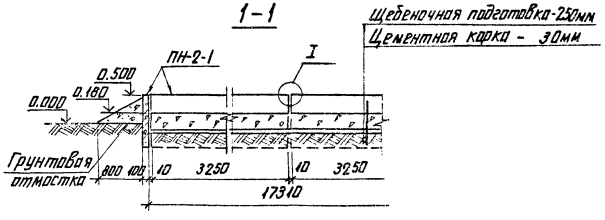


Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
ПН-2-1	3.407-102 Вып.1 л.39	Плита	16	725	0.29м³
УБК-5	3.407-102 Вып.1 л.33	"	8	73	0.029
		Стальные элементы			
АМ-11	АС-68	Крепежный элемент	5.26м	3.77	
Ду300	ГОСТ 5525-61**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	110	

1. Швы между плитами залить цементным раствором
2. Узлы и приямок см. лист АС-45
3. Расположение приямка см. генплан.
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного гравия или непористого щебня крупностью от 30 до 50мм

1-1



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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Лобень		
Нач.сект.	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Провер.	Кирсанова		
Инженер	Панкратьева		

Стадия: Р | Лист: 42 | Листов:

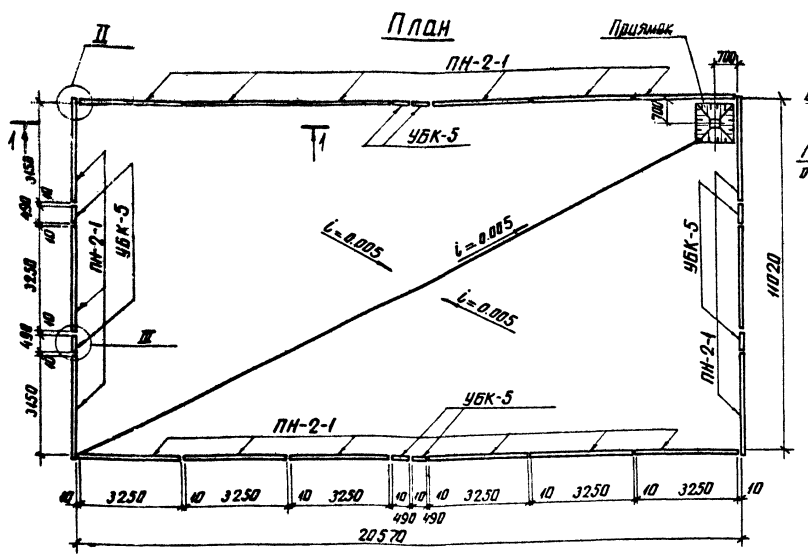
Маслоприемник типа МП-3

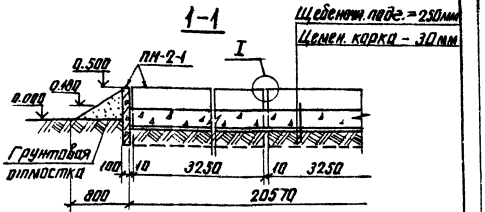
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Анисд

формат 12

ф 451-02





1. Швы между плитами залить цементным раствором.
2. Узлы и приямок см. лист АС-45
3. Расположение приямка см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного гравия или непористого щебня крупностью от 30 до 50мм

Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы					
ПН-2-1	3.407-102 вып.1 л.39	Плита	18	725	0.29м³
УБК-5	3.407-102 вып.1 л.33	"	8	73	0.029
Стальные элементы					
АМ-11	АС-68	Крепежный элемент	3,84м	3.77	
Ду 300	ГОСТ 5525-51**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	110	

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

Нач отд	Роменский		02.09.81
ГИП	Пивень		02.09.81
Нач сект	Парфенов		02.09.81
Рук.гр	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Панкратьева		02.09.81

Инв.№

Привязан

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

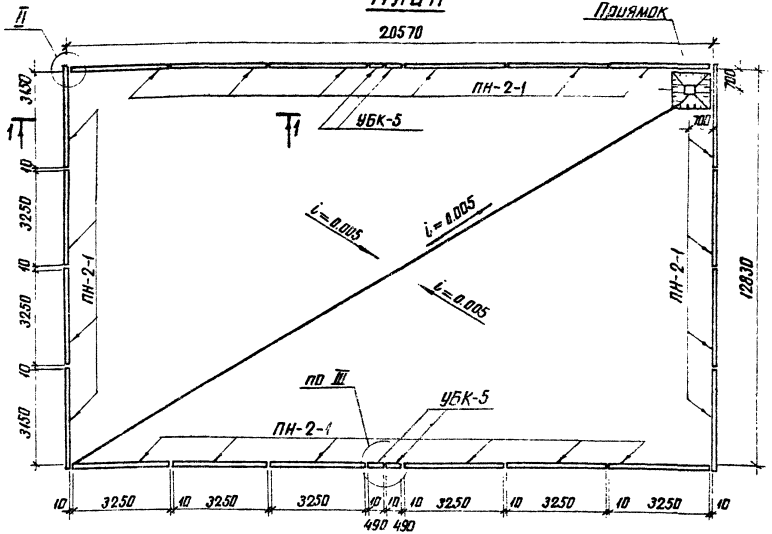
Маслоприемник типа МП-4

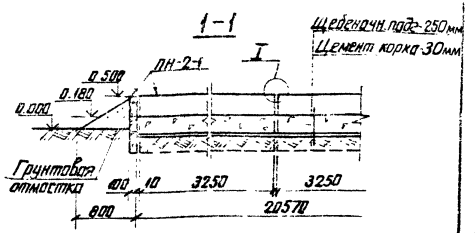
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Анисий

формат 12 ср 451-02

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723 ТМ-12





1. Швы между плитами залить цементным раствором
2. Узлы и приямок см. лист АС-45
3. Расположение приямка см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного гравия или непористого щебня крупностью от 30 до 50мм

Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
Железобетонные элементы					
ПН-2-1	3.407-102 вып.1 л.39	Плита	20	725	0.29 м³
УБК-5	3.407-102 вып.1 л.33	"	4	73	0.029
Стальные элементы					
М-5	АС-70	Решетка	1	110	
АМ-11	АС-60	Крепежный элемент	2,42м	3,77	
Ду 300	ГОСТ 5523-61**	Труба чугунная	1	63	

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

Инв. №

Привязан

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Ровень		
Нач. сект.	Пантелеев		
Рук. гр.	Кирсанов		
Проверил	Кирсанов		
Инженер	Панкратьев		

Стадия | Лист | Листов
Р | 44

Маслоприемник типа МП-5

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Анисий

Формат 12

ср 451-02

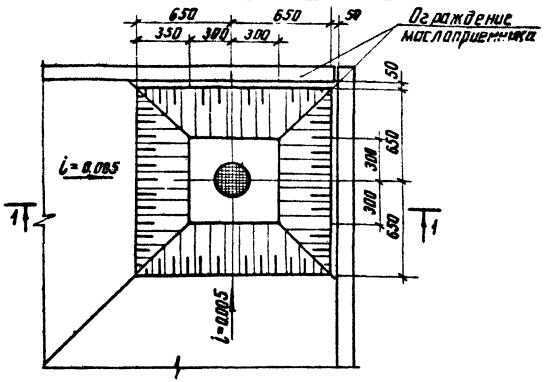
407-03-320 Альбом II

Типовые проектные решения

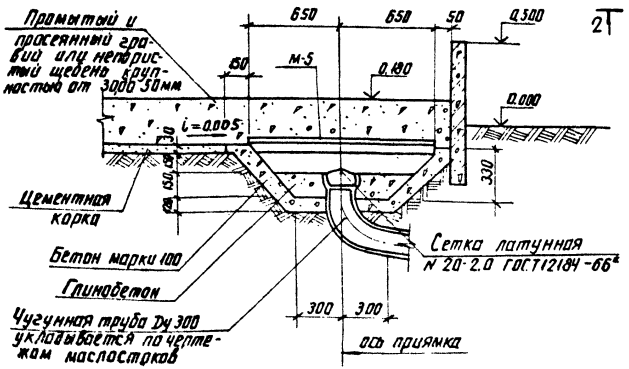
1723тм-т2

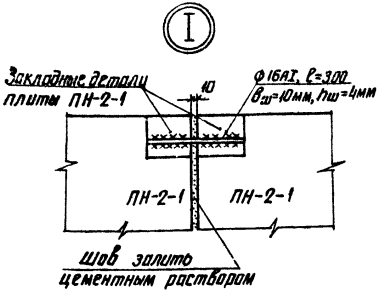
Типовые проектные решения Альбом II 407-03-320 1723тм-т2

