

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-528.88

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220кВ

АЛЬБОМ 2



Зам. 407-03-641.94
9.94

26/3/2

КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ОФ 10711 620062 г.Свердловск, ул.Челюсина, 4
Зам. 52/52-мск. 26/3-2-2-1 тираж 50
Сдано в печать 29.03.19.12 Цена 7-14

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-528.88

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 220кВ

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

АЛЬБОМ 2 КС СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

2613/2

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

© СФ ЧИТЛ Госстроя СССР, 1988г.

УТВЕРЖДЕНЫ И
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛ № 57 ОТ 07.12.88

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА *В.А.Одинцов* — В. А. ОДИНЦОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Г.Д.Фомин* — Г. Д. ФОМИН

Содержание альбома №2 (начало)

အမည် ၂

Содержание альбома №2 (начало)		
№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-528.88-пз Пояснительная записка	3.4
	407-03-528.88-кС Строительные конструкции	
	Трансформатор ТРАДН-32000/220-41, ТРАНС-40000/220-8041	
1	ТРАДН-63000/220-41; ТРАНС-63000/220-8541	5
	План строительных конструкций	
2	Трансформатор ТРАДН-100000/220-41	
	План строительных конструкций	
	Трансформатор ТАДН-40000/220-41 41 с выводом	
3	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20°	
	План строительных конструкций	
	Автотрансформатор ТАДН-40000/220-8141 с выводом	6
	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на	
4	ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
	Трансформатор ТАДН-25000/220-41 с выводом	
5	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20°	
	План строительных конструкций	
	Трансформатор ТАДН- 25000/220-41 с выводом	7
6	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90°	
	на ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
	Трансформатор ТАДН-40000/220-8141 с выводом	
7	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на	
	одностоечных опорах	
	План строительных конструкций	8
	Трансформатор ТАДН-25000/220-41 с выводом	
8	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90°	
	на одностоечных опорах	
	План строительных конструкций	
9	Автотрансформатор АТАДН-63000/220/410 - 41 с	
	выводом ошибки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20°	
	План строительных конструкций	
10	Автотрансформатор АТАДН-63000/220/410 - 41 с	9
	выводом ошибки с.н. вправо (влево) под углом	
	70... 90° на ячейковых порталах	
	План строительных конструкций	
11	Автотрансформатор АТАДН-63000/220/410-7841 с выводом	
	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90°	
	на одностоечных опорах	
	План строительных конструкций	10
12	Автотрансформатор АТАДН-125000/220/410-41 с выводом	
	ошибки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20°	
	План строительных конструкций	

№ п/п листа	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
13	Автотрансформатор АТАЦТН-125000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячеёковых порталах План строительных конструкций	11
14	Автотрансформатор АТАЦТН-125000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	12
15	Трансформатор ТРАЦН-160000/220-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20° План строительных конструкций	13
16	Автотрансформатор АТАЦТН-200000/220/110-83У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20° План строительных конструкций	14
17	Автотрансформатор АТАЦТН-200000/220/110-83У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячеёковых порталах План строительных конструкций	15
18	Автотрансформатор АТАЦТН-200000/220/110-83У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах План строительных конструкций	16
19	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20° Вариант I План строительных конструкций	17
20	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0... 20° Вариант II План строительных конструкций	18
21	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячеёковых порталах. Вариант I План строительных конструкций	19
22	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячеёковых порталах. Вариант II План строительных конструкций	20
23	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах. Вариант I План строительных конструкций	21
24	Автотрансформатор АТАЦТН-250000/220/110-У1 с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на одностоечных опорах. Вариант II План строительных конструкций	22
25	Трансформатор ТРАЦН-160000/220-У1 План строительных конструкций	23

№ листа	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
26	Автоматический трансформатор АТДТН-25000/220 IV с выводом шинной с.н. вправо (влево) под углом 0... 20° Вариант III План строительных конструкций	17
27	Автоматический трансформатор АТДТН-25000/220 IV с выводом шинной с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на ячейках тталох План строительных конструкций	18
28	Автоматический трансформатор АТДТН-25000/220 IV с выводом шинной с.н. вправо (влево) под углом 70... 90° на однофазных опорах План строительных конструкций	19
29	Трансформатор ТРАНС-4000/220-804; ТРАНС - 6300/220-854; ТДТН-2500/220-4; ТДТН-4000/220-4 Устройство для создания уклона трансформатора по его поперечной оси	20
30	Устройство для создания уклона для трансформаторов	21
31	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-1	22
32	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-2	23
33	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-3	24
34	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-4	25
35	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-2А	26
36	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-1 под шкаф ША0Т	27
37	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-2 под шкаф ША0Т	28
38	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-3 под шкаф ША-2	29
39	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-4 под холодильник ГОУ-4	30
40	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-5 под холодильник ГОУ-3	31
41	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-9 под шкаф АД-2	32
42	Схема расположения элементов конструкции опор типа 0-220-6; 0-220-7; 0-220-8 под холодильник ГОУ-3 и ГОУ-4	33
43	Маслоприемники. Узлы I, II. Прямые	34
44	Типы закрепления опор под оборудование в грунт	35
45	Схема расположения элементов конструкции однофазной опоры ПКВ ОГ-1	36

ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ

Содержание альбома №2 (продолжение)

№/№ листа	Наименование и обозначение документа Наименование листа	Стр.
46	Схема расположения элементов конструкций одноствечной опоры 110 кВ ОГС-1	33
47	Схема расположения элементов конструкций одноствечной опоры 35 кВ ОП-2	34
48	Схема расположения элементов конструкций одноствечной опоры 35 кВ ОГС-2	35
49	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПС-220Т1; ПС-220Т2	36
50	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПЖ-220Т1; ПЖ-220Т2	37
51	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПЖ-220Т3; ПЖ-220Т4	38
52	Трансформаторные порталы . Узел II	39
53	Трансформаторные порталы . Узел III	40
	407-03-528.88 - КС.Ц	
	Чертежи, прилагаемые к комплекту КС	
1	Изделие МП-1. Крепежный элемент МП (МП-2 ... МП-5) Решетка М-5	41
2	Изделие МП (МП-6... МП-13)	42
3	Изделие МП (МП-14 ... МП-20)	43
4	Оголовок МП (МП-21, МП-22)	44
5	Крепежный элемент МП (МП-23, МП-24) Рамка Р (Р-1, Р-2)	45
6	Оголовок УМ (УМ-54, УМ-55) Хомут УМ (УМ-56, УМ-57, УМ-60, УМ-61)	46

- 4.1. Планировка работ. Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ выполнены Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект" по плану типовых работ института на 1988 год.
- 4.2. В строительных частях проекта разработаны конструкции мостоприемников, опор под оборудование, трансформаторные порталы и опоры гибких свлзев для следующих условий применения:
 - 4.2.1. Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40°C включительно.
 - 4.2.2. Нормативный скоростной напор ветра принят равным $q = 50 \text{ даН/м}^2 (50 \text{ кг/м}^2)$, т. е. по III району по ветру при повторяемости 1 раз в 10 лет.
 - 4.2.3. Максимальная нормативная толщина гололеда на опинах принята равной С-20 мм, что соответствует IV району по гололеду при повторяемости 1 раз в 10 лет
 - 4.2.4. Грунты в основаниях не пучинистые в соответствии с классификацией СН и П 2.02.01 - 83
 - 4.2.5. Грунтовые воды отсутствуют
 - 4.2.6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов
 - 4.2.7. Применение проекта не предусматривается в районах вечной мерзлоты, с макропористыми и промерзшими грунтами, а также на площадках подвешенных оползнях и карстах.

Число	12.05
Место	12.05
Год	12.05
Время	12.05
Содержание	12.05
Подпись	12.05
Инициалы	12.05

407-03-528.88-ПЗ

Пояснительная записка

Энергоснабжение объектов

2. Фундаменты под трансформаторы.

Фундаменты под трансформаторы разработаны в серии 3.407.1-148 вып.1. Выбор типа фундаментов, толщины песчаной подушки следует принимать в зависимости от конкретных грунтовых условий и нагрузок от трансформаторов в соответствии с указаниями инструкции по применению серии 3.407.1-148 вып.0.

3. Анкерные устройства (якоря)

Анкерные устройства (якоря) необходимы для перемещения трансформаторов при их установке и выкатке разработаны в серии 3.407.1-148.

Выбор типа закрепления производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований анкера в соответствии с указаниями инструкции по применению проекта 3.407.1-148 вып.0.

Закрепление полиспаста на анкере осуществляется при помощи инвентарного хомута, который в конкретном проекте заказывается в количестве одной штуки на подстанцию. Вместо цилиндрических фундаментов возможно применение обрезков цилиндрических труб.

4. Маслоприемники.

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

Образованная емкость маслоприемника рассчитана на прием масла трансформаторов в случаях аварий и отвода его через специальный выпуск (приямки) в маслоуловитель

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

Днище емкости, имеющее уклон $i = 0,005$ в сторону приямка, покрывается цементной каркой толщиной 30 мм по щебеночному основанию $h = 100$ мм.

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

В проекте, как вариант, разработан маслоприемник (МП-2А) без заполнения промытым и просеянным гравием или щебнем, для гашения масла, выполненный по инструкции РД 34.49.101-87.

5. Опоры под оборудование

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

Сваи погружаются методом виброустановки с предварительным бурением лидера.

Стойки устанавливаются в сверленные или в отрытые котлованы. При установке в отрытые котлованы стойки снизу заделываются в железобетонный подножник Ø8.8.

Выбор типа стоек и закрепления в грунте производится в зависимости от несущей способности конструкций и оснований по серии 3.407.9-153 вып.0.

6. Порталы ошиновки

Порталы ошиновки 35, 110 кВ применены двух вариантов - стальные по серии 3.407.2-162 вып.1 и железобетонные по серии 3.407.1-137 вып.1.

В проекте разработаны трансформаторные порталы двух типов: железобетонные и металлические.

Железобетонные порталы разработаны в двух вариантах: на центрифугированных стойках СЦ20.1-1.1 по ГОСТ 22687.2-85 и на центрифугированных стойках СЦП по серии 3.407.1-157 вып.1.

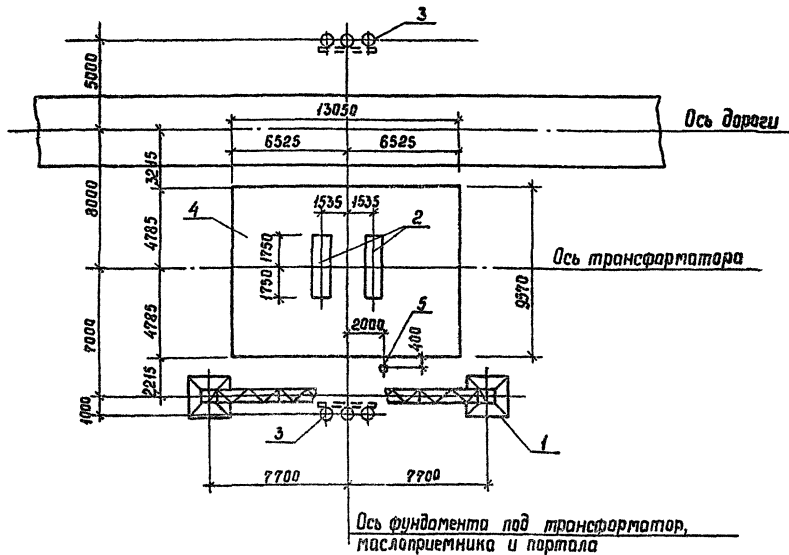
Стойки металлических порталов и траверсы применены из серии 3.407.9-149 вып.3.

Закрепление стоек в грунте и выбор фундаментов под стойки металлических порталов производить по серии 3.407.9-149 вып.0.

7. Одностоечные опоры

Все опоры разработаны в двух вариантах - железобетонные на стойках ВС 140-257 по серии 3.407.1-157 вып.1 и металлические со стойками по серии 3.407.2-162 вып.4.

Закрепление стоек в грунте и выбор фундаментов под стойки металлических опор производить аналогично порталам ошиновки.



Экспликация сооружений

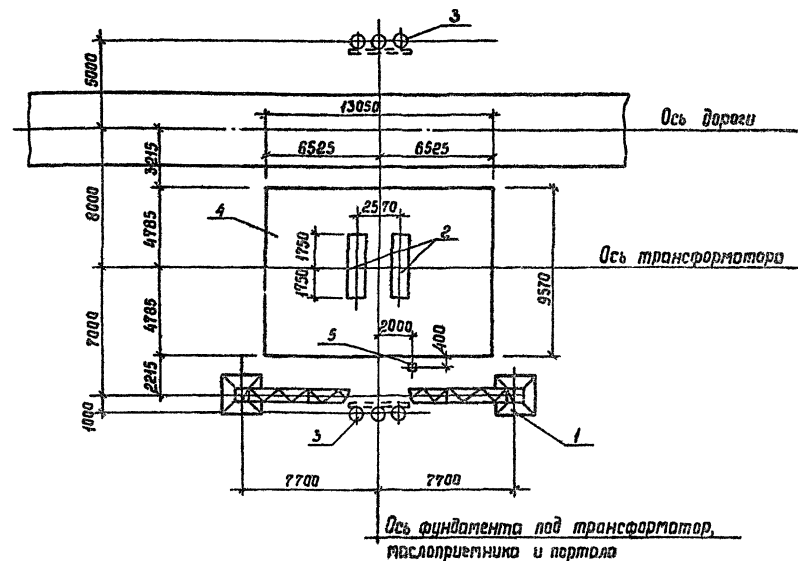
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Яккерное устройство	2	3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкаф ШЛОТ	1	407-03-528.88-КС-37

407-03-528.88-КС

Исполн.	Романский	1.02.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр.	Савчук	1.02.88	Трансформаторы ТРАНС-10000/220-У1
Гипр.	Фомин	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Гипр. стр.	Ковалев	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Гл. спец.	Кирсанова	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Инженер	Линкратов	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
			План
			строительных конструкций
			Северо-Западное отделение Ленинград

Копия. Сох.

Формат А3



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-003
3	Яккерное устройство	2	3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкаф ШЛОТ	1	407-03-528.88-КС-37

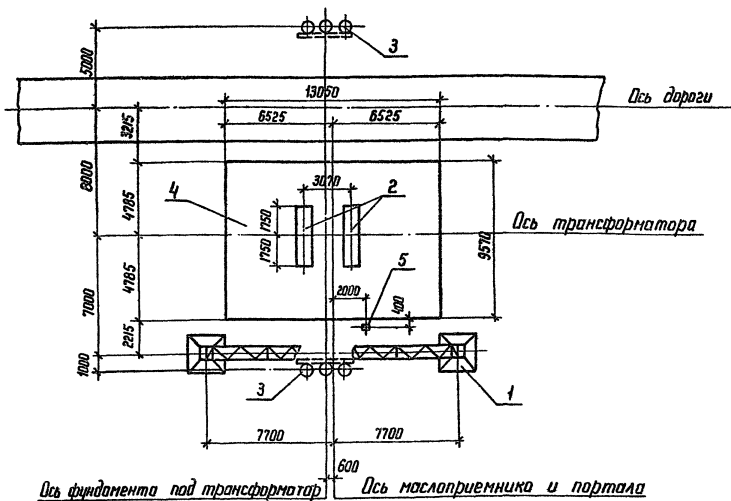
407-03-528.88-КС

Исполн.	Романский	1.02.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр.	Савчук	1.02.88	Трансформатор
Гипр.	Фомин	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Гипр. стр.	Ковалев	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Гл. спец.	Кирсанова	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
Инженер	Линкратов	1.02.88	ТРАНС-10000/220-У1
			План
			строительных конструкций
			Северо-Западное отделение Ленинград

Копия. Сох.

2613/2

Формат А3



Ось фундамента под трансформатор

Экспликация сооружений

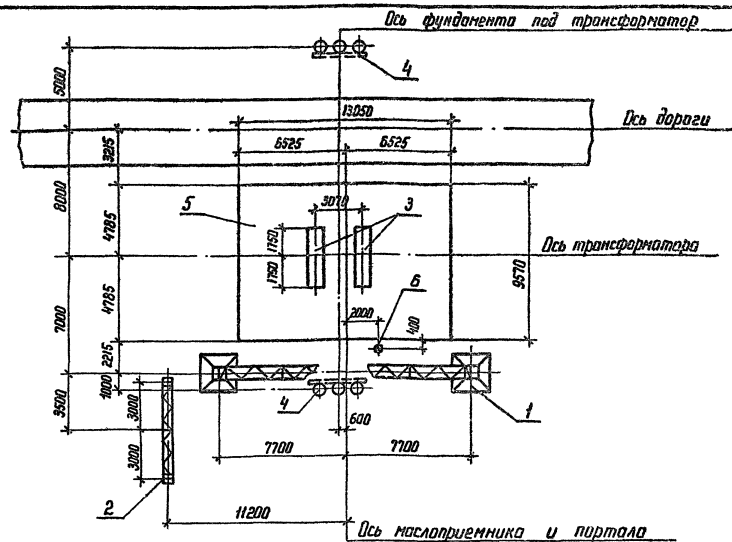
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49... КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Якорное устройство	2	3.407.1-148.1-004
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КС-20

407-03-528.88-КС

Ипч. отд.	Раченский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
И.контр.	Социк	1.12.88	трансформатор
ГНП	Филин	1.12.88	ТАТН-40000/220-81 У1
ГНП стр.	Кабалаев	1.12.88	с выведен шиной с.н. вправо (влево) под углом 0...90°
Гл. спец.	Курсанова	1.12.88	План
Инженер	Панкратьева	1.12.88	строительных конструкций
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр-Западное отделение Ленинград

Копир Кота

Формат А3



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49... КС-53
2	Портал 35 кВ	1	3.407.2-162.1-2
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
4	Якорное устройство	2	3.407.1-148.1-004
5	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
6	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КС-20

На чертеже показано расположение портала 35 кВ (поз. 2) при выводе ошиновки с.н. вправо; при выводе ошиновки с.н. влево портал 35 кВ расположить зеркально.

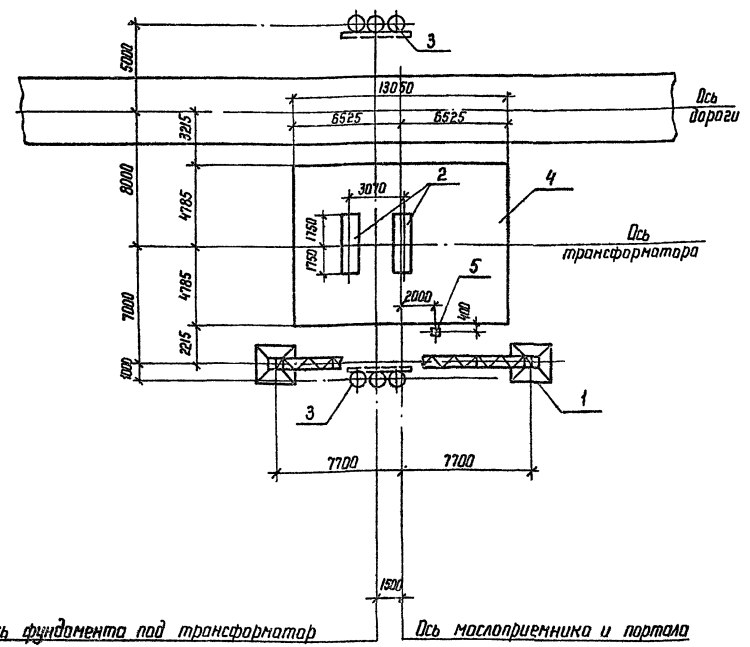
407-03-528.88-КС

Ипч. отд.	Раченский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
И.контр.	Социк	1.12.88	трансформатор
ГНП	Филин	1.12.88	ТАТН-40000/220-81 У1
ГНП стр.	Кабалаев	1.12.88	с выведен шиной с.н. вправо (влево) под углом 0...90° на штыковые порталы
Гл. спец.	Курсанова	1.12.88	План
Инженер	Панкратьева	1.12.88	строительных конструкций
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центр-Западное отделение Ленинград

Копир Кота

Формат А3

Лист 2



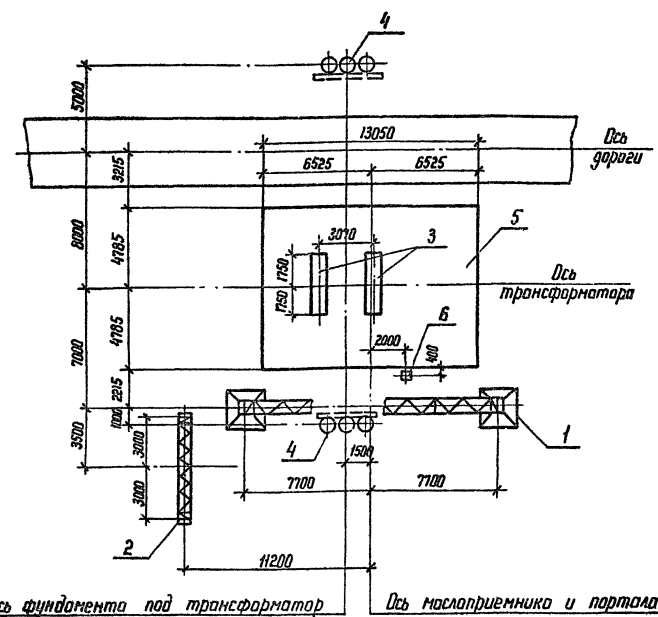
Ось фундамента под трансформатор Ось маслоприемника и портала

Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49... КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148. Вып. 1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КС.20

407-03-528.88-КС			
Нач. отд.	Раменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр.	Соколов	1.12.88	Трансформатор
ГНП	Фомин	1.12.88	ТАТН-2500/220-У1 в выводе
ГНП стр.	Новобаб	1.12.88	ошибки С.Н. вправо (влево)
Гл. спец.	Курсанова	1.12.88	по углам 0...20°
Ст. инж.	Колыкина	1.12.88	ПЛОМ
			строительных конструкций
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Сектор-Зональное отделение
			Ленинград
			Формат А3

Унб. № подл. Подпись и дата (взв. унб. №)

Лист 2



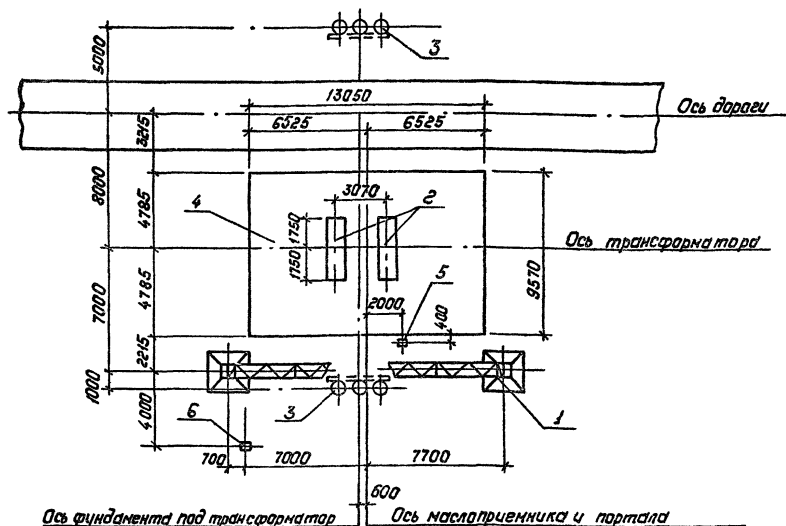
Ось фундамента под трансформатор Ось маслоприемника и портала

Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49... КС-53
2	Портал 35 кВ	1	3.407.2-162.1-2
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148. Вып. 1
5	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
6	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КС.20

На чертеже показано расположение портала 35 кВ (поз.2) при выводе ошиновки С.Н. вправо, при выводе ошиновки С.Н. влево портал 35 кВ расположить зеркально.

