

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-320

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220КВ

АЛЬБОМ II

СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

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

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Акт	Наименование	Примечание
1	2	3
11+18	Общие данные	
2	Узлы установки двухобмоточных трансформаторов. Трансформатор типа ТРДЦН-63000/220-7441	
	Выбор строительных конструкций	
3	То же. Трансформатор типа ТРДЦН-160000/220У1	
	Выбор строительных конструкций	
4	Узлы установки трехобмоточных трансформаторов. Трансформатор типа ТЭТН-25000/220У1	
	Выбор строительных конструкций	
5	То же. Трансформатор типа ТЭТН-40000/220-70-У1	
	Выбор строительных конструкций	
6	То же. Вариант вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево	
7	Узлы установки автотрансформаторов	
	Автотрансформатор типа АТЭЦТН-63000/220-7881	
	Выбор строительных конструкций	
8	То же. Автотрансформатор типа АТЭЦТН-125000/220-6841	
	Выбор строительных конструкций	
9	То же. Автотрансформатор типа АТЭЦТН-200000/220-68	
	Выбор строительных конструкций	
10	То же. Автотрансформатор типа АТЭЦТН-250000/220-341	
	Выбор строительных конструкций	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам  
 Главный инженер проекта *И.И. Д. Порфенов*

1	2	3
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 ТЭТН-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	

407.03-320			АС		
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ					
Нач. отд.	Романский	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Г.И.П.	Павлов	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Нач. сект.	Порфенов	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Рис. гр.	Климов	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Проверил	Климов	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Инженер	Порфенов	Васильев	Климов	Степанов	Лисов
Общие данные (начало)			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Сибирь-Западный филиал		

Копировано: 1 лист формат: А2

407.03-320  
1723м-12

Листов 12

Типовые проектные решения

Изд. 10.01.01. Листов 12. Формат: А2

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
22	Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6	
23	То же. Разрез 1-1	
24	Фундаменты типа ФПТ-7, ФПТ-8	
25	То же. 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	Прямоугольный маслоприемник. Узлы I, II, III	
46	Трансформаторы ТДМН-63000/220-7541, ТДМН-40000/220-7041, ТДМН-25000/22041. Устройство для создания уклона трансформатора по его продольной оси	
47	Автотрансформатор АТДЦТН-250000/220-7541 Устройство для создания уклона трансформатора 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 шпильные опоры ШО-110, КО-110, 12504, НОС-110-6004	
55	Опора типа О-220-8 под опорные изоляторы типа НОСЧ-35-500Т41	

(продолжение)

407-03-320

АС

Копировал *А.А.*Формат 43  
8454-02Лист  
12407-03-320  
Типовые проектные решения

Листов 1

Исполн. *А.А.* Проверка и дата *12.12.12*

107-03-320

Технические проекты

Январь II

123 м-12

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекса ЯС

Лист	Наименование	Примечание
56	Типы закрепления опор в грунте	
57	Монтажная схема подстанций ПК-220/90, ПК-220/110	
58	Та же (окончание)	
59	Узел закрепления стойки ячейкового портала 220 кВ в грунте	
60	Рисунок ЯО-10. Геометрические размеры	
61	Рисунок ЯО-10. Армирование. Марка КВ-12	
62	Стальные конструкции. Марка Б-1	
63	Та же. Марки П-1, П-2, С-1 + С-4	
64	Та же. Марки П-3, П-4, С-5, С-6, МК-7	
65	Та же. Марки АМ-1, АМ-2	
66	Та же. Марки АМ-3 + АМ-5, К-1	
67	Та же. Марки АМ-6, АМ-7	
68	Та же. Марки АМ-8, АМ-11, К-2	
69	Та же. Марки МК-1 + МК-6	
70	Та же. Марки М-1 + М-4	

4

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

(продолжение) 407-03-320 ЯС

копирован: А.И.Б.

федот 13

Лист 1/3

ср 451-02

## 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  $40^{\circ}\text{C}$  включительно.

1.2.2. Нормативный скоростной напор ветра принят равным  $q_H = 45 \text{ да Н/м}^2$  ( $45 \text{ кгс/м}^2$ ), т.е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.2.3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной  $S = 20 \text{ мм}$ , что соответствует IV гололедному району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

1.2.4. Грунты в основаниях непухлякостные 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 напористыми 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 балласте (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 3,5 м.

2.1.4. Конструкции фундаментов рассчитаны на нагрузки от трансформаторов, основные характеристики которых приведены в таблице №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 №3.407-127, выпуск 1.

## 2.2. Анкерные устройства (якоря)

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

2.2.1.1. Из цилиндрических фундаментов (тип АЧ)

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 №1 на л. 1.6.

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

(продолжение)

407-03-320

АС

1,6

ар 407-02

417-03-320

Типовые проектные решения

Уд. № подл. Листов и листов

Unit 11 notes	Problems u. some other conf. it's
---------------	-----------------------------------

2.3.1 Ограждение насадоприемников выполнено из сборных железобетонных плит типа ПН по серии 3.407-1028/1

2.3.2. *Образованная емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформаторов в случаях аварий и отбора его через специальный выпуск (прямая) в маслонасосный.*

23.3. Расположение пряжка определяется в конкретном проекте по генплану в зависимости от расположения аварийных наслоев/обвод.

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

235. Маслоприемники заполняются промытым и просеянным гравием или галькой щебенкой крупностью от 30 до 50 мм.

#### 2.4. Опоры под оборудование.

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

2.4.2 Свои погружаются методом виброудавливания с предварительным бурением лидера.

2.4.3. Стойки устанавливаются в сверленные котлованы или в открытые котлованы с заделкой снизу в железобетонные подмазки 4Б-1.

2.4.4. Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и основного опор под оборудование в соответствии с указаниями инструк.

2.5. Порталы ашиновки - металлические по работе 3.407-104(1091тн) и, вариантнo, железобетонные без оттяжек, разработанные в данном проекте. Стойки железобетонных порталов приняты из центрифугированных труб типа СЦТ по серии 3.407-102 (инв.И1507тн), траверсы стальные, взаимозаменяемые с металлическим вариантом. Выбор типа закрепления стоек порталов в грунте производится как по серии 3.407-105 (инв.И1092тн - 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 механизированностью строительной организации.

Типы конструкций, характеристики материалов, а также способы заделки стоек и фундаментов в грунт, в зависимости от конкретных условий определяются по соответствующим типовым работам, перечисленным в, Взаимоотношениях ссылающихся и прилагаемых документов."

(продолжение)

407-03-320

AC

AUCH
1.5

Таблица исходных данных для выбора фундаментов, анкеров и наклонных стоек

Таблица 1

№/п/п	Тип трансформатора	Масса, т			Объем масла м <sup>3</sup>	Количество катодов	Давление на котлах ТС		Катоды мм	Габаритные размеры тр-ра, мм		Значения нормативных усилий на анкеры ТС
		Отправочная	Масла	Полная			норм.	расч.		по ширине	по длине	
1	ТДЦН-63000/220-74У1	84,5	39	136,5	44	8	17,1	20,5	3000	5010	8770	14
2	ТДЦН-160000/220У1	209	55,1	236	62	16	14,8	17,7	1524-2640-1524	5450	12140	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

(продолжение) 407-03-320

АС 1,6



Таблица предельных опрокидывающих моментов закрепления типа С-116, СБ-116 трансформаторного портала  
 $M_{x,y} \pm K_m \cdot M_3, M_1, M_2 \cdot M_{пред}$

Таблица 2

Номера грунтов	Характеристики грунтов ненарушенных					M пред, тс·м	
	$\gamma$ , град	$\delta$ , тс/м <sup>3</sup>	$C$ , тс/м <sup>2</sup>	$m$ , тс/м <sup>3</sup>	$m$ , тс/м <sup>2</sup>	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	195,3	145,8
8	34	1,9	0	6,72	0	154,2	135,4
9	30	1,8	0	5,40	0	118,7	123,2
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

1	2	3	4	5	6	7	8
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  $K_m, M_3, M_1, M_2$  см. с. 100  
 3 407-105 Вып. 1 (№ 7092 тм).

(Продолжение) 407-03-320

АС

Лист  
1,7

ср 451-02

407-03-320

Типовые проектные решения

Аннотация

12345678

Изд. 1980г. Издательство и дата

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

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

Номера грунтов	Модуль грунта	β в радианах	
		Сверление котлованы	Сверление с балками
		С-НБ	СБ-НБ
1	2	3	4
1	5000	0,0012	0,0014
2,97	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
7,12,25	1800	0,0034	0,0040
8	3900	0,0016	0,0018
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

Таблица 3

1	2	3	4
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  
стаек 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  
(N 7092 тм).

(продолжение) 407-03-320

AC

18

сп 451-02

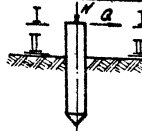
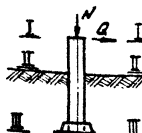
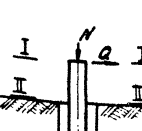
407-03-320  
Технические условия  
Классификация

Материалы  
Получены и даны  
Компьютеризация

1723 м-22

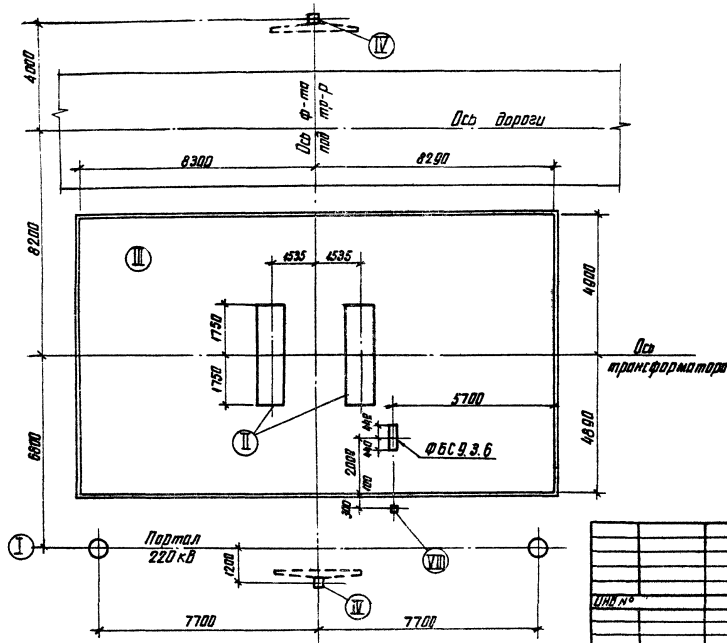
Таблица действующих усилий в стойках (сварка)

Таблица 4

Тип опоры		О-220-2	О-220-3	О-220-4(200)	О-220-5	О-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 шимные опоры ЦО-110, КО-110-1250У ПУС-110-6003
Морская стойка	Для варианта из свай	УСВ-4А	УСВ-4А	УСВ-4А	УСВ-4А	УСО-5А-1+УСВ-5А
	Для варианта с подножками	УСО-5А	УСО-5	УСО-5А	УСО-5А	УСО-5А-1+УСО-1А
	Для варианта в свайном ките	УСО-5А	УСО-5	УСО-5А	УСО-5А	УСО-5А-1+УСО-1А
	В сечении I-I (амп)	0,500	0,550	0,500	0,500	5,600
	max	1,28	1,18	0,8	0,7	0,38
	N I-I, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	Q I-I, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	N II-I, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	Q II-I, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	В сечении II-II (амп)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
	max	1,38	1,28	0,9	0,8	1,33
	N II-II, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	Q II-II, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	N III-III, кН(тс)	0,51	1,52	0,032	0,12	2,29
	Q III-III, кН(тс)	0,51	1,52	0,032	0,12	2,29
	В сечении III-III (амп)	-1,420	-1,370	-1,420	-1,420	-1,52
	max	1,52	1,42	1,14	1,04	1,43
	N III-III, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	Q III-III, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	N IV-IV, кН(тс)	0,68	2,03	0,072	0,24	2,78
	Q IV-IV, кН(тс)	0,68	2,03	0,072	0,24	2,78
	В сечении IV-IV (амп)	-1,420	-1,370	-1,420	-1,420	-1,52
	max	1,52	1,42	1,14	1,04	1,43
	N IV-IV, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	Q IV-IV, кН(тс)	0,12	0,36	0,03	0,08	0,33
	N V-V, кН(тс)	0,68	2,03	0,072	0,24	2,78
	Q V-V, кН(тс)	0,68	2,03	0,072	0,24	2,78

(окончание)

407-03-320

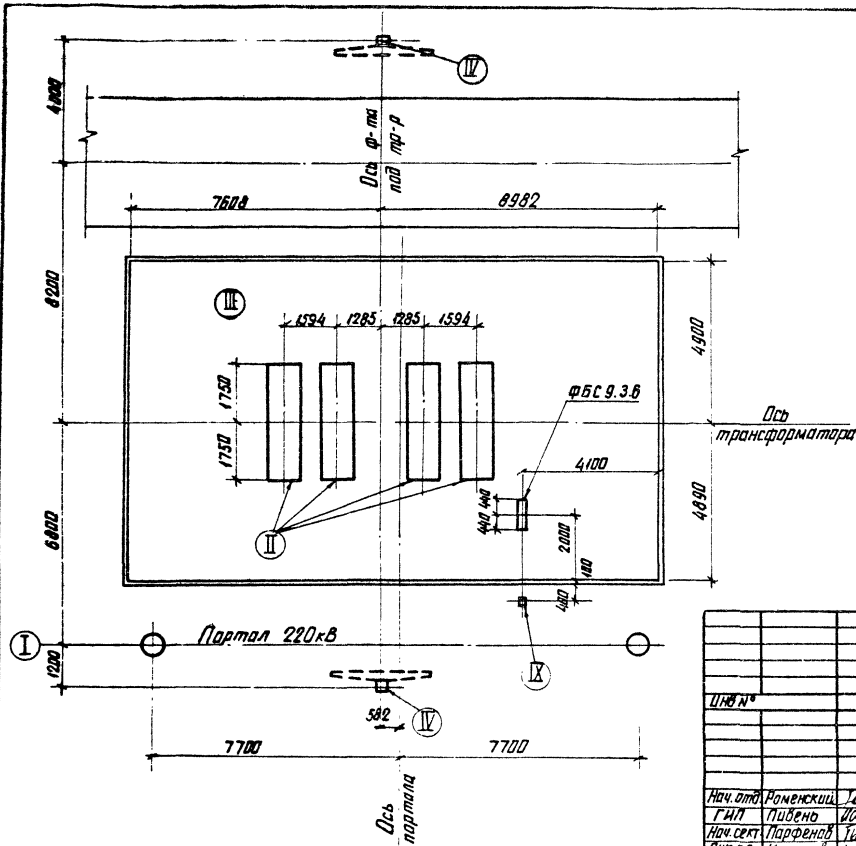


На листах АС-12, 13, 14 приведены характеристики решений узла установки трансформаторов  
выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механической прочностью строительных конструкций

				Приказы	
ЦНА №					
				407-03-320	
				АС	
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
				Узлы установки двухмотовых трансформаторов	
				Лист 1 из 1	
				Р 2	
				Трансформатор типа ТРДН-8300/220-7444. Выбор строительных конструкций	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Генеральный инженер	

копировал Липов

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 механизированностью строительной организации

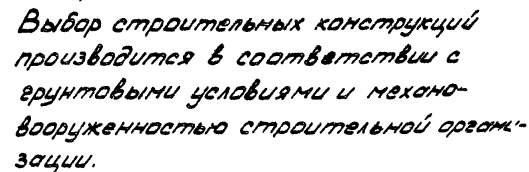
		Привязка			
ШЕЛ №		407-03-320		AC	
		Установка чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Роменский	И. С.	22.09.89	Узлы установки двухобмоточных трансформаторов	Листов
Г.И.П.	Пивово	И. С.	22.09.89		Листов
Нач. сект.	Порфенов	И. С.	22.09.89		Листов
Рук. з-д.	Кудсанов	И. С.	22.09.89	Трансформатор ТРДЦН-160000/220 кВ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проектант	Кудсанов	И. С.	22.09.89	Выбор строительных конструкций	Северная заводская
Инженер	Пивово	И. С.	22.09.89		Ленинград

копировал Анисей

**формат 12**

CP 451-02



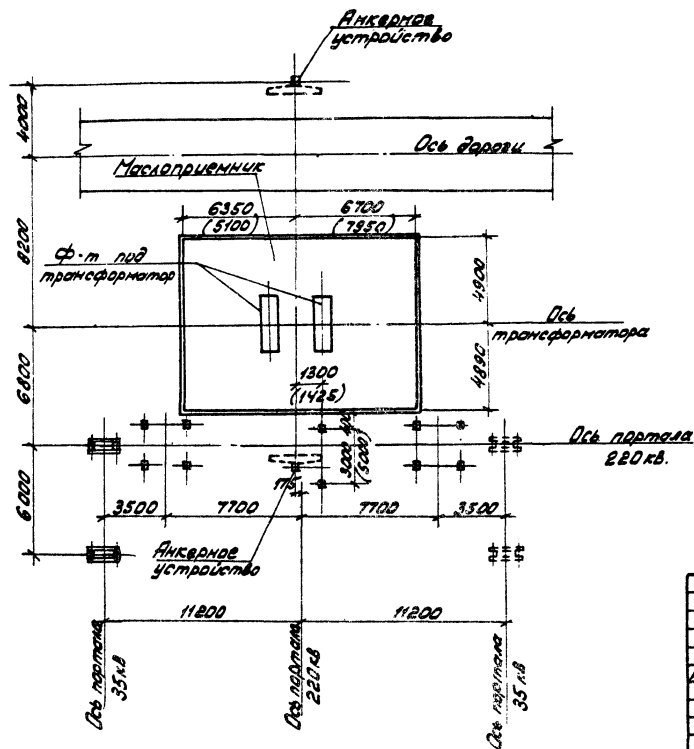


Копирован: Анисим, формат: 12 стр 451-02

407-03-320

Типовые проектные решения

Листов 1



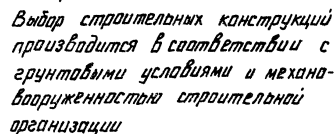
Размеры в скобках даны для трансформатора типа ТДТН-25000/220У1

Привязка			
Ид. кт			
407-03-320			
AC			
Установочные отметки трансформаторов 220 кВ			
Исполн	Рисован	Проверен	Удостоверен
Г.И.П.	П.И.В.	И.И.П.	И.И.П.
Исполн	Рисован	Проверен	Удостоверен
Рис. 20	Курсанов	И.И.П.	И.И.П.
Проверен	И.И.П.	И.И.П.	И.И.П.
Исполн	И.И.П.	И.И.П.	И.И.П.