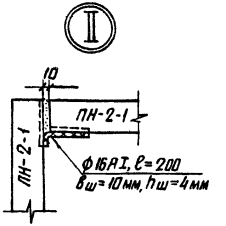
Приямок маслоприемника

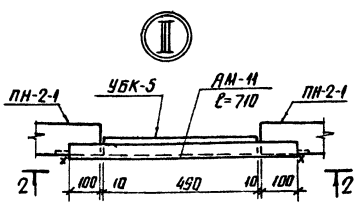


1-1

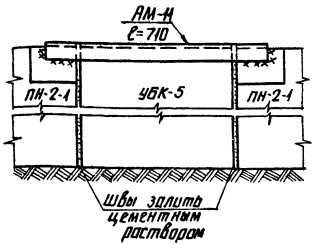








2-2



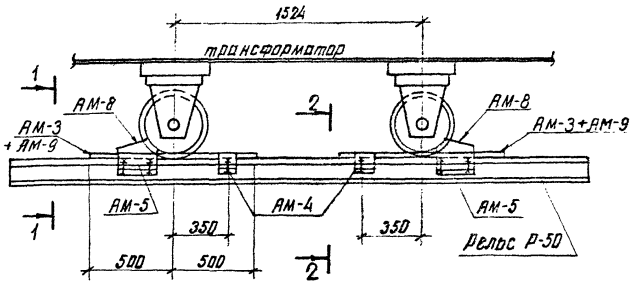
				Привязан			
				Инв №			
				407-03-320			АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач.отд	Роменский		02.09.81		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лидень		02.09.81		Р	45	
Нач.сект	Парфенов		02.09.81				
Рук.гр.	Кирсанова		02.09.81	Приямок маслоприемника. Узлы I, II, III	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		02.09.81				
Инженер	Панкратьева		02.09.81				

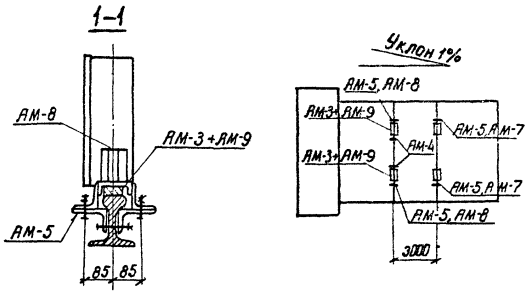
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

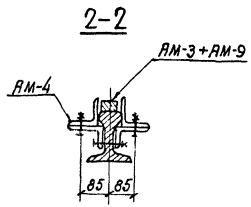
копировал Анисим

формат 12

Сд 451-02







Спецификация элементов к маркировочной схеме

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
	Стальные элементы				
АМ-3	АС-66	Марка	2	11,0	
АМ-4	АС-66	—"—	2	4,2	
АМ-5	АС-66	—"—	4	4,5	
АМ-8	АС-68	—"—	2	7,1	
АМ-7	АС-67	—"—	2	6,6	
АМ-9	АС-68		2	5,5	

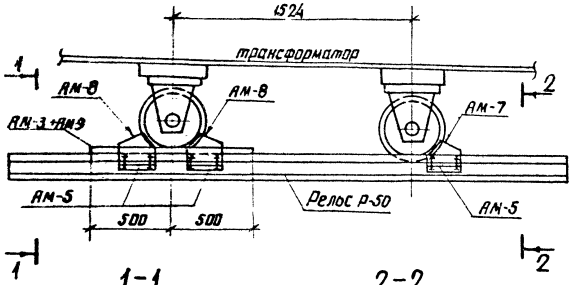
1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом $h = 6$ мм.

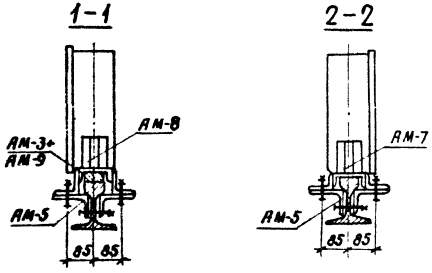
				Привязан			
Инв №							
				407-03-320		АС	
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кв			
Нач отд.	Роменский			Трансформатор ТРДЦН-63000/220-70У1, ТДТН-40000/220-70У1, ТДТН-25000/220У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень				Р	46	
Нач сект.	Парфенов						
Рук гр.	Кирсанова			Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил							
Инж.	Панкратьева						

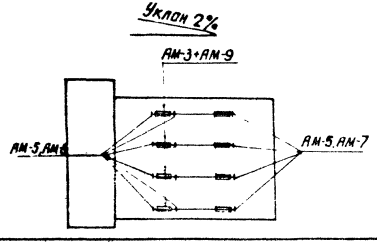
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723 тм-т2

копировал: Анисий формат 12 сб 451-02







Спецификация элементов к маркировочной схеме

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
	Стальные элементы				
АМ-3	АС-66	Марка	4	11,0	
АМ-5	АС-66	—"—	12	4,5	
АМ-8	АС-68	—"—	8	7,1	
АМ-7	АС-67	—"—	4	6,6	
АМ-9	АС-68	—"—	4	5,5	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок АМ-5 произвести по месту.
   При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом $h=6$ мм

				Привязан			
Инв №							
				407-03-320		АС	
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач отд	Роменский			Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220-75У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ливень				Р	47	
Нач сект	Порфенов						
Рук гр	Корсанова			Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Корсанова						
Инженер	Панкратьева						

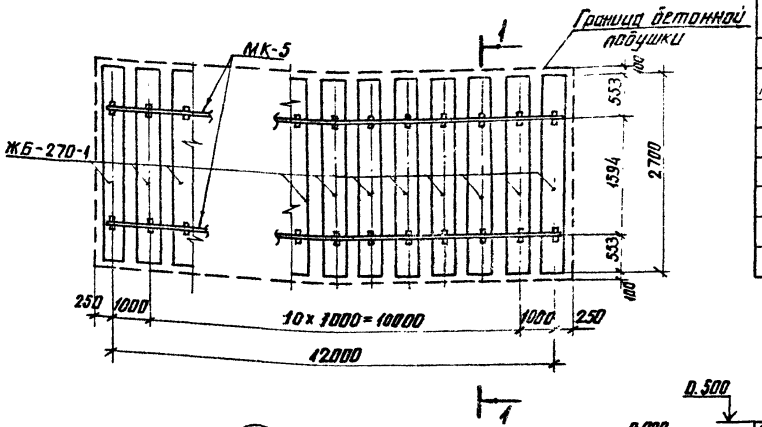
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723ТМ-12

: опировал Анисимов

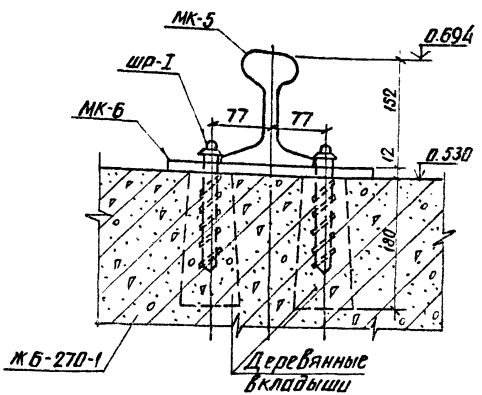
формат 12

ср 451-02

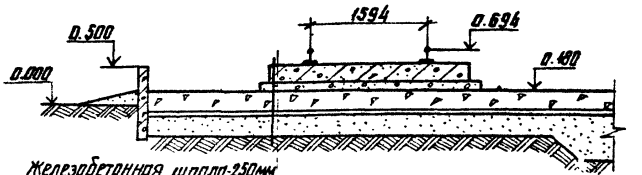


Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
ЖБ-270-1	3.407-102 вып.1 л.37	шпала	13	510	0,203м³
		Стальные элементы			
МК-5	АС-69	Рельс	2	630	
МК-6	АС-69	Крепежный элемент	25	5.3	
шр-I	ГОСТ 809-71	"	52	—	



1-1



Железобетонная шпала-250мм
Бетон марки 100 -100 мм
Щебень -250 мм
Цементная корка - 30 мм
Песчаный балласт - 250 мм

Инв.№				Привязан
Нач отд	Роменский			407-03-320 АС
ГИП	Пивень			Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Нач сект	Парфенов			Стадия / Лист / Листов
Рук гр	Корсанова			Р / 48
Проверил	Красноводов			Опора типа 0-220-1 под выносные охладители
Инженер	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-т2

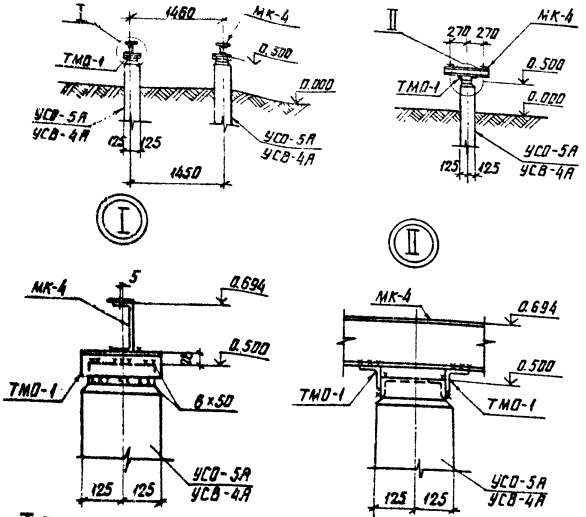
копировал: Анисия

формат 12

ф 251-02

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-т2

О-220-2



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
	Железобетонные элементы				
	Вариант из свай				
УСВ-4А	3.407-102 вып.1 л.25	Свая	2	680	0,27м³
	Вариант из стоек с подножниками				
УСО-5А	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	2	400	0,14м³
УБ-1	3.407-102 вып.1 л.31	Подножник	2	300	0,12
	Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы				
УСО-5А	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	2	400	0,14м³
	Стальные элементы				
ТМО-1	3.407-93 ал.VIII КМD-1	Марка	4	1,7	
МК-4	АС-69	"	2	10	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свай					
УСВ-4А	С	4000			АС-56
Вариант из стоек с подножниками					
УСО-5А	П	1820			АС-56
Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы					
УСО-5А	К-450-П	2000			АС-56