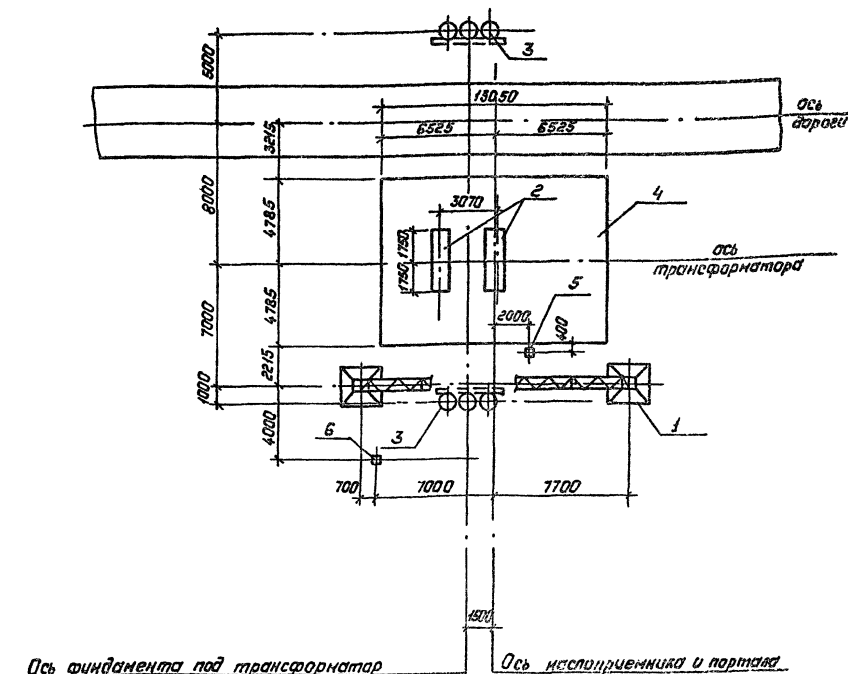
407-03-528.88-КС			
Нач. отд.	Раменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр.	Соколов	1.12.88	Трансформатор
ГНП	Фомин	1.12.88	ТАТН-2500/220-У1 в выводе
ГНП стр.	Новобаб	1.12.88	с выводом ошиновки С.Н. вправо (влево) под углом 0...30° на
Гл. спец.	Курсанова	1.12.88	расположение порталов
Ст. инж.	Колыкина	1.12.88	ПЛОМ
			строительных конструкций
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
			Сектор-Зональное отделение
			Ленинград
			Формат А3

Унб. № подл. Подпись и дата (взв. унб. №)



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Кол. Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1 407-03-528.88-КК-49...КК-53
2	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-004
3	Якорное устройство	2 3.407.1-148 Вып.1
4	Маслоприемник НП-1	1 407-03-528.88-КК-31
5	Опора под разрядник	1 3.407.9-153.1-КК.20
6	Одноствечная опора 35кВ	1 407-03-528.88-КК-47;КК-48

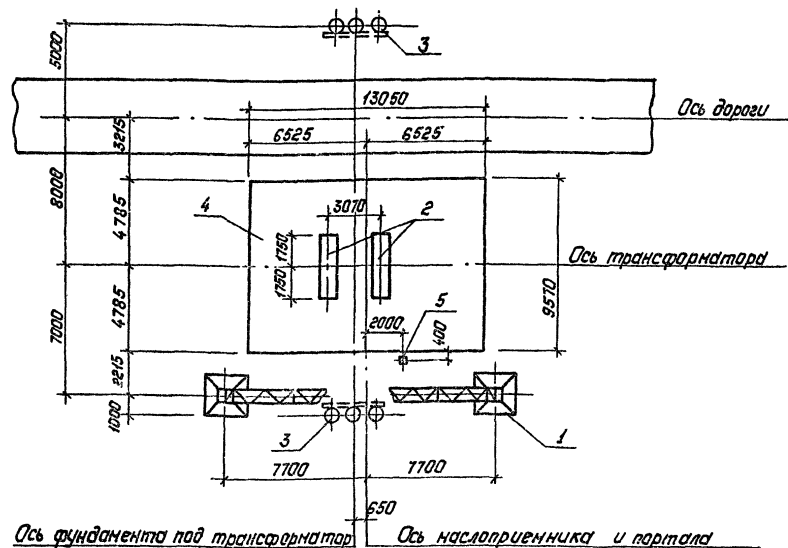
На чертеже показано расположение одноствечной опоры 35кВ (поз.б) при выводе ошиновки с.н. вправо; при выводе ошиновки с.н. влево одноствечную опору 35кВ расположить зеркально.

[illegible]

Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КК-49...КК-50
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып.1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КК-31
5	Опора под разрядник	1	3.407.9-153.1-КК-20
6	Одноствечная опора 35кВ	1	407-03-528.88-КК-47, КК-48

На чертеже показано расположение одностоечной опоры 35кВ (поз.б) при выводе ошиновки с.м. вправо; при выводе ошиновки с.м. влево одностоечную опору 35кВ расположить зеркально.

				407-03-528.88-Кс	
Моч.отд.	Раченский	П	12.85	Установочные чертежи трансформаторов 220/10	
Н.капю.	Евдоким	В	12.85	Трансформатор ТНН-25000,250-У (стандарт)	
Г.ипл.	Фомин	В	12.85	с выходов бимовки с н. вращаю (вращ) под углом 10...30° на	
Гип.стр.	Кабалев	П	12.85	различных плоскостях	
Гл. спец.	Кузнецов	П	12.85	план	
Ст. инж.	Холмская	С	12.85	строительные конструкции	
				Р	8
				ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	
				Гос. изд-во «Энергетик»	



Ось фундамента под трансформатор

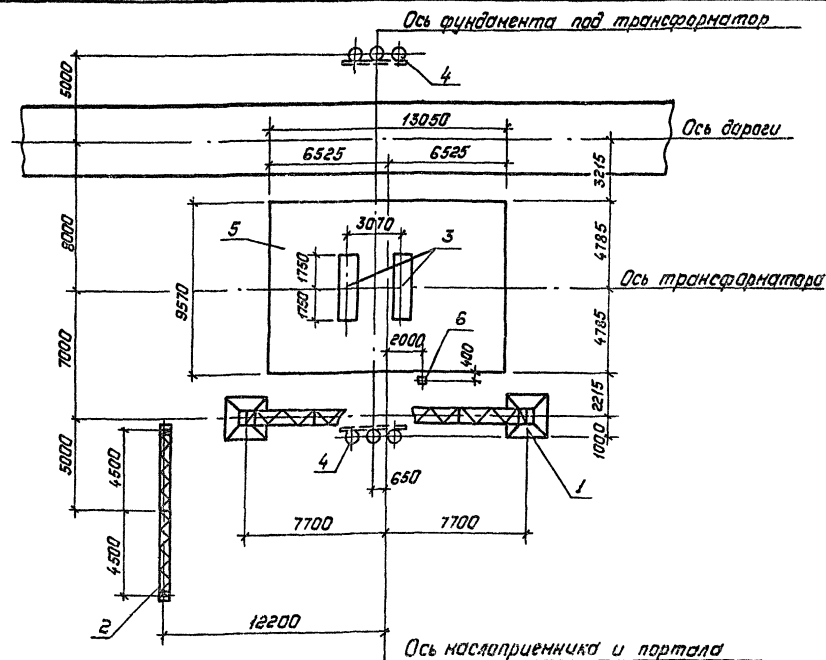
Ось маслоприемника и портала

Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148.1-004
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкаф ШАСТ	1	407-03-528.88-КС-37

407-03-528.88-КС

Исполн.	Роменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
И. контр.	Савчук	1.12.88	Автоматический трансформатор
Г.П.	Франц	1.12.88	АТН-63000/220/110-У1
Г.П. стр.	Ковалев	1.12.88	с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...50°
И. сл. ч.	Косинин	1.12.88	План
Инженер	Поприцкий	1.12.88	Строительных конструкций



Ось фундамента под трансформатор

Ось трансформатора

Ось маслоприемника и портала

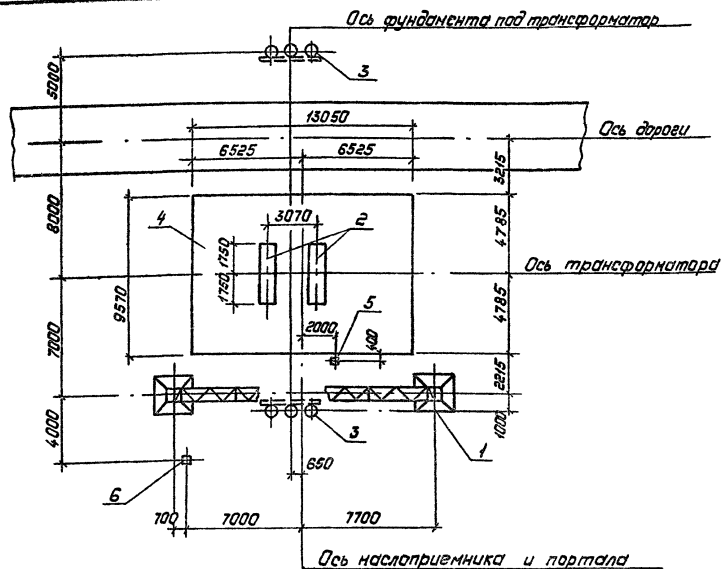
Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110 кВ	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
4	Анкерное устройство	2	3.407.1-148.1-004
5	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
6	Опора О-220-2 под шкаф ШАСТ	1	407-03-528.88-КС-37

На чертеже показано расположение портала 110 кВ (поз. 2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110 кВ расположить зеркально.

407-03-528.88-КС

Исполн.	Роменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
И. контр.	Савчук	1.12.88	Автоматический трансформатор
Г.П.	Франц	1.12.88	АТН-63000/220/110-У1
Г.П. стр.	Ковалев	1.12.88	с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 0...50°
И. сл. ч.	Косинин	1.12.88	План
Инженер	Поприцкий	1.12.88	Строительных конструкций



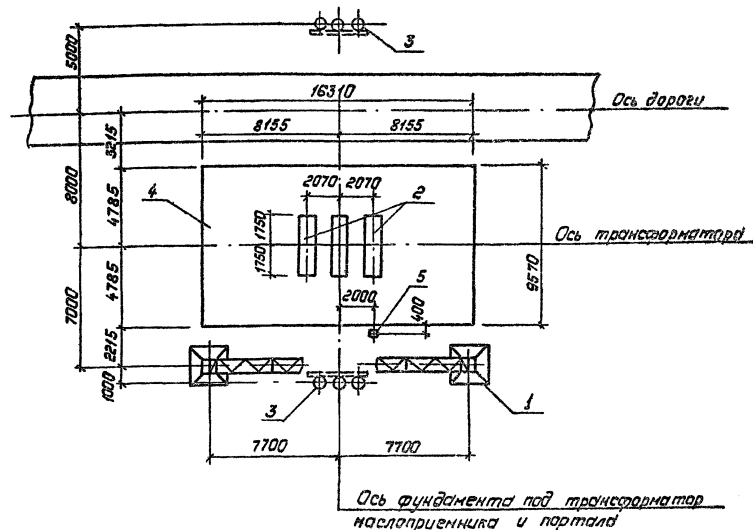
Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройства	2	3.407-148.1
4	Маслоприемник МП-2	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкату ШАДТ	1	407-03-528.88-КС-37
6	Одностаечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45; КС-46

На чертеже показано расположение одностаечной опоры (поз. 6) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностаечную опору расположить зеркально.

407-03-528.88-КС

Нач. отд.	Раченский	И.П. 12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н. контр.	Савчук	И.П. 12.88	Автоматический трансформатор АТД 47Н-63000
Г.И.П.	Фомин	И.П. 12.88	Элементы трансформатора с выведенной ошиновкой с.н.
Г.И.П. стр.	Ковалев	И.П. 12.88	Вправо/влево под углом 10°...30° на расстоянии 100мм от опоры
Г.И.П. спец.	Курсанов	И.П. 12.88	План
Инженер	Панкратов	И.П. 12.88	строительных конструкций
			ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТА
			Сектор-Зональное отделение
			Ленинград

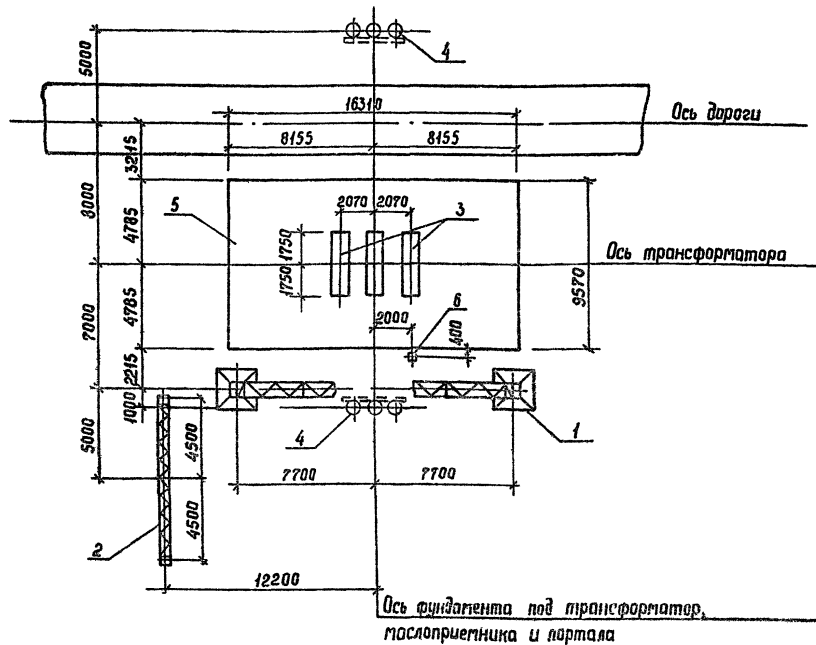


Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номер типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-004
3	Анкерное устройства	2	3.407-148.1
4	Маслоприемник МП-2	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-2 под шкату ШАДТ	1	407-03-528.88-КС-37

407-03-528.88-КС

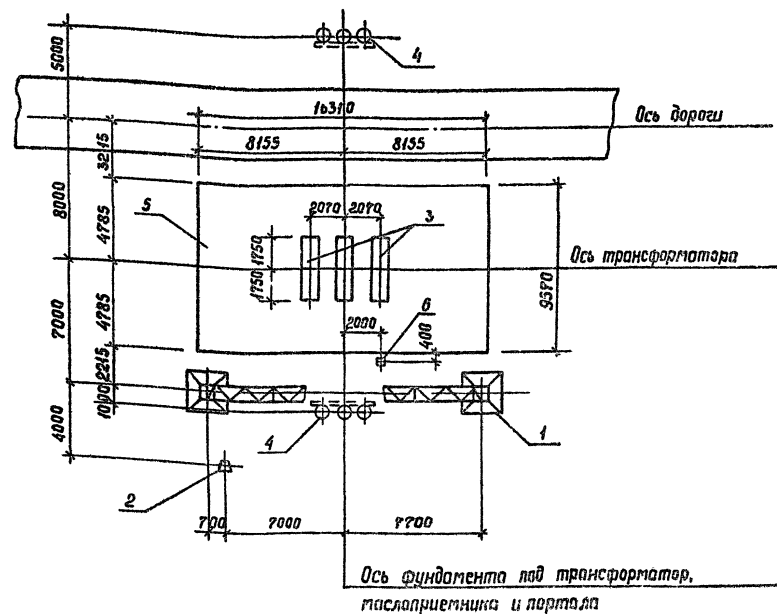
Нач. отд.	Раченский	И.П. 12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ
Н. контр.	Савчук	И.П. 12.88	Автоматический трансформатор
Г.И.П.	Фомин	И.П. 12.88	Элементы трансформатора с выведенной ошиновкой с.н.
Г.И.П. стр.	Ковалев	И.П. 12.88	Вправо/влево под углом 10°...30° на расстоянии 100мм от опоры
Г.И.П. спец.	Курсанов	И.П. 12.88	План
Инженер	Панкратов	И.П. 12.88	строительных конструкций
			ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТА
			Сектор-Зональное отделение
			Ленинград



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	3.407.1-148.1-004
4	Анкерное устройство	3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-2	407-03-528.88-КС-32
6	Опора О-220-2 под шкаф ШДЭТ	407-03-528.88-КС-37

На чертеже показано расположение портала 110кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кВ расположить зеркально.

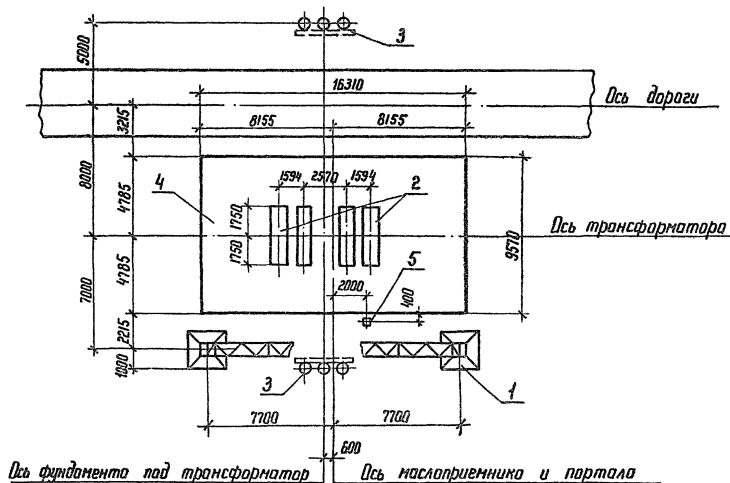
407-03-528.88-КС		
Нач. отд.	Рогенский	12.12.88
Н.контр.	Сошкин	12.12.88
ГЛП	Филин	12.12.88
ГЛП.спр.	Ковалев	12.12.88
Ин. спец.	Курсанова	12.12.88
Инженер	Пеняряева	12.12.88
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Автотрансформатор АТДЦН-12500/220		
40-У с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на ячеистых порталах		
План		
строительных конструкций		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Север-Западное отделение Ленинград		



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Одноствечная опора 110кВ	407-03-528.88-КС-45, КС-46
3	Фундамент под трансформатор	3.407.1-148.1-004
4	Анкерное устройство	3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-2	407-03-528.88-КС-32
6	Опора О-220-2 под шкаф ШДЭТ	407-03-528.88-КС-37

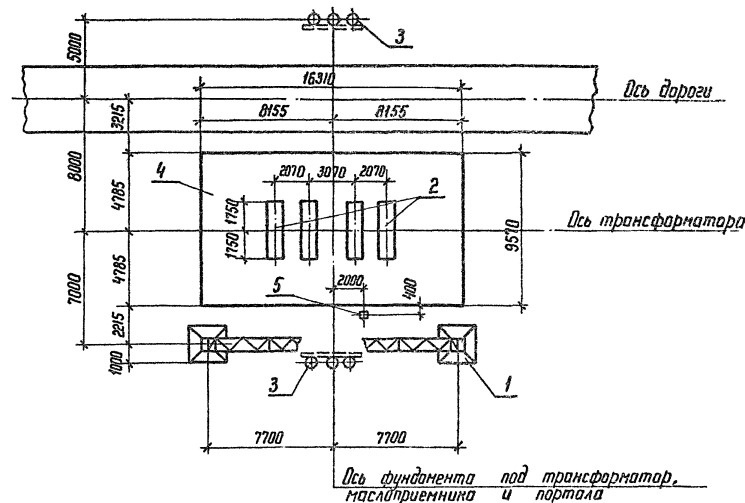
На чертеже показано расположение одноствечной опоры (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одноствечную опору расположить зеркально.

407-03-528.88-КС		
Нач. отд.	Рогенский	12.12.88
Н.контр.	Сошкин	12.12.88
ГЛП	Филин	12.12.88
ГЛП.спр.	Ковалев	12.12.88
Ин. спец.	Курсанова	12.12.88
Инженер	Пеняряева	12.12.88
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Автотрансформатор АТДЦН-12500/220		
40-У с выводом ошиновки с.н. вправо (влево) под углом 70...90° на одноствечных опорах		
План		
строительных конструкций		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Север-Западное отделение Ленинград		



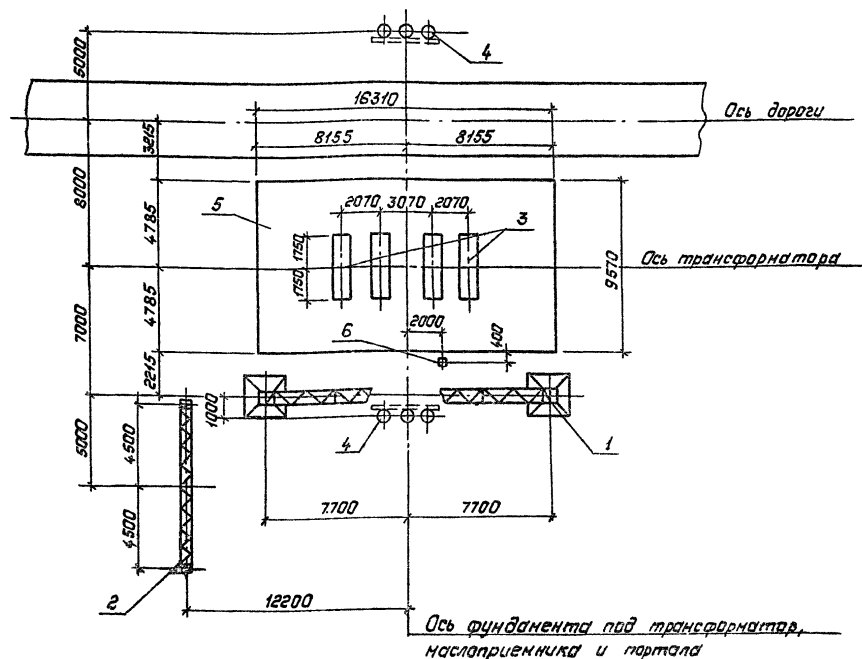
Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1 407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-011
3	Анкерное устройство	2 3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-2	1 407-03-528.88-КС-32
5	Опора О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	1 407-03-528.88-КС-36

407-03-528.88-КС		
Нач. отд.	Роменский	12.88
Н. контр.	Сацюк	12.88
ГНП	Фомин	12.88
ГНП стр.	Ковалев	12.88
Гл. спец.	Курсанов	12.88
Инженер	Политрахов	12.88
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
ТРАНС-16000/220-У1 с		
выбросом масла с.н. в.г. 20°		
План		
строительных конструкций		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		
Копир. К.а.а.		
Формат А3		



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1 407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-012
3	Анкерное устройство	2 3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-2	1 407-03-528.88-КС-32
5	Опора О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	1 407-03-528.88-КС-36

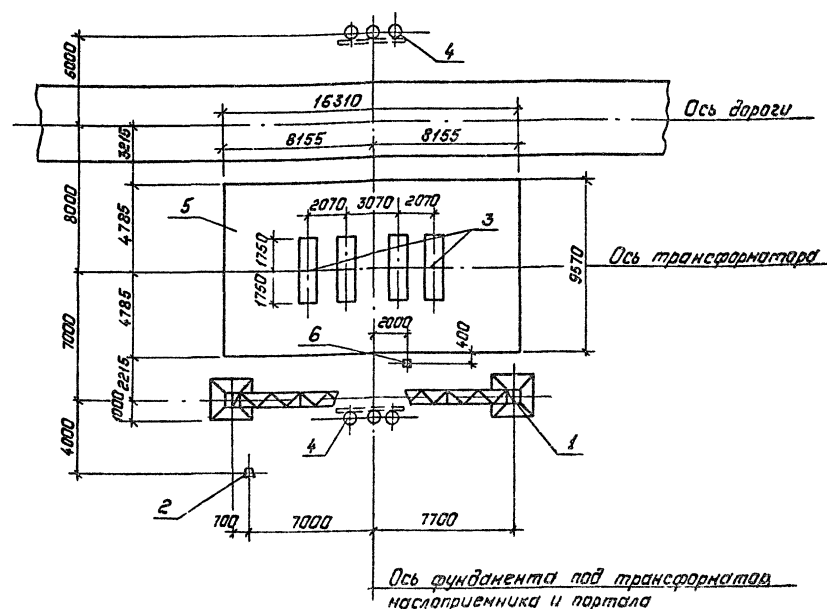
407-03-528.88-КС		
Нач. отд.	Роменский	12.88
Н. контр.	Сацюк	12.88
ГНП	Фомин	12.88
ГНП стр.	Ковалев	12.88
Гл. спец.	Курсанов	12.88
Инженер	Политрахов	12.88
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
АТ-16000/220/110-83У1		
с выбросом масла с.н. в.г. 20°		
План		
строительных конструкций		
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Северо-Западное отделение		
Ленинград		
Копир. К.а.а.		
Формат А3		



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данных проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110 кВ	1	3.407.2-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
4	Якорное устройство	2	3.407.1-148 Вып.1
5	Маслоприемник МП-2	1	407-03-528.88-КС-32
6	Опора О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-36

На чертеже показано расположение портала ИО в (поз.2) при выводе ашиковки с.н. вправо, при выводе ашиковки с.н. влево портал ИО кв расположить зеркально.