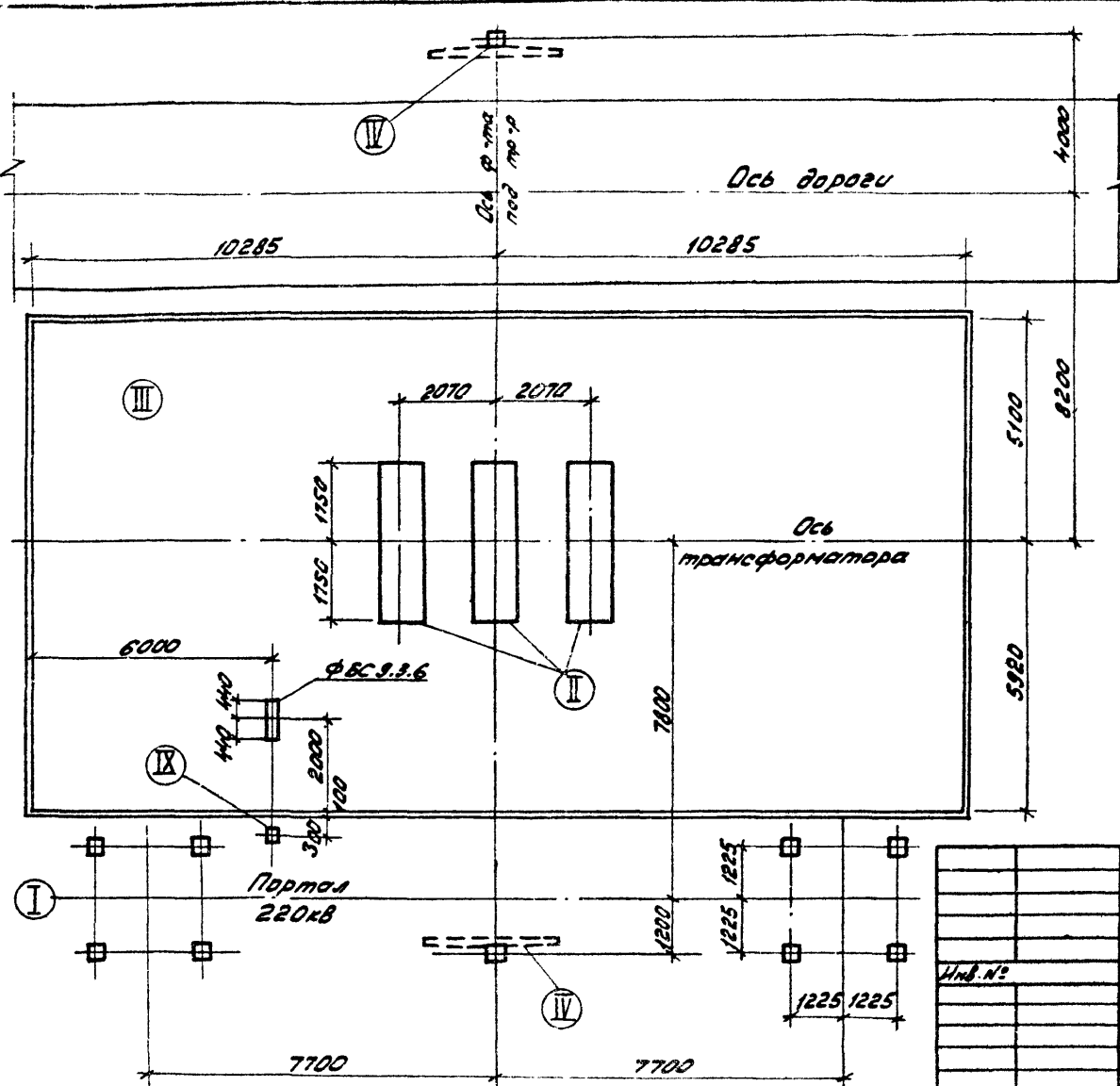
Комплексный проект: 12

ср 6.51.02





ср 451-02  
формат 12



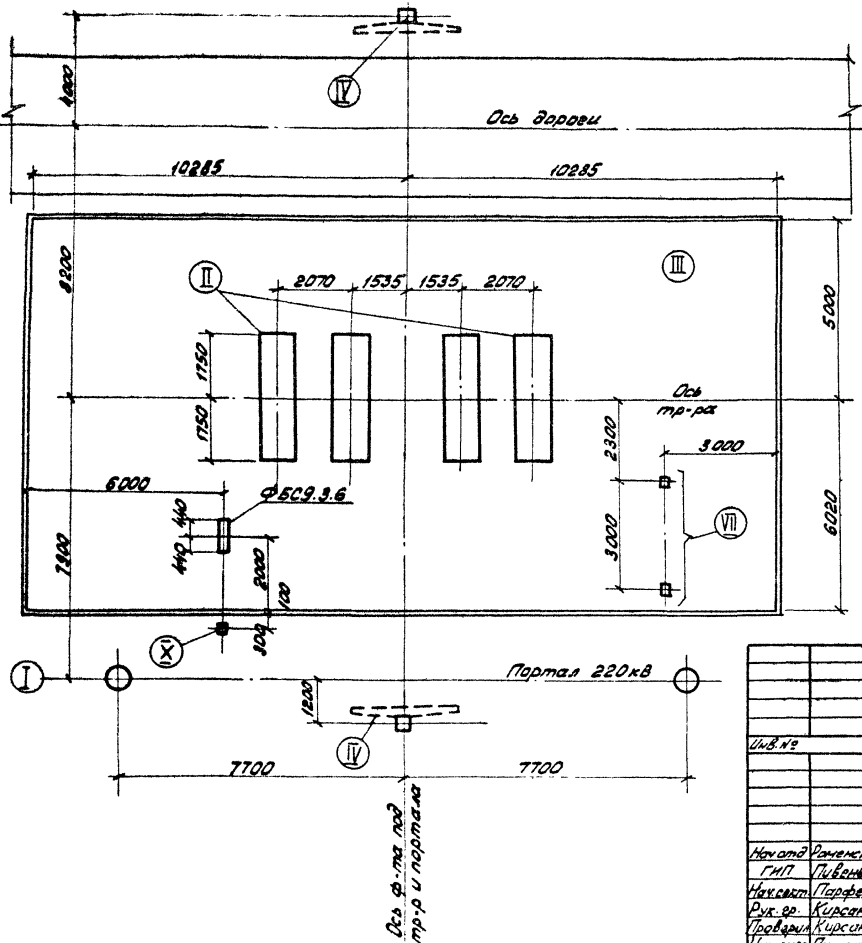
На листах АС-12,13,14 приведены характеристики различных строительных решений узла установки трансформаторов.

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

[illegible]

Камаров: Андрей Александрович: 12

cap 451-02



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

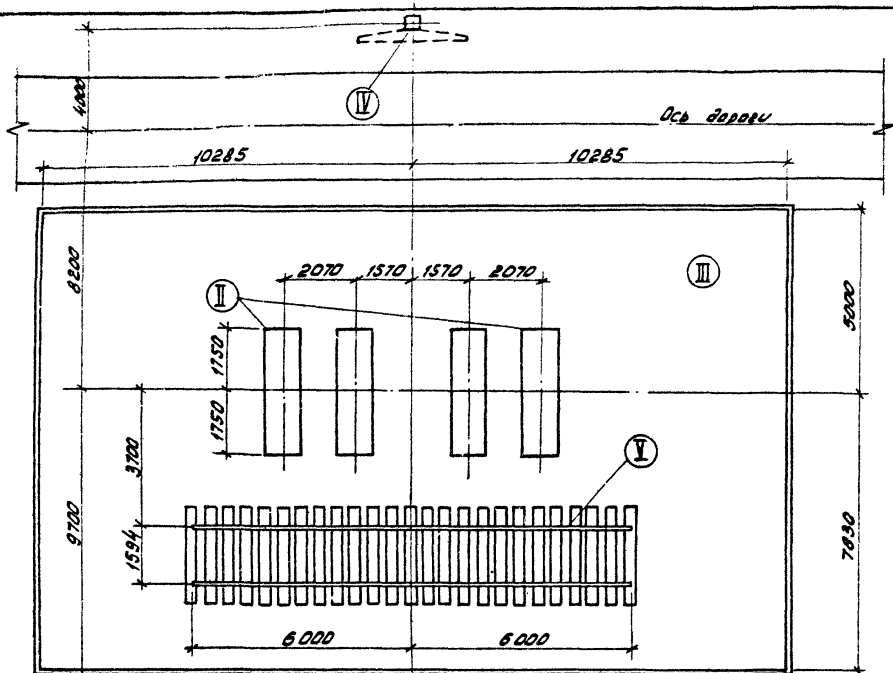
Выбор строительных конструкций производится в соответствии с грунтовыми условиями и механизированностью строительной организации.

[illegible]

Копировал: *funz* формат: 12

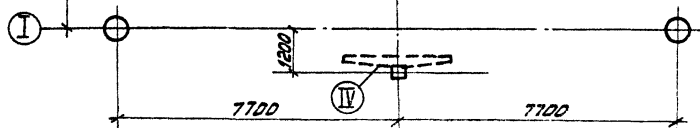
090 457-02

407-03-320  
Типовые проектные решения Алстон Э 1723 м-12



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

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



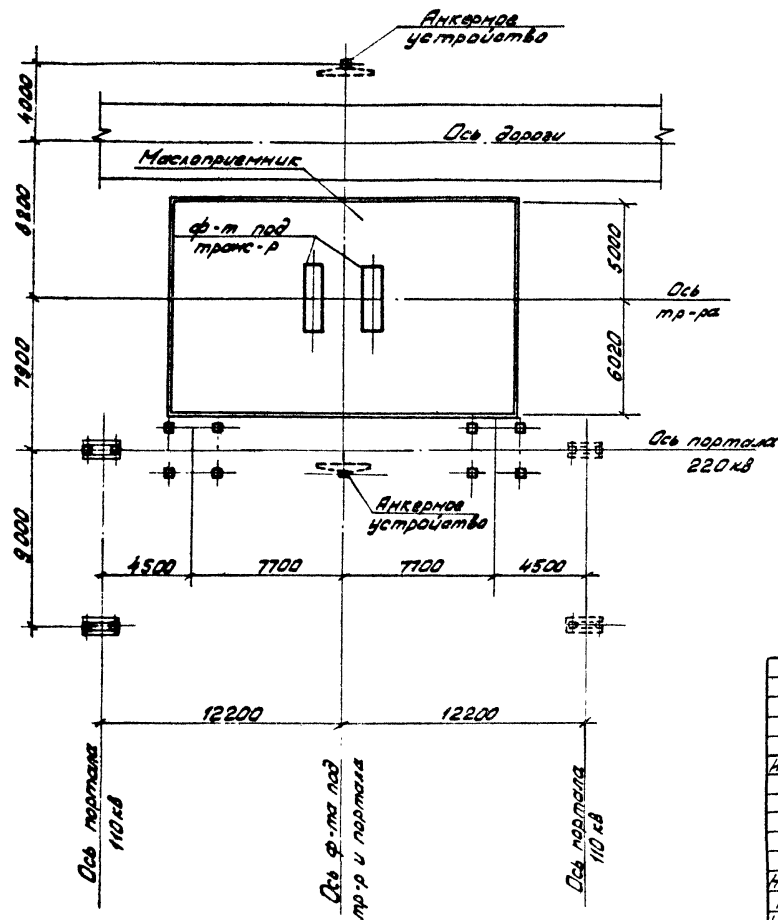
Ось ф-та под тр-р и парков

Привязки			
Имя.И			
407-03-320 АС			
Нормативные чертежи трансформаторов 820 кВ			
Наименование	Исполнитель	Узел установки авто-трансформаторов	Страница
ГНП Пивень	18-01-2018	трансформаторов	10
Нач. сек. Парфенов	18-01-2018		
Сух. р. Киселева	18-01-2018	Нормативный трансформатор АТ. В. И. И.	ЭЛЕКТРОСЕТЬ ПРОЕКТ
Павлов. Киселева	18-01-2018	250 000 / 220 / 110 - 75 МВ. Выбор	Содержание отнесения
Киселева	18-01-2018	строительных конструкций	Примечание

Копировать: 18

ср 451-02

407-03-320  
Типовые проектные решения Янбел I 1783 м-1-2



Привязан		
Инв. №		
407-03-320		
AC		
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Исполн.	Проверен	Утвержден
ГНП	Павлов	Иванов
Инженер	Проверен	Утвержден
Рук. пр.	Курсанова	Иванов
Инженер	Курсанова	Иванов
Инженер	Курсанова	Иванов
Вариант вывода ошиновки под углом 70-90° вправо или влево		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Сибирь-Западное отделение		
Ленинград		

Контроль: А.И. формат: 12 сф. 451-02

407-03-320  
Таблицы проектные решения  
Январь II

I Металлические порталы 220 кВ

Тип портала или ф-та	Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	Обозначение
ПК-22091	—	4368	407-0-144 Л.АС-Х-12,13
ПК-22092	—	4667	407-0-144 Л.АС-Н-12,13

Фундаменты

Варианты из подожников			
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

III Маслоприемники

Тип масло-приемника	Бетон, м <sup>3</sup>	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

I Железобетонные порталы 220 кВ

Тип портала или ф-та	Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	Обозначение
ПК-220913	4,74	1481	Л.АС-57,58
ПК-220914	1,74	1182	Л.АС-57,58

Сверленные котлованы

С-41	—	—	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-42	0,09	13	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-43	0,1	13	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-44	—	—	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-45	0,09	13	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-46	0,18	26	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-47	0,2	13	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-48	0,4	26	3.407-105 Л.АС-2.4.52,53
С-49	1,28	61	АС-59

Открытые котлованы

К-15	0,3	13	3.407-105 Л.АС-2.4.52
К-18	0,5	26	3.407-105 Л.АС-2.4.52
К-23	0,6	39	3.407-105 Л.АС-2.4.52

IV Опора типа О-220-1

Тип опоры	Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	Н/ч чертёж
—	5,07	1525	АС-48,56

II Фундаменты под трансформаторы

Тип ф-та	Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	Обозначение	Тип ф-та	Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	Обозначение
Варианты из плит				Варианты из свай			
ФПТ-1	1,75	513	АС-18,19	ФСТ-1	7,2	1098	АС-30
ФПТ-2	2,62	513	АС-18,19	ФСТ-2	8,64	1098	АС-30
ФПТ-3	3,5	1023	АС-20,21	ФСТ-3	10,8	1643	АС-31
ФПТ-4	5,24	1023	АС-20,21	ФСТ-4	12,96	1643	АС-31
ФПТ-5	2,725	765	АС-22,23	ФСТ-5	14,4	2124	АС-33
ФПТ-6	3,93	765	АС-22,23	ФСТ-6	17,28	2194	АС-33
ФПТ-7	3,5	1036	АС-24,25	ФСТ-7	14,4	2207	АС-34
ФПТ-8	5,24	1036	АС-24,25	ФСТ-8	17,28	2207	АС-34

Привязан		
407-03-320 АС		
Установочная карта трансформаторов 220 кВ		
Узлы установки трансформаторов		Сводка листов
		Р 12
Спецификации		ЭНЕРГОПРОЕКТ Область Западная Ленинград

Копировал: *[подпись]*

Формат: А3  
стр 251 - 02

407-03-320  
Таблицы проектные решения  
Январь II

## IV Анкерные устройства

Тип анкера	Бетон №	Сталь кг	НН чертежей	Тип анкера	Бетон №	Сталь кг	НН чертежей
Варианты из свай				Варианты из цилиндрических ф-лов			
AC-3,6	1,15	22	3.407-127 Б.1.1.35	AC-3,6			3.407-127 Б.1.1.35
AC-4,7	1,36	44	3.407-127 Б.1.1.35	AC-4,7	0,31		3.407-127 Б.1.1.35
AC-8,9	2,12	44	3.407-127 Б.1.1.35	AC-8,9			3.407-127 Б.1.1.35
AC-12,11	3,08	67	3.407-127 Б.1.1.35	AC-12,11			3.407-127 Б.1.1.35
AC-12,13	2,32	44	3.407-127 Б.1.1.35	AC-12,13			3.407-127 Б.1.1.35
AC-14,15	3,28	67	3.407-127 Б.1.1.35	AC-14,15			3.407-127 Б.1.1.35

## Варианты из цилиндрических ф-лов

AC-3,6-1			3.407-127 Б.1.1.35
AC-4,7-1	0,66	13	3.407-127 Б.1.1.35
AC-8,9-1			3.407-127 Б.1.1.35
AC-12,11-1			3.407-127 Б.1.1.35
AC-12,13-1	0,86	26	3.407-127 Б.1.1.35
AC-14,15-1			3.407-127 Б.1.1.35

## VIII Опора типа О-220-4

Тип зак- репления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	НН чертежей
---	-------------	-------------	----------------

Вариант с подожником			
П	0,26	23	AC-51,56

Вариант из свай			
С	0,27	23	AC-51,56

Вариант в сверленных котлованах			
К-450-П	0,14	23	AC-51,56
К-450-Б	0,14	23	AC-51,56

## IX Опора типа О-220-5

Тип зак- репления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	НН чертежей
---	-------------	-------------	----------------

Вариант с подожником			
П	0,26	43	AC-52,56

Вариант из свай			
С	0,27	43	AC-52,56

Вариант в сверленных котлованах			
К-450-П	0,14	43	AC-52,56
К-450-Б	0,14	43	AC-52,56

## VI Опора типа О-220-2

Тип зак- репления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	НН чертежей
---	-------------	-------------	----------------

Вариант с подожником			
П	0,56	27	AC-49,56

Вариант из свай			
С	0,54	27	AC-49,56

Вариант в сверленных котлованах			
К-450-П	0,4	27	AC-49,56
К-450-Б	0,4	27	AC-49,56

## X Опора ТО-35-49

Тип зак- репления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	НН чертежей
---	-------------	-------------	----------------

Вариант с подожником			
П	0,48	67,6	3.407-93 ан. II

Вариант из свай			
С	0,47	67,6	3.407-93 ан. II

## VII Опора типа О-220-3

Тип зак- репления опоры в грунте	Бетон м³	Сталь кг	НН чертежей
---	-------------	-------------	----------------

Вариант с подожником			
П	0,56	134	AC-56,50

Вариант из свай			
С	0,54	134	AC-56,50

Вариант в сверленных котлованах			
К-450-П	0,4	134	AC-56,50
К-450-Б	0,4	134	AC-56,50

407-03-320  
 Типовые проектные решения  
 1723 м-12  
 1723 м-12

407-03-320  
 Типовые проектные решения  
 1723 м-12  
 1723 м-12

Привязан			
407-03-320 AC			
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Чел. от	Романчук	Ю.И.	Лист
Г.И.П.	Павлов	И.В.	Лист
Курсов	Павлов	И.В.	Лист
Рек. 30	Курсов	И.В.	Лист
Продвиг	Курсов	И.В.	Лист
Инженер	Курсов	И.В.	Лист

Спецификации  
 (продолжение)  
 Копирован: *huf*  
 формат: 12  
 с/р 451-02

Типовые проектные решения

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

K-450-B	046	15.8	AC-54.56
---------	-----	------	----------

--	--	--	--

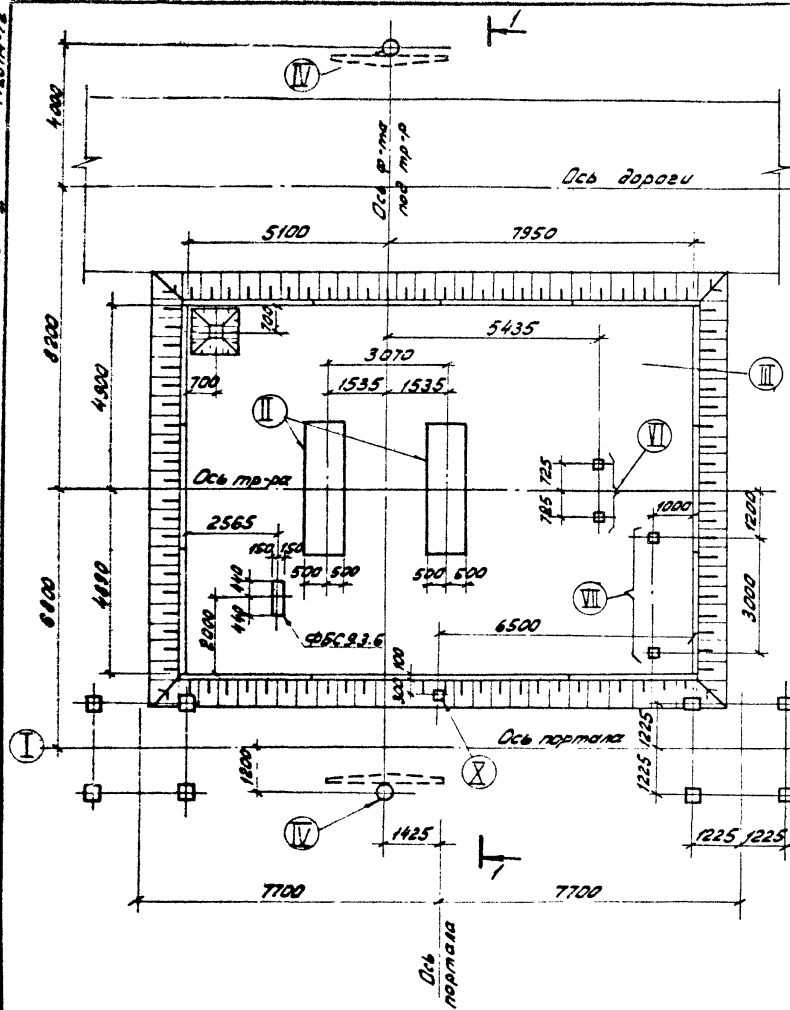
K-450-5	046	15.8	AC-54.56
---------	-----	------	----------

Kampelooi ~~Amur~~ paper: 18 of 451-02



Tunchev PODEKMANO PAVENNA RABSON J.