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №		
Нач отд	Роменский			
Гип	Пивень			
Нач сект	Парфенов			
Рук гр	Хорошева			
Проверил	Киссанова			
Инженер	Панкратьева			

Привязан

Инв № 407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

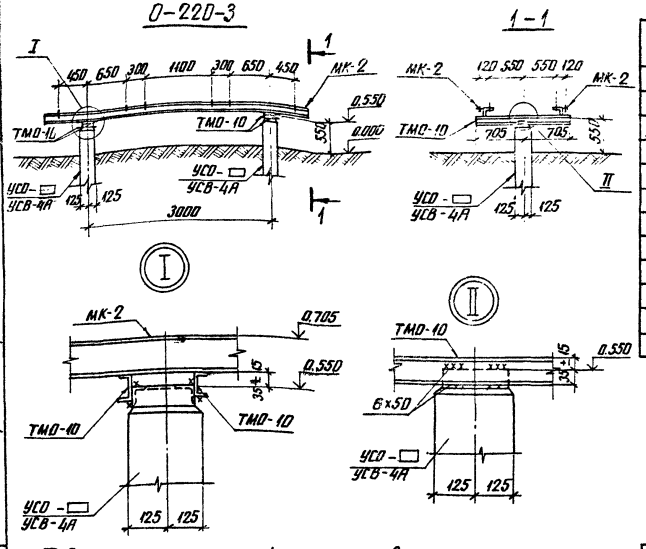
Опора типа О-220-2 под расширитель

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Анисия

формат 12

ср 457-02



Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
УСВ-4А	3.407-102 Вып.1 л.25	Свая	2	680	0,27м³
Вариант из стоек с подножниками					
УСО-5А	3.407-102 Вып.1 л.29	Стойка	2	400	0,14м³
УБ-1	3.407-102 Вып.1 л.31	Подножник	2	300	0,12
Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы					
УСО-4А	3.407-102 Вып.1 л.28	Стойка	2	500	0,19м³
Стальные элементы					
ТМО-10	3.407-93 ал.VIII КМD-1	Марка	5,64м	7,0	
МК-2	АС-69	"	2	47	

Все сварные швы h=6мм

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свай					
УСВ-4А	С	3950			АС-56
Вариант из стоек с подножниками					
УСО-5А	П	1770			АС-56
Вариант из стоек, установленных в сверленые котлованы					
УСО-4А	К-450-П	2750			АС-56

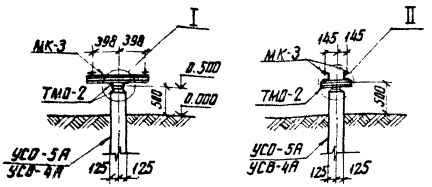
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			
Нач.отд.	Роменский			Привязан	
ГИП	Лубень				
Нач.сект.	Парфенов				
Рук.гр.	Кирсанова			407-03-320	АС
Проверил	Кирсанова			Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Инж.сект.	Панкратова			Стадия: Р	Лист: 50
				Опора типа 0-220-3 под шкаф азотной защиты	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

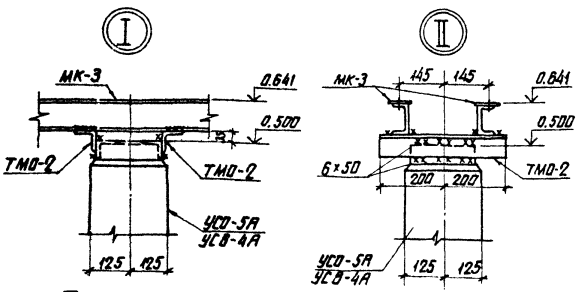
копировал Атаев

формат 12

Сб 437-02

0-220-4





Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
		Вариант из свай			
УСВ-4А	3.407-102	Вып.1 л.25 Свая	1	6.80	0.27м³
		Вариант из стойки с подножником			
УСО-5А	3.407-102	Вып. 1 л.29 Стойка	1	4.00	0.14 м³
УБ-1	3.407-102	Вып. 1 л. 31 Подножник	1	3.00	0.12
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
УСО-5А	3.407-102	Вып.1 л. 29 Стойка	1	4.00	0.14 м³
		Стальные элементы			
ТМО-2	3.407-93 оп VIII КМД-1	Марка	2	2.8	
МК-3	АС-69	"	2	8.5	

Все сварные швы $h=6$мм

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
		Вариант из свай			
УСВ-4А	С	4000			АС-56
		Вариант из стойки с подножником			
УСО-5А	П	1820			АС-56
		Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован			
УСО-5А	К-450-П	2000			АС-56

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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд	Роменский		07.09.91			
ГИП	Ливень		07.09.91	Р	51	
Нач.сект	Парфенов		07.09.91			
Рук.гр	Кирсанова		07.09.91			
Проверил	Кирсанова		07.09.91	Опора типа О-220-4 под шкаф управления системой охлаждения	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Инженер	Панкратьева		07.09.91			

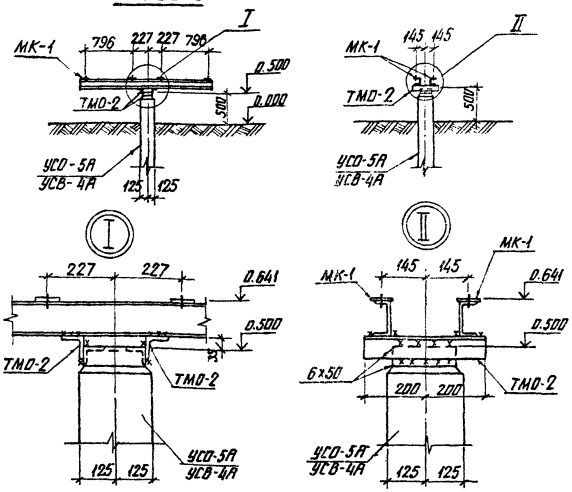
копировал Анна

формат 12

1725ТМ-Т2

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II

0-220-5



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
УСВ-4А	3.407-102 вып.1 л.25	Свая	1	680	0.27м³
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0.14м³
УБ-1	3.407-102 вып.1 л.31	Подножник	1	300	0.12
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0.14
Стальные элементы					
ТМО-2	3.407-93 ал.VIII КМО-1	Марка	2	2.8	
МК-1	АС-69	"	2	18.7	

Все сварные швы h=6мм

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свай					
УСВ-4А	С	4000			АС-56
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А	П	1820			АС-56
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А	К-450-П	2000			АС-56

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

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач отд	Роменский		02.09.81
ГИП	Лобенко		02.09.81
Нач сект	Дорфенов		02.09.81
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Панкратьева		02.09.81

Опора типа 0-220-5 под 2 шкафа управления системой охлаждения

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

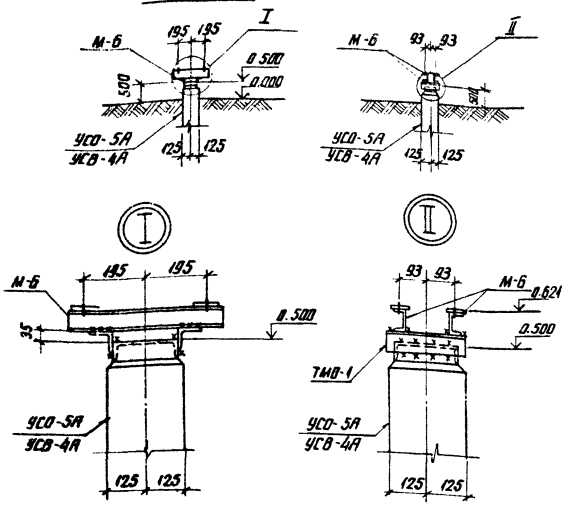
копировал Анц

формат 12

ср 457-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723ТМ-Т2

0-220-6



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свои					
УСВ-4А	3.407-102 вып.1 л.25	Свая	1	680	0.27м³
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0.14м³
УБ-1	3.407-102 вып.1 л.31	Подножник	1	300	0.12
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А	3.407-102 вып.1. л.29	Стойка	1	400	0.14м³
Стальные элементы					
М-6	АС-70	Марка	2	3.6	
ТМО-1	3.407-93 ал. VIII, кмд-1	"	2	1.7	

Все сварные швы h=6мм

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свои					
УСВ-4А	С	4000			АС-56
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А	П	1820			АС-56
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСП-5А	К-450-П	2000			АС-56

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

Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Лобень		
Нач.сект.	Парфенов		
Рук.гр.	Кирсанова		
Проверил	Кирсанова		
Инженер	Панкратьева		

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

Опора типа 0-220-6 под шкаф типа ШД

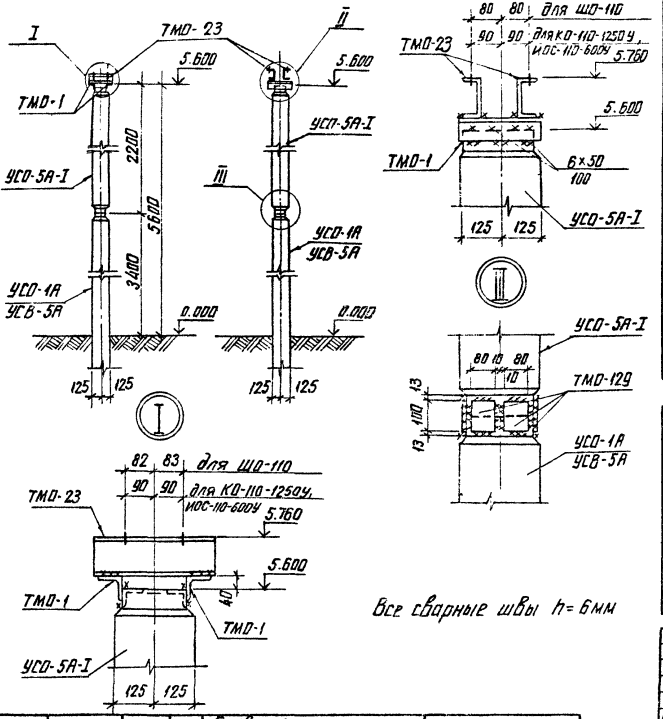
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Алексей