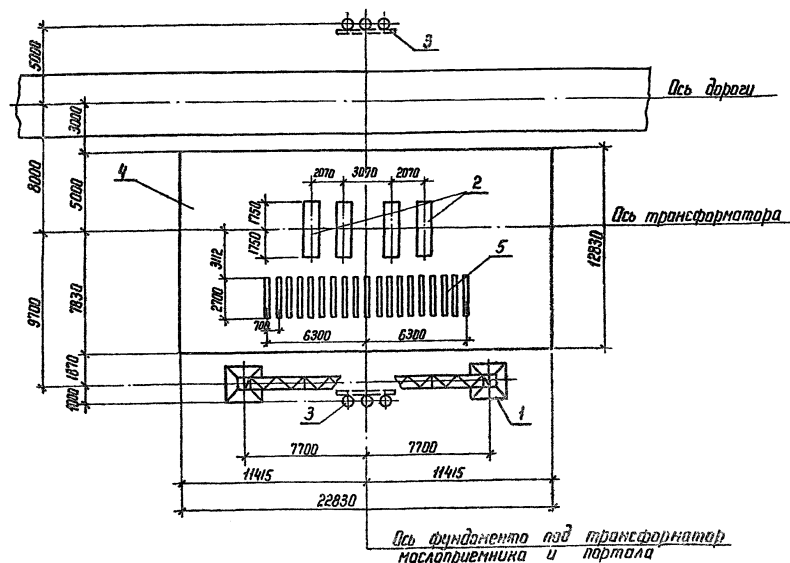
			407-03-528.88-Кс		
Наим. отд.	Ромненский	Вен	1:2,5	Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Н. контр.	Савчук	Сав	1:2,5	Автотрансформатор АТН-200/100	Устадия
Г.ЦП	Фомин	Вен	1:2,5	220/10-633кв выведен шинопроводы с.н.	Лист
Г.Ц.ста	Кабачев	Вен	1:2,5	Варао (6150) под углом 70°...90° на	Р 17
Г.Ц.спец	Курсанов	Вен	1:2,5	включатель параллельно	
Г.Ц.спец	Курсанов	Вен	1:2,5	ПЛАН	ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТ
Инженер	Панкратов	Вен	1:2,5	Строительные конструкции	Северное Западное отделение
Провизор	Казинько	Вен	1:2,5	Катировал: Польс	Ленинград
				Составил: ВЗ	



Экспликация сооружений			
Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-Кс-49...Кс-53
2	Одноствечная опора 110 кВ	1	407-03-528.88-Кс-43, Кс-46
3	Фундамент под трансформатор	1	3 407.1-148.1-012
4	Якорное устройство	2	3 407.1-148.8-Кс.1
5	Наслоприенник МЛ-2	1	407-03-528.88-Кс-32
6	Опора 0-220-1 под 2 шкафа шкот	1	407-03-528.88-Кс-35

На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз.2) при выводе ошиновки с.м. вправо, при выводе ошиновки с.м. влево одностоечную опору расположить зеркально.

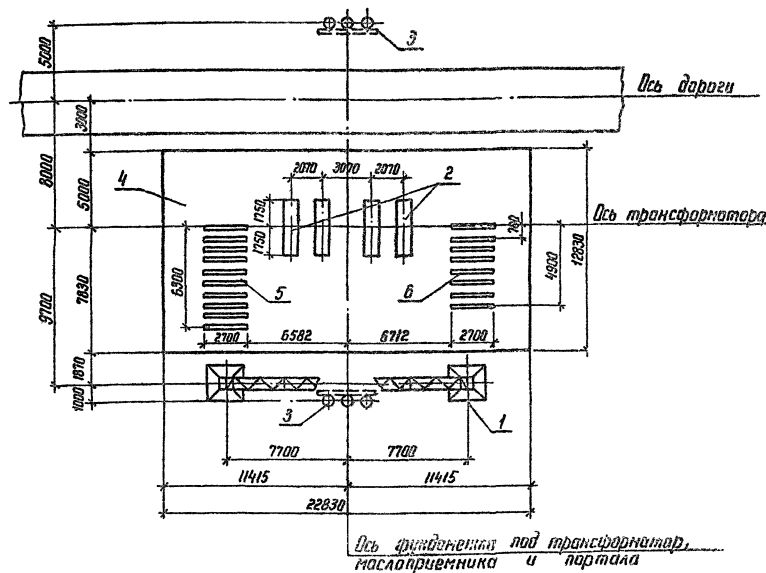
										407-03-528.88-КС	
Исполн.	Романский	Л.С.	12.15	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ							
Наим.пр.	Сечина	С.В.	12.15	Лист трансформатора АН4 ТН-200000							
Гл.пр.	Фомин	В.В.	12.15	220/110-335кВ с выходящим шиномонтажом							
Гл.пр.	Кобелев	В.В.	12.15	с 200кВ шиномонтажом, шиномонтаж 30°							
Гл.пр.	Киселёва	В.В.	12.15	на выходящем шиномонтаже							
Гл.пр.	Киселёва	В.В.	12.15	План							
Проект.	Киселёва	В.В.	12.15	строительных конструкций							
Проект.	Киселёва	В.В.	12.15	энергетический							
Проект.	Киселёва	В.В.	12.15	Север-Западный отклонен							
Проект.	Киселёва	В.В.	12.15	демонтирован							
Проект.	Киселёва	В.В.	12.15	Фирма: АЗ							



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1 407-03-528.88-КС-43... КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-012
3	Яккерное устройство	2 3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-3	1 407-03-528.88-КС-33
5	Опора О-220-8 под ГРУ-3 + ГРУ-4	1 407-03-528.88-КС-42

407-03-528.88-КС

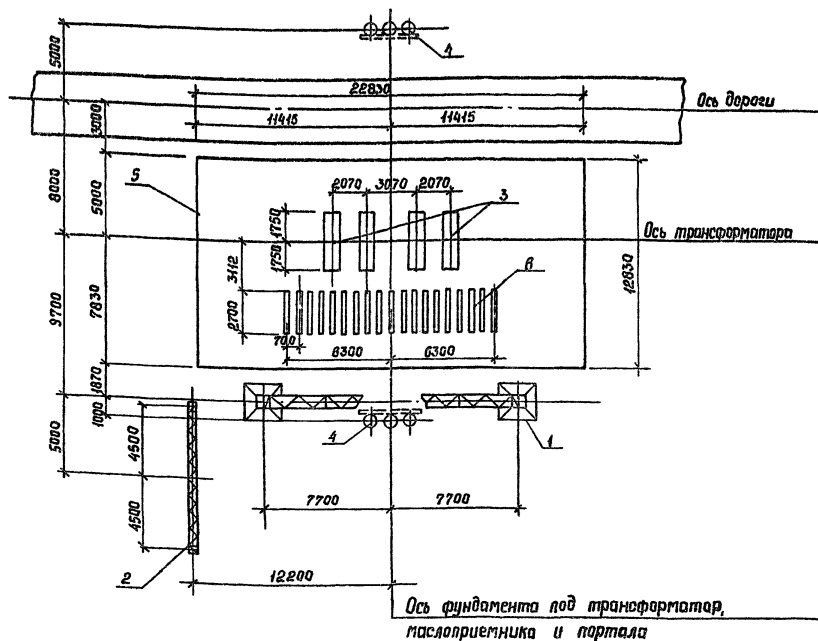
Нач. отд.	Раченский	С.И.	1.0.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. контр.	Соколов	В.В.	1.0.88	Автотрансформатор	Стандарт Лист
ГНП	Фомин	В.В.	1.0.88	ПТД ТН-25000/220-У1 с	Листов
ГНП стр.	Новоборов	В.В.	1.0.88	бывающей обшивки с.к. в.к. (в.к.к.) под цепью п.к. в.к.к.	Р 19
Гл. спец.	Иванов	В.В.	1.0.88	План	
Инженер	Волков	В.В.	1.0.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проверил	Налимова	В.В.	1.0.88	Строительных конструкций	
				Налимова	Ленинград
				Налимова	Формат А3



Экспликация сооружений		
Поз.	Наименование	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1 407-03-528.88-КС-43... КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-012
3	Яккерное устройство	2 3.407.1-148. вып. 1
4	Маслоприемник МП-3	1 407-03-528.88-КС-33
5	Опора О-220-7 под ГРУ-3	1 407-03-528.88-КС-42
6	Опора О-220-6 под ГРУ-4	1 407-03-528.88-КС-42

407-03-528.88-КС

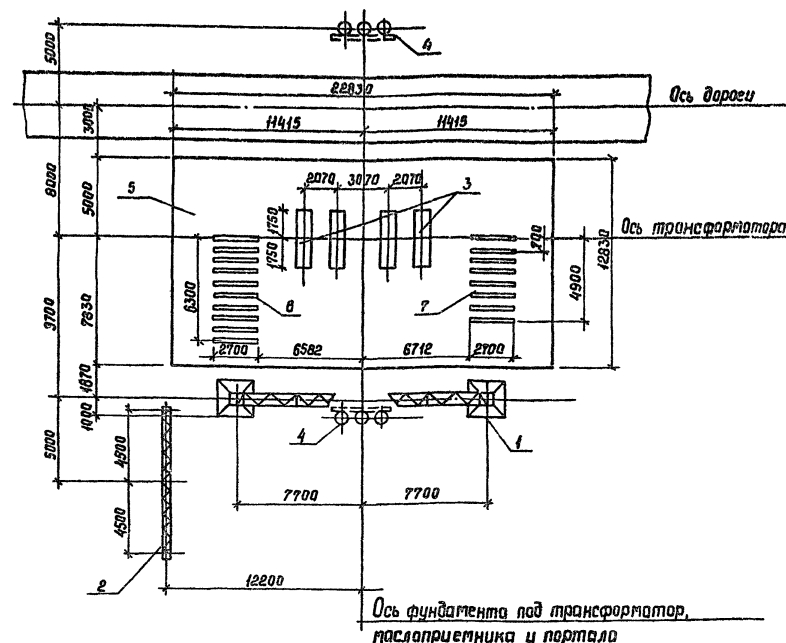
Нач. отд.	Раченский	С.И.	1.0.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. контр.	Соколов	В.В.	1.0.88	Автотрансформатор	Стандарт Лист
ГНП	Фомин	В.В.	1.0.88	ПТД ТН-25000/220-У1 с	Листов
ГНП стр.	Новоборов	В.В.	1.0.88	бывающей обшивки с.к. в.к. (в.к.к.) под цепью п.к. в.к.к.	Р 20
Гл. спец.	Иванов	В.В.	1.0.88	План	
Инженер	Волков	В.В.	1.0.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Проверил	Налимова	В.В.	1.0.88	Строительных конструкций	
				Налимова	Ленинград
				Налимова	Формат А3



Экспликация сооружений		
Поз	Наименование	Код
1	Портал 220кВ	1 407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	1 3.407.2-162.1-В
3	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-В12
4	Линкерное устройство	2 3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1 407-03-528.88-КС-33
6	Опора 0-220-В под ГРУ-3 + ГРУ-4	1 407-03-528.88-КС-42

На чертеже показано расположение портала 110кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кВ расположить зеркально.

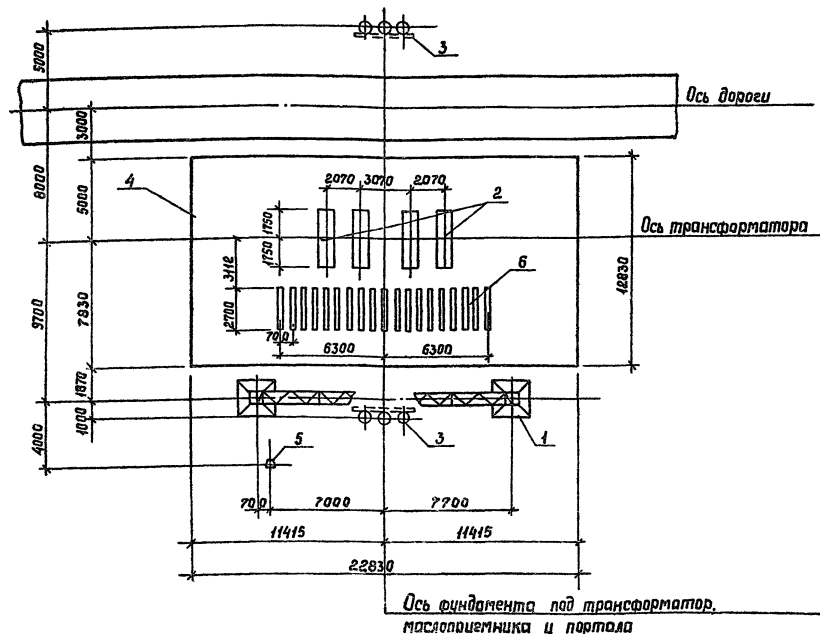
407-03-528.88-КС		
Изм. отд.	Роменский	1.12.83
И. контр.	Савицкий	1.12.83
Гип.	Фарин	1.12.83
Гипостр.	Ковалев	1.12.83
И. спец.	Курсанова	1.12.83
Инженер-проектировщик	Курт	1.12.83
Провер.	Колышко	1.12.83
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Лит. 21		
План		
строительных конструкций		
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		



Экспликация сооружений		
Поз	Наименование	Код
1	Портал 220кВ	1 407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	1 3.407.2-162.1-В
3	Фундамент под трансформатор	1 3.407.1-148.1-В12
4	Линкерное устройство	2 3.407.1-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-3	1 407-03-528.88-КС-33
6	Опора 0-220-В под ГРУ-3	1 407-03-528.88-КС-42
7	Опора 0-220-В под ГРУ-4	1 407-03-528.88-КС-42

На чертеже показано расположение портала 110кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кВ расположить зеркально.

407-03-528.88-КС		
Изм. отд.	Роменский	1.12.83
И. контр.	Савицкий	1.12.83
Гип.	Фарин	1.12.83
Гипостр.	Ковалев	1.12.83
И. спец.	Курсанова	1.12.83
Инженер-проектировщик	Курт	1.12.83
Провер.	Колышко	1.12.83
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Лит. 22		
План		
строительных конструкций		
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		

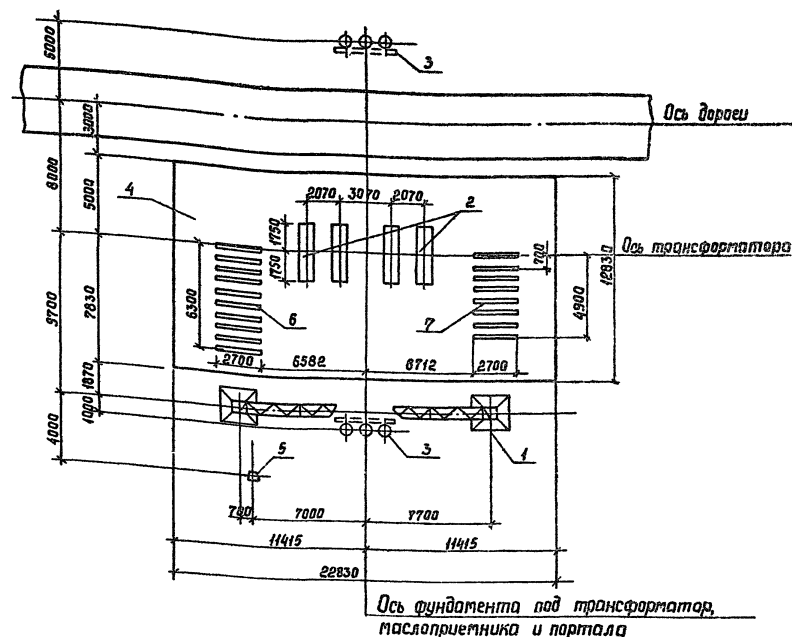


Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертёж данного проекта
1	Портла 220 кВ	1	407-03-528.88-ПС-49...КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
3	Линкерное устройства	2	3.407.1-148. вып. 1
4	Маслопретемник МП-3	1	407-03-528.88-КС-33
5	Одноствечная впара 110 кВ	1	407-03-528.88-КС-65, КС-46
6	Оплоа 0-220-8 под гуд-3-Гуд-4	1	407-03-528.86-КС-42

На чертеже показано расположение одностоечной опоры (поз.5) при выводе ашиновки с.н. вправо, при выводе ашиновки с.н. влево одностоечную опору расплакивать зеркально.

				407-03-528.88-КС	
				Установочные чертежи трансформаторов 220кв	
Наим. отд.	Роменский	Ген.	12.88	Автоматический трансформатор АТН-250000	
Аппар.	Соуцк	Экз.	12.88	220кв-У с выдвиг. щитками с н.	
Гипр.	Фомин	Инж.	12.88	двухоб. (двухоб. под углом 75° с н.	
Пилот.	Ковалев	Инж.	12.88	на односторонние отводы, бар. I	
Листец.	Киселев	Инж.	12.88	Ллан	
Инженер	Панкратьев	Инж.	12.88	строительных конструкций	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западный отдел Ленинград	

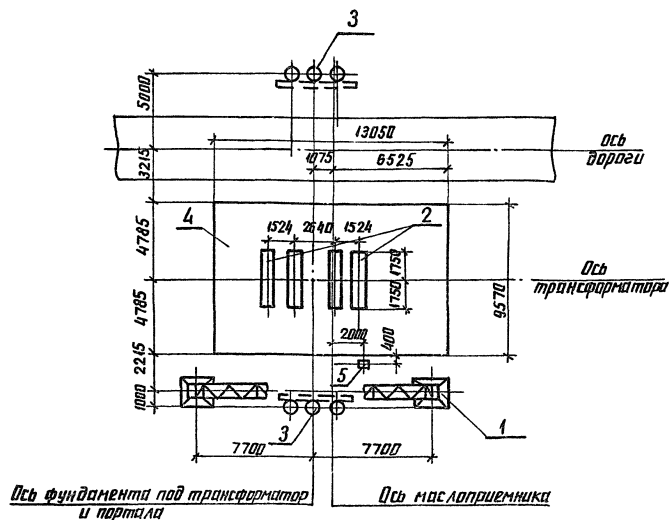


Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-К-45...К-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148
4	Маслоприемник МПЗ	1	407-03-528.88-К-33
5	Одноствечная опора НКВ	1	407-03-528.88-К-45, К-46
6	Опора 0-220-7 под ГРУ-3	1	407-03-528.88-К-42
7	Опора 0-220-6 под ГРУ-4	1	407-03-528.88-К-42

На чертеже показано расположение одностаечной опоры (поз.5) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одностаечную опору расположить зеркально

[illegible]



Экспликация сооружений

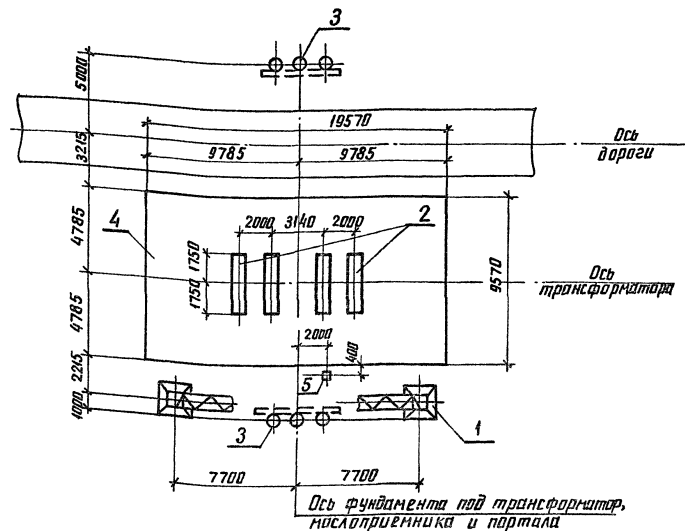
Поз	Наименование	Кол	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49-КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып. 1
4	Маслоприемник МП-1	1	407-03-528.88-КС-31
5	Опора О-220-1 под 2 шкафа ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-36

407-03-528.88-КС

Исполн.	Романский	1:2.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Пр. Конс.	Савчук	1:2.88	Трансформатор
Исполн.	Фомин	1:2.88	ТРАДИ-160000/220-У1
Исполн.	Ковалев	1:2.88	План
Исполн.	Корсаков	1:2.88	ЭНЕРГОСЕТЬ И ОЕК
Исполн.	Калинская	1:2.88	Северо-Западное отделение
Исполн.	Калинская	1:2.88	Ленинград

копир. Аниш

формат А3



Экспликация сооружений

Поз	Наименование	Кол	Номера типовых серий или чертежей данного проекта
1	Портал 220 кВ	1	407-03-528.88-КС-49-КС-53
2	Фундамент под трансформатор	1	3.407.1-148.1-012
3	Анкерное устройство	2	3.407.1-148 вып. 1
4	Маслоприемник МП-4	1	407-03-528.88-КС-34
5	Опора О-220-2 под шкаф ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-37

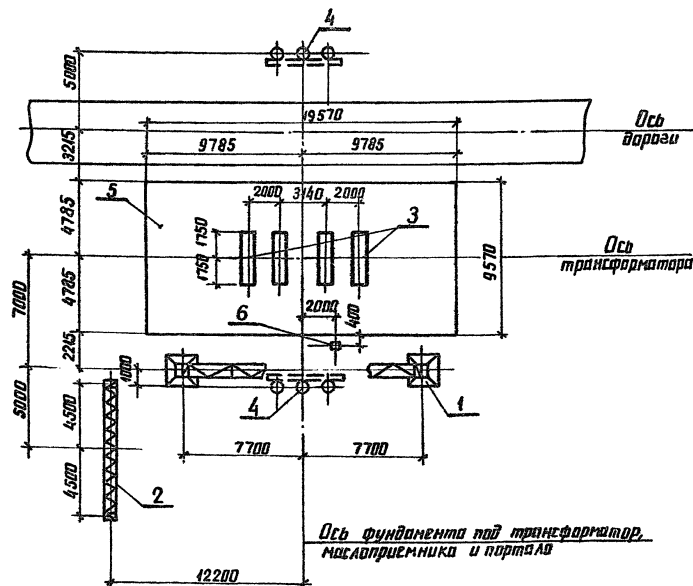
407-03-528.88-КС

Исполн.	Романский	1:2.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Пр. Конс.	Савчук	1:2.88	Трансформатор
Исполн.	Фомин	1:2.88	ТРАДИ-160000/220-У1 с рабочим устройством
Исполн.	Ковалев	1:2.88	План
Исполн.	Корсаков	1:2.88	ЭНЕРГОСЕТЬ И ОЕК
Исполн.	Калинская	1:2.88	Северо-Западное отделение
Исполн.	Калинская	1:2.88	Ленинград

копир. Аниш

формат А3

2013/2



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежи данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Портал 110кВ	1	3.4072-162.1-8
3	Фундамент под трансформатор	1	3.4071-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.4071-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-4	1	407-03-528.88-КС-34
6	Опора 0-220-2 под шкаф ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-37

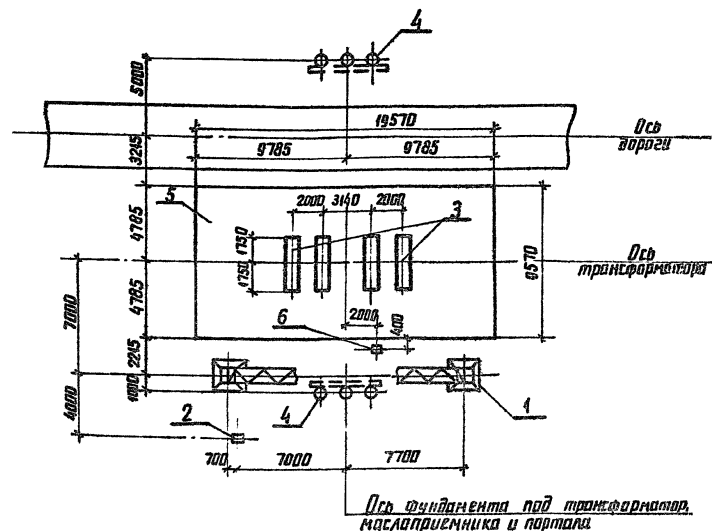
На чертеже показано расположение портала 110кВ (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево портал 110кВ расположить зеркально.