172574-12



Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед.изм.	Примечание
I	407-0-144 дм. II AC-B-12	Яче́йковый портландцемент	1		
II	AC-18	ф-т под тр-р ФПТ-2	1		
III	AC-41	Маслоприемник МП-2	1		
IV	3. 407-127 Бм. I А-36	Алюминиевый угольник 1200х300	2		
VI	AC-49	Опора О-220-2	1		
VII	AC-50	Опора О-220-3	1		
X	3. 407-93 дм. II КС-Д-УУ	Опора ТО-35-49	1		
ФС93.3.6	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок	1		

См. вместе с л. АС-15,16

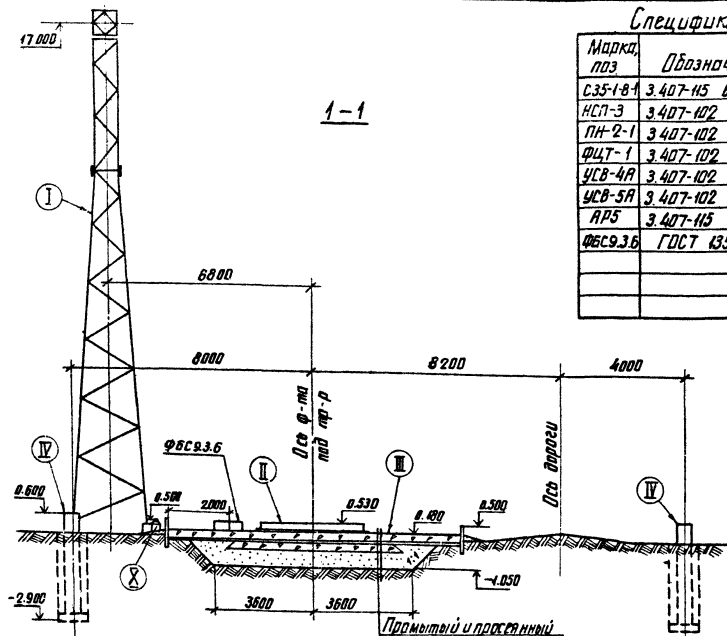
				Привязан	
ИНВ. №				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Нач. отд.	Романосов	Гайдар	Мороз	Пример установки трансфор-	Старший инж.
ГМП	Павленко	Богданов	Сидоров	матара типа ТДТН-25 000/220 кВ	Листов
Нач. сект.	Парфенов	Иванов	Петров		
Рук. гр.	Курсанова	Иванов	Петров		
Проверил	Курсанова	Иванов	Петров	Планы строительных	Энергосетьпроект
Инженер	Павленко	Богданов	Сидоров	конструкций	Семенов Захарьявич
					Листов 108

Копировал: *Андрей* формат: 12

cg 457-02

# Спецификация железобетонных элементов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
СЗС-1-В-1	3.407-115 вып. 4 км-2930	Свая	4	2400	0.96 м³
НСП-3	3.407-102 вып. 1 л. 36	Плита	2	3280	1.31
ПН-2-1	3.407-102 вып. 1 л. 39	"	44	725	0.29
ФЦТ-1	3.407-102 вып. 1 л. 20	Фундамент	2	1240	0.46
УСВ-4-Р	3.407-102 вып. 1 л. 25	Свая	4	680	0.27
УСВ-5-А	3.407-102 вып. 1 л. 25	"	1	1000	0.4
Р-5	3.407-115 км-14	Ригель	4	570	0.2
ФБС-9.3Б	ГОСТ 13579-78	Бетонный блок	1	35	0.146
		Итого			13.87 м³



См. вместе с л. АС-15, 17

Промышленный и городской  
гравийный щебень - 250 мм  
Цементная крошка - 30 мм  
Щебеньный балласт - 250 мм  
Песчаный балласт - 600 мм

Прибыль

407-03-320

АС

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Пример установки трансформатора типа ТДН-2500/220

Станция АС-15, 17  
Р 16

Разрез 1-1  
Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северное отделение  
Ленинград

карикатур Липинский

Формат 12  
ср. 12-02

172374-2

Типовые проектные решения

407-03-320

Спецификация стальных элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
T16	3.407-98 Вып. 2 л. 25	Молниеприемник	1	104	
T38	3.407-98 Вып. 2 л. 20, 21	Полупроводник	1	478	
T39	3.407-98 Вып. 2 л. 20, 21	"	1	478	
T41	3.407-98 Вып. 2 л. 21	Доборный элемент	1	52	
T42	3.407-98 Вып. 2 л. 25	Тросостопка	1	143	
T46	3.407-98 Вып. 2 л. 26-28	Стойка	2	1303	
T47	3.407-98 Вып. 2 л. 29	"	2	403	
П-2	АС-63	Рельс	2	181	
С-4	АС-63	Стяжка	28	12	
С-5	АС-64	"	3	102	
К-1	АС-66	Крепежный элемент	28	10	
К-2	АС-68	"	14	4,2	
ДУ-300	ГОСТ 5525-61**	Труба чугунная	1	63	
T19	3.407-98 Вып. 2 л. 28	Крепежный элемент	4	13	
ТМО-1	3.407-93 ал. VII КМД-1	Марка	4	17	
МК-4	АС-69	"	2	10	
МК-2	АС-69	"	2	47	
ТМО-10	3.407-93 ал. VII КМД-1	"	56	70	
ТМО-2	3.407-93 ал. VII КМД-1	"	2	2,8	
ТМО-235	3.407-93 ал. VII КМД-64	"	1	65	
ТМО-236	3.407-93 ал. VII КМД-64	"	1	35	
ТМО-237	3.407-93 ал. VII КМД-65	"	2	84	
ТМО-238	3.407-93 ал. VII КМД-65	"	1	13	
АН-3	АС-66	"	2	11	
АН-4	АС-66	"	2	4,2	
АН-5	АС-66	"	4	45	
АН-7	АС-67	"	2	66	
АН-8	АС-69	"	2	71	
АН-9	АС-64	"	2	55	
АН-1	АС-65	"	1	22	

Ведомость материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, 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	0,053	
	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	30	0,033	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	134	0,0323	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	240	0,0289	
	ГОСТ 11371-78	Шайба 16	30	0,013	
М-5	АС-70	Марка	1	110	
Итого				5944	

См. вместе с л. АС-15, 16

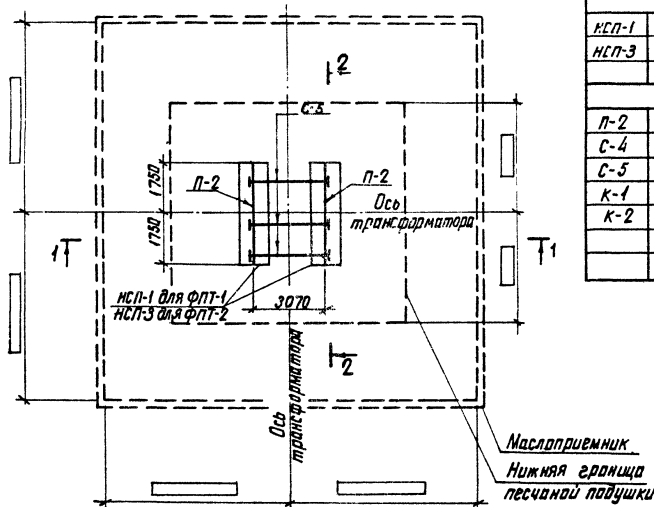
Привязки		
Уч. 8.88		
407-03-320		АС
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Пример установки трансформатора типа ТДН-25000/220		
Начальник	Инженер	Инженер
ГМП	П.В.В.В.	П.В.В.В.
Начальник	Инженер	Инженер
Рук. 20	Инженер	Инженер
Инженер	Инженер	Инженер
Инженер	Инженер	Инженер
Спецификации		
Лист		17
ЭНЕРГОПРОЕКТОПРОЕКТ		
Генеральный отдел		
Ленинград		

Копировать: 1-10 формат: 12

# Спецификация элементов конструкций

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед. кт	Приме- чание
			флп	флп-2		
Железобетонные элементы						
КСП-1	3.407-102 вып.1.л.33	Плита	2	—	2190	0.875 м
КСП-3	3.407-102 вып.1.л.36	"	—	2	3200	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	

План



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

407-03-320

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Привязан		Нач. отд. Роменский	Нач. отд. Роменский	Станция	Лист	Листов
		ГМП	Павлов	Р	18	
		Нач. сект. Погорелов	Нач. сект. Погорелов			
		Рук. эр. Лавренко	Рук. эр. Лавренко			
		Пробир. Лавренко	Пробир. Лавренко			
		Инженер Патрушев	Инженер Патрушев			

Фундаменты типа ФЛП-1, ФЛП-2

ЭНЕРГОТЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

формат Г2

л. 6.17-02

407-03-320

Типовые проектные решения Янв. 80 г.

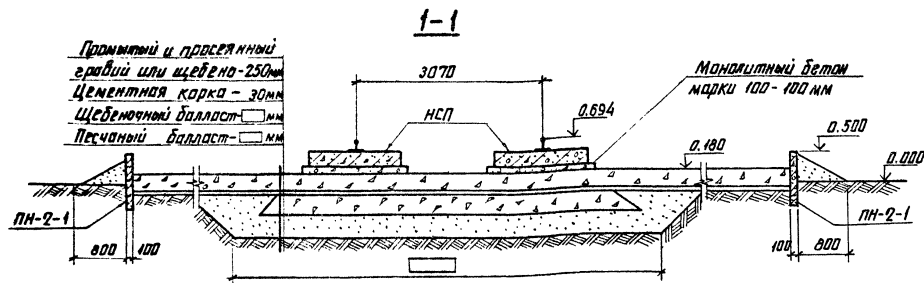
Униформ. подполье и др. 80 г. 10.10.80

1723-М-72

17231М-12

407-03-320 Алюминий II  
Типовые проектные решения

Шифр подл. Подпись и дата



1. Головку балла и прилегающую к головке балла шайбу покрыть Кузбаслаком 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  $\gamma = 1,7 \text{ т/м}^3$  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 разработан.

ными институтам „Презнергастрой“

7. При конкретном проектировании по таблице 15 серии 3.407-127 вып. I 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 балласта по мощности тр-ра соответствующей группы.

Привязан			
Нач. отд.	Роменский	10.10.80	10.10.80
ТИП	Лубено	10.10.80	10.10.80
Нач. сект.	Поречено	10.10.80	10.10.80
Руч. эр.	Курсено	10.10.80	10.10.80
Листов	10.10.80	10.10.80	10.10.80
Именн.	10.10.80	10.10.80	10.10.80

407-03-320

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Лист 19

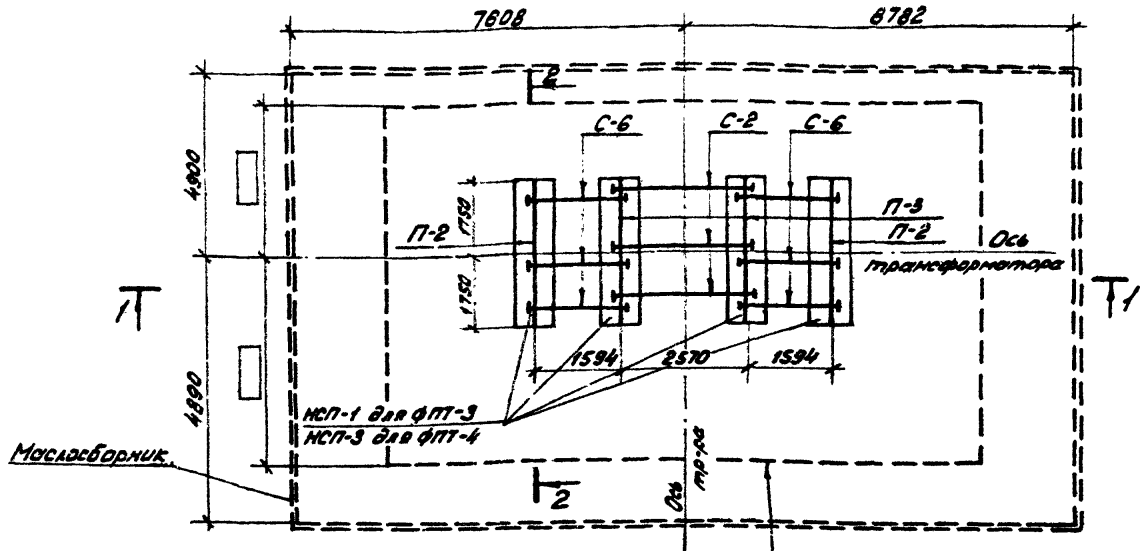
Фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2 Разрез 1-1

ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ  
Северо-западное отделение  
Ленинград

копировал: Янис

формат 12  
сф. 437-02

План



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

Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
НСП-1	3.407-102 вып. 1 и 35	Плита	4	2190	0,875 м³
НСП-3	3.407-102 вып. 1 и 36	"	4	3280	1,31
<b>Стальные элементы</b>					
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

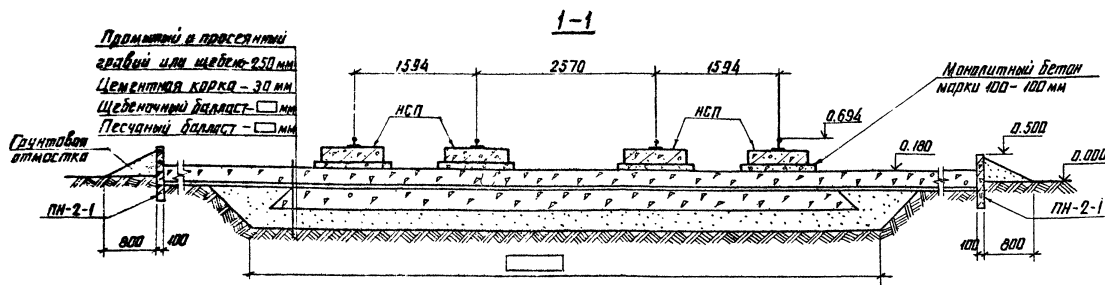
Нижняя граница песчаной подушки

			Приказ		
И.И.И.					
			407-03-320		
			АС		
			Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Начальн	Разработчик	Корректировщик	Специальн		Автомат
Г.И.П.	Земель	В.И.И.	Р	20	
Нач. сект.	Проверен	И.И.И.			
Б.И.И.	Корсаков	И.И.И.	Фундаменты типа		
Владимир	А.И.И.	И.И.И.	ФПТ-3, ФПТ-4		
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Сектор Запасных материалов		
			Ленинград		

1723тм-72

407-03-320  
Типовые проектные решения

Условные обозначения и материалы



1. Головку болта и прилегающую к головке болта шейку 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  $\gamma = 17 \text{ т/м}^3$  в соответствии с требованиями СНиП П-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,

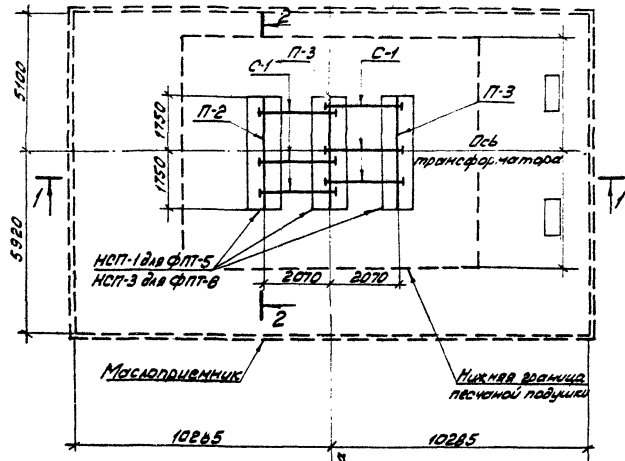
заданному грунту и расчетному усилию на каток подобрать нужную плиту и высоту щебеночного и песчаного балласта, а так же определить размеры нижней границы песчаной подушки. При определении расчетного усилия на каток необходимо учитывать требование ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра

Привязан			
Инв. №			
407-3-320 АС			
Установочные чертежи трансформаторов 220х18			
Изд. 1	Изд. 2	Изд. 3	Изд. 4
Изд. 5	Изд. 6	Изд. 7	Изд. 8
Изд. 9	Изд. 10	Изд. 11	Изд. 12
Изд. 13	Изд. 14	Изд. 15	Изд. 16
Изд. 17	Изд. 18	Изд. 19	Изд. 20
Изд. 21	Изд. 22	Изд. 23	Изд. 24
Изд. 25	Изд. 26	Изд. 27	Изд. 28
Изд. 29	Изд. 30	Изд. 31	Изд. 32
Изд. 33	Изд. 34	Изд. 35	Изд. 36
Изд. 37	Изд. 38	Изд. 39	Изд. 40
Изд. 41	Изд. 42	Изд. 43	Изд. 44
Изд. 45	Изд. 46	Изд. 47	Изд. 48
Изд. 49	Изд. 50	Изд. 51	Изд. 52
Изд. 53	Изд. 54	Изд. 55	Изд. 56
Изд. 57	Изд. 58	Изд. 59	Изд. 60
Изд. 61	Изд. 62	Изд. 63	Изд. 64
Изд. 65	Изд. 66	Изд. 67	Изд. 68
Изд. 69	Изд. 70	Изд. 71	Изд. 72
Изд. 73	Изд. 74	Изд. 75	Изд. 76
Изд. 77	Изд. 78	Изд. 79	Изд. 80
Изд. 81	Изд. 82	Изд. 83	Изд. 84
Изд. 85	Изд. 86	Изд. 87	Изд. 88
Изд. 89	Изд. 90	Изд. 91	Изд. 92
Изд. 93	Изд. 94	Изд. 95	Изд. 96
Изд. 97	Изд. 98	Изд. 99	Изд. 100
Изд. 101	Изд. 102	Изд. 103	Изд. 104
Изд. 105	Изд. 106	Изд. 107	Изд. 108
Изд. 109	Изд. 110	Изд. 111	Изд. 112
Изд. 113	Изд. 114	Изд. 115	Изд. 116
Изд. 117	Изд. 118	Изд. 119	Изд. 120
Изд. 121	Изд. 122	Изд. 123	Изд. 124
Изд. 125	Изд. 126	Изд. 127	Изд. 128
Изд. 129	Изд. 130	Изд. 131	Изд. 132
Изд. 133	Изд. 134	Изд. 135	Изд. 136
Изд. 137	Изд. 138	Изд. 139	Изд. 140
Изд. 141	Изд. 142	Изд. 143	Изд. 144
Изд. 145	Изд. 146	Изд. 147	Изд. 148
Изд. 149	Изд. 150	Изд. 151	Изд. 152
Изд. 153	Изд. 154	Изд. 155	Изд. 156
Изд. 157	Изд. 158	Изд. 159	Изд. 160
Изд. 161	Изд. 162	Изд. 163	Изд. 164
Изд. 165	Изд. 166	Изд. 167	Изд. 168
Изд. 169	Изд. 170	Изд. 171	Изд. 172
Изд. 173	Изд. 174	Изд. 175	Изд. 176
Изд. 177	Изд. 178	Изд. 179	Изд. 180
Изд. 181	Изд. 182	Изд. 183	Изд. 184
Изд. 185	Изд. 186	Изд. 187	Изд. 188
Изд. 189	Изд. 190	Изд. 191	Изд. 192
Изд. 193	Изд. 194	Изд. 195	Изд. 196
Изд. 197	Изд. 198	Изд. 199	Изд. 200
Изд. 201	Изд. 202	Изд. 203	Изд. 204
Изд. 205	Изд. 206	Изд. 207	Изд. 208
Изд. 209	Изд. 210	Изд. 211	Изд. 212
Изд. 213	Изд. 214	Изд. 215	Изд. 216
Изд. 217	Изд. 218	Изд. 219	Изд. 220
Изд. 221	Изд. 222	Изд. 223	Изд. 224
Изд. 225	Изд. 226	Изд. 227	Изд. 228
Изд. 229	Изд. 230	Изд. 231	Изд. 232
Изд. 233	Изд. 234	Изд. 235	Изд. 236
Изд. 237	Изд. 238	Изд. 239	Изд. 240
Изд. 241	Изд. 242	Изд. 243	Изд. 244
Изд. 245	Изд. 246	Изд. 247	Изд. 248
Изд. 249	Изд. 250	Изд. 251	Изд. 252
Изд. 253	Изд. 254	Изд. 255	Изд. 256
Изд. 257	Изд. 258	Изд. 259	Изд. 260
Изд. 261	Изд. 262	Изд. 263	Изд. 264
Изд. 265	Изд. 266	Изд. 267	Изд. 268
Изд. 269	Изд. 270	Изд. 271	Изд. 272
Изд. 273	Изд. 274	Изд. 275	Изд. 276
Изд. 277	Изд. 278	Изд. 279	Изд. 280
Изд. 281	Изд. 282	Изд. 283	Изд. 284
Изд. 285	Изд. 286	Изд. 287	Изд. 288
Изд. 289	Изд. 290	Изд. 291	Изд. 292
Изд. 293	Изд. 294	Изд. 295	Изд. 296
Изд. 297	Изд. 298	Изд. 299	Изд. 300
Изд. 301	Изд. 302	Изд. 303	Изд. 304
Изд. 305	Изд. 306	Изд. 307	Изд. 308
Изд. 309	Изд. 310	Изд. 311	Изд. 312
Изд. 313	Изд. 314	Изд. 315	Изд. 316
Изд. 317	Изд. 318	Изд. 319	Изд. 320
Изд. 321	Изд. 322	Изд. 323	Изд. 324
Изд. 325	Изд. 326	Изд. 327	Изд. 328
Изд. 329	Изд. 330	Изд. 331	Изд. 332
Изд. 333	Изд. 334	Изд. 335	Изд. 336
Изд. 337	Изд. 338	Изд. 339	Изд. 340
Изд. 341	Изд. 342	Изд. 343	Изд. 344
Изд. 345	Изд. 346	Изд. 347	Изд. 348
Изд. 349	Изд. 350	Изд. 351	Изд. 352
Изд. 353	Изд. 354	Изд. 355	Изд. 356
Изд. 357	Изд. 358	Изд. 359	Изд. 360
Изд. 361	Изд. 362	Изд. 363	Изд. 364
Изд. 365	Изд. 366	Изд. 367	Изд. 368
Изд. 369	Изд. 370	Изд. 371	Изд. 372
Изд. 373	Изд. 374	Изд. 375	Изд. 376
Изд. 377	Изд. 378	Изд. 379	Изд. 380
Изд. 381	Изд. 382	Изд. 383	Изд. 384
Изд. 385	Изд. 386	Изд. 387	Изд. 388
Изд. 389	Изд. 390	Изд. 391	Изд. 392
Изд. 393	Изд. 394	Изд. 395	Изд. 396
Изд. 397	Изд. 398	Изд. 399	Изд. 400
Изд. 401	Изд. 402	Изд. 403	Изд. 404
Изд. 405	Изд. 406	Изд. 407	Изд. 408
Изд. 409	Изд. 410	Изд. 411	Изд. 412
Изд. 413	Изд. 414	Изд. 415	Изд. 416
Изд. 417	Изд. 418	Изд. 419	Изд. 420
Изд. 421	Изд. 422	Изд. 423	Изд. 424
Изд. 425	Изд. 426	Изд. 427	Изд. 428
Изд. 429	Изд. 430	Изд. 431	Изд. 432
Изд. 433	Изд. 434	Изд. 435	Изд. 436
Изд. 437	Изд. 438	Изд. 439	Изд. 440
Изд. 441	Изд. 442	Изд. 443	Изд. 444
Изд. 445	Изд. 446	Изд. 447	Изд. 448
Изд. 449	Изд. 450	Изд. 451	Изд. 452
Изд. 453	Изд. 454	Изд. 455	Изд. 456
Изд. 457	Изд. 458	Изд. 459	Изд. 460
Изд. 461	Изд. 462	Изд. 463	Изд. 464
Изд. 465	Изд. 466	Изд. 467	Изд. 468
Изд. 469	Изд. 470	Изд. 471	Изд. 472
Изд. 473	Изд. 474	Изд. 475	Изд. 476
Изд. 477	Изд. 478	Изд. 479	Изд. 480
Изд. 481	Изд. 482	Изд. 483	Изд. 484
Изд. 485	Изд. 486	Изд. 487	Изд. 488
Изд. 489	Изд. 490	Изд. 491	Изд. 492
Изд. 493	Изд. 494	Изд. 495	Изд. 496
Изд. 497	Изд. 498	Изд. 499	Изд. 500

копирабат: А.И.С.

формат 12  
457-02

## План



Маслопривинник

Нижняя граница  
расчетной подвижки

Обработка и  
транскрипция

Ирландия

1448.50

## Спецификация элементов конструкций

Марка. ноз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса кг	Грузов. т
<u>Железобетонные элементы</u>					
НСП-1	3.407-102 Бет.п.35	Плита	3	2190	0,875
НСП-3	3.407-102 Бет.п.36	"	3	3280	1,31
<u>Стальные элементы</u>					
П-Р	АС-63	Ригель	1	181	
П-3	АС-64	"	2	2181	
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6,9
С-4	АС-63	"	42	42	1,2
К-1	АС-66	Крепёжный элемент	42	42	1,0
К-2	АС-68	"	21	21	4,2

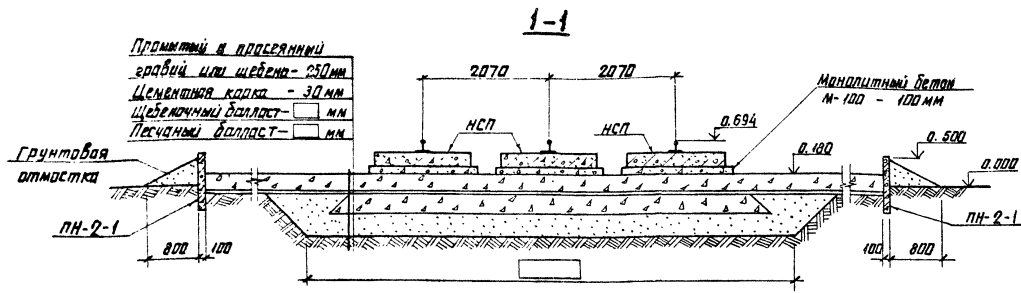
1. Разрез 1-1 см. лист АС-23, разрез 2-2 см. л. АС-26
2. Верхнее строение пути см. л. АС-28.

			407-3-320		AC
			Установочные чертёжи трансформатора 220кВ		
Начало	Возвращение	Замыкание	Страна	Лист	Листов
НП	Поворот	Поворот	Р	22	
Начало	Возвращение	Замыкание	Фундаментные типы		
НП	Поворот	Поворот	ФПТ-5, ФПТ-6		
Начало	Возвращение	Замыкание	ЭЛЕМЕНТЫ		
НП	Поворот	Поворот	ЭЛЕМЕНТЫ		

Kampala: durch *phosphor*: 12  
 451-02



407-03-320  
Типовые проектные решения Ялбодм II  
17937м-72



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 маналитного бетона марки 100 толщиной 100 мм.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объема  $\gamma = 1,7 \text{ т/м}^3$  в соответствии с требованием СНи П 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 институтам "Презнергострой"
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 требования ПУЭ о возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра соответствующей группы

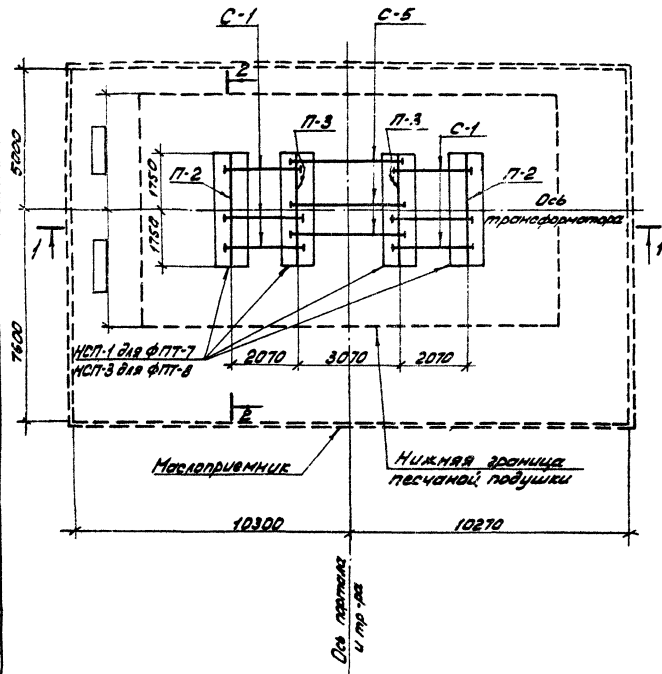
Приблиз			
Итого			
407-03-320			
АС			
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Роменский	Лисенко	Листов
Тип	Лисенко	Лисенко	Листов
Нач. сект.	Лисенко	Лисенко	Листов
Рук. эк.	Лисенко	Лисенко	Листов
Проектант	Лисенко	Лисенко	Листов
Инженер	Лисенко	Лисенко	Листов
Фундаменты типа ФПТ-5, ФПТ-6. Разрез 1-1			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северно-Западное отделение Ленинград			

капирал: Аносов

формат 12  
ср. 4.57-02

407-03-320  
Тупиковые проектные решения  
1253 мм ± 2  
1253 мм ± 2  
1253 мм ± 2

План



Спецификация элементов конструкции

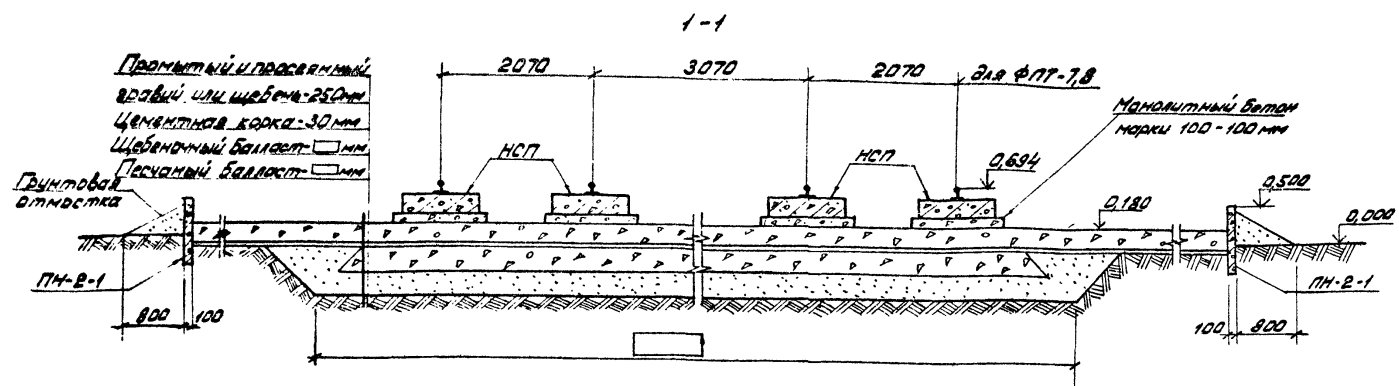
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса кг	Плотность
			ФПТ-7	ФПТ-8		
Железобетонные элементы						
НСП-1	3.407-102 мм/1.35	Плита	4	—	2190	0.875
НСП-3	3.407-102 мм/1.35	"	—	4	3280	4.31
Стальные элементы						
П-2	АС-63	Рельс	2	2	181	362
П-3	АС-64	"	2	2	181	362
С-1	АС-63	Стяжка	6	6	6.8	414
С-4	АС-63	Балка	56	56	1.2	67.2
С-5	АС-64	Стяжка	3	3	8.9	29.7
К-2	АС-66	Крепек. элемент	28	28	4.2	4
К-1	АС-68	"	56	56	1.0	56

1. Разрез 1-1 см. а. АС-25, разрез 2-2 см. а. АС-26
2. Верхнее строение пути см. а. АС-39

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

407-03-320  
Типовые проектные решения

723 мм-12

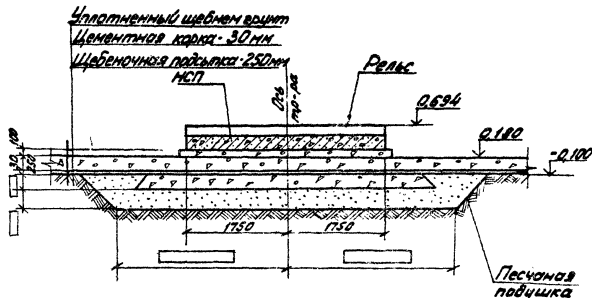


1. Головку болта и прилегающую к головке болта шайбу покрыть Кузбасслаком до установки С-У в плиту НСП.
2. После установки марки С-У отверстия в плите залить цементным раствором марки 100
3. Плиты НСП укладывать на подготовку из монолитного бетона марки 100 толщиной 100 мм.
4. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением до объема веса  $\gamma = 1,7 \text{ т/м}^3$  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 требования п.49 а возможности установки на данный фундамент следующего большего по мощности тр-ра соответствующей группы.

Грунтосам			
ИВБ.Н			
407-03-320 АС			
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	См. проект	Получен	Лист
Г.И.П.	П.И.В.	Л.С.П.	Л.С.П.
Нач. сект.	П.И.В.	Л.С.П.	Л.С.П.
Рук. гр.	П.И.В.	Л.С.П.	Л.С.П.
Ген. дир.	П.И.В.	Л.С.П.	Л.С.П.
Инженер	П.И.В.	Л.С.П.	Л.С.П.
Фундаменты типа ФПТ-7 ÷ ФПТ-8. Разрез 1-1		Станд. лист	Листов
Копирован. Инф. формат: 12		Р	25
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Северо-Западное отделение	
		Ленинград	

сф. 457-02



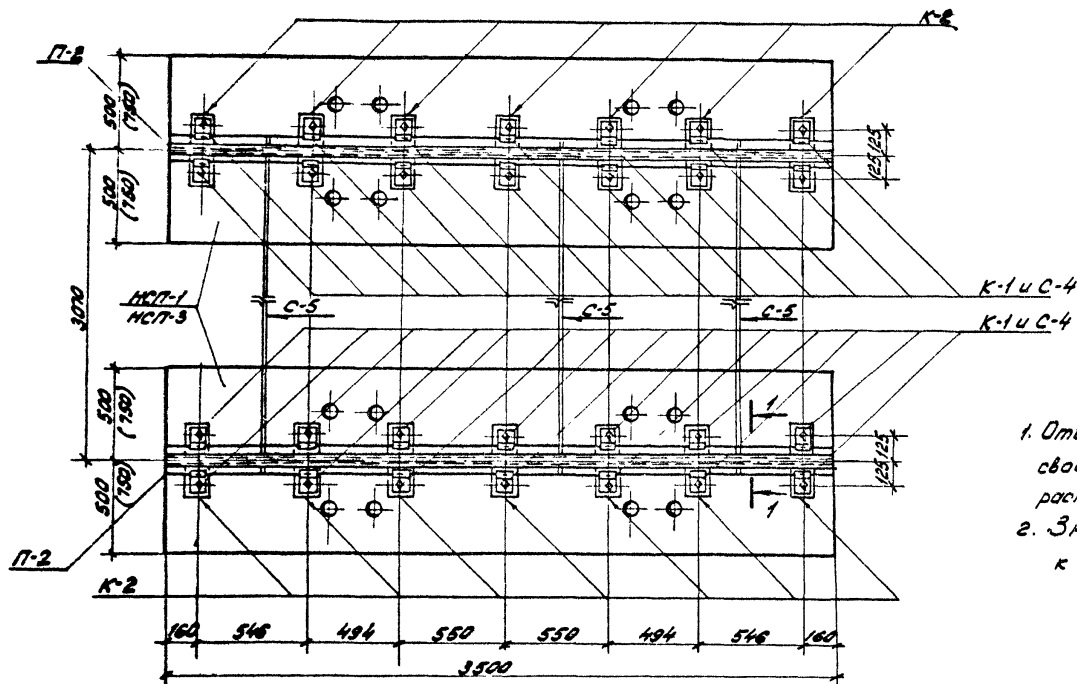
		Привязан	
Изд. №		407-03-320	
		AC	
Установочные чертежи трансформаторов 220В			
Нач. отд.	Домашкина	Иванов	Иванов
Г.М.П.	Губина	Иванов	Иванов
Нач. отд.	Порядков	Иванов	Иванов
Дир. эк.	Курсанов	Иванов	Иванов
Полковник	Курсанов	Иванов	Иванов
Иванов	Курсанов	Иванов	Иванов
		Узел I. Раздел 2-2	
		ШЕДРОСТЬ И ТОВАРИТ	
		Шедрость и товарищество	