формат 12

ср 451-02

О-220-7



Все сварные швы h=6мм

Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
УСО-5А-I	3.407-102 Вып.1 л.29	Стойка	1	400	0.14м³
УСВ-5А	3.407-102 Вып.1 л.25	Свая	1	1000	0.4
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А-I	3.407-102 Вып.1 л.25	Стойка	1	400	0.14м³
УСО-1А	3.407-102 Вып.1 л.27	"	1	800	0.32
УБ-1	3.407-102 Вып.1 л.31	Подножник	1	300	0.12
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А-I	3.407-102 Вып.1 л.29	Стойка	1	400	0.14м³
УСО-1А	3.407-102 Вып.1 л.27	"	1	800	0.32
Стальные элементы					
ТМО-1	3.407-93 ал.VIII КМД-1	Марка	2	1,7	
ТМО-23	3.407-93 ал.VIII КМД-3	"	2	4.2	
ТМО-129	3.407-93 ал.VIII КМД-29	"	8	0.5	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свай					
УСВ-5А	С	3400			АС-56
Вариант из стойки с подножником					
УСО-1А	П	1920			АС-56
Вариант из стойки, установленой в сверленый котлован					
УСО-1А	К-450-6	2100			АС-56

					407-03-320		АС
					Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Нач.отд.	Роменский					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Повера					Р	54	
Нач.сект.	Пархоменко							
Рук.гр.	Колодько				Опора типа О-220-7 под шинные опоры ШО-110, КО-110-1250У, ИОС-110-600У	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл.спец.	Ромасюк							
Инженер	Пичугина							

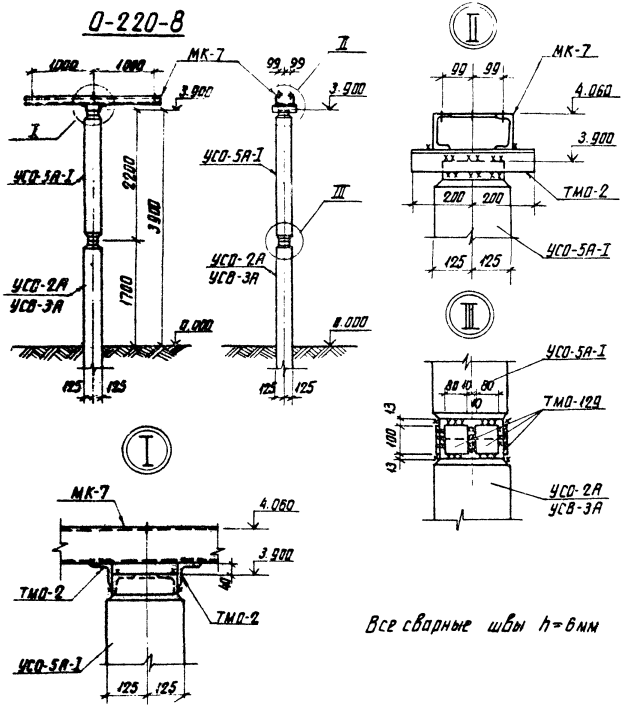
Привязан

Инв.№

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

копировал Яшец

формат 12
сф 45-02



Все сварные швы h=6мм

Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свои					
УСО-5А-I	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0,14 м³
УСВ-3А	3.407-102 вып.1 л.25	Свая	1	830	0.33
Вариант из стойки с подножником					
УСО-5А-I	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0,14 м³
УСО-2А	3.407-102 вып.1 л.27	"	1	700	0.27
УБ-1	3.407-102 вып.1 л.31	Подножник	1	300	0.12
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-5А-I	3.407-102 вып.1 л.29	Стойка	1	400	0,14 м³
УСО-2А	3.407-102 вып.1 л.27	"	1	700	0.27
Стальные элементы					
ТМО-2	3.407-102 вып.1 л.1	Марка	2	2,8	
ТМО-129	3.407-102 вып.1 л.29	"	8	0,5	
МК-7	АС-64	"	1	54.7	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту: Тип закрепления	По типовому проекту: Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту: Тип закрепления	По конкретному проекту: Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свои					
УСВ-3А	С	3800			АС-56
Вариант из стойки с подножником					
УСО-2А	П	2820			АС-56
Вариант из стойки, установленной в сверленый котлован					
УСО-2А	К-450-П	3000			АС-56

407-3-320

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Нач. отд.	Роменский		01.09.81	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81	Р	55	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81			
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81	Опора типа 0-220-8 под опорные изоляторы ИОСУ-35-500 I У1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Кирсанова		02.09.81			
Инженер	Панкратьева		02.09.81			

Привязан

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

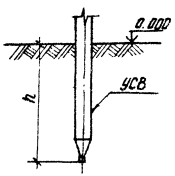
Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

копировал: Анисе

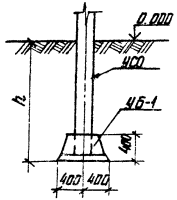
формат 12

ед 451-02

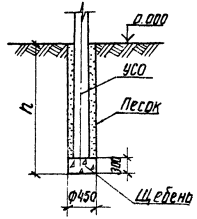
Тип С



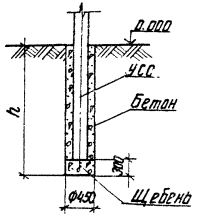
Тип П



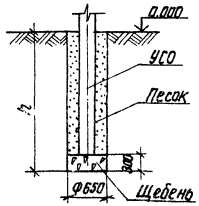
Тип К-450-П



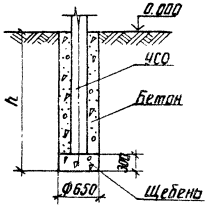
Тип К-450-Б



Тип К-650-П



Тип К-650-Б



1. Предельное отклонение стоек допускается:
по вертикали ± 15мм,
по горизонтали ± 20мм или их наклон над поверхностью земли не более 1.0см на 1м длины,
разворот стоек на угол ± 5°.
2. Значения заглублений стоек и свай „h" приведены в чертежах опор под оборудование

Для типа С

Сваи погружать методом вибропогружения с предварительным бурением лидера диаметром 150мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700мм выше острия сваи.

Для типа П

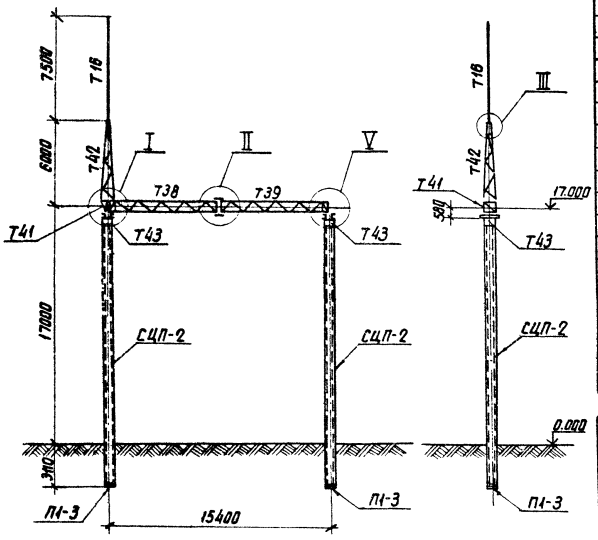
Стойки УСО заделать в железобетонный подножник УБ-1 бетоном марки 200 на мелком заполнителе.

Для типа К

Стойки УСО установить в сверленые котлованы на подушки из щебня. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить: для К-450-П и К-650-П- крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б- бетоном марки 100 враспор. В пучинистых грунтах заполнение бетоном выполняется не на полную высоту, которая определяется расчетом в зависимости от глубины промерзания и степени пучинистости.