407-03-528.88-КС

Изд. №	Ромненский	2	Лист	27
И.конт.	Самойл	2	Лист	27
Г.пр.	Фомин	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27

капир. Анис

формат А3



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Номера типовых серий или чертежи данного проекта
1	Портал 220кВ	1	407-03-528.88-КС-49...КС-53
2	Одноствечная опора 110кВ	1	407-03-528.88-КС-45, КС-46
3	Фундамент под трансформатор	1	3.4071-148.1-012
4	Анкерное устройство	2	3.4071-148 вып.1
5	Маслоприемник МП-4	1	407-03-528.88-КС-34
6	Опора 0-220-2 под шкаф ШАОТ	1	407-03-528.88-КС-37

На чертеже показано расположение одноствечной опоры (поз.2) при выводе ошиновки с.н. вправо, при выводе ошиновки с.н. влево одноствечную опору расположить зеркально.

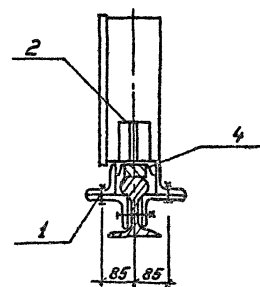
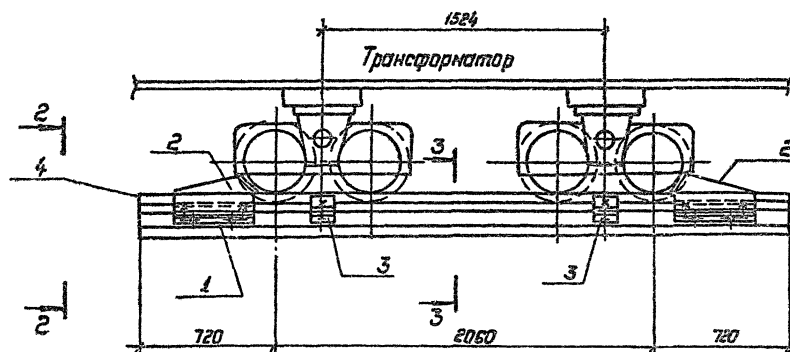
407-03-528.88-КС

Изд. №	Ромненский	2	Лист	27
И.конт.	Самойл	2	Лист	27
Г.пр.	Фомин	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27
Г.пр.	К.П.Иванов	2	Лист	27

капир. Анис

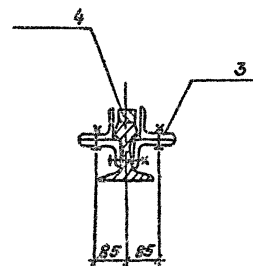
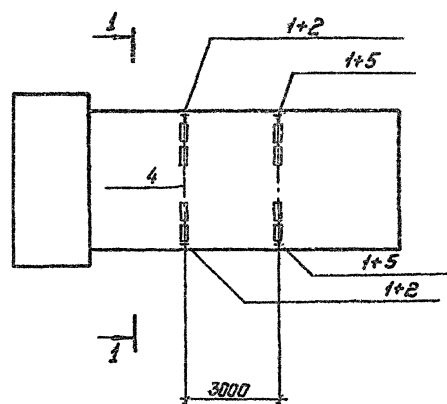
формат А3

2-2



Уклон 1%

3-3

[illegible]

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листово́й сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке нарок МП-14, МП-17 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные нарки приварить сварным швом К-Ф-БМ.

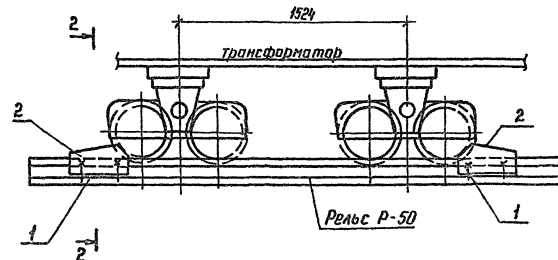
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

[illegible]

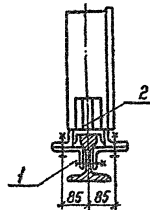
Κατηγορία: Πολύς

Формат: А2

1-1



2-2

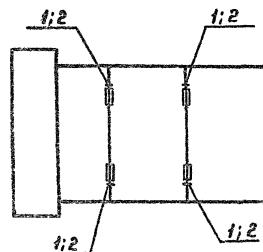


Спецификация к схеме расположения элементов конструкции

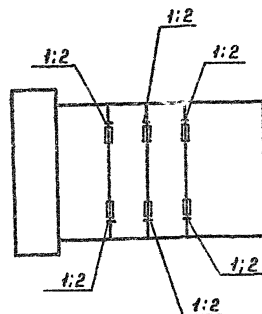
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во шт			Масса в кг	Примечание
			всего	в сборе	в разборе		
		Стальные элементы					
1	407-03-528.88-КСМ-3	Крепежные изделия МП-14	4	6	8	4,6	
2	То же	То же МП-16	4	6	8	6,7	

1. Зазоры между катками и упорами заклинить листовой сталью.
2. Разметку отверстий в рельсе при установке марок МП-14 произвести по месту. При невозможности просверлить отверстия разрешается данные марки приварить сварным швом $K_2 = 6$ мм.

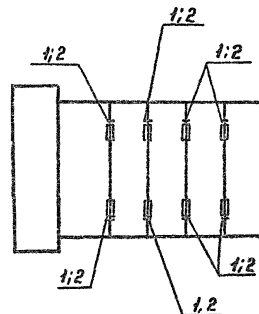
Вариант I



Вариант II



Вариант III



407-03-528.88-КС

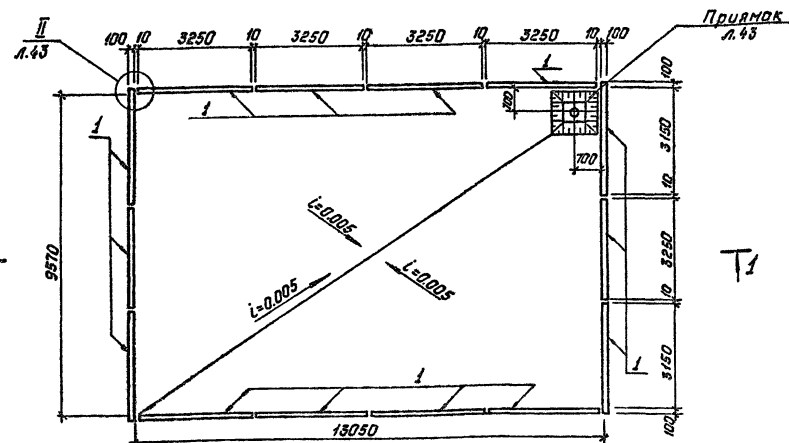
Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Нач. отд.	Рабинский	ХМ	12.56
Н. контр.	Соцник	Евг	11.19.55
ГНП	Фомин	Вас	11.19.55
ГНП	Новалев	Ан	11.12.55
Гл. инж.	Иванов	Мих	11.12.55
Инженер	Панкратов	Мих	11.12.55

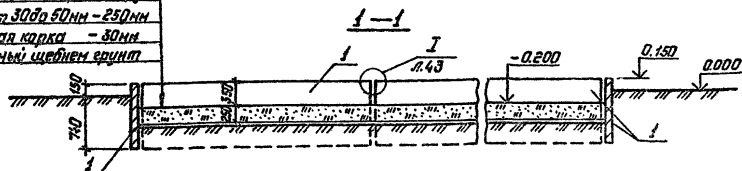
Копир 16/2

Формат А2

2613/2



Промытый и просеянный гравий или непористый щебень крупностью от 30 до 50 мм - 250 мм
Цементная корка - 30 мм
Уплотненный щебень грунт



Спецификация элементов к стене расположения

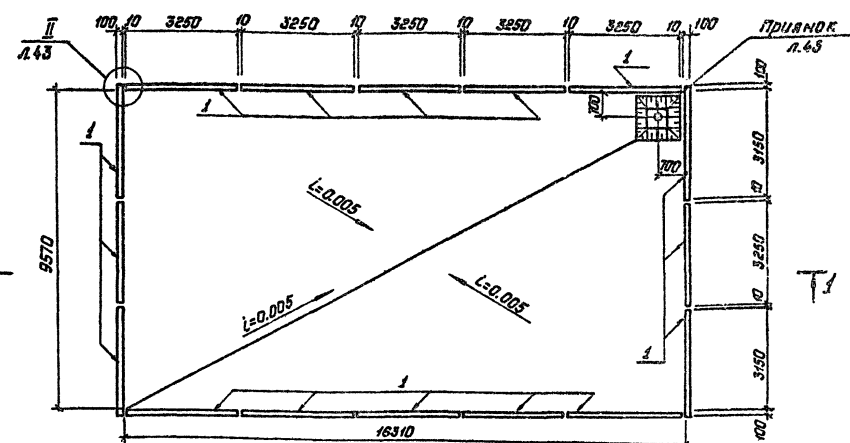
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПНЗ.9-1	14	730	0.29 м ³
Стальные элементы					
	407-03-528.88-КС.У-1	Решетка Н-5	1	110	
		Колена УРГ 400 ГОСТ 5525-61	1	—	
Материалы					
		Сетка латунная №20-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м ²
		Круг ВСт3 ГОСТ 555-88	3.8	6.0	м

407-03-528.88-КС

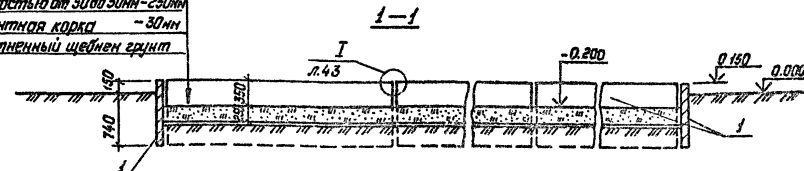
Нач. отд.	Рамесский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ.	Лист 31	Формат А3
Н. контр.	Сапожко	1.12.88			
Г.П.	Филин	1.12.88			
Г.П.стр.	Ковалев	1.12.88			
Г.П.спец.	Курсанова	1.12.88	Схема расположения элементов конструкции напорного насоса НП-1	Лист 31	Формат А3
Г.П.спец.	Курсанова	1.12.88			
Проверил	Калинская	1.12.88			
Инженер	Пократов	1.12.88			

Копировать: Паске

Формат: А3



Промытый и просеянный гравий или непористый щебень крупностью от 30 до 50 мм - 250 мм
Цементная корка - 30 мм
Уплотненный щебень грунт



Спецификация элементов к стене расположения

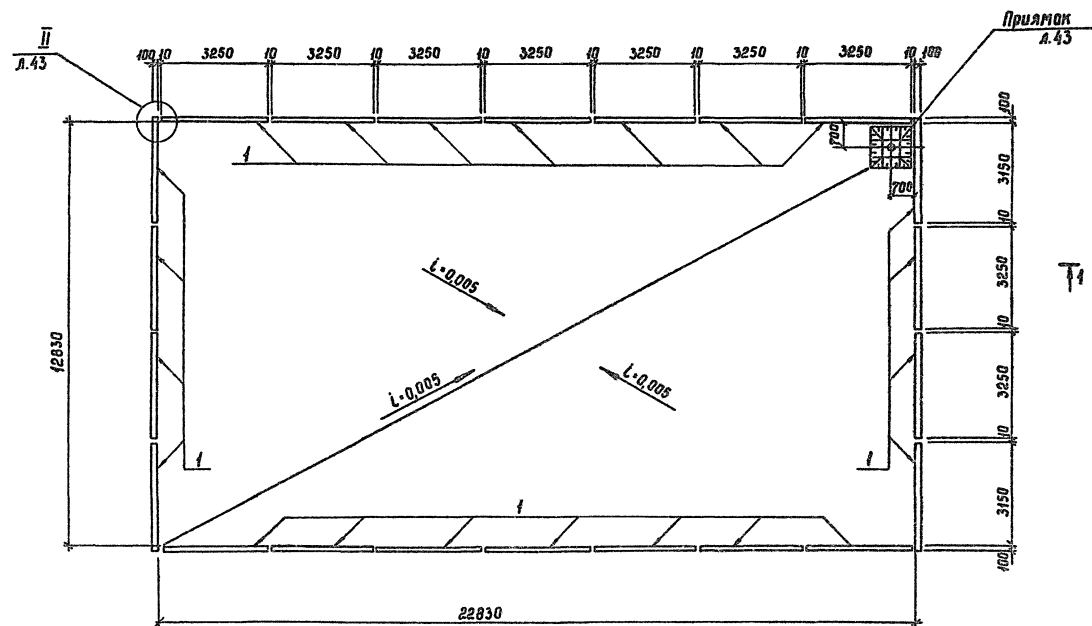
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПНЗ.9-1	16	730	0.29 м ³
Стальные элементы					
	407-03-528.88-КС.У-1	Решетка Н-5	1	110	
		Колена УРГ 400 ГОСТ 5525-61	1	—	
Материалы					
		Сетка латунная №20-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м ²
		Круг ВСт3 ГОСТ 555-88	4.4	7.0	м

407-03-528.88-КС

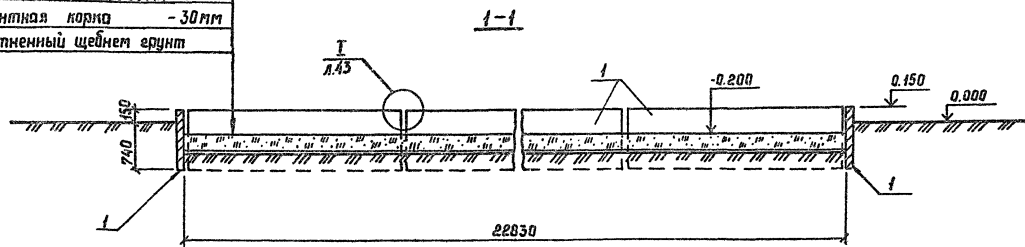
Нач. отд.	Рамесский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ.	Лист 32	Формат А3
Н. контр.	Сапожко	1.12.88			
Г.П.	Филин	1.12.88			
Г.П.стр.	Ковалев	1.12.88			
Г.П.спец.	Курсанова	1.12.88	Схема расположения элементов конструкции напорного насоса НП-2	Лист 32	Формат А3
Г.П.спец.	Курсанова	1.12.88			
Проверил	Калинская	1.12.88			
Инженер	Пократов	1.12.88			

Копировать: Паске

Формат: А3



Промытый и просеянный гравий или непористый щебень
крупностью от 30 до 50 мм - 250 мм
Цементная корка - 30 мм
Уплотненный щебнем грунт



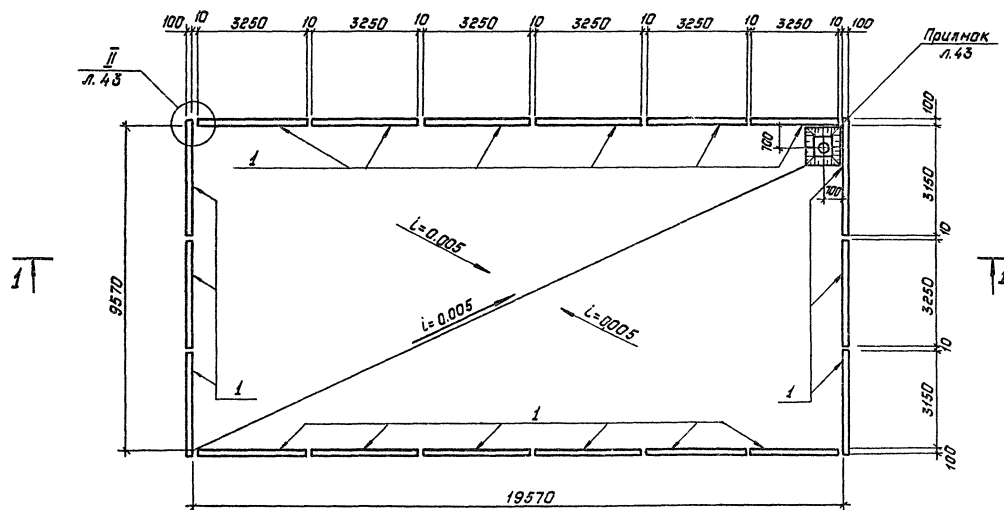
Спецификация элементов к схеме расположения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПНЗ-9-1	22	730	0,29 м³
Стальные элементы					
	407-03-528.88-КСИ-1	Решетка М-5	1	110	
		Колена УРГ 400 ГОСТ 5325-61	1	—	
Материалы					
		сетка латунная №20-2 ГОСТ 3826-62	0,13	—	м²
		Круг 16 ГОСТ 2590-77 ⁴ ГОСТ 525-88	5,6	1,50	м

407-03-528.88-КС

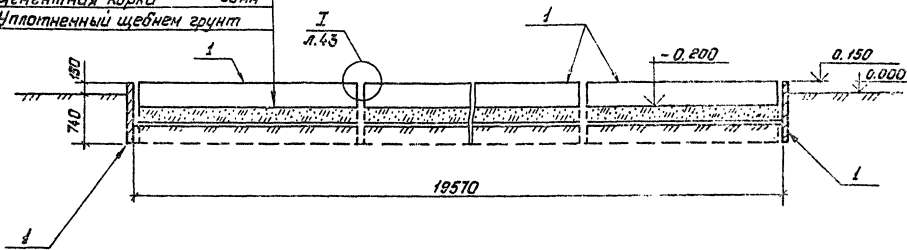
Нач. отд. Ротенский	И. Д.	12.55	Установочные чертежи трансформаторов 220кВ		
Н. контр. Сошан	Л. Д.	12.55			
Глп. Фотин	Л. Д.	12.55	Стадия/Лист Листов		
Чл. штаб. Кобелев	Л. Д.	12.55			
Чл. спец. Кирсанова	Л. Д.	12.55	Р 33		
Прод. вер. Калинина	Л. Д.	12.55			
Инженер Панкратьева	Л. Д.	12.55	Схема расположения элементов конструкций масляного трансформатора ТП-3		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Зедера-Западное отделение Ленинград		

Л. 43



1-1

Промытый и просеянный гравий
или непористый щебень крупностью
от 30 до 50 мм - 250 мм
Цементная корка - 30 мм
Уплотненный щебень грунт



Спецификация элементов к схеме расположения

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157.1-21Ф4	Плита ПНЗ.9-1	18	730	0.29 м³
Стальные элементы					
	407-03-528.88-КС.У-1	Решетка Н-5	1	110	
		Калена УР400 ГОСТ 5525-61	1	—	
Материалы					
		Сетка латунная НЕО-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м²
		Круча вст3 ГОСТ 535-88	50	7.9	м

407-03-528.88-КС

Исполн.	Романенко	21.2	12.88
Нач.пр.	Сычов	22.2	12.88
Гип.	Фанин	22.2	12.88
Гип.пр.	Козлов	22.2	12.88
Д.пр.	Курбанов	22.2	12.88
Проект.	Кочина	22.2	12.88
Исполн.	Кочина	22.2	12.88

Установочные чертежи трансформаторов 220кВ

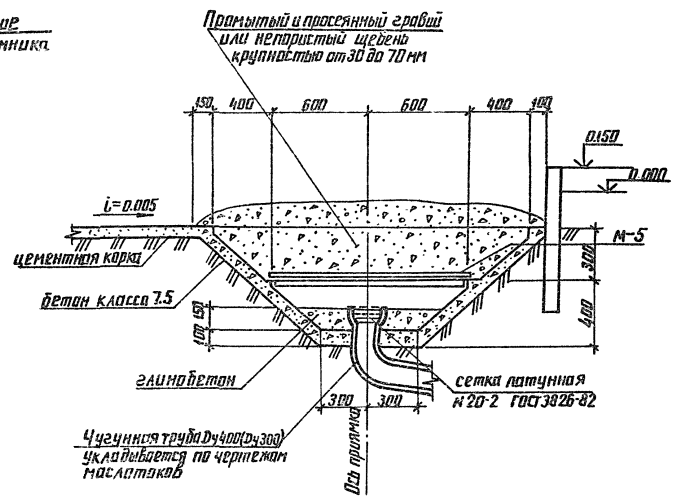
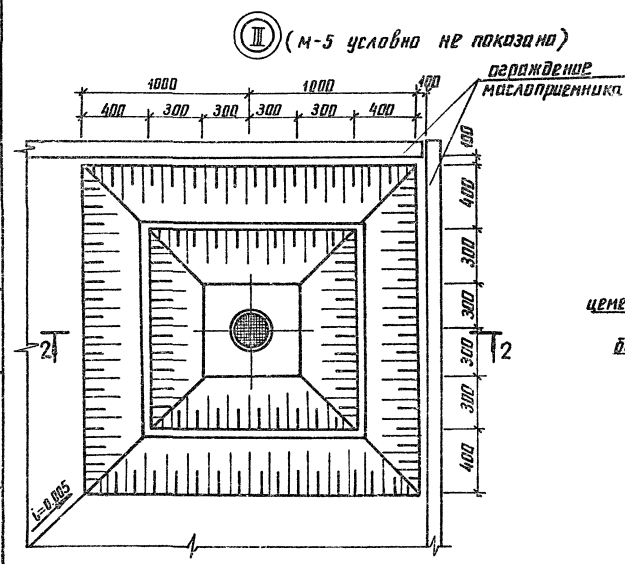
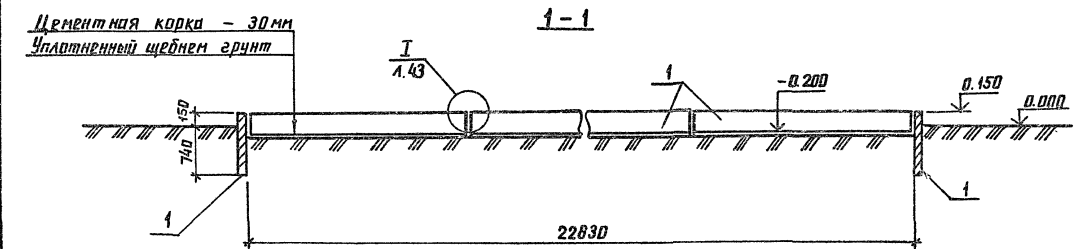
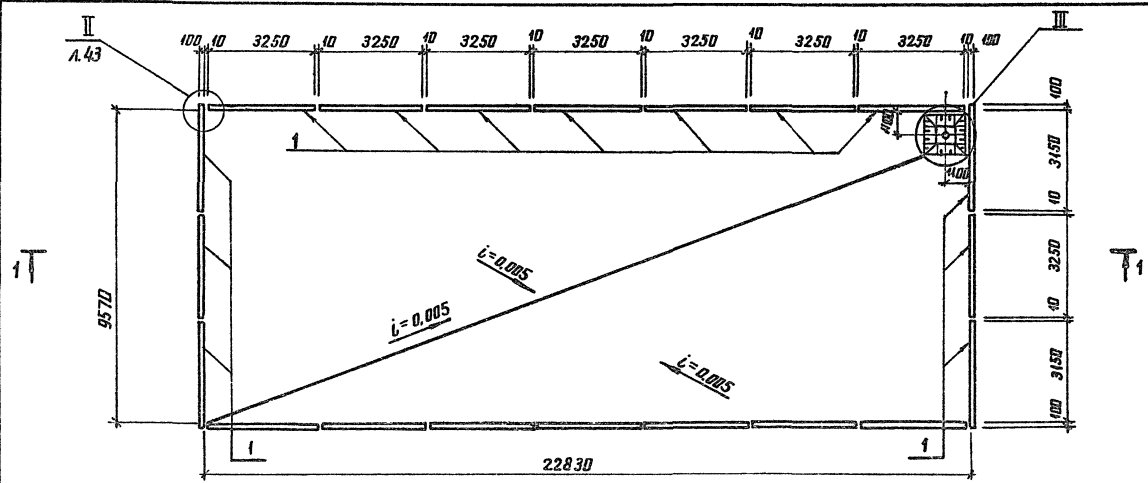
Страница 34