Kompas: *[Signature]* 990000: 12 of 451-02

Имя Инициалы Подпись и дата Виза и дата

407-03-320  
Типовые проектные решения Янсон И

1783м-12



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


Привязан

						407-03-320	АС	
						Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Наклад	Ровенский	Виза	Котин				Этадия	Лист
ГМП	Павлов	Михайлов	Анатолий				Р	27
Нач. сект.	Попова	Хит	Анатолий					
Рук. пр.	Кирсанова	Ткач	Михаил			фундаменты типа ФПТ-1, ФПТ-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проварил	Кирсанова	Михаил	Анатолий			Крепление рельса к плитам	Северо-Западного отделения	
Инженер	Захаров	Михаил	Анатолий			типа НСП	Ленинград	

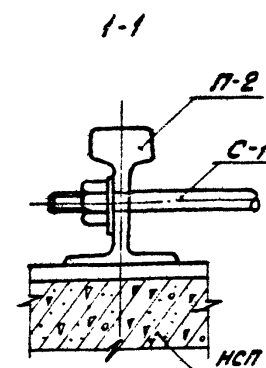
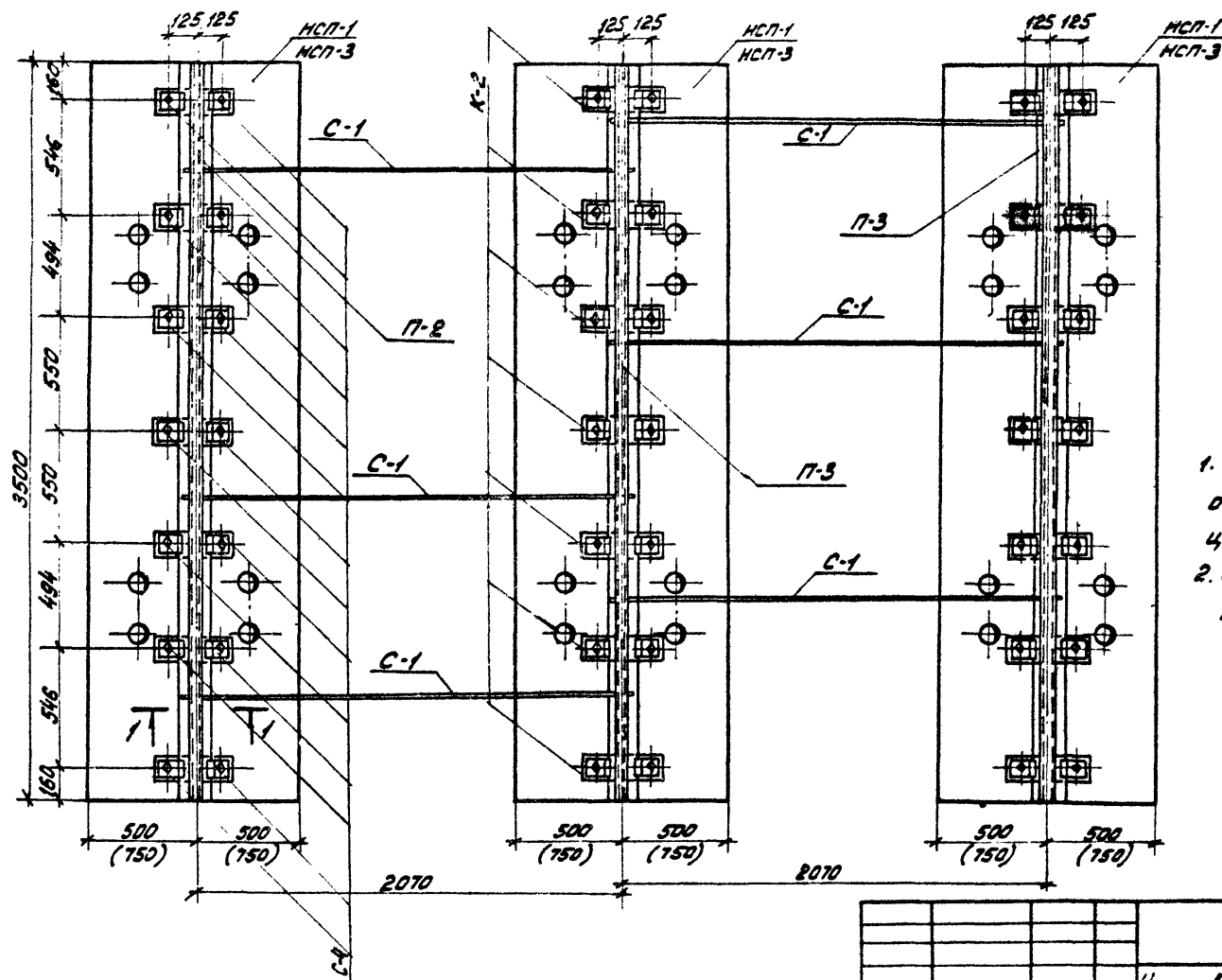
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Сибирско-Западный филиал  
Новосибирск  
Копирован: 12 формат 12 08 451-02

407-03-320

1723 мм-72

Типовые проектные решения Рядов И

Инд. № подл. Подпись и дата



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

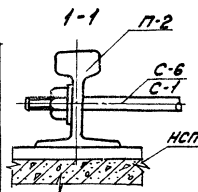
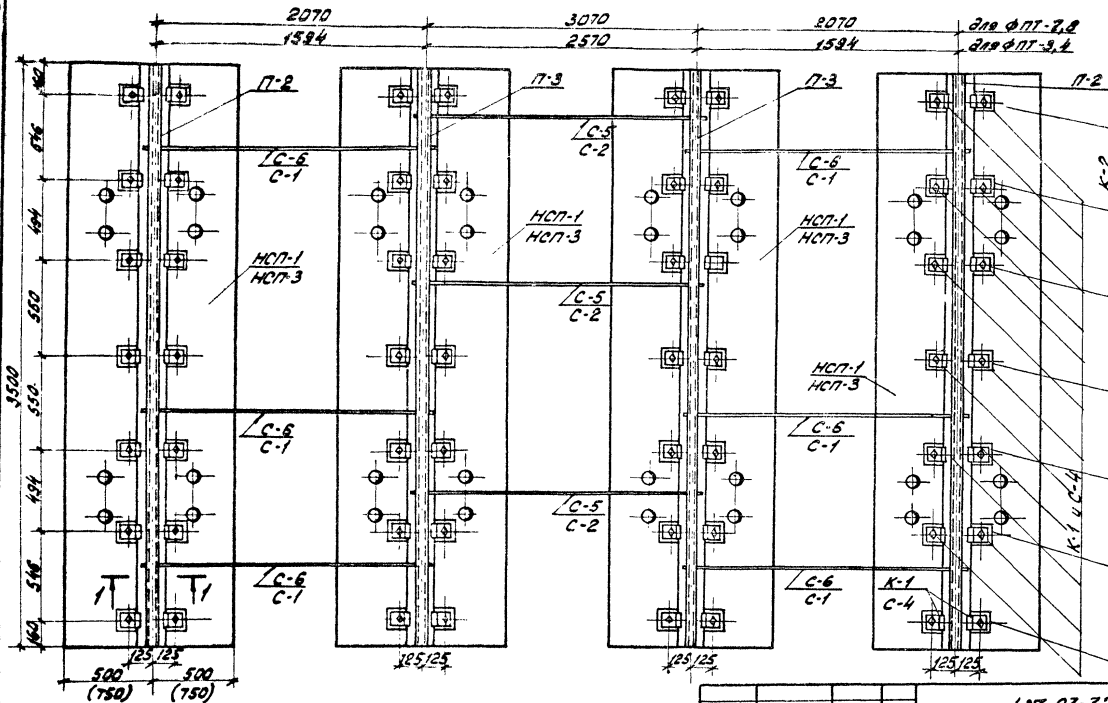
407-03-320

АС

Стандартные чертежи трансформаторов 220 кВ

Исполн.	Размещен	Колосов	Исполн.	Стрелка	Лист	Исполн.
М.П.	Павлов	М.П.	М.П.	Р	28	
Исполн.	Павлов	М.П.	М.П.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Руч. гр.	Курсанова	М.П.	М.П.	Служба Запасных элементов		
Проверил	Курсанова	М.П.	М.П.	Получено		
Исполн.	Павлов	М.П.	М.П.	Крепление рельса к плите НСП		

Колосов: *Александр* 12 сф 451-02



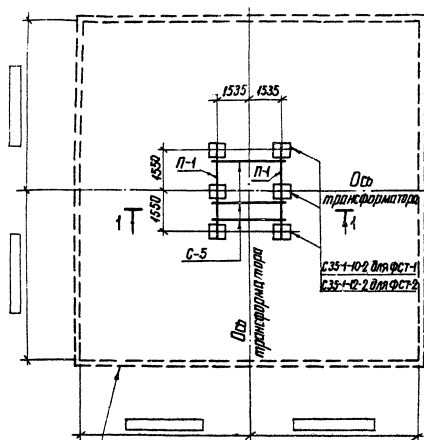
1. Отверстия в плитах, оставшиеся свободными, залить цементным раствором марки 100.
2. Значения в скобках относятся к плите НСП-3.

				Пробегов
Мод. №8				

					407-03-320	АС
					Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Наклад	Ромченский	Васильев			Стандарт	Лист
ГМП	Павлов	Васильев			Р	29
Насекин	Тарасов	Васильев				
Роско	Курсаева	Васильев			Фундаменты типа ФПТ-3,4,7	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Майорова	Курсаева	Васильев			Крепление рельса к плитам	Северо-Западного отделения
Киселева	Васильев	Васильев			типа НСР	Ленинград

Копировать: Алина формат 12 сф 451-02

План



Маслоприемник

## Спецификация элементов конструкции

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол-во		масса, ед. кг	Приме- чание
			фст-1	фст-2		
Железобетонные элементы						
С35+10-2	3.407-145 В 4 л.кж-49.50	Свая	6	—	3000	1,2м <sup>3</sup>
С35+12-2	3.407-145 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

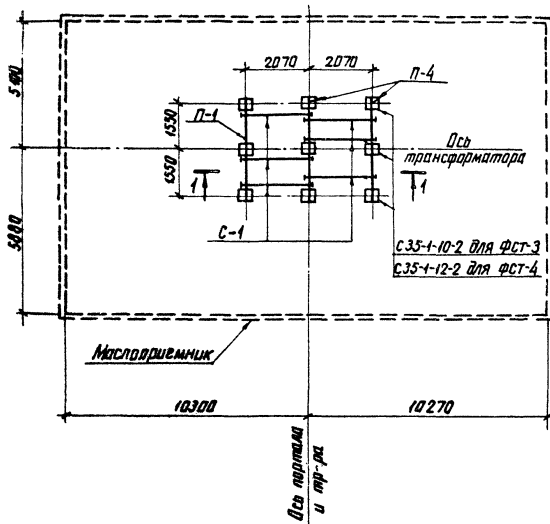
			Приказ	
УНБ №				
			407-03-320	АС
			Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Нач. отд.	Романский	С. И. М. С. К.		Инженер Инженер Инженер
ГМП	Либенко	В. И. М. С. К.		
Нач. сект.	Лавренко	С. И. М. С. К.		
Инж. эр.	Курашова	В. И. М. С. К.		
Пробав	Игорь	В. И. М. С. К.		
Инженер	Понкратов	В. И. М. С. К.		
			Фундаменты типа ФСТ-1; ФСТ-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Специальный отдел всесоюзный
				Р 30

автор: А. И. М. С. К.

ф. 407-03-320



# План



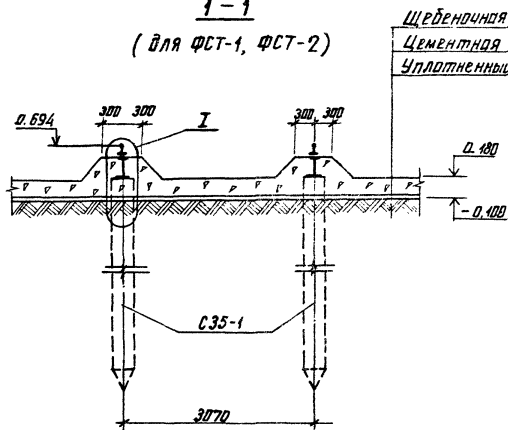
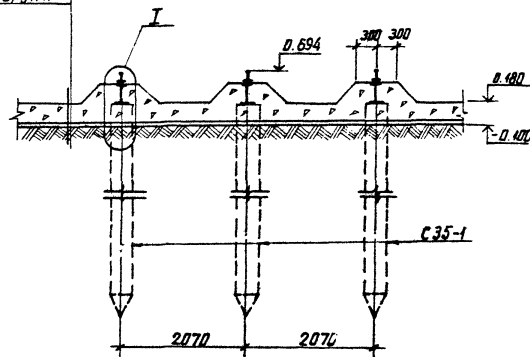
## Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		масса ед. кг	Примечание
			фст-3	фст-4		
Железобетонные элементы						
С35-1-10-2	3.407-45 в.ч. л.кж-49,56	Свая	9	—	3000	1,2 м <sup>3</sup>
С35-1-12-2	3.407-45 в.ч. л.кж-65,66	"	—	9	3800	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

Привязан		
Инв. №		
407-03-320		
АС		
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Лист	Лист	Лист
Р	31	
Фундаменты типа фст-3, фст-4		Энергосетпроект
копировал А.М.С.		Генер. Экспертное отделение Ленинград

1723-М-72

407-03-320  
Типовые проектные решения  
Нiveau II1-1  
(для ФСТ-1, ФСТ-2)1-1  
(для ФСТ-3, ФСТ-4)

Привязан			
Имя №			
407-03-320			
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. вкл. Промышленности	Нач. вкл. Промышленности	Нач. вкл. Промышленности	Нач. вкл. Промышленности
Гип. Промышленности	Гип. Промышленности	Гип. Промышленности	Гип. Промышленности
Нач. сект. Промышленности	Нач. сект. Промышленности	Нач. сект. Промышленности	Нач. сект. Промышленности
Рук. ср. Промышленности	Рук. ср. Промышленности	Рук. ср. Промышленности	Рук. ср. Промышленности
Проект. Промышленности	Проект. Промышленности	Проект. Промышленности	Проект. Промышленности
Инженер. Промышленности	Инженер. Промышленности	Инженер. Промышленности	Инженер. Промышленности
Фундаменты типа ФСТ-1: ФСТ-4. Разрез 1-1		Энергосетьпроект Север-Западное отделение Ленинград	

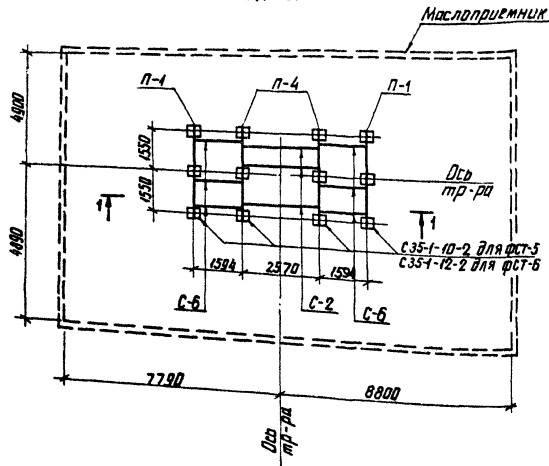
капиробат: Анисей

Формат 12  
8 457-02

## Спецификация элементов конструкции

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол-во штук	Масса, ед.кг	Примечание
Железобетонные элементы					
С35-1-10-2	3.407-115.64 л.кж-49.50	Свая	12	—	3000 1,2 м³
С35-1-12-2	3.407-115.64 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	131
П-4	АС-64	"	2	2	131
С-2	АС-63	Стяжка	3	3	84
С-3	АС-63	"	40	40	11
С-6	АС-64	"	6	6	5,5

План



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

		привязан			
Лист №		407-03-320		АС	
		Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Нач. отд.	Доменский	Лист	Листов	Статья	Лист
Гип.	Павленко	Р	33		
Нач. сек.	Павленко	Лист	Листов		
Нач. эр.	Курсакова	Лист	Листов		
Проект.	Курсакова	Лист	Листов		
Инженер	Павленко	Лист	Листов		

Фундаменты типа  
ФСТ-5, ФСТ-6

ЭНЕРГООБЪЕКТ  
Север: западное отделение  
Ленинград

копирован: Аким

формат 12  
9/45/-02

407-03-320

Технические проектные решения. Лист 12

17237м-72

Утверждено: Павленко и Корсаков

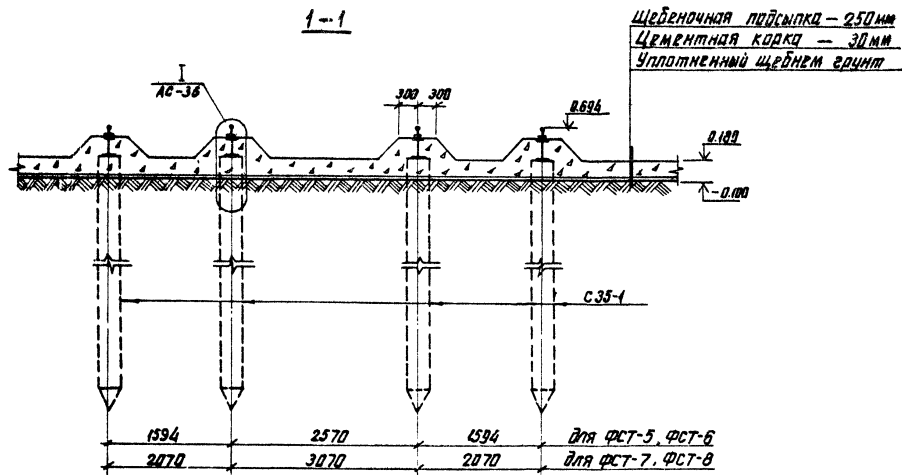
17237A-T2

## Спецификация элементов конструкции

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

кэтиравал: Ятуси

457-02  
 457-02



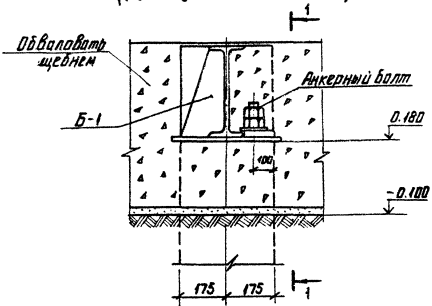
ПРИВЯЗКА	
ИД №	
407-05-320 АС	
Установочные чертежи трансформаторов 220 кв	
ИД №	Лист 35
ИД №	Р 35
ИД №	Фундаменты типа ФСТ-5 ÷ ФСТ-8. Разрез 1-1
ИД №	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ИД №	Северо-Западное отделение Ленинград

капиталстрой Анш

Формат 12  
6-45-02

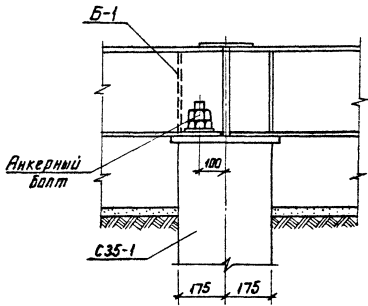
Ⓘ

(Рельс условно не показан)



1-1

(Обвалование щебнем и рельс условно не показаны)



				Привязан	
ИЗВ №				407-03-320	АС
				Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Исполн	Роменский	С.И.		Исполн	Лист
Т.И.П.	Либенко	С.С.		Р	36
Констр	Либенко	С.С.		Фундаменты типа	
Инженер	Либенко	С.С.		ФСТ-1-ФСТ-В Узел I	
Инженер	Либенко	С.С.		ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ	
				Северное отделение	
				Пенза	

капирован Яшиц

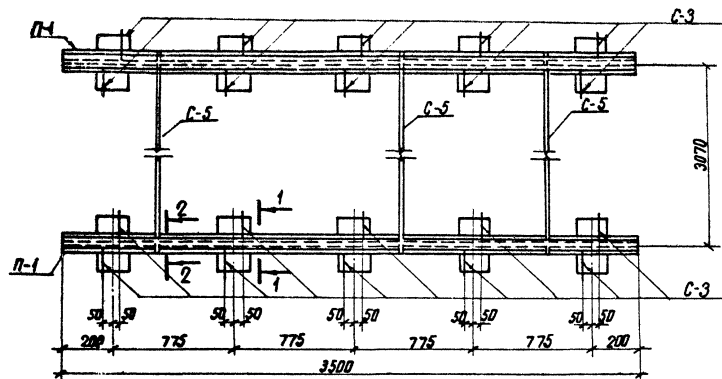
формат 12  
стр 18-02

172Стм-Т2

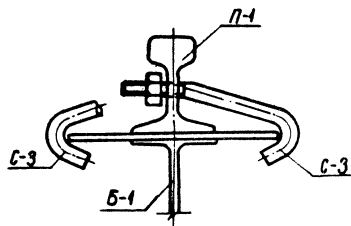
407-03-320  
Типовые проектные решения ЯНАО И

Утвержден (подпись и печать) \_\_\_\_\_

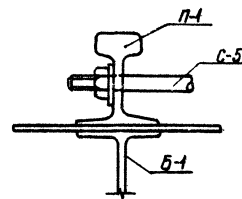
ПЛАН



1-1



2-2



Привязан				
Дир №				
			407-03-320	
			АС	
			Установочные чертежи трансформаторов 220кВ	
Изм. от	Размечен	Сделан	Листов	
ГИП	Пубено	В. В. В. В.	Р	37
Нач. сек.	Порфенов	В. В. В. В.		
Рук. гр.	Курсанова	М. К. В. В.		
Провер.	Курсанова	М. К. В. В.		
Инженер	Полкратов	В. В. В. В.		