						Привязан	

ПЖ-220Я13, ПЖ-220Я14



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ПЖ-220Я13	Кол. ПЖ-220Я14	Масса ед.кг	Примечание
		Железобетонные элементы				
СЦП-2	3.407-102 вып.1 л.9	Стойка	2	2	4250	1,7 м³
П1-3	3.407-105 вып.2 л.21	Подпятник	2	2	95	0,038
		Стальные элементы				
Т16	3.407-98 вып.2 л.25	Молниеприемник	1	—	104	
Т38	3.407-105 вып.2 л.25,26	Полутраверса	1	1	478	
Т39	3.407-105 вып.2 л.25,26	"	1	1	478	
Т41	3.407-105 вып.2 л.29	Доборный элемент	1	—	52	
Т42	3.407-105 вып.2 л.30	Трассастойка	1	—	143	
Т43	3.407-105 вып.2 л.31	Оголовок	2	2	113	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х100	4	4	0,47	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х90	4	4	0,44	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М24х80	2	—	0,4	
	ГОСТ 7798-70*	Болт М20х70	8	4	0,37	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М24	10	8	0,11	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20	8	4	0,062	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	10	8	0,032	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	8	4	0,023	

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Нач.отд	Романский				Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень				Р	57	
Нач.сект	Пудренков						
Рук.гр.	Хлопушин			Монтажная схема портатива типа ПЖ-220-Я13, ПЖ-220-Я14	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Юдович					
Инженер	Прилаженко					

Копировал Анин

Формат А2
сф 4.407-0.2

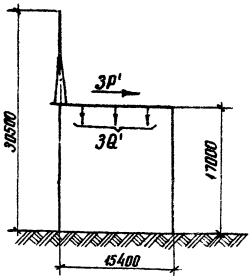
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

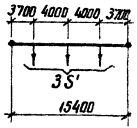
1723 тм-т2

407-03-320

Типовые проектные решения Альбом II

Схема нагрузок





1. Общие примечания см. лист общих данных конкретного проекта
2. Место установки портала и тип закрепления стоек в грунте см. план ОРУ конкретного проекта
3. Требования на изготовление и приемку металлоконструкций должны соответствовать ТУ 34-004-73
4. Конструкции портала рассчитаны на нагрузки одностороннего тяжения ошиновки
5. Расчетный лист металлической траверсы портала см. лист 54 серии 3.407-105 вып.2
6. Узлы I÷III см. л. 10, узел V см. л.11 серии 3.407-105 вып.2
7. Закрепление стоек в грунте выбирается в зависимости от конкретных нагрузок по серии 3.407-105 вып.1 или по записке данного проекта

Таблица максимальных нагрузок

Обознач. нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативн нагрузок: Монтажный режим $q_0=6.25$ кгс/м², $c=0$; $t=-15$ °C	I нормальн. режим $q_0=50$ кгс/м², $c=0$; $t=-5$ °C	II нормальн. режим $q_0=14$ кгс/м², $c=20$ мм; $t=-5$ °C
Q', кг	Масса полпролета ошиновки и гирлянды	150	150	260
S', кгс	Тяжение ошиновки пс	360	450	800
P', кгс	Давление ветра на полпролета ошиновки ПС и гирлянду	10	83	48

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

Привязан

Инв №

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

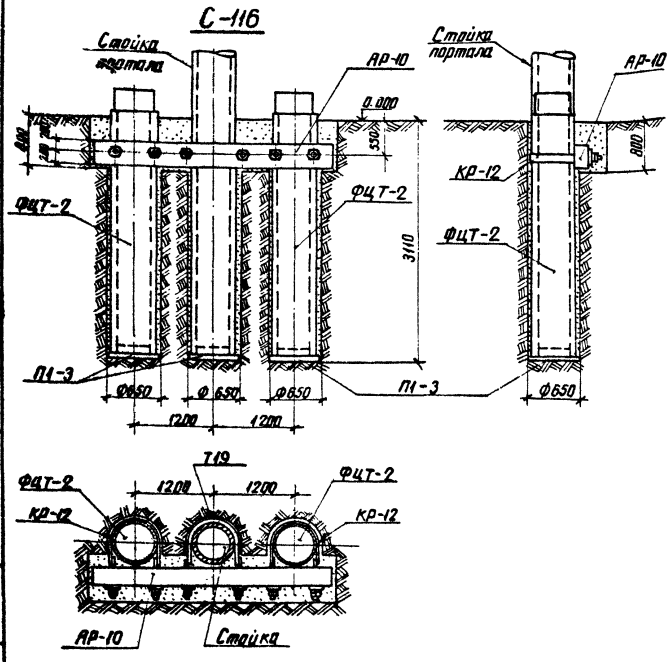
					Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский				Р	58	
ГИП	Пивень						
Нач. сект.	Парфенов						
Рук. гр.	Кирсанова						
Проверил	Кирсанова						
Инженер	Панкратьева						

Монтажная схема портала типа ПЖ-220Я13, ПЖ-220-Я14 (окончание)

ЭНЕРГОСЕТОПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Янисц

формат 12 сф 451-02



* Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб

Спецификация элементов к маркировочной схеме

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
		Железобетонные элементы			
ФЦТ-2*	3.407-102	Фундамент	2	1080	
АР-10	АС-60	Ригель	1	850	
П1-3	3.407-105 в.2 л.21	Подпятник	3	95	
		Стальные элементы			
КР-12	АС-61	Марка	2	13	
Т19	3.407-98 в.2 п.28	"	1	13	

1. Положение ригеля в плане см. план ОРУ конкретного проекта
2. Заполнение пазух производить крупнозернистым песком с тщательным уплотнением.
3. Перед выполнением траншеи под ригель пазухи между стенками котлована и стойкой (фундаментами) должны быть заполнены крупнозернистым песком с тщательным уплотнением

				Привязан		
Инв №						
				407-03-320		АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Нач. отд.	Роменский		02.09.81		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Пивень		02.09.81		Р	59	
Нач. сект.	Парфенов		02.09.81				
Рук. гр.	Карсанова		02.09.81	Узел закрепления стойки ячейкового портала 220кВ в грунте	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Проверил	Карсанова		02.09.81			
Инженер	Панкратьева		02.09.81			

копировал: Анисеев

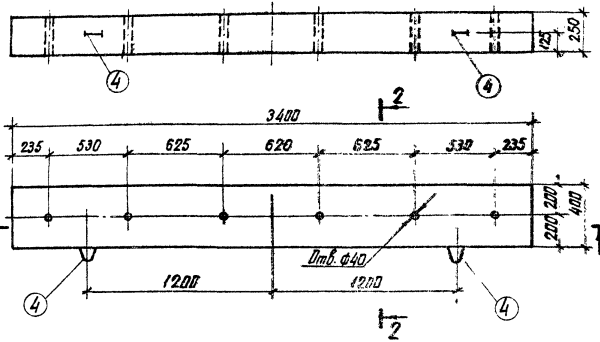
формат 12
сф 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1729тм-т2

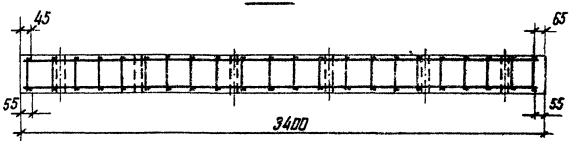
Инв № подл. | Подпись и дата | В зам. инв. №

407-03-320 Типовые проектные решения Альбом II 1783-м-2

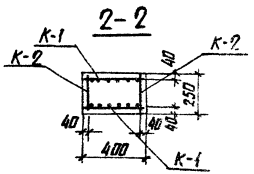
АР-10



1-1



2-2



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
АР 10	Данный лист	Ригель	1	850	
	Сборочные единицы и детали				
К-1	АС-61	Каркас	2	29	
К-2	АС-61	"	2	14	
4	АС-61	Петля	2	1	
		Материалы			
		Бетон марки 300	0,34		$м^3$

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия						Закладные изделия			Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 6781-75						Арм. сталь ГОСТ 5781-75			
	Класс А I		Итого	Класс А III		Итого	Класс А I		Итого	
	Ф мм			Ф мм			Ф мм			
	6			18			12			
АР10	6		6	80		80	2		2	88

Инв. №				Привязан
				407-03-320 АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Нач. отд.	Роменский			Стадия: Р; Лист: 60; Листов:
ГИП	Лавенко			
Нач. сект.	Парфенов			
Рук. гр.	Кирсанова			Ригель АР 10 Геометрические размеры
Пров. гр.	Кирсанова			Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. нер.	Панкратьева			

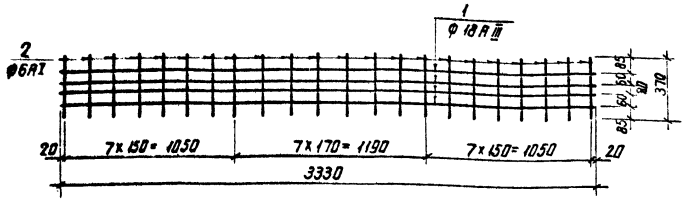
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копировал [illegible]

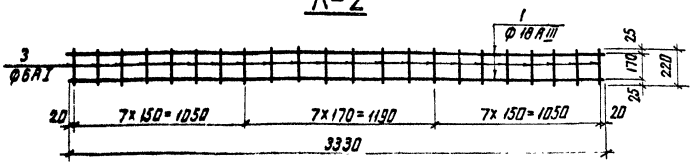
формат 12 ф 451 02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1729тм-т2

К-1



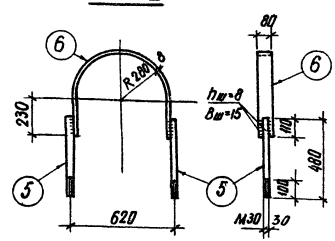
К-2



Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
К-1	1		18АIII	3330	4
	2		6АI	370	20
К-2	1		18АIII	3330	2
	3		6АI	220	20
Отдельные стержни	4	R30 100	12АI	1180	1

КР-12



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
КР-12	Данный лист	Марка		14	
5		• ф 30 ℓ= 490	2	3	
6		– 80×8 ℓ= 1365	1	7	
–	ГОСТ 5915-70*	Гайка М30	4	0.22	
–	ГОСТ 11371-78	Шайба 30	2	0.067	
		Сварные швы		–	