Схема расположения элементов конструкции напольных щитов

Копировать: Л. 43

2.13/2

Альбом 2

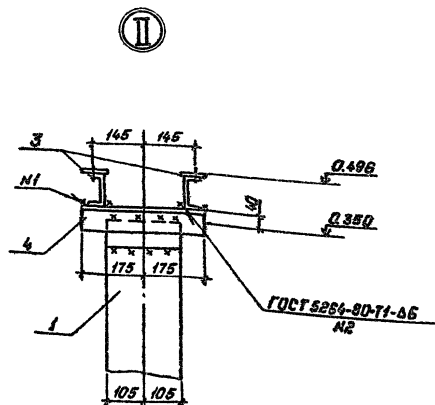
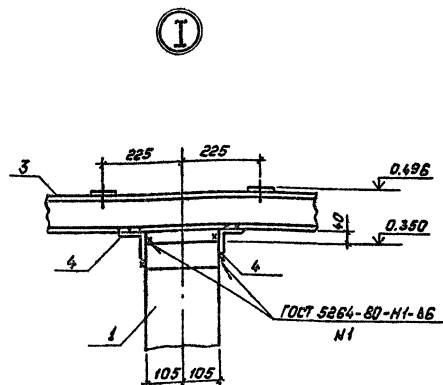
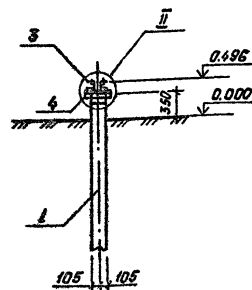
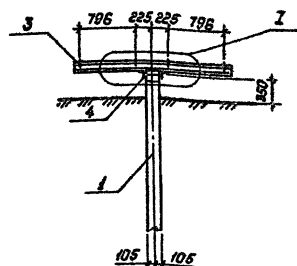


Спецификация элементов к схеме расположения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.4071-157.1-21 Ф4	Плита ПН32.9-1	20	730	0.29 м ³
Стальные элементы					
	407-03-528.88-КС.И-1	Решетка М-5	1	110	
		Колесо УРГ400 ГОСТ 3256-82	1	—	
Материалы					
		Сетка латунная № 20-2 ГОСТ 3826-82	0.13	—	м ²
		Круча 8Ст3 ГОСТ 535-83	5.6	1.50	кг

Вариант маслоприемника, выполненный по инструкции РД34.49.101-87

				407-03-528.88-КС					
Масштаб	Роменский	Л. 2	10.10	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ					
Н. контр.	Сидяков	Л. 1	10.10						
ГИП	Фомин	Л. 1	10.10	Стандарт		Лист			
ГИП	Ковалев	Л. 1	10.10						
П. спец.	Курсанов	Л. 1	10.10	Р		35			
Проект	Калинко	Л. 1	10.10						
Выполн.	Пырьев	Л. 1	10.10	Схема расположения элементов конструкции маслоприемника МП-2А					
				ЭНЕРГОСЕТЬПРЕКТИ					

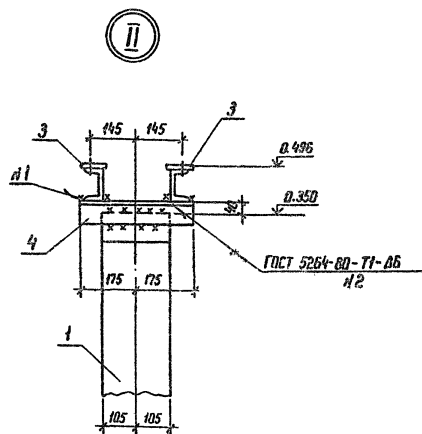


Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	
	Вариант из	свар			
СН 45-29	с	4150			
	Вариант из стальной	ки с подкреплением			
СН 22-29	п	1960			
	Вариант из стальной, установленной в	сваренный			котлован
СН-22-29	к-450-п	1850			

Типы закреплений аппар в грунте
см. лист 44.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
	<u>Железобетонные элементы</u>				
	<u>Вариант из свай</u>				
1	3.407.1-157 вып.1	Свая СН 45-29	1	500	0,2 м ³
	<u>Вариант из стойки с подножником</u>				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СН 22-29	1	242	0,098 м ³
2	3.407.1-157 вып.1	Подножник Ø 8,8	1	300	0,12 м ³
	<u>Вариант из стойки, установленной в сверле</u>				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СН 22-29	1	242	0,098 м ³
	<u>Стальные элементы</u>				
3	407-03-528.88-к.ч-1	Изделие МП-1	2	197	
	<u>Материалы</u>				
4		75-13-46-10CT 4209-88 (2-150) Условный 3-10CT 535-88	2	2,4	без крепежа

[illegible]



Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закрепленный	Глубина заделки h в мм	Тип закрепленный	Глубина заделки h в мм	
	Вариант из свои				
СН 45-29	С	4150			
	Вариант из стойки с поднажимком				
СОН 22-29	п	1960			
	Вариант из стойки, установленной в сверленный котлован				
СОН 22-29	к-450-п	1850			

[illegible]



Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	
		<u>вариант</u>	<u>из свай</u>		
СН 45-29	с	3950			
	<u>вариант</u>	<u>из стойки</u>	<u>с подожженным</u>	<u>учком</u>	
СН 30-29	п	2560			
	<u>вариант</u>	<u>из стойки, установленной в</u>	<u>сверленный</u>	<u>катлави</u>	
СН 30-29	К-450-п	2450			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг, шт.	Примечание
	<u>Железобетонные</u>	<u>элементы</u>			
	<u>Вариант</u>	<u>из свай</u>			
1	3.407.1-157. вып.1	Свая СН45-29	1	500	0,8 м ³
	<u>Вариант из стоек</u>	<u>с подожником</u>			
1	3.407.1- 157 вып.1	Стойка СН430-29	1	325	0,13 м ³
2	3.407.1- 157 вып.1	Подожник Ф8.8	1	300	0,12 м ³
	<u>Вариант из стоек, установленной в сверляемый грунт</u>				
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СН430-29	1	325	0,13 м ³
	<u>Стальные</u>	<u>элементы</u>			
3	407-03-528.88-КС.И-2	Изделие МП-11	2	48	
		<u>Материалы</u>			
4		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-16 Ст.3- ГОСТ 558-88 А320	2	2,2	0,03 веревки

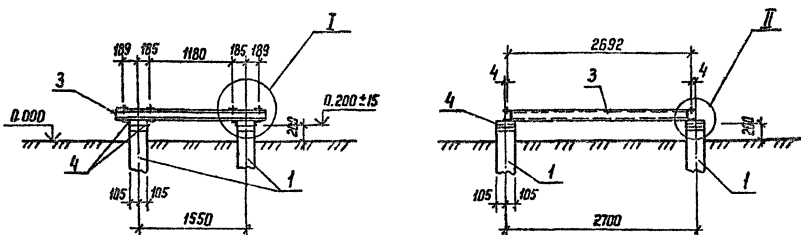
Типы закреплений опор в грунте см. лист 44

				407-03-528.88-КС			
Нач. отд.	Ромечинский	И.С.	1.0.85	Установочные чертежи трансформаторов 220/10			
Н. контро.	Сущих	Е.В.	1.0.85			Степень	Учет
ГУП	Фомин	В.В.	1.0.85			Р	38
ГУП	Кобелев	В.В.	1.0.85				
Гл. спец.	Курсанов	А.С.	1.0.85	Схема расположения элементов			
Ст. инж.	Ковылина	К.В.	1.12.85	конструкций на опоре 0-220-3 под шпота ШД-2			
				ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТИ Кубер-Защита от атмосферных линий			

Копирован: Польс

COPIES 12

2613/2



Спецификация и схема расположения элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечания
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
1	3.407.1-157 вып. I	Свая СН 45-29	4	500	0,2 м³
Вариант из стоек с подножниками					
1	3.407.1-157 вып. I	Стойка СН 22-29	4	242	0,098 м³
2	3.407.1-157 вып. I	Подножник Ф 8,8	4	300	0,12 м³
Вариант из стоек, установленных в сверленные котлованы					
1	3.407.1-157 вып. I	Стойка СН 22-29	4	242	0,098 м³
Стальные элементы					
3	407-03-528.88-КС.Н-5	Рама Р-1	1	99,8	
Материалы					
4	Удельск. 75*75*6-ГОСТ 8509-86	С-210	8	1,4	без чертёжа

Таблица закрепления опоры в грунте

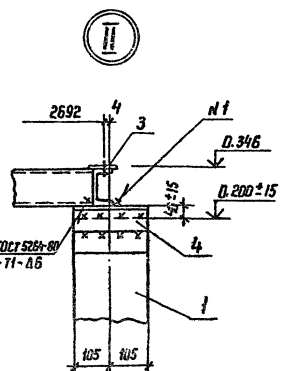
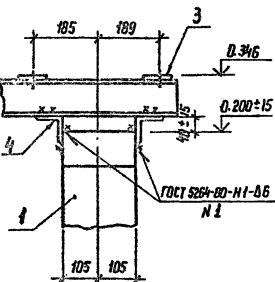
Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	
Вариант из свай					
СН 45-29	С	4300			
Вариант из стоек с подножниками					
СН 22-29	П	2110			
Вариант из стоек, установленных в сверленные котлованы					
СН 22-29	К-450-П	2000			

407-03-528.88-КС

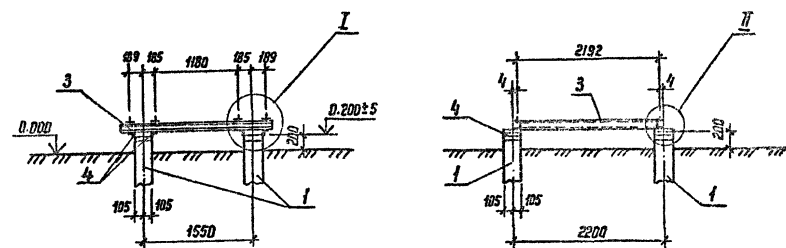
Испол. отд.	Романский	В.А.	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. контр.	Соколов	В.А.	1.12.88	Стадия	Лист
ГНП	Фомин	В.А.	1.12.88	Р	39
ГНП стр.	Кобелев	В.А.	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Гл. спец.	Курсанова	В.А.	1.12.88	Северо-Западное отделение	
Инженер	Викторенко	В.А.	1.12.88	Ленинград	

Копир 162

Формат А3



Типы закрепления опоры в грунте см. л. 44



Спецификация к схеме расположения элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечания
Железобетонные элементы					
Вариант из свай					
1	3.407.1-157 вып. I	Свая СН 45-29	4	500	0,2 м³
Вариант из стоек с подножниками					
1	3.407.1-157 вып. I	Стойка СН 22-29	4	242	0,098 м³
2	3.407.1-157 вып. I	Подножник Ф 8,8	4	300	0,12 м³
Вариант из стоек, установленных в сверленные котлованы					
1	3.407.1-157 вып. I	Стойка СН 22-29	4	242	0,098 м³
Стальные элементы					
3	407-03-528.88-КС.Н-5	Рама Р-2	1	89,4	
Материалы					
4	Удельск. 75*75*6-ГОСТ 8509-86	С-210	8	1,4	без чертёжа

Таблица закрепления опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	Тип закрепления	Глубина заделки h в мм	
Вариант из свай					
СН 45-29	С	4300			
Вариант из стоек с подножниками					
СН 22-29	П	2110			
Вариант из стоек, установленных в сверленные котлованы					
СН 22-29	К-450-П	2000			

407-03-528.88-КС

Испол. отд.	Романский	В.А.	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. контр.	Соколов	В.А.	1.12.88	Стадия	Лист
ГНП	Фомин	В.А.	1.12.88	Р	40
ГНП стр.	Кобелев	В.А.	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Гл. спец.	Курсанова	В.А.	1.12.88	Северо-Западное отделение	
Инженер	Викторенко	В.А.	1.12.88	Ленинград	

Копир 162

Формат А3

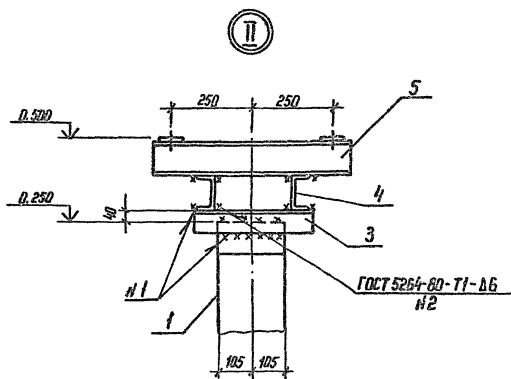
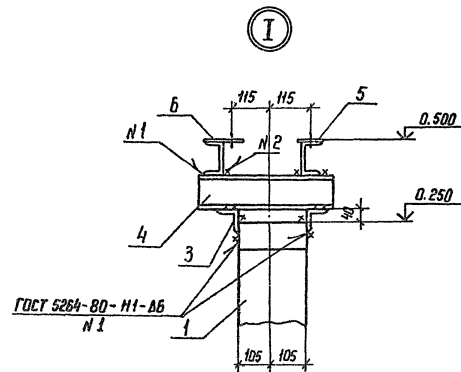
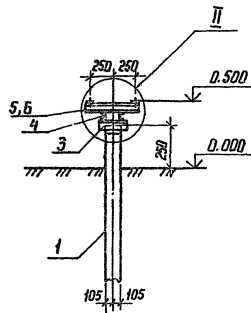
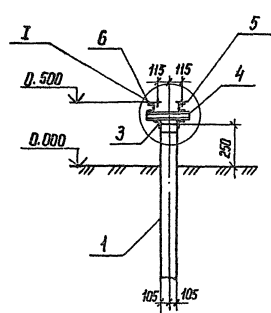


Таблица закрепления опоры в грунте

Марка	По типовому проекту		По конкретному проекту		Лист
	Тип закреплений	Глубина заделки h, мм	Тип закреплений	Глубина заделки h, мм	
	<u>Вариант из стальной</u>				
СН 45-29	С	4250			
	<u>Вариант из стальной с подножником</u>				
СОН 22-29	П	2060			
	<u>Вариант из стальной, установленной в сверленный котлован</u>				
СОН 22-29	К-450-П	1950			

Спецификация к схеме расположения элементов конструкции

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
Вариант из стальной					
1	3.407.1-157 вып.1	Свая СН 45-29	1	500	0,2 м ²
Вариант из стальной с подножником					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м ²
2	3.407.1-157 вып.1	Подножник Ф 8,8	1	300	0,12 м ²
Вариант из стальной, установленной в сверленный котлован					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка СОН 22-29	1	242	0,098 м ²
Стальные элементы					
5	407-03-528.88-КС.И-5	Крепежный элемент НП-23	1	6,0	
6	-КС.И-5	То же НП-24	1	5,7	
Материалы					
3		Уголок 75х75х5 ГОСТ 8509-86 Р-350	2	2,4	для чертёжа
4		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 Р-400	2	3,4	для чертёжа

Типы закрепления опоры в грунте см. лист 44

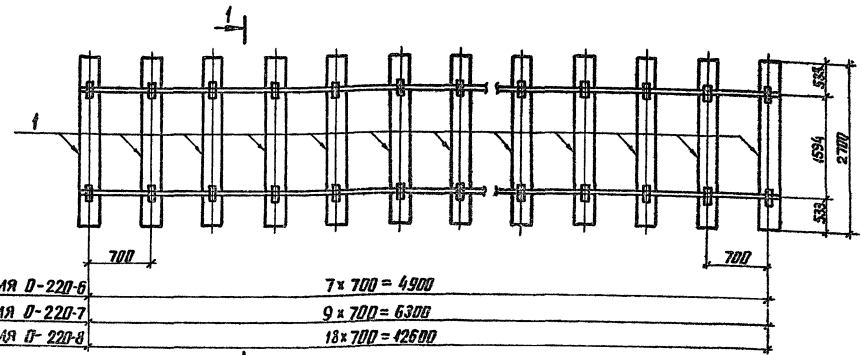
407-03-528.88-КС

Нач. отд.	Раменский	2.2.83	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр.	Савицкий	12.83			
Гип.	Фомин	18.83	Стандарт		
Гип. стр.	Ковалев	12.83			
Гл. спец.	Курсанова	12.83	Схема расположения элементов конструкции на опоре 0-220-9		
Ст. инж.	Калинина	12.83			
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Север-Западное отделение		
			Ленинград		

Копия 1/6

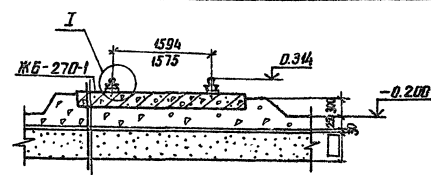
Формат А2

Лист 2



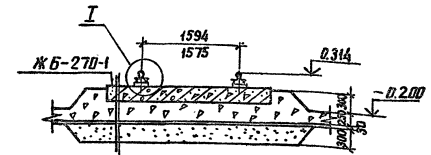
для О-220-6 $7 \times 700 = 4900$
для О-220-7 $9 \times 700 = 6300$
для О-220-8 $18 \times 700 = 12600$

1-1
(для фундаментов под тр-р из плит НСП и ПКФ)

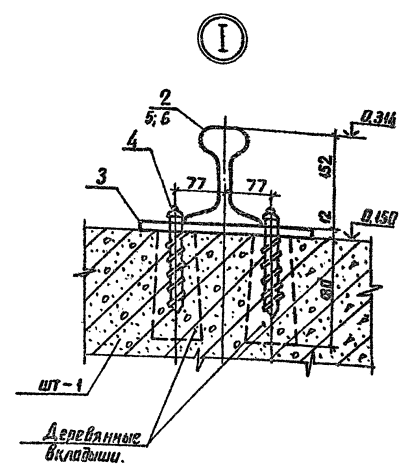


Ж/б шпала — 250 мм
Щебень — 250 мм
Цементная корка $\delta=30$ мм
Песчаная подушка

1-1
(для фундаментов под тр-р типа Ф С, Ф Г, Ф Ц)



Ж/б шпала — 250 мм
Щебень — 250 мм
Цементная корка $\delta=30$ мм
Песчаная подушка — 300 мм



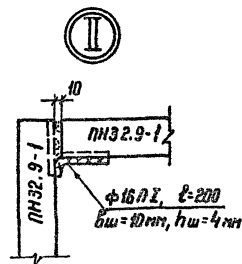
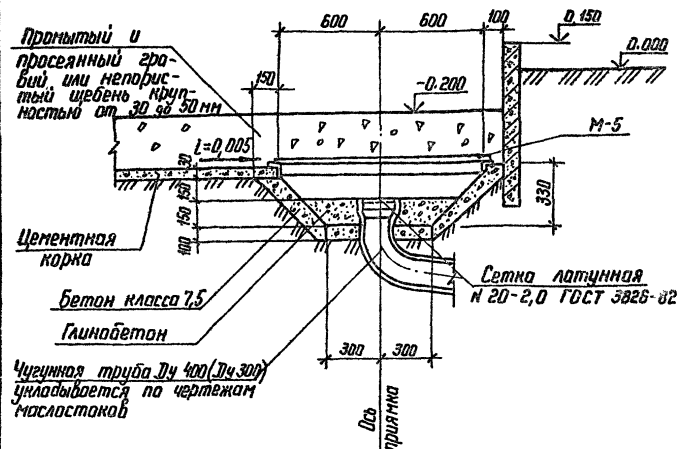
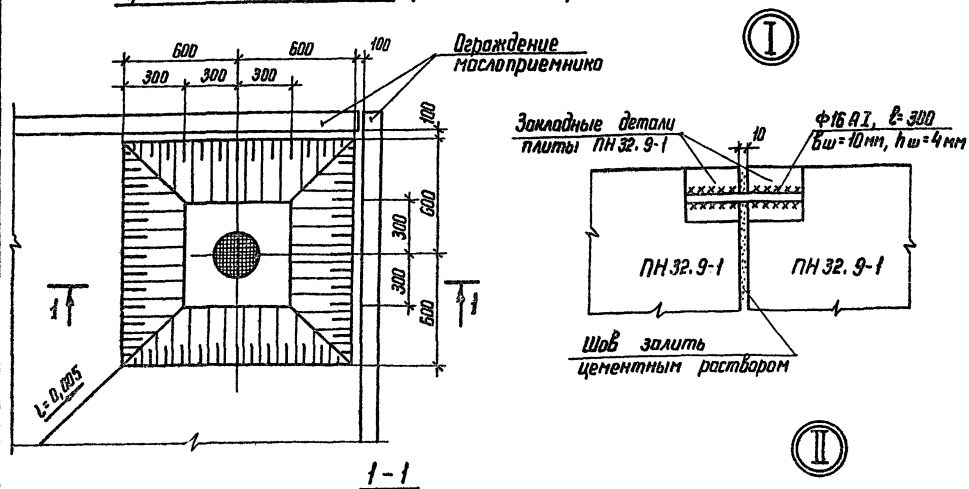
Спецификация элементов к схемам расположения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. 6	Кол. 7	Кол. 8	Масса в кг	Примечание
Железобетонные элементы							
1	3407.1-157 в.1	Шпала	8	40	19	510	0.203 м
Стальные элементы							
2	ГОСТ 7174-75	Рельс Р-50 Р-500	2			2630	
3	407-03-528.88-КС. И-3	Марка ИП-20	16	20	30	4.9	
4	ГОСТ 809-71*	Шуруп ШР-1	32	40	16		
5	ГОСТ 1174-75	Рельс Р-50 Р-6500	2			335	
6	ГОСТ 1174-75	Рельс Р-50 Р-12800				2	659

1. Песчаную подушку выполнить из крупнозернистого песка с тщательным уплотнением
2. Опора О-220-6 под охлаждающей ГРУ-4
Опора О-220-7 под охлаждающей ГРУ-3
Опора О-220-8 под охлаждающей ГРУ-3+ГРУ-4

407-03-528.88-КС				Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ			
Исполн.	Романский	22.11.88	1/2	Станд.	Лист	Листов	
Н. контр.	Сажук	22.11.88	1/2	Р	42		
Г.И.П.	Фомин	22.11.88	1/2				
Г.И.П.	Ковалев	22.11.88	1/2				
Гл. спец.	Корнилов	22.11.88	1/2				
Ст. спец.	Корнилов	22.11.88	1/2				
Чертеж.	Григорьев	22.11.88	1/2				

Прямой маслоприемник (Марка М-5 условно не показана)

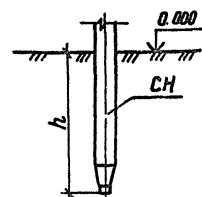


407-03-528.88-КС

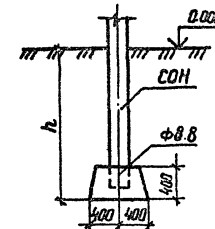
Имя, инициалы, дата	Подпись и дата	Взам. и дата
Нач. отд. Раменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр. Соколов	1.12.88	Стандарт Лист Листов
ГНП Фомин	1.12.88	Р 43
ГНП стр. Ковалев	1.12.88	Маслоприемники
Гл. спец. Кирсанова	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Проберка Колинкина	1.12.88	Лебедь-Западное отделение Ленинград
Инженер Панкратьева	1.12.88	формат А3

Копир. №42

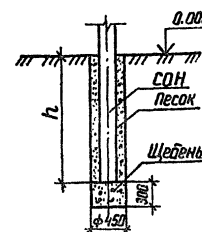
Тип С



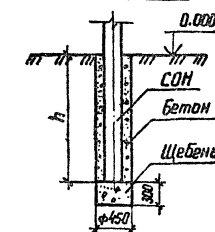
Тип П



Тип К-450-П



Тип К-450-Б



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

2. Значения заглублений стоек и свай "h" приведены в чертежах опор под оборудование для типа С

Свай погружать методом виброу打入вания с предварительным бурением лидера диаметром 150 мм. Глубина направляющей скважины должна быть на 700 мм выше острия свай.