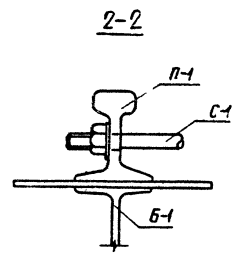
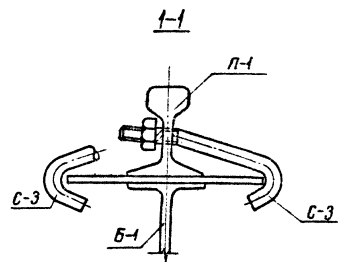
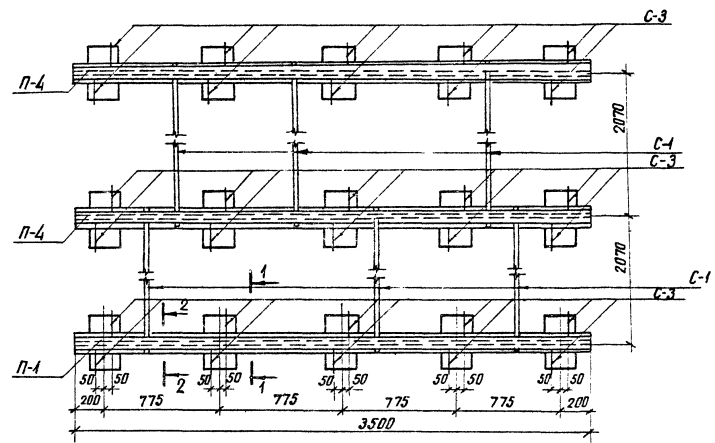
Фундаменты типа  
ФСТ-1, ФСТ-2. Крепление  
рельса к балке Б-1

капировал Анисей

ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

формат 12  
ар 451-02

### План



ИИВ №			

Привязан

			407-03-320		АС	
			Установочные чертежи трансформатора 220/0,4			
Исполн.	Романов	Иванов			Лист	Лист
Тип	ПФ-3	ПФ-3			Р	38
Уч. в	Ларенко	Ларенко				
Уч. в	Киселев	Киселев	Фундаменты типа ФСТ-3.4		ЭНЕРГЕТОПРОЕКТ	
Проект	Киселев	Киселев	крепление рельса к балке		Безопасность и надежность	
Исполн.	Ларенко	Ларенко	8-1		Ленинград	

копировал янвц

451-02  
 451-02



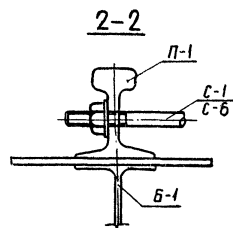
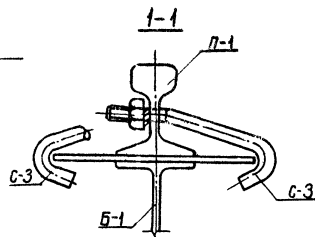
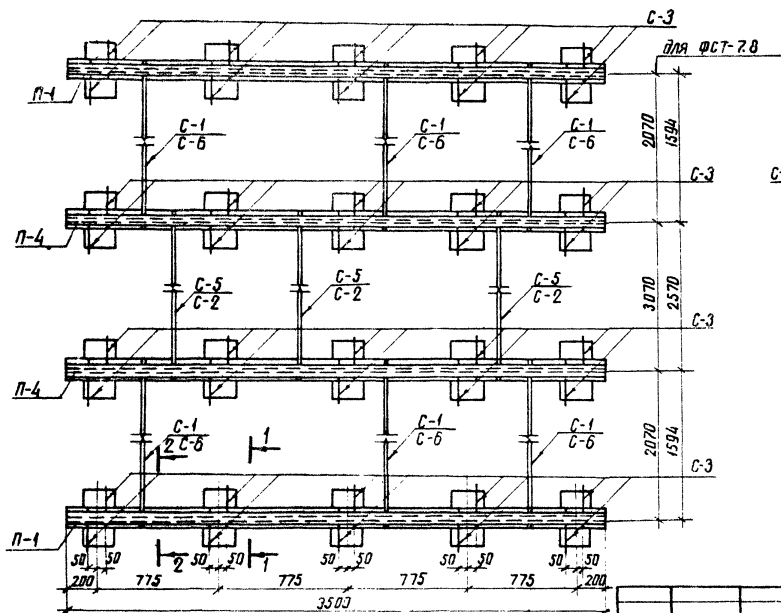
УНВ МПОВЛ. ПОВЕЉА И ДОГАВЉАМ ШКОЛ

407-03-320  
Туповые проектные решения Альбом II

402-03-328

17237M-16

## План

[illegible]

Нач. отд.	Романенко	22.09
Гип.	Пивень	22.09
Нач. сект.	Парфенов	22.09
Рук. гр.	Кирсанова	22.09
Пас. вер.	Кирсанова	22.09
Инженер	Панкратов	22.09

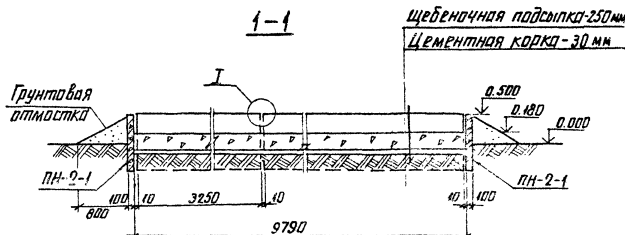
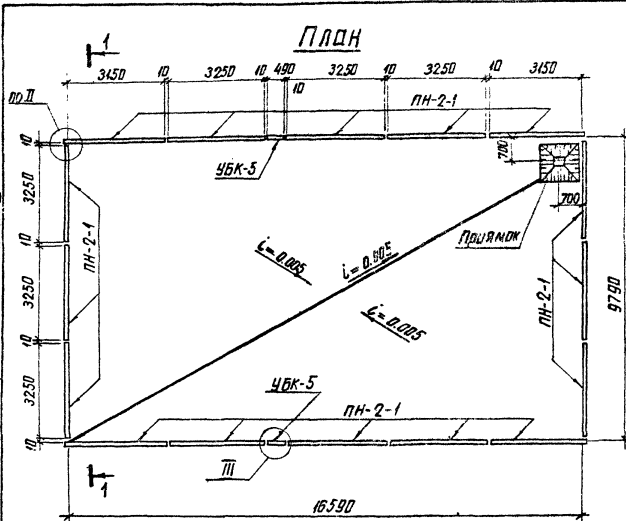
АС  
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	39	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Фундаменты типа ФСТ5-ФСТ8  
Крепление дельса к  
балке б-1  
копирован Янош

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
Ленинград  
формат 12



**Спецификация элементов конструкций**

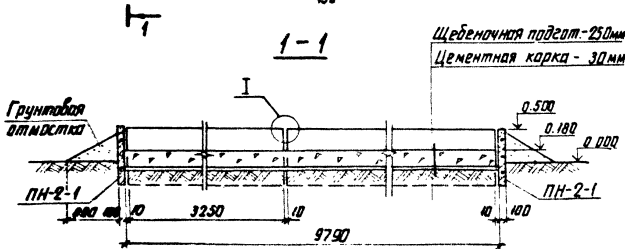
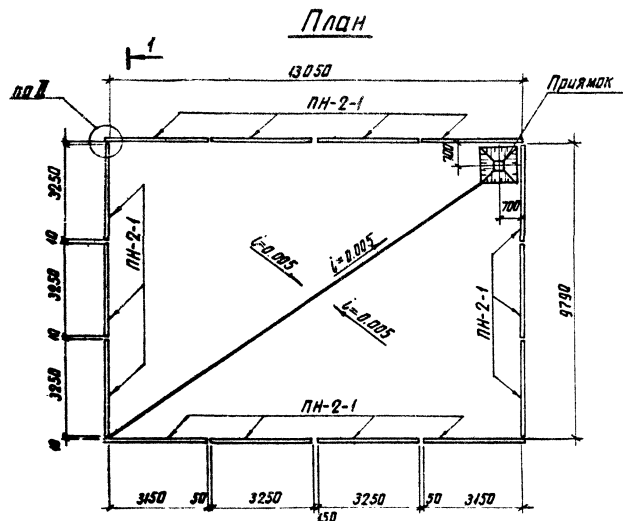
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
ПН-2-1	3.407-102 вып. 1 л. 33	Плита	16	725	0.29 м³
УБК-5	3.407-102 вып. 1 л. 33	"	2	73	0.29 м³
<b>Стальные элементы</b>					
АН-11	АС-68	Крепежный элемент	142	377	
Ду 300	ГОСТ 3525-61**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	10	

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

привязка			
УНБ №			
407-03-320		АС	
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Лист 1	Лист 2	Лист 3	Лист 4
Р	40		
Маслопроники		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
типа МП-1		Сектор Зональные объекты	
копировал: А.И.И.		Пермь-2000	

копировал: А.И.И.

формат 12  
ср 40-02



Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
ПН-2-1	З.407-402 вып.1 л.39	Плита	14	725	0.29м³
<u>Стальные элементы</u>					
ДУ 300	ГОСТ 5525-61**	Труба чугунная	1	63	
М-5	АС-70	Решетка	1	10	

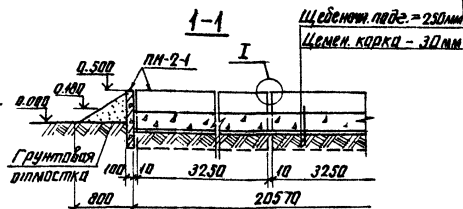
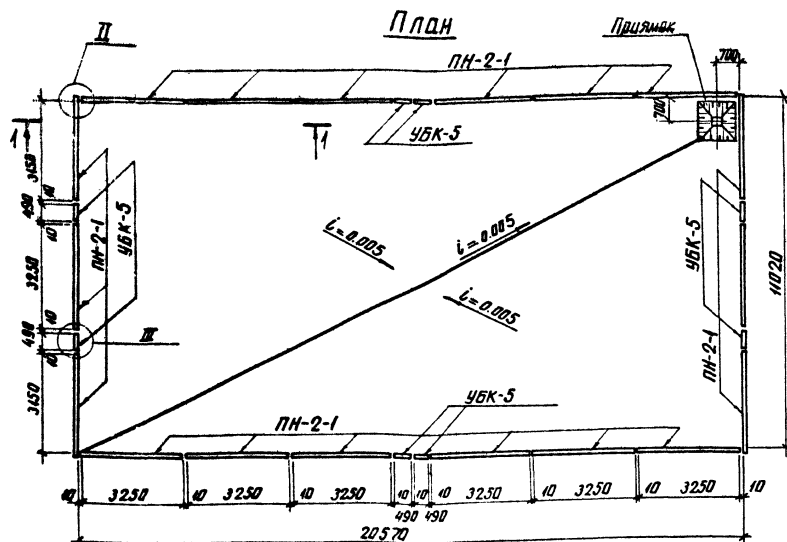
1. Швы между плитами залита цементным раствором
2. Узлы и прямая см. лист АС-45
3. Расположение прямая см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из промытого и просеянного грабля или непористого щебня крупностью от 30 до 50 мм

Привязан			
УНД №			
407-03-320			
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Нач. отд.	Ломовский	Исполнитель	Станд. Лист
Г.И.П.	Павлов	Проверка	Р 41
Нач. сект.	Парфенов	Исполнитель	ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
Рук. эр.	Курсанов	Исполнитель	Север-Западное отделение
Проверка	Курсанов	Исполнитель	Ленинград
Инженер	Ломовский	Исполнитель	

копировать: А.И.И.

формат 12  
с/г 451-02

Формат 12  
№ 451-02



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

**Спецификация элементов конструкции**

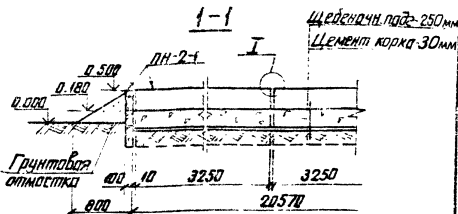
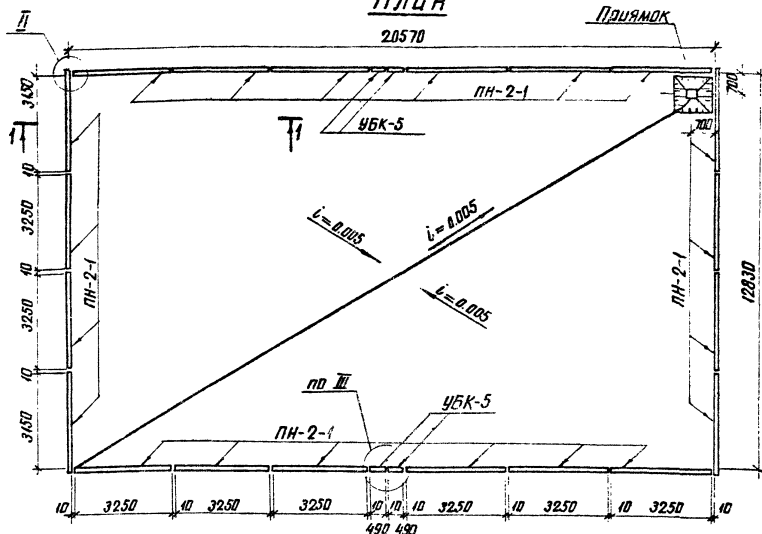
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	ед.	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>						
ПН-2-1	3.407-102 вып.1 л.39	Плита	18	725	0.29 м³	
4БК-5	3.407-102 вып.1 л.33	'	8	73	0.029	
<b>Стальные элементы</b>						
АМ-11	АС-68	Крепежный элемент	3.84	3.77		
Дч.300	ГОСТ 5525-51**	Труба чугунная	1	63		
М-5	АБ-70	Решетка	1	110		

Привязан		
ЦНБ №		
407-03-320		АС
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		Стальной лист
Маслоприемник типа МП-4		Энергосетьпроект

капировал Яким)

фолдарт 12  
ср 451-03

# План



1. Швы между плитами залить цементным раствором
2. Узлы и прямок см. лист АС-45
3. Расположение прямока см. генплан
4. Щебеночная подсыпка выполняется из прямоугольного и просеянного грабля или непросеяного щебня крупностью от 30 до 50 мм

## Спецификация элементов конструкции

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол.ед. кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>				
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
<b>Стальные элементы</b>				
М-5	АС-70	Решетка	1 10	
АМ-11	АС-60	Крепежный элемент	242 3.77	
Ду 300	ГОСТ 3323-61**	Труба чугунная	1 63	

Примечание			
Имя			
407-03-320		АС	
Установочные чертежи трансформаторов 220/3			
Маслоприемник типа МП-5		Р 44	
копировал: Янблм		формат 42	

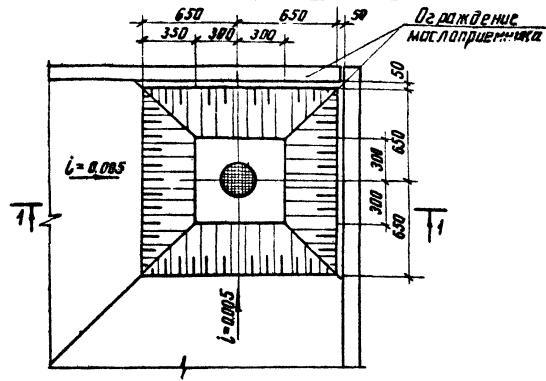
407-03-320

17231М-72

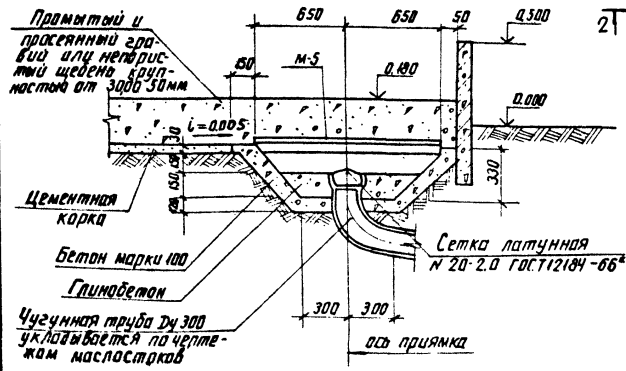
Топовые проектные решения Алюбом II

Имя, И.П. Отчество и должность

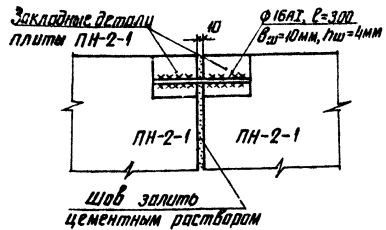
**Прямо́к маслоприемника**



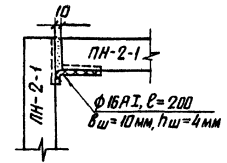
1-1



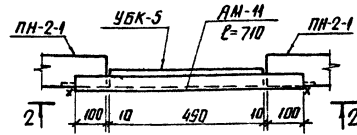
ⓘ



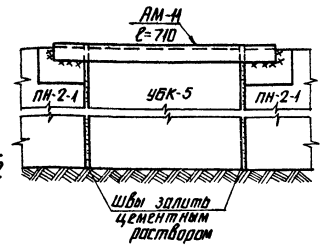
ⓘ



Ⓜ



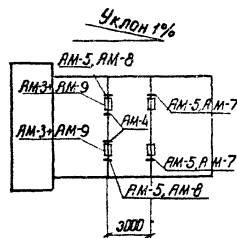
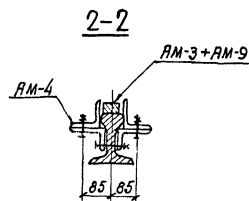
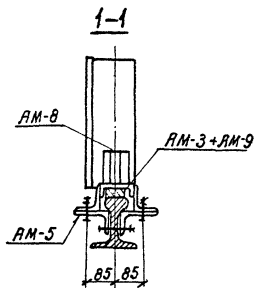
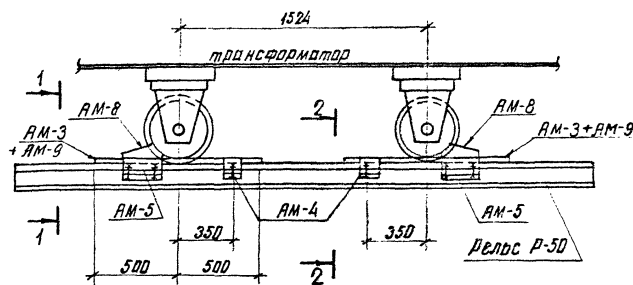
2-2



			Привязан	
Имя №				
			407-03-320 АС	
			Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Нач. от	Временная	Состав	Итого листов	
Гип	Повеню	Лист	Р	45
Нач. сект	Подпрено	Лист		
Рук. эр.	Киссанов	Лист		
Проектир	Киссанов	Лист		
Инженер	Ломатьев	Лист		
			Прямо́к маслоприемника. Узлы I, II, III	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

коти́ровал А.И.И.И.