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

Инв №			
Нач.отд.	Роменский		02.09.81
ГИП	Пивень		02.09.81
Нач.сект.	Парфенов		02.09.81
Рук.гр.	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Панкратьева		02.09.81

Привязан

407-03-320 АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

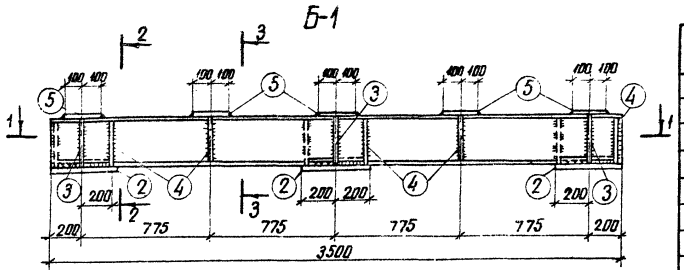
Стадия	Лист	Листов
Р	61	

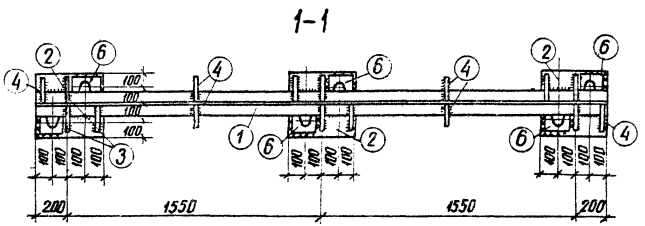
Ригель АР-10. Армирование
Марка КР-12

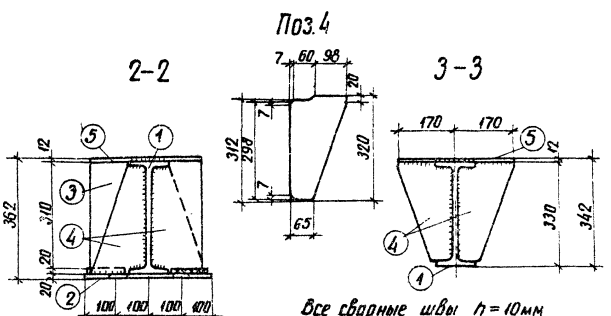
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

копировал Анисе

формат 12
сб 451-02



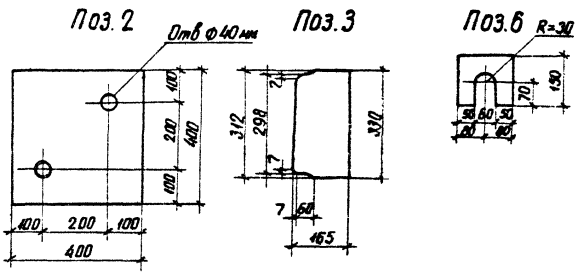




Все сварные швы $h = 10$ мм

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Б-1	Данный лист	Марка		349	
1	То же	I 33 $\ell = 3500$	1	147.7	
2	"	— 400×20 $\ell = 400$	3	25.1	
3	"	— 165×10 $\ell = 330$	6	4.3	
4	"	— 165×10 $\ell = 320$	10	4.1	
5	"	— 200×12 $\ell = 340$	5	6.4	
6	"	— 150×20 $\ell = 160$	6	3.8	
		На сварные швы		5.0	



Инв №				Привязан
Нач отд	Роменский			407-03-320 АС
ГИП	Пивень			Стальные конструкции Марка Б-1
Нач сект	Парфенов			Стадия: Р; Масса: 349 кг; Масштаб:
Рук гр	Кирсанова			Лист 62; Листов
Проверил	Панкратьева			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Григорьева			

Типовые проектные решения Альбом II 407-03-320

1723 ТМ-72

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

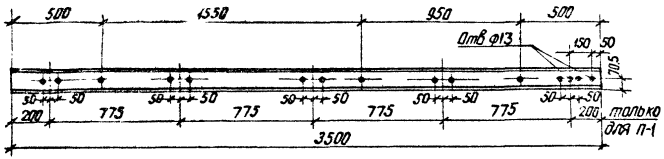
копировал: Анисе

Формат 12

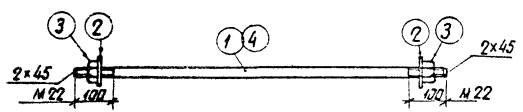
ср 451-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723ТМ-72

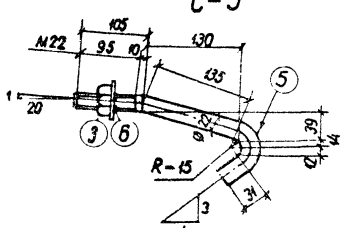
П-1 ; П-2



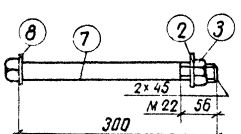
С-1 ; С-2



С-3



С-4



Все отверстия ф27мм, кроме оговоренных

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
П-1	Данный лист	Рельс Р50 ℓ=3500	1	180.7	
П-2	то же	Рельс Р50 ℓ=3500	1	180.7	
С-1	"	Марка		6.9	
1	ГОСТ 2590-71	• ф22 ℓ=2250	1	6.7	
2	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0.024	
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0.076	
С-2	Данный лист	Марка		8.4	
2	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0.024	
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0.076	
4	ГОСТ 2590-71	• ф22 ℓ=2750	1	8.2	
С-3	Данный лист	Марка		1.1	
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	1	0.076	
5	ГОСТ 2590-71	• ф22 ℓ=330	1	1.0	
6	ГОСТ 6402-70*	Шайба пружинная 22Н	1	—	
С-4	Данный лист	Марка		1.2	
2	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	1	0.024	
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	1	0.076	
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М22 ℓ=300	1	1.02	
8	ГОСТ 11371-78	Шайба 30	1	0.067	

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Нач отд	Роменский		02.09.81
ГИП	Пивень		02.09.81
Нач сект	Парфенов		02.09.81
Гл. спец	Ковалев		02.09.81
Рук. гр.	Кирсанова		02.09.81
Проверил	Панкратьева		01.09.81
Инженер	Григорьева		01.09.81

Стальные конструкции Марки П-1, П-2, С-1÷С-4

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по спецификации	—

Лист 63 Листов

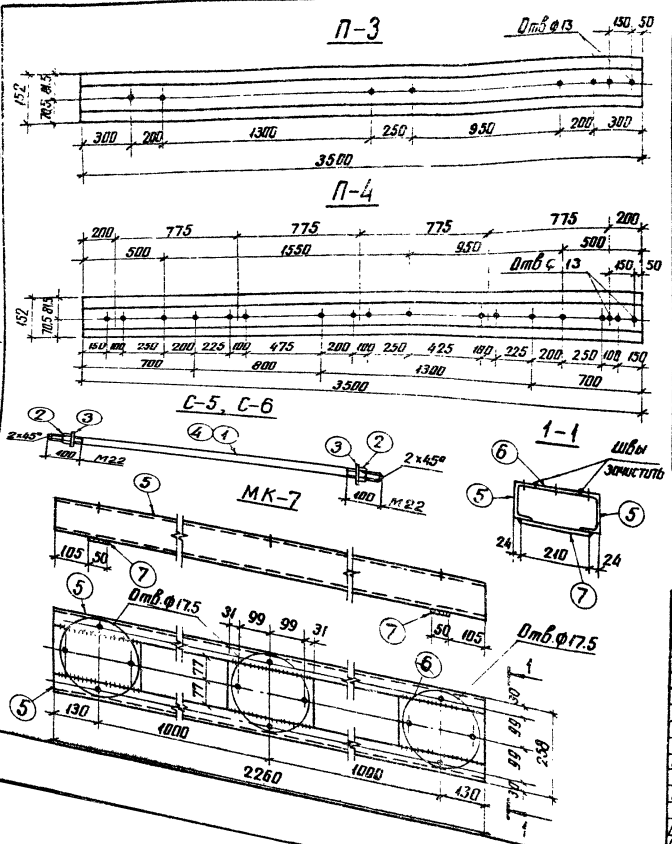
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копировал Анисия

формат 12

ср 451-02



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
П-3	ГОСТ 7174-65*	Рельс Р50 ℓ=3500	1	180.7	
П-4	ГОСТ 7174-65*	Рельс Р50 ℓ=3500	1	180.7	
С-5	Данный лист	Марка		9.9	
1	ГОСТ 2590-71	• ф22 ℓ=3250	1	9.7	
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0.08	
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0.024	
С-6	Данный лист	Марка		5.5	
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0.08	
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0.024	
4	ГОСТ 2590-71	• ф22 ℓ=1780	1	5.3	
МК-7	Данный лист	Марка		54.7	
5	"	⊏ 12 ℓ=2260	2	23.5	
6	"	– 154×6 ℓ=260	3-	1.9	
7	"	– 50×6 ℓ=210	2	0.5	
		Сварные швы		1.0	

1. Все отверстия ф27мм, кроме оговоренных
2. Все сварные швы h=6мм.