Для типа П

Стойки СН заделать в железобетонный поднажик $\Phi 8,8$ бетоном класса 15 на мелком заполнителе.

Для типа К

Стойки СН установить в сферленные котлованы на подушки из щебня. Пазухи между стойками и стенками котлованов заполнить: для К-450-П крупнозернистым песком с тщательным уплотнением; для К-450-Б бетоном класса 7,5 в распор. В пучинистых грунтах заполнение бетоном выполняется не на полную высоту, которая определяется расчетом в зависимости от их глубины промерзания и степени пучинистости.

407-03-528.88-КС

Имя, инициалы, дата	Подпись и дата	Взам. и дата
Нач. отд. Раменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ
Н. контр. Соколов	1.12.88	Стандарт Лист Листов
ГНП Фомин	1.12.88	Р 44
ГНП стр. Ковалев	1.12.88	Типы закреплений опор
Гл. спец. Кирсанова	1.12.88	под оборудование в грунте
Проберка Колинкина	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Инженер Панкратьева	1.12.88	Лебедь-Западное отделение Ленинград

Копир. №42

2613/2

Спецификация элементов на опору ДГ-1

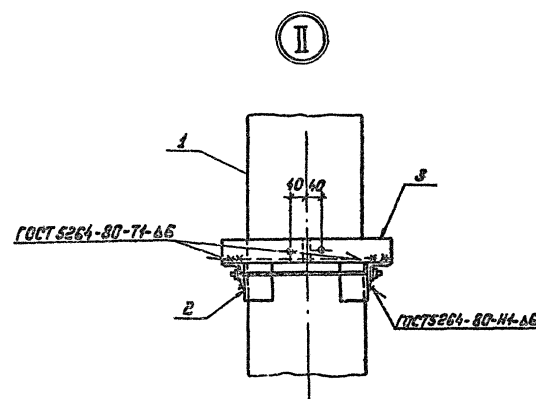
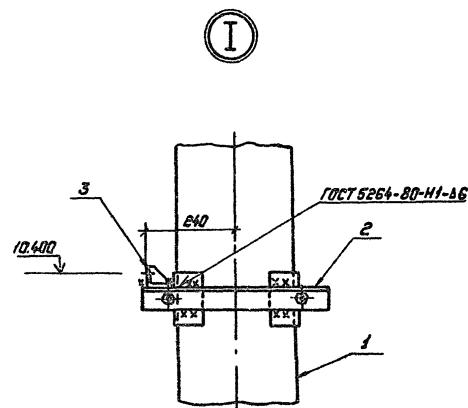
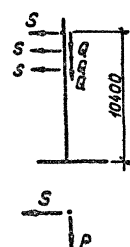
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2,05 м
Стальные элементы					
2	407-03-528.88 — КС.И-1	Крепежный эл-т НП-3	3	12,3	
3	— КС.И-1	Крепежный эл-т НП-2	3	3,4	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузки	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажный режим от 0 до 25°C	Нормальный режим от 25 до 50°C	Нормальный режим от 50 до 55°C
Q, кг	Масса полупротега провода ошиновки и гирлянды.	120	120	225
S, кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кгс	Давление ветра на полупротега ошиновки и гирлянды.	10	50	30

Закрепление стойки в грунте см. серия 3.407.2-157 вып.1

Схема нагрузок



407-03-528.88-КС

Нач. отд.	Романский	В.И.	12.88
Н. контр.	Савчук	С.В.	12.88
Г.И.П.	Фонин	В.В.	12.88
Г.И.С.П.	Ковалев	В.В.	12.88
Г.И.С.П.	Кирсанов	В.В.	12.88
Ст. инж.	Калинская	В.В.	12.88
Инженер	Борис	В.В.	12.88

Копировать: 10 шт.

Формат: А2

2613/2

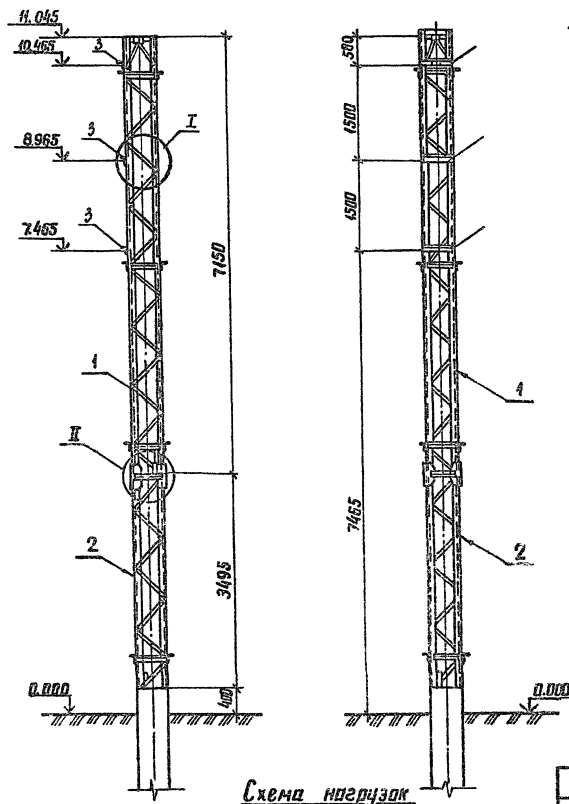
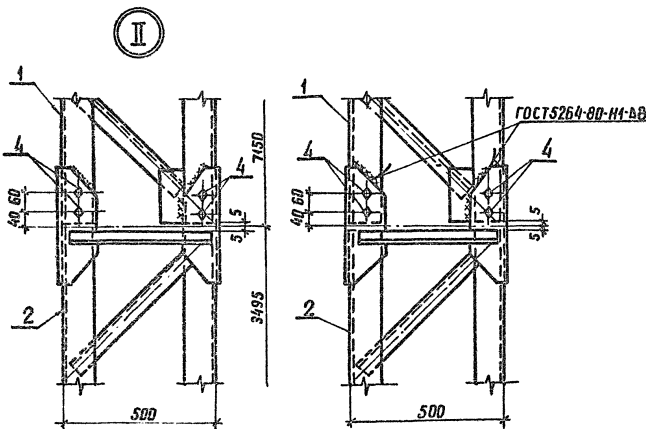
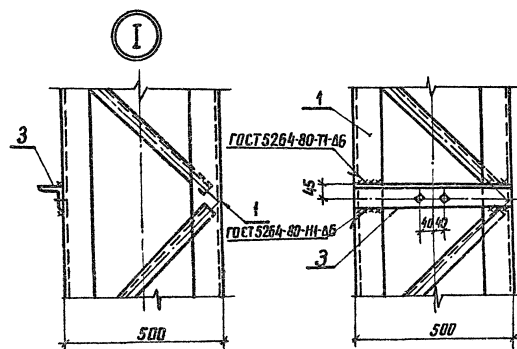
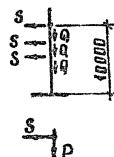


Схема нагрузок



Спецификация элементов на опоры ОГС-1*

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	407-03-528.88-КСИ-2	Изделие ИП-6	3	3,4	
Стандартные изделия					
4		болт М16х55 ГОСТ 7798-70	16		
		Гайки М16.5 ГОСТ 5915-70	16		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	16		

Фундаменты под стойку опоры

см. серия 3.407.2-162 вып. 3

Таблица нормативных нагрузок					
Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значения нормативных нагрузок			
		Монтажные нагрузки	Нормативные нагрузки	Нормативные нагрузки	Нормативные нагрузки
Q, кг	Масса полупротеи, привода ошиновки и гирлянд.	420	420	225	
S, кг	Тяжение ошиновки	200	250	500	
P, кг	Давление ветра на полупротеи, ошиновку и гирлянду	10	50	30	

407-03-528.88-КС					
Нач. отд.	Ремонтный	20	10.13	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. конст.	Спичков	20	10.13	Стандарт Лист	
Г.И.П.	Формин	20	10.13	Р 46	
Г.И.П.	Кобылев	20	10.13	Схема расположения элементов конструкции опоры ОГС-1	
Г.И.П.	Курбанов	20	10.13	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Г.И.П.	Билинко	20	10.13	Сектор Электромонтажные работы	
Г.И.П.	Михайлов	20	10.13	Исполнитель	

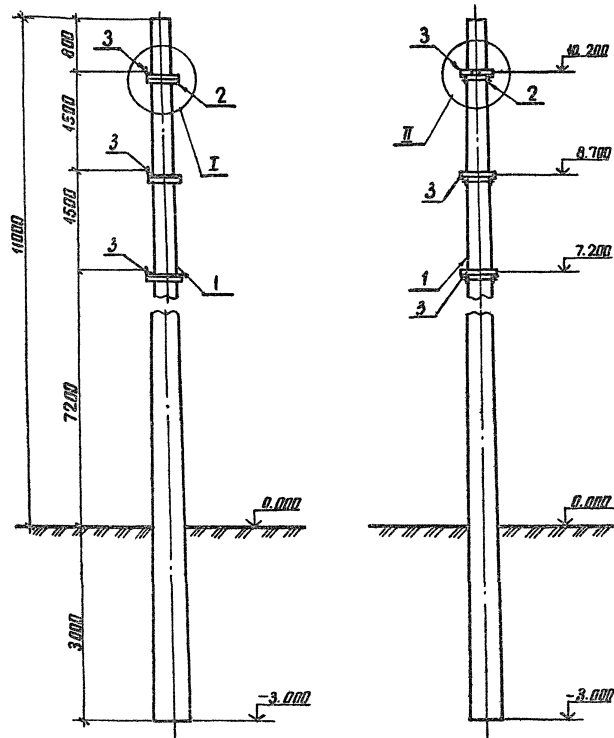
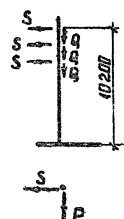
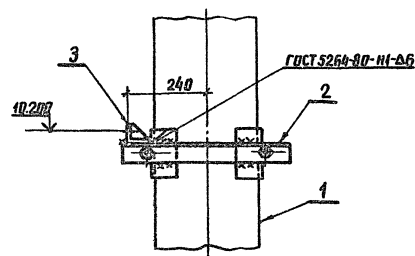


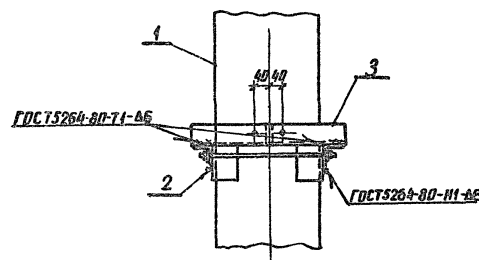
Схема нагрузок



Ⓘ



Ⓜ



Спецификация элементов на опору ОГ-1

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса в кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	3.407.1-157 вып.1	Стойка ВС 140-257	1	5150	2.06 м³
Стальные элементы					
2	407-03-528.88-ксп-1	Крепежный эл-т МП-3	3	12.3	
3	-ксп-1	Крепежный эл-т МП-2	3	3.4	

Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузки	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажная I период, I регион, t = 0...15°C	II период, II регион, t = 0...15°C	III период, III регион, t = 0...15°C
Q, кг	Масса пролета провода ошиновки и гирлянд	120	120	225
S, кгс	Тяжение ошиновки	200	250	500
P, кгс	Давление ветра на пролет ошиновки и гирлянду	10	50	30

Закрепление стойки в грунте см. серию 3.407.1-157 вып.1

407-03-528.88-КС

Нач. отд.	Ремесник	3.0	1.0.0
Н.контр.	Сотник	3.0	1.0.0
ГПП	Формин	3.0	1.0.0
ГПП	Кабелев	3.0	1.0.0
Гл. спец.	Киренный	3.0	1.0.0
Ст. инж.	Калина	3.0	1.0.0
Инженер	Байлик	3.0	1.0.0

Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ

Лист 47

Схема расположения элементов конструкции одностаечной опоры 35 кВ ОГ-2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ

Спецификация элементов на опору ОГС-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Мат.	Масса, кг	Примечание
Стальные элементы					
1	3.407.2-162.4 8 км	Стойка ТС-15	1	403	
2	3.407.2-162.4 9 км	Стойка ТС-16	1	301	
3	407-03-528.88 - КСУ-2	Изделие МП-6	3	3,4	
Стандартные изделия					
4		Болт М16х55 ГОСТ 7793-70*	16		
		Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70*	16		
		Шайба 16 ГОСТ 1371-78*	16		

Альбом 2

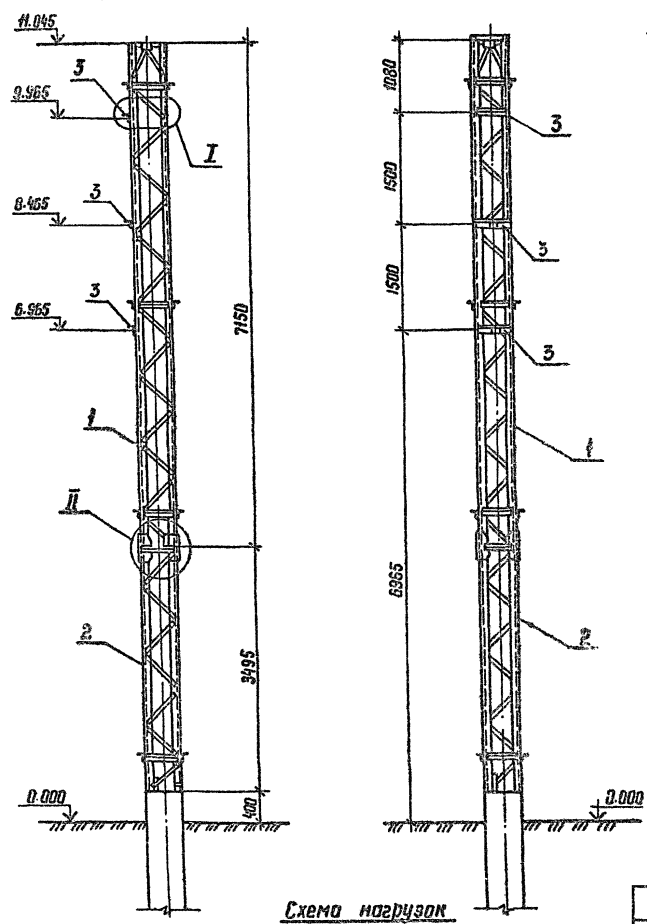
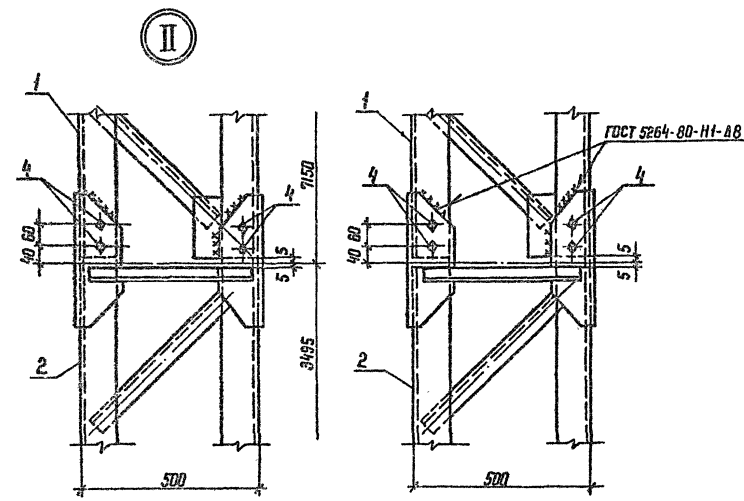
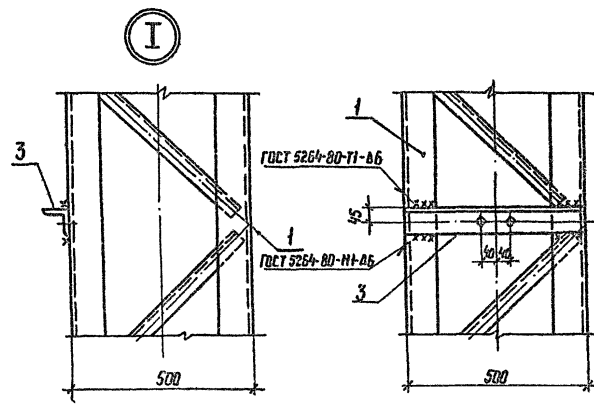


Схема нагрузок



фундаменты под стойку опоры
см. серию 3.407.2-162 вып. 3

Таблица нормативных нагрузок				
Обозначение нагрузки	Наименование нагрузки	Значения нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q = 6,25 \text{ дин/м}^2$ $t = 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q = 50 \text{ дин/м}^2$ $t = 0 \text{ } ^\circ\text{C}$	Нормальный режим $q = 50 \text{ дин/м}^2$ $t = -5 \text{ } ^\circ\text{C}$
Q, кг	Масса полупротеа провода ошинушки и гирлянды	120	120	225
S, кг	Тяжение ошинушки	200	250	500
P, кг	Давление ветра на полупротеа ошинушки и гирлянды	10	50	30

407-03-528.88 - КС				
Нач. отд.	Романский	1.12.79	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
Н. контр.	Соколов	1.12.79		
ГНП	Фомин	1.12.79	Студия	Лист
ГНП стр.	Кобелев	1.12.79	Р	48
Гл. спец.	Киселева	1.12.79	Схема расположения элементов конструкций одностоечной опоры 35 кВ ОГС-2	
Ст. инж.	Колесникова	1.12.79		
Инженер	Бабак	1.12.79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генерал-полковник инженер Ленинград	

Копир 16,а

Формат А2

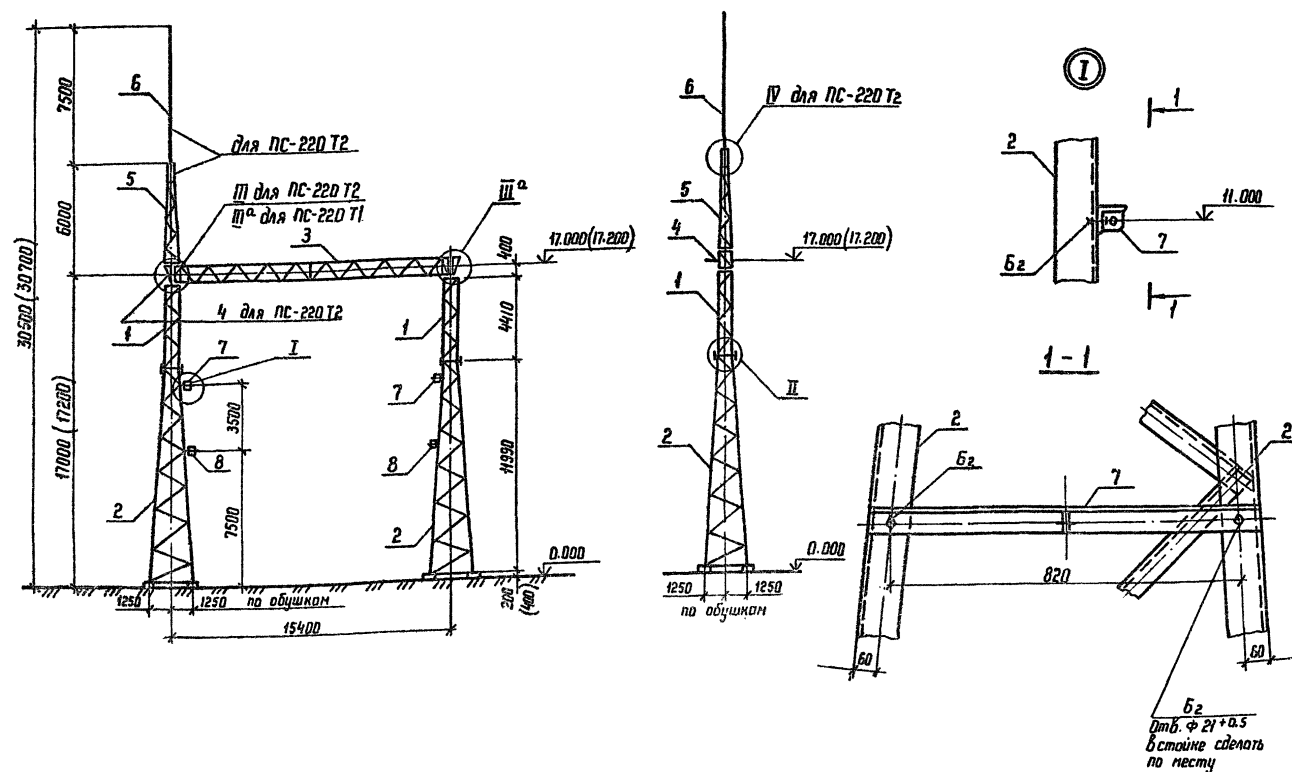


Схема нагрузок

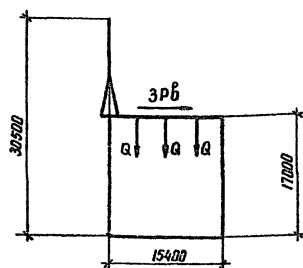


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q_0 = 6,25 \text{ даН/м}^2$ $t = -15^\circ\text{C}$	I нормальный режим $q_0 = 50 \text{ даН/м}^2$ $t = 0$	II нормальный режим $q_0 = 14 \text{ даН/м}^2$ $t = 20^\circ\text{C}$
S	Тяжение ошиновки 220 кВ	510	630	1050
Q	Масса полупрелета ошиновки и гирлянд 220 кВ	200	200	390
PВ	Давление ветра на полупрелета ошиновки и гирлянду 220 кВ	20	153	90

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. по		Масса ед. кг	Примечание
			Т1	Т2		
	Стальные элементы					
1	3.407.9-149.3-013 км	Стойка ТС-28	2	2	436	
2	3.407.9-149.3-012 км	Стойка ТС-27	2	2	1468	
3	3.407.9-149.3-011 км	Траверса ТС-26	1	1	999	
4	3.407.9-149.3-015 км	Элемент доборный ТС-30	—	1	51	
5	3.407.9-149.3-014 км	Тросастойка ТС-29	—	1	166	
6	3.407.2-162.4 14 км	Молниевывод ТС-22	—	1	102	
7	407-03-528.88-КСУ-2	Изделие МП-12	2	2	6,5	
8	-КСУ-2	Изделие МП-13	2	2	0,9	
	Стандартные изделия					
Б2		болт М20×65.58 ГОСТ 7798-70*	8	8		
Г2		болт М24×75.58 ГОСТ 7798-70*	32	32		
Г3		болт М24×80.58 ГОСТ 7798-70*	—	4		
Г4		болт М24×85.58 ГОСТ 7798-70*	8	8		
Г5		болт М24×90.58 ГОСТ 7798-70*	8	10		
Г7		болт М24×100.58 ГОСТ 7798-70*	4	4		
—		Гайка М 20,5 ГОСТ 5915-70*	8	8		
—		Гайка М 24,5 ГОСТ 5915-70*	52	58		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	8	8		
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	52	58		
—		Шайба 20Н 65Г ГОСТ 6402-70*	8	8		
—		Шайба 24Н 65Г ГОСТ 6402-70*	52	58		

- Узлы II; III; III^a; IV см. докуп. 3.407.9-149 вып. 2
- Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов.