форма № 12  
с 431-02



# Спецификация элементов к марки рабочей схеме

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примеч.
Стальные элементы					
АМ-3	АС-66	Марка	2	4.0	
АМ-4	АС-66	—	2	4.2	
АМ-5	АС-66	—	4	4.5	
АМ-6	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 брейсе при установке марок АМ-4 и АМ-5 произвести по месту.

При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки прибить сварным швом  $h=6$  мм.

Привязан		
ИД №		
407-03-320		АС
Установочные чертежи трансформаторов 2500		
Изд. от	Ремонтный	Трансформатор
Гип	Ливен	ТД.ТН-4000/220-7051,
Росск	Ливен	ТД.ТН-2500/220-91
Рук. др.	Ливен	Устройство для создания
Ливен	Ливен	уклона трансформатора
Ливен	Ливен	по его продольной оси
Энергосеть		Р 46

Копировал А.И.И.

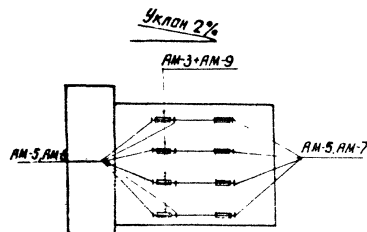
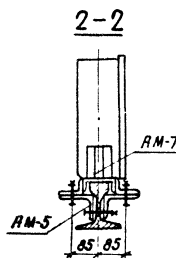
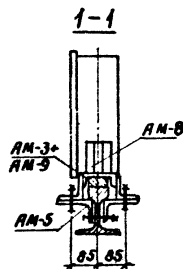
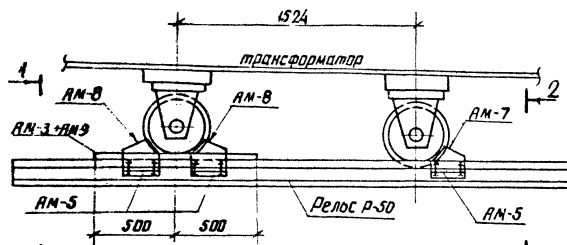
Формат 12  
451-02



# 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 прибить сварным швом  $h=6$  мм



Привязан			
Изм №			
407-03-320		АС	
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ			
Исполн. Роменский		Автотрансформатор	
Гипс Лубеня		АТДЦ ТН-230000/220-73У1	
Нач. сект. Погорелов		Стандарт	
Руч. экз. Купцов		Р 47	
Провер. Киселев		Энергосетьпроект	
Инженер Погорелов		Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	

открытка

формат 12

ср. 4.57-02

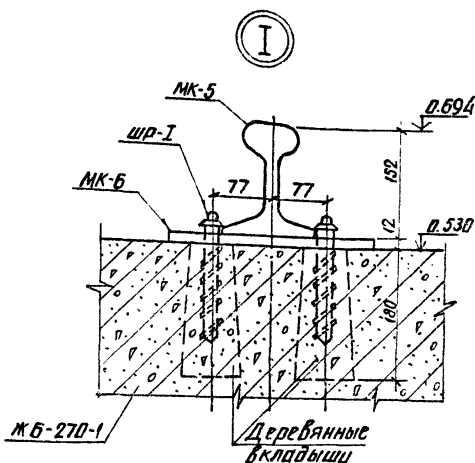
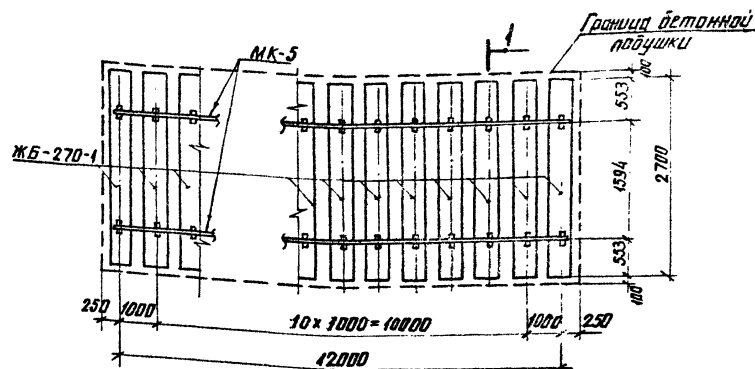
407-03-320

Типовые проектные решения

Лист 1 из 1

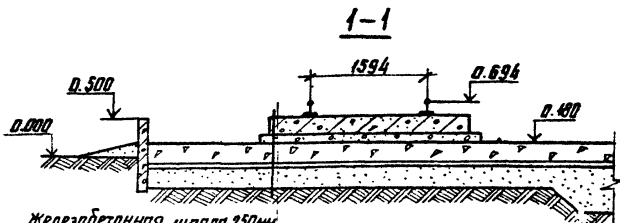
1723ТН-2

Аннотация



# Спецификация элементов конструкций

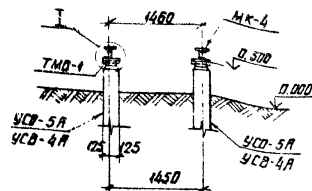
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Объем м³
<b>Железобетонные элементы</b>					
ЖБ-270-1	3.407-102 Вып. I л. 37	шпала	13	510	0,203 м³
<b>Стальные элементы</b>					
МК-5	АС-69	Рельс	2	630	
МК-6	АС-69	Крепежный элемент	25	5,3	
шр-I	ГОСТ 809-71	"	52	—	



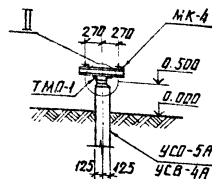
Железобетонная шпала 250 мм  
Бетон марки 100 - 100 мм  
Щебень - 250 мм  
Цементная корка - 30 мм  
Песчаный валласт - 250 мм

					Привязан	
ИВВ №					407-03-320	АС
					Установочные чертежи трансформаторов 220-В	
Нач. отс.	Романский	Семин	2001.01		Лист	1
Г.И.П.	Павлов	Семин	2001.01			
Нач. сект.	Павлов	Семин	2001.01		Р	48
Рис. эр.	Корсаков	Семин	2001.01			
Проект	Семин	Семин	2001.01			
Инженер	Павлов	Семин	2001.01			
					Опоры типа О-220-1 под выносные ящики тепл.	
					ЭНЕРГЕТОПРОЕКТ СЕРВИС	

0-220-2



I



II

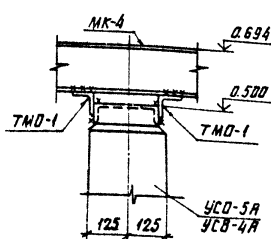
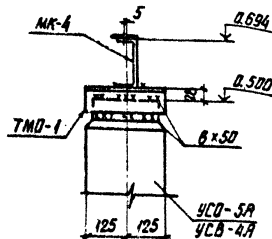


Таблица закрепления опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Номер листа
	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	
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 сверленные котлованы					
УСО-5А	К-450-П	2000			АС-56

## Спецификация элементов конструкций

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

Привязан

407-03-320

АС

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

Стандарт Лист Листов

Р

49

Опора типа 0-220-2  
под расширительЭнергосветпроект  
Северодвинская область  
Ленинград

копировать файлы

формат 12  
стр. 15-02

407-03-320

1723ТМ-12

Типовые проектные решения

Унификация чертежей и документов

407-03-320

0-220-4

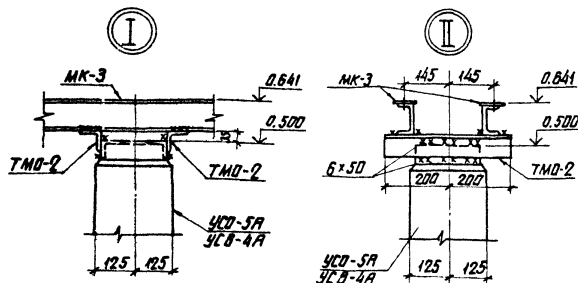
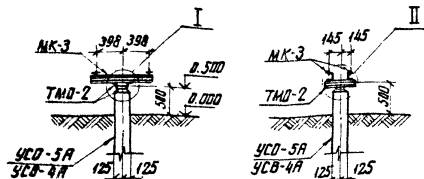


Таблица закрепления опоры в фундаменте

Марка	По типу опоры тип защелки	По глубине защелки глубина глубина	По типу защелки глубина глубина	Номер листа
Вариант из свай				
УСВ-4А	с	4000		АС-56
Вариант из стоек с подложником				
УСО-5А	п	1820		АС-56
Вариант из стойки, установленной в сверленный котлован				
УСО-5А	к-450-п	2000		АС-56

Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Масса кг	Примечание
Железобетонные элементы				
Вариант из свай				
УСВ-4А	3.407-102	Всп. 1 л. 25	1	620 0,27 м <sup>3</sup>
Вариант из стоек с подложником				
УСО-5А	3.407-102	Всп. 1 л. 29	1	400 0,14 м <sup>3</sup>
УБ-1	3.407-102	Всп. 1 л. 31	1	300 0,12
Вариант из стойки, установленной в сверленный котлован				
УСО-5А	3.407-102	Всп. 1 л. 29	1	400 0,14 м <sup>3</sup>
Стальные элементы				
ТМД-2	3.407-93	оп. 1 л. 29	2	2,8
МК-3	АС-69	"	2	8,5

Все сварные швы h=8 мм

Привязан			
ИЗМ.			
407-03-320		АС	
Стандартные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Нач. отд.	И. И. И.	Лист	Листов
Тип	П. П. П.	Р	51
Нач. сект.	П. П. П.		
Рис. гр.	К. И. И.		
Проверка	К. И. И.		
Инженер	К. И. И.		

Опора типа 0-220-4  
под шкаф управления  
системой охлаждения  
Энергосетьпроект  
Северодонецкого  
Пензенского  
формат 12  
457-02

0-220-5

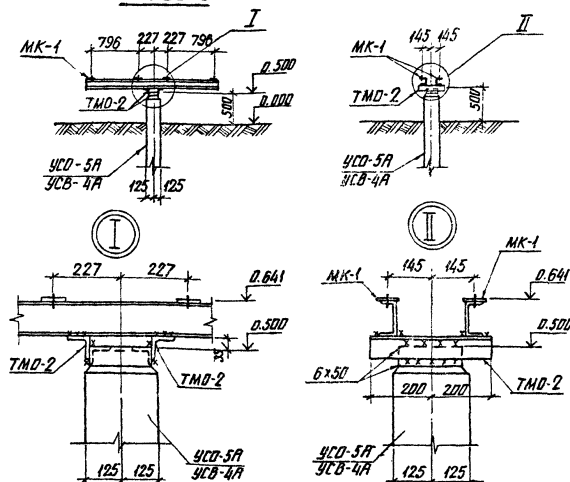


Таблица закрепления опоры в грунте

Марка	По типовому проекту Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	По конкретному проекту Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Номер листа
Вариант из свай					
YCB-4A	C	4000			AC-56
Вариант из стойки с поднажимком					
YCO-5A	П	1820			AC-56
Вариант из стойки, установленной в сверленный котлопан					
YCO-5A	K-450-П	2000			AC-56

Спецификация элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
YCB-4A	3.407-102	вып.1 п.25	Свая	1	680 0.27м³
Вариант из стойки с поднажимком					
YCO-5A	3.407-102	вып.1 п.29	Стойка	1	400 0.14м³
YCB-1	3.407-102	вып.1 п.31	Поднажимник	1	300 0.12
Вариант из стойки, установленной в сверленный котлопан					
YCO-5A	3.407-102	вып.1 п.29	Стойка	1	400 0.14
Стальные элементы					
TMO-2	3.407-93	ал. VII км-1	Марка	2	2.0
MK-1	AC-69	"	"	2	18.7

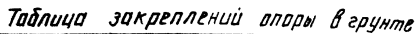
Все сварные швы h=6мм

					Приказ		

Копировал АИИ

Формат 12

с/р 5.57-02



## Спецификация элементов конструкций

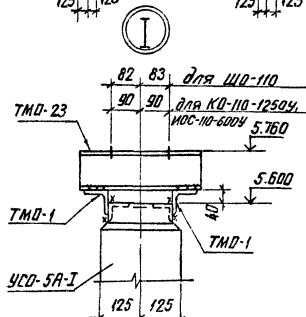
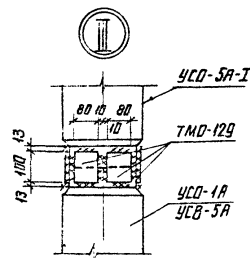
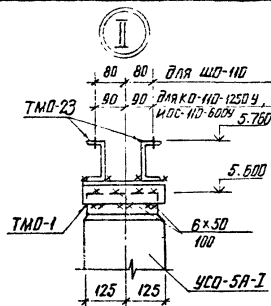
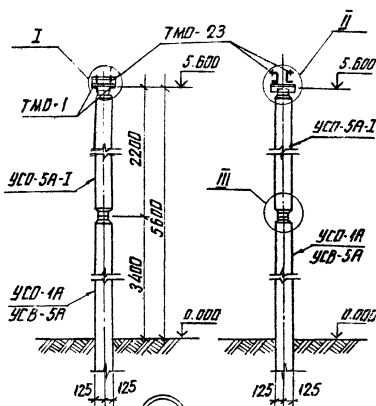
Все сварные швы  $\delta=6\text{ мм}$

			Привязки	
ИИХ №			407-03-320	АС
			Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Нач. отд.	Ломоносов	С.И. Пилипенко		Итого листов
Гип	Либеня	В.С. Пилипенко		
Нач. сект.	Либеня	В.С. Пилипенко		
Рук. эк.	Либеня	В.С. Пилипенко		
Либеня	Либеня	В.С. Пилипенко		
Шенкер	Либеня	В.С. Пилипенко		
			Листа типа В-220-В под шкафы типа ШД	Энергосбытпроект Север. зональные отделы Ленинград

копирава Јулија

ფორმის 2  
გვ. 45/-02

0-220-7



Все сварные швы  $n=6\text{ мм}$

Привязан

Спецификация элементов конструкций					
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
<b>Вариант из себя</b>					
УСД-5А-2	3.407-102	Вып.1 п.29	Стойка	1	400 0.14 м <sup>3</sup>
УСВ-5А	3.407-102	Вып.1 п.25	Своя	1	1000 0.4
<b>Вариант из стойки с поднажимком</b>					
УСД-5А-2	3.407-102	Вып.1 п.25	Стойка	1	400 0.14 м <sup>3</sup>
УСД-1А	3.407-102	Вып.1 п.27	"	1	800 0.32
УВ-1	3.407-102	Вып.1 п.31	Поднажимник	1	300 0.12
<b>Вариант из стойки, установленный в сверсленный котлован</b>					
УСД-5А-1	3.407-102	Вып.1 п.29	Стойка	1	400 0.14 м <sup>3</sup>
УСД-1А	3.407-102	Вып.1 п.27	"	1	800 0.32
<b>Стальные элементы</b>					
ТМД-1	3.407-93	ал. VII КМД-1	Марка	2	1.7
ТМД-23	3.407-93	ал. VII КМД-3	"	2	4.2
ТМД-129	3.407-93	ал. VII КМД-29	"	8	0.5

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Номер листа
	Тип закрепления	Глубина заделки п в мм	Тип закрепления	Глубина заделки п в мм	
Вариант из стов					
УСВ-5А	С	300			АС-56
Вариант из стоек с подожником					
УСО-1А	П	1920			АС-56
Вариант из стоек, установленной всверленны котлован					
УСО-1А	К-450-Б	2100			АС-56

407-03-320

AC

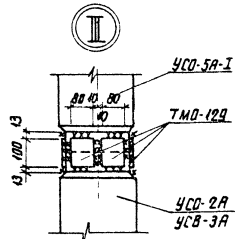
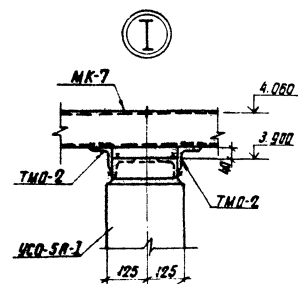
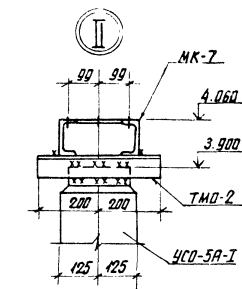
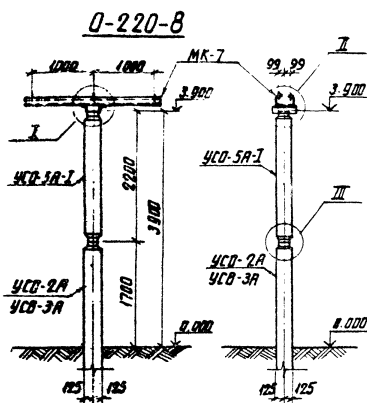
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

[illegible]

каптуровал Януца

формат 12  
сх 451-02





Все сварные швы  $h=6\text{ мм}$

## Спецификация элементов конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	масса, ед.кг	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
<b>Вариант из свай</b>					
УСВ-3А-1	3.407-102	вып.1 п.29 Стойки	1	400	0.14 м³
УСВ-3А	3.407-102	вып.1 п.25 Свая	1	830	0.33
<b>Вариант из стоек с поднажимком</b>					
УСВ-3А-1	3.407-102	вып.1 п.29 Стойка	1	400	0.14 м³
УСВ-2А	3.407-102	вып.1 п.27 "	1	700	0.12
УСВ-1	3.407-102	вып.1 п.31 Поднажимок	1	300	0.12
<b>Вариант из стойки, установленной в сверленный катловый</b>					
УСВ-3А-1	3.407-102	вып.1 п.29 Стойка	1	400	0.14 м³
УСВ-2А	3.407-102	вып.1 п.27 "	1	700	0.27
<b>Стальные элементы</b>					
ТМО-2	3.407-102	вып.1 п.1 Марка	2	2,8	
ТМО-129	3.407-102	вып.1 п.29 "	8	2,5	
МК-7	АБ-64	"	1	547	

Таблица закреплений опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Номер листа
	Тип закрепления	Глубина заделки п. в мм	Тип закрепления	Глубина заделки в мм	
Вариант из стов					
УСВ-3А	С	3000			АС-56
Вариант из стойки с поднажимком					
УСО-2А	П	2820			АС-56
Вариант из стоек, установленной всверлений катлан					
УСО-2А	К-450-П	3000			АС-56

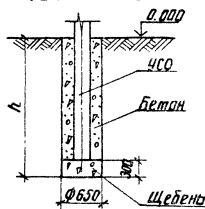
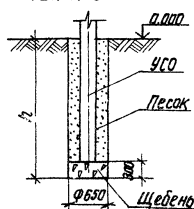
407-3-320

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Наим. орг.	Помеников	01.09.81	Инициалы	Пит	Инициалы
Г.П.	Пит	01.09.81	Р	55	
Наим. сект.	Помеников	01.09.81			
Р.К. 20	Помеников	01.09.81			
Помеников	Помеников	01.09.81			
Инициалы	Помеников	01.09.81			

капірвав: Янич

формат 12  
сг 451-02



Стойки УСО устанавливаются в сверленные котлованы на подушки из щебня. Прозулу между стойками и стенками котлована заполняют: для К-450-П и К-650-П — крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б и К-650-Б — бетоном марки ЦО-Браспор. В пучинистых грунтах заполнение бетоном выполняется не на полную высоту, которая определяется расчетом в зависимости от глубины промерзания и степени пучинистости.

		Привязан	
ИИИ №			
		407-05-320	АС
		Установочные чертежи трансформаторов 220	
Наименование	Рачевский	Степанов	Лист
ГИП	Павлов	р	56
Назначение	Павлов		
Ручка	Климов		
Проверка	Климов		
Исполнение	Павлов		
		Типы закрепленный аппарат в фундаменте	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

формат 12  
с 451-02

## Спецификация элементов конструкций

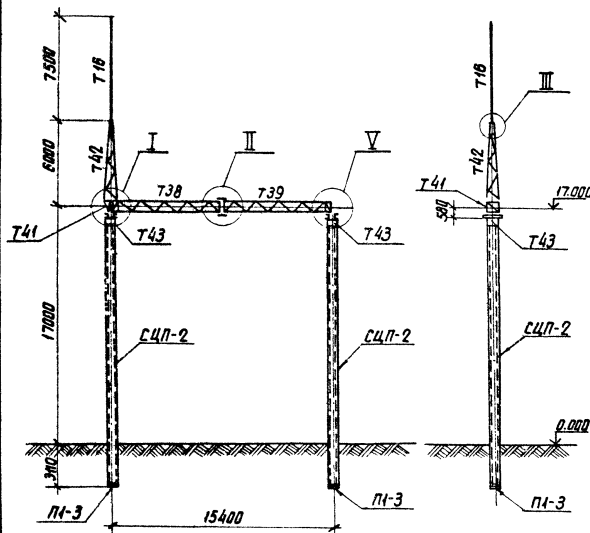
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Лит- ратура		Кол. ед.кг	Масса ед.кг	Приме- чание
			Лит- ратура	Лит- ратура			
<b>Железобетонные элементы</b>							
Сцп-2	3.407-102 вып.1 л.9	Стойка	2	2	4250	17 м <sup>3</sup>	
П-3	3.407-105 вып.2 л.21	Подплатник	2	2	95	0.030	
<b>Стальные элементы</b>							
Т16	3.407-98 вып.2 л.25	Молниеприемник	1	—	104		
Т38	3.407-105 вып.2 л.25.26	Получаберка	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	Тросастойка	1	—	143		
Т43	3.407-105 вып.2 л.31	Доподок	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		

[illegible]

копировал Аниис

формат 12  
сб 457-02

ЛЖ-220 Я13, ЛЖ-220 Я14



### Схема нагрузок

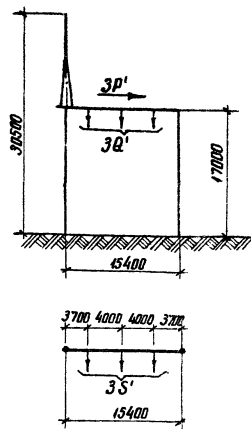


Таблица максимальных нагрузок

Обознач. нагрузки	Наименование нагрузки	Значения нормативных нагрузок		
		Минимальная давление $p_0 = 6,3 \text{ кгс/см}^2$ $\gamma = 0,6, \gamma = 15^\circ$	Нормальная давление $p_0 = 10 \text{ кгс/см}^2$ $\gamma = 0,6, \gamma = 5^\circ$	Максимальная давление $p_0 = 14 \text{ кгс/см}^2$ $\gamma = 2 \text{ мм, } \gamma = 5^\circ$
$Q', \text{ кг}$	Масса полноразм. ошиновки и гурлянды	150	150	260
$S', \text{ кгс}$	Тяжение ошиновки ПС	360	430	600
$P', \text{ кгс}$	Давление ветра на полноразм. ошиновку ПС и гурлянды	10	83	48

4. Общие примечания см. лист общих данных конкретного проекта
2. Место установки портала и тип закрепления стоек в грунте см. план ПРУ конкретного проекта
3. Требования по изготовлению и приему металлоконструкций должны соответствовать ТУ 34-004-73
4. Конструкция портала рассчитана на нагрузку одностороннего тяжения вишневки
5. Расчетный лист металлической траверсы портала см. лист 54 серии 3.407-105 вып.2
6. Узлы I-III см. л. 10, узлы IV 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

[illegible]

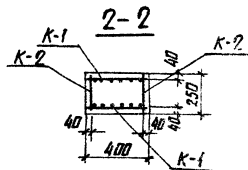
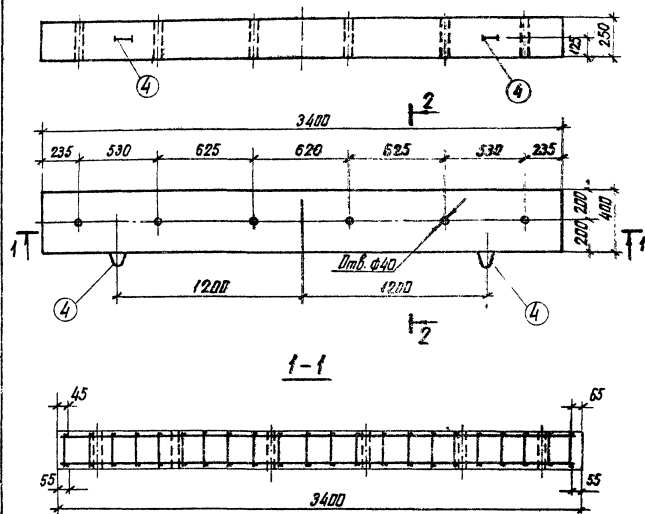
копировал яндекс

Формат 12  
67 451-02



формат 12  
ср 451-02

AP-10



### Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
АР 10	Данный лист	Руфель	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 <sup>3</sup>

Выборка стала на один элемент. кг

Марка элементов	Арматурные изделия				Закладные изделия		Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 6781-75				Панельная сталь		
	Класс А-I Ø мм	Итого	Класс А-III Ø мм	Итого	Класс А-I Ø мм	Итого	
РПД	6	6	80	80	2	2	88
	6		8		12		

[illegible]

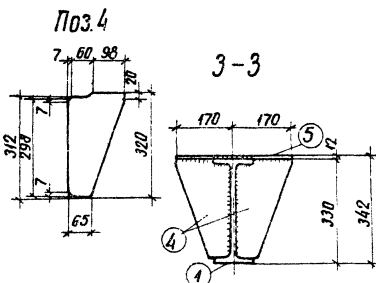
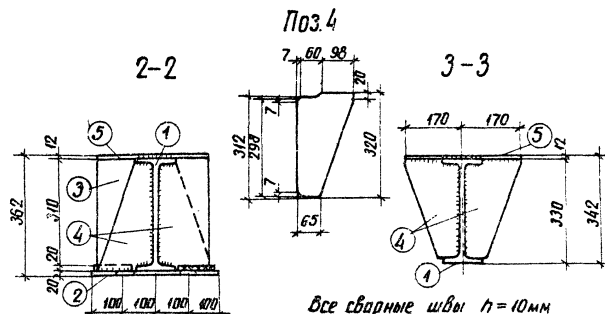
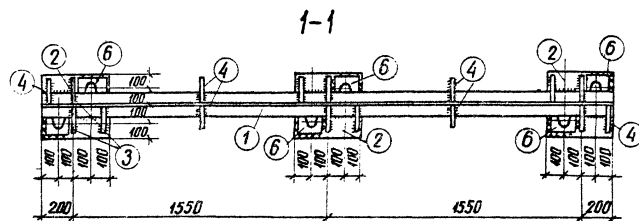
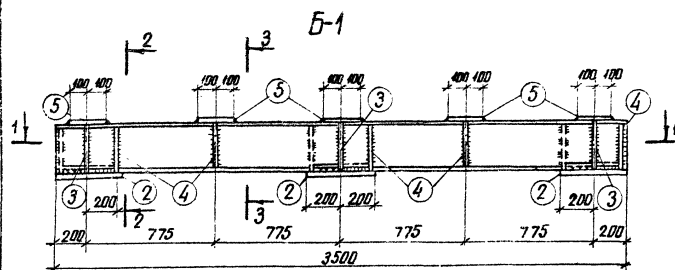
документация

ДОПИСИ 12  
445 02

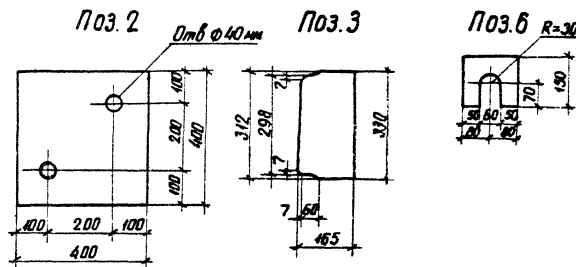


# Спецификация стали на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. ка	Примечание
Б-1	Данный лист	Марка		349	
1	то же	I 33	$\ell = 3500$	1	147.7
2	"	— 400x20	$\ell = 400$	3	25.1
3	"	— 165x40	$\ell = 330$	6	4.3
4	"	— 165x10	$\ell = 320$	10	4.1
5	"	— 200x12	$\ell = 340$	5	6.4
6	"	— 150x20	$\ell = 160$	6	3.8
На сварные швы					5.0



Все сварные швы  $\ell = 10 \text{ мм}$



Инв. №		Прибыль	
Инв. №		407-03-320	
Инв. №		АС	
Инв. №		Стальные конструкции	
Инв. №		Марка Б-1	
Инв. №		Лист 62	
Инв. №		Энергосетьпроект	
Инв. №		Север-Западное отделение	
Инв. №		Ленинград	

копировать: АИИИ

сф 451-02

Инв. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

Типовые проектные решения АИИИ

407-03-320

1723-ТМ-12



# Спецификация стали на один стальной элемент

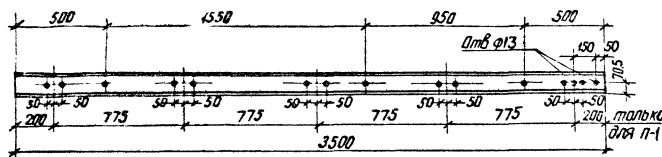
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кэ	Примечание
П-1	Данный лист	Рельс Р50	Р=3500	1	180.7
П-2	то же	Рельс Р50	Р=3500	1	180.7
С-1	"	Марка			6.9
1	ГОСТ 2590-71	• Ф22	ℓ=2250	1	6.7
2	ГОСТ 11371-78	Шайба 22		2	0.024
3	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22		2	0.076
С-2	Данный лист	Марка			8.4
2	ГОСТ 11371-78	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			
Изм.№			407-03-320		АС	
Нач. отд.			Романский		Инж. Моск.	
Нач. сект.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. спец.			Ковалев		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Корсакин		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	
Инж. эр.			Павлов		Инж. Моск.	

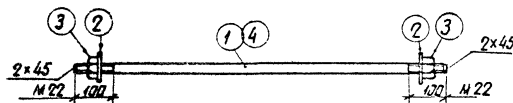
копирован Аиисф

 формат 42  
 с р. 451-02

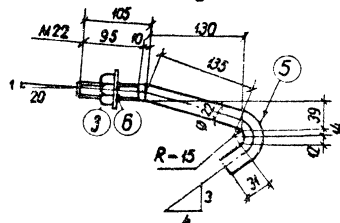
П-1; П-2



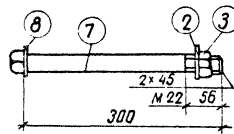
С-1; С-2



С-3



С-4


 все отверстия ф27мм,  
 кроме пазовых

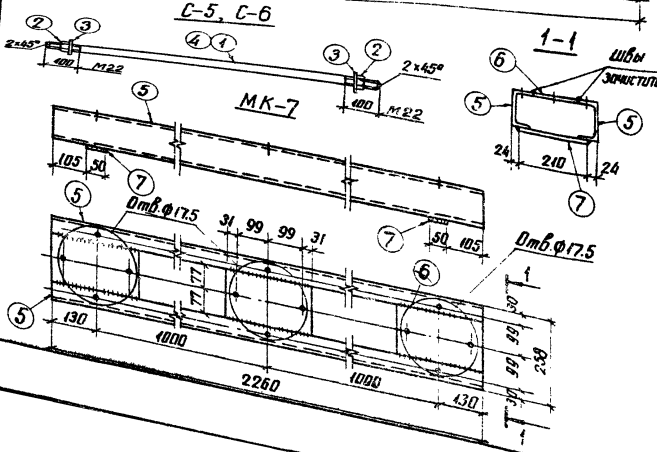
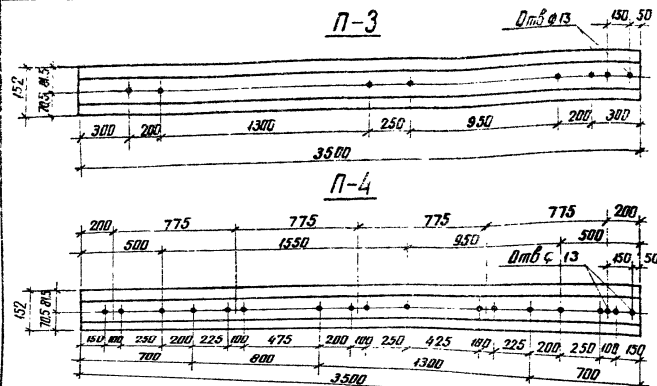
407-03-320

Типовые проектные решения

Листов 11

17337м-12

Инж. спец. Подпись и дата (виза) Инж.



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол- во, шт	Приме- чание
п-3	ГОСТ 7174-65*	Рельс Р50 $\ell=3500$	1	400,7
п-4	ГОСТ 7174-65*	Рельс Р50 $\ell=3500$	1	400,7
С-5	Данный лист	Марка		9,9
1	ГОСТ 2590-71	• $\phi 22$ $\ell=3250$	1	9,7
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0,09
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0,024
С-6	Данный лист	Марка		5,5
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М22	2	0,09
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 22	2	0,024
4	ГОСТ 2590-71	• $\phi 22$ $\ell=1780$	1	5,3
МК-7	Данный лист	Марка		54,7
5	"	С 12 $\ell=2260$	2	23,5
6	"	— 154x6 $\ell=260$	3-	1,9
7	"	— 50x6 $\ell=240$	2	0,5
		Сварные швы		1,0

1. Все отверстия  $\phi 27$  мм, кроме выборенных  
2. Все сварные швы  $h=6$  мм.

[illegible]

копировал: Амос

page 12  
of 451-02

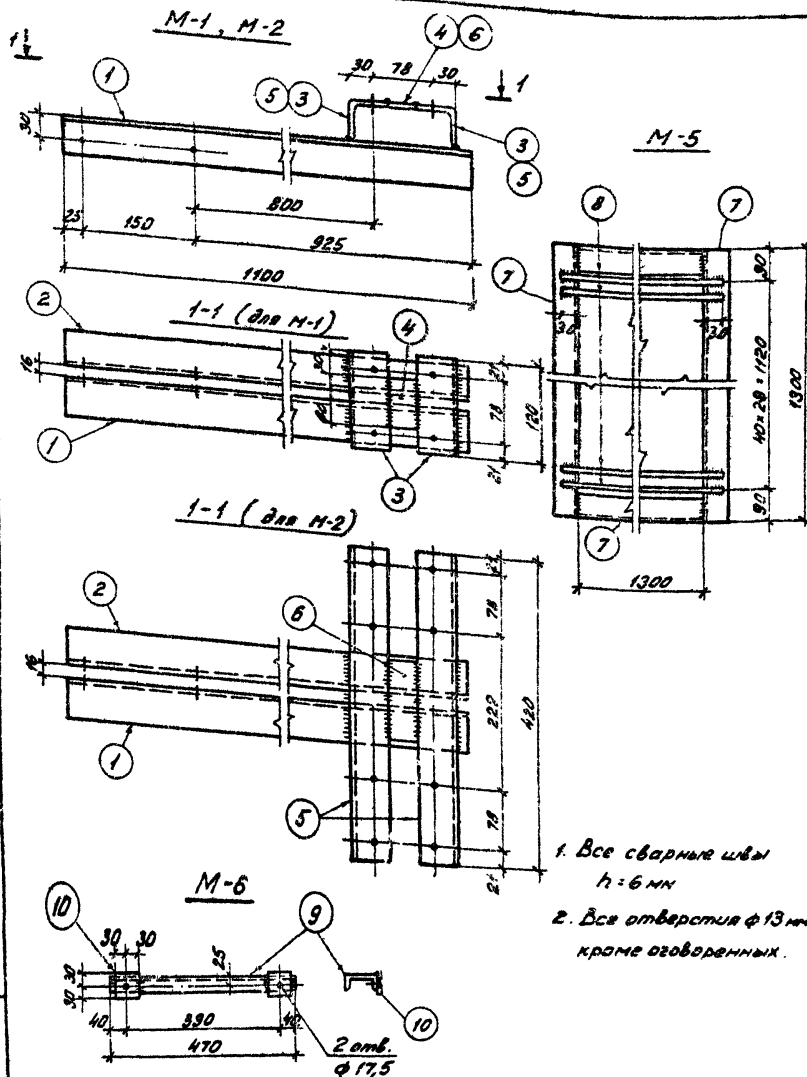
формат 12  
ср 457-02

7-15-62

Все отверстия  $\varnothing 17.5\text{ мм}$







Спецификация стэли на один стальной элемент

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Вес кг	Приме- чание
М-1	Данный лист			9,2	
1	То же	L 50x5 L=1100	1	4,1	
2	"	L 50x5 L=1100	1	4,1	Обратная поз. 1
3	"	L 50x5 L=120	2	0,45	
4	"	- 38x6 L=60	1	0,1	
		Сварные швы		—	
М-2	Данный лист			11,6	
1	То же	L 50x5 L=1100	1	4,1	
2	"	L 50x5 L=1100	1	4,1	Обратная поз. 1
5	"	L 50x5 L=420	2	1,6	
6	"	- 58x6 L=100	1	0,2	
		Сварные швы		—	
М-5	Данный лист			10,9	
7	То же	L 50x5 L=1300	4	4,9	
8	"	• Ф20x1 L=1360	27	3,3	
		Сварные швы		0,3	
М-6	Данный лист			3,6	
9	То же	L 8 L=470	1	3,3	
10	"	- 60x6 L=60	2	0,16	
		Сварные швы		—	

[illegible]

Kompas: fugh

**Page 12**

7451-02