Привязан

Инв №

407-03-320 АС

Нач отд	Роменский		01.09.81
ГИП	Пивень		01.09.81
Нач сект	Парфенов		01.09.81
Рук гр	Кирсанова		01.09.81
Проверил	Кирсанова		01.09.81
Инженер	Панкратьева		01.09.81

Стальные конструкции Марки П-3, П-4, С-5, С-6, МК-7

Стадия	Масса	Масштаб
Р	По спецификации	

Лист 64 Листов 5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал: Анис

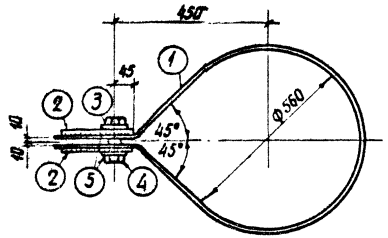
формат 12 ф 451-02

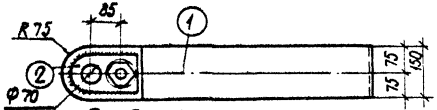
Типовые проектные решения Альбом II 1723тм-т2

407-03-320

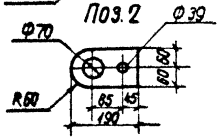
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №

АМ-1

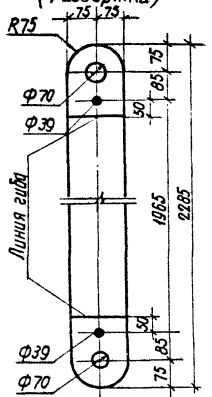




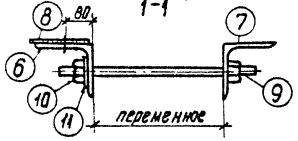
Поз.2



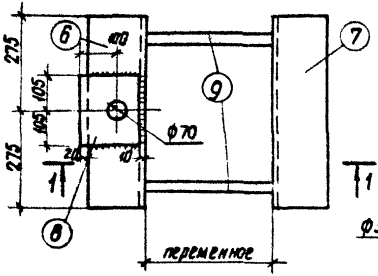
Поз.1 (Развертка)



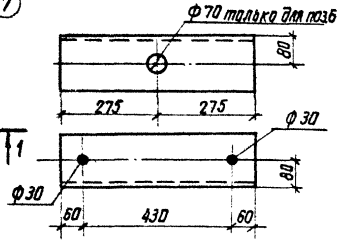
1-1



АМ-2



Поз 6 и 7

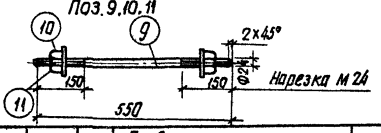


Все сварные швы $h=6$мм

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг	Примечание
АМ-1	Данный лист	Марка		1	21.9	
1	то же	— 150×6	ℓ=2285	1	16.2	
2	"	— 120×10	ℓ=190	2	1.8	
3	ГОСТ 7798-70*	Болт М36	ℓ=100	1	1.2	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М36		1	0.4	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 36		2	0.071	
—		На сварные швы			0.4	
АМ-2	Данный лист	Марка			34.5	
6	то же	∟ 160×10	ℓ=550	1	13.6	
7	"	∟ 160×10	ℓ=550	1	13.6	
8	"	— 170×10	ℓ=210	1	2.8	
9	ГОСТ 2590-71*	ф24	ℓ=550	2	1.95	
10	ГОСТ 5915-70*	Гайка М24		2	0.107	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба М24		2	0.032	
—		На сварные швы			0.3	

Поз.9,10,11



Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Нач.отд	Раменский		01.09.87
ГИП	Пивено		01.09.87
Нач.сект	Парфенов		01.09.87
Гл.спец	Ковалев		01.09.87
Рук.гр	Кирсанова		01.09.87
Проверил	Иванова		01.09.87
Чет.канстр	Чеснакова		01.09.87

Стальные конструкции
Марки АМ-1, АМ-2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	См. специф.	
Лист 65	Листов	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал Анисим

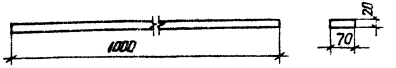
Формат 12
сб. 457-02

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2

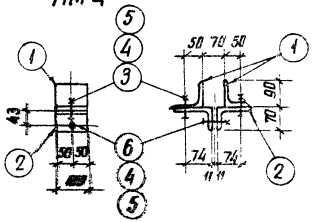
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
АМ-3	Данный лист	— 70×20 ℓ=1000	1	11,0	
АМ-4	То же	Марка		4.1	
1	"	∟ 90×6 ℓ=100	2	0.8	
2	"	∟ 110×70×7 ℓ=100	2	0.96	
3	ГОСТ 7798-70*	Болт М16 ℓ=55	2	0.121	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	3	0.033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	3	0.011	
6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16 ℓ=80	1	0.161	
		На сварные швы		—	
АМ-5	Данный лист	Марка		4.6	
7	То же	∟ 110×70×7 ℓ=220	2	2.1	
6	ГОСТ 7798-70*	Болт М16 ℓ=80	2	0.161	
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	2	0.033	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	2	0.011	
		На сварные швы		—	
К-1	Данный лист	Марка		1.0	
8	То же	— 80×12 ℓ=110	1	0.83	
9	"	— 30×8 ℓ=80	1	0.15	
		На сварные швы		—	

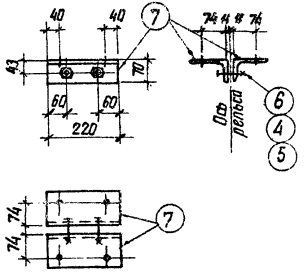
АМ-3



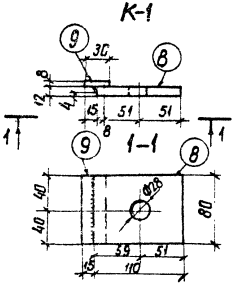
АМ-4



АМ-5



К-1



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

Привязан

Инв.№

407-03-320 АС

Нач.отд.	Роменский		02.09.81
Гип	Пивень		02.09.81
Нач.сект.	Парфенов		02.09.81
Рук.гр.	Кирсанов		02.09.81
Проверил	Панкратьева		02.09.81
Инженер	Григорьева		02.09.81

Стальные конструкции Марки АМ-3 ÷ АМ-5, К-1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	По спецификации	1:10

Лист 66 Листов

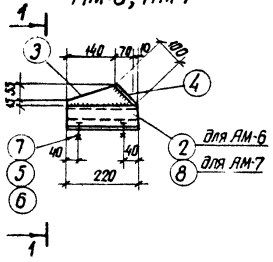
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал: Анисимов

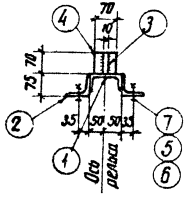
Формат 12

гр 407-02

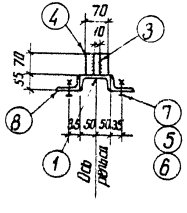
АМ-6, АМ-7



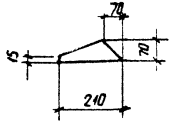
1-1 (для АМ-6)



1-1 (для АМ-7)



Поз. 3



Все отверстия ф17,5мм

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед. кг	Примечание
АМ-6	Данный лист	Марка		1	7.2	
1	то же	⊏ 10	ℓ=220	1	1.9	
2	"	∟ 75×6	ℓ=220	2	1.5	
3	"	— 70×10	ℓ=240	1	1.1	
4	"	— 70×10	ℓ=100	1	0.5	
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16		4	0.033	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 16		4	0.011	
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М16	ℓ=55	4	0.121	
		На сварные швы			—	
АМ-7	Данный лист	Марка			6.6	
8	то же	∟ 75×50×6	ℓ=220	2	1.25	
1	"	⊏ 10	ℓ=220	1	1.9	
3	"	— 70×10	ℓ=210	1	1.1	
4	"	— 70×10	ℓ=100	1	0.5	
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16		4	0.033	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 16		4	0.011	
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М16	ℓ=55	4	0.121	
		На сварные швы			—	

Привязан

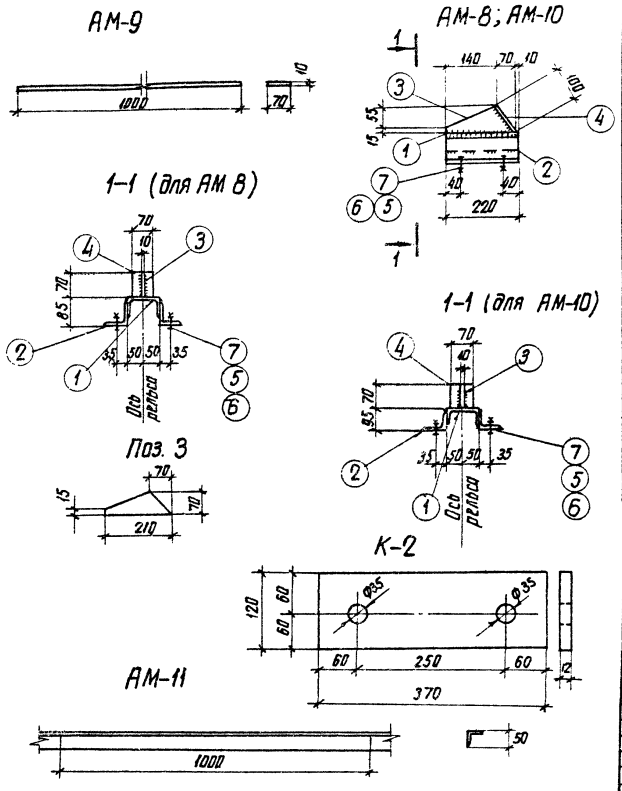
Инв.№

407-03-320 АС

				Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Роменский		07.08.81	Стальные конструкции марки АМ-6, АМ-7	Р	по спецификации	1:10
ГИП	Пивень		03.08.81				
Рукскеч.	Порфенов		03.08.81		Лист 67	Листов	
Гл.спец.	Ковалев		07.08.81		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Проверил	Кирсанова		07.08.81				
Инженер	Григорьева		07.08.81				