407-03-528.88-КС					
Нач. отд.	Роменский	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ		
Н. контр.	Сапожков	1.12.88			
ГНП	Фомин	1.12.88			
ГНП стр.	Кобяков	1.12.88			
Гл. спец.	Муромова	1.12.88			
Ст. инж.	Калинина	1.12.88			
Инженер	Войков	1.12.88			
			Схема расположения элементов конструкции трансформаторных подстанций ПС-220Т1, ПС-220Т2		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
			Копия №2		

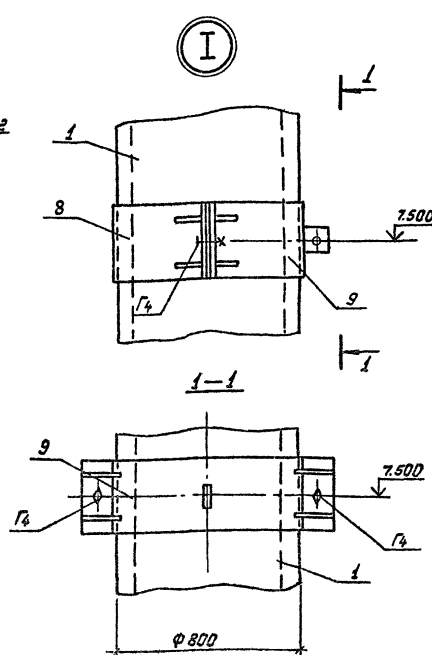
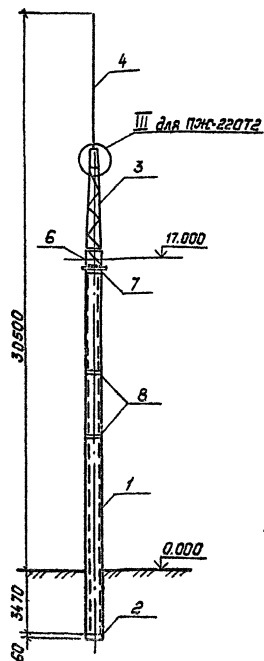
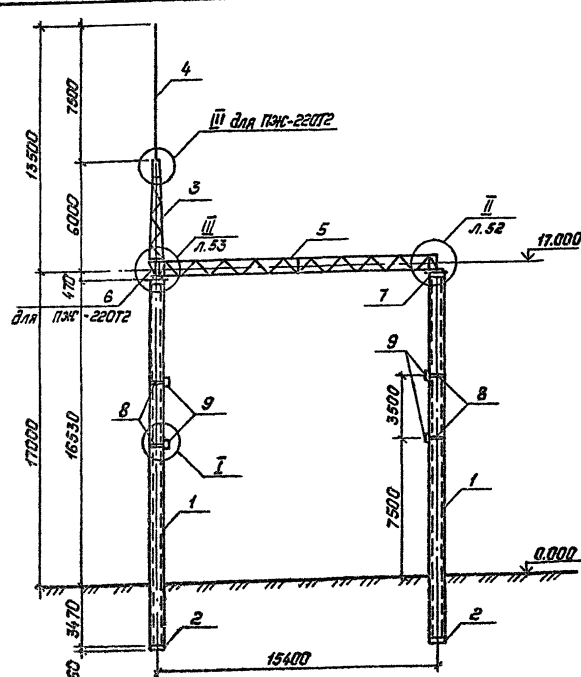


Схема нагрузок

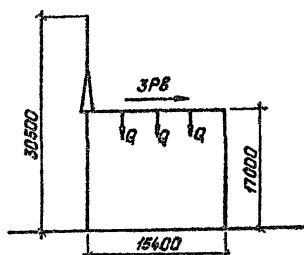


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузки	Наименование нагрузки	Значение нормативных нагрузок		
		Максимальный режим $\rho_0 = 625 \text{ кг/м}^2$ $C=0, t=+15^\circ\text{C}$	I нормальный режим $\rho_0 = 500 \text{ кг/м}^2$ $C=0$	II нормальный режим $\rho_0 = 400 \text{ кг/м}^2$ $C=20 \text{ мм}, t=5^\circ\text{C}$
S	Тяжение ошиновки 220кВ	510	630	1050
Q	Масса полупротеа ошиновки и гирлянды 220кВ	200	200	390
PВ	Давление ветра на полупротеа ошиновки и гирлянду 220кВ	20	153	90

Таблица усилий на стойку портала

Наименование нагрузки		Трансформаторный портал стойка I	
		III район по ветру	IV район по галседу
Sx	кН	10.85	3.8
Sy	кН	12.3	2243
Mx	кНм	184.45	64.6
My	кНм	209.1	381.31
Mx ^{-0.6}	кНм	191.0	67
My ^{-0.6}	кНм	216	394.8
EM	кНм	288.5	298

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на порталы ПЖ-220Т1; ПЖ-220Т2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на		Масса ед., кг	Примеч.
			T1	T2		
	<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ГОСТ 22687.3-85	Стойка сц20.1-1.1	2	2	8538	3.06м³
2	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник ПЗ	2	2	75	0.03м³
	<u>Стальные элементы</u>					
3	3.407.9-149.3-014кМ	Тросастойка ТС-29	—	1	166	
4	3.407.2-162.4-14кМ	Маленькоход ТС-22	—	1	102	
5	3.407.9-149.3-011кМ	Траверса ТС-26	1	1	999	
6	3.407.9-149.3-015кМ	Доборный элемент ТС-30	—	1	51	
7	407-03-528.88-КС.У-4	Оголовок МП-21	2	2	127.1	
8	— КС.У-Б	Защит УН-60	4	4	15.3	
9	— КС.У-Б	Защит УН-61	4	4	15.5	
	<u>Стандартные изделия</u>					
Г5		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70*	—	6		
Г6		Болт М24х90.58 ГОСТ 7798-70*	4	4		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70*	8	8		
—		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	12	18		
—		Шайба 24 ГОСТ 1371-78*	12	18		
—		Шайба 24М.65Г ГОСТ 6402-70*	12	18		

1. Узел III см. серию 3.407.9-149 вып.1

2. Закрепление стоек порталов в грунте см. 3.407.9-149. вып.1

407-03-528.88КС			
Исполн.	В.И.И.	Провер.	В.И.И.
И.контр.	С.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.	Ф.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.
Г.И.П.стр.	К.И.И.	В.И.И.	В.И.И.

Копировать: Полос

Формат: А2

2613/2

Лист 2

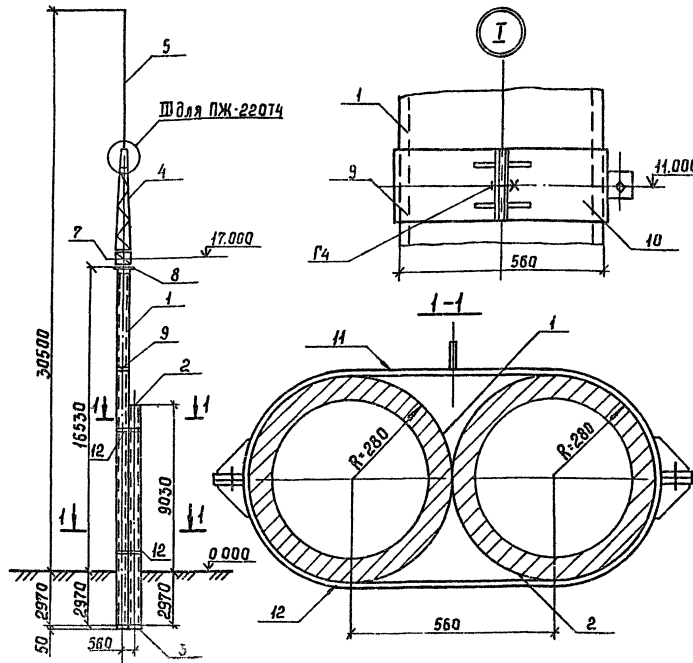
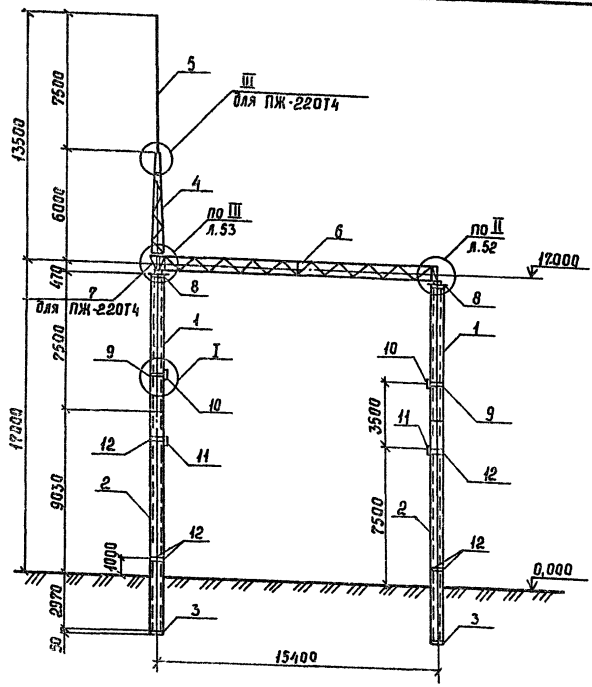


Таблица нормативных нагрузок

Обозначение нагрузок	Наименование нагрузок	Значение нормативных нагрузок		
		Монтажный режим $q_0 = 6,25 \text{ даН/м}^2$ $6 \pm 0, \pm 15^\circ \text{C}$	I нормальный режим $q_0 = 5,0 \text{ даН/м}^2$ 6 ± 0	II нормальный режим $q_0 = 14 \text{ даН/м}^2$ $6 \pm 20 \text{ мм}, 6 \pm 5^\circ \text{C}$
S	Тяжение ошиновки 220кВ	510	630	1050
Q	Масса полпролета ошиновки и гирлянды 220кВ	200	200	390
Pв	Давление ветра на полпролета ошиновки и гирлянду 220кВ	20	153	90

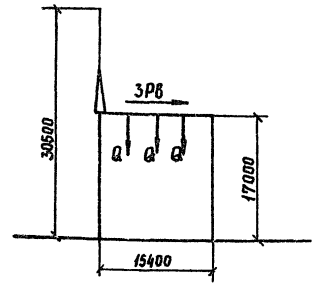
Таблица усилий на стойки портала

Наименование нагрузок		Трансформаторный портал	
		III район по ветру	IV район по гололеду
Sx	кН	10,85	3,8
Sy	кН	12,3	22,43
Mx ^{0,000}	кНм	184,45	64,6
My ^{0,00}	кНм	209,1	381,31
Mx ^{-0,6}	кНм	191,0	67
My ^{-0,6}	кНм	216	394,8
ΣM	кНм	288,5	298

Спецификация к схеме расположения элементов конструкций на порталы ПЖ-220Т3; ПЖ-220Т4

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на		Масса ед.ке	Примечан
			т3	т4		
Железобетонные элементы						
1	3.407.1 -157. вып.1	Стойка СЦП 195-310	2	2	4250	1,7м ³
2	3.407.1 -157. вып.1	Стойка СЦП 120-200	2	2	2600	1,05м ³
3	ГОСТ 22687.3-85	Подпятник П1	4	4	30	0,012м ³
Стальные элементы						
4	3.407.9-149.3-014 км	Тросостойка ТС-29	—	1	166	
5	3.407.2-162.4 14 км	Малньеатвод ТС-22	—	1	102	
6	3.407.9-149.3-014 км	Траверса ТС-26	1	1	999	
7	3.407.9-149.3-015 км	Доборный элемент ТС-30	—	1	51	
8	407-03-528.88-КСИ-4	Оголовок МП-22	2	2	87,7	
9	-КСИ-5	Хомут УМ-55	2	2	10,7	
10	-КСИ-5	Хомут УМ-54	2	2	10,9	
11	-КСИ-6	Хомут УМ-56	2	2	14,6	
12	-КСИ-6	Хомут УМ-57	6	6	14,4	
Стандартные изделия						
Г3		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70*	—	6		
Г5		Болт М24х80.58 ГОСТ 7798-70*	4	4		
Г7		Болт М24х100.58 ГОСТ 7798-70*	8	8		
—		Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70*	12	18		
—		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	12	18		
—		Шайба 24Н 65Г ГОСТ 6402-70*	12	18		

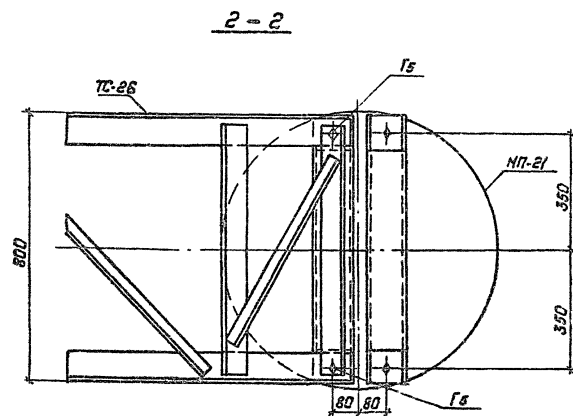
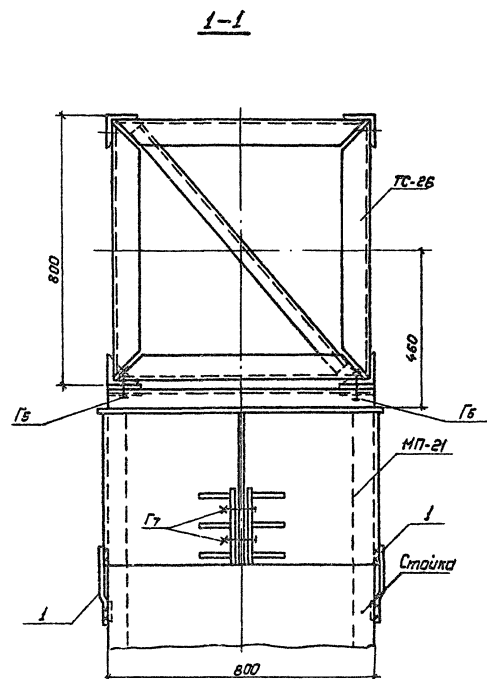
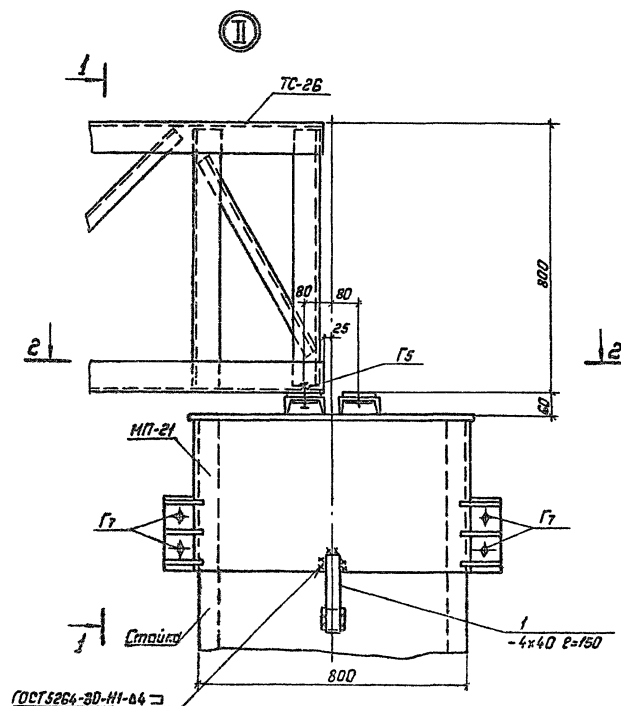
Схема нагрузок



- Узел III ст. серия 3.407.9-149. вып.1
- Закрепление стоек порталов в грунте ст.3.407.9-149. вып.1

407-03-528.88-КС					
Установочные чертежи трансформаторов 220кВ					
Нач. отд.	Романский	С.И.	12.88	Лист 51	
И.контр.	Савин	С.И.	12.88		
Гип.	Фотин	А.С.	12.88	р 51	
Литер.	Ковалев	С.П.	12.88		
И.спец.	Лисина	М.И.	12.88	Схема расположения элементов конструкций трансформаторных порталов ПЖ-220Т3; ПЖ-220Т4	
Ст.инж.	Лодыко	К.В.	12.88		
Инженер	Борис	В.В.	12.88	ЭНЕРГОПРОЕКТИ	

Унб.г. подписание и дата вступления

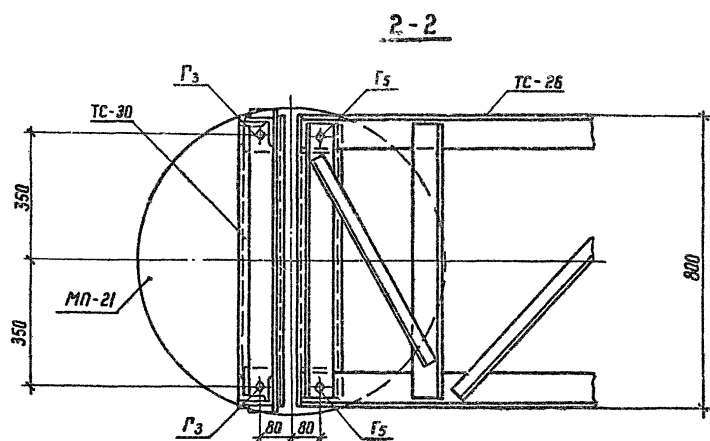
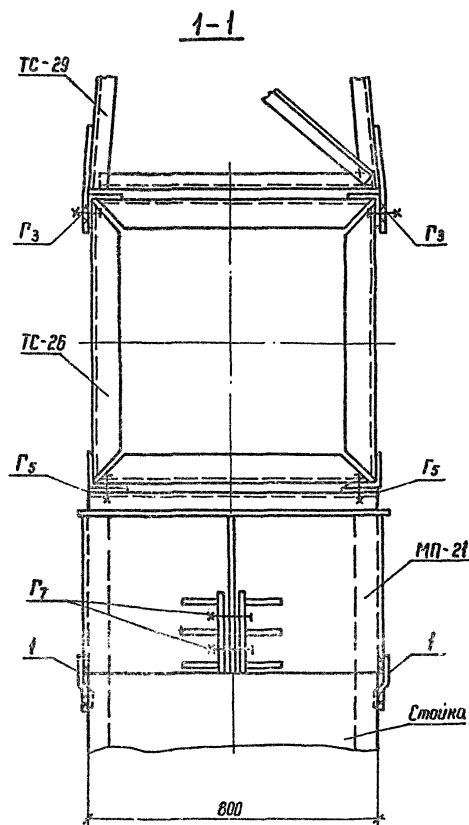


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Насос ед., шт.	Примеч.
Г5		Болт М24х90,58 ГОСТ 7799-78*	2		
Г7		Болт М24х100,58 ГОСТ 7799-78*	4		
		Гайка М24,5 ГОСТ 5915-70ч	6		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78*	6		
		Шайба 24х65 ГОСТ 6402-70*	6		

Полосу заземления поз.1 ($R=150$) приварить к закладной детали в железобетонной стойке и оголовку.

[illegible]

Учреждение: Подписано и датано: ВЗДМ.УФБ.Н

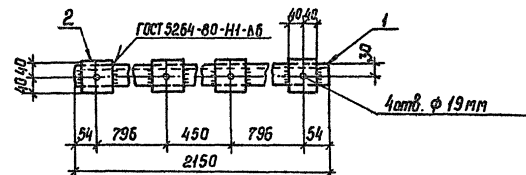


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Номер	Адрес зд. №	Примечание
Г3		Болт М 24-80, 58 ГОСТ 7798-70 ¹	6		
Г5		Болт М 24-80, 58 ГОСТ 7798-70 ¹	2		
Г7		Болт М 24-100, 58 ГОСТ 7798-70 ¹	4		
		Гайка М 24, 5 ГОСТ 5915-70 ¹	12		
		Шайба 24 ГОСТ 11371-78 ¹	12		
		Шайба 24 М. 65Г ГОСТ 6402-70 ²	12		

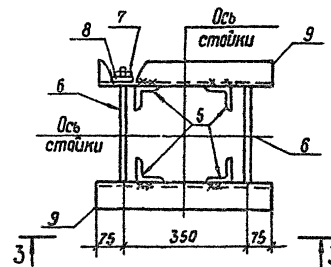
Полосу заземления поз. 1 ($P=150$) прибить к
закладной детали в железобетонной ступне и оголовку.

				407-03-528.88-КС	
Изм. от	Роменский	Ром	1.12.88	Установочные чертежи трансформаторов 220 кВ	
И.контр.	Савицкий	Сав	1.12.88		
ГНП	Фомин	Фом	1.12.88	Стадия	Лист
ГНП стр.	Кобалева	Коб	1.12.88	Р	53
Т. спец.	Игнатов	Игн	1.12.88	Трансформаторные порталы. Узел Ш.	
П. инж.	Колышкин	Кол	1.12.88		
Инженер	Борбак	Бор	1.12.88		
				ЭНЕРГОСБЫТПРОЕКТ Северодвинского областного Ленинград	
Копия 1/2				Формат А2	

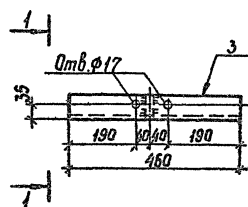
МП-1



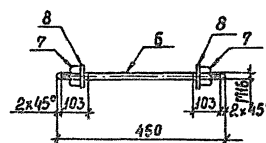
МП-3



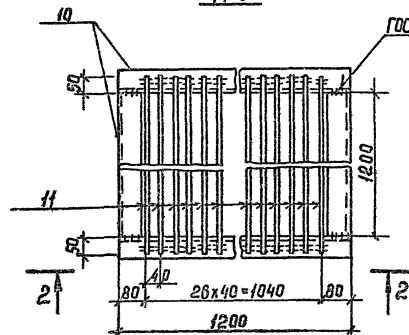
МП-2



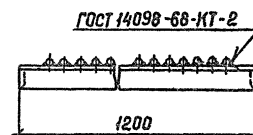
Стяжная шпилька



М-5



2-2

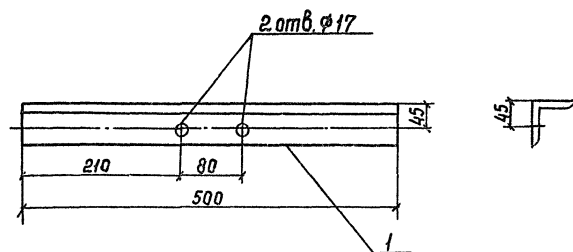


Марка	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса кг
МП-1	1	Швеллер 10-ГОСТ 8240-72* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	1	без чертежа	19,7
	2	Полоса 6x80-ГОСТ 103-76* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	4	то же	
	3	Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	1	"	
	4	Полоса 6x70-ГОСТ 103-76* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	1	"	
МП-2	5	Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	4	"	12,3
	6	Круг 16-ГОСТ 2590-71* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	2	"	
	7	Гайка М16-ГОСТ 5915-70*	4	"	
	8	Шайба 16-ГОСТ 1371-76*	4	"	
М-5	9	Уголок 75x75x6-ГОСТ 8509-86* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	2	"	110
	10	Уголок 63x63x5-ГОСТ 8509-86* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	4	"	
	11	Круг 20-ГОСТ 2590-71* ГОСТ 3-ГОСТ 535-88	27	"	
				"	

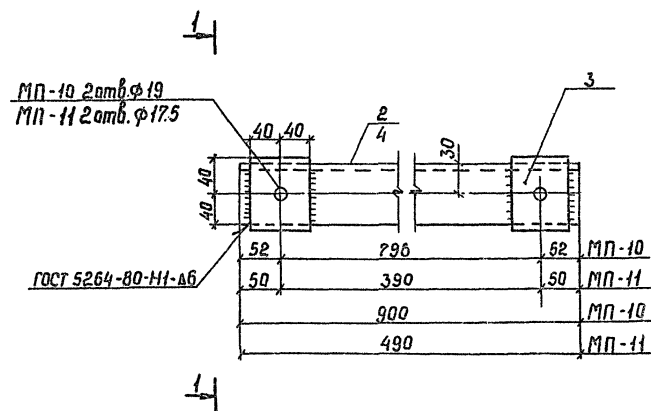
407-03-528.88-КСИ

Узделіе МП-1				Стандарт	Масо	Масштаб
Крепежный элемент МП (МП-2; МП-3)				Р	см.	табл.
Решетка М-5				Лист 1	Листов 6	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				Северо-Западное отделение		
Ленинград						

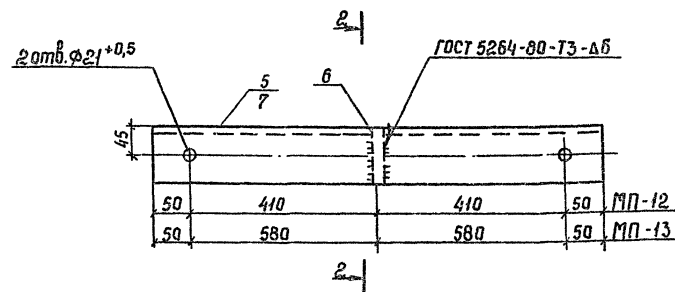
МП-6



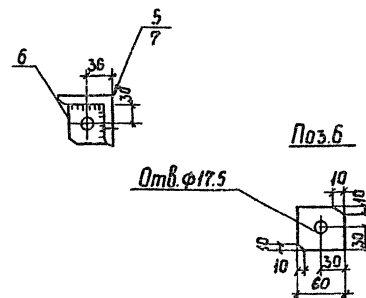
МП-10; МП-11



МП-12; МП-13



2-2

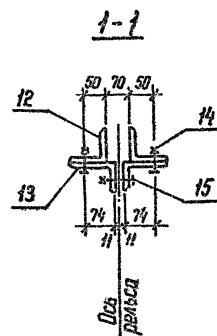
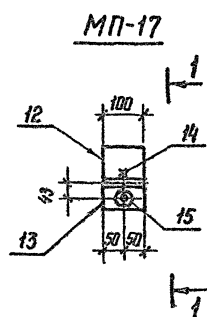
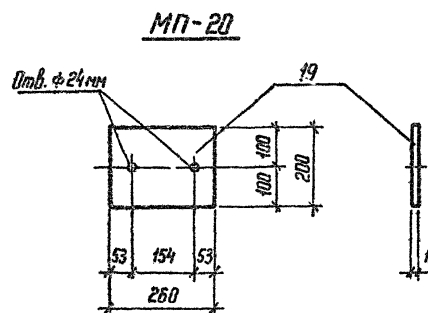
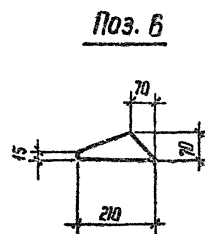
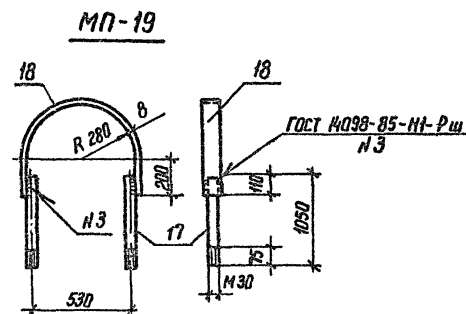
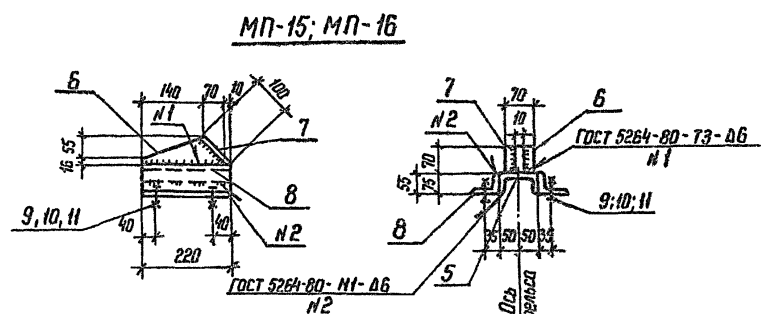
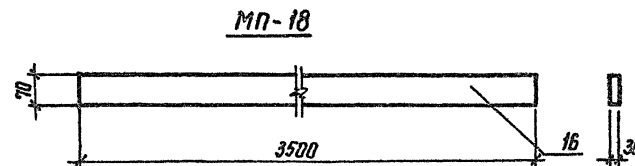
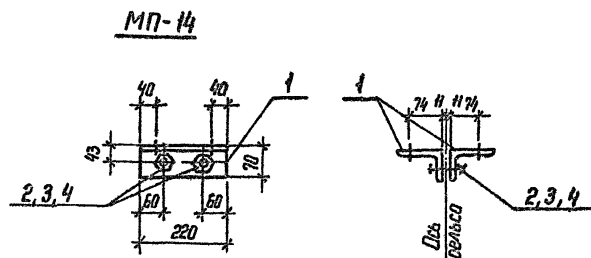


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МП-6	1	Уголок 75x75x6-ГОСТ8509-72* ВСТЗ-ГОСТ535-88			3.4
		ℓ=500	1	без чертежа	
МП-10	2	Швеллер 10-ГОСТ8240-72* ВСТЗ-ГОСТ535-88			8.1
		ℓ=900; 7,5 кг	1		
	3	Полоса 6x80 ГОСТ 103-76* ВСТЗ-ГОСТ535-88			
МП-11		ℓ=80; 0,3 кг	2		4.8
		Поз.3 см. МП-10			
		0,3 кг	2		
МП-12	4	Швеллер 10-ГОСТ8240-72* ВСТЗ-ГОСТ535-88			6.5
		ℓ=490; 4,2 кг	1		
	5	Уголок 75x75x6-ГОСТ8509-86 ВСТЗ-ГОСТ535-88			
МП-13		ℓ=920; 6,3 кг	1		8.9
	6	Полоса 6x60 ГОСТ 103-76* ВСТЗ-ГОСТ535-88			
		ℓ=60; 0,2 кг	1		
МП-13		Поз.6 см. МП-12			
		0,2 кг			
МП-13	7	Уголок 75x75x6-ГОСТ8509-86 ВСТЗ-ГОСТ535-88			
		ℓ=1260; 8,7 кг	1		

Отверстия в марках МП-10, МП-11 сверлить после приварки поз.3 к поз.2 и 4.

Шифр документа

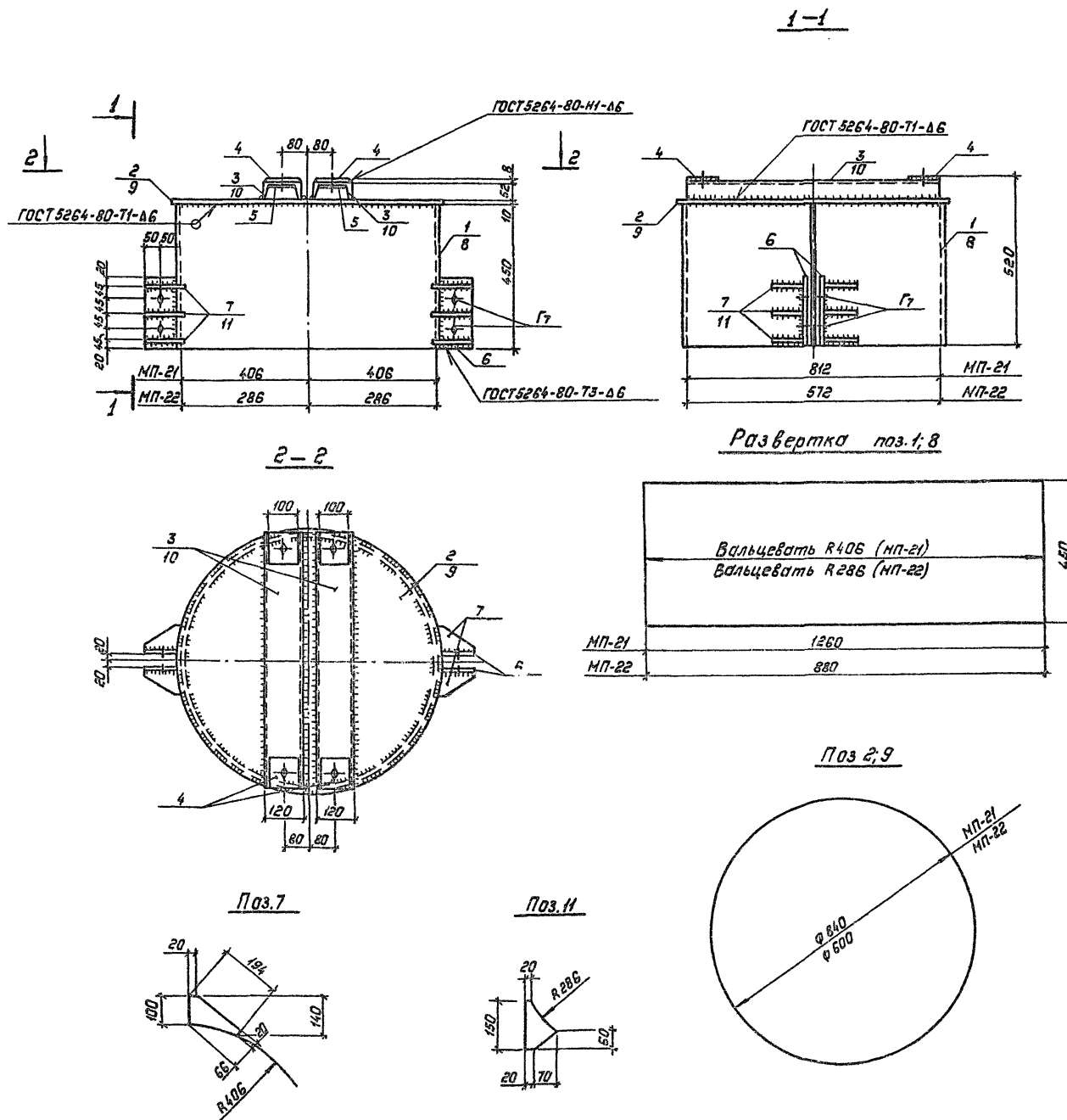
407-03-528.88-КС.И				
Изделие МП (МП-6, МП-10..МП-13)			Лист	Листов
Нач. отд.	Роменский	12.88	Р	см.
Н. контрол.	Рацков	12.88	табл.	
Гл. спец.	Ковалев	12.88		
Ин. спец.	Хурсина	12.88		
Сл. инж.	Колынько	12.88		
Техник	Сахарова	12.88		



1. В марке МП-19 гайки и шайбы условно не показаны
2. Марку МП-19 оцинковывать горячим способом.

Марка	Поз.	Наименование	Мат	Обозначение документа	Марка кг
МП-14	1	Уголок 110×70 ГОСТ 8510-86 $\frac{110 \times 70}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			4,6
		$L = 220$; 2,1 кг	2	без чертежа	
	2	Болт М 16 $\times 80,58$ ГОСТ 7798-70	2	то же	
		0,161 кг			
	3	Гайка М 16,5 ГОСТ 5915-70*	2	"	
		0,033 кг			
	4	Шайба 16 ГОСТ 11371-78			
МП-15		0,011 кг	2	"	7,2
	5	Швеллер 10 -ГОСТ 8240-70* $\frac{10 \times 70}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
		$L = 220$; 1,9 кг	1	"	
	6	Полоса 10×70 ГОСТ 103-76* $\frac{10 \times 70}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
		$L = 210$; 1,1 кг	1	"	
	7	То же			
		$L = 100$; 0,5 кг	1		
	8	Уголок $75 \times 75 \times 6$ ГОСТ 8509-86 $\frac{75 \times 75 \times 6}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
		$L = 220$; 1,5 кг	2	"	
	9	Болт М 16 $\times 55,58$ ГОСТ 7798-70*	4		
		0,121 кг		"	
МП-16		Гайка 16,5 ГОСТ 5915-70*			6,7
		0,033 кг	4	"	
	11	Шайба 16 ГОСТ 11371-78			
		0,011	4	"	
		Поз. 5, 6, 7, 9, 10, 11 по МП-15			
МП-17	8	Уголок $75 \times 50 \times 6$ ГОСТ 8510-86 $\frac{75 \times 50 \times 6}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			4,2
		$L = 220$; 1,25 кг	2	"	
	12	Уголок $80 \times 30 \times 6$ ГОСТ 8509-86 $\frac{80 \times 30 \times 6}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
		$L = 100$; 0,83 кг	2	"	
	13	Уголок $110 \times 70 \times 7$ ГОСТ 8510-86 $\frac{110 \times 70 \times 7}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
МП-18		$L = 100$; 1,0 кг	2	"	58,0
	14	Болт М 16 $\times 55,58$ ГОСТ 7798-70*	2	"	
		0,1 кг		"	
	15	Болт М 16 $\times 80,58$ ГОСТ 7798-70*	1	"	
		0,2 кг		"	
МП-19	16	Полоса 30×70 ГОСТ 103-76* $\frac{30 \times 70}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86	1	"	19,19
		$L = 350$			
	17	Круг 30 -ГОСТ 2590-71 $\frac{30}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
		$L = 1050$; 5,83 кг	2	"	
	18	Полоса 8×80 -ГОСТ 103-76* $\frac{8 \times 80}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86			
МП-20		$L = 1290$; 6,5 кг	1	"	4,9
		Гайка М 30,5 ГОСТ 5915-70*	4		
		Шайба 30 ГОСТ 11371-78	2		
	19	Полоса 12×200 -ГОСТ 103-76* $\frac{12 \times 200}{8 \text{ см. } 3}$ ГОСТ 535-86	1		

[illegible]



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Материал
МП-21	1	Лист 6-ГОСТ 19903-74* всг3-ГОСТ 14637-79			
		S=450×1260; 26,7 кг	2		
	2	Лист 10-ГОСТ 19903-74* всг3-ГОСТ 14637-79			
		S=0,55 (R=0,42) 43,5 кг	1		
	3	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=800 ; 8,52 кг	2	без чертёжа	
	4	Полоса 8×100-ГОСТ 103-76* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=100 ; 0,6 кг	2	то же	
	5	Полоса 6×100-ГОСТ 103-76* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=80 ; 0,4 кг	2	"	127,1
	6	Полоса 10×100-ГОСТ 103-76* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=220 ; 1,7 кг	4	"	
	7	Полоса 6×86-ГОСТ 103-76* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=194 ; 0,4 кг	12		
МП-22	—	Болт М24×100 58 ГОСТ 7798-70*			
	—	Гайка М24,5 ГОСТ 5915-70*			
	—	Шайба М24 ГОСТ 11371-78*			
		поз. 4, 5, 6 по МП-21			
		8,8 кг			
	8	Лист 6-ГОСТ 19903-74* всг3-ГОСТ 14637-79			
		S=450×880; 10,7 кг	2		
	9	Лист 10-ГОСТ 19903-74* всг3-ГОСТ 14637-79			
		S=0,283 H ² (R=0,3) 22,2 кг	1		87,7
	10	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=560 ; 5,8 кг	2	без чертёжа	
	11	Полоса 6×90-ГОСТ 103-76* всг3-ГОСТ 535-88			
		ℓ=150 0,64 кг	12		
	—	Болт М24×100 58 ГОСТ 7798-70*			
	—	Гайка М24,5 ГОСТ 5915-70*			
	—	Шайба М24 ГОСТ 11371-78*			

1. Все отв. ф 25 ± 0,5 мм
2. Количество балов, заек и шайб учтено в спецификации узла.

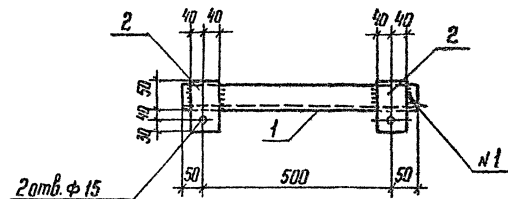
[illegible]

Копировал: Пельс

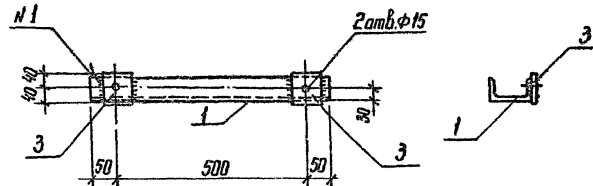
COMPONENT: Re^2

2619/2

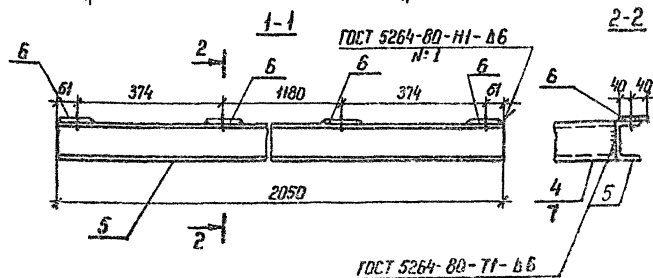
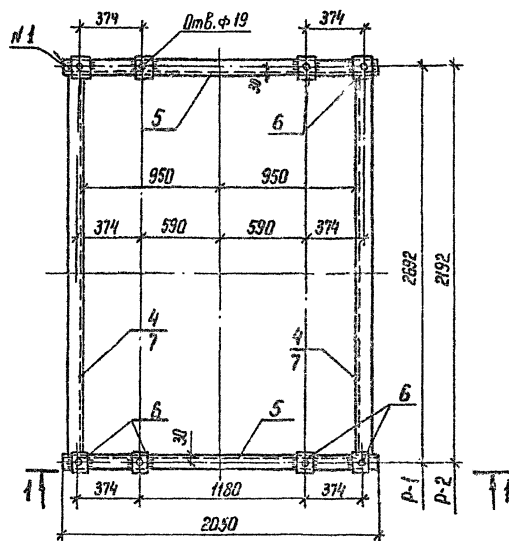
МП-23



МП-24



Р-1, Р-2



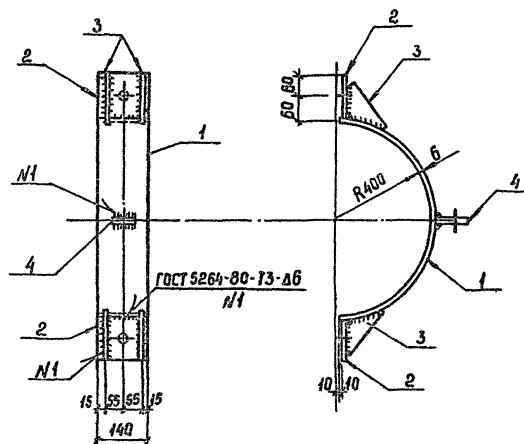
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
МП-23	1	Швеллер 10-ГОСТ 8240-72 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=600 5,2 кг	1		6,0
	2	Полоса 10-80-ГОСТ 103-76 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=120 0,8 кг	1		
МП-24	Поз. 1 по МП-23				5,7
	3	Полоса 10-80-ГОСТ 103-76 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=80, 0,5 кг	1		
Р-1	4	Швеллер 10-ГОСТ 8240-72 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=2630; 27,4 кг	2		99,8
	5	То же ℓ=2050, 21,3 кг	2		
	6	Полоса 10-80-ГОСТ 103-76 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=80, 0,3 кг	8		
Р-2	5	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=2050, 21,3 кг	2		89,4
	6	Полоса 10-80-ГОСТ 103-76 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=80, 0,3 кг	8		
	7	Швеллер 12-ГОСТ 8240-72 ^а в с. 3-ГОСТ 535-88 ℓ=2130, 22,2 кг	2		

407-03-528.88- КСМ					
Нач. отд.	Арменский	1.12.88	Крепежный элемент МП (МП-23; МП-24) Рама Р (Р-1; Р-2)		
Н. контр.	Соцук	1.12.88			
Гл. инж.	Кабалев	1.12.88	Лист 5 Листов		
Гл. спец.	Урасанова	1.12.88			
Продир.	Панаратова	1.12.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Ст. инж.	Колыма	1.12.88			

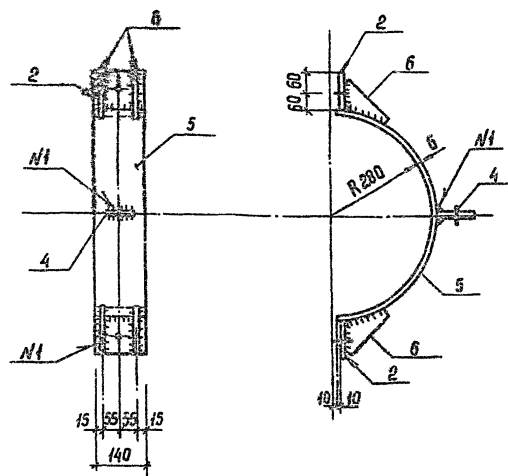
Копир 1/4а

Формат А2

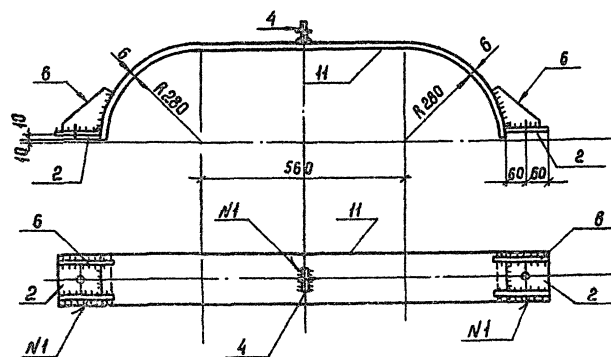
УМ-60, 61



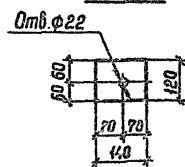
УМ-54, 55



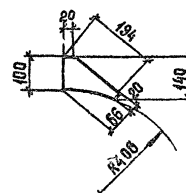
УМ-56, 57



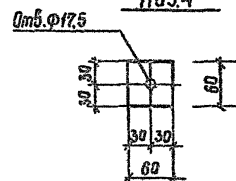
Поз.2



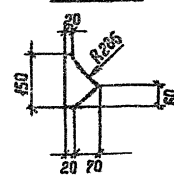
Поз.3



Поз.4



Поз.6



Марка	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса кг
УМ-60	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	15,3
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	
УМ-61	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	15,5
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	
УМ-54	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	10,9
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	
УМ-55	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	10,7
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	
УМ-56	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	14,6
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	
УМ-57	1	Лист 1 ГОСТ 19903-74 S=140x1255 8,3 кг	1	без чертежа	14,4
	2	Лист 2 ГОСТ 19903-74 S=120x140 4,3 кг	2	то же	
	3	Лист 3 ГОСТ 19903-74 S=194x86 1,1 кг	4	"	
	4	Лист 4 ГОСТ 19903-74 S=140x120 1,3 кг	2	"	

407-03-528.88-КСИ

Нач. отд. Раменский	12.88	Оголовок УМ(УМ-54, УМ-55)	Лист 1	Масса	Масса табл.
Н.контр. Соколов	12.88	Хвост УМ(УМ-56, УМ-57; УМ-60; УМ-61)	Лист 2	сп. табл.	
Г.п.спец. Ковалев	12.88				
Г.п.спец. Кирсанова	12.88				
Ст. инж. Понкратова	12.88				