Копировал Анисар

Формат А2
СТ СЭВ 1978-79



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
АМ-9	Данный лист	— 70×10 ℓ=1000	1	5.5	
АМ-8	то же	Марка		7.2	
1	"	⊏ 10 ℓ=220	1	1.9	
2	"	∟ 75×6 ℓ=220	2	1.5	
3	"	— 70×10 ℓ=210	1	1.1	
4	"	— 70×10 ℓ=100	1	0.5	
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	4	0.033	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	4	0.011	
7	ГОСТ 7798-70*	Болт М16 ℓ=55	4	0.121	
		На сварные швы		—	
АМ-10	Данный лист	Марка		7.2	
	то же				
	Поз. 1.2.3.4.5.6.7	по марке АМ-8	-	7.2	
		На сварные швы		—	
АМ-11	Данный лист	∟ 50×5 ℓ=1000	1	3.8	
К-2	то же	— 120×12 ℓ=370	1	4.2	

Все отверстия ф 17.5мм, кроме оговоренных

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №		

Привязан

Инв № | 407-03-320 | АС

Нач отд	Роменский		
ГИП	Ливень		
Нач сект	Парфенов		
Рук. гр	Кирсанова		
Проверил	Панкратьева		
Инженер	Григорьева		

Стальные конструкции Марки АМ-8 ÷ АМ-11; К-2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по спецификации	1:10

Лист 68 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

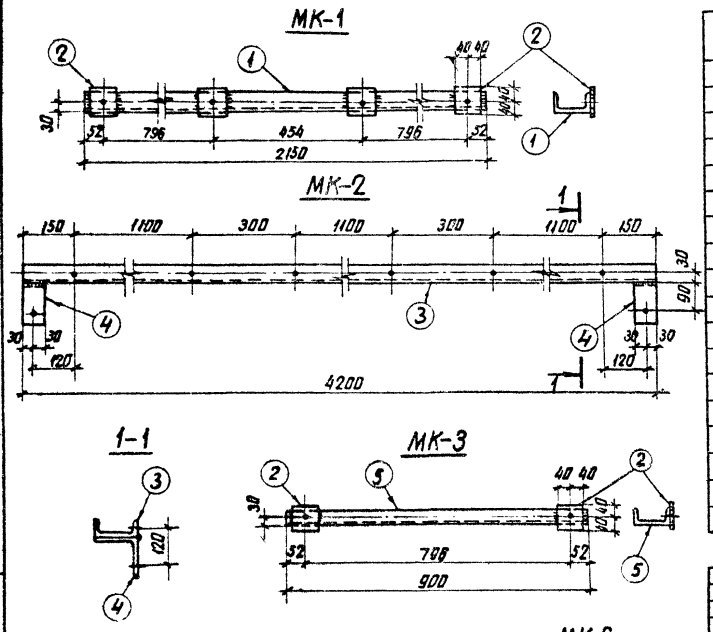
копировал Анисий

формат 12

ф 451-02

Типовые проектные решения Альбом II 407-03-320 1723ТМ-12

Типовые проектные решения 407-03-320 Альбом II 1723тм-т2



Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
МК-1	Данный лист	Марка	1	20.0	
1	то же	[10 ℓ=2150	1	18.5	
2	"	— 80×6 ℓ=80	4	0.3	
		На сварные швы		0.3	
МК-2	Данный лист	Марка	1	46	
3	то же	[12 ℓ=4200	1	43.7	
4	"	L 125×8 ℓ=60	2	0.9	
		На сварные швы		0.5	
МК-3	Данный лист	Марка	1	8.4	
5	то же	[10 ℓ=900	1	7.7	
2	"	— 80×6 ℓ=80	2	0.3	
		На сварные швы		0.1	
МК-4	Данный лист	Марка	1	10.0	
6	то же	[16 ℓ=650	1	9.2	
7	"	— 80×6 ℓ=80	2	0.3	
		На сварные швы		0.2	
МК-6	Данный лист	— 12×200 ℓ=280	1	5.3	
МК-5	ГОСТ 7174-65*	Рельс Р50 ℓ=12250	1	630	

Все отверстия ф 18 мм, кроме оговоренных.

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Нач. отд.	Роменский		02.09.81
ГИП	Пивень		02.09.81
Рук. сект.	Парфенов		02.09.81
Гл. спец.	Ковалев		02.09.81
Проверил	Кирсанова		02.09.81
Инженер	Григорьева		01.09.81

Стальные конструкции Марки МК-1÷МК-6

Стадия	Масса	Масштаб
Р	по спецификации	

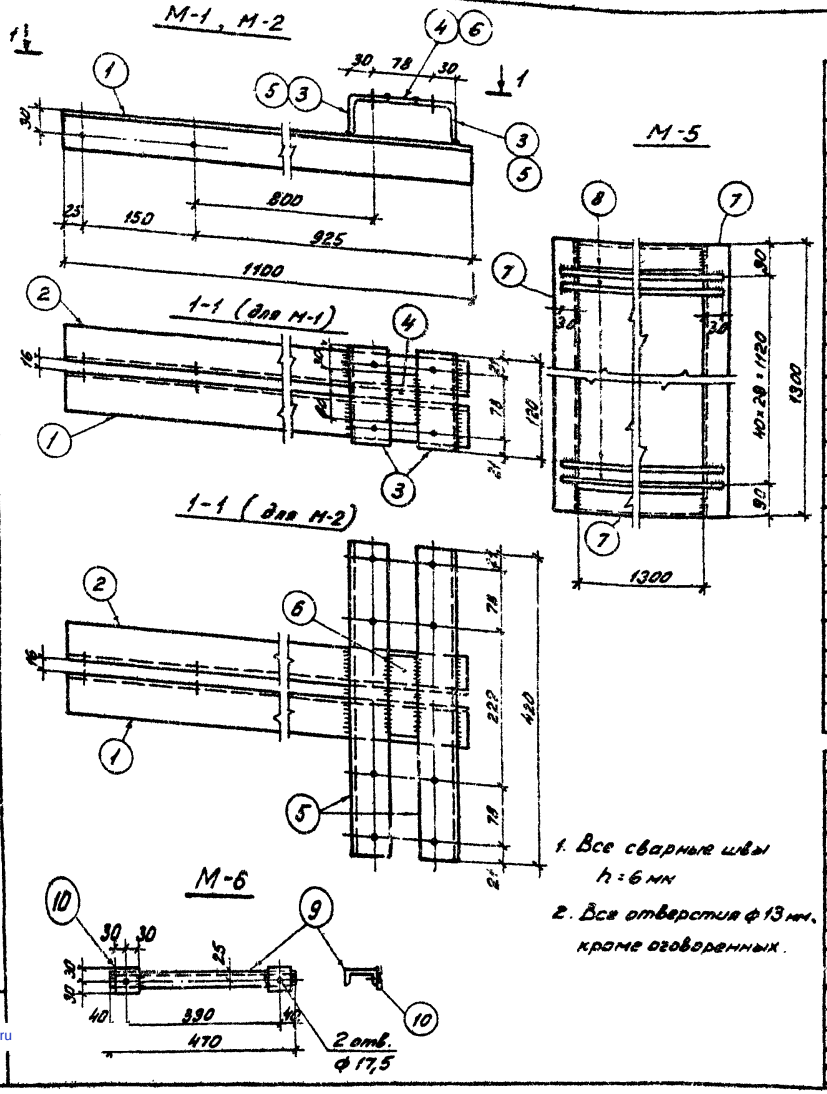
Лист 69 Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

[redacted]: Анисия

формат 12
ф 451-02

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



1. Все сварные швы h = 6 мм
2. Все отверстия ф 13 мм, кроме оговоренных.

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
М-1	Данный лист			9,2	
1	То же	L 50×5 ℓ=1100	1	4,1	
2	"	L 50×5 ℓ=1100	1	4,1	Обратная поз. 1
3	"	L 50×5 ℓ=120	2	0,45	
4	"	— 38×6 ℓ=60	1	0,1	
		Сварные швы		—	
М-2	Данный лист			11,6	
1	То же	L 50×5 ℓ=1100	1	4,1	
2	"	L 50×5 ℓ=1100	1	4,1	Обратная поз. 1
5	"	L 50×5 ℓ=420	2	1,6	
6	"	— 58×6 ℓ=100	1	0,2	
		Сварные швы		—	
М-5	Данный лист			109	
7	То же	L 50×5 ℓ=1300	4	4,9	
8	"	• ф20АI ℓ=1360	27	3,3	
		Сварные швы		0,3	
М-6	Данный лист			3,6	
9	То же	[8 ℓ=470	1	3,3	
10	"	—60×6 ℓ=60	2	0,16	
		Сварные швы		—	

Привязан

Инв. №

407-03-320 АС

Стальные конструкции
Марки М-1, М-2, М-5, М-6

Нач. отд.	Раменский		
ГИП	Пивень		
Нач. сект.	Парфенов		
Рук. гр.	Кирсанова		
Проверил	Кирсанова		
Инженер	Панкратьева		

Стадия	Масса	Масштаб
Р	По спецификации	

Лист 70 | Листов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Формат 12

тр 451-02

Типовые проектные решения Альбом II

407-03-320

1725 тм-т2